

▣ 응용논문

전력산업에서의 품질경영활동의 평가척도*

- Assessment of Quality Management Activities in Power Industries -

정영배**

Chung, Young Bae

Abstract

This paper proposes assessment of quality management activities based on cost of quality. Cost of quality is considered prevention cost, appraisal cost, internal failure cost, external failure cost in this paper.

This paper shows quality cost management system in thermal power site deivision according to activity analysis.

Cost of quality in power industries provides a valuable method of both proving the need for improvement and giving a starting point for projects.

1. 서론

품질관리에 관한 일반적인 정의에서는 관리방식이나 대상에 관계없이 소비자가 요구하는 품질의 제품을 경제적으로 생산하는 것을 강조한다. 특히 파이젠바움은 “소비자가 만족할 수 있는 품질의 제품이나 서비스를 가장 경제적인 비용으로 제공하는 것”이 TQC의 목표라 하였다. 품질경영의 목표는 최저의 품질비용으로 소비자가 만족할 만한 품질보증을 하는 것으로 여기에 경제적 품질관리의 필요성이 존재한다.

품질경영활동을 발전시키는 주요 요인은 품질을 일정 척도로 나타내고 관리하는 능력이다. 품질경영활동을 효율적으로 운영하고 품질상의 문제점을 발견한다든가 중점목표를 달성하기 위해서는 경제성이라는 입장에서 품질경영활동을 평가할 수 있는 척도가 필요하게 된다. 따라서 올바른 평가척도는 품질경영에 있어 매우 중요한 것이다.

많은 도구들이 품질활동을 측정하고, 품질정보를 수집하고, 분석하고, 그리고 개선부분을 찾는 데 사용되어 왔고, 품질비용도 품질경영에서 품질개선부분을 결정하는 평가척도로 사용되어 왔다. 품질관리활동을 효율적으로 운영하고 품질상의 문제점을 발견하거나 중점목표를 결정하기 위해서는 경제성이라는 입장에서 품질관리활동을 평가할 수 있어야 하는데 이러한 목적을 위해서 제창된 개념이 품질비용이다.

품질경영에서는 전체 조직을 통한 개선전략을 수립해야 하기 때문에 품질비용은 경쟁력이 있는 가격으로 고객을 만족시키기 위해 시스템을 효과적으로 효율적으로 가동하는 품질경영시스템을 위한 최적 측정도구라고 할 수 있다.

* 본 연구는 1999년도 인천대학교 교내 연구비 지원에 의하여 수행되었음.

** 인천대학교 산업공학과 교수

따라서 산업이나 기업에 따라 다르지만 품질비용은 기업매출의 20~40%를 차지하며, 수익의 2~3배에 이를 수 있으므로 만약 기업이 효과적인 품질경영시스템을 도입한다면 이 품질비용을 상당한 수준으로 떨어뜨릴 수 있을 것이다. 이러한 이유로 품질비용을 품질경영활동의 척도로서 사용할려는 경향이 있다.

일반적으로 품질비용은 하드웨어가 중심이 되지만 품질비용 시스템이 일정수준에 오르게 되면 회계처리, 주문처리 실수 등 비즈니스 프로세스의 실패까지도 고려하게 된다. 즉, 소프트웨어의 품질비용에까지 범위를 넓혀가게 되고 이것이 품질경영을 보다 완벽한 수준으로 이끌어주게 된다.

품질비용모델은 초기에는 대부분 제조산업에서 이루어졌으며, 이 때의 품질관리활동은 검사와 시험이 주가 됨에 따라 품질비용은 검사, 품질관리(QC), 품질보증을 책임지는 부서에 한정되어 사용되었다. 그러나 오늘날은 품질이 시장점유율과 조직의 이익의 증가에 공헌하는 필수적인 요소로 인식됨에 따라서 품질개선이 경영자의 사업목적으로 관리되고, 이와 같은 이유로 제품이나 서비스의 라이프사이클의 각 단계에서의 복합적인 품질관리시스템의 개발을 필요로 한다. 따라서 오늘날 품질비용은 조직의 모든 사람, 모든 부서, 모든 활동에서 발생되고, 서비스산업과 제조부문에서의 사무직분야에도 품질과 관련된 부문과 같이 연구되기 때문에, 품질비용도 각 산업에서 그 고유의 환경에 맞게 적용하는 것이 중요한 문제로 부각되고 있다.

전력산업은 국가 기간산업으로 공익성을 강조한 반면 기업성이 미약하여 비용개념에 대한 전사적인 공감대 형성 및 품질비용 관리를 위한 개념정립이 필요하다고 할 수 있으나, 현재의 전력산업의 재무회계시스템에서는 전사적인 품질비용을 산출한다는 자체가 매우 어려운 일이며, 예산 운영상 품질비용과 일반비용을 구분하기도 매우 어려운 특성을 감안할 때, 전사적인 품질비용 산출은 어려운 실정이다.

따라서 우선적으로 단위사업별로 전력설비의 직접적인 품질확보 측면과 명확한 적용범위를 구분하여 품질비용의 도출을 시도하는 것이 필요하고, 이러한 단위 사업별로 구축된 품질비용시스템을 재무회계시스템과 연계시키고, 문제점을 도출하여 제거한 후 전체시스템에 확장하는 단계적인 품질비용 관리방안이 되어야 한다.

단위사업별 품질비용 관리란 발전소, 건설소, 지사, 전력관리처 등 사업소 단위를 말하고, 사업소 특성에 맞는 품질비용 항목을 별도로 선별, 운영하는 것이 필요하므로 사업소 특성을 고려한 품질비용항목을 검토하고, 재설정하는 것이 필요하다.

2. 품질비용의 연구 및 적용

2.1 품질비용의 연구

DOD in USA(1963)는 방위산업계약자와 하청업자는 품질프로그램의 관리요소로서 품질비용데이터를 유지하고, 사용할 것을 요구하였다. 산업에서 품질비용의 사용을 가속화하게 하는 최초의 요구사항이 되었다. H. L. Gilmore(1974)는 21개 기업을 대상으로 품질비용의 기여도를 연구하였다. 이 연구에서는 기업이 공식화된 품질비용 평가프로그램을 가지고 있는가 그렇지 않는가에 따라 서로 다른 산업간에 상당한 품질비용상의 변화가 있음을 보여준다.

E. Sullivan and D. A. Owens(1983)는 다양한 품질시스템의 구축과 이것들에 대한 최고경영자의 태도에 관한 연구를 실시하였다. 이들은 각각의 비용요소를 네 가지의 카테고리로 구분하는 것은 단순하지 않다는 것을 지적했다. 기업내에서의 품질비용은 품질 그 자체보다도 최고경영자에게 잘 보고된다. 품질비용시스템은 서로 다른 목적으로 사용되지만 중요 목적은 품질 문제의 영역을 명확히 하고 제품이나 서비스의 개선을 통해 품질비용을 절감하는 것이다.

대부분의 기업이 네 가지의 카테고리로 품질비용을 이용하였으며, 비용의 비교기준으로 매출액을 사용하였다.

A. J. Duncalf(1986)는 110개 영국 제조회사에서 품질비용의 적용을 조사하였다. J. M. Asher(1988)는 제조산업의 품질비용보다 서비스산업의 품질비용이 보이지 않는 특성(invisible characteristics)으로 인해 더 크다고 주장했다. 서비스산업의 품질비용을 조사하기 위해 사용할 수 있는 기본 체크리스트를 개발하였다. 각각의 작업이나 업무에서 부서나 프로세스의 목적에 부합하지 않는 활동은 모두 PAF모델의 각각의 요소에 분류해 넣어야 한다는 기본개념을 바탕으로 연구가 이루어졌다.

D. Lock and D. J. Smith(1990)는 소프트웨어 산업에서의 품질비용에 관한 전략의 필요성을 강조했다. C. D. Ittner(1992)는 21개의 기업을 대상으로 품질비용의 경제성과 품질비용의 측정에 대해 정성적인 방법과 정량적인 방법을 통한 연구를 하였다. 대부분의 기업이 품질비용으로 품질계획과 분석, 훈련, 검사, 스크랩, 재작업, 보증 등과 같이 단지 제조에 관련된 지출만을 측정하였으며, 사무 품질비용과 나쁜 품질에 의한 판매 손실 등의 기회비용 등은 보고되지 않았다.

K. K. Navaratnam(1993)는 서비스 납기의 효과와 효율을 증가시키기 위한 도구로 품질비용을 사용할 것을 강조하고, 전통적인 회계방법과 병행하여 품질비용을 사용할 것을 권장하였다.

2.2 산업별 품질비용의 적용

A. Brisac et al(1971)는 스페인의 3개의 자동차회사에 품질비용 연구했다. 품질비용을 내부비용(예방, 평가, 내부손실)과 외부손실로 분류하여 사용하였다.

N. B. Webb(1972)는 비제조산업인 육류산업에서 처음으로 품질비용연구 수행하였다. 정규적인 품질관리활동을 갖지 않는 소규모 회사에서의 품질비용의 감소와 품질관리시스템의 개발에 중점을 두었다.

C. R. Burns(1976)는 영국의 23개의 기계공구 공장을 대상으로 품질비용을 연구하였다. 그는 품질비용은 단지 문제의 원인을 규명하는데 사용되어질 것과 기업의 운영과 생산 프로세스는 성공적인 품질비용 연구를 통해 이해되어야 할 것을 강조하였다.

J. J. Plunkett and B. G. Dale(1983)는 원자력산업에서 높은 위험과 자본을 투자하여 1회성 제품을 만들어내는 장치산업의 조립부에서 품질보증활동으로 발생하는 문제와 이익을 조사하기 위해 20개의 기업의 품질비용을 연구하였다.

M. H. Abed and B. G. Dale(1987)는 품질비용을 집계하고 이용하는 정규시스템이 없는 영국의 섬유산업을 대상으로 품질비용을 연구하였고, M. D. Marino(1988)는 비용-이익 모델을 화학장치산업에 적용하였다.

2.3 기업에서의 품질비용의 적용

기업에서의 품질비용의 적용은 품질관리 부서에 의해 수행되었다. 대부분의 연구는 기업에

서의 품질비용의 절감과 자기회사에 맞는 비용요소를 수립하는 품질관리시스템의 구성과 품질 문제의 영역을 찾아내는 데 초점을 맞추었다.

C. R. Burns(1976)는 품질개선을 종업원을 유도하기 위해 품질비용을 사용하였다. L. J. Schrader(1986)는 제도, 규격, 설계, 분석, 아이디어, 소프트웨어, 기술적인 데이터와 같은 보이지 않는 제품을 주로 생산하는 기술조직에 품질비용을 적용하였다. F. Scanlon(1983)는 보험회사에서의 품질비용의 적용을 연구하였고, R. A. Shaw(1987), M. Blades(1992)는 병원에서의 품질비용의 분석을 수행하였으며, L. Brennan(1989)는 컴퓨터산업의 생산라인을 대상으로 품질비용 측정하였다.

D. Lock and D. J. Smith(1990)는 소프트웨어산업에서의 품질비용전략의 필요성을 강조하였고, G. P. Bohan and N. F. Horney(1991)는 호텔에서 품질비용의 연구를 수행하였다.

R. Quevedo(1991)는 대규모 소매운영을 지원하는 사무부문의 낭비에 대해 분석하였다. 운영사항은 송장 관련업무, 외상매입, 재고관리로 구성되어 있고, 프로세스 비용으로 정의된 낭비요인은 예방, 평가, 실패비용으로 구분하였다. 개선영역은 비용 대 가치의 비율분석을 통해 가장 큰 비율을 가진 프로세스로서 선택되었다.

J. P. Thomassen and V. D. Wiele(1992)는 은행에 품질비용을 적용하였다.

C. Goulden and L. Rawlins(1995) 지속적인 개선, 문제에 대한 주인의식, 품질개선의 인식에 대한 적극적인 참여와 관련된 품질에 대한 종업원의 태도를 바꾸기 위해 세 개의 프로세스에서 비용모델을 적용하였다.

위와 같이 품질비용의 연구 및 적용의 대부분이 제조산업에 대해 이루어 졌지만 서비스산업에 대한 연구도 있었다. 이러한 서비스에 관련된 대부분은 은행과 보험에서 연구가 이루어졌지만, 그 결과들은 서비스와 제조산업의 사무부문에 적용할 수 있을 것이고, 이러한 개념을 여러 사업이 혼재된 전력산업에서 각각의 특성에 맞게 적용해 보는 것은 의미가 있을 것이다.

3. 품질비용관리시스템의 구축

3.1 추진단계

품질비용관리시스템을 구축할 때의 업무 추진단계는 일반적으로 다음 12단계를 거쳐서 수행된다.

- (1) 1단계 : 최고 경영자의 참여와 지원
- (2) 2단계 : 품질비용 관리시스템 추진팀 구성
- (3) 3단계 : 품질비용 관리시스템 구축에 필요한 정보수집
- (4) 4단계 : 품질비용 관리를 적용할 시범부문의 선정
- (5) 5단계 : 품질비용을 분류하고, 이 분류항목을 정의
- (6) 6단계 : 분류된 품질비용의 세부항목을 식별
- (7) 7단계 : 품질비용 자료원천을 결정
- (8) 8단계 : 품질비용자료 수집체계 구축
- (9) 9단계 : 품질비용 정보의 활용을 위한 보고서, 그래프 설계
- (10) 10단계 : 품질비용에 대한 구성원교육
- (11) 11단계 : 품질비용관리시스템의 문제점 제거 및 수정조치
- (12) 12단계 : 품질비용 관리시스템의 확장

3.2 품질비용의 분류

PAF모델은 Masser에 의해서 발전되었다. 이 모델은 품질 관련 종사자에게 널리 잘 알려진 모델이며 제조업과 서비스업 모두에 적용되어 왔다. 영국과 미국은 품질비용의 기준으로 이 PAF 모델을 적용하였으며, Juran 과 Gryna, Gibson, Harrington 등의 많은 발표자들이 그들의 품질비용의 연구에 이 모델을 적용하였다.

W. J. Masser(1957)는 품질비용을 예방비용, 평가비용, 실패비용의 세 개의 그룹으로 범주화하여, 예방에 6가지 분야, 평가에 11가지 분야, 실패 7가지 분야의 24가지로 분류하였고, A. V. Feigenbaum(1961)는 Masser의 분류를 따랐지만 품질비용을 조업품질비용(operating quality cost), 간접품질비용(indirect quality cost), 장치품질비용(equipment quality cost)로 구성, 품질비용을 조업품질비용으로 부르는 것을 선호했으며 예방비용 6가지, 평가비용 13가지, 실패비용 6가지로 분류하였으며, 실패비용을 내부실패비용과 외부실패비용으로 나누었고, 후에 공급자 품질비용, 사용자 품질비용 등을 추가하였다.

B. G. Dale & J. J. Plunkett(1991)는 P-A-F와 공급자-회사-고객의 조합을 사용하여 품질비용요소를 구성함으로써, PAF모델이 공급자, 회사, 고객의 상호작용의 일부만 고려하는 것과는 달리 그들의 내부의 과거의 비용까지도 부가하여 반영할 수 있다고 주장하였다.

L. P. Carr(1992)는 예방비용과 평가비용을 포함한 일치비용, 고객에게 출하된 후나 전에 고객의 요구를 부합하는데 실패했을 때의 불일치비용(cost of non conformance), 기회손실비용(cost of opportunity)의 3그룹으로 분류. 기회손실비용이 일치비용과 불일치비용에 직접적으로 관련이 있다고 인식하고 있다. 즉, 제품에 결함이 있는 것으로 알려지면 기업은 다른 부분보다도 결함을 바로 잡는 데 기업의 자원을 소요할 것이며, 이익의 증가의 기회를 놓치게 된다. 이와 같은 원리는 일치비용에 속하는 교육이나 훈련의 경우에 적용할 수 있다.

J. J. Dahlgaard, Kristensen and K. Kanji(1992)는 2×2 matrix를 이용 품질비용요소를 다음 <표1>과 분류하였다.

<표 1> 품질비용 요소

	내부비용	외부비용	계
가시비용	1a 폐기/수리 비용 1b 예방/평가	2 보증비용 (불만)	1+2
비가시비용	3a 내부비효율에 의한 비용 3b 예방/평가	4. 이미지상실 (미래의 판매손실)	3+4
계	1+3	2+4	1+2+3+4

가시적인 품질비용은 과거의 품질활동의 결과로서 수집되고 계산 될 수 있으며, 현재의 프로세스에 사용될 수 있다. 반면에 비가시적인 품질비용은 미래에 발생하리라 생각되는 실패의 유형을 대신하는 것으로 추산 될 수 있고, 그런 것들을 제거하는 데 어떤 예방이나 검사활동이 필요할 것인가를 결정함으로써 추산할 수도 있다.

이와같이 여러 가지 품질비용에 대한 분류방법이 있으나 품질비용의 일반적인 구분은 조업 품질비용이 일상의 품질관리활동에 의하여 발생하는 비용을 말하기 때문에 이것만을 품질비용으로 보고 이것을 집계하여 품질관리활동의 효과와 경제성을 평가하는데 사용하는 것이 바람직하다고 말하고 있다. 따라서 품질비용을 다음과 같이 3가지로 분류하고 있다.

- (1) 예방비용(Prevention cost)

예방비용은 품질상의 실패(또는 결함)가 발생하지 않도록 이것을 예방하는데 사용되는 다음과 같은 비용으로서, 이것은 관리회계적 측면에서 보면 품질관리향상을 위하여 필요한 비용이다.

(2) 평가비용(Appraisal cost)

평가비용은 품질의 평가를 올바르게 행함으로써 품질수준을 유지시키기 위하여 사용되는 다음과 같은 비용으로서, 이것은 현재의 관리상태(또는 수준)에서 당연히 필요하게 되는 품질비용이다.

(3) 실패비용(Failure cost)

실패비용은 규격에 맞지 않는 재료나 제품의 불량 때문에 발생하는 비용으로서, 이것은 관리불량 때문에 발생하는 품질비용이다. 이 실패비용은 또다시 내부실패비용(internal failure cost)과 외부실패비용(external failure cost)으로 구분된다.

3.3 전력산업의 품질비용 관리방안

전력산업의 재무회계 관리방법 및 체계는 외부보고 중심의 결산 및 사업소별 개별 자금관리 차원에서 업무가 수행되어, 각 사업소단위별 회계중심 체계로 운영되어 왔다. 따라서 현재의 재무회계 전산프로그램 및 전산망은 전사적으로 구축이 안되어 있으며, 단위 사업소 중심으로 전표처리 및 예산 집행실적에 대한 결산을 수행하고, 본사에서는 단순 보고실적 결산을 하는 수준으로서 전표의 단순 데이터 베이스화 지원 중심으로 개발된 전산지원시스템의 재무회계체계를 이루고 있다.

이와같은 상황의 재무회계시스템에서는 전사적인 품질비용을 산출한다는 자체가 매우 어려운 일이며, 예산 운영상 품질비용과 일반비용을 구분하기도 매우 어려운 특성을 감안할 때, 전사적인 품질비용 산출은 어려운 실정이다.

따라서 우선적으로 단위사업별로 전력설비의 직접적인 품질확보 측면과 명확한 적용범위를 구분하여 품질비용의 도출을 시도하는 것이 필요하고, 이러한 단위 사업별로 구축된 품질비용시스템을 재무회계시스템과 연계시키고, 문제점을 도출하여 제거한 후 전체시스템에 확장하는 단계적인 품질비용 관리방안이 되어야 한다.

특히 전력산업은 원자력, 수화력, 계통, 판매 등 여러 분야의 사업이 혼재되어 있는 바 일률적인 품질비용관리체계를 구축한다는 것은 불합리하므로 각 사업단의 특성에 맞는 품질비용체계의 구축이 요구된다.

단위사업별 품질비용 관리란 최소 사업소별 즉, 발전소, 건설소, 지사, 전력관리처 등 사업소 단위를 말하고, 각 사업소에서 사용되는 비용항목 중 일반적으로 분류할 수 있는 비용요소는 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 사업소 비용항목

품질비용항목	비용요소
예방비용	직원교육훈련, 연구개발, 정보관리, 설계개선, 기기인증/검증시험, 설비예방정비 활동, 업체평가, 외부 수감, 세미나개최, 장비관리, 개선/제안활동 등
평가비용	수입/인수 시험 및 검사, 제작중검사, 출하(공장최종)검사, 현장검사, 품질감사/진단, 품질감독, 시험 및 검사 기자재, 시험 및 검사 준비, 공인검사/규제기관 검사, 시험/검사용 장비의 검교정 및 관리, 형식검사 및 시험 등
실패비용	부적합사항보고서 처리(폐기, 재작업, 보수), 고장으로 인한 손실비용, 운전기준 미준수 손실비용, 안전사고 관련 손실비용, 작업요청서, 부적합에 따른 재설계비 및 기술변경, 인수자재 불량에 의한 자재 재조달비, 기술이전비, 하자처리비/사후서비스, 소비자 소송제기비, 부적합에 따른 재설계비 및 기술변경, 폐기물처리비, 공해보상비 등

4. 품질비용항목 도출

4.1. 품질비용 세부항목 도출

발전사업소에서 품질비용의 분류를 예방비용, 평가비용, 실패비용(내부실패비용, 외부실패비용)으로 분류하고 품질비용 세부항목을 다음과 <표3>과 같이 구분하였다.

각 비용의 자료원천과 관련부서를 도출하기 위해 품질비용관련 예산비목을 검토하고 발전 업무편람, 예방 정비공사 계획서, 손익예산, 손익예산 집행실적 내역, 예산별 작성부서, 직무권한 내척, 회계결의서, 각 부서의 면담 등이 이루어졌다.

<표 3> 발전사업소의 품질비용 세부항목

예방비용	평가비용	실패비용	
		내부실패비용	외부실패비용
수선유지비 ▶ 발전계획정비 ▶ 발전경상정비 ▶ 발전위탁정비 설비개선비 교육훈련비 품질관리부 고정비 ▶ 개선/제안활동비 ▶ 분임조 활동비 포상비	공장검사비용 품질감사/감독비 계측기 정비비 업체선정 평가비 설비검사비 시험검사비 조사분석비 ▶ 공해측정 ▶ 수질분석 ▶ 연료분석	불시정지손실비용 ▶ 지장전력 손실비용 ▶ 수리비용 - 직접비용 - 간접비용 ▶ 가동전력비용 ▶ 가동연료비용 ▶ 가동순수비용 ▶ 가동실패비용 - 지장전력비용 - 가동전력비용 - 가동연료비용 - 가동순수비용 TM 처리비용 ▶ 자재비용 ▶ 인력비용 ▶ 행정처리비용 출력감발비용 ▶ 지장전력비용 ▶ 수리비용 운전기준 미준수 손실비용 ▶ 효율손실비용 - 터빈 - 보일러 - 연료 ▶ 석탄사용량 NCR/CAR 조치비용 ▶ 직접비용 ▶ 간접비용 안전사고 손실비용	피해보상비 ▶ 공해보상비 ▶ 민원유발 피해 보상비 ▶ 환경기준치 초과 부담금 소비자 소송비

4.2 품질비용의 산출

품질비용을 회계결의서에 직접 나타나는 비용, 회계결의서에 직접 나타나지 않는 비용, 회계결의서에 공통비용으로 나타나거나 개별 산정이 어려울 때로 나누어 산출한다.

(1) 회계결의서에 직접 나타나는 비용

단위 품질활동별로 비용이 회계결의서에 나타나는 비용은 회계결의서 상의 금액을 해당 품질비용으로 정한다. 주로, 예방비용과 평가비용이 많다

회계결의서 상에 품질비용코드 자리수를 세자리로 관리하여 다음 <표 4>와 같은 품질비용코드 번호부여체계를 갖는다.

<표 4> 품질비용코드 번호부여체계

구 분	대상항목	품질비용코드	
		백 단위	십 단위
예방비용	발전계획정비비용	1	10
	발전경상정비비용		20
	발전위탁정비비용		30
	교육훈련비		40
	품질부서인건비		50
	기술개발비		60
	포상비		70

구 분	대상항목	품질비용코드	
		백 단위	십 단위
평가비용	공장검사비용	2	10
	품질감사/감독비		20
	계측기 정비비용		30
	업체선정 실사비		40
	설비검사비		50
	시험검사비		60
	조사분석비		70

구 분	대상항목	품질비용코드	
		백 단위	십 단위
내부 실패비용	고장수리비용	3	10
	NCR/CAR 조치비용		20
	TM처리비용		30
	안전사고 관련 조치비용		40

구 분	대상항목	품질비용코드	
		백 단위	십 단위
외부 실패비용	피해보상비	4	10
	소비자 소송비		20

(2) 회계결의서에 직접 나타나지 않는 비용

품질활동을 포함해서 전체비용이 회계결의서에 포함됨으로서 단위 활동별로 품질비용을 별도로 산정하여야 하는 경우, 해당 품질활동에 포함되는 인력비용 및 활동비용을 별도로 산출란을 만들어 산출한다. 주로, 실패비용이 많다. 회계결의서에 의한 회계처리가 불가능한 실패비용은 다음 <표 5>와 같이 구한다.

<표 5> 실패비용의 산출예

비용항목	손실비용 산출
불시정지 손실비용	- 불시정지에 따른 부하 대체 손실비용(간접비용) 산출식 : 대체 발전량(kWh)×연료비 원가차(원/kWh) 대체 발전량 = 정격출력(kWh)×Unit 정지시간(HR)×이용율(%) 연료비 원가차 = 대체설비(복합화력) 연료비원가-발전소 연료비 원가 - 재기동에 따른 기동 손실비용(직접비용) 산출식 : 경유 소요비용(원)+전력소요비용(원)+순수 소요비용(원) 경유 소요비용 = 기동시 경유사용량(ℓ)×경유단가(원/ℓ) 전력 소요비용 = 기동시 전력사용량(kWh)×연료비 원가(원/kWh) 순수 소요비용 = 기동시 순수용량(Ton)×순수단가(원/Ton)
출력감발 손실비용	- 고장기기 복구에 필요한 수리비용(직접비용) 재료비, 노무비, 제비용, 별도공사, 작업의뢰서, TM 등 - 감발전력 대체에 의한 손실비용(간접비용) 산출식:[감발전력량(kWh)×지속시간(HR)]×연료비 원가차(원/kWh) 연료비 원가차 = 대체설비 연료비원가 - 삼천포화력 연료비원가 대체설비 연료비원가 = 복합화력 평균 연료비원가 - 고장기기 복구에 의한 수리비용(직접비용) 재료비, 노무비, 제비용, 별도공사, 작업의뢰서, TM 등

(3) 회계결의서에 공통비용으로 나타나거나 개별 산정이 어려울 때

어떤 특정업무의 운용상 일반비용과 품질비용이 함께 처리되거나 공동으로 산출되는 경우는 품질비용부분의 비율을 합리적으로 추정하여 그 비율에 해당하는 금액을 산출한다.

4.3 품질비용항목 도출의 단계적 접근방법

발전소 이외의 다른 사업소에서도 위와 같은 방법을 거쳐, 그 사업소 특성에 특성에 맞는 품질비용항목을 도출하여 관리할 수 있으나, 활동분석의 어려움과 부정확으로 인한 실행상의 문제점을 최소화하기 위해서 다음과 같은 단계적 접근법을 제안한다.

(1) 제1단계

품질비용을 크게 네 가지(예방비용, 평가비용, 내부실패비용, 외부실패비용)로만 보고한다. 이 보고를 위하여 일단 코드는 세 자리로 만들되 첫 자리만을 제1단계에서는 사용한다. 각 품질비용 분류에 해당하는 대표적인 항목의 일람표를 사업부별(본사, 수화력, 원자력, 계통, 판매, 건설)로 제공한다. 제1단계에서 산출된 품질비용은 대표적인 항목만을 포함하므로 실제 품질비용보다 과소 계상된다. 품질비용 자체는 과소 계상되지만 같은 항목으로 산출된 품질비용의 기간별 비교에 의한 추세를 분석하는 것은 가능하다.

(2) 제2단계

품질활동과 관련된 품질비용 항목을 식별 되는대로 추가한다. 궁극적으로는 각 사업부별로 활동분석을 하여 모든 품질활동을 식별한다. 그 후 품질활동과 관련된 품질비용에 관한 모든 항목을 포함하는 일람표를 작성한다. 제2단계에서는 어느 정도 정확한 네 가지 종류의 품질비

용 금액이 산출된다.

(3) 제3단계

제2단계에서 모든 식별가능한 항목이 추가되었다고 판단될 때 세부 품질비용 분류에 따른 세 자리 코드를 부여한다. 제3단계에서는 네 가지 종류의 품질비용 금액뿐 아니라 세부적인 품질비용 금액도 산출할 수 있다.

5. 결론

품질경영활동을 효율적으로 추진하는 데는 품질을 일정척도로 나타내고 관리하는 능력이 요구되고, 품질활동이 계획되고 현장에 적용하여 그 결과를 분석하여 품질활동의 효과와 효율을 증대시키기 위하여 문제점을 피드백 시켜 비 경제적인 요인을 제거하고 경쟁력 있는 가격으로 고객을 만족시키기 위하여 품질비용에 대한 올바른 이해 및 효율적인 실무적용 능력을 향상시키는 것이 중요하다.

품질비용정보는 경영자가 원가절감과 품질개선 활동을 추진하는 데 중요한 길잡이가 되는 것으로 특히 사업실적의 분석, 품질개선활동의 효율증대 및 예산편성, 그리고 신규사업의 비용 견적에도 이용할 수 있다.

품질비용은 품질을 화폐가치로 제시함으로써 최고경영층이나 구성원들의 품질에 대한 관심을 불러일으키고 불량 크기를 비용의 값으로 나타냄으로써 품질개선활동의 성과를 정확히 평가하여 조치를 시급히 취해야 할 품질활동의 우선 순위와 중점을 명확히 규명할 수 있도록 한다. 따라서 품질비용이라는 올바른 평가척도가 마련되지 않고서는 효과적인 품질경영은 이룩될 수 없다.

전력산업은 국가 기간산업으로 공익성을 강조한 반면 기업성이 미약하여 비용개념에 대한 전사적인 공감대 형성 및 품질비용 관리를 위한 개념정립이 필요하고, 품질확보를 위해 소요되는 자금의 현황 또는 흐름을 파악, 분석하여 해당 업무의 개선방안을 도출하여 불필요한 업무개선과 소요자금을 절감하고, 예방비용과 평가비용분야의 해당업무에 자금을 투자하여 실패비용을 절감함으로써, 고객만족은 물론 기업의 원가를 절감하여 기업경쟁력을 향상시키기 위한 품질경영의 중요한 도구로서 품질비용시스템의 구축이 요구된다.

현재의 전력산업의 재무회계시스템에서는 전사적인 품질비용을 산출한다는 자체가 매우 어려운 일이며, 예산 운영상 품질비용과 일반비용을 구분하기도 매우 어려운 특성을 감안할 때, 전사적인 품질비용 산출은 어려운 실정이다.

따라서 우선적으로 단위사업별로 전력설비의 직접적인 품질확보 측면과 명확한 적용범위를 구분하여 품질비용의 도출을 시도하는 것이 필요하고, 이러한 단위 사업별로 구축된 품질비용시스템을 재무회계시스템과 연계시키고, 문제점을 도출하여 제거한 후 전체시스템에 확장하는 단계적인 품질비용 관리방안이 되어야 한다.

품질비용시스템은 정보 자체의 한계점으로 인하여 많은 기업에서 상당히 여러 가지 변형된 모습으로 사용되고 적용되고 있다. 즉 기업에서는 측정하기가 곤란한 비용들은 품질비용항목에서 제외하거나 혹은 몇 가지 항목만을 측정하는 등의 기업 각각의 특성에 맞게끔 품질비용시스템을 적용시키고 있다. 이는 다른 기업들과 횡단면적으로 서로를 비교하기가 어렵게 만든다. 현시점에서 품질비용을 상호 비교하여 활용할 수 있는 방안은 한 기업 내에서 측정된 과거의 품질비용정보들을 시계열적으로 분석하여, 각 품질비용범주들이 어떠한 흐름을 보이고 있는지 파악하고 장기적으로 어떠한 활동에 중점을 둬으로써 최적의 품질비용을 달성할 수 있는지 결정할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 정영배,권선국,“공사 품질비용 관리방안 연구”, 공사 품질경영 모델정착 및 확산 연구개발, 한국전력공사 기술품질처,1999
2. Asher J.M.,“Cost of quality in service industries”, International Journal of Quality Reliability Management, 5(5),pp.38-46,1988.
3. Carr L.P.,“Applying Cost of Quality to a Service Business”,Sloan Management Review, Summer, pp.72-77,1992.
4. Carson J.K.,“Quality Costing : A Practical Approach”, International Journal of Quality Reliability Management, 3(1),pp.54-63,1984.
5. Dahlgaard J.J., Kristensen and Kanji K.,“Quality Costs and Total Quality Management”,Total Quality Management,3(3),pp.211-22,1992.
6. Shaw R.A.,“A Quality Cost Model for Hospitals”, Quality Progress, May ,pp.41-45,1987.
7. Plunkett,J.J. and Dale,B.G.,“A Review of the Literature on Quality Related Costs”,International Journal of Quality and Reliability Management, 4(1),pp.40-52,1987.
8. Aubrey,C.A. and Zimble,D.A.,“Quality Costs and Improvement”, Quality Progress,December,pp.16-20,1983.
9. Juran,J.M.,and Gryna,F.M.,QualityControlHandbook,4th Edition,McGraw-Hill,Inc., New York,1995
10. Feigenbaum.A.V., Total Quality Control : Engineering and Management, McGraw-Hill, Inc.,New York.1961