

건설공사 품질관리비 산출기준 개선방안

Improved Estimating Guideline for Quality Management Cost

김 균 태* · 안 방 루** · 박 형 근*** · 김 경 주****

Kim, Kyoon-Tai · Ahn, Bang-Ryul · Park, Hyeong-Geun · Kim, Kyong-Ju

요 약

1997년 건설교통부는 건설기술관리법 개정을 통해 국내 품질관리체계를 정립하였다. 개정된 법제도하에서는 발주자가 건설공사비에 품질관리비용을 계상하여야 한다. 그러나 국내 법제도 및 관련규정들 간에 품질관리원의 역할·책임 등에 다소 차이가 있어 비용계상의 대상업무 범위가 불분명한 실정이며, 이로 인하여 규정된 업무를 수행하기 위한 비용 계상에도 어려움이 있다. 이러한 어려움을 해결하기 위하여 본 연구에서는 국내 법에서 요구하고 있는 품질관리원의 역할을 해석하고, 이러한 해석을 바탕으로 품질관리비 산출기준(안)을 제시하였다.

키워드 : 품질, 품질관리, 품질관리비, 품질비용

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

1997년 건설시장 전면 개방 및 OECD 가입 등 건설환경이 변하고 있다. 따라서 우리나라 건설산업도 양적인 성장을 지양하고 질적인 성장을 모색하고 있다. 이러한 노력의 일환으로 건설공사 품질향상을 위해 건설업체가 ISO 9001 인증을 받는 등 다양한 시도들이 이루어지고 있다. 그러나 현행 건설공사 품질관리 제도는 완성품의 품질성능을 확인하고 하자발생을 최소화하기 위한 노력 위주로 이루어지고 있다.

따라서 건설공사 전반에 걸쳐 체계적으로 품질관리를 수행하는데 있어서 제도상 미흡한 점이 발견되고 있다. 특히 시공과정 중에 수행해야 하는 품질관리에 대해서는 아직까지도 보완할 부분이 남아있는 실정이다.

건설공사의 품질관리를 체계적으로 수행하도록 하기 위하여, 1997년 건설기술관리법(이하 건기법) 개정을 통해 건설업에 ISO 9001¹⁾ 규격의 요구사항을 도입하는 등 정비작업이 진행되고 있다. 그러나 아직까지는 제도의 정착단계라고 보기 어려우

며, 제도나 관행에 있어서 ISO 9001이 정의하는 품질관리를 일관성 있게 요구하고 있다고 보기 곤란한 실정이다. 왜냐하면 ISO 9001에서 품질 및 품질관리라는 용어²⁾는 넓은 의미의 품질관리를 요구하고 있으나, 건기법에서는 품질관리의 정의나 업무범위에 불명확한 점이 다소 있기 때문이다. 일 예로 현행 건기법에는 ISO 9001 등 넓은 의미의 품질관리를 요구하는 조항과 품질시험과 같은 좁은 의미의 품질관리를 요구하는 조항이 혼재되어 있는 실정이다. 또한 품질관리업무를 수행하기 위해서는 합리적인 수준의 품질관리비가 계상되어야 하나, 품질관리비 산출기준 등 일부 적용기준에 있어서 해석상 이견의 여지가 있는 실정이다.

따라서 본 연구의 목적은 건설공사 품질관리의 정착을 위하여 건기법에서의 품질관리 업무범위를 해석하고, 이 해석을 근거로 하여 품질관리비 산출기준(안)을 제시하는 것이다. 다시 말하면 현행제도의 분석을 통하여 건설업에서의 품질관리 업무정의를 명확히 해석하며, 본 연구에서 해석한 품질관리 업무를

* 중신회원, 한국건설기술연구원 선임연구원, 경희대 박사수료

** 일반회원, 한국건설기술연구원 연구원

*** 중신회원, 한국건설기술연구원 선임연구원, 공학박사

**** 중신회원, 중앙대학교 건설환경공학과 조교수, 공학박사

1) ISO 9001 규격은 2000년 12월에 전면 개정되었으나, 건기법은 1994년 규격을 기준으로 하고 있으므로 본 연구도 1994년 판을 기준으로 수행함

2) ISO 8402 '품질경영과 품질보증 용어'

품질 : 어떤 실체가 지니고 있는 명시적이고 묵시적인 요구(needs)를 만족시키는 능력에 관계되는 특성의 전체

품질관리 : 품질요구를 만족시키기 위하여 사용되는 운영기법 및 활동

수행하기 위한 비용 산출기준(안)을 제시함으로써 품질관리 업무의 효율화에 기여하고자 하는 것이다.

1.2 연구의 내용 및 방법

본 연구의 내용은 크게 전기법에 규정되어있는 품질관리관련 조항들을 분석하여 업무정의·내용·범위를 재해석하는 것과, 이러한 해석을 근거로 하여 품질관리비 산출기준(안)을 제시하는 것 두 가지이다. 전기법상 품질관리업무를 해석함에 있어서, 우선 전기법과 동법 시행령, 시행규칙의 각 조항을 분석한다. 그리고 회계예규 등 건설공사 품질관련 각종 기준들도 비교 분석하여, 이러한 법령과 기준들의 취지에 부합되는 해석을 제시 하도록 한다.

또한 품질관리비 산출기준(안)을 제시함에 있어서, 현행 품질관리비 산출 및 사용기준 등 품질시험·관리비용 산출을 위한 각종 기준들을 분석하여 문제점을 고찰한다. 그리고 발견된 문제점을 해소하기 위한 방안으로, 위 해석에 따른 품질관리비 산출기준(안)을 제시하도록 한다.

2. 건설기술관리법상의 품질관리 업무정의

2.1 현행 제도상의 문제점

건설공사의 품질관리는 전기법 및 동법 시행령, 시행규칙에 규정되어 있다. 그러나 이 법령에서 건설공사의 품질관리에 대한 정의가 되어있지 않다. 또한 '품질검사 및 시험요원' 또는 '품질관리원'의 경우, 그 역할 및 업무범위에 있어서 다소 불명확한 부분이 있어 법의 해석상 이견이 발생하고 있다. 이러한 명칭의 경우에도, 같은 기술자를 다른 이름으로 칭하는 것인지 아니면 서로 다른 요원인지 조차도 불분명한 실정이다.

또한 그림 1과 같이, 전기법 시행령 제41조1항, 시행규칙 제 15조 1항, 2항 등의 조항은 품질경영, 품질보증과 같은 넓은 의미의 품질관리 행위를 전기법에 포함하고 있으며, 시행령 제42

조 4항, 시행규칙 별표11 등 다른 조항에서는 품질시험 및 검사의 실시·관리와 같은 좁은 의미의 품질관리 행위를 위주로 품질관리 업무를 규정하고 있는 실정이다.

표 1과 같이, 전기법에는 다수의 품질관리 관련 법령조항이 있다. 따라서 품질관리라는 용어를 명확하게 정의하지 않은 상태로 품질관리업무의 수행을 요구할 경우, 품질관리의 업무내용과 범위 역시 불명확해지며 품질관리자의 역할, 책임이 불명확해 지는 등 문제가 발생할 우려가 있다. 또한 예산회계법 등 건설공사와 관련된 제도에서도 건설공사 품질관리 업무 범위를 규정하고 있으므로, 이들 제도에서 정의하는 품질관리 개념과도 일치시켜야 할 것으로 생각된다.

표 1. 전기법상의 품질관리 관련 조항

시행규칙	관	련	조	항
법	제24조(건설공사의 품질관리)			
시행령	제40조(품질관리의 지도·감독등) 제41조(품질보증계획등 수립대상공사의 범위) 제42조(품질보증계획의 수립기준등) 제43조(품질보증계획등의 수립절차) 제45조(품질시험 또는 검사성과의 관리·활용 등) 제47조(품질관리의 적정성 확인대상건설공사의 범위 등)			
시행규칙	제15조(품질보증계획 등을 수립할 필요가 없는 건설공사) 제15조2(품질시험계획의 내용) 제15조3(품질보증계획의 내용등) 제15조4(품질시험 및 검사의 실시) 제16조(품질관리에 따른 시험·검사의 실시) 제18조(품질시험 및 검사성과의 관리등) 제19조(품질관리비의 산출 및 사용기준) 제20조(품질관리의 적정성확인)			

2.2 현행 제도상의 품질관리 업무 해석

전기법에서 규정하고 있는 품질관리의 업무범위에 대해서, 업계에서는 좁은 의미의 품질관리로 해석해야 한다는 입장이다. 왜냐하면 전기법은 건설기술에 관련된 법이므로, 품질시험, 검사위주의 기술적인 측면을 위주로 규정하고 있기 때문이다. 즉 품질보증활동, 품질시스템과 같은 행위는 경영요건이라고 할 수 있으며, 이러한 경영요건을 전기법에서 다루는 것은 무리가 있다는 것이다. 다시 말하면 시험, 검사에 의해 나온 데이터를 바탕으로 품질을 관리하는 것이 전기법상 품질관리의 주된 범위라는 주장이다.

이러한 업계의 주장은 전기법의 조문을 해석함에 있어서, 취지를 고려한 것으로 생각되며, 국내 공공공사의 현황에 비추어 볼 때 어느 정도 타당성이 있다고 보여진다. 왜냐하면 그림 1에서와 같이, 전기법상의 품질관리에는 품질보증계획에 의한 넓은 의미의 품질관리자가 포함되나, 전기법 시행령 제41조 1항³⁾에서 품질보증계획을 수립할 대상공사를 제한하였기 때문이다. 일례로 건설공사의 규모별 계약실적을 보면, 표 2에서와 같이

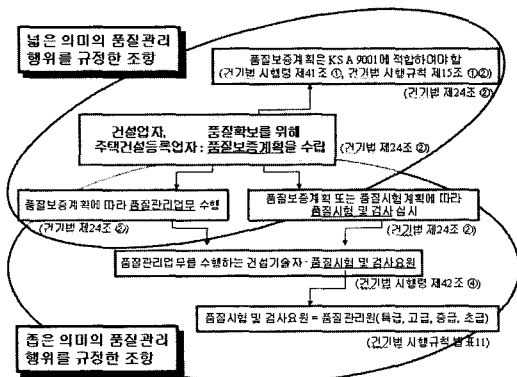


그림 1. 전기법상 품질관리 용어정의의 불명확성

1997년의 경우 총 46,997건의 건설공사 중 500억원 이상의 건설공사는 148건으로 건수기준으로 0.31%에 불과하다. 또한 1998년도 총 40,951건 중 92건으로 건수기준으로 0.22% 수준이며, 1999년의 경우에도 총 48,314건 중 82건으로 0.17%에 불과한 실정이다.

물론 연간 총 계약금액 중 500억원 이상 규모의 공사금액 비율은 1997년에 22.93%, 1998년에 19.65%, 1999년에 15.85%로, 공사금액 기준으로는 적지 않은 비중을 차지하고 있다. 다만 이러한 공사의 건수는 연 150건 미만으로, 몇몇 대형 건설공사에서만 품질보증계획에 의하여 품질관리가 이루어지고 있는 것이다. 다시말하면 전체공사의 99%이상인 대부분의 건설공사는 500억원 미만 규모로 품질시험계획에 의하여 좁은 의미의 품질관리 업무를 수행하게 되고, 1%미만의 제한된 일부 건설공사만이 품질보증계획에 의해 넓은 의미의 품질관리 업무를 수행하게 되는 것이다.

표 2. 공사규모별 계약실적 현황

공사금액 (규모)	1997년		1998년		1999년	
	건수	총금액 (억원)	건수	총금액 (억원)	건수	총금액 (억원)
1억원미만	14,067	5,931	15,951	7,887	20,890	9,603
1~10억원	23,461	90,055	18,284	65,524	20,380	72,783
10~50억원	6,967	148,007	5,147	108,982	5,471	113,354
50~100억원	1,145	80,518	763	53,981	778	54,297
100~500억원	1,209	252,902	714	141,886	713	146,848
500억원이상	148	171,820	92	92,537	82	74,789
계	46,997	749,233	40,951	470,797	48,314	471,674

출처 : 대한건설협회, "건설업 통계연보", 1998~2000. 재구성

또한, 회계예규⁴⁾에 품질시험 인건비만을 품질관리비로 계상할 수 있도록 되어있다. 즉, 품질시험에 직접 투입되는 건설기술자의 인건비는 품질관리비에 계상할 수 있으나, 시험관리 등 넓은 의미의 품질관리업무를 수행하는 건설기술자에 대해서는 간접노무비로 계상하도록 되어있다. 시험업무와 관련된 관리자

3) 건기법에서 규정한 품질보증계획 수립 대상 건설공사의 범위는 다음과 같다.

- ① 전면책임감리대상인 건설공사로서 총 공사비가 500억원 이상인 건설공사
- ② 다중이용시설물의 건설공사로서 연면적이 3만제곱미터 이상인 건축물의 건설공사
- ③ 당해 건설공사의 계약에 품질보증계획의 수립이 명시되어 있는 건설공사

4) 회계예규 2200.04-105-5(원가예산에 의한 예정가격작성준칙) 제18조 제3항제7호 품질관리비는 당해 계약목적물의 품질관리를 위하여 관련 법령 및 계약조건에 의하여 요구되는 비용(품질시험 인건비를 포함한다.)을 말하며, 간접노무비에 계상(시험관리인)되는 것을 제외한다.

는 현장대리인, 자재·공무·공사 관련 기술자 등이 있으며, 이들에게 지불되는 비용은 공사 원가 구성상 간접노무비로 계상된다. 따라서 건기법 제24조 6항의 품질관리비는 품질시험인원에 대한 품질관리비 위주로 계상된다고 할 수 있다.

이상과 같이 검토한 결과 본 연구에서는 건기법상의 품질관리란 '품질시험 위주의 품질관리 활동' 이라고 정의하고자 한다. 물론 품질보증과 같은 관리활동, 품질문서작성, 검교정활동, 품질관련 교육 등 넓은 의미의 품질관리활동을 전혀 요구하지 않는다고 할 수는 없다. 특히 총공사비 500억원 이상의 건설공사 등 품질보증계획 작성 대상공사의 경우, 품질보증계획을 수립하고, 이에 따른 보증활동을 요구하는 등 넓은 의미의 품질관리 활동을 포함하고 있다. 다만, 본 연구에서는 건기법, 회계예규 등 현행 제도상 비용이 계상되는 품질관리활동의 핵심은 품질시험·검사와 관련된 활동이고 부수적으로 기타 품질관리 활동을 요구하는 것으로 해석하고, 좁은 의미의 품질관리로 검토범위를 제한하고자 하는 것이다. 따라서, 건기법상의 품질보증계획과 같은 넓은 의미의 품질관리활동에 대해서는 별도의 연구가 이루어져야 할 것이다.

3. 품질관리비 현황 및 문제점

3.1 품질관리비 정의

품질관리비 개념은 Feigenbaum⁵⁾ 등에 의해 1956년 제조업에서 도입되었으며, 이것이 품질비용의 기본개념으로 많이 인용되고 있다. 현재까지도 많은 문헌이나 연구가 제조업을 중심으로 품질비용 항목을 설정하고 있는 실정이다. 그러나 근래에 들어 건설업에서의 생산성 저하와 하자비용 증대로 인하여 품질비용에 대한 관심이 고조되고 있으며, 실제 품질비용 측정을 위해 노력중이다.

Feigenbaum의 개념은 그림 2처럼 다소 폭넓게 정의되어 있으므로 건설업에서 정의한 모든 품질관리 활동들에 대한 비용을 포함하고 있다고 볼 수 있다. 여기서 예방비용이란 생산 전에 수행되는 품질관리활동에 소요되는 비용을 말하고, 검사비용은 생산중이나 후에 수행되는 품질관리 활동에 소요되는 비용을 말한다. 그러므로 품질관리비는 이러한 예방비용과 검사비용을 모두 합한 비용으로 품질관리활동에 소요되는 총 비용인 것이다.

품질관리비용은 예방·검사비용으로, 생산자에게 있어서는 선택사항이다. 따라서 생산자의 자유재량으로 통제할 수 있는

5) Feigenbaum. A. , "Total Quality Control", Havard Business Review, Vol. 34, 1956

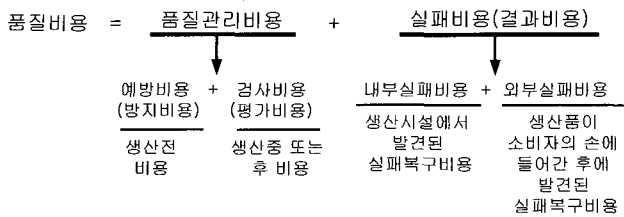


그림 2. Feigenbaum의 정의에 의한 품질비용 개념도

비용이라 할 수 있다. 한편 실패비용에서 실패란, 요구에 일치되지 못한 것을 의미한다. 그리고 내부실패비용은 생산시설에서 발견된 실패를 복구하는데 소요되는 비용이며, 외부실패비용은 생산품이 소비자의 손에 들어간 후에 발견되는 실패를 복구하는데 소요되는 비용이다. 그러므로 실패비용은 이러한 내부실패비용과 외부실패비용을 합한 총 비용이다.

이러한 실패비용은 결과적으로 발생하는 비용이므로 자체적으로 통제할 수 없는 비용이나, 다음의 그림 3과 같이 품질관리 활동에 의해 조절될 수 있는 비용이다⁶⁾. 또한 영국의 경우도 BSI(British Standard Institution)⁷⁾, CIRIA(Construction Industry Research and Information Association)⁸⁾ 등에서 품질비용을 미국의 경우와 유사하게 평가비용, 방지비용, 내부실패비용, 외부실패비용으로 구분하고 있다.

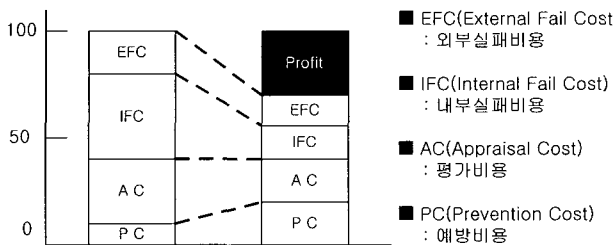


그림 3. Total Quality Cost

3.2 국내 건설공사 품질관리비 도입과정

1996년에 한국건설산업연구원(이하 건산연)에서 건설공사의 품질관리 업무를 효율적으로 수행하기에는 공사내역서의 품질관리 비용이 부족하다고 지적하면서 품질비용 문제가 본격적으로 논의되기 시작하였다⁹⁾. 당시는 성수대교 붕괴, 삼풍백화점 참사 등 대형사고를 계기로 건설공사의 품질관리 수준에 대한

관심이 고조되어 있어서, 품질비용에 대한 재인식의 필요성이 크게 부각되었다.

이 보고서에서는 외국의 사례비교와 국내 82개 공사현장의 품질관리비 실제 운용실태를 조사한 결과를 토대로 총 도급금액의 2.14%를 품질관리비로 계상해야 한다고 주장하였다. 같은 보고서에서 당시의 품질관리비는 도급금액의 0.28%에 불과하다고 분석하고 있어, 2.14%의 품질관리비를 계상하자는 것은 단시일에 실현되기 어려운 주장이었다고 볼 수 있다. 특히 당시에는 품질관리 활동에 포함될 업무범위나 품질관리비용에 포함될 내역항목이 불명확한 상황이었으므로, 품질관리비를 계상하기가 매우 곤란하였다. 그러나 이 보고서는 당시의 품질관리비 지급실태의 한 단면을 보여주는 것이었다고 할 수 있다.

이러한 상황 하에 1997년 건기법 개정으로, 국내 공공건설공사에 품질관리비가 계상되도록 제도가 개선되었다. 정부는 품질관리의 수준을 높이고자, 건설공사 발주시 공사내역서에 품질관리비용을 계상하도록 한 것이다. 또한 품질관리비의 명확한 산출을 위하여 “품질관리비 산출 및 사용기준(건기법 시행규칙 별표 13)”이 공포되었다. 그리고 품질시험비용의 산정을 위하여 “품질시험비용 산출시 소요되는 공공요금 및 인건비의 산출단위량 기준”(1994)이 활용되었다.

3.3 국내 건설공사 품질관리비 현황

건기법 시행규칙 별표 13의 품질관리비는 품질시험비와 기타 품질관리비로 대별되고 있어, Feigenbaum의 개념 중 검사비용과 예방비용에 해당된다. 품질시험비에는 품질시험을 위한 재료비, 노무비, 경비가 포함되고, 기타품질관리비에는 품질시험비의 10%이상이 계상되도록 되어있다. 실제 공사내역서 상의 품질관리비 분포현황을 보면, 공종별 공사금액 내에 품질시험비, 시험실 설치비, 시험차량비 등이 포함되어 있다. 그리고 기타경비 내에 기타품질관리비가 포함되어 있다.

본 연구에서는 주요 5개 발주기관에서 1997년 이후 계약체결한 건축, 토목, 기계설비 공사 내역서 327개를 수집하여, 품질시험비 및 기타품질관리비의 비율을 조사하였다. 즉, 그림 4와 같이 공사내역서 상에 흩어져 계상되어 있는 품질관련 비용들을 모두 합하여 실제 공사에서 계상되는 품질관리비를 분석하였다.

분석결과 발주기관별 품질관리비(품질시험비+기타품질관리비)는 총 공사금액의 0.064~0.352%로 평균 0.201%의 수준임을 알 수 있었다(그림 5 참조). 또한 공사규모별로 공사비내의 총 품질관리비는 0.147~0.481%의 비율이었으며(그림 6 참조), 공사 종류(건축, 설비, 토목)별 품질관리비 비율은 0.111~0.303%임을 알 수 있다(그림 7 참조).

6) 김경래, “건설공사 품질관리비 산정과 효율적 운영에 관한 연구”, 한국건설산업연구원, 1996. 8.
 7) British Standard Institution, “A Guide to Quality Assurance”, 1991.
 8) Oliver, G. B. M., “Quality Management in Construction”, CIRIA, 1992.
 9) 김경래, “건설공사 품질관리비 산정과 효율적 운영에 관한 연구”, 한국건설산업연구원, 1996. 8.

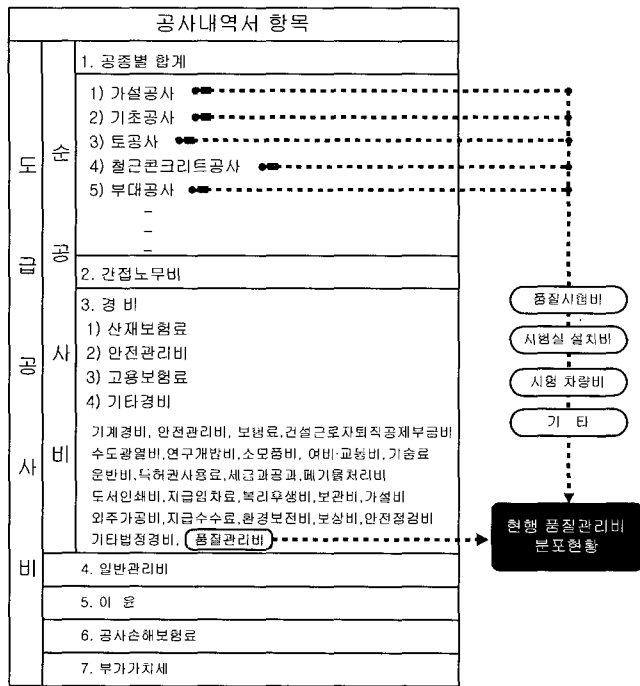


그림 4. 품질관리비 분포 현황

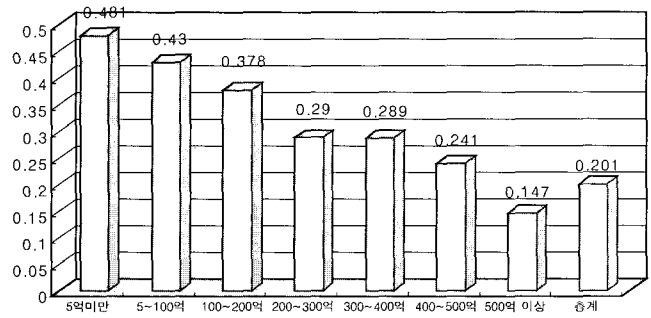


그림 6. 공사 규모별 공사비내의 품질관리비

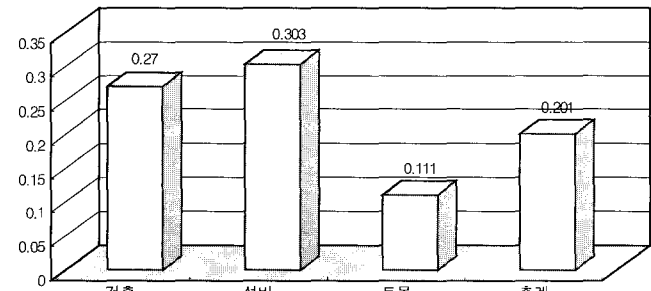


그림 7. 공사 종류별 공사비내의 품질관리비

이러한 결과는 1996년 당시 건설연 보고서에서 총 공사비의 0.28%만이 품질관리비로 계상되고 있는 등 품질관리비가 부족하다는 지적에 따라 제도를 개선하였으나, 건설공사비에 실제 계상된 품질관리비의 비율에는 큰 변화가 없음을 보여준다. 본 연구에서 조사한 품질관리비 항목이 건설연 보고서에서 조사한 항목¹⁰⁾과 차이가 있다는 점을 감안할 때, 1996년도보다 품질관리비가 줄었다고 단정지을 수는 없다. 그러나 건설업계에서 요구하는 품질관리비 비율(2.14%)과 공사비에 실제 계상되는 품질관리비 비율(평균 0.201%) 사이에 아직까지 괴리가 있음을 알 수 있다.

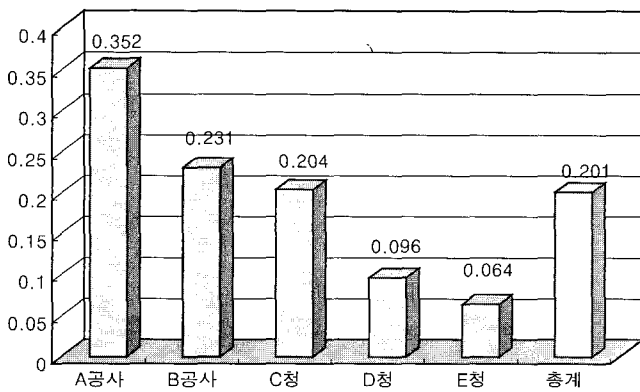


그림 5. 발주기관별 공사비내의 품질관리비

3.4 국내 품질관리비의 문제점

건설업계 일각에서는 안전관리비와 같이, 건설공사비의 일정 비율을 품질관리비로 지급하도록 제도적으로 규정하여야 한다는 주장도 있다¹¹⁾. 그러나 건설공사의 다양한 특성을 반영하는 품질관리비 요율을 만들어 제도화 하는 것이 현실적으로 어렵기 때문에 인위적으로 조정하지 못하고 있다. 이러한 건설공사의 품질관리비 확보문제는 국내 건설환경 변화에 따라 점진적으로 개선하여야 할 과제로 생각된다. 이밖에 건설공사의 품질관리비 산출과 관련된 문제점을 정리하면 다음과 같다.

(1) 건기법과 인건비 산출기준의 품질관리원 자격 불일치

과거에는 기술자(특급, 중급)와 시험위주인 시험사(1급, 2급, 3급, 4급)가 품질시험을 담당하였으나, 시험사라는 자격기준은 1980년대의 자격기준으로 현재는 국가자격기준에서 삭제되었다. 또한 건기법 개정으로 품질시험 및 검사요원이 품질관리 담당자이며, 이들은 품질관리원(특급, 고급, 중급, 초급)으로도 불리고 있다. 즉, 품질관리 기술인력은 과거의 기술자 및 시험사가 아닌, 품질시험 및 검사요원(품질관리원)인 것이다.

그러나 그림 8에서 보는 바와 같이, 각종 품질시험의 인건비 산정기준인 "품질시험비용 산출시 소요되는 공공요금 및 인건

10) 당시 조사항목은 품질요원인건비, 품질시험시설 및 운영비, 품질시험 및 검사비, 품질교육훈련비, 기타제비용, 시험시공비, 시공검사비, 자재품질검사비, 감독(감리)이 특별히 요구하는 품질시험비, 설계변경시 선정 시험비 등이었음

11) 한국건설기술연구원, "건설공사 품질·안전관리 통합시스템 구축", 건설교통부, 2000.

비의 산출단위량 기준”에 아직도 기술자(특급, 중급) 및 시험사(1급, 2급, 3급, 4급)라는 용어가 사용되고 있다. 이러한 문제는 1994년에 고시된 인건비 산정기준이 건기법의 관련조항 개정 에 따라 적절한 개정작업이 이루어지지 못하여 발생한 것이다.

시험구분	시험종목	공공요금		시험인력(시간)					
		전기 (Kwh)	상하수도 (㎡)	기술자		시험사			
				특급	중급	1급	2급	3급	4급
흙의 물리시험	항수량	9.0	0.1	0.1	0.3	-	0.2	0.4	-
	비중	10.6	0.1	0.1	0.9	-	0.5	1.6	-
	액성한계	10.4	0.1	0.1	1.7	-	0.7	2.6	-
	소성한계	9.0	0.1	0.1	1.2	-	0.7	1.9	-
	수축한계	9.0	0.1	0.1	1.2	-	0.7	1.6	-

그림 8. 품질시험관련 공공요금 및 인건비의 산출 단위량 기준

또한 표 3에서와 같이, 대한건설협회의 “건설업 임금실태 조사보고서”에서도 시험사의 자격기준에 대한 언급은 없고 직종 해설만 언급되어 있는 실정이다. 그리고 같은 보고서에서 1998년도 이후에는 시험사 3급과 4급에 대한 노임단가가 발표되지 않는 등 각종 기준 및 자료들이 다소 차이를 보이고 있어 이러한 기준 및 자료들의 조속한 개정작업이 요구되고 있다.

표 3. 시험사 등급별 직종해설

구 분	직 종 해 설
시험사 1급	각종 건설자재의 조사, 시험, 분석, 측정확인, 제반품질 관리를 담당 처리하는 업무담당 총 책임자
시험사 2급	각종 건설자재의 조사, 시험, 분석, 측정확인, 제반품질 관리를 담당 처리하는 고급 시험사
시험사 3급	각종 건설자재의 조사, 시험, 분석, 측정확인, 제반품질 관리를 담당 처리하는 중급 시험사
시험사 4급	각종 건설자재의 조사, 시험, 분석, 측정확인, 제반품질 관리를 담당 처리하는 초급 시험사

출처 : 대한건설협회, “건설업 임금실태 조사 보고서”, 1999. 12

(2) 품질관리원의 업무범위 불명확

품질관리 업무 해석에서 언급한 바와 같이 품질관리원의 업무범위가 불명확하다. 일례로 건기법 제24조 2항¹²⁾와 동법 시행령 제42조 4항¹³⁾에 의하면 건설공사에서 품질시험 및 검사는 물론 품질보증과 같은 품질관련 모든 업무를 품질시험·검사요

12) 건설업자 및 주택건설등록업자는 건설공사의 품질확보를 위하여 품질보증계획을 수립하고 이에 따라 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다. 이 경우 건설업자 및 주택건설등록업자가 고용되어 품질관리업무를 수행하는 건설기술자는 품질보증계획에 따라 성실하게 그 업무를 수행하여야 한다.

13) 법 제24조 제2항의 규정에 의한 품질시험 및 검사를 실시하기 위하여 건설업자 및 주택건설등록업자가 건설공사의 현장에 배치하여야 하는 품질시험 및 검사요원의 기준과 시험실 및 시험·검사장비에 관한 기준은 건설교통부령으로 정한다.

원이 수행하는 것으로 해석할 수도 있다. 이렇게 해석한다면 계상되는 품질관리비에도 품질관리 관련자의 인건비가 모두 포함 되는 것이 당연하다. 그러나 회계예규에 의하면 시험 및 검사요 원 중 품질시험인력만 품질관리비로 계상하게 되어 있다.

이러한 문제는 전술한 건기법상의 품질관리 정의에서도 지적한 것으로, 중대한 모순점이 있다. 의무를 부과함에 있어서 넓은 의미의 품질관리를 적용하고, 대가를 산출함에 있어서는 좁은 의미의 품질관리를 적용하고 있는 것이다. 또한 건설현장을 운영함에 있어서, 품질시험 및 검사요원과 품질관리원이 같은 사람인지 다른 사람인지 조차도 모호하게 만드는 등 혼란을 유발할 가능성이 있다. 이러한 문제에 대해 현장차원에서는 공무/공사/자재담당을 품질관리원으로 중복지정하는 등 임기응변식으로 피해가고 있으나, 근본적인 해결책은 되지 못하고 있다. 표 4에 품질관리원의 역할, 비용에 대한 해석에 따라 업무, 비용항목이 어떻게 달라지는지 비교하였다.

표 4. 품질관리담당자의 역할, 비용에 대한 해석상 차이 비교

구 분	품질시험·검사요원(품질관리원)	품질시험인력
용어정의	당해공사의 품질확보를 위한 시험·검사 항목을 파악하고, 관리방법과 범위를 정하며 시험·검사계획을 수립하여 이에 따라 시공단계별로 시험의뢰 및 실시, 시험성과의 시공품질에 반영, 확인업무를 수행하는 건설 기술자	시험의뢰인의 요구에 의하여 품질시험을 실시하고, 그 결과에 따라 시험성과표를 작성하여 시험의뢰인에게 통보 업무를 수행하는 건설기술자
업무절차	<pre> graph TD A[시험 및 검사계획서 작성] --> B[발주처 승인] B --> C[시험의뢰 또는 실시] C --> D[검사 및 활용] D --> E[성과관리 및 보존] </pre>	<pre> graph TD F[시험의뢰서 접수] --> G[시험실시] G --> H[시험성과표 작성] H --> I[시험결과 통보] </pre>
호 칭	품질관리원 (특급, 고급, 중급, 초급)	시험기사, 시험사(1급, 2급, 3급, 4급), 시험보조수 등
수행조직	현장 품질조직	국공립시험기관, 품질검사전문 기관, 현장시험실 등
자격기준	건기법 시행규칙 별표11에 정의	현재 시험사 자격기준은 없으며, 직종해설만 있음.
계상항목	간접노무비	경비(품질관리비)

(3) 기타품질관리비의 계상기준 및 항목 불명확

건기법상 품질관리비는 크게 품질시험비와 기타품질관리비로 구분된다. 품질시험비에 포함되는 장비손료, 공공요금 및 인건비, 일반재료비 등은 다소 복잡하긴 하나 산출식이 있어 정량화가 가능하다. 그러나, 기타품질관리비는 품질문서관련 비용, 시험 및 검사기구 부대비용, 시험차량비, 품질관련 교육훈련비,

기타 등으로 구성되어 있으나 이를 산출하기 위한 산출식이나 양식이 없는 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 건기법에서는 발주자가 기타품질관리비 사용내역을 각 항목별로 명시할 수 없는 경우에는 예정가격 작성시 품질시험비 합계의 10% 이상을 계상할 수 있도록 하였다.

그러나 본 연구에서 품질관리비 분포를 조사한 결과, 기타품질관리비가 전혀 계상되지 않은 공사도 다수 발견되었다(그림 9 참조). 이는 발주자나 시공자가 기타품질관리비 항목들을 품질관리를 위한 부대비용으로 인식하고 있기 때문인 것으로 생각된다. 그러나 기타품질관리비에는 품질관리 활동을 위한 계획 비용(품질문서관련 비용 등) 등이 포함되고 있으므로, 그 중요성은 간과될 수 없는 사항들이다. 품질관리를 위한 계획의 중요성은 ISO 9001에서도 강조하고 있는 핵심적인 요소이나, 계획수립과 관련된 비용이 누락되게 되면 계획활동 자체를 불필요한 것이나 중요하지 않은 것으로 인식할 우려가 있다.

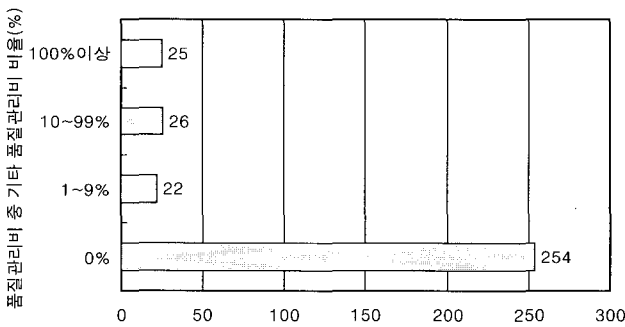


그림 9. 품질관리비 내에서의 기타품질관리비 계상비율(%)

4. 품질관리비 산정기준 개선(안)

4.1 인건비 산출기준 개선

기존 시험사는, 현행의 국가자격기준에도 없는 자격기준이며, 이들의 업무를 현행 건설재료시험 기능사와 비교하면 유사한 직무분야임을 알 수 있다. 시험사란, 시험업무를 담당하는 자이므로 고급 품질관리원 미만의 자격을 부여하는 것이 타당하다고 판단된다. 따라서 이들 시험사중 1급은 고급 및 중급 품질관리원이 되고, 나머지는 초급 품질관리원이 되도록, 표 5와 같이 건설재료시험기능사로 인정할 것을 제안한다. 이에 따라 "품질시험비용 산출시 소요되는 공공요금 및 인건비의 산출단위량 기준"의 개정방법은 다음과 같다.

첫째, 현행 인건비 산출기준의 등급체계인 6단계(특급·중급 기술자, 1급·2급·3급·4급 시험사)를 4단계(특급·고급·중급·초급 품질관리원)로 전환시켜야 한다. 이를 위해 기술자 등급체계의 기본 척도를 마련코자 관련자료¹⁴⁾의 분석을 통하여 그림 10과 같이 설정하였다. 즉, 특급기술자⇒특급품질관리원,

(중급기술자+1급시험사)⇒(고급품질관리원+중급품질관리원), (2급시험사+3급시험사+4급시험사)⇒초급품질관리원이 되는 것이다. 이렇게 등급을 변환할 경우, 과거 기술자(특급, 중급)의 관리적 역할은 특급 및 고급 품질관리원이 담당하며, 시험사(1급, 2급, 3급, 4급)의 시험업무는 중급 및 초급 품질관리원이 수행하게 된다.

표 5. 시험사 등급에 대한 현행 자격기준 적용 방안

구분	등급 및 자격 인정범위(안)
시험사 1급	건설재료시험기능사 자격취득후 7년이상 건설공사 품질관리업무를 수행한 자
시험사 2급	건설재료시험기능사 자격취득후 5년이상 건설공사 품질관리업무를 수행한 자
시험사 3급	건설재료시험기능사 자격취득후 3년이상 건설공사 품질관리업무를 수행한 자
시험사 4급	건설재료시험기능사 자격취득한 자

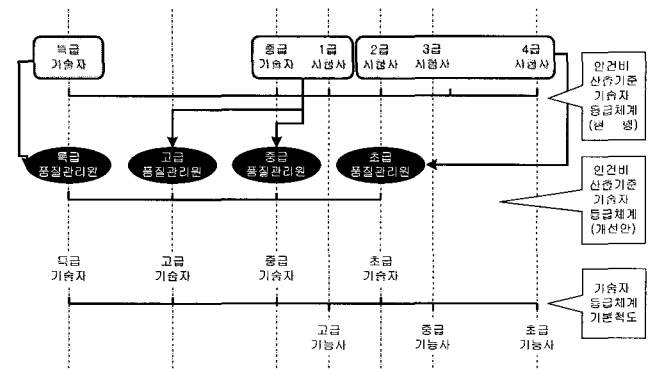


그림 10. 품질관리원 등급 체계

둘째, 현행 품질시험 인건비 산출기준은 각 시험항목별로 기술자 투입시간을 정해, 여기에 시간당 노임단가를 곱하여 산출하게 되어있다. 따라서 표 6과 같이, 최근 5년간의 노임단가를 조사분석하여 전환하고자 하는 대상 인력에 대한 보정치를 마련하였다. 이러한 보정치는 외환위기 상황이라는 특수성을 고려하여, 1997년 전후 2년, 총 5년간의 통계를 내어 산출하였다.

예를 들어 함수량시험의 경우, 2급·3급·4급 시험사는 그림 10에 따라 초급품질관리원으로 전환되는데 여기에서 투입시간에 각각 해당되는 환산율을 곱한 시간으로 전환되어야 한다. 즉, 그림 11에서 예시한 바와 같이{초급품질관리원 투입시간(0.4)}={2급시험사 투입시간(0.2)×2급시험사 평균환산율(63.4%)}+{3급시험사 투입시간(0.4)×3급시험사 평균환산율(58.1%)}+{4급시험사 투입시간(0)×4급시험사 평균환산율(48.5%)}이 된다.

14) 한국엔지니어링진흥협회, " '99년도 엔지니어링업체 임금실태 조사보고서", 별표4, 1999. 12. 31

4.2 기타 품질관리비 개선

현행 기타품질관리비중 품질문서관련 비용에는 품질보증 및 품질관리 절차서 작성비, 기타 품질관련 문서 작성비, 품질관련 교육훈련비가 있는데, 이러한 비용이 당해현장에 국한되는지 본사의 품질비용도 포함되는지 불분명한 실정이다. 본사의 품질비용은 건설업체의 내부적인 품질관리 활동에 필요한 비용이므로 발주자가 지급해야 할 품질관리비라고 보기 어려우며, 기타품질관리비에는 당해 현장과 직접 관련된 품질문서관리비, 교육훈련비용 등만이 계상되어야 한다.

즉, 당해 현장의 특성을 고려한 품질시험/보증계획, 당해 현장용 절차서 등 당해 공사의 문서작성비만이 기타품질관리비에 포함되어야 한다.

그리고 기타품질관리비는 단순 품질시험업무에 대해 비용을 지급하는 것이 아니므로, 시험차량비 항목도 품질관리차량비용으로 개정하는 것이 바람직하다. 기타품질관리비 개선(안)을 도식화하면 그림 12와 같다.

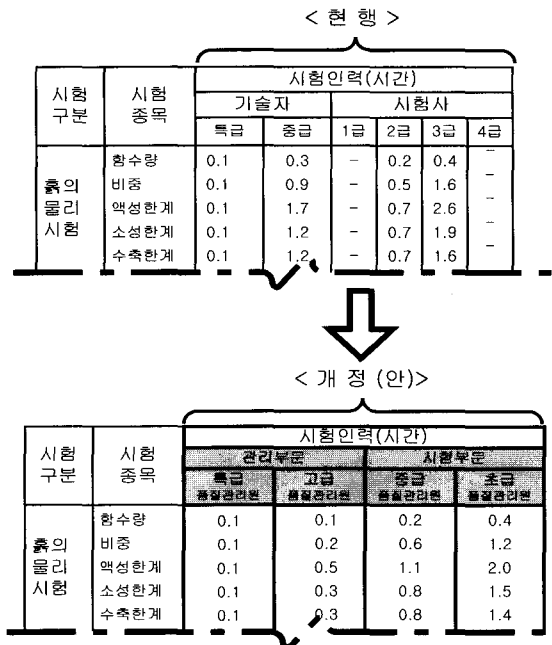


그림 11. 품질시험비용 인건비 산출단위량 기준 개정(안) 예시

표 6. 연도별 품질시험 인건비 단가 및 보정치(안)

구 분		기 술 자				시 험 사			
		특급	고급	중급	초급	1급	2급	3급	4급
'95	노임단가	129,809	94,007	76,473	55,893	49,719	40,889	36,200	32,683
	증가율	-	-	-	-	-	-	-	-
	환산율	-	-	81.3%	-	65.0%	73.2%	64.8%	58.5%
'96	노임단가	153,805	111,484	90,147	63,872	51,485	39,852	38,667	30,680
	증가율	-	-	-	-	103.6%	97.5%	106.8%	93.9%
	환산율	-	-	80.9%	-	57.1%	62.4%	60.5%	48.0%
'97	노임단가	142,203	117,410	97,488	69,405	47,867	42,272	36,667	30,223
	증가율	-	-	-	-	93.0%	106.1%	94.8%	98.5%
	환산율	-	-	83.0%	-	49.1%	60.9%	52.8%	43.5%
'98	노임단가	132,166	109,695	91,968	65,947	48,017	36,857	34,376	28,335
	증가율	-	-	-	-	100.3%	87.2%	93.8%	93.8%
	환산율	-	-	83.8%	-	52.2%	55.9%	52.1%	43.0%
'99	노임단가	127,689	108,537	88,632	65,216	54,542	42,241	39,222	32,329
	증가율	-	-	-	-	113.6%	114.6%	114.1%	114.1%
	환산율	-	-	81.7%	-	61.5%	64.8%	60.1%	49.6%
평 균	노임단가	137,134	108,227	88,942	64,067	50,326	40,422	37,026	30,850
	증가율	-	-	-	-	102.6%	101.3%	102.4%	100.1%
	환산율	-	-	82.1%	-	57.0%	63.4%	58.1%	48.5%

※ 증가율 = $\frac{\text{당해년도 노임단가}}{\text{전년도 노임단가}} \times 100$

※ 중급기술자환산율 = $\frac{\text{당해년도 중급기술자 노임단가}}{\text{당해년도 고급기술자 노임단가}} \times 100$

1급시험사 환산율 = $\frac{\text{당해년도 1급시험사 노임단가}}{\text{당해년도 중급기술자 노임단가}} \times 100$

2, 3, 4급시험사환산율 = $\frac{\text{당해년도 1급시험사 노임단가}}{\text{당해년도 중급기술자 노임단가}} \times 100$

※ '98년 이후 3,4급시험사 노임단가 = 전년도 3,4급시험사 노임단가 × 당해년도 1, 2급시험사 노임단가 증가율의 평균값

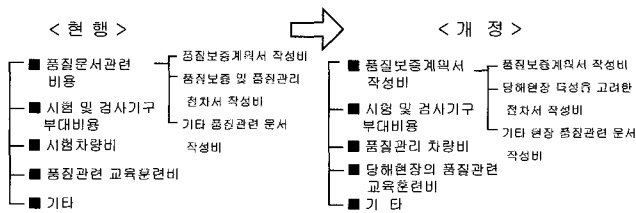


그림 12. 기타품질관리비 항목 개정(안)

5. 결론

품질관리는 품질시험 위주인 좁은 의미의 품질관리와 품질보증과 같은 넓은 의미의 품질관리 등 다양한 개념이 존재한다. 건설공사 품질관리는 건기법에 의해 제도화된 것이므로, 정의·업무범위 등이 건기법에 명확히 정의되어야 한다. 또한 법에서 정한 업무를 수행할 것을 강제하고 있으므로, 규정된 업무수행을 위한 비용이 공사비에 계상되어야 한다. 그러나 건기법에는 품질관리에 대한 용어정의를 없어 품질관리 업무범위가 모호한 실정이며, 이로 인하여 비용계상에도 다소 모순이 있는 실정이다.

본 연구에서 건기법, 회계예규 등 현행 제도를 분석한 결과, 품질시험과 관련된 활동을 위주로 비용이 계상되는 등 현행 제도에서는 주로 좁은의미의 품질관리를 요구하고 있고, 부수적으로 기타 품질관리활동이라는 넓은 의미의 품질관리를 요구하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 해석을 바탕으로 과거의 시험사 등으로 구성된 품질시험비를 품질관리원에 의한 품질관리비로 조정하여 품질관리비 산정기준(안)을 제시하였다. 이러한 해석과 기준은 건설현장에서 품질관리업무를 보다 명확히 하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

본 연구에서는 좁은 의미의 품질관리만 고려하였으나, 건설업의 품질을 향상시키기 위해서는 넓은 의미의 품질관리활동이 필요하다. 특히 품질계획, 품질보증과 같은 업무는 품질관리의 핵심이라 할 수 있으며, 품질문서·절차 작성, 검교정 활동, 품질관련 교육 등의 업무도 필수적이다. 따라서 향후 품질보증, 품질경영 등 넓은 의미의 품질관리에 대한 검토가 지속적으로

이루어 져서, 장기적으로는 모든 제도가 넓은 의미의 품질관리를 대상으로 하여 규정되어야 할 것이다. 아울러 이러한 업무수행에 필요한 품질관리 비용에 대한 연구도 지속적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. 김경래, “건설공사 품질관리비 산정과 효율적 운영에 관한 연구”, 한국건설산업연구원, 1996. .8
2. 김근태 외, “건설공사 품질관리비용 산출기준 개선에 관한 연구”, 대한건축학회 학술발표논문집 제21권 제2호, 2001.10.
3. 대한건설협회, “건설업 임금실태 조사 보고서”, 1999.12.
4. 대한건설협회, “건설업 통계연보”, 1998, 1999, 2000.
5. 이종일, “건설공사 품질향상을 위한 조직 및 관리의 체계화에 관한 연구”, 박사학위논문, 연세대 대학원 건축공학과, 1994
6. 조미란 외, “품질관리비 사용기준에 관한 연구”, 대한주택공사 주택연구소, 1998.12.
7. 한국건설기술연구원, “건설공사 품질관리 개선방안 연구”, 국립건설시험소, 1998.
8. 한국건설기술연구원, “건설공사 품질관리체계 정립방안”, 건설교통부, 1997.
9. 한국건설기술연구원, “건설공사 품질·안전관리 통합시스템 구축”, 건설교통부, 2000.
10. 한국엔지니어링진흥협회, “’99년도 엔지니어링업체 임금실태 조사보고서”, 1999. 12.
11. British Standard Institution, “A Guide to Quality Assurance”, 1991.
12. Feigenbaum. A., “Total Quality Control”, Havard Business Review, Vol. 34, 1956
13. Oliver, G. B. M., “Quality Management in Construction”, CIRIA, 1992.

Abstract

Korea government established a domestic quality management system under the Law for Construction Technology Management, which was revised in 1997. This Law prescribes that the owner has to assign quality management cost into the construction project budget. However, there are some conflicts among internal regulations and prescriptions on the scope of quality management engineer’s roles was not specific. In order to overcome these limitations, this research identifies proper scope of quality management engineer’s roles and suggests an approach for an improved estimating guideline for construction quality management cost.

Keywords : Quality, Quality Management, Quality Management Cost, Quality Cost