

공공부문 설계시공일괄사업의 설계VE 인센티브 적용방안

Application of Incentive on Design VE to Public Design-Build Projects

이현우^{*} · 정재훈^{*} · 김해곤^{**} · 구교진^{***} · 현창택^{****}
Lee, Hun-Woo · Jung, Jae-Hoon · Kim, Hae-Gon · Koo, Kyo-Jin · Hyun, Chang-Taek

요 약

건설교통부에서는 설계시공일괄사업을 포함한 총공사비 100억원 이상인 모든 공사에 설계VE 적용을 의무화하고 있다. 현행 설계시공일괄사업에서는 입찰을 통해 확정된 총액금액으로 설계가 진행되어 실시설계단계에서 VE의 실시 명분이 미흡한 상태이다. 그러므로 설계시공일괄사업에서 설계VE를 활성화하기 위해서는 설계VE 적용 결과에 따른 절감액의 배분이 이루어져야 한다. 이에 본 연구에서는 현행 설계시공일괄방식의 특성과 설계VE 적용의 문제점을 파악하고, 설계시공일괄사업에서 설계VE 적용의 효과를 극대화할 수 있는 인센티브의 활용방법을 제안한다.

키워드 : 공공부문, 설계시공일괄방식, 설계VE, 인센티브

1. 연구의 목적 및 범위

최근 건설교통부에서 고시한 「설계의경제성등검토에관한시행지침」에서는 그 실시대상을 총공사비 100억원 이상인 건설공사로 하고 여기에는 설계시공일괄사업도 포함되는 것으로 규정하고 있다.

설계시공일괄사업은 정액 고정금액 계약(Lump sum fixed price contract) 방식으로 이루어져서 원칙적으로 공사비의 증액은 인정치 않고, 감액만 인정하고 있어 설계VE 적용에 따른 사업비 절감은 곧 계약금액의 감소로 이어진다. 또한 설계VE의 수행결과를 당초 설계요류로 평가하여 보상을 인정하지 않으려는 발주자의 의식이 설계VE 수행자의 수행 의욕을 저하시키고 있다.¹⁾

이에 본 연구에서는 현행 설계시공일괄방식의 특성을 파악하고 현행 설계시공일괄사업에서 설계VE 적용을 활성화할 수 있는 인센티브 지급방법에 관하여 제안하고자 한다. 본 연구의 범위는 설계시공일괄방식에서 설계VE의 적용을 활성화시키기 위한 다양한 기법 가운데 인센티브를 지급하는 것으로 한정하였다.

2. 설계시공일괄사업의 설계VE 적용현황

설계VE는 '최소의 생애주기비용으로 시설물의 필요한 기능을 확보하기 위하여 설계내용에 대한 경제성 및 현장 적용의 타당성을 기능별, 대안별로 검토하는 것'으로 정의할 수 있다.²⁾ 건설교통부에서 고시한 「설계감리대가기

준」에서 설계VE 용역대가에 대해 '공사비요율에 의한 방식'이라 함은 "공사비에 일정 요율을 곱하여 산출한 금액에 추가업무비용과 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식"으로, 또한 '실비정액가산방식'이라 함은 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식으로 이와 같이 규정하고 있다.

한편, 최근 건설교통부는 건설공사의 예산낭비와 비효율적인 요인을 사전 제거할 방안으로 그간 공사비 500억원 이상 적용해 오던 VE검토 제도를 공사비 100억원 이상으로 확대 적용하도록 하여, 건설공사 시행에 따른 VE검토를 활성화하도록 밝힌 바 있다.

설계VE 적용의 현황 및 문제점에 대해서 김해곤(2006)의 연구를 통해 정리하였다.

발주자 측면에서는 실시설계단계에서 VE 적용에 의해 당초의 설계와 상이하게 설계될 경우, 감사기관에 의한 책임추궁으로 인해 발주자로서는 설계VE 활동에 소극적일 수밖에 없는 상황이 발생하였다. 사업관리자 측면에서는 일괄입찰사업의 특성상 기본설계단계에서 VE 실시 기회가 상실되어 이미 심의를 통하여 선정되고 총액이 확정된 도면의 내용을 변경시킬 수 있는 근거가 모호하여 새로운 대안 제시가 쉽지 않았다. 설계자 측면에서는 사업관리자와 설계자의 기본설계에 대한 의견충돌이 일어나는 것을 파악할 수 있었다. 또한 수정설계에 따른 공사비 증감 발생 등이 발주자 및 시공자에 대한 설계의 책임문제로 작용하게 되어 선정된 설계VE 대안에 대해 변경을 거부하는 사례가 발생하였다. 마지막으로, 시공자 측면에서는 현행 일괄입찰

* 학생회원, 서울시립대학교 건축학부 건축공학전공 학사과정
** 일반회원, 서울시립대학교 건축학부 건축공학전공 석사과정
*** 종신회원, 서울시립대학교 건축학부 부교수, 공학박사
**** 종신회원, 서울시립대학교 건축학부 교수, 공학박사

1) 김해곤, 「공공부문 일괄입찰사업의 설계VE 파트너링 활용방안에 관한 연구」, 한국건설관리학회논문집, 제7권 제1호, 110쪽, 2006
2) 건설교통부, 설계의경제성등검토에관한시행지침, 건설교통부고시 제2005-448호, 2005.12

계약제도 특성상 원칙적으로 공사비의 증액은 인정치 않고, 감액만 인정하고 있어 설계VE 적용에 따른 사업비 절감은 곧 계약금액 감소로 이어져서 시공자로 하여금 설계VE 수행의욕을 저하시키는 원인을 부여하였다.

위에서 언급한 현 상황에서는 설계VE 수행주체들의 설계VE 수행 명분을 뒷받침해주지 못한다. 이에 따라 다음과 같은 개선방향을 설정하였다.

1) 설계시공일괄방식에서 설계VE 수행에 따른 보상이 이루어져야 한다. 이 때 그 보상의 대상으로는 설계VE 수행팀, 일괄사업자, 사업관리자 등이 될 수 있다.

2) 설계VE 수행의 책임주체를 명확히 해야 한다. 또한 설계VE 수행에 대한 보상지급에 있어서도 그 지급주체가 명확히 정해져 있어야 가능할 것이다.

3) 제도적인 측면에서 계약조건이나 입찰안내서 등에 설계VE에 대한 사항이 명시되어야 하고, 설계VE에 따른 보상을 인정하지 않으려는 발주자의 의식전환이 필요하다.

3. 설계시공일괄사업의 설계VE 인센티브 적용 방안

3.1 일반사항

(1) 설계VE 인센티브 적용의 필요성

인센티브제도는 조직의 성과를 높이기 위하여, 표준적인 수준을 초과하는 종업원의 성과에 기본급여 이외의 추가적 보상을 실시하는 제도라고 보다 구체적으로 정의할 수 있다. 건설산업에서 VE 적용의 활성화에 연계하기 용이한 유형으로 금전적 인센티브와 비금전적 인센티브로 나누어 적용할 수 있다. 금전적인 인센티브는 성과에 따른 물리적인 보상을 들 수 있고, 비금전적인 인센티브는 '업무실적 가점' 등 차후 프로젝트 수주에 있어서의 특혜 부여 등을 예로 들 수 있다.

VE의 효과를 극대화하기 위해서는 발주자를 비롯하여 수급자, VE 수행자 등 모든 VE 참여자들이 시의성, 융통성, 창의성을 업무단계에서 발휘할 수 있도록 하는 제도적 개선이 필요하다. 이들의 태도 변화를 유도하기 위해서는 VE 과정에 포함되는 책임 있는 결정에 대한 면책과 VE 성과에 대한 경제적인 보상책을 들 수 있다.

(2) 인센티브 적용의 전제조건

건설사업의 경우 발주방식에 따라 그 책임주체가 모호해질 수 있다. 특히 설계시공일괄방식의 경우 설계VE에 대한 책임주체는 그 실시 시점에 따라 달라질 수 있다.

현행법상에서 설계VE의 수행은 발주자의 주관하에 실시하는 것으로 명시되어 있다. 건설사업관리자의 경우 발주자의 대리인으로서의 지위를 갖기 때문에 건설사업관리자 주관하에 실시되는 설계VE에 관한 책임은 곧 발주자에게 있다고 볼 수 있다. 또한 일괄사업자의 주관하에 설계VE가 실시되는 경우는 절감액 분배에 관한 사전 약정 없이는 이루어지기 힘들 것이다.

앞에서 언급한 고려사항을 바탕으로, 본 연구의 전제조

건으로는 아래와 같다.

인센티브는 금전적인 것과 비금전적인 것으로 나눌 수 있는데, 본 연구에서는 금전적인 인센티브만을 연구의 대상으로 한다. 또한, 앞에서 말한 다양한 유형의 인센티브 지급 방식에 따라 그 지급 대상과 범위가 달라질 수 있으므로 건설공사에서 설계 VE에 관련된 모든 참여자들을 검토하여 적절한 수혜 대상을 선정하여야 한다.

게다가 설계VE에 대한 인센티브를 지급하기 위해서는 설계VE 팀원들의 수행결과를 자료화하여 평가한 후 이것을 인센티브 지급액 산정시 반영하여야 하여야 하며, 앞의 평가치를 반영하였을 때 적절한 인센티브 지급금액을 산출할 수 있는 산정식이 필요하다. 마지막으로, 설계VE 활동에 대한 인센티브의 지급이 현실화되기 위해서는 무엇보다 제도적인 뒷받침이 우선되어야 한다.

3.2 인센티브 지급방안

(1) 설계VE 인센티브 지급대상 설정

설계VE 수행성과에 따른 인센티브의 지급 대상은 설계VE 수행자 혹은 TEAM이 될 수 있다. 또한 건설사업관리자에 설계VE에 대한 관리 업무를 일임한 경우 그 대상은 건설사업관리자로 확대될 수 있다.

설계VE팀에 대한 인센티브 지급은 수행자 내부의 인센티브 분배의 자유를 갖게 하며, 설계VE 수행자의 성과에 대한 인센티브는 각 개인의 업무 의욕을 고취시킴으로써 최선의 수행결과를 낼 수 있다.

건설사업관리자가 내부직원 중심으로 설계VE팀을 조직하는 경우 인센티브를 지급하는 방안이 합리적일 수 있으나, 외부 전문가들을 중심으로 설계VE팀을 조직하는 경우 설계VE팀의 설계VE 수행성과에 따른 적정 용역대가 외에 별도로 인센티브의 지급을 약정할 리 없으므로, 설계VE 수행 주체의 의욕을 높이는 방안으로 적합하지 않다고 볼 수 있다. 그러므로 건설사업관리자에게 설계VE 업무를 일임하는 경우에도 발주자가 설계VE의 인센티브 지급을 약정토록 하는 방법이 타당하다.

설계시공일괄사업의 경우, 일괄사업자 입장에서 설계VE 실시로 인해 계약금액의 감소만 이루어지고 이익의 분배가 이루어지지 않는다면 설계VE 수행명분이 없어지는 셈이다.

본 연구에서는 위의 대상 중에서 설계VE 외부 용역팀 중심으로 인센티브를 지급하는 방안을 제시하기로 한다.

(2) 인센티브 지급액 산정 프로세스

설계VE의 책임주체가 정립되고 설계VE 인센티브 지급 대상(설계VE 외부 용역팀으로 가정)이 설정된 후에는 다음과 같은 절차로 인센티브 지급액을 산정하는 프로세스를 제안하였다.

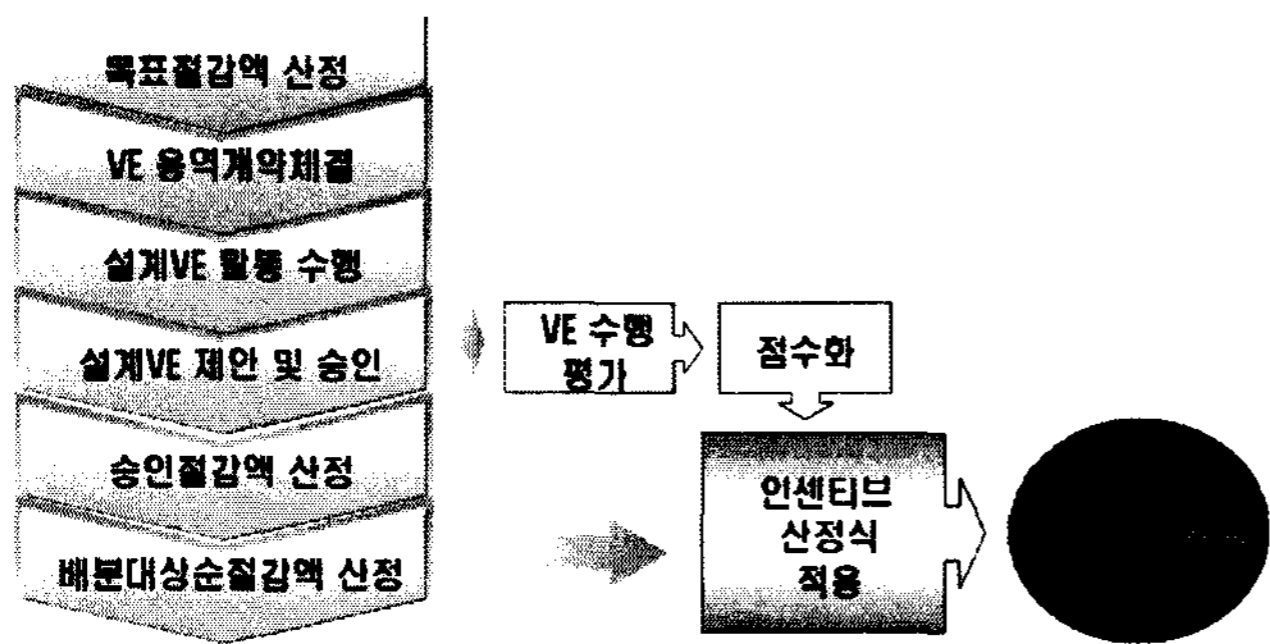


그림 1. 인센티브 지급액 산정 프로세스

(3) 배분대상 순절감액의 산정

인센티브의 지급 범위를 한정하기 위한 배분대상 순절감액은 김철웅(2002)의 연구³⁾에서 제시한 최종승인절감액은 설계VE안의 승인을 통해 얻어지는 절감액을 뜻한다. 목표절감액이란, 발주청이 당해 프로젝트에 설계VE의 실시를 계획하는 단계에서 설계VE 적용으로 인해 예상되는 효과 및 절감액을 예측하게 되는데, 이 때 예상되는 절감액을 뜻한다. 순절감액은 개선 제안의 승인을 통해 얻어지는 승인절감액에서 개선안을 도출하는데 소요된 비용, 즉 설계VE 팀에 대한 용역대가와 발주청의 제반비용을 제외한 금액으로 하는 것이 합리적이다. 순절감액 산정식은 다음과 같으며, 본 연구에서는 이와 같이 산정하는 것으로 한다.

$$\text{순절감액} = \text{제안승인절감액} - (\text{설계VE용역대가} + \text{발주청제반비용} + \text{수정설계비용}) \quad \text{----- (식1)}$$

설계VE 활동에 지급된 설계VE 용역대가는 목표절감액을 발생시키기 위한 설계VE팀의 노력에 대한 대가지급으로 인정되어야 한다. 이에 따라 설계VE 수행결과에 대한 인센티브의 지급은 목표한 절감액 이상의 절감액을 대상으로 하여야 한다. 따라서 배분대상 순절감액은 순절감액의 규모에서 설계VE 실시계획 수립시 설정한 목표절감액을 제외한 금액이 될 수 있다.

(4) 인센티브 지급의 범위 및 시기

인센티브 지급의 범위는 현행 예산성과금규정을 활용하여 배분대상 순절감액의 10%이내에서 결정하는 방안을 제시한다. 설계VE 실시 이후 절감액이 산정되고 검토 및 승인이 이루어진 후 바로 인센티브가 지급되는 것이 타당하다. 시공단계에서 발생할 수 있는 변동사항으로 인한 추가 비용 발생시 이에 대한 책임을 설계VE팀에게 묻는 것은 타당하지 않다.

(5) 인센티브 지급액 산정식

인센티브 지급액 산정식은 김철웅의 연구(2002)에서 제

시한 총공사비 2,000억원, 목표절감액 25억원, VE실시비용 1억원, 승인절감액 30억원, 배분대상순절감액 4억원, 인센티브 제시액 0.25억원의 인센티브 산정 사례를 바탕으로 (식2)와 같이 도출하였다.

$$\begin{aligned} & \text{인센티브 지급액} \\ &= (\text{배분대상 순절감액} \times 10\%) \times (0.0063 \times a) \\ &= \text{배분대상 순절감액} \times 0.00063 \times a \quad \text{----- (식2)} \end{aligned}$$

위의 (식2)에서 10%는 배분대상순절감액의 적정배분비율이며, 0.0063은 인센티브 조정변수로 앞에서 설명한대로 사례분석을 통해 도출한 상수이다. 또한 평가점수 a는 다음에 제시할 VE 제안에 대한 개별 항목별 점수를 합산하여 나타낸 것으로, 100점을 만점으로 한다.

3.3 설계VE 수행평가양식

(1) 평가기준 확립

용역의 수행에 따른 인센티브의 지급 결정은 해당 프로젝트의 수행결과에 의해 평가된 정량적인 수치와 성능향상의 정도를 바탕으로 하는 것이 합리적이다. 또한 설계VE 수행과정에서 팀원들의 충실도도 평가에 반영하여 보다 적극적인 수행활동을 유도해야 한다.

(2) 설계VE 수행평가요소

설계VE에 관한 평가요소는 크게 공사의 난이도, 수행절차, 정량적 업무실적, 품질향상 요소로 구분하였다.

공사의 난이도는 세분하여 공사의 규모와 공사의 복잡성으로 구분하였다. 공사의 규모는 대상 프로젝트의 공사비로 판단한다. 이에 관해서는 설계감리대가기준의 별표에서 제시하고 있는 설계VE 대가 효율표의 공사비 분류를 활용하였다. 또한 공사의 복잡도는 「건설공사감리원배치기준」의 공중분류를 토대로 복잡한 공중, 보통의 공중, 단순한 공중의 세단계로 분류한다.

설계VE 업무는 우수한 기술능력을 보유하고 경험이 풍부한 전문가들에 의해 이루어져야 한다. 따라서 수행절차에 관한 항목은 팀구성원의 기술능력과 VE업무 절차의 충실도로 구분하였다.

설계VE의 정량적인 평가요소는 김철웅의 연구(2002)를 토대로 다음과 같이 정리하였다.

표 1. 설계VE 정량적 업무실적 평가요소

정량적 평가요소	평가방법
투자수익률	승인절감액 : 설계VE 실시비용
절감비율	$\frac{\text{승인절감액}}{\text{설계VE대상총공사비}}$
제안채택률	채택된 설계VE 제안수 제출된 설계VE 제안수

설계VE에 관련된 품질향상 요소는 주택공사에서 실시한 2002 설계VE 경진대회 사례집에서 제시한 발주자 요구측정 품질모델을 토대로 요구도가 높은 미적가치, 편의성, 시

3) 김철웅, 설계VE 용역대가 산정방안에 관한 연구, 서울시립대학교 석사학위논문, 99쪽, 2002

공성, 안전성, 유지관리 효율성, 공기단축의 6가지 항목을 채택하였다.

(3) 각 평가항목의 점수화

설계VE 수행평가 항목의 중요도를 측정하기 위하여 면담조사를 실시하였다. 면담 대상자는 3명으로 해당분야에서 10년 이상의 경력을 가진 건설사업관리자(2)와 한국건설VE 연구원 회원(1)으로 구성하였다. 면담내용은 설계VE 수행평가 항목에 관한 중요도에 관한 질문이었다. 전문가 면담결과와 주택공사 설계VE 경진대회 사례집(2002)의 발주자 요구측정 내용의 순위와 연계하여 가중치를 산정하였고, 이를 반영하여 수행평가 점수표, <표 2>를 개발하였다. 전체 항목 점수의 합계를 100점으로 하고, <그림 3>의 가중치에 따라 각각의 점수를 분배하였다.

표 2. 설계VE 수행평가 점수표

평가요소		점수				
공사의 난이도	공사의 규모	2,000억원	1,000억원	500억원	300억원	100억원
		이상	이상	이상	이상	이상
		10	8	6	4	2
공사의 복잡성	복잡한 공종	보통의 공종			단순한 공종	
		5	3		1	
수행절차	팀구성원의 매우높음	높음	보통	낮음	매우낮음	
	기술능력	5	4	3	2	1
	VE업무절차의 매우높음	높음	보통	낮음	매우낮음	
	충실도	10	8	6	4	2
정량적 업무실적	투자수익률	30:1 이상	25:1 이상	20:1 이상	15:1 이상	15:1 미만
		20	16	12	8	4
	절감비율	1.5% 이상	1.3% 이상	1.1% 이상	0.9% 이상	0.9% 미만
		10	8	6	4	2
	제안채택률	25% 이상	20% 이상	15% 이상	10% 이상	10% 미만
		10	8	6	4	2
품질향상 요소	미적가치	매우높음	높음	보통	낮음	매우낮음
	편의성	5	4	3	2	1
	시공성	3	2.5	2	1.5	1
	안전성	6	5	4	3	2
	유지관리 효율성	5	4	3	2	1
	공기단축	3	2.5	2	1.5	1
합계	공기단축	8	7	6	5	4

공사의 난이도 중 공사의 규모는 2,000억원 이상의 공사부터 최하 100억원 이상의 공사까지 세분하였고, 최대 점수는 10점으로 정하였다. 공사의 복잡성에 대한 최대 점수는 5점으로 정하였다.

수행절차에 관한 항목은 객관적인 판단이 어려운 항목이므로 매우 높음에서 높음, 보통, 낮음, 매우 낮음으로 분류하고 최대 점수는 팀구성원의 기술능력을 5점, VE 업무절차의 충실도를 10점으로 정하였다.

정량적 업무실적에 관한 항목은 3.2의 인센티브 지급액 산정 사례에서 역으로 계산한 각각 항목의 수치들을 만점으로 하여, 투자수익률은 30:1 이상부터 15:1 미만까지, 절감비율은 1.5%이상에서 0.9% 미만까지, 제안채택률은 25% 이상에서 10% 미만까지 각각 최대 점수를 20점, 10점, 10점으로 정하였다. 품질향상요소도 정확한 수치로 평가하는 것이 불가능하므로 수행절차에 관한 항목과 같이 매우 높음에서 매우 낮음까지 다섯 단계로 구분하고, 최대점수는 미적가치를 5점, 편의성을 3점, 시공성을 6점, 안전성을 5점, 유지관리 효율성을 3점, 공기단축을 8점으로 정하였다.

3.4 인센티브 지급액 산정의 예시

다음 <표 3>는 위의 산정식을 토대로 도출한 인센티브 지급의 예시이다. 프로젝트의 용도는 국제공연장이고 총공사비는 1,000억원에 해당하고 실시설계 단계에서 설계VE를 적용하는 것으로 가정하였다.

표 3. 인센티브 지급액 산정의 예시

설계VE 실시계획 수립	프로젝트개요	총공사비	1,000억원
		용도	국제공연장
	설계VE수행방식	외부VE팀 활용	
	목표절감액	50억원	
	설계VE적용시기	실시설계	
설계VE 용역계약	용역대가약정		
	인센티브약정		
설계VE 실시결과	승인절감액		60억원
	설계VE실시비용	용역대가	1.08억원
		기타	0.92억원
		소계	2억원
평가점수		95점	
인센티브	배분대상순절감액	8억원	
	인센티브 지급액	0.4788억원	

위의 사례에서 인센티브 지급의 범위가 될 배분대상 순절감액은 승인절감액 60억원에서 목표절감액 50억원과 설계VE 실시비용 2억원을 공제하여, 8억원이 된다.

(1) 설계VE 수행평가 점수 산정

공사의 난이도는 총공사비가 1,000억원이고 국제공연장은 복잡한 공종에 해당하므로 그에 맞는 점수를 부여하였다. 수행절차와 품질향상요소는 가정에 의하고, 정량적 업무실적에 관한 점수는 다음과 같이 도출하였다. 위의 인센티브 지급액 산정에 사용된 수행평가 점수표는 <표 4>과 같다.

표 4. 설계VE 수행평가 점수표 예시

평가요소		점수				
공사의 난이도	공사의 규모	2,000억원	1,000억원	500억원	300억원	100억원
		이상	이상	이상	이상	이상
		10	8	6	4	2
공사의 복잡성	복잡한 공종	보통의 공종			단순한 공종	
		5	3		1	
수행절차	팀구성원의 매우높음	높음	보통	낮음	매우낮음	
	기술능력	5	4	3	2	1
	VE업무절차의 매우높음	높음	보통	낮음	매우낮음	
	충실도	10	8	6	4	2
정량적 업무실적	투자수익률	30:1 이상	25:1 이상	20:1 이상	15:1 이상	15:1 미만
		20	16	12	8	4
	절감비율	1.5% 이상	1.3% 이상	1.1% 이상	0.9% 이상	0.9% 미만
		10	8	6	4	2
	제안채택률	25% 이상	20% 이상	15% 이상	10% 이상	10% 미만
		10	8	6	4	2
품질향상 요소	미적가치	매우높음	높음	보통	낮음	매우낮음
	편의성	5	4	3	2	1
	시공성	3	2.5	2	1.5	1
	안전성	6	5	4	3	2
	유지관리 효율성	5	4	3	2	1
	공기단축	3	2.5	2	1.5	1
합계	공기단축	8	7	6	5	4
		95점				

(2) 산정식의 적용

앞에서 도출한 배분대상 순절감액과 평가점수를 산정식에 적용하여 인센티브 지급액 4,788만원이 산정되었다.

5. 결론

본 연구에서는 설계시공일괄방식에서 설계VE 적용의 활성화를 위해서 현황과 문제점 분석을 토대로 설계VE 인센티브 적용의 필요성을 확인하고 인센티브 적용의 전제조건과 적용방안을 제시하였다. 먼저 설계VE 책임주체를 정립하고, 설계VE 인센티브 지급대상을 설정하고, 순절감액의 배분방법을 제시하고 인센티브의 적정 지급시기를 검토하였다. 기존 연구와 전문가 면담을 통하여 인센티브 적용을 위한 설계VE 평가 프로세스를 제안하고, 인센티브 산정식을 통해 지급액을 산정하였다.

적정한 인센티브의 지급은 설계VE 참여자들의 적극적인 VE 수행의욕을 유도할 수 있을 것으로 기대된다. 본 연구에서는 설계VE 수행의 결과에 따른 인센티브를 지급하는 방향만 다루었는데, 향후에 설계VE 결과가 목표이하일 경우, 용역대가 삭감 등의 패널티를 주는 방안에 대한 연구도 필요할 것이다.

참고문헌

1. 김종훈, 『생산방식과 인센티브제도』, 서울시립대학교 석사학위논문, 2000
2. 김철웅, 『설계VE 용역대가 산정방안에 관한 연구』, 서울시립대학교 석사학위논문, 2002
3. 김해근, 『공공부문 일괄입찰사업의 설계VE 파트너링 활용방안에 관한 연구』, 한국건설관리학회논문집, 제7권 제1호, 2006
4. 박현 외, 『VE 방법론 및 제도 활성화 방안 연구』, 공공투자관리센터 한국개발연구원, 2000
5. 쌍용건설(주)기술연구소 역, 국제건설기술협회편, 『건설 VE-미국의 제도 및 사례』, 기문당, 1998
6. 이승훈, 『건설사업 설계단계별 VE 적용방안, 서울시립대학교 석사학위논문』, 2004
7. 임병훈, 『건설업의 VE기법 이론과 사례』, 건설문화사, 1997
8. 현창택, 『가치공학』, 한국엔지니어링 진흥협회, 2003
9. 현창택 외, 『사업발주방식』, 한국엔지니어링 진흥협회, 2003

Abstract

Ministry of Construction & Transportation prescribes that all of the construction works including Design-Build whose cost more than then billion won must be applied VE at the design phase. It is difficult to apply VE at the design development phase to design-build projects under current design-build contract because design should be proceeded with fixed price by bidding. Therefore the present study suggests an application of incentive which can maximize the effectiveness of design VE in design-build projects after analysing current design-build's characteristics and difficulties of design VE application.

Keywords : Public Sector, Design-Build, Design VE, Incentive