



건설사업과 환경경영시스템

Environmental Management System for Construction Projects



金 柱 恒
Kim, Ju Hang

* 공업화학·대기관리기술사,
안산공과대학 교수, 본회 전무이사.

1. 서론

환경과 관련 지구상에는 기술중심주의(Technocentrism)와 자연중심(Ecocentrism)이라고 하는 두 가지의 흐름이 있다.

전자의 경우 과학기술에 의해 환경을 지키는 것이며 이는 사회제도의 개혁, 지원기술(Assisment Technology), 과학기술의 발전 등에 의해서 합리적인 균형이 이루어져 사회를 만든다고 하는 것이며, 후자의 경우는 과학은 인류와 자연이 공유하는 사회를 파괴한다는 것으로서 자연이 갖고 있는 윤리에 의해서만이 인간은 생활하며 환경을 수호한다는 것이다.

이 같은 두 가지의 흐름은 서로 대립하면서도 이어지는 연결 고리형으로 존재하게 되는데 이것이 지속 가능한 개발(Sustainable Development)로서 기술중심자는 이것을 기술적으로 해결하려 하고 있으며, 자연중심자는 이것을 우주와 자연과 인간 사이의 동반자(Partnership)로서 해결하려하는 타협의 산물이라고 하나, 학문적 이면은 결코 아니다.

한편 기업 등의 조직체가 사업활동을 실행함에

있어서는 이익을 추구함이며 또는 어떤 조직이 목적을 달성하기 위하여서는 사람(Humen), 사물(Substitute), 돈(Gaulf)이라고 하는 경영자원을 사용하여 활동을 하게되는데 이의 활동을 효율적, 효과적으로 진행하기 위하여서는 환경경영체제(EMS: Environmental Management System)가 필요하게 된다.

따라서 ISO 14000규격에 의한 환경경영시스템은 종래의 환경관리활동과는 달리 경영수법과 규격을 조화시켜 국제규격을 기초로 세계공통의 경영체제를 도입함으로써 환경문제나 경제의 국제화(Gloval)에 대응하고자 하는 것이다.

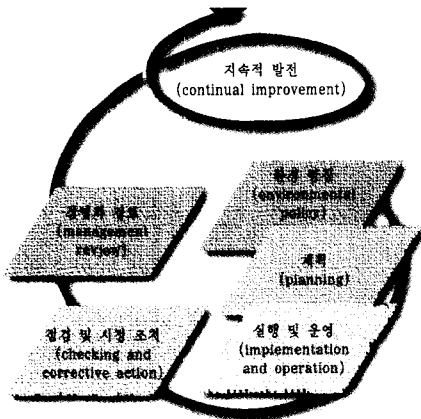
한편 ISO 14001 환경경영에 대한 국제규격은 1996. 6월 브라질 리우 제4차 ISO/TC 207 총회에서 공포된 후 각국에서는 국가표준으로 제정하여 활용하고 있다.

우리 나라에서도 1996년 KS A 14001로 제정하여 산업계와 건설업계 등에서 환경경영에 대한 모델로 활용하고 있으며 국내의 인정기관인 품질환경인증협회(KAB)가 주축이 되어 환경경영에 대한 인증기관을 지정하고 환경경영에 대한 인증제도를 운용하고 있으며 1998년 12월말 현재 297개



업체가 KS A /ISO 14001 의 인증 받은 바 있다. 환경경영의 개념적 기초는 오염자 부담의 원칙 (Polluter Pays Principle:PPP), 전과정 책임주의(Life Cycle Stewardship), 친화적 공정 및 생산방법, 전사적 품질 환경경영, 시장경제적 접근에 두고 있다.

이에 환경경영체제의 모델을 살펴보면 그림과 같으며, ISO14001규격에 의한 환경경영시스템의 최대 특징은 경영자가 정한 환경방침(Policy)을 실행, 추진하기 위한 계획(Plan), 실행과 운영(Do), 점검(Check), 시정조치(Action)라고 하는 소위 PDCA의 싸이클(Cycle)에 의한 시스템의 지속적 개선을 도모하는 것으로 환경경영체제 규격의 사회·경제적 요구와 균형을 이루어 환경보호와 오염방지를 지원하기 위해 제정 된 것이다.



〈그림 1〉 KS A 14001 규격에 대한 환경 경영 체제 모델

2. 건설사업에 있어서 환경관리의 문제점

건설업의 특징이 있다면

- 생산이 아닌 프로젝트
- 유일무이(Unique)한 요건
- 기본공정간 의사소통의 복잡성 (사업관리, 기술설계, 조달, 공사, 시운점)
- 문제점 처리의 복잡성

- 프로젝트 수행완료까지 장기간 시간소요 된다는 점을 말할 수 있으며 또한 건설현장의 환경관리 측면에 있어서 문제점이란

- 종업원의 환경의식 결여
- 환경관리가 지속적이고 체계적이지 못함
- 오염방지에 대한 책임소재 불분명
- 환경관리 조직 미비
- 환경법규의 빈번한 개정
- 환경개선 활동에 소극적인 면을 들을 수 있다.

3. 환경경영의 중요 측면

3-1 예방관리에 중점

현재 수준의 환경관리는 법규준수 및 환경오염의 처리방법에 중점을 두어 건설활동에서 발생하는 오염을 관리하는 사후관리측면을 강조하였다.

그러나 ISO 14001은 환경경영시스템을 구축하기 전에 예비환경 검토와 환경측면(Environmental aspect)을 파악하고 환경영향을 검토하는 관계를 통해 기초적인 환경에 대한 정보를 가지고 회사특성에 맞는 다시 말하여 중요 환경영향(Environmental impact)에 따라 회사 환경방침(Environmental policy)과 운영방법 및 개선활동을 수립 이행하는 예방관리를 강조하고 있다.

즉 법규에서 정하여졌기 때문에 또는 문제가 생겨서 환경관리를 한다고 소극적이고 사후관리적인 측면이 아닌 환경에 대한 영향이 있으니까 이것을 어떻게 관리하면 경제적이면서 효과적으로 관리할 것인가에 초점을 맞추어 가는 방법이다.

이렇게 함으로써 기업체 스스로 환경관리 (Environmental performance)의 필요성을 느끼고 회사의 특성에 맞고 효과적인 관리방법을 선택하여 지속적으로 환경성과(Environmental performance)를 개선해 나갈 수 있는 자생력을

키울 수 있는 것이다.

3-2 오염방지에 중점

환경오염방지란 “오염을 감소시키며 통제하는 공정관행, 자재 또는 제품의 사용 여기에는 재생 처리, 공정변경, 통제시스템, 자원의 효율적 사용 및 자재 대체 등의 활동이 포함될 수 있다. 오염을 방지함으로써 환경에 미치는 악영향을 감소하고 효율성을 향상하며 비용을 절감할 수 있다”라고 용어가 정의되었다.

지금까지 알고 있고 일반적인 오염의 방지와는 다른 의미를 내포하고 있는 것이며 이것을 시스템적으로 표현하면 다음 <표 1>과 같이 정리 할 수 있다.

<표 1> 환경오염방지의 시스템적 표현

공정단계	투입 (Input)	공정 (Process)	산출 (Output)
구성요소	자재 자원	대기, 소음, 토양, 폐기물 수질	제품 불량품 Scrap
오염 방지	자재대체 자원의 효율적 사용	공정변경 통제시스템 방지설비	재사용 재활용 제품화(회수)

다시 말하여 공정에서 부정적인 환경오염물이 배출되니까 법적 규제를 맞추기 위해 방지설비를 해야한다는 기존의 방식보다 투입단계에서 자재대체(친화적 자재 사용), 자원의 효율적 사용(REDUCE)을 통하여 환경에 악영향을 감소시키고, 환경에 친화적인 공정(Processes and Production Methods:PPMs)이나 통제시스템을 도입하면 환경영향을 더욱더 줄일 수가 있으며 가장 이상적인 사항은 오염이 나오지 않는 공정을 가지도록 하는 것이 좋겠지만 이러한 경우는 신기술의 도입에 따른 투자가 따를 수밖에 없어 경제성에 대한 고려가 선행되어야 한다.

산출단계에서 제품을 제외한 사항(불량품, SCRAP)은 모두 환경에 부정적 영향을 미치는

것으로 이것 또한 다른 공정이나 현공정에 투입(자재)하여 사용하면 자원을 절약할 수 있고 처리비용도 줄일 수 있으므로 1석 2조의 효과를 볼 수 있는 것이다.

3-3 지속적인 개선 (Continual Improvement)

ISO 14001 인증을 받기 위해서는 최소한 기본적인 요건이 현행 환경법규의 내용을 준수하고 있다는 것을 증거로서 보여줄 수 있어야 한다.

최근의 환경법규가 빈번하게 변경되고 있고 내용도 통제위주(사후관리)의 방식이어서 업체에서는 까다롭게 여길 수 있지만 기본적으로 기업의 사회적 책임의 최소 기준인 법규를 준수하고 있다는 것이 인증의 기본 수준인 것이다.

인증 후 사후심사시 심사의 중점을 지속적인 개선, 즉 끊임없이 환경성과를 향상시키고 있는가에 중점을 두고 있다. 그러기 위해서는 개선행동의 테마를 선정하고 구체적인 프로그램을 수립하여 계획대로 이행하고 있다는 것을 실증할 수

<표 2> 건설사업에서 업무단계별 중요 환경측면

계약 및 기본설계	상세설계단계	공사단계	시운전단계
계약단계 · 고가의 환경측면 의요구사항 파악	현장조사 · 외주업체 선정 · 부지평가 및 오염도 관리	· 설계로부터 정보전달 · 사전현장 답사 · 협력업체 선정 및 관리 · 자재 선정 및 자재관련 법규	· 원자재 보관 및 이동 · 연료(자원) 사용 · 공정 모니터링 · 비상사태 계획 · 폐기물 관리 와 의사소통
	기본설계 단계 · 공급자 선정 · 협력업체 선정 · 설계기준 · LCA를 고려한 환경영향 파악 · 관련 환경법규		



있어야 한다.

4. 건설사업에서의 환경 측면

건설사업에서 업무단계별 중요환경 측면이 있다면 다음 <표 2>와 같이 열거할 수 있다.

5. 건설에서 환경 친화적 공정

건설업에서 환경 친화적 공법을 공정단계별로 예를 든다면 다음 <표 3>과 같이 제시할 수 있으며 기술의 발전에 따라 보다 효과적인 방법이 지속적으로 개발될 것이다

<표 3> 건설업에서 환경친화적 공법의 공정단계

공정단계	친화적 공법	공정단계	친화적 공법
· 토공사	- TOP-DOWN 공법 - R.C.D 뒷채움 재번경	· 설비공사	- PFP 공법
· 철근콘크리트 공사	- N.S.T.D	· 철골공사	- 습식공법
· 석공사	- METAL TRUSS	· 전공정	- MOCK UP 시공

따라서 결론적 정의로서는 건설사업은 환경 악영향을 주는 대표적인 업종 중에 하나임에 이러한 사항을 예방하기 위해서는 중요 건설공사시 환경영향평가를 실시 한 후 시행토록 법규화 되어 있으나 이행단계에서 환경에 대한 인식 부족 및 법규의 형식적 적용에 따른 문제점 등으로 오염 방지에 효율적이 되지 못하고 있다.

이제 기업체 스스로 국내적 환경여건만을 닦아 기보다는 이제 국제화의 추세에 맞추어 환경경영 시스템을 도입하여 환경영향 평가를 기반으로 설계 단계에서부터 라이프사이클(Life Cycle) 전단계를 고려한 환경영향을 설계에 반영하고 중요환경영향을 파악하여 공사단계별로 구체적

으로 이행할 수 있는 체계화된 계획(문서화)과 이에 따른 이행을 함으로서 기업의 사회적 책임을 다하고 경제적인 환경관리를 할 수 있을 것이다.

언뜻 환경경영시스템 하면 방지설비 설치에 대한 부담으로만 생각하는 경우가 있으나 부정적인 환경영향을 줄이기 위한 경제적이고 체계적인 방법이라 생각하면 더욱더 의미가 있을 것이다.

투입단계에서 환경친화적 자원을 사용하고 건설공정 환경영향을 줄일 수 있거나 환경 친화적 공정으로 대체 하거나, 폐기물을 재사용 및 재활용할 수 있는 방법을 추구한다면 환경경영 모델에 가까운 운영방법이라 사료된다.

또한 국제적으로 1960~1975 년대를 공해방지 시대(공해방지목적 : 지점)라고 한다면 1975~1990 년대를 환경 영향평가시대(공해의 예지 : 지역)라고 할 수 있으며 1990년 이후의 국제적 방향은 사회질서의 구축 흐름으로 환경예방적 차원에서 검토되고 실행되었던 종래의 환경활동과는 근본적으로 다른 개념을 갖고 있는 것이 환경경영시스템방식이며, 기업의 환경경영 방식을 제시하고 나아가 회사의 이윤을 추구하는 국제적 규격인 것이다

6. 환경경영체제 구축에 따른 잠재적 이점

- 고객들에게 가시적으로 환경경영에 대한 공약을 보증
- 일반대중 및 지역사회와의 좋은 유대관계 유지
- 투자가의 기준 만족 및 자본조달 기회 확대
- 적절한 비용으로 보험에 가입
- 이미지 향상 및 시장 점유율 제고
- 구매자의 인증기준 충족
- 원가관리 개선

- 배상책임이 수반되는 사고의 감소
- 합리적 환경보호 활동 인증
- 투입 원재료 및 에너지 보존
- 인허가 획득에 유리
- 개발 촉진과 환경문제 해결의 조화
- 산업계와 정부간 관계 개선 등

제반 기업 경영과 관련된 환경오염의 원인과 심각한 환경영향을 식별 감축하여 궁극적으로는 천연자원의 보존에 노력하며 다양한 이해관계자로부터 회사의 환경경영에 관한 투명성과 신뢰성 확보를 함으로서 기업의 경쟁력 강화에 기여하게 된다는 점을 강조하고 싶다.

7. 맺는 말

지금까지 간략하게나마 건설사업과 환경경영시스템에 대하여 살펴보았으나 좀더 전문적인 품질경영시스템(Quality Management System:QMS), 환경

경영 시스템 (Environmental Management System:EMS), 안전경영시스템(Safety Management System:SMS) 그리고 전사적 품질환경경영 (Total Quality & Environmental Management :TQEM)에 관심이 있고 인증제도에 관하여 문의가 있으신 독자께서는 한국품질환경인증협회 (KAB)로부터 인증기관으로 지정 받고 유럽의 자동차 전문 인증기관인 VAC(Vehicle Certification Agency)와 인증업무를 제휴하고 있으며 과학기술을 바탕으로 하고 현장실무경험에 입각한 공장관리, 생산관리, 대기관리, 수질관리, 소음진동, 폐기물관리, 상하수도, 안전관리 등 전문적 기술사가 주도적으로 참여하여 인증서비스를 제공하는 시스템기술인증원(SPEC, 전화 02-561-9001)을 활용하여 주시면 보다 상세하고도 친절한 서비스를 제공받게 될 것을 첨언한다.

(원고 접수일 1999. 2. 9)