

## 건설공사 품질관리비 현실화 방안 추진 현황



박형근, 한국건설기술연구원 수석연구원

### 1. 머리말

현행 건설공사의 품질관리체계상의 커다란 맥락으로 품질경영시스템의 운용과 품질관리비용 계상을 들 수 있다. 1997년 건설기술관리법에 품질보증제도를 도입한 이래, 정부, 업계를 불문하고 건설공사 품질보증제도의 정착을 위해 다양한 검토와 노력을 거듭해 왔다. 정부는 구)국립건설시험소에 건설분야 전문인증기관으로서의 업무를 수행하게 하며, ISO 9001 규격의 건설산업 분야에의 적용을 위한 가이드라인을 작성하여 배포하게 하였고, 건설공사 품질관리체계를 서구의 품질관리를 위한 시스템적 사고를 접목한 새로운 체계 구축을 시도하였다. 그러나 검사 및 시험을 중심으로 한 품질관리체계를 근간으로 현장에서의 임기응변적인 요소가 강했던 당시의 품질관리방법과는 괴리가 있어 서구의 시스템적 사고를 바탕으로 한 체계적인 품질관리방법론 정립과는 다소 미흡하였고, 여러 가지 요인에 의하여 현장 품질관리업무의 수준 향상으로 이어지지 못하고 현재에 이르고 있다.

또한 품질관리활동을 활성화하기 위하여 품질관리를 위한 비용을 발주자가 부담해야 한다는 주장의 근거가 된, 건설산업연구원 이 발간한 보고서<sup>1)</sup>는 도급자의 품질관리에 대한 인식을 새롭게 하는 계기가 된 면도 있지만, 도급자의 건설물 축조를 위한 공사관리 활동의 일부분으로 품질관리 활동이 있음에도 불구하고, 품질관리를 위한 별도의 비용을 발주자가 계상해야 하는 논리를 제공하였고, 건설교통부는 건설기술관리법에 품질관리비

용 계상을 위한 법적 근거를 명시하였다.<sup>2)</sup>

그러나 도급금액에 포함되어 있는 품질관리를 위한 비용을 추출하여 품질관리비용으로 별도로 계상해야하는 기형적인 형태가 필요하게 되었고, 경우에 따라서는 이중 계상이 될 가능성을 내포하고 있어, 건설업계의 커다란 이슈가 되었으나, 품질경영시스템과 함께 품질관리비 계상은 건설현장의 품질관리활동을 활성화할 수 있는 중요한 계기가 될 것으로 기대되었다. 건설교통부는 과거의 품질관리를 위한 기본업무였던 품질시험비와 품질관리를 위한 기타업무에 대한 기타품질관리비라는 명목으로 구분하여 계상하도록 하였고, 법적근거로서 명시하고 시행하였으나, 현실적인 면을 고려하지 못하고 있다는 지적이 끊임없이 제기되어 왔다.

### 2. 품질관리비용의 내용

#### 1) 품질관리비용의 구성

품질관리비용의 구분은 크게 예방비용과 평가비용으로 나눌 수 있으며, Feigenbaum은 <그림 1>처럼 다소 폭넓게 정의하여 건설에서 정의한 모든 품질관리 활동들의 비용을 포함하고 있다고 볼 수 있다.

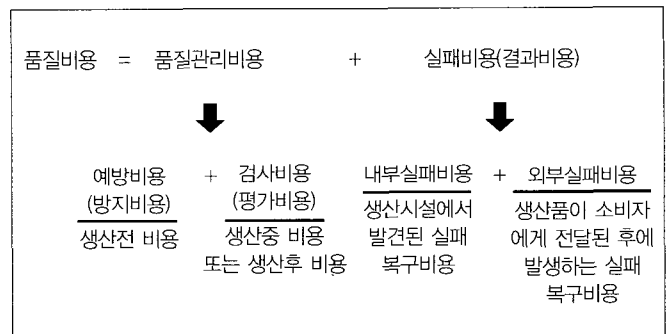


그림 1. Feigenbaum의 정의에 의한 품질비용 개념도

<그림 1>에서 예방비용이란 생산 전에 수행되는 품질관리활동에 소요되는 비용을 말하고, 검사비용은 생산중이나 후에 수행

1) 건설공사 품질향상을 위한 품질관리비 현실화 방안, 건설산업연구원, 1996. 6. 김경래

2) 건설기술관리법 제 24조 제6항

되는 품질관리 활동에 소요되는 비용을 말한다. 그러므로 품질관리비는 이러한 예방비용과 검사비용을 모두 합한 비용으로 품질관리활동에 소요되는 총 비용인 것이다.

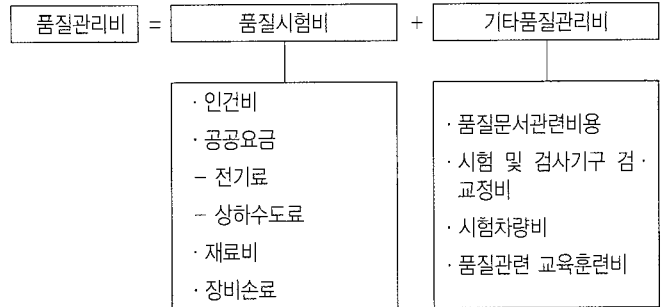
표 1. 품질관리비의 세부항목 사례

예 방 비 용		평 가 비 용
Feigenbaum		
· 품질계획	· 구매자재의 시험과 검사	
· 공정(process)관리	· 시험실 시험(외부 의뢰시험)	
· 품질정보, 장비의 설계와 개발	· 검사비	
· 품질교육과 기능인력의 개발	· 시험비(노무비, 재료비, 장비비 등)	
· 생산전 생산품의 품질입증	· 기능공 관리	
· 시스템의 개발과 관리	· 품질의 시험과 검사를 위한 장치	
· 기타 방지비용	· 재료와 장비의 시험과 검사	
· 재료와 장비의 시험과 관리	· 품질검사	
	· 외부 보증, 승인	
	· 품질정보의 검토와 검사장비의 유지와 측정	
	· 엔지니어의 시험과 검사의 검토	
	· 현장시험	

품질관리에 투자된 금액(품질관리비용)은 생산자에게 있어서는 선택사항이기 때문에 생산자의 자유재량으로 통제할 수 있는 비용으로 정의된다. 한편 실패비용에서 실패란, 요구에 일치되지 못한 것을 의미하며, 내부실패비용은 생산시설에서 발견된 실패를 복구하는데 소요되는 비용이고, 외부실패비용은 생산품이 소비자의 손에 들어간 후에 발견되는 실패를 복구하는데 소요되는 비용으로 실패비용은 이러한 내부실패비용과 외부실패비용을 합한 총 비용이다. 이러한 실패비용은 결과적으로 발생하는 비용이므로 자체적으로 통제할 수 없는 비용이나, 품질관리활동에 의해 조절될 수 있는 비용이다. 또한 영국의 경우도 BSI(British Standard Institution), CIRIA(Construction Industry Research and Information Association)등에서 품질비용을 미국의 경우와 유사하게 평가비용, 방지비용, 내부실패비용, 외부실패비용으로 구분하고 있다. 여기서 예방비용과 평가비용을 합한 총 비용인 품질관리비의 세부항목으로 Feigenbaum과 미국의 PMI(Project Management Institute), CII(Construction Industry Institute)와 영국의 CIRIA(Construction Industry Research and Information Association)에서는 각 항목의 세부항목이 다소 상이하게 정의되고 있지만 근본적인 내용에서는 서로 유사하다. <표 1>은 Feigenbaum에 의하여 정의된 세부항목이다.

2) 건설기술관리법에 의한 품질관리비

품질관리비는 품질시험비와 기타품질관리비로 구성되어 있으며 산출절차는 다음과 같다.



- 발주자는 품질관리 대상공종 및 재료를 설계도서에 명시하도록 규정하고 있어, 설계 및 시공기준, 품질시험기준(건기법 시행규칙 별표11)에 따라 항목을 선정하도록 하고 있다.
- 이를 근거로 설계 및 시공기준과 품질시험기준을 고려한 시험빈도수에 따라 물량을 산출하고,
- 시험항목별 인건비, 공공요금, 재료비, 장비손료 등을 산출하여 항목별 단가를 산출한다.
- 내역서를 작성한다. 일반적으로 공통(가설)공사에 구성한다.

이러한 제도의 운용은 다음과 같은 문제점을 내포하고 있다.

**[문제점 1]** 건설기술관리법에 의하여 품질관리비가 공사비에 계상되어야 함에도 불구하고, 산출절차가 복잡한 이유 등으로 인하여 실제공사비에 대한 반영은 총공사비의 0.30%(00.8, 건기원 자료) 지나지 않은 실정이다. 이는 건설업계의 품질관리비 실투입비용으로 여겨지는 “순공사비 2% 수준”의 약 15%에 지나지 않은 것으로, 부족하다는 지적이 있어왔다. 또한 건설기술관리법의 품질관리체계 관련 규정의 대부분은 품질시험과 검사를 중심으로 구성되어 있어 합리적이고 효율적인 품질관리를 위한 체계적이고 관련업무를 망라한 총합적인 업무수행방법론 정립에는 미흡한 점이 있다.

**[문제점 2]** 건기법 시행규칙 별표13 “품질관리비 산출 및 사용기준”, 건교부 고시 제1994-97호 “품질시험비용 산출 시공공요금 및 인건비의 산출단위량 기준”에 의거 항목별 품질시험비 산출시 기술자 인건비를 간접노무비와 연계시켜 제외하고, 동기준이 94년 고시이래 KS규격 개정, 건설 자재 및 공법 등의 개발 등 환경변화 사항을 전혀 반영하지 못하고 있어 새로운 자재 및 공법 등에 관한 품질시험항목이 반영되지 않고 있는 실정이다. 또한 건기법 시행규칙 별표13 “품질관리비 산출 및 사용기준”, 건교부 고시 제1994-97호 “품질시험비용산출시공공요금 및인건비의산출단위량기준”에 의한 품질시험비 산출과정이 복잡하고 어려워 세부적인 산출을 기피하고 있는 실정이며, 300~400여개에 달하는 시험항목에 인건비, 재료비, 공공요금, 장비손료 등을 하나하나 계산하여야 하고, 단위 프로젝트별로 시험항목 및 물량 선정시 상당한 숙련도를 요하기 때문에 실제반영에 어려움이 있는 실정이다.

[문제점 3] 품질관리업무가 협의의 품질시험 및 검사위주에서 광의의 품질경영체제로 전환되어 품질관리계획서 수립, 자체 품질점검체계, 품질문서·기록·자원관리, 교육훈련, 시정 및 예방조치, 관리의 적정성 확인 등 품질보증 또는 품질경영시스템 구축과 운영 등 체제의 전환을 위한 건설기술관리법 등 제도 체계 정비가 미흡한 실정이다. 건설현장의 품질관리업무 관련주체간의 업무 및 역할분담체계가 불분명하여 도급자의 품질관리업무를 정의하지 못하는 실정으로 도급자의 관리활동을 대상으로 한 비용 계상논리가 명확하지 못하다.

3) 품질관리비용의 운용 실태

품질관리비용의 운용 실태에 대하여 표 2와 같이 실태조사가 이루어졌다. 한국건설기술연구원에 의하여 2000년도에 수행된 조사결과는 전반적인 품질관리비용의 규모를 파악하는 것이 목적이었으며, 실제적으로 2005년 3월에 실시한 조사 I 은 실무자의 파악에 의한 품질관리비용의 순공사비 대비 비율과 규모를 파악하여 7개 공종으로 종합하여 정리하였다. 반면에 조사 II 는 1차적으로 6개 공종에 대하여 각 건설회사별로 표준시방서를 기

준으로 품질관리를 위한 업무를 추출하고 비용을 산출하여 제출하도록 협조 요청하였으나, 기대이하의 협조로 재조사가 필요하게 되었다.

3. 품질관리비용 운용방법의 현실화를 위한 개선방향

품질관리활동은 발주자의 요구에 의해서가 아니라 수급자의 필수적이고 능동적인 활동의 필요성에 의한 것이다. 즉, 생산관리 활동을 체계적으로 수행함으로써 제품의 품질 하자로 인한 추가 비용을 막고 또 발주자로부터 신뢰성을 계속 확보하는데 그 목적이 있다. 따라서 공사현장의 품질관리 활동을 위한 적정 비용을 확보함으로써 품질관리업무를 수행함에 있어서 비용적인 제약이 없어야 한다는 전제를 세우고 현실적인 금액이 계상될 수 있는 방법을 모색하여야 한다.

안전관리비와 환경보전비는 요율에 의한 방식으로 계상하고 있다. 안전관리비는 1995년 환경관리비는 2001년에 법에 반영되었으며, 각각 사용기준을 정하고 요율에 의하여 간단히 산출할 수 있도록 하고 있다. 그러나 품질관리비의 경우, 품질시험비

표 2. 각 조사별 결과 비교

조사년도	조사기관	조사방법	조사결과 및 기타사항
1996	한국건설산업연구원	· 대한건설협회 협조에 의한 회원사를 대상	· 당시의 건설공사 계약 시에 도급금액에 실제로 반영되는 품질관리비가 도급금액의 0.28% · 국내 82개 공사현장의 품질관리비 운용실태를 조사한 결과를 토대로 도급금액의 2.14%를 품질관리비로 계상해야 한다고 주장.
2000	한국건설기술연구원	· 건설교통부 지방국토관리청의 협조에 의한 조사 · 품질관리비의 실제 금액을 산출하기 위하여 공종별 공사금액의 품질시험비와 기타품질관리비를 조사 · 1997년 이후 계약체결된 건축, 토목, 기계설비공사의 내역서 327개를 조사하여, 품질시험비 및 기타 품질관리비를 분석	· 발주기관별 공사금액내의 총 품질관리비(품질시험비+기타품질관리비)는 0.064~0.352%(평균 0.201%)의 수준이며, · 공사규모별로 공사비내의 총 품질관리비는 0.147~0.481% · 공종별 총 품질관리비는 금액은 0.111~0.303%
2005	한국건설기술연구원 (조사 I)	· 품질관리 실무자(발주자, 감리자, 시공사) 교육 참가자를 대상으로 한 설문조사 · 공사현장에서 운용되는 품질관리비의 규모를 기입제 출하게 함(순공사비 대비). · 총 3287명중에서 1317명 설문서 제출	· 공동주택(500억원 미만) 1.17%, (500억원 이상) 0.55% · 철도공사 0.86% · 도로공사 1.02% · 항만공사 0.63% · 공항공사 1.02% · 부지조성공사를 포함한 토목공사 0.94% · 하천공사 1.44%
2005	한국건설기술연구원 (조사 II)	· 품질관리비용으로 산정할 내용을 지정 · 각 공사를 표준시방서에 의거하여 품질관리를 수행할 경우의 비용을 산출하도록 방법을 제시하여 산정 유도	· 공동주택(500억원 미만) 1.35%, (500억원 이상) 0.95%, 전체는 1.18% · 오피스공사 0.98% · 철도공사 1.39% · 지하철공사 1.85% · 일반도로공사 1.67% · 고속도로공사 1.68%
2005	한국건설기술연구원 (조사 III)	· 추가조사로 예정 · 산정항목 및 각 항목별 전체대비 비중 상한선 지정 · 방문조사로 신뢰도 확보	· 조사 예정

와 기타품질관리비로 구분하고 내역에 따라 발주자가 제시한 품질시험 및 검사를 실시해야 하는 대상공종 및 재료에 따라 품질시험비용을 산출하고 기타품질관리비를 합하여 품질관리비를 산출하게 된다. 이러한 방식에 의할 경우 산출을 위하여 시간과 노력이 투입되어야 하나, 투입해야 하는 자원에 비해 산출되는 품질관리비는 상대적으로 적은 액수이기 때문에 일반적으로 명확한 산출을 기피하고 있다.

따라서 보다 현실적으로 활용 가능한 산정방법으로 효율화를 검토해야 하며, 적정 품질관리비용의 규모라고 판단되는 효율을 제시하고, 공사별 특성을 반영하기 위한 보정방법에 의하여 적정 품질관리비용에 근접한 비용을 계상하며, 품질관리활동에 따라 사후 정산하여 적절한 품질관리활동을 위한 비용을 충분히 계상하는 방법을 정착시켜 나가야 할 것으로 생각된다. 효율에 의한 방식도 다음과 같이 두 가지를 생각할 수 있다. 하나는, 공사의 규모별 또는 종류별로 상세한 효율을 정하고 효율에 따라 계상하며, 당해 공사의 특수성을 고려하여 효율을 보정하는 방법을 첨부하는 방식이며, 또 하나는 공사의 규모별 또는 종류별로 품질관리비로 활용할 수 있는 순공사비 대비 효율의 범위를 정하고 그 범위 내에서는 도급자가 품질관리비로 활용할 수 있으나, 그 품질관리비 활용계획을 발주자에게 보고하고, 사용내역에 대하여 사후 보고하여 승인을 받도록 하는 방법이다.

표 3. 두가지 방법의 비교

방법구분	방법구분	방법구분
효율을 정하는 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각 공종별로 단순한 비용 산정 방법 제시가 가능</li> <li>· 각 공종별 적정 효율 제시로 업계의 대응이 용이함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각 공종별 적정 효율 도출이 용이하지 않음.</li> <li>· 발주자의 승인을 득해야 하는 도급자는 보정방법 적용에 어려움이 따를 수 있음.</li> <li>· 공사 특성별 보정방법의 현실화가 필요함.</li> </ul>
적용효율의 범위를 설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각 공사별 특성을 반영하기 위한 복잡한 보정방법을 따로 정할 필요가 없으며,</li> <li>· 도급자는 자율적인 품질관리활동을 계획하고 발주자의 승인을 득하여 수행할 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 관행상 필요한 비용이 아니라 최저비용의 품질관리비를 발주자가 고집할 가능성이 있음.</li> <li>· 도급자의 자율적인 품질관리 계획서를 발주자가 승인하지 않을 경우는 최저효율로 정착될 가능성이 있어 적정 효율 범위의 의미가 없어질 수 있음.</li> </ul>

#### 4. 주요공사별 품질관리비용의 적용요율 시안

##### 1) 제 1단계 검토결과

품질관리비용의 효율화를 위한 실태조사결과, 실제로 건설업계의 일부 메이저급기업을 제외하고는 품질관리비에 대한 관심이 높지않고, 관련 자료 축적에도 대단히 소극적인 것으로 판단된다. 이에 명확한 항목과 비율을 정하고 추가조사가 필요하나, 적정 품질관리비용 산정이 가능한 기업이 많지 않을 것으로 예상되고 있다. 지금까지 조사된 결과는 자료로서 미흡한 점이 많아 추가조사후 효율화를 검토할 것이지만, 각 공종별 평균치(순공사비 대비)는 대단히 중요한 자료로 생각된다. 향후 전 공종에 걸쳐 조사를 확대하고 건설업계의 의견을 충분히 수렴하며, 관련 전문가와 공동으로 검토를 수행할 예정이며 현실적인 품질관리비용 규모에 대한 심도있는 검토가 진행될 것이다.

표 4. 각 조사 결과별 단순평균치

공 종	조사I(%)	조사II(%)	비 고
공동주택	500억원 미만	1.17	조사II 전체 평균치 1.18%
	500억원 이상	0.55	
오피스공사	500억원 미만		조사II 전체 평균치 0.98%
	500억원 이상		
철도공사	0.86	1.39	
지하철공사		1.85	
도로공사	일반도로공사	1.02	1.67
	고속도로공사		1.68
항만공사		0.63	
공항공사		1.02	
부지조성공사를 포함한 토목공사	0.94		
하천공사		1.44	

표 5. 실태조사 결과II 단순평균 후의 효율 규모

공 종	평균 효율(%)	효율범위(%) (예: ±0.2%)	비 고
공동주택	500억원 미만	1.65	1%이하, 2%이상 제외평균
	500억원 이상	1.52	
오피스공사	500억원 미만	1.64	1%이하, 2%이상 제외평균
	500억원 이상	1.26	
철도공사	1.36	1.16~1.56	상하위10% 제외평균
지하철공사	1.46	1.26~1.66	상하위10% 제외평균
일반도로공사	1.61	1.41~1.81	상하위10% 제외평균
고속도로공사	1.48	1.28~1.68	상하위10% 제외평균

2) 기초금액 개념 도입

안전관리비에서는 안전관리활동을 효과적으로 수행하기 위한 기본적인 계획과 관리를 위하여 안전관리를 위한 기초금액이라는 개념을 도입하였다. 이는 공사현장에서의 관리활동을 위하여 필요한 최소한의 비용을 인정하는 것으로 관리활동의 기본을 완비할 수 있다는 점에서는 대단히 효과적인 사고로 볼 수 있다. 따라서 품질관리를 위한 기본적인 사항을 준비하고 적정 또는 최소 기술인력을 확보하고 최소한의 품질관리활동을 수행할 수 있는 기초금액 개념을 품질관리비용에도 도입할 필요가 있다. 기초금액에 대하여는 보다 많은 검토가 계속되어야 하며, 순공사비 대비 일정요율과의 적용방법에 대하여 업계의 의견수렴과 전문가에 의한 전문적인 검토가 필요할 것으로 생각된다.

5. 품질관리체계 개선을 위한 발전방향

향후 우리나라 건설산업분야의 경쟁력 강화를 위하여 중점적으로 육성 발전해 나가야 할 당면과제로 품질관리 기술경쟁력 강화는 대단히 중요하다고 누구나 인정한다. 그러나 건설회사의 품질관리부문은 아직도 그 중요성만큼의 위치확보는 달성되지 못하고 있다. 이러한 목표를 위해 적절한 수단과 방법을 제시하는 것이 ISO 9001에 의한 품질경영시스템으로 여겨지고 있으나, 아직은 활성화되지 못하고 있다. 즉 정부의 적극적인 사고와 강력한 의지에 의하여 보다 혁신적인 활성화방안이 강구되어야 함에도 불구하고 그러하지 못하고 있는 실정이다.

즉 정부는 공사현장의 품질관리업무의 체계화를 위하여 건설공사 품질관리체계를 정비하여 도급자가 자율적으로 품질관리를 계획하고 수행할 수 있는 환경을 조성해야 하며, 또한 품질관리체계의 효율적인 운용을 위하여 필요한 조치에 대하여 건설업계의 의견을 수렴하고 보다 적극적인 자세로 임해야 할 것이다. 도급자는 공사현장의 품질관련 업무를 활성화하기 위하여 본사가 적극적으로 지원하고, 현장 작업을 표준화하여 실무자에 따른 품질편차를 해소해야 한다. 예를 들어 정부 주도의 정기적인 실태점검과 지원체계 검토, 실무자 대상교육체계 마련, 취약분

야의 해소를 위한 방안 검토 등 밑그림을 가지고 계획적으로 임해야 하며, 정부와 업계가 품질관리 분야의 발전을 위한 방안 마련에 적극적으로 나서야 할 때이다.

건설공사 품질관리비는 공사현장의 품질관리 활성화를 위해 필수적인 요소로 현실화에 거는 업계의 기대가 크다. 우리가 추구하는 이상적인 형태의 모습은 건설공사 품질관리체계를 정립하고 관련주체간 역할과 책임분담체계가 기반이 된 품질관리 활동이다. 관련주체가 스스로의 역할과 책임을 인식하고, 관련주체간 상호 보완적인 시스템의 구축과 운용에 의하여 건설공사의 품질관리 수준 제고를 기대할 수 있는 것이다.

발주자에게서 발신되는 프로젝트의 목표를 추진하기 위한 정보는 실질적인 실행주체인 도급자의 시스템에 의하여 구체화되고 실현된다. 즉 도급자는 이러한 실행을 위해 필요한 정보에 의하여 가동되고 수정되어 프로젝트의 목표를 달성하기 위한 활동을 수행하게 된다. 따라서 정보 원류는 프로젝트의 성패를 결정짓는 중요한 단서이고, 관리활동의 원천이 된다. 그만큼 중요하다고 할 수 있는 것이다. 그러나 품질관리분야에 있어서 발주자의 역할은 극히 미미하고 발신하는 정보는 목표 달성을 위한 활동의 원천이 되기에는 대단히 부족하고 보잘것없는 경우가 많다. 또한 발주자와의 계약에 의하여 발생하는 도급자의 활동은 계약에 의하여 제어되고 검토되어진다. 발주자의 적극적인 사고를 바탕으로 한 품질관리는 당연히 도급자의 적극적인 검토 및 실현활동으로 나타난다는 것이다.

그렇다면 품질관리의 수준 제고 및 기술력 향상을 위하여 발주자의 적극적인 참여와 관심이 필수적이라 할 수 있다. 지금과 같이 품질관리가 계약사항으로 도급자의 의무사항임을 강조하기 전에 도급자의 적극적인 관리활동을 이끌어 내는 방법이 무엇인지를 생각하고 구체적인 방법론을 강구해야 할 것이다. 이러한 생각의 실현에 품질관리비를 현실화하는 것은 대단히 중요한 방법 중의 하나가 될 것이다.

그러나 품질관리비가 현실적으로 효과를 발휘하기 위해 필요한 사항이 무엇인지 철저한 고려와 검증이 수반되어야 한다는 것은 아무리 강조해도 지나치지 않다.