환경관리시스템(EMS)을 어떻게 구축할 것인가?

이 상 호
〈산업기술정보원 환경건설부장〉

■目 次■

1. 환경관리시스템(EMS)의 구축
2. EMS의 구축단계
3. 환경관리 프로그램의 실시 및 운용
4. 활동의 실적을 나타내는 환경성능의 측정 및 기록
5. 구축한 EMS의 감사
6. 경영자에 의한 재검토

1996년 9월 1일 환경관리시스템(EMS, Environmental Management System)의 국제규격인 ISO 14001이 발효되면서부터 이 규격을 취득하는 기업은 환경친화적인 기업으로서 국제적으로 인정받게 될 뿐만 아니라 국내외의 각종 환경규제에 대응하는데 필수적인 것이 되었다. 국내에서도 공업진흥청이 1995년 1월부터 환경경영시범인증제도를 도입함으로써 1997년 7월말 현재 5개처의 환경경영인증기관과 4개처의 환경경영연수기관이 인증사업을 수행하고 있으며 97년 6월말 현재 국내외 인증기관에 의한 인증기업이 총 146개처에 달하고 있다.

대기업에서는 그룹내에 환경연구소 등의 추진체계를 갖추고 전사적으로 환경관리시스템 구축을 추진하고 있는데 비해 국내의 중소기업에 있어서는 이러한 환경 ISO에 어떻게 대처해야 좋을지 관련 지침서나 가이드가 부족한 실정이다.

여기에서는 기업내에서 환경관리시스템을 구축하는데 있어서 각 단계별 구축내용과 구체적인 사례를 예로 들어 소개함으로써 중소기업의 환경관리시스템 구축에 도움이 되고자 한다.

1. 환경관리시스템(EMS)의 구축

EMS는 시스템을 만드는 것으로서 이 시스

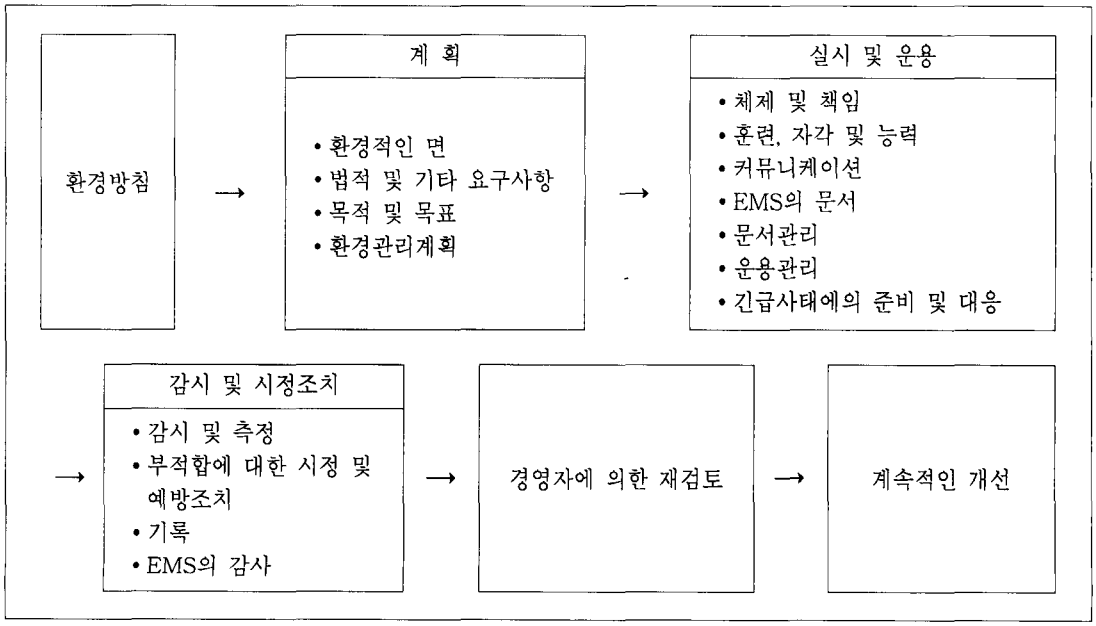
템은 어떤 계획을 달성하기 위해 각 부분에 할당된 업무가 유기적으로 연결되어 기능하는 것이다. EMS는 TQC(전사적 품질관리 활동)와 같이 P(PLAN), D(DO), C(CHECK), A(ACTION)의 관리싸이클을 반복함으로써 목표를 달성하기 위한 개선활동이다. 품질관리 시스템과 같이 문서화가 선행되지 않도록 주의해야 하며 특히 EMS를 구축할 때에는 충분한 환경영향조사로부터 개선활동을 해야만 하는 목적, 목표를 추출하여 설정하지 않으면 안된다.

이와 같이 설정된 목적, 목표를 달성하기 위해서는 어떤 계획, 수단, 방법이 있으며 어떤 것을 관리할 필요가 있을까를 세부적으로 문서화 한다. 이렇게 하면 문서화 된 것과 실제의 행동이 일치하게 된다.

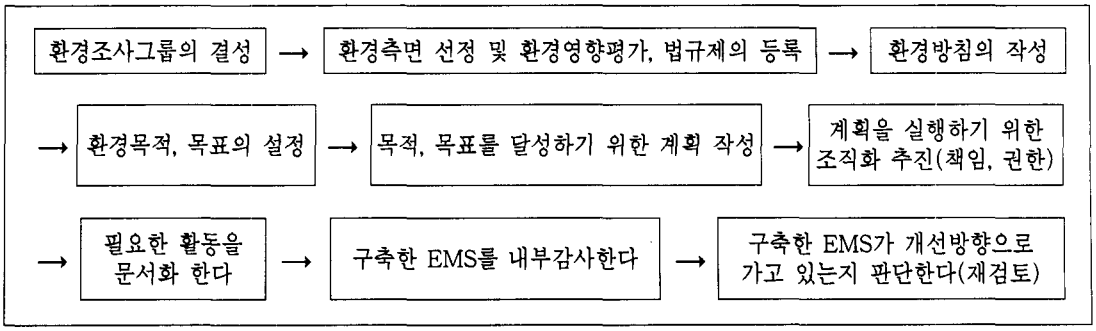
ISO 14001에서는 EMS의 모델을 [그림 1]과 같이 나타내고 있다. 환경방침을 작성하고 이 방침을 실시하기 위한 목적과 목표를 설정하여 목적달성을 위한 관리계획을 작성하는 계획단계, 이어서 이 계획을 실시하기 위해 체제 및 책임권한을 정하고 운용하기 위한 문서작성을 행하는 실시 및 운용, 나아가 운용상황을 감시하기 위해 필요한 데이터를 기록하고 측정된 데이터가 목표에 달성되었는지, 달성방향으로 향하고 있는지, 문서화 된 내용이 확실히 실시되고 있는지 체크하기 위한 EMS의 감사를 행하게 된다. 이 감사에 의해 지적된 부적합 사항이 시정되고 예방조치가 되고 있는지에 대한 감시 및 시정조치, 이러한 감사결과를 포함한 내용이 경영자에게 보고되어 경영자의 재검토 및 다음 목표 달성을 위한 추진활동으로 계속적인 개선이 이루어지게 된다. 따라서 궁극적으로 이 시스템은 계속적인 개선을 목표로 한다.

2. EMS의 구축단계

전체적인 EMS의 구축단계 개요를 [그림 2]에 나타내었다.



[그림 1] ISO 14001의 EMS 모델



[그림 2] EMS의 구축단계

(1) 환경조사그룹의 결성

EMS의 도입은 최고경영자의 선언에 의해 EMS 구축이 시작된다. 이미 많은 기업에서 공해방지위원회, 환경관리위원회, 환경추진위원회, 환경추진부 등의 환경추진부문이 있기 때문에 처음에는 이러한 부문이 중심이 되어 대상 사업소(사이트)가 어떤 환경측면(원인)과 환경영향(결과)을 가지고 있는가에 대한 현황을 파악하는 것으로 EMS 구축이 개시된다. 처음에는 사업소내의 전 부문을 대상으로 앙케이트 방식으로 조사를 시작하는 것이 종업원의 환경의식 향상 측면에서도 효과적이다. 앙케이트의 한 예를 〈표 1〉에 나타내었다.

(2) 환경측면의 선정 및 환경영향평가, 법규제의 등록

이 부분이 EMS의 토대를 만드는 가장 중요한 부분이다. 이 환경영향에 대한 조사가 정확히 이루어지지 않으면 EMS의 구축방향성이 틀려질 수가 있으며 환경측면의 선정과 영향평가는 [그림 3]과 같은 블록을 기초로 하여 사업소내의 상세한 프로세스(공정)에 걸쳐 조

〈표 1〉 각 부문의 포괄적인 환경영향조사

항목 \ 부문	총 무	영 업	자 재	생산기술	제 조	설계·개발	창 고
원 재 료							
배 수							
배 가 스							
소 음							
진 동							
폐 기 물							
토양오염							
지반침하							
자원에너지							
연 료							
리싸이클							
법 규 제							
기 타							

사한다. 이 단계에서는 사업소의 제품, 활동, 서비스에 대해 환경에 영향을 미치는 측면(원인이 되는 것)은 어떤 것이 있는지 선정하며 환경측면은 다음과 같은 분야를 고려한다.

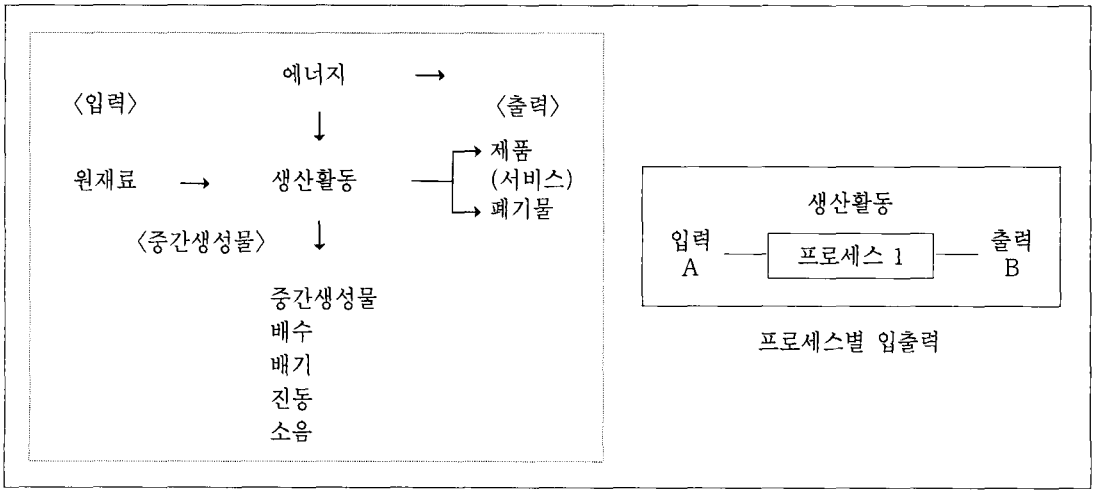
- 원료보관
- 자재구입
- 생산공정
- 제품
- 서비스
- 특정업무(보일러업무, 배수처리장치, 폐기물처리 등)

다음으로 이렇게 선정한 측면이 어떤 환경영향(측면의 결과가 되는 것)을 가지는 가를 조사한다. 영향조사에 있어서는 다음과 같은 항목을 고려한다.

- 대기에의 영향(대기오염, 지구환경에의 영향(온난화)등)
- 수질에의 영향(수질오염 등)
- 토양에의 영향(토양오염 등)
- 폐기물
- 진동, 소음, 악취
- 에너지의 이용
- 오존층 파괴
- 주변환경에의 영향
- 노동안전위생면
- 위험성

또한 조사된 환경영향이 어느 정도의 것인가를 정량화하여 평가한다. 평가할 때에는 환경에 중대한 영향이라고 생각되는 파라메터를 추출하여 이 파라메터에 평가점을 부여하거나 파라메터에 가중치를 주는 방법도 생각해 볼 수 있다. 환경영향을 평가하는 파라메터로서는 다음과 같은 사항을 고려하면 좋다.

- 환경측면인 물질의 취급량은 어느 정도인가
- 발생가능성은 어느 정도인가
- 발견할 수 있는 가능성은 어느 정도 있는가
- 영향은 어느 정도로 중대한가
- 영향의 규모는 어느 정도인가
- 영향의 지속성은 장기간인가 단기간인가
- 영향은 사업소 외에로 미치는가, 주변지역에 영향을 주는가
- 영향에 대한 긴급조치는 필요한가
- 법규제 대상이 되고 있는가
- 고객의 관심이 되는가



[그림 3] 환경측면과 환경영향을 파악하기 위한 블럭

정량화하는 간단한 예를 들면 발생가능성을 5단계로 나누어 그 값을 A, 발견 가능성을 같은 방법으로 나누어 B, 영향의 중대성을 C라고 한다면 정량화 된 값은 C(A+B)로 나타낼 수 있다. 예에서는 3개의 파라메터에 대해 생각했으나 다른 파라메터(C(A+B)+환경영향의 규모 D+영향의 지속성 E)를 도입하여 정량화 할 수도 있다. 특별히 정해진 방법은 없으나 정량화를 위한 몇가지 방법을 예로 든다면 균등방식(파라메터를 똑같이 채점한다), 가중치방식(중요항목별로 점수에 가중치를 준다). 위험을 중심으로 한 분석 등을 생각할 수 있으며 위의 예는 위험을 중심으로 한 정량화의 예이다.

이 환경영향평가에서는 정상 상태 뿐만 아니라 조업 개시나 조업 종료시, 설비의 고장 등의 이상시, 화재, 지진 등의 긴급시에 환경영향을 현재, 장래에 걸쳐 고려하지 않으면 안되며 이렇게 평가된 환경영향을 중요한 것과 중요하지 않은 것으로 나누어 순위를 매겨서 환경영향평가 일람표를 작성한다. 〈표 2〉에 일람표의 일례를 나타내었다.

이 외에도 제품, 활동, 서비스의 법규제에 어떤 것이 있는가를 조사해서 이것을 등록한 일람표를 작성할 필요가 있다. 법적 요구사항에는 일반적인 환경법(대기오염방지법, 수질오염방지법 등), 공장입지에 관한 법률(공장입지법, 공장녹화법 등), 제품이나 서비스에 고유한 법률(폐기물 처리법, 기타), 사업활동에 고유한 법률, 허가 및 라이센스에 관한 법률 등이 해당된다.

이 법적 요구사항은 일람표를 작성해 놓으면 이해하기 쉽다. 또한 ISO 14001에서는 이러한 법적 요구사항을 참조할 수 있는 절차의 확립을 요구하고 있으므로 최신의 법적요구사항을 입수하여 이것을 기초로 최신의 정보로 갱신하는 작업이 필요하다.

(3) 환경방침의 작성

환경방침은 환경영향평가의 결과에 기초하여 조직으로서 어떠한 것을 선택하여 어떻게 추진할 것인가를 선언하는 것이다. 환경방침은 ISO 14001에서 어떤 사항을 포함해야만 하는가를 기재하고 있다. 방침에는 조직의 전망, 가치관, 이념, 지도원칙을 포함해 다음과 같은 사항이 필요하다.

- 제품, 활동, 서비스의 환경영향조사의 결과를 반영하고 있다.
- 계속적인 개선 및 오염의 예방에 관한 관여를 포함하고 있다.
- 관련된 환경법 규제 및 조직이 인정하는 기타 요구사항의 엄수에 관한 것이다.
- 환경목적, 목표를 설정하고 이것을 재검토하는 시스템을 만드는 것이다.
- 문서화되고 실행유지되며 종업원 전원에게 전달되는 것이다.
- 일반적으로 입수할 수 있어야 한다.

(4) 환경목적, 목표의 작성

환경방침이 이미 작성되었으므로 이 방침을 실시하기 위해 방침에서 언급한 항목에 대응한 목적을 밝히고 이것을 달성하기 위한 목표를 설정한다. 이것은 환경방침과 합치되는 것이며 목표는 지표를 정해서 정량화하여 이것을 측정할 수 있도록 할 필요가 있다.

환경영향평가로부터 목적, 목표의 작성예를 [그림 4]에 나타내었다.

(5) 환경관리 프로그램 작성

환경방침과 합치된 환경목적, 목표가 설정되면 다음 단계로서 이 목표를 달성하기 위해 관리프로그램을 작성한다.

이 프로그램은 통상의 업무에서 사용하고 있는 것과 똑같은 형식의 것이 사용될 수 있으며 이 EMS에서 요구되고 있는 것은 레벨

〈표 2〉

환경영향평가의 일람표의 일례

환경영향평가시트 (출력용)

문서번호		판수	
등록년월 년 월 일		환경관리부	
부장	과장	주임	담당

작성년월 년 월 일					
작성부문					
승인		검열		작성	

업무구분	설비 혹은 공정명	환경측면의 상세				가동조건	발생할 가능성(A)										영향이 미치는 결과(B)										종합평가 A×B	중대성 판정	법규제등	등록여부	비고 (적용법령)
		환경측면의 영역	환경측면	주요배출물질	배출량		감시·관리				물질		발생		합계 A		매체영향			국지적 영향			기타		합계 B						
							방호장치	감시체제	측정체제	지침의 확립	유해성	양	관리여유도	발생빈도			대기	수질	토양	소음·진동	취기	사회적영향	건강장해 등	폐기물관리							
공장부대설비	냉온수발생기	대기방산	배가스	NOX SOX	2,700㎥/H	정상	2	1	1	1	1	2	2	2	12		1	0	0	0	0	1	2	0	4		48	○	○	○	대기오염방지법
						비정상	2	1	1	1	1	2	2	0	10		1	0	0	0	1	1	1	0	4		40	○		○	공해방지조례
		폐기물관리	산업폐기물	폐알칼리 (세정액)	17ℓ/월	정상	0	0	0	1	1	0	0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	1	1		2	×	○	○	폐기물처리법(세정액)
						비정상	0	0	0	1	1	0	0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	1	1		2	×		○	
						정상																									
						비정상																									
	합병정화조	수중방출	생활폐수	BOD, COD SS 등	25㎥/일	정상	1	1	1	1	1	2	2	2	11		0	2	0	0	0	2	0	0	4		44	○	○	○	공해방지조례
						비정상	1	1	1	1	1	2	2	0	9		0	2	0	0	1	2	0	0	5		45	○		○	
		폐기물관리	일반폐기물	오니	2t/월	정상	1	1	0	1	0	2	2	0	7		0	0	0	0	1	2	0	1	4		28	△	○	○	폐기물처리법
						비정상	1	1	0	1	1	2	2	0	8		0	0	0	0	1	2	0	1	4		32	○		○	
		폐기물관리	산업폐기물	활성탄	50kg/월	정상	1	1	0	1	0	1	1	0	5		0	0	0	0	1	0	0	1	2		10	×	○	○	폐기물처리법
						비정상	1	1	0	1	0	1	1	0	5		0	0	0	0	1	0	0	1	2		10	×		○	

의 유지가 아니고 확실한 목표를 세우고 이것을 달성하기 위해 업무의 수행을 넓은 계층, 직무에 걸쳐 유지관리, 기록하는 것이며 기업에서 일반적으로 행해지고 있는 기술개발과 비슷하다.

그 특징은 목표관리시스템이라 부를 수 있으며 ISO 14001에서는 특히 다음과 같은 사항을 요구하고 있다.

- 조직의 각 계층, 각 직무에 걸쳐서 목표를 달성하기 위한 책임의 명확화(WHO)
- 환경목적, 목표(WHAT)를 달성하기 위한 수단(HOW) 및 시간적(WHEN) 스케줄의 명기
- 제품, 활동, 서비스에 변경이 있을 경우나 신규개발 등의 프로젝트에도 적용할 수 있도록 할 것

〈표 3〉에는 환경관리 프로그램의 예를 나타내었는데 이 목표를 달성하기 위해 담당부서는 실무를 수행해야 하며 목표는 지표를 정해서 이것을 정량화하여 달성할 수 있도록 하지

〈환경영향평가 일람표〉

프로세스 관리 No.	환경측면	취급량	환경영향	직접영향○ 간접영향△	법규제 대상 유·무	환경위험의 평가						참고 의견
						발전의 가능성	발생의 가능성	결과의 중대성	평가점수			
									평상시	이상시	긴급시	
세정공정 No.PR-001	세정 유기용제	5 l /日	대기오염 수질오염	○	유	1	3	4	16			
						2	4	4		24		
						2	4	6			36	
가공공정 No.PR-002	폐액	4 l /日	수질오염	○	무	1	2	5	15			
						2	3	6		30		
						2	3	6			30	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

↓

환경방침

↓

〈목적·목표〉

프로세스관리 No.	환경평가	평가점수	목적	목표	담당부문
금속가공 PR-056	폐기물	54	폐기물을 삭감할 것	1998. 12월말까지 폐기물을 30% 삭감한다	제조1과 P-001
도장공정 PR-070	유기용재	45	유기용제의 사용량을 삭감할것	1999년 6월말까지 대체물질을 도입하여 사용량을 30% 삭감한다	제조기술2과 P-002
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

[그림 4] 환경영향평가로부터 목적, 목표의 작성

않으면 안된다.

3. 환경관리 프로그램의 실시 및 운용

환경영향조사의 결과로부터 환경에 중대한 영향을 미치는 측면이 확인되면 환경목적, 목표에 일치된 운용 및 활동이 명확하게 된다. 이러한 환경목적, 목표가 확실히 실행되도록 계획을 세울 필요가 있으며 각 계층, 각 레벨에 걸쳐 목표를 달성하기 위한 스케줄, 책임자가 명확해야만 한다. 계획에는 ① 목적, 목표에서 이탈되는 상황에 대비한 문서화 된 지침서의 확립과 유지, ② 지침서에는 운용기준을 명확히 할 것, ③ 조직이 사용하는 물품 및 서비스의 중대한 환경영향에 관한 지침의 확립과 유지, ④ 그리고 공급자, 청구자의 관련지침, 요구사항을 명확히 한다. 여기에서는 운용상 몇가지 점을 소개하고자 하며 ISO 규격에서 요구되고 있는 내용을 다음에 나타내었다.

(1) 체제정비 및 책임과 권한

환경관리프로그램이 작성되고 이것을 실행하여 목표를 달성하기 위해서 최고경영자는 환경관리 책임자를 지명하여 EMS의 실시와 유지, EMS의 개선검토를 포함하여 최고경영자에 EMS의 성과를 보고하는 역할과 책임과 권한을 정한다.

각 계층, 각 직무에서의 책임과 권한을 결정하여 문서화해서 전달할 필요가 있으며 경영자는 EMS의 실시 및 관리에 필요한 인적자원, 특수기능, 기술 및 필요한 자금을 공급해야 한다. 〈표 4〉에서 EMS의 주요직무, 권한과 책임자의 일례를 나타내었다.

(2) 훈련, 자각 및 능력

조직은 환경영향을 조사한 결과, 중대하다고 판단되는 업무에 종사하고 있는 요원에게 적절한 훈련을 받도록 할 것이 요구된다. 또한 중대한 환경영향의 원인이 되는 작업에 종사하는 요원은 적절한 훈련, 교육, 경험에 기초한 능력을 가질 것과 조직은 모든 직무 및 계층의 종업원에게 ① 환경방침 및 EMS의 요구사항에 적합해야 하는 중요성, ② 개선된 개인활동이 환경측면에 주는 이익, ③ 긴급사태에의 준비 및 대응사항을 포함한 EMS의 요구사항을 달성하기 위한 역할과 책임, ④ 규정된 운용지침에서 이탈한 경우의 잠재적 결과

〈표 3〉 환경관리 프로그램

프로세스 No.	방침 No.	목적, 목표	목표달성수단 (방책)	계 획	담 당
PRO-070	No. 6	목적 : A공정의 제조작업에 사용하고 있는 유기용제의 양을 절감한다. 목표 : 1999년말까지 A공정에서 사용하고 있는 유기용제의 양을 30% 절감한다.	A공정의 B작업의 유기용제를 사용하지 않고 수계의 세정액을 사용한다.	1999 수계의 세정액 개발	제조기술 2과 P-002
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

등의 사항을 자각시키는 지침서를 확립, 유지한다.

(3) 커뮤니케이션

커뮤니케이션은 프로세스를 확립하여 조직의 활동을 사내외에 보고하는 것이다. 커뮤니케이션에는 조직내부간, 외부의 이해관계자로부터 정보입수, 중대한 환경영향에 관한 외부와의 커뮤니케이션의 프로세스 등이 있다. 또한 긴급사태의 계획이나 이것에 관련된 사항에 대한 공적기관과의 커뮤니케이션도 중요한 것으로 볼 수 있다.

커뮤니케이션에 포함되는 정보는 다음과 같은 것이 있다.

- 조직의 개요
- 환경방침, 목적 및 목표
- 환경관리의 프로세스
- 원재료, 환경관련법규의 준수, 제품, 활동,

〈표 4〉 EMS의 주요직무, 권한과 책임자의 일례

No	항 목	주요직무, 권한	책 임 자
4.2	환경방침	환경방침 원안작성	환경관리부장
		환경방침 원안심의	에코매니지먼트 위원장
		환경방침의 결정	사장
		환경방침의 종업원에의 주지	각부문장
		사외에 환경방침의 배포, 공개	환경관리부장
4.3.1	환경측면	생산공정의 환경영향 평가의 실시	제조부장
		공장부대설비의 환경영향평가의 실시	환경관리부장
		전사적 환경측면의 등록	환경관리부장
		제품분석의 실시	기술부장
		제법분석의 실시	생산기술부장
		사전심사 등의 심의	에코매니지먼트 위원장
4.3.2	법률 기타 요구	법률, 기타 요구사항의 입수, 식별, 등록	환경관리부장
4.3.3	환경목적, 목표	전사적 환경목적, 목표원안의 작성	환경관리부장
		전사적 환경목적, 목표의 승인	환경관리담당직원
4.3.4	환경관리계획	전사적 환경관리 증가, 연도계획 원안의 작성	환경관리부장
		전사적 환경관리 증가, 연도계획의 승인	환경관리담당직원
		부문환경관리년도계획의 작성과 발행	각부문장
4.4.1	체제와 책임	인재, 기술, 자금의 확보	사장
		환경관리시스템의 관리	환경관리담당직원 에코매니지먼트 위원장, 각부문장
		공해방지책임자에 근거한 직무, 권한	환경관리부장
4.4.2	훈련, 자각 및 능력	교육훈련의 계획	총무부장, 환경관리부장
		교육훈련의 실시	환경관리부장
		오퍼레이터 교육(환경영향설비)의 실시	해당부문장
4.4.3	정보관리	내, 외부에 환경정보의 발신, 수신	환경관리부장

서비스의 환경관리, 위험성의 관리 등을 포함한 환경성능의 평가
- 기타

(4) 활동을 규정하는 문서의 작성 (EMS의 문서화)

운용하는 프로세스 및 지침을 정하여 적절하게 문서화하며 문서류는 날짜를 적어 쉽게 식별할 수 있도록 하고 일정기간 보관한다.

EMS에 관한 문서전체의 구조는 [그림 5]에 나타낸 것처럼 3단계로 구성되며 최상위의 레벨 A에서는 환경관리매뉴얼, 레벨B에는 운영활동을 규정하는 각 규정류로 구성되어 있다. 레벨C에는 규정의 상세한 내용, 즉 구체적으로 활동하기 위한 순서, 작업지시, 기록양식, 각종 대장, 체크리스트 등이 포함되어 있다.

1) 환경관리매뉴얼 작성

이 환경관리매뉴얼은 조직의 운영, 활동을 나타내는 것으로서 이 매뉴얼로부터 활동 내용을 이해할 수 있어야 한다. EMS의 문서는 다음과 같은 사항이 기재된다.
- 사업소(사이트)의 지리적 상황
- 제품, 활동(생산공정 등), 서비스의 개요
- 조직도(조직의 구조)와 주요한 책임과 권한
- 현장의 긴급시의 대응계획
- EMS의 핵이 되는 요소와 이러한 것들의 상호관계를 포괄적으로 기술한다.

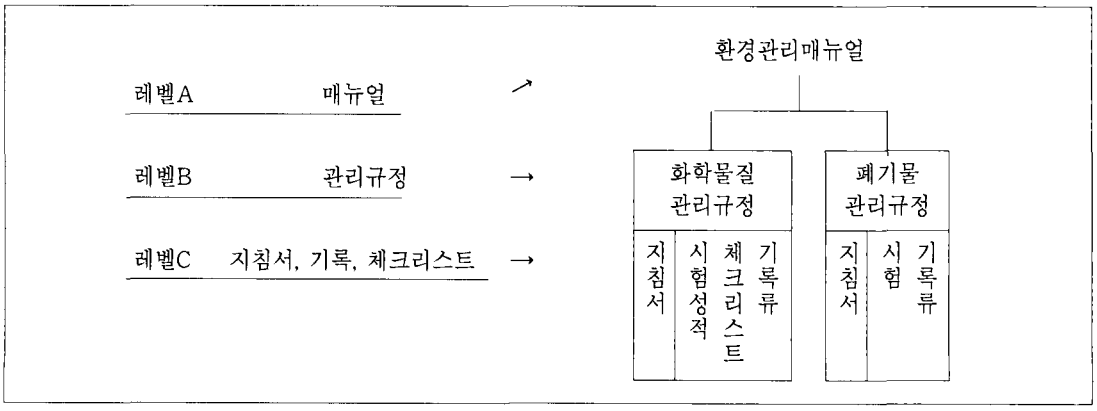
이것은 규격의 요구사항에 대해 어떤 운영활동을 하는지를 이해할 수 있도록 써야 하며 예를 들면 요구사항을 실시하기 위한 규정을 정하고 이 규정에 근거하여 실시하는 내용에 대해 기재한다.
- 이러한 관련 문서류의 검색방법

문서류에는 환경관리매뉴얼, 관련된 규정류, 규정류에 근거한 지침서, 사내규격, 작업지시서, 기록양식, 각종대장, 체크리스트 등이 있으나 이러한 문서류가 계통적이어야 한다. 이것은 문서의 상호관계를 이해할 수 있도록 문서에 체계적인 번호를 부여하고 전체를 트리구조로 나타내면 검색하기가 쉬워진다.

2) 각종 규정류의 작성

규정의 작성은 환경목적, 목표를 관리, 실행하는데 있어 수행해야만 하는 활동을 결정하고 이렇게 결정한 것을 규격으로 정한다.

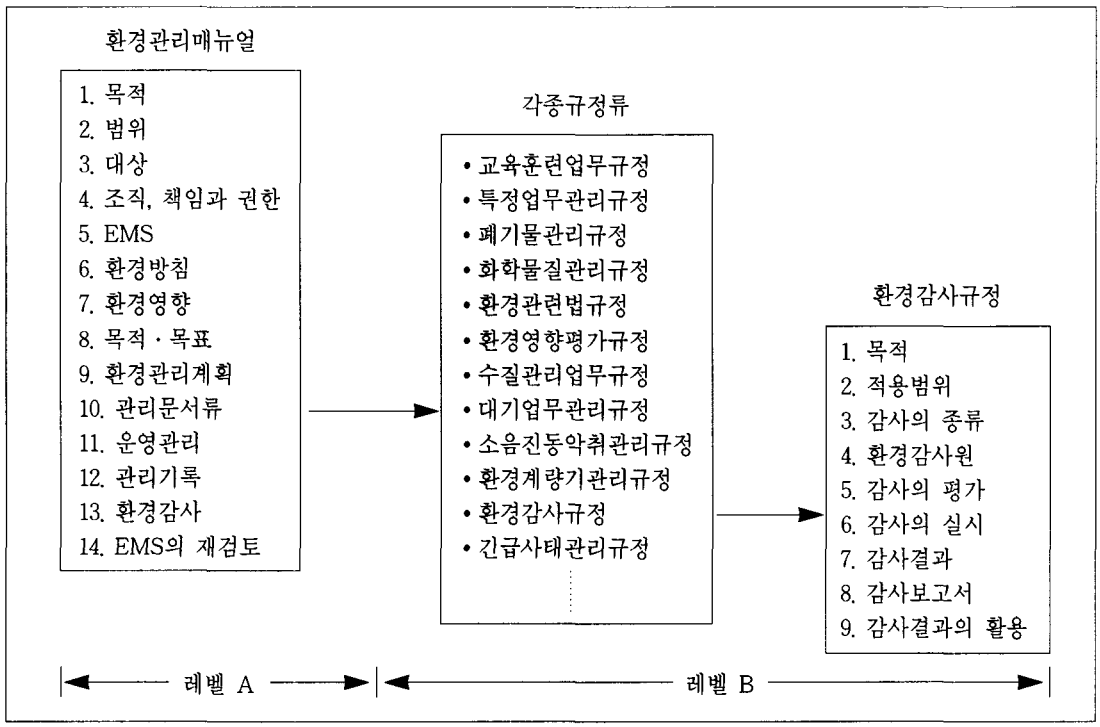
ISO 14001의 요구사항에 대응한 규정류와 규격이 요구하는 지침서의 관계의 일례를 [그림 6]에 나타내었다. 또한 레벨A와 레벨B의 문서체계를 [그림 7]에 나타내었다.



[그림 5] EMS의 문서구조

규 격	문 서 명	규격이 요구하고 있는 지침서
4.1 환경방침	환경방침작성요강	
4.2 계획	환경관리계획규정	
4.2.1 환경측면	환경영향평가지침서	지침서
4.2.2 법적 및 기타 요구사항	환경관련법률지침서	지침서
4.2.3 목적 및 목표	목적 및 목표의 작성요강	
4.2.4 환경관리 프로그램	환경관리프로그램	
4.3 실시 및 운용	환경관리운용규정	
4.3.1 체제 및 책임	직무책임권한규정	
4.3.2 훈련, 자각 및 능력	환경교육훈련지침서	지침서
4.3.3 커뮤니케이션	환경정보전달지침서	지침서
4.3.4 EMS의 문서	환경관리매뉴얼	
4.3.5 문서관리	문서관리지침서	지침서
⋮	⋮	⋮
레벨A	레벨B	레벨C

[그림 6] 규격에 대응한 문서규정과 지침서의 관계



[그림 7] 문서체계의 일례

3) 레벨C의 문서작성

레벨B의 문서작성을 주관하는 부서가 환경추진부 등의 관리레벨인 것에 비해 이 레벨C에서는 실제활동의 실무에 상당하므로 작성주체는 현장이 된다. 여기에서 중요한 것은 레벨C단계의 문서는 적혀진 내용과 실시하고 있는 내용이 일치해야 할 필요가 있다.

이 단계에서는 작업순서를 나타내는 지침서와 각종 기록을 위한 기록양식, 사양서, 계약서, 허가서, 나아가 작업을 체크하기 위한 체크리스트 등을 작성한다. 이렇게 실제로 실무를 행하기 위해 필요한 것이 레벨C의 문서류에 해당한다.

4) 문서관리

문서의 관리는 순서를 확립해서 유지한다. 문서는 소재 확인, 개정, 최신판 준비, 보관기한 등 문서의 작성과 변경에 관한 지침과 책임을 확립, 유지하는 것이 요구된다. 예를 들면 문서관리규정 등에 이러한 것을 정할 필요가 있다.

5) 운용관리

중대한 환경영향을 끼치는 운용 및 활동을 고려하여 운용관리와 지침을 구축하는 것이 필요하게 된다. 활동의 범주는 오염방지 활동, 자원절약, 환경위험의 파악 등을 들 수 있다.

6) 긴급사태에의 준비 및 대응

조직은 환경에 관한 사고 및 잠재적인 긴급사태에 대처하는 계획과 지침을 확립, 유지할 필요가 있다. 다음과 같은 사항을 비정상적 조업상태 및 사고, 잠재적인 긴급사태를 고려하여 운용지침과 관리사항으로 한다.

- 사고에 의한 대기중에로의 방출
- 사고에 의한 수중에로의 방출
- 사고에 의한 방출이 환경 및 생태계에 미치는 영향

긴급사태에의 준비는 다음과 같은 사항을 포함한다.

- 긴급체제 및 긴급시의 책임
- 주요요원의 일람표
- 긴급시의 작업의 상세
- 조직내외의 커뮤니케이션의 계획
- 긴급사태가 발생했을 때의 대책
- 유해물질의 정보관리, 유해물질이 환경에 미치는 영향 및 사고에 의한 방출시의 대책
- 긴급사태에 대응한 훈련계획과 그 유효성의 테스트

이러한 활동사항은 예를 들면 긴급사태 대응규정으로서 정할 수가 있다.

4. 활동의 실적을 나타내는 환경성능의 측정 및 기록

정량화된 목표가 정해지고 이것을 실현하기 위해 활동의 주요한 특성을 감시, 측정하고 기록할 필요가 있다. 이 측정에는 일상적으로 측정하는 것에서 정기적, 비정기적으로 측정하는 것이 있다.

측정데이터의 신뢰성을 보증하기 위해서는 감시기기의 교정, 시험설비의 데이터의 샘플링을 행함과 동시에 관리, 유지, 기록이 필요하다. 또한 감시, 측정결과로부터 부적합한 사항이 발견되었을 경우는 이의 원인을 조사하여 이것을 시정, 예방하는 조치를 강구하지 않으면 안되며 이 시정조치가 유효함을 보증하기 위한 재검토가 필요하다. EMS의 기록에는 다음과 같은 사항이 포함된다.

- 각종 위원회의 의사록
- 법규제 요구사항
- 허가증(운영상의 특정업무의 자격, 폐기물취급허가 등)
- 환경측면과 영향

- 훈련활동
- 검사, 교정, 환경보전 활동
- 관측 데이터
- 부적합 사항의 상세 내용 및 시정조치
- 제품의 구성 및 성질의 데이터
- 공급자 및 계약자의 정보
- 환경감사결과 및 재검토

5. 구축한 EMS의 감사

EMS 중에는 내부환경감사가 있는데 PDCA 싸이클의 C(CHECK)에 해당하는 것으로서 환경감사를 실시하기 위해서는 지식 및 기능을 갖춘 내부환경감사원이 필요하게 된다. 내부환경감사는 지구환경보전, 환경영향의 부하를 최소화하는 것을 목적으로 하여 사업소(사이트)가 구축한 EMS의 유효성과 신뢰성을 확인하여 EMS가 항상 개선하는 방향으로 향하는지 어떤지를 체크하는 것이다.

이를 위해서는 내부환경감사의 조직정비, 인재의 선임, 감사원에 필요한 지식과 기능훈련, 교육, 감사의 스케줄, 감사의 순서, 환경감사를 실시하기 위한 규정 작성, EMS 평가를 위한 체크리스트(〈표 5〉를 참고)의 작성까지 일관된 시스템 구축이 필요하다. 즉 감사의 프로그램 및 지침확립이 필요하다.

내부환경감사는 구축된 EMS가 다음과 같은 기준을 만족하고 있는지를 감사한다.

- 구축된 EMS가 규격의 요구사항에 적합한가
- 환경관리 계획에 적합한가
- 설정된 목표가 달성될 상황에 있는가, 달성되지 않는 경우는 원인이 조사되어 시정조치가 행해지고 있는가
- EMS가 개선되는 방향으로 향하고 있는가

이러한 것들이 만족될 경우는 구축된 EMS가 유효하게 기능하고 있다고 생각할 수 있으

〈표 5〉 EMS 평가를 위한 체크리스트의 일례

환경측면의 식별 및 관련된 환경영향의 평가	1. 조직의 활동, 제품, 서비스는 환경에 중대한 영향을 미치는가
	2. 조직의 활동, 제품, 서비스가 가지고 있는 환경측면을 파악하고 있는가
	3. 환경영향이 있는 측면에 대해 노동안전위생에 관한 영향을 파악하고 있는가
	4. 환경영향의 측면을 확인하는 프로세스는 다음 항목을 고려하고 있는가 a) 대기에의 방출 b) 수중에의 방출 c) 폐기물관리 d) 토양의 오염 e) 원료와 천연자원의 이용 f) 기타 지역적 환경문제
	5. 조직은 환경영향평가의 지침서를 가지고 있는가
	6. 이상시, 긴급시의 환경영향은 어느 정도인지 파악되어 있는가
	7. 환경에 영향을 주는 상황이 어느 정도 빈번하게 일어나고 있는가, 발생가능성은 인식되고 있는가
	8. 환경위험의 검지시스템은 존재하는가
	9. 이러한 결과는 평가되고 있는가
	10. 영향, 가능성, 중대성을 고려한 환경요소는 파악되고 있는가

며 감사결과에 관한 정보는 경영자에게 보고한다.

6. 경영자에 의한 재검토

경영자는 EMS가 적절하고 유효함을 명확히 하기 위해 정해진 간격으로 EMS를 재검토해야 하며 이 재검토는 경영자가 평가를 확실히 할 수 있도록 필요한 정보가 확실하게 수집되어 있지 않으면 안된다.

이 재검토 결과는 문서화되고 경영자는 계속적으로 개선하기 위해 환경방침, 환경목적, 목표를 재검토하여 EMS의 요소를 변경함으로써 이에 대응하지 않으면 안된다. EMS의 재검토에는 다음과 같은 사항이 포함된다.

- 환경목적, 목표
- 환경성능 및 환경성능의 개선분야의 선정
- EMS의 유효성 평가
- EMS의 감사결과
- EMS의 계속적인 개선성(부적합한 원인의 조사, 예방조치의 계획 작성, 실시, 시정조치의 유효성 검증, 프로세스 변경의 문서화, 목적, 목표의 비교)
- 환경관련의 준법성
- 제품, 활동, 서비스의 변경, 변화
- 보고와 커뮤니케이션
- 기타

It has long been an axiom of mine that the little things are infinitely the most important.

작은 일들이 끊임없이 가장 중요하다는 것이 오래도록 나의 좌우명이 되어 왔다.

- Sir Arthur Conan Doyle -