

ISO 9000과 ISO 14000의 효율적인 통합방안에 관한 연구
- 건설업체 문서체계를 중심으로 -
-A Study on the Efficient Integration Program between ISO
9000 and ISO 14000-

이재훈*

Lee, Jae Hoon

강창욱*

Kang, Chang Wook

ABSTRACT

Since Industrial Revolution, the sudden industrialization and population explosion have brought about a serious environmental pollution on the air of the earth, the quality of water and the soil, and the greenhouse effect by the destruction of the ozone layer and the greenhouse gas, the organism diversity decline, the desertification by the ruining of woods and the overall global environmental pollution such as the contamination of the ocean and rivers have been come to the front. So the new recognition on the environment is being spreaded in construction business and the efforts for certification acquisition of ISO 14000 being followed by ISO 9000 are progressing. Accordingly, with an example of H Company where integration system is built so that it can minimize the efforts and cost at the construction of the management system, operation and management after the fact, this paper shall suggest the practical scheme of 3 steps through a study to integrate both existing quality management system and new environmental management system.

As the integration system of the quality and environment which is constructed by this method is executed, the number of the established and managed document is cut by about a third and so the disorder to encounter between these documents is prevented and unnecessary efforts is reduced in constructing a system, consequently the efficiency of the system is accomplished. Also as the dualization of quality management system and environmental management system additionally needs more men and money after certification acquisition, the non-construction of the integration system may give rise to a cause to aggravate the burden of the company and hereafter when a new system is imported, it may be very difficult to integrate the system. This system integration enables a efficient and effective system to be constructed , operated , and managed after the fact.

1. 서론

한국의 건설업은 국내공사 물량의 지속적인 증가와 해외시장의 개척으로 고도성장을 해왔으나 국내 민간시장의 개방 및 공공건설시장의 개방으로 새로운 전환기에 접어들고 있다.

* 한양대학교 산업공학과

다.[1,10,11] 또한, WTO 출범과 함께 무한 경쟁시대를 맞이하여 경제활동에 있어 국경개념이 사라지고 있는 가운데 상품의 규격과 기준, 그리고 기업의 경영시스템의 모든 면에 있어서 급속한 변화가 진행되고 있어 이에 대응한 기업들의 자각과 준비가 절실히 요구되고 있다. [2]

산업혁명이후 급격한 산업화와 인구 증가는 지구의 대기, 수질 및 토양에 대하여 심각한 환경오염을 일으켰으며 오존층 파괴와 온실가스에 의한 지구 온난화, 생물 다양성 감소, 열대우림의 감소로 인한 사막화, 해양 및 하천의 오염 등 지구촌의 전반적인 환경문제가 대두되고 있다.[3] 이에 따른 건설업에서도 환경에 대한 새로운 의식이 확산되고 있으며 ISO 9000에 이은 ISO 14000의 인증 획득 노력이 진행되고 있다. 따라서 본 논문에서는 기존의 품질경영시스템과 새로운 환경경영시스템의 통합을 위한 연구로 기업들의 경영시스템 구축, 운영 및 사후관리에 드는 노력과 경비를 최소화 할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

2. 국내 건설업의 환경관리 실태

2.1 건설업의 환경관리 특성

건설업의 환경관리 특성을 파악하기 위하여 제조업과 건설업의 환경관리 특성을 비교검토하면 다음의 <표 2-1>과 같다.[4]

2.2 건설업의 환경관리 문제점

국내의 건설현장에서 발생되고 있는 환경관리의 문제점을 살펴보면 다음의 여섯가지로 요약할 수 있다.

첫째, 환경관련 법규에 대한 이해부족으로 건설업체 대부분의 직원이 환경보호에 대한 인식이 부족하다. 둘째, 건설현장의 특성상 환경관리가 지속적이고 체계적이지 못하여 과감한 투자가 어렵다. 셋째, 환경오염 방지를 위한 소요비용 및 책임소재가 불분명하다. 넷째, 입찰참가 자격 사전심사제(PQ)의 모순이 자발적인 환경관리 노력에 저해요소가 되고 있다. 다섯째, 대부분의 건설현장의 환경관리 조직이 없다. 여섯째, 빈번한 환경법규 개정으로 일관성 있는 환경관리가 어려우며 이에 따른 환경관련 민원과 행정처벌이 급증하고 있다.

<표 2-1> 제조업과 건설업의 환경관리 특성

구 분	제 조 업	건 설 업
대상	일정한 곳에 사업장으로 존재	-현장의 광범위한 분포 및 유동적 -대부분 중소기업체가 하도급 수행
지속성	꾸준하고 지속적임	매우 한시적(일시적)임
환경관리를 위한 투자	이윤창출을 위한 필요경비라는 인식으로 전환	처벌 모면성 일시적 환경오염방지시설
책임소재	자발적인 투자 및 책임	발주자와 시공사간 책임소재 불분명
환경관리수행	환경관리 전담부서에 의함	환경관리 전담인력 부재
환경관리효과	환경친화적 기업이미지 제고 소비자 홍보 효과	단순한 인근주민 민원 예방 차원
민원발생	비교적 적음	매우 많음
대관적발사례	방류수 또는 배출가스 허용 기준초과등의 단순항목	환경법규 이해부족으로 인한 대관신고 업무 및 준수사항 불이행, 방지시설의 미설치, 비정상가동등 광범위한 항목

3. ISO 9001과 ISO 14001

국내 건설업의 품질경영시스템(ISO 9000)의 인증은 100대 건설업체의 거의 전부가 인증을

취득하였으며 환경경영시스템(ISO 14000)의 인증도 '97년 4월 현재 약 10개사가 취득하였고 많은 건설업체가 추진 및 기획 중이다.
ISO 9001과 ISO 14001의 통합화 방안에 대하여 고찰하기 전에 두 시스템간의 비교와 유사성 및 공유할 수 있는 내용을 살펴보면 다음의 내용과 같다.

3.1 ISO 9001과 ISO 14001의 비교

ISO 9001과 ISO 14001의 비교표는 <표 3-1>과 같다.[5]

<표 3-1> ISO 9001과 ISO 14001의 비교

구 분	ISO 9001	ISO 14001	비고
규격 제정기관	국제표준화기구(International Organization for Standardization)		
인증판단기준	▶Quality Management System 구축 여부 ☞기업의 제품 생산과정등의 프로세스(품질시스템)에 대한 신뢰성 여부	▶Environmental Management System 구축 여부 ☞기업 환경관리의 총체적인 체계와 능력에 대한 신뢰성 여부	
내 용	▶조직의 품질경영 기본요소 규정 ▶기본요소 실천을 위한 활동 지침을 제시	▶조직의 환경경영체계와 상품에 대한 요건 및 절차 규정 ▶조직의 활동 전과정에서 환경친화적 관리기법 제시	
목 적	▶부적합사항의 예방을 통한 고객만족	▶사회, 경제적 필요에 따른 환경보호	
대 상	▶고객의 요구	▶환경보호에 대한 사회적 요구	
이해당사자	▶고객 및 경영층	▶고객, 경영층 및 환경관련단체 (지역 주민, 환경단체)	

3.2 ISO 9001과 ISO 14001의 유사성

ISO 9001과 ISO 14001의 운영 원칙의 유사성을 시스템적인 측면과 요구사항에 대하여 살펴보면 다음과 같이 요약할 수 있다.[5,6,12]

첫째로 시스템적인 유사점을 살펴보면 다음과 같이 요약된다.

- ISO 14001 서문에서 환경경영도 품질경영 측면에서 살펴보면 품질경영 대상 중 환경요소의 확대로 이해 할 수 있다.
- ISO 9001 규격과 공통의 경영체계 원칙을 공유한다, 즉 각 조직은 ISO 9001에 따라 수립한 기존의 시스템을 환경경영시스템 구축의 기초로 사용 가능하다.
- ISO 14001은 시스템 운영원칙에 있어 구체적인 방침 수립과 목표 설정, 그 목표 달성을 위한 계획의 수립, 시스템의 운영성적을 반영하여 방침 및 목표의 개선을 실시하는 PDCA Cycle로 유사한 Loop를 구성하고 있다.
- ISO 9001에는 명문화되지 않았지만 요구사항 속에 함축적인 의미를 지니고 있는 지속적 개선이 ISO 14001에는 명백한 요구사항으로 나타나 있다.
- 시스템의 운영방법에 있어서 Data의 수집과 분석 및 이에 따른 의사결정 절차, 실행결과의 문서화, Process 진행 및 결과에 대한 평가, 평가결과의 반영 등 개념적으로 동일한 운영조건을 규정하고 있다.

둘째, 요구사항에 대한 유사점은 다음과 같다.

- 환경과 품질에 대한 조직의 결의가 포함된 방침을 갖도록 요구하고 있다.

- 책임, 권한, 상호관계 등의 명확화 및 문서화를 요구하고 있다.
- 매뉴얼과 이에 포함될 내용이 무엇인가를 명시하고 있다.
- 문서 및 기록관리 절차를 요구하고 있다.
- 부적합과 시정 및 예방조치를 요구하고 있다.
- 감사를 실시하고 경영자의 검토를 요구하고 있다.
- 특정 요구사항을 만족시키고 있음을 확인하는 검증절차를 요구하고 있다.

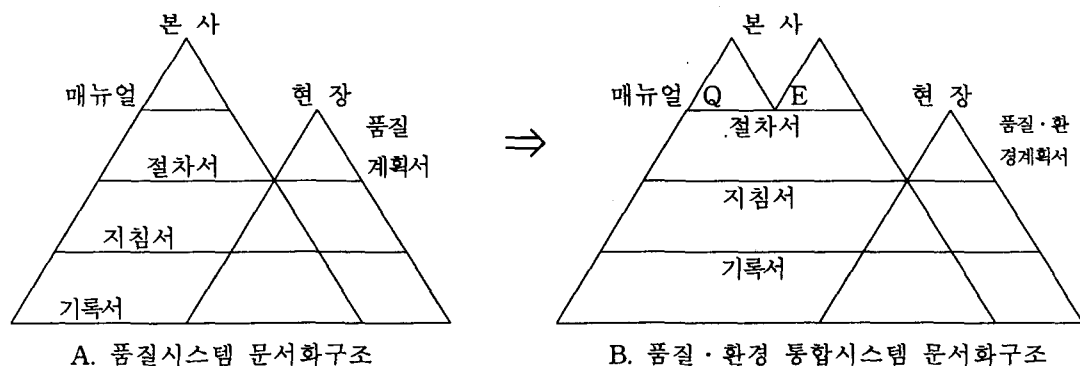
4. ISO 9001과 ISO 14001의 통합 추진방안

ISO 9001과 ISO 14001의 통합 방안은 기업에서 ISO 9000을 인증받은 경우와 기업에서 ISO 9000을 인증받지 않은 경우를 고려하여야 하지만 실제 추진 과정의 차이는 없기 때문에 본 논문에서는 인증 기취득 회사를 대상으로하여 3단계로 실 사례를 중심으로 연구한다.[7] ISO 9001과 ISO 14001의 통합을 추진하기 위해 가장 먼저 실시해야 할 사항은 1단계로는 ISO 14001의 요구사항을 파악하고 요구되는 문서화의 범위를 설정하는 것으로 기존에 구축된 ISO 9001의 문서 내용과 사내 문서체계를 조사하고(표 4-1) 필요한 문서화의 범위를 조사(표 4-2)하여야 한다. 그 내용은 크게 두가지로 매뉴얼과 절차서로 나누어 지고 그 내용을 두가지로 요약하면, 첫째, 매뉴얼은 품질과 환경시스템을 별도로 하여 ISO 14001 요구사항의 기본내용과 환경관리절차서의 주요부분을 기술하여야 하며 책임과 권한을 자사의 환경관리에 따라 정리하여야 한다. 또한, 절차서의 포함 내용을 ISO 9001의 요구사항에서 정의하는 내용과 공통적인 사항과 ISO 14001에 요구하는 사항으로 나누어 정리하면 다음과 같다.

- ISO 9001과 공통 절차서는 경영자검토, 계약검토, 설계관리, 설계요원 자격부여, 자재구매, 자재공급업체관리, 공사하도급관리, 고객공급제품관리, 공정관리, 검사 및 시험관리, 자재검수, 현장 환경·품질점검, 검사계측 및 시험장비관리, 부적합사항 처리, 시정 및 예방조치, 교육훈련, 품질·환경기록관리, 통계적기법, 서비스 절차서 등이 있고 그 내용은 품질관련 내용과 ISO 14001에서 요구하는 사항을 부가하여야 하며 ISO 14001의 요구사항에 따른 절차서는 환경방침관리, 목표/세부목표 관리, 환경관리프로그램, 환경영향등록 및 평가, 환경법규관리, 환경위원회관리, 비상사태, 환경정보전달, 모니터링, 환경관리 절차서 등이 신규로 더 작성되어야 한다.[8,9]

이것에 대한 품질시스템 구조[13]와 바람직한 품질·환경 통합시스템을 비교하면 다음의 <그림 4-1>과 같다.

<그림 4-1> 품질시스템과 품질·환경 통합시스템



2단계로는 품질·환경 통합문서에 포함될 내용의 확인으로 ISO 9001과 ISO 14001의 통합 문서에 포함될 공통요소와 ISO 14001 단독 문서의 내용을 WORKSHOP을 통해 도출하고 (표4-3) 그 내용을 품질·환경통합 문서에 포함하여 제·개정하여야 한다. 그 내용의 일부를 살펴보면 다음의 (표4-4)와 같다.

<표 4-1> 품질경영시스템 문서화 체계표

요건	품질보증 메뉴얼	품질시스템 절차서	부서 업무 지침서 (WI)			참고자료	비고
			지침서 TITLE	문서번호	작성부서		
4.1	●A章 품질방침 ●1章 경영책임	■경영자검토 절차서 (HECO-QSP-01)	◀경영분석 보고 지침서	HEC-W-06	경영관리팀	◀조직 운영 규칙 (社規 003-01) ◀업무 분장 규정 (社規 004)	
			◀신규사업 검토 업무지침서	HEP-W-02	투자기획팀		
			◀중장기경영전략 수립지침서	HEC-W-01	경영관리팀		
			◀경영전략 실행 지침서	HEC-W-10	경영관리팀		
			◀내부정보 신고·보고 지침서	HEC-W-07	경영관리팀		
4.2	●2章 품질 시스템	■현장 품질 계획서 (POP) ■절차서/지침서 작성을 위한 절차서 (HECO-QSP-05)	◀현장 공종별 작업계획서	O-SWP-00	전 현장	◀사규 운영 규정 (社規 301) ◀사규 작성 규정 (社規 301-01)	
			◀공종별 작업표준서	HES-W-07	품질인전팀		
			◀품질계획서 작성 지침서	HES-W-01	품질인전팀		
			◀조직 및 업무분장 지침서	HEP-W-01	건축부		
			◀해외건축 업무 지침서	HEP-W-06	설비부		
			◀업무 지침서	HE-W-01	개발사업2부		
			◀토목기술부 지침서	HE-W-01	토목기술부		
			◀조직 및 업무분장 지침서	HED-W-01	업무부		
			◀업무 지침서	HEP-W-01	비상계획부		

<표 4-2> ISO 9001과 ISO 14001의 통합 문서화 체계표

ISO 요건(조항)		문서화		적용			비고
9001	14001	9001	14001	품질	환경	통합	
4.1.1	4.2	품질방침	환경방침	○	○	-	
4.1	4.6	경영자 검토	경영자 검토	○	○	●	
4.2	4.0	품질경영시스템	환경경영시스템	○	○	●	
4.3	4.4.6	계약검토	운영관리	○	○	●	
4.4	4.4.6	설계관리	운영관리	○	○	●	
4.5	4.4.5	문서및 자료관리	문서관리	○	○	●	
4.19	4.4.6	서비스	운영관리	○	○	●	
4.20	-	통계적기법	-	○	-	-	
-	4.3.1	-	환경영향평가	-	○	-	
-	4.3.2	-	법규및 기타요건	-	○	-	
-	4.3.3	-	목표/세부목표	-	○	-	
-	4.3.4	-	환경경영프로그램	-	○	-	
-	4.4.3	-	커뮤니케이션	-	○	-	
-	4.4.7	-	비상사태 대응	-	○	-	

<표 4-3> 환경·품질경영시스템 문서의 주요개정 내용 조사표

절 차 서	주 요 통 합 내 용	ISO 요건
공 통 사 항	<ul style="list-style-type: none"> ● 절차서 문서번호 개정 예) HECO-QSP-01 → HECO-EQSP-01 ● 기존 품질시스템이라 記述된 절차서 내용 앞에 '환경'용어 삽입 예) 회사의 품질시스템이 ~ → 회사의 <u>환경·품질</u>시스템이 ~ ● 절차서 관련 규격란에 관계부서 지침서와 사규 관련 규정, 규칙, 주요 법규 내용 등 포함. 	
경영자 검토 절차서 (HECO-EQSP-01)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 적용 범위 본 절차서는 ~ 효율성을 지속시키고 <u>환경 변화 및 지속적인 개선에 부응하기 위한</u> ~ 2. 용어의 정의 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 경영자 검토 회사의 <u>환경·품질시스템이 ISO 9001 및 ISO 14001의 ~ 환경·품질방침 목적에</u> ~ 3. 책임과 권한 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 대표이사 사장은 ~ 유지됨을 검토 및 평가하여 <u>유효성을 보장하고, 필요시</u> ~ 3.3 품질안전팀장은 ~, 고객의 불만사항, <u>환경관련 Data, 투자비, 공정개선이 요구되는 환경 제안 사항, 이전의 경영자검토에 대한 이행정도</u> 등을 종합 검토·분석 ~ 3.4 현장 소장, A/S부서장은 ~ , 고객불만 접수현황 (정부, 공공기관, 지역주민 등의 의견 포함) 및 분석 결과, 환경관련 4. 경영자 검토 절차 <ol style="list-style-type: none"> 4.2 경영대리인이 경영자 검토시 대표이사에게 보고할 내용은 다음의 사항을 고려한다. <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1 목표, 세부목표의 검토와 <u>환경성과의 평가</u> 4.2.2 <u>품질보증 및 환경경영체제의 적합성 평가</u> 4.2.3 <u>환경·품질방침의 지속적인 적절성 및 개정 필요성 여부</u> 4.2.4 <u>품질 및 환경경영프로그램, 매뉴얼 및 기타 관련 문서의 변경 필요성</u> 4.2.5 <u>고객을 포함한 이해관계자(정부, 공공기관, 지역주민 등)의 의견</u> 4.3 품질안전팀장은 ~ 부적합사항보고서 분석결과, 고객불만 접수 현황, <u>환경 관련Data, 환경 제안 사항</u>등을 근거로 반기별로 「<u>환경/품질경향분석 보고서</u>」를 작성 ~ 	<p>ISO9001 4.1경영자 책임 ISO14001 4.6경영자 검토</p>

(표 4-4) 통합문서에 포함될 내용

절차서 명	내용	비고	
품질·환경 공통절차서	경영자검토 절차서	환경보고서/품질보고서 작성 체계 환경보고서 작성 시기	
	계약검토 절차서	계약 체결전 영업부서장이 환경요인의 검토	
	설계관리 절차서	설계시 환경의 장/단점 비교, 검토 환경유해/친화 자재의 선정	
	자재구매 절차서	자재 구매시 운송거리, 포장재에 대한 고려 신자재에 대한 환경검토 체계	
	하도업체관리 절차서	등록/선정/평가시 환경관련 내용은	
	...		
환경절차서	환경목표/세부목표 관리 절차서	환경목표/세부목표 수립체계 환경목표/세부목표 모니터링 및 관리 방안	
	환경정보전달 절차서	부적합 처리와 민원처리의 내역	
	비상사태처리 절차서	비상시 책임과 권한	
	모니터링 절차서	모니터링과 측정의 차이 및 방법,모니터링 주기 목표/세부목표, 내부감사, 경영자검토와의 관계	
	환경관리 절차서	공정관리와 현장 환경관리와의 연계성 환경분야별 관리 및 환경점검 내용	
	...		

마지막 단계로는 문서가 작성되면 검토/승인하여 배포하고 ISO 9000에서와 같이 실행하며 문제점을 찾아 보완 개정하고 실행한다.

이와 같이 3단계를 거치면 품질과 환경이 통합된 하나의 문서체계(그림4-1의 B 참조)로 구축되어 운영의 효율성을 기할 수 있다.

5. 결론

품질경영체제를 시발점으로 하여 환경경영시스템의 제정(1996. 9) 등 새로운 국제표준화 작업이 계속적으로 이루어지고 있고 국내·외적인 경쟁은 갈수록 심화되며 기업의 자원은 한정되어 새로 제정되는 국제표준 모두를 통합시스템이 아닌 별도의 새로운 시스템으로 구축한다면 실로 엄청난 낭비와 인력, 자원의 소모를 가져오게 되어 통합된 경영시스템의 구축이 필요하게 된다.

이상에서 연구한 내용과 같이 품질경영시스템과 환경경영시스템의 통합을 추진한 결과 수립되고 운영되는 문서의 수가 1/3정도로 줄어들어 이들 문서사이에서의 상충되는 것과 혼란을 막을 수 있으며 시스템 구축시 필요 이상의 노력이 감소되어 시스템의 효율화를 기할 수 있었다. 또한 통합시스템 미구축시 인증 취득후 품질경영시스템과 환경경영시스템의 이원화로 더 많은 인원과 경비가 추가로 소요되어 기업의 부담을 가중시키는 요인으로 발생할 수 있으며 향후 새로운 시스템(ISO에서 제정준비 중인 안전경영, 재무시스템 등) 도입시 시스템 통합이 매우 어렵게 진행될 수 있다. 시스템의 통합으로 이러한 낭비 요소를 제거하고 효율적이고 효과적인 시스템 수립, 운영 및 사후관리가 가능해졌다.

참 고 문 헌

1. 대한건설협회, 민간건설백서, 1995. 12
2. 김준환 外, 그린라운드와 한국경제, 웅진출판, 1994.
3. 이진, 지구시대의 환경정책, 기한재, 1996.
4. 동아건설주식회사, 품질관리 향상과정, 1997.
5. 한국생산성본부, 환경경영심사원 과정, 1996.
6. 국립기술품질원, 품질·환경경영체계의 효율적인 구축방안 설명회, 1997.
7. ISOS HARTFORD CONSULTING, 건설업체 ISO 14001(환경경영시스템) 컨설팅 자료집, 1997.
8. ISOS HARTFORD CONSULTING, ISO 14001 Requirements, 1997.
9. ISOS HARTFORD CONSULTING, ISO 9001 Requirements, 1997.
10. 한국건설산업연구원, 21세기 건설·엔지니어링의 생존전략, 1996. 6
11. 한국건설산업연구원, 21세기 건설관리 및 경영을 위한 국제심포지움 논문집, 1996.
12. 전국경제인연합회, 총체적 환경경영(TQEM) 과정, 1996. 5
13. 코오롱건설주식회사 경영개선팀, ISO 9001 실무지침서, 1996. 8