





기업 에너지관리의 표준화된 국제 기법 소개

ISO 50001 : 2011, EnMS(에너지경영시스템)

□ 국제 정세를 동반한 에너지경영시스템 도입 열풍

기후 및 환경에 대한 변화, 원유의 고갈에 대한 대비 등 범세계적 과제가 대두되면서 교토의정서 발효 이후 현재까지 국제 사회는 환경 보호 및 기후 변화 대비 체제의 틀을 마련하기 위해 협의를 지속 중에 있으며, 온실가스 배출 감축 및 에너지 자립도 향상을 위해서 노력하고 있다. 에너지 사용이 산업 체제의 기틀을 흔들어 놓을 수 있다는 점과 환경적 문제를 초래 할 수 있다는 점에서 국내외에서는 에너지 효율 향상 및 절약 유도를 위한 노력이 의무화로 여겨질만큼 중요성이 커지고 있는 상황이다.

이러한 배경을 바탕으로 국내에서 녹색성장기본법 및 온실가스에너지 목표관리제 등의 규제 정책이 시작되고 있으며, 기업에 대한 규제와 자발적으로 에너지감축에 대한 노력을 기울이자는 움직임이 시작되었다. 따라서 기업에서는 기후 변화에 대한 이슈 및 에너지 사용에 대한 관심을 지속적으로 경영활동에 반영하고, 에너지 정보 공개에 대응이 가능하도록 다양한 방안을 수립하고 있다. 이에 대한 일환으로 국제적 수준의 정의와 국가별 에너지절약 및 설비 고효율화에 맞춘 경영시스템의 필요성이 대두되어, 시행 혹은 준비 중에 있는 실정이다. UNIDO에서는 국제 표준인 ISO에 해당하는 ISO 50001을 제정 하여 금년도 6월에 기준을 공포한 바 있으며, ISO 기준의 공포 이전의 각 나라별 진행 현황은 [그림 1]과 같다.

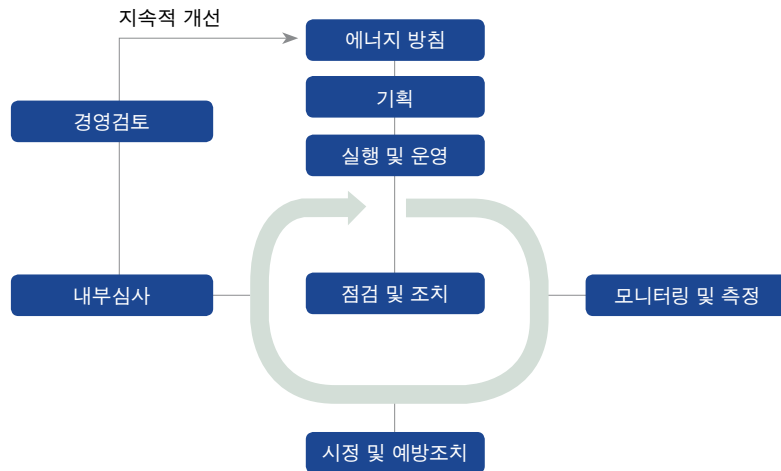
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유럽표준 [En16001] 제정(2009년) 및 인증제도 운영 <ul style="list-style-type: none"> - Directive 2006/32/EC : 2016년까지 9% 에너지절감 목표달성수단으로 EnMS 활용 ■ ISO경영시스템(환경, 품질 등) 인증제도 활용(ISO 신뢰 문화) ■ 에너지목표관리제 참여기업에 EnMS인증의무화(덴마크, 스웨덴 등)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ SEP[Superior Energy Performance] 제도 추진 <ul style="list-style-type: none"> - EnMS 및 에너지원단위 개선에 대한 검증(등급부여(3등급)) - 예산 : 6백만불 [약70억], [3백만불(2007~2009년)], [3백만불(2010~2011년)] - 표준 : 1]MSE 2000 2]시스템진단표준 3]측정 및 검증 프로토콜 ■ GSEP(Global SEP)[국제상호인증제도] 개발 추진(2010년~) <ul style="list-style-type: none"> - 건물/산업부부문 에너지효율향상제도(클린에너지장관회의 채택(2010.7)) - 10개국 + EC 참여 : 미국, 한국, 일본, 인도, 프랑스, 스웨덴, 캐나다 등
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국가표준(GB/T 23331)을 제정(2009)하고 시범인증사업을 추진 ■ EnMS보급확대에 국가적인 큰 관심과 지원
	<ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 50001 표준제정에 적극 참여 : 개발도상국 이익 대변 ■ 개도국의 에너지효율향상을 위한 핵심시책으로 EnMS보급확대 <ul style="list-style-type: none"> - GEF IEE프로젝트 : 2010~2015년(50백만\$, 중국, 러시아, 인도 등 15개국) ■ 중소기업에 위한 EnMS 실행가이드라인 및 교육과정 개발 추진 중

[그림1] 국가별 에너지관리시스템 준비 현황

국내에서는 에너지관리공단을 중심으로 에너지경영시스템 KS규격 KS-A4000(2007)의 체도를 만들어 2007년부터 국내 사업장을 대상으로 시범사업을 진행하고 있으며, 금년에 ISO 기준이 발표되면서 ISO 체계로 기존 시범사업의 변화를 주고 있는 시점이다. 더욱이 국내 기업들은 이미 ISO 50001(2011)을 통한 에너지경영시스템을 취득하여, 대외적으로 홍보를 진행하고 있다.

□ 에너지경영시스템의 기본 개념

에너지경영시스템(EMS, Energy Management System)은 조직이 에너지효율향상, 에너지 사용량 절감 등 에너지 성과를 향상시키기 위해 필요한 프로세스와 시스템을 수립하는 표준화된 기법이다. 에너지경영시스템 표준의 실행은 에너지비용 절감, 온실가스배출량 저감 등 환경 개선을 보증할 수 있으며, 성공적인 실행을 위해서는 최고경영자의 지원과 조직의 모든 기능과 계층이 참여하는 것이 중요하다. 에너지경영시스템 표준은 환경경영, 품질경영, 보건안전경영 등 ISO경영시스템 표준들과 마찬가지로 지속적 개선을 위한 PDCA(Plan-Do-Check-Act, 기획-실행-점검-조치) 기법을 적용한다. 따라서, 위와 같은 ISO경영시스템을 구축한 조직의 경우 통합운영을 통해 효율적으로 에너지경영시스템을 구축할 수 있다.

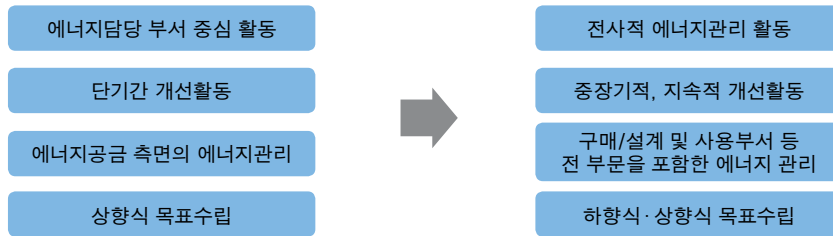


[그림2] PDCA (Plan-Do-Check-Act [기획-실행-점검-조치]) 기법

아래의 [그림 3]에서 보여지듯이 새로이 대두되는 에너지경영시스템은 최고경영자의 의지로써 필요에 의해 시행되는 에너지 절약 시스템이 아닌 지속적인 경영속에서 에너지절약을 표방하는

시스템이다. 기존의 방식이 최고경영자의 지시에 따른 일부 에너지 부서의 책임하에 이루어지는 시스템이라면 현재 대두되는 시스템은 전사적 에너지 관리 활동이라는 포어처럼 회사 전체의 의식 개선 및 최고 경영자의 지속적인 참여를 요구하는 방식이다.

최고경영자를 포함하여 조직 구성원 전체가 에너지절약 및 효율개선과 관련된 일련의 활동을 체계적으로 계획하고 지속적으로 이행하는 것을 규정하는 에너지관리의 표준화된 기법



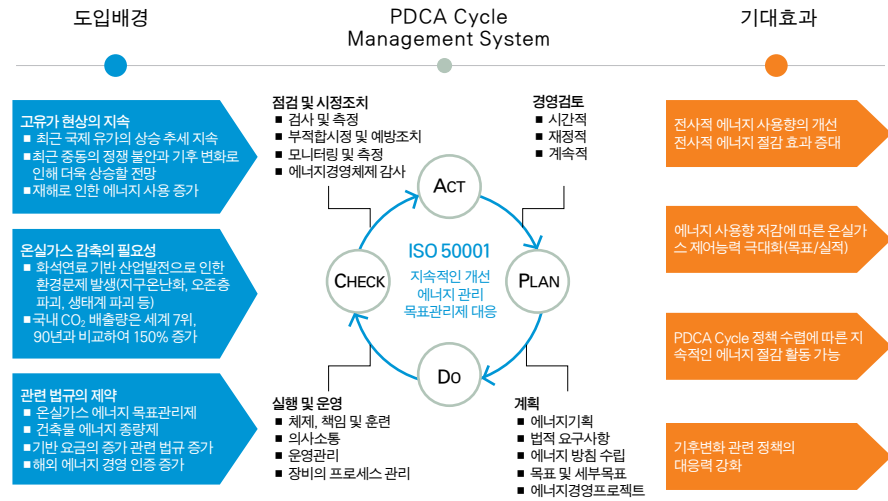
[그림3] 기업의 에너지경영시스템 개념

□ 에너지경영시스템의 효과와 필요성

표준시스템의 도입은 회사의 과도한 에너지체제를 정비하는 동시에 지속적인 에너지절감을 가능하게 해 회사의 에너지절감 활동이 계속적으로 이루어지는 것에 큰 도움을 얻을 수 있을 것이다. 이는 기존 품질 공정과 마찬가지로 에너지절감에 대하여 의식을 부여하고 에너지를 사용하는 설비의 고효율 및 지속적 관리를 통하여 나타나는 결과로서 모든 행동의 계획과 활동에 대한 절차를 규정함으로써 발생할 수 있는 사항으로 인위적인 것이 아닌 회사를 경영하며 자연스럽게 이루어 질 수 있는 사항이다. 이렇게 지속가능한 에너지절감 활동을 실천하고 있는 선진국 및 국내 기업 도입 사업장의 사례를 살펴보면 다음 그림과 같다.

국내사례		해외사례	
사업장	도입효과	사업장	도입효과
한화 석유화학	<ul style="list-style-type: none"> ● 2005년 에너지원단위 2001년 대비 0.15TOE/톤 개선 ● 과거 6년간 에너지 비용 20.7% 절약 	DuPont	<ul style="list-style-type: none"> ● 90년 이후 온실가스 배출량 68% 감축 ● 생산성은 35% 증가, 에너지 사용량은 증가하지 않음
삼성전자	<ul style="list-style-type: none"> ● 에너지원단위 2001년 기준 2010년까지 30% 감축 	3M	<ul style="list-style-type: none"> ● 에너지 원단위 27% 감축('00~'02)
도래이 첨단 소재	<ul style="list-style-type: none"> ● 에너지원단위 기준연간 5~11% 개선 ● 에너지비용의 비중 2000년 8.0%에서 6.3로 감축 	SOLUTIA	<ul style="list-style-type: none"> ● '02년까지 '99대비 물 21%, 연료 11%, 전기 12% 감축 ● '04년까지 절약금액은 예산을 초과하여, 내부수익률 30% 달성
LG전자	<ul style="list-style-type: none"> ● 2006년 에너지 비용 2001년 대비 30% 절감 	C&A Floor coverings	<ul style="list-style-type: none"> ● '04년에 도입하여 2년 만에 연간 천연가스 사용량 10%절감 ● 설비의 발생열 감소로 연간 \$69,700 에너지 비용 감소 및 설비수명 증대

위 표에서 보듯이 에너지경영시스템의 도입은 에너지에 대한 원천적 비용 감소와 함께 내부적 수익률 향상에 도움을 줄 수 있을 것으로 예상되며, 에너지절감에 대한 관심의 목소리가 계속되고 있는 시점에서 국가적 이슈와 국제적 이슈를 동시에 대응 할 수 있는 시스템으로 도입될 것이다. 또한 경영과 마케팅 차원에서 이루어지는 에너지절감기업이라는 이슈를 현대 사회의 녹색경영 마케팅과 경영 차원에서 혁혁한 홍보효과를 누리게 될 수 있을 것이다.



[그림4] EnMS 도입배경과 기대효과

상기 그림에서 보여지듯, 앞으로 지속적 관리와 홍보효과, 국내 이슈가 되어 있는 목표관리제에 대한 대응을 통한 기업의 경쟁력 향상과 지속 가능한 기업 경쟁력 확보를 위해 기업들은 에너지경영시스템 도입에 대한 긍정적인 검토가 필요할 것으로 생각된다.

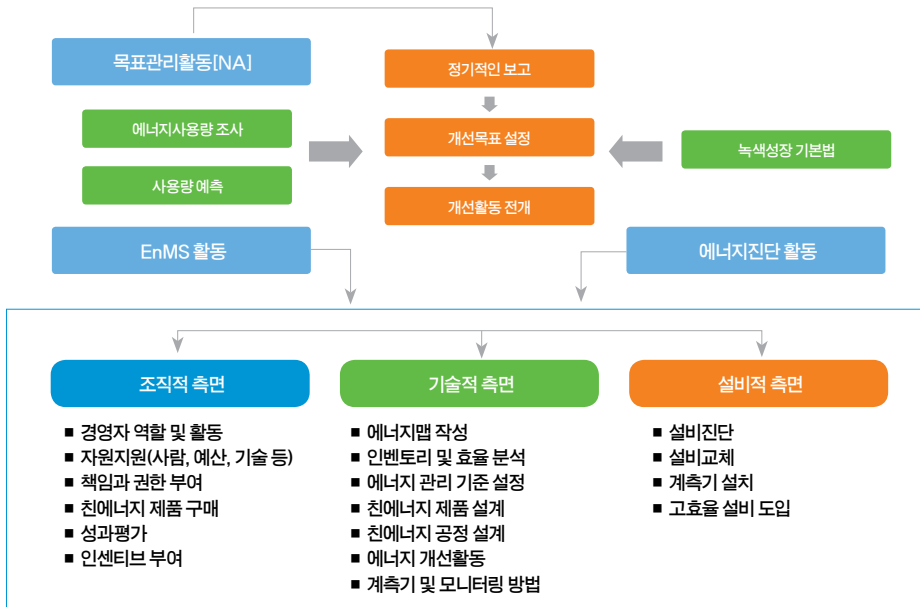
□ 에너지경영시스템과 ESCO, 에너지진단

기업의 에너지경영시스템 도입을 통해 자사의 원단위 절감을 이끌어내고 전 직원의 의식 단일화 및 에너지절감을 위한 의사소통을 통해서 기업의 경쟁력 강화를 이끌어 낼 수 있을 것이다. 이에 동반되는 필수 요건으로, 에너지진단과 에너지개선 및 절감 조치를 들 수 있을 것이다. 에너지경영시스템과 에너지진단을 통해서 발굴된 아이টে을 기업의 사정에 따라서 중기 및 단기 목표로 설정하고 이를 이행해나가는 시스템으로 이는 목표관리제의 이행계획 및 이행확인과 연결되며, 체계적인 에너지절감 관리 활동이 가능해질 것이다. 그 예시는 다음 그림과 같다.

구분	EnMS(에너지경영시스템)	시행령 26조 목표관리제	에너지진단제도
목적	온실가스 감축 및 에너지 절약		
대상	조직 및 시스템 중심	사업장 중심	설비 중심
근거	ISO 50001 / KS A 4000	녹색성장기본법	에너지이용합리화법
특징	시스템적 접근을 통한 개선 활동 전개	데이터 중심의 목표 설정 및 이해	설비 진단을 통한 개선 요소 파악 및 활동
기본활동	<ul style="list-style-type: none"> - 조직 활동 전반에 걸친 에너지 관련 업무 분석 - 상세한 에너지 인벤토리, 측면분석 및 효율분석 	<ul style="list-style-type: none"> - 사업장 에너지 사용량 조사 및 목표 설정 - BAU(Business as usual)를 고려한 합리적 목표 설정 	<ul style="list-style-type: none"> - 공정 혹은 설비 단위의 진단 및 개선 활동 - 진단 전문가 자문
LG전자	친에너지 구매, 신중설치 에너지 고려, 실시간 에너지 사용량 / 효율관리, 통계적 틀을 활용한 원인 분석	법규 및 인센티브	진단기관, 진단설비

[그림5] EnMS와 에너지진단, 목표관리제

목표관리제와 EnMS 추진 흐름도 1)



[그림6] EnMS와 에너지진단을 통한 목표관리제 대응 방법

상기 [그림 5]와 [그림 6]에서 보여지듯이 발굴된 아이탬은 국내 법규의 적용이 가능하다.

□ 기업의 대응, 그리고 미래

기업은 이익을 추구하는 집단으로 표현되지만 기업의 사회적 책임, 환경변화의 대두, 기업 경영 투명성 등의 문제가 사회적 이슈로 떠오르면서 이제 품질만을 우선시 하는 기업은 존속이 어렵게 되었다. 앞으로 더더욱 환경적 관심과 사회에 이슈에 대한 발 빠른 기업만이 초우량 기업으로서의 존속이 가능할 것이다. 이를 위해서는 에너지관리를 통한 사회적 모범을 보여야 할 것이며, 이를 위해서 기업은 이제껏 소홀해 왔을지 모르는 에너지경쟁력 강화를 위해 기업 경영시스템의 제고 및 ESCO사업을 통한 적극적인 에너지개선이 필요할 것으로 생각된다. 또한 ESCO 사업자는 기업의 경영시스템과 연계되는 에너지 개선 발굴과 개선 조치의 참여를 통해서 보다 기업과 친밀한 유대관계를 맺고 상생할 수 있는 기반을 마련하는 등 상호간에 이득이 되는 방안을 모색할 수 있을 것이다.

글 / (주)에코시안엄기현 팀장