

# SOC건설사업의 총사업비 관리체계 개선방안

## Improvements on the Total Project Cost Management System for SOC Projects

김 영 재\*  
Kim, Young-Jae

김 경 래\*\*  
Kim, Kyung-Rai

### 요 약

2008년 Global 금융위기로 국내경기가 침체국면에 진입함에 따라 정부는 국내경기 활성화를 유도하기 위해 SOC예산을 증액하고 조기집행하고 있다. 정부에서는 재정투자사업에 대한 예산증액을 예방하기 위한 목적으로 총사업비관리지침을 1994년 제정하였고 후속적으로 관련제도를 보완 정비하면서 SOC건설사업의 사업비를 관리하고 있다. 이러한 정부의 사업비 증가방지에 대한 의도와는 달리 실제 시행되고 있는 SOC사업에서 총사업비가 대폭 증가하는 사례가 나타나고 있으며, 사업추진과 연관된 정부기관 및 연구기관에서는 총사업비 관리방안에 대한 보완 및 개선의 필요성을 주장하고 있다. 본 연구에서는 국내 SOC사업의 총사업비 관리체계에 대한 개선방안을 제시하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 현행 SOC사업의 총사업비 관리현황을 고찰하여 As-Is Model을 정리하고, 해외 건설선진국에서 시행하고 있는 건설사업 사업비 관리현황을 통해 국내와의 차이점 파악하였으며, 국내 기존 총사업비 현황고찰자료 분석 및 해외 총사업비 관리현황과의 비교를 통해 국내 SOC건설사업의 총사업비 관리와 관련된 문제점을 도출하고, 제기된 문제점을 개선할 수 있는 총사업비 관리방안을 제시하였다.

키워드 : SOC사업, 총사업비 관리시스템

## 1. 서론

표 1. 2009년 국내 건설수주 동향

(단위: 전년동기비 %)

구분	합계	발주처별		공종별	
		공공	민간	토목	건축
1월	-6.5	68.5	-36.0	230.9	-42.5
2월	-11.7	59.3	-46.6	100.0	-53.5
3월	-14.1	15.6	-34.1	17.4	-28.4
4월	-7.1	166.6	-69.4	225.1	-64.3
1~4월	-10.0	69.5	-48.1	111.8	-47.5

자료: 대한건설협회

### 1.1 연구의 배경 및 목적

2009년 1월~4월 국내 건설수주현황을 정리한 아래의 표 1에 서와 같이 2009년도 건설수주량은 매일 감소세를 나타내고 있는 반면, 공공부문의 수주량은 SOC예산증액 및 예산 조기집행으로 증가되고 있는 추세이다.

정부는 국내 경기침체를 극복하기 위해 2009년 정부의 SOC 투자규모를 전년 대비 26%정도 증액(약 5조원 증가)하였고, 정부 이외의 공공기관 또한 SOC 투자규모를 전년대비 17.5%정도 증액(약 6조원 증가)하여 집행하고 있는 중이다.

이러한 국내 SOC 건설사업 추진 확대와 관련하여 최근에 시민단체 및 선형연구에서는 SOC사업의 예산낭비 및 사업비 관리의 비효율성을 제기하고 있다.

본 연구에서는 현재 국내 SOC건설사업의 총사업비 관리체계의 문제점을 구체화하고 제시된 문제점에 대한 실무적인 개선방안을 제시하고자 한다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 국내 SOC건설사업의 총사업비 운영 및 관리체계에

\* 일반회원, 코레일공항철도 근무, 공학박사, yj109@arex.or.kr

\*\* 종신회원, 아주대학교 건축학부 교수, 공학박사(교신저자),kyungrai@ajou.ac.kr

대한 문제점 도출 및 개선방안을 연구의 범위로 한정하고자 한다.

이를 위해 본 연구에서는 1)건설사업의 사업비 관리에 대한 일반적인 개념을 고찰하고, 2)국내 SOC사업에서의 사업비 관리현황 고찰을 통해 사업비 관리의 As-Is Model을 정리하였으며, 3)해외에서 활용되고 있는 건설사업 사업비 관리 현황고찰을 통해 국내 적용 시사점을 파악하고, 4)국내현황 및 해외사례 비교 분석을 통해 국내 SOC사업의 총사업비 관리상의 문제점을 규명하며, 5)제시된 문제점이 개선될 수 있는 실무적 관점에서의 SOC건설사업 사업비 관리체계에 대한 To-Be Model을 제안하였다.

## 2. 건설사업비 개념정리 및 관련 이론

### 2.1 건설사업의 단계별 건설사업비 산정

프로젝트 라이프사이클 진행 단계에 따른 설계의 진척과 사업비 영향 정보들의 변화를 살펴보면, 각 단계의 설계정보의 수준 변화와 이에 따라 사업비를 예측하거나 산정할 수 있는 견적의 방법과 수준도 결정됨을 파악할 수 다. 공사 착공전의 프로젝트 진행 3단계에 따른 설계정보 및 견적의 수준과 방법을 정리하면 다음과 같다.<sup>1)</sup>

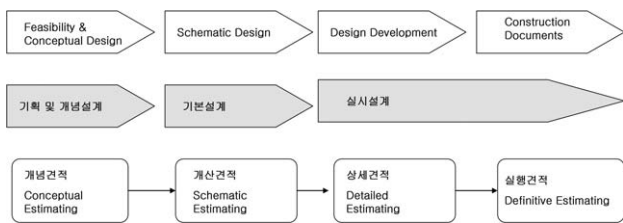


그림 1. 설계단계별 사업비 산정

#### 2.1.1 기획 및 개념설계단계와 개념견적

이 단계에서 설정되거나 제공될 수 있는 설계 정보는 상당히 제한적이다. 실질적인 설계 작업, 즉 도면 작업이 시작되기 전이며, 시설물의 필요성 인식에서 시작하여 프로젝트의 성격, 목적, 시설물의 용도 등 개략적인 계획이 수립되는 정도이다. 이러한 계획에 따라 개념분석, 기술적 타당성 분석, 경제적 타당성 분석, 환경영향평가 등이 수행된다. 특히 경제적 타당성 분석을 위해서는 제한적인 정보에 기반하여 사업예산을 추정하기 위한 견적이 수행되어야 하며, 이 때의 견적을 위해 필요한 정보로는 시

설물의 요구 기능 또는 용량(예를 들면 학교시설의 경우는 학생 수, 병원시설의 경우 병상수, 플랜트 시설의 경우 생산용량 등)과 이에 따른 개략 연면적, 스페이스 프로그램 등으로 매우 한정적일 수밖에 없다. 따라서 이 단계의 견적은 과거의 유사 실적 사례 프로젝트의 공사비에서 그 근거를 찾아 통계적 방법을 동원하여 사업비를 추정할 수밖에 없다. 이러한 견적방법에는 단위기능당 사업비, 단위용량당 사업비, 단위면적당 사업비 등을 산출하여 사업비를 추정하는 방법을 사용하게 되고, 이 단계의 견적을 개념견적(Conceptual Estimating)<sup>2)</sup>이라고 정의한다.

#### 2.1.2 기본설계단계와 개산견적

기본설계 단계는 설계자가 실질적인 도면 작업을 시작하는 단계이며, 이 단계의 설계작업이 완료되면 시설물의 주요 면적 개요, 층수, 층고, 배치도, 주입면도, 주단면도, 개략 층별평면도, 마감수준(유사사례기준), 구조시스템, 전기/설비시스템 등을 알 수 있다. 이 단계의 설계정보는 시설물의 실제 공사에 소요될 자원을 상세히 산출할 수 있을 정도가 되지 못하므로 여전히 견적은 사업비를 추정하는 수준이다. 하지만 사업수행방식에 따라서는 이 단계에서의 견적을 통해 발주자는 사업예산의 범위를 결정하게 되고, 시공자는 수주를 위한 입찰예산을 결정하여 프로젝트의 진행 여부를 판단해야 하는 중요한 의사결정의 시점이 된다. 그러므로 이 단계의 견적은 상세 정보가 아닌 한정된 정보에 기반을 두어 공사비를 추정해야 하며 공사비 초과 리스크를 가진다.

이 단계의 견적방법은 국내의 경우 기획 및 개념설계단계의 개념견적과 명확히 구분되지 않고 있는 경우가 많으며, 대부분 몇 가지 공사비 영향변수를 도출하여 총공사비를 바로 예측하거나 공종별 공사비를 예측하고 합산하여 산정한다. 하지만 미국과 영국의 경우 이 단계에서 건축물의 주요 구성요소와 시스템, 즉 빌딩구성요소(Building Element, 이하 BE)가 정해지므로 이를 기준으로 공사비를 산정하고 있다. 기본설계 단계가 아직 설계가 확정되지 않았고 프로젝트 예산을 반영하여 다양한 대안들을 검토하는 단계임을 고려할 때 이러한 방법은 매우 합리적이고 효과적인 방법임이 분명하다. 이 단계에서의 견적을 개산견적(Schematic Estimating)<sup>3)</sup>이라고 정의한다.

2) 개념견적을 문헌에 따라서는 Order of Magnitude Estimate, Preliminary Estimate 등으로 명칭하는 경우가 있지만, 본 연구에서는 설계단계와의 연계성을 고려하여 Conceptual Estimating으로 정의한다. 영어로 Estimate라는 용어는 견적의 결과물을 말하며, Estimating은 Estimation과 함께 견적의 과정을 의뢰하는 것이 일반적이다.

3) 미국이나 영국의 경우, 이 단계의 견적(개산견적)을 빌딩구성요소(BE) 또는 시스템별로 수행하기 때문에 Elemental Estimate, System Estimate 등으로 표현하기도 하고, 사업예산의 범위가 어느 정도 결정되기 때문에 Budget Estimate으로 표현하기도 한다.

1) 손보식, 영향변수에 따른 수량변화 분석 기반의 건축공사비 개산견적 모델, 서울대학교 대학원, 2005년 2월

### 2.1.3 실시설계단계와 상세/실행견적

이 단계에서는 상세한 설계가 완료되고 공사를 바로 수행할 수 있는 수준의 설계도면과 정보들이 준비되므로, 공사를 위한 세부 자원들의 산출(quantity take-off)이 가능하고 이에 따른 수량 내역(bill of quantity)이 확정된다. 이 수량에 현실 여건을 반영한 시장의 자원 단가를 조사하거나 하도급업체의 견적단가를 반영하게 되며 공사를 실행할 수 있는 실행예산을 산출하고 결정할 수 있게 된다. 상세한 자원 수량과 단가를 산출하는 과정의 견적을 상세견적이라 하고, 이를 기반으로 제간접비를 반영하여 공사를 실제로 수행할 수 있도록 준비되는 견적을 실행견적이라고 구분한다.

표 2. SOC 건설사업 예산관련 주요제도

법률/시행령/시행규칙	기획재정부 예규
<b>[국가재정법]</b> [국가계약법 : 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률] <b>[지방재정법]</b> [지방계약법 : 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률] <b>[조달사업에 관한 법률]</b> <b>[건설산업기본법]</b> <b>[건설기술관리법]</b> <b>[전기공사사업법]</b> <b>[정보통신공사사업법]</b>	<b>[총사업비관리지침]</b> <b>[예비타당성조사 운영지침]</b> <b>[회계예규]</b> - 정부 입찰·계약 집행기준 - 예정가격 작성기준 - 입찰참가자사전심사요령 - 자격심사기준 - 최저가낙찰제의 입찰금액 적정성 심사기준 - 일괄입찰 등에 의한 낙찰자 결정기준 (제정) - 협상에 의한 계약체결기준 - 공동계약운용요령 - 공사계약일반조건 - 공사입찰유의서

## 2.2 건설사업비 산정정보와 정밀도

프로젝트 라이프사이클 진행단계에 따라 각 견적 단계에서 산정된 견적 결과와 실제 공사비와의 오차 범위를 설명한 기존 문헌의 자료를 정리해보면 그림 2와 같다.

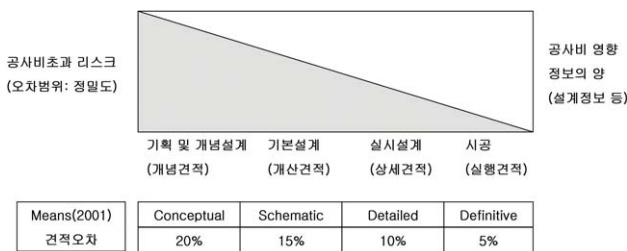


그림 2. 건설사업 단계별 견적오차

견적의 오차 범위는 정밀도(accuracy)로 표현될 수 있는데 프로젝트가 진행될수록 정밀도는 높아지고 오차는 줄어들게 된다. 이는 공사비에 영향을 미치는 정보(주로 설계 정보)의 양이 설계가 진행됨에 따라 늘어나게 되고 사업비 견적의 불확정 요소들이 점차 확정되어 가기 때문이다.

프로젝트의 초기 단계에서는 이처럼 오차범위가 크고 정밀도가 낮기 때문에 이 시점에서 이루어진 견적에 의해 공사비 의사결정을 하게 되면 공사비 초과 리스크는 클 수밖에 없다. 그러므로 터키방식과 같이 프로젝트 추진에 대한 의사결정이 기본설계 단계에서 이루어지는 사업 방식에서는 개산견적의 중요성이 더 커지게 된다.

예산산정	예산편성	예산확정	예산집행					
기본구상	사업타당성조사		기본설계	실시설계	시공			
산정 1	편성 1	편성 3	확정 1	집행 1	집행 3	집행 5	집행 7	집행 9
지자체장	중앙관서장	중앙관서장	국회	중앙관서장	지자체장	지자체장	지자체장	지자체장
예산산정	예산편성	사업타당성	예산확정	배정요구	기본설계 예산집행	예정가격 결정	낙찰가결정	준공결산
개산견적	협의조정	전문용역	국회의결	-	전문용역	실적공사비	낙찰자결정 방법	실투입적용
사업계획	예산요구서	총사업비	예산	예산배정 요구서	기본설계	예정가격	낙찰금액	결산금액
유사사업	예산안 편성지침	수량산출 품셈적용	정부편성 예산안	확정예산	총사업비	기계역단가	입찰금액	계약금액
국가재정법 제7조	국가재정법 제31조	국가재정법 제50조	국가재정법 제33조	국가재정법 제42조	국가재정법 제44조	국가계약법 시행령9조	국가계약법 시행령10조	국가재정법 제58조
	편성 2	편성 4		집행 2	집행 4	집행 6	집행 8	
	기획재정부	기획재정부		기획재정부	지자체장	입찰자	지자체장	
* 범례	예비타당성	예산안편성		배정확정	실시설계 예산집행	입찰가산정	계약가결정	
코드	전문용역	협의조정		-	전문용역	품셈적용	낙찰금액과 동일	
시행주체	총사업비	예산안		배정계획	실시설계	입찰금액	계약단가	
장업	수량산출 품셈적용	타당성조사 결과		예산배정 요구서	총사업비	입찰서 물량내역서	낙찰금액	
방법	국가재정법 제38조	국가재정법 제32조		국가재정법 제43조	국가재정법 제44조	국가계약법 시행령14조	-	
주요결과								
인포라								
법적근거								

그림 3. 현행 SOC사업 단계별 사업비 관리현황

### 3. SOC건설사업 총사업비 관리현황

#### 3.1 SOC사업 예산관련 주요제도

현행 국내 건설공사의 사업비산정 및 관리는 표 2에서 보는 바와 같이 국가재정법에 근거한 총사업비관리제도와 예비타당성조사제도에 의거 운영되고 있다. 이러한 제도는 불요불급한 사업을 우선적으로 추진하고, 사업 시행 후 당초 예정한 사업비의 증가를 억제하는데 주요 목적이 있다.

#### 3.2 현행 SOC사업 관련규정 상의 사업비 관리

SOC건설사업을 추진하기 위하여 관련제도에서 명시하고 있는 현행 예산시스템은 1)예산산정, 2)예산편성, 3)예산확정, 4)예산집행의 단계로 구분되며, 각 단계별 프로세스를 시행주체, 작업, 방법, 주요결과, 인프라, 법적근거 측면에서 정리하면 다음의 그림 3과 같이 정리할 수 있다.

##### 3.2.1 예산산정 단계

예산산정 단계에서는 기본구상단계에서 발주기관인 지방자치단체의 장이 대표단위당 단가 곱하기 수량을 기준으로 예산을 개략적으로 산정한다.

##### 3.2.2 예산편성 단계

예산편성 단계에서는 기획재정부 장관이 사업타당성 단계에서 중앙관서 장과 협의·조정하여 결정된다. 이러한 사업타당성 단계는 예비타당성조사, 타당성조사, 기본계획수립, 타당성 재

조사로 구성되며, 이중 예비타당성조사는 기획재정부 장관이 '예비타당성조사 운영지침'에 의하여 시행하며 사업타당성 분석을 위하여 B/C분석을 시행하고 여기서 필요한 Cost(예산)는 용역에 의하여 기본설계수준의 설계를 실시한 후 수량을 산출하고 품셈을 적용하여 산정한다.

##### 3.2.3 예산확정

예산확정은 대통령이 승인한 정부 예산안을 국회에서 의결하는 절차를 통해 결정된다.

##### 3.2.4 예산집행

예산집행은 확정된 예산에 대하여 중앙관서의 장이 기획재정부 장관에게 예산 배정을 요구하고, 이를 기획재정부 장관이 승인한 후 지방자치단체의 장이 기본설계, 실시설계, 시공을 단계별로 수행함으로써 이루어진다.

- 기본설계단계에서는 지방자치단체의 장이 총사업비관리지침에 의거 기본설계 완료 후에 예산을 산정 확인 관리함
- 실시설계단계에서는 지방자치단체의 장이 총사업비관리지침에 의거 실시설계 완료 후에 예산을 산정 확인 관리함
- 예정가격산정단계에서는 지방자치단체의 장이 실시설계 도서를 기준으로 수량산출을 하여 실적공사비 또는 품셈을 적용 예정가격을 산정함
- 입찰단계는 입찰자인 원도급자가 독단으로 입찰가격을 산정 결정함. 낙찰단계에서는 낙찰자 결정방식에 의거하여 낙찰자가 결정되고 낙찰자의 입찰가가 낙찰가가 됨
- 계약단계에서는 낙찰자의 입찰가가 계약금액으로 확정됨

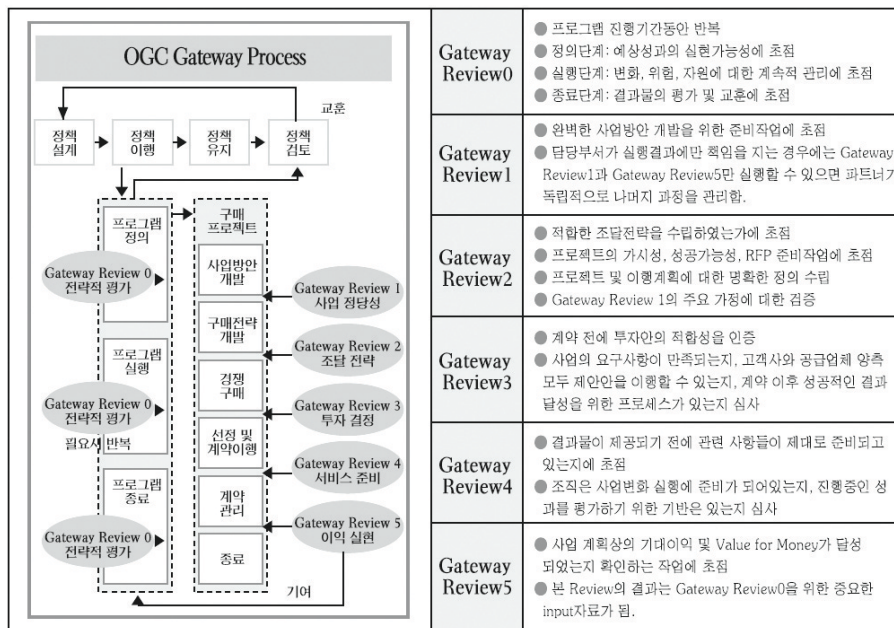


그림 4. 영국정부 상무청(OGC)의 사업비 Gateway Review (이상호, 2005)

○ 시공 및 준공단계에서는 실제 투입비용이 정산됨

## 4. 외국의 건설공사 사업비 관리시스템 고찰

본 장에서는 앞서 서론 부분에서 언급한 바와 같이 선행연구에서 제기하고 있는 국내 SOC사업의 사업비 관리체계의 특수성 및 문제점을 보다 구체화 하고, 현행 사업비 관리체계의 문제점에 대한 개선방향을 도출하기 위하여 건설선진국으로 평가되어지고 있는 미국과 영국의 건설사업의 사업비 관리현황에 대한 자료조사를 실시하였다. 자료 조사는 해당국가 또는 기관의 전반적인 건설사업 사업비 관리체계를 우선적으로 고찰하였으며, 그 중 국내 SOC사업의 사업비 관리체계와 차이가 나는 부분과 일부 개념보완을 통해 국내 SOC사업 사업비 관리체계에 대한 적용가능성이 있다고 사료되는 관리방법을 중심으로 수행되었다.

### 4.1 영국의 사업비 관리시스템

영국은 국가 전반의 건설산업에 사업비 산정을 위한 표준시스템이 적용되고 있으며, 이는 전통적으로 적산전문가인 QS(Quantity Surveyor)제도를 도입한데 기인한다. 영국 시스템의 가장 두드러진 특징은 이러한 표준화된 시스템이 공공뿐 아니라 민간을 포함한 건설산업 전반에 모두 사용되고 있으며, 공사비 예측을 위한 절차와 목적, 방법, 그리고 실적자료의 분석방법 등이 매우 체계적으로 발전되어 있다. 영국정부는 공공사업의 효율성 향상을 목적으로 건설사업의 프로세스를 총 8단계로 구분하여 각 단계별로 다음 단계로 넘어가는 시점을 6개의 관문(Gateway)으로 규정하고 각 관문마다 심사를 실시하는 시스템으로 '후속단계로 진행할 수 있을 만큼 선행 단계가 충분히 완료되었는가?'의 여부를 평가하고 후속 단계를 진행하는 관문심사제도(Gateway Review System)를<sup>4)</sup> 운영하고 있다.

관문심사제도는 그림 4에서 보는 바와 같이 6개의 관문과 각 관문의 목적을 제시하며<sup>5)</sup>, 각 관문에서 규정된 절차에 따라 사업팀과 별도로 3-5인의 전문가로 구성된 관문심사팀에 의하여 심사가 진행된다. 심사결과는 적색(시정조치 필요), 초록색(문제없음), 황색(부분적 개선 필요)으로 구분되며 보고서로 작성되며, 관문심사 결과에 대한 시정조치 이행여부에 대한 책임은 발주자에게 있다.

4) OGC, Gateway Review System (www.ogc.gov.uk)

### 4.2 미국의 사업비 관리시스템

미국의 경우는 국가 건설산업 전반에 통용되고 있는 표준시스템을 활용하고 있는 영국과 달리 발주기관별로 다양한 시스템을 활용하고 있는 것이 특징이다. 그 방법은 주로 단위기준법과 파라메트릭 방법을 사용하고 있어 초기예측과 최종결과의 상세한 비교가 불가능하고 사업초기부터 비용과 관련된 리스크를 조절하는데 어려움이 있다. 미육군은 매년 평균 20억불의 프로젝트를 발주하는 발주기관으로 표준화된 공사비 산정방식, 절차, 형식 등에 대한 기준을 제공한다. 또한 WBS를 개발하여 공사비 예측과 실적데이터의 저장 및 활용에 사용된다. 기획 및 설계초기단계의 공사비 예측방법은 주로 파라메트릭 모델이 사용되며, 시설규모, 건물유형, 외장 자재, 층수 등과 같은 파라미터가 사용된다.

#### 4.2.1 미국 육군 공병단

미국 육군공병단은 기술자 규정(Engineer Regulation)을 제정하여<sup>6)</sup> 미육군공병단이 시행하는 모든 토목공사 프로젝트의 코스트 엔지니어링 책임에 대한 정책, 가이드, 절차를 제공하고 있다. 표 3에서 보는 바와 같이 미육군공병단에서는 프로젝트의 설계진척도에 따라 각 설계가 구체화 됨에 따른 단계별로 설계내용, 사업비와 관련된 산출물, 추정사업비에 대한 검토결과 등과 같이 사업비와 관련된 정보를 유기적으로 관리하고 있음을 알 수 있다.

표 3. 미국 육군공병단의 설계단계별 사업비 관련내용

설계 단계	포함되는 내용
Design Charrette (10% Design)	개념을 설계안으로 발전시키는 것으로 시설물 개요, 기능요구사항 등이 포함됨.
CP(Criteria Package) (30% Design)	시설물 개요, 기능요구사항(평면, 도면, 스케치), 설계/시공 요구사항(기준, 기술/기타 지침서, 시방서 등), 부지지형조사, 지질/환경 조사, 특수조건, 비용견적
60% Design	도면, 시방서, 설계계산서, 설계분석, VE제안, 비용견적, 설계검토회의 및 CP 검토의견서
90% Design	60% 설계 요구사항 + 수정 견적서(CWE), 60% 설계검토의견서
100% Design	90% 설계 요구사항 + 수정 견적서(CWE), 90% 설계검토의견서

#### 4.2.2 미국 조달청

미국 조달청(General Services Administration, 이하 GSA)은 워싱턴 DC의 PBS등을 포함한 본부뿐만 아니라 11개 지역에 지역 사무소(Regional Office)를 두고 있다. 본부는 지역사무소를

5) NICS Centre of Excellence for Delivery, The Northern Ireland Gateway Review Process, Department of Finance and Personnel, 2008.3.20

6) Engineer Regulation 1110-2-1302, Civil Works Cost Engineering, U.S. Army Corps of Engineers, 94

위한 프로그래밍, 설계, 시공 등의 기준 및 가이드라인 수립과 필요한 경우 기술지원, 지역 사무소가 제안한 프로젝트에 대한 평가와 프로젝트 승인에 대한 행정업무를 담당하며 지역사무소는 해당 프로젝트를 위한 업체 선정과 관리의 실무적인 업무를 담당한다. 다음은 GSA의 사업 시행절차 및 관리에 대한 사례이다<sup>7)</sup>.

GSA는 관련 건설사업에 대하여 초기단계부터 완공까지 사업 시행에 대한 모든 권한과 책임을 각 지역사무소의 'PBS Property Development Office'로 일원화하여, 프로젝트 매니저가 신속한 의사결정과 프로젝트 팀에 대한 효율적인 리더십을 발휘하도록 한다. 이러한 사업 시행절차는 1)지역 시설물 수요 계획(Community Planning), 2)타당성 검토(Feasibility Study), 3)프로그램 개발(PDS: Program Development Study), 4)사업계획서 작성(Prospectus), 5)사업승인 및 예산배정, 6)설계, 7)시공으로 구분된다.

1) 지역 시설물 수요 계획

본부의 'Office of Portfolio Management'는 지역사무소가 작성한 자료를 바탕으로 '커뮤니티 플랜' 즉, 주요 도시지역 연방기관의 신규 시설물 수요에 대한 계획을 수립하고 이를 매 5년마다 업데이트한다. 기존 건물에 대해서는 'Building Engineering Report'를 작성하고 각 시설물에 대한 향후 보수 또는 확장에 대한 계획을 수립한다. 따라서 GSA가 발주 및 관리하는 프로젝트는 이 계획과 보고서를 근간으로 시급성과 필요성에 따라 선정된다.

2) 타당성 검토

연방정부 행정기관(발주기관)으로부터 시설물건설이나 보수에 대한 요청이 접수되거나 그러한 필요성이 인식되면 GSA의 지역사무소가 먼저 타당성 검토를 수행한다.

3) 프로그램 개발

PDS는 GSA가 의회에 예산을 요청하기 위한 목적으로 타당성 검토 단계에서 제안된 최적 대안을 보다 구체적으로 발전시켜 놓은 것이다. 그 목적은 프로젝트 범위와 관련된 요구조건의 구체화, 초기 프로젝트 수행 전략 수립, 프로젝트 예산 결정, 거주환경 개선을 위한 비용 견적, 재정적 실행 가능성의 결정이다.

4) 사업계획서 작성

사업계획서는 의회로부터 예산을 승인 받기 위해 PDS의 내용을 2~3장의 보고서로 축약한 것으로 여기에는 시설물 공간의 소요 규모, 사업의 범위, 기간, 예산 등이 포함된다.

5) 사업 승인 및 예산 배정

GSA 지역 사무소가 해당 사업에 대한 PDS와 사업계획서를 워싱턴의 본부로 송부하면 본부는 이 사업을 시설물의 필요성과 시

급성, 시설물 건설 외의 대안 여부, 예산의 가용성 등을 기준으로 GSA의 연간 예산에 포함시킬 것인가를 평가한다. 최종적으로 사업의 필요성이 인정되면 GSA는 이에 대한 예산 요청서를 'Office of Management and Budget(이하 OMB)'에 제출하고 OMB는 이를 의회에 제출하여 승인을 얻으며, 일반적으로 이 과정은 설계 및 대지수용에 대한 승인을 받을 때와 건설공사에 대한 예산을 받을 때 각각 한번씩 거치게 된다.

6) 설계

설계 및 시공에 대한 구매와 관리는 GSA 지역사무소가 담당하고 필요할 경우 본부의 지원을 받을 수 있다. 설계, 엔지니어링 서비스와 CM 서비스는 'Commerce Business Daily'와 'FedBizOpps'를 통해 공고되며 의회 승인을 요하는 프로젝트의 설계, 엔지니어링 서비스는 'Design Excellence Program'을 통해 업체를 선정한다.

7) 시공

시공단계 공사발주는 설계업무와 마찬가지로 의회승인 이전에 GSA 지역사무소가 'Commerce Business Daily'와 'FedBizOpps'를 통해 공고할 수 있으며 단, 입찰절차는 공사에 산과 제안서에 대한 의회의 승인이 있는 후에만 진행될 수 있다. 일반적으로 GSA가 시행하는 건설공사는 설계/시공분리 방식, 디자인 빌드방식, CM 방식 등, 3개 계약방식 중 하나를 택하고 있고 계약방법은 FAR의 규정에 따라 총액계약을 원칙으로 한다. 또한 GSA는 공사 착공전 시공자와 공식적인 파트너링 체제를 갖추도록 규정하고 있다.

4.3 해외사례 고찰에서의 시사점

영국 사례에서의 경우 프로젝트 단계별 정보량에 따른 사업비 산정시스템을 구별하여 사용하고 있으며, 사업내용의 진행과정별로 사업비 전문가 집단을 활용하여 사업비 확정에 대한 검토가 일관적으로 이루어지고 있는 것이 특징이라 할 수 있다.

미국 사례에서는 건설사업 설계의 진도별로 사업비 산정을 위한 구체적인 결과물과 설계 요구사항의 수준을 제시하여 사업비를 추정 및 관리하는 점과 타당성 검토에서 시공까지의 전과정을 한 기관에서 일관되게 관리함으로써 정보의 단절을 최소화하고 유기적인 사업비 관리를 운영하고 있음을 알 수 있었다.

5. 국내 SOC건설사업 총사업비 문제점

5.1 비효율적인 사업비 산정방식 운용

사업타당성분석을 위한 사업비 결정을 위해서는 일반적으로 건설공사 진행 단계별로 발생하는 정보의 한계를 고려하여 개산

7) 김예상, 미국의 공공공사 발주 및 계약제도 조사분석, 한국건설문화원, 2004

견적을 통해 예산을 추정하고, 당해 건설공사의 리스크 요인을 고려하며, 해당 리스크를 예비비(contingency)로 반영하여 사업비를 추정하는 방식이 타당하다고 할 수 있다. 반면 현행 국내 SOC 사업의 사업비 관리에서는 제3장에서 정리한 바와 같이 예산편성을 위한 사업타당성 단계에서 기획재정부 장관이나 중앙관서의장이 기본설계 수준의 설계를 시행하여 수량산출에 의한 사업비를 산정함으로써 예산 산정 및 편성을 위한 과도한 노력이 소비되고 있다고 할 수 있다. 이러한 노력은 앞서 제3장의 그림3에서 보는 바와 같이 기본설계 완료 후 실제 건설공사의 발주기관에서 전문용역을 통해 시행하는 사업비 산정작업에 투입되는 노력과 동일한 수준이므로, 구체적인 설계가 확정되지 않은 건설사업 초기 단계에서 사업비 산정을 위해 수량산출 방식에 의한 상세한 작업을 수행하는 현실은 비효율적인 사업비 산정방식이라고 지적할 수 있다.

해외사례인 미국의 경우 기획 및 개념설계 단계에서 예산은 개념견적 방법에 의하여 산정되고, 기본설계 단계에서는 개선견적 방법에 의하여 산정되고, 실시설계단계에서는 수량산출을 기반으로 한 상세견적 방법에 의하여 산정되고, 입찰 후에는 실행견적 방법에 의하여 산정되고 있다. 또한 건설공사 진행 단계별로 산정된 견적결과와 실제공사비와의 오차범위는 기획 및 개념설계단계에서 20%, 기본설계단계에서 15%, 실시설계단계에서 10%, 시공단계에서 5%에 달하도록 유기적인 관리를 하고 있으며, 이러한 건설공사 단계별 오차를 관리하기 위하여 예비비

(contingency)를 반영하여 사업비를 관리하고 있다.

### 5.2 단계별 사업비관리의 일관성 확보 어려움

현행 SOC사업의 사업비관리의 기준이 되는 총사업비관리지침은 예비타당성조사단계에서 산정한 예산을 후속 단계를 진행하면서 준수해야 할 사항만을 규정하고 있어서 산정된 예산이 어느 시점을 기준으로 작성되었는지의 여부, 예산산정의 있어 이전 단계에 대비하여 변경된 사항을 예산에 어떻게 반영하는지의 근거, 예비비관리는 어떻게 하는지 등에 대한 관리방법이 제시되어 있지 않다. 따라서 사업단계별로 사업비관리의 정보가 단절될 수밖에 없으며 일관성 있는 사업비 관리가 이루어지지 못하고 있다. 즉, 국내의 SOC사업에서는 각 단계별 사업비 산정 시마다 기관별로 서로 다른 주체간에 유사한 작업을 별도로 수행하고 있으며, 또한 사업비 산정과 관련하여 각 단계에서 발생한 정보에 대한 유기적인 정보관리체계를 유지하고 있지 못해서 비록 해당 단계별로 유사한 작업을 수행한다고 할지라도 이전 단계의 정보를 효율적으로 활용하지 못하는 있는 현실이다.

해외사례인 영국의 경우 사업관리의 효율성과 일관성 확보를 위하여 사업이 진행되는 생애주기 동안 제3자인 전문가가 6곳의 시점을 설정하여 제도규정에 따라 다음 단계의 사업수행 준비사항을 심사하는 관문심사제도를 활용하는 제도가 있거나, 사업타당성 검토단계에서부터 시공 및 준공단계에 이르기까지 전과정을 주관하여 사업비를 관리하는 제도를 운영하고 있다. 특히 관

예산산정	예산편성	예산확정	예산집행					
기본구상	사업타당성조사	기본설계	실시설계		시공			
↓								
신청 1*	편성 1*	편성 3*	확정 1	집행 1	집행 3*	집행 5*	집행 7	집행 9*
지자체장	중앙관서장	중앙관서장	국회	중앙관서장	지자체장	지자체장	지자체장	지자체장
예산산정	예산편성	사업타당성	예산확정	배정요구	기본설계 예산집행	예정가격 결정	낙찰가결정	준공결산
예산산정 지침	협의조정	전문용역	국회의결	-	전문가검증	수량산출	낙찰자결정 방법	실투입적용
사업계획	예산요구서	총사업비	예산	예산배정 요구서	기본설계	예정가격	낙찰금액	결산금액
분류체계 실적공사비 사업예비비 전문가책임 지원시스템	예산안편성 지침(계속비)	자자체산정 예산활용	정부편성 예산안	확정예산	확정예산	시장단가	입찰금액	실투입비용 예산환류
국가재정법 제7조	국가재정법 제31조	국가재정법 제50조	국가재정법 제33조	국가재정법 제42조	국가재정법 제44조	국가계약법 시행령9조	국가계약법 시행령10조	국가재정법 제58조
	편성 2*	편성 4		집행 2	집행 4*	집행 6*	집행 8	*개정 범위
	기획재정부	기획재정부		기획재정부	지자체장	입찰자	지자체장	코드
	예비타당성	예산안편성		배정확정	실시설계 예산집행	입찰가산정	계약가결정	시행주체
	전문용역	협의조정		-	전문가검증	하도급비용	낙찰금액과 동일	작업
	총사업비	예산안		배정계획	실시설계	입찰금액	계약단가	방법
	지자체산정 예산활용	타당성조사 결과		예산배정 요구서	확정예산	입찰서 물량내역서	낙찰금액	주요결과
	국가재정법 제38조	국가재정법 제32조		국가재정법 제43조	국가재정법 제44조	국가계약법 시행령14조	-	인프라
								법적근거

그림 5. SOC사업 단계별 총사업비 관리 개선방안

문심사제도를 운영하는 것은 사업비 산정 관련 제도라기보다는 사업비인 예산도 사업관리의 중요한 기준이므로 산정된 예산을 일관되게 관리할 수 있는 프로세스 정립이 되어있다는 면에서 국내의 사업비관리와 큰 차이가 있다.

### 5.3 예산절감 치증으로 인한 시공시 설계변경 만연

국내 SOC사업의 총사업비 변경현황을 조사한 아래의 표 4에서 보는 바와 같이 대다수의 사업에서 시공계약 체결 후 물량변경을 포함한 설계변경 등으로 인해 총사업비가 증가되고 있음을 알 수 있다.

표 4. 총사업비 증감실태 (감사원 평가연구원, 2007)  
(단위: 억원)

사업수	최초 총사업비	조정 총사업비	증가액
161	436,556	556,599	119,863

이러한 총사업비 증가의 원인은 현행 총사업비관리가 예산절감을 최우선 목표로 이루어지고 있으므로 계획수립단계에서 향후 설계 및 시공단계에서의 사업비 변동요인이 대한 검토가 충분히 이루어지지 못하고 있다는 점을 지적할 수 있다. 즉 현행 SOC사업의 사업비관리는 사업의 진행단계별로 사전에 수립된 사업비의 목표를 체계적으로 관리하는 것보다는 발생한 사업비 변경요소를 사업초기에 확정된 사업비에 맞추려는 사후적인 처방에 주안점을 두고 있는 현실이다. 사업시행에 기준이 되는 기본설계단계에서 설계진척에 따른 예산확인과 설계관리를 철저히 시행하여 사업타당성조사 단계에서 산정된 예산을 검증하고 향후 발생할 수 있는 설계변경의 여지를 줄이고 있지 못하다. 이로 인해 사업초기 시점이 지난 시공단계에서는 당초 예측하지 못한 설계변경사항들이 발생하여 표4와 같이 최초 승인한 총사업비가 상당부분 증가하는 현상이 발생하게 된다.

이에 반하여 해외 선진국에서 건설공사의 예산은 1)사업관리의 기준 산정과 2)설계관리의 기준으로 두 가지 중요한 역할을 하는데, 국내의 총사업비 관리의 경우는 단지 전자의 역할만 하고 있을 뿐 후자인 설계변경을 최소화하고자 하는 설계관리의 기준으로서의 역할은 하지 못하고 있는 문제점이 있다.

영국의 경우 설계의 최적화를 위하여 기본설계단계에서 cost study, 실시설계단계에서 cost check의 기능을 활용하여 단계별 사업비 관리를 시행하고 있으며, 미 육군 공병단의 경우 기획단계에서 DD1391에 의하여 예산이 산정되고, 산정된 예산은 설계가 진행되는 동안 design charrette, CP(30% 설계), 60%설계, 90%설계, 100%설계 시점에서 매번 확인되며, 설계관리를 통하여 시공단계에서 발생할 설계변경을 최소화하고 있는 것은 상대적으로

로 국내 총사업비 관리의 운영상의 부족한 점이라고 할 수 있다.

## 6. 국내 SOC건설사업 총사업비 개선방안

본 연구에서는 앞서 제기한 문제점을 해결하기 위하여, 그림 5와 같이 SOC사업의 사업 생애주기 동안 예산 관리를 일관성 있게 수행할 수 있는 사업단계별 총사업비 관리 개선방안을 제시하였다. 본 연구에서 제안한 예산관리 프로세스(예산 산정-편성-확정-집행)는 국내 SOC사업의 총사업비 관리에서 실무적으로 적용될 수 있어야 하기 때문에, 현행 국가계약법에 규정된 관련 법규 및 규정을 준용하면서 국내외 선행연구에서 고찰한 사업비 관리요소 중 앞서 제기한 문제점을 실무적으로 개선할 수 있다고 판단되는 관리방안을 반영하여 다음의 관점에 따라 구체적으로 재정립한 것이다.

### 1) SOC건설사업의 예산관리 목표 재정립

기획재정부 장관은 예산 관리에 대한 새로운 패러다임으로 목적을 재정립하고, 이를 달성하기 위한 예산 산정, 편성, 확정, 집행에 대한 개념을 일관되게 정립하여 적용해야한다. 현행 제도에서는 “예비타당성조사단계에서 산정된 예산이 후속 단계에서는 변경될 수 없다.” 또는 “최저가 낙찰제도 등의 치열한 경쟁을 통하여 예산을 절감할 수 있다.” 라는 예산관리의 목적을 정의하고 있다. 이러한 현행 예산 관리의 목적으로는 SOC사업의 성공적인 사업비 관리에 한계가 있으므로, ‘사업초기 단계에서 시스템 지원 하에 사업에 대한 예산을 정확하게 산정하고, 후속 단계에서 이를 지키기 위한 노력을 시행하여, 확정된 예산에 가장 부합하는 사업의 가치 확보’로 개선하여 시행하여야 할 것이다.

또한 혼재되어 있는 예산, 추정가격, 예정가격, 입찰가격, 낙찰가격, 계약금액, 준공가격 등에 대한 개념을 기준사업예산(BCE: Baseline Cost Estimate), 현시점의 총사업비(TCWE: Total Current Working Estimate), 예정가격(GE: Government Estimate)을 활용하여 각 단계별로 일관적이도록 적용하여야 한다. 예산관리에 대한 상기의 목적 달성을 위하여 기획재정부 장관은 사업 단계별 표준적인 예산 관리 절차를 시스템적으로 재정립하고 이것이 운영될 수 있도록 하여야 한다.

### 2) 사업단계별 유기적인 사업비 관리체계 구축

현행 예산관리는 건설공사를 개발하는 프로세스에서 하나의 기능으로 정립되어 있다. 즉, 건설공사의 기획-예산-조달-사후관리 또는 기본구상-사업타당성-기본설계-실시설계-예정가격산정-입찰단계-낙찰단계-계약단계-시공 및 준공단계 등의 사업개발(project development) 프로세스를 중심으로 각 단계에서



별도의 사업비 산정 기능으로 수행되고 있는 실정이다. 이는 단지 하나의 건설공사를 중심으로 하는 계약단위를 다루는 국가계약법에서 가능한 프로세스이나, 국가 예산 전체를 다루는 국가재정법 측면에서는 적절한 프로세스라고 볼 수 없다. 또한 앞에서 지적한 현행 예산관리의 문제점이 국가재정법과 국가계약법의 연계성이 없다는 것이고 또한 예산관리에 체계성이 연계성이 부족한 것이기 때문에, 이러한 문제점을 개선하기 위해서는 사업개발 중심이 아닌 예산관리에 적합한 예산중심의 프로세스가 정립되어야 하고, 이러한 프로세스 하에 다시 단위 계약 중심의 사업개발 프로세스가 정립되어야 할 필요가 있다.

제안한 총사업비 관리방안을 시행주체-수행내용-수행방법-결과물-관련법령 순으로 정리하였으며 관리절차를 간략히 설명하면 다음과 같다.

예산산정단계에서 지방자치단체의 장은 기본설계 및 실시설계의 예산 집행 시 코스트 플래닝 기법을 활용하여 확정된 예산에 맞추어 설계가 완료되고(design to cost), 시공 중에 발생할 수 있는 설계변경을 최소화 할 수 있도록 제3자의 검증에 의한 설계관리를 시행토록 하도록 한다.

예산편성단계에서 기획재정부장관은 개발된 사업 단계별 예산관리 절차 운영을 위하여, 국가재정법과 국가계약법 관련 규정을 연계하여 개정하며, 중앙관서의 장은 사업 단계별 표준적인 예산산정방법 및 절차에 대한 지침을 마련하고 이를 기준으로 각 지방자치단체의 장이 해당 건설공사에 대한 사업 단계별 예산 산정 업무를 수행할 수 있도록 적용한다.

중앙관서의 장은 지방자치단체의 장이 기본구상단계에서 예산산정 시 WBS의 표준 정보분류체계와 실적공사비 활용한 개략견적을 통하여 사업 초기의 불확실성과 견적 오차를 최소화하도록 하며, 기획재정부장관은 해당 건설공사별로 지방자치단체의 장이 기본구상단계에서 예산 산정 시 리스크 요인에 대한 비용을 사업의 예비비로 산정·반영하고, 그 이후 단계에서 이를 중앙관서의 장 승인 하에 관리하는 사업예비비 제도를 도입할 필요가 있다. 또한 기획재정부장관과 중앙관서의 장은 예비타당성조사와 사업타당성조사 시행 시 Benefit/cost(비용편익)분석을 위하여 산정하는 사업비를 기본구상 단계에서 지자체가 산정한 예산을 활용하여 산정 예산의 신뢰성을 부여할 수 있도록 관리해야 한다.

### 3)사업비 전문가 제도 및 전문가 지원시스템 도입

사업타당성조사에 명기된 당해 연도 사업 예산이 국회에서 승인되면 반드시 승인된 예산이 타사업이 아닌 해당 건설공사에 배정되어 운영될 수 있도록 관리하여야 한다.

이를 위해 기획재정부 장관은 계약담당공무원이외에 지방자치

단체 또는 발주자 기관의 상시조직에 예산 산정 및 관리업무를 수행할 사업비 전문가를 확충하여 운영할 필요가 있으며, 사업비 전문가에게는 사업 단계별 예산 산정에 대한 권한 및 책임을 부여하여 운영해야 할 것이다. 기관 내 추가조직 편성이 어려울 경우 기본설계 및 실시설계 단계에서 진행된 설계서를 바탕으로 확정된 예산을 제3자가 검증하는 업무 수행할 수 있도록 건설원가추정기관을 육성하고, 건설공사의 특성을 감안하여 전문화 유도해야 한다. 중앙관서의 장은 이러한 전문가들이 검토한 예산 산정 및 관리 결과물을 지원하고 유지할 수 있는 시스템 구축하여 운영해야 한다. 이를 통해 건설예산-추정가격-낙찰가격-준공가격을 연결하여 관리할 수 있으며 향후 관련자료 활용을 통해 건설사업비 예산 및 비용 이력관리체계를 개발할 수 있을 것이다.

## 7. 결론

본 연구는 국내 SOC사업의 총사업비 관리체계에 대해 제시되고 있는 문제점에 대하여 실무적 관점에서 그 문제점을 구체화하고 문제점에 대한 개선방안을 제시하기 위하여 수행되었다. 이를 위해 본 연구에서는 현행 국내 SOC사업의 총사업비 관리현황을 고찰하여 As-Is Model을 정리하였고, 국내 SOC건설사업의 총사업비 현황고찰자료 분석 및 해외 총사업비 관리현황과의 비교 분석을 실시하였다. 이러한 분석을 통해 본 연구에서는 국내 SOC건설사업의 총사업비 관리와 관련하여 1)비효율적인 사업비 산정방식 운용, 2)단계별 사업비관리의 일관성 확보 어려움, 3)단순 예산절감 치중 목표설정으로 인한 시공시 설계변경 만연 등과 같은 문제점을 제시할 수 있었다.

제기된 문제점에 대한 개선을 위해 본 연구의 연구자는 1)SOC사업의 총사업비 관리방안의 목표를 단순 예산절감이 아닌 예산에 부합한 사업의 가치확보라는 목표설정을 통한 사업비 관리목표 수정설정, 2)사업초기에서부터 시공시까지의 유기적인 사업비 관리시스템 구축 및 운영, 3)사업비 전문가 제도 및 지원시스템 구축이 필요함을 제안하였다. 또한 현행 SOC사업의 사업비관리 실무에서 사업 생애주기 동안 사업비 관리를 일관성 있게 수행할 수 있도록 하기 위하여, 현행 국가계약법에 규정된 관련 법규 및 규정을 준용하면서 국내외 선행연구에서 고찰한 사업비 관리요소 중 연구에서 제기한 문제점을 개선할 수 있도록 사업단계별 사업비 관리에 To-Be Model을 제시하였다.

## 감사의 글

본 연구는 2008년 국토연구원 'SOC 건설사업비 합리성 제고

를 위한 추정체계 개선방안 연구'의 지원을 받아 수행한 결과의 일부임.

### 참고문헌

김예상, 미국의 공공공사 발주 및 계약제도 조사분석, 한국건설문화원, 2004

박경백, FED와 CDIP 주택건설의 특성분석에 관한 연구, 서울산업대학교 주택대학원, 2007년 2월.

손보식, 영향변수에 따른 수량변화 분석 기반의 건축공사비 개선 견적 모델, 서울대학교 대학원, 2005년 2월

심상달, 공공투자사업관리 개선방안 - 사업단계별 관리 및 입찰 계약 제도를 중심으로, 한국개발연구원, 2007

이상호, 총사업비 관리제도의 실태와 문제점, 건설경제(제44권), 국토연구원, 2005

이진경, 총사업비 변경에 대한 실태분석, 평가리뷰, 감사원 평가연구원, 2007년 가을호

Douglas J. Ferry, Peter S. Brandon, and Jonathan D. Ferry, Cost Planning of Buildings, Blackwell Science, Seventh Edition, 1999

Engineer Regulation 1110-2-1302, Civil Works Cost Engineering, U.S. Army Corps of Engineers, 94

NICS Centre of Excellence for Delivery, The Northern Ireland Gateway Review Process, Department of Finance and Personnel, 2008.3.20

OGC, Gateway Review System (www.ogc.gov.uk)

논문제출일: 2010.01.13  
 논문심사일: 2010.01.15  
 심사완료일: 2010.03.16

### Abstract

As the Korean economy went into a recession because of the global financial crisis in 2008, in order to vitalize the Korean economy, the government raised SOC budget and made its execution earlier. To prevent increases in budget for the government financial investment projects, the government controlled the project cost of SOC construction projects by enacting 'Guideline for total project cost management' in 1994 and complementing the relevant system. However, different from government intention, the total project cost of SOC projects were increased drastically. Hence, the government authorities and research institutions insisted the necessity of supplementation and improvement for the total project cost management system.

This research is to provide the improvement for the total project cost management system of domestic SOC projects. In this research, As-Is Model was adjusted considering status of the total project cost management in the current SOC projects. Also the cost management of construction projects between domestic and other developed countries was studied, analyzed and compared. Based on the above, problems related to total project cost management of domestic SOC projects were found out and an improved total project cost management was provided to improve these problems.

**Keywords :** *SOC Project, Total Project Cost Management System*