

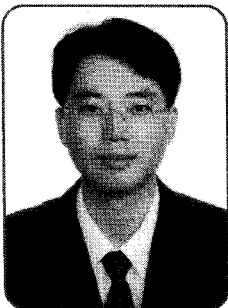
[pC]으로 감소하였으며, 코로나 탐침시험 결과에서도 고정자 권선 3T의 방전전류가 최대 40 [mA]로 측정되어 10 [mA]가 감소하였다. 가스터빈 발전기 고정자 권선에서 부분방전 크기가 25,000 [pC]으로 높게 분석되어 운전중에 진단이 가능하도록 에폭시-마이가 커플러를 설치하고 분기별로 측정하여 트렌드를 관리하고 있다.

- (2) 가스터빈 발전기 회전자 권선의 절연저항은 250 M $\Omega$ 이며, 성극지수는 1.7로 양호하게 측정되었다. 회전자 권선에서 분담전압을 측정한 결과 N극과 S극 사이의 코일간 및 극간 편차는 각각 0~0.3%, 0.5%로 양호하게 분석되었다. 분담전압 측정결과와 마찬가지로 RSO 파형형태도 N극과 S극이 일치하게 나타나기 때문에 양호하게 분석되었다.
- (3) 가스터빈 발전기 회전자 권선에서 증간단락을 모의한 결과 단락 발생 턴수가 증가할수록 N극과 S극 사이의 파형 편차가 큰 것으로 분석되었다. No. 1, 3 코일부근에서 증간단락이 발생하면 RSO 파형형태가 전단부에 나타나고, No. 8 코일부근에서

증간단락이 발생하면 RSO 파형 형태가 후단부로 이동함을 확인하였다. 따라서 정지중인 발전기 회전자 권선에서 RSO 파형을 분석함으로써 증간단락 턴수와 위치를 정확하게 분석할 수 있었다.

- (4) 가스터빈 발전기 고정자 철심 내부를 육안으로 점검한 결과 여러 군데에서 손상이 발생되었으며, 고장전류의 크기가 110[mA]로 가장 높게 나타난 #23 슬롯에 대해 상세파형을 분석한 결과 운전 중에 문제가 없는 것으로 평가되었다. 그리고 EIL-CID는 철심내부에서는 작은 결함도 감지가 가능하지만 단부철심영역에서 심각한 결함을 갖고 있어도 신호 스캐닝과 해석이 어렵다는 것을 확인할 수 있었다.
- (5) 가스터빈 발전기 고정자 철심에서 측정한 고장전류를 분석한 결과 공급자가 권고한 기준값(100 mA 미만)을 다소 초과하더라도 설비운영에 영향을 미치지까지는 상당한 기간이 소요된다. 따라서 요주의(100~200 mA)로 관리하여 트렌드를 분석하고, 고장전류가 200[mA]를 초과할 경우에는 해당부위를 중심으로 종합적인 진단이 필요하였다.

## 온실가스 · 에너지 목표관리제 추진현황 및 계획



에너지관리공단  
산업발전 목표관리실  
팀장/공학박사  
임 상 국  
Tel : (031)260-4190

### ■ 온실가스 · 에너지 목표관리제 개요

#### 1) 제도 의의

온실가스 · 에너지 목표관리제는 대규모 사업장의 온실가스 감축과 에너지 절약에 관한 목표를 설정하여 관

리하는 제도이다. 동 제도는 산업 · 발전, 건물, 교통, 폐기물 등 부문별로 운영되며, 2007년도 우리나라 온실가스 배출량(620백만톤)의 약 70%를 관리하게 된다. 대상 사업체를 보면 산업 · 발전부문이 370여개, 건물 · 교통이 40여개, 폐기물이 20여개, 농업 · 축산이 20여개 등으로 약 470여개 온실가스 다배출사업장이 목표관리제의 규제대상에 편입되어 2012년부터 감축 · 절감 목표의 이행에 본격 나서야 하는 상황이다.

온실가스 · 에너지 목표관리제는 온실가스 및 에너지에 대한 감축 · 절약목표를 정부와 기업간의 협의를 통해 정하고, 이행계획, 관리체계 등을 통해 목표를 효율적으로 달성하도록 하는 제도이다. 본 제도의 가장 큰 특징은 목표협약, 이행강제 및 실적의 제3자 검증에 있다. 온실가스 · 에너지 목표관리제의 “목표”는 정

부 또는 기업이 일방적으로 정하는 것이 아닌 하이브리드 방식을 통해 설정된다. 정부에서 먼저 관리업체별 목표안을 설정(Top-down)하고, 기업의 의견을 청취(Bottom-up)해 목표를 최종 확정하는 구조이다. 이렇게 설정된 목표는 이행강제성을 띠게 된다. 저탄소녹색성장기본법에 따라 실적공개, 개선명령, 과태료 등이 부과될 수 있으므로 관리업체에서는 정부와 협의를 통해 설정한 목표를 달성하기 위해 노력해야한다. 마지막으로 기업에서 목표이행을 위해 노력한 실적은 제3자 검증을 통해 객관화되어야 한다. 기업이 이행한 실적을 스스로 입증하는 방식이 아니라, 별도로 지정되는 제3의 검증기관에서 실적을 검증하는 방식이다.

이러한 목표관리제의 핵심프로세스는 정부에서 그동안 에너지절약을 위해 중점 추진한 자발적협약(VA, Voluntary Agreement)과 큰 차이가 있다. 자발적협약은 기업에서 스스로 목표를 설정하고, 이를 달성하기 위해 정부와 협약을 통해 이행을 약속하고, 그 실적을 스스로 산정해 정부에 제출하는 자발적 제도이다. 온실가스·에너지 목표관리제는 앞서 기술한 바와 같이 목표협의, 이행강제 및 실적의 제3자 검증이 제도의 핵심 근간으로서 지속력 있는 목표관리가 가능하다는 점에서 자발적협약과 큰 차이점을 가지고 있다.

## 2) 추진원칙

온실가스·에너지 목표관리제는 경제와 환경의 조화로운 발전을 추구코자 하는 저탄소녹색성장기본법의 정신에 따라 녹색과 성장의 균형적 발전을 도모함을 원칙으로 한다. 국내 산업여건을 충분히 고려하고, 무엇보다 산업체에 이중규제가 되지 않도록 온실가스와 에너지를 통합적으로 관리하여 녹색산업의 육성, 국민경제의 발전을 도모함으로써 국가 온실가스 중기감축목표를 효과적으로 달성함을 목적으로 한다. 정부에서는 이를 통해 세계 7대 녹색강국으로의 진입이 가능할 것으로 내다보고 있다.

## 3) 목표관리 대상

온실가스·에너지 목표관리제는 이산화탄소뿐만 아

니라 저탄소녹색성장기본법에서 정한 6대 온실가스를 모두 관리대상으로 한다. 이산화탄소(CO2), 메탄(CH4), 아산화질소(N2O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF6) 등이 그것이다. 에너지 목표관리제 시범사업이 화석연료 사용에 따른 이산화탄소 감축에 중점을 두었다면 온실가스·에너지 목표관리제는 에너지연소 외에도 공정배출까지 함께 관리하도록 되어 있어 외연이 크게 확장된 제도이다.

## ■ 온실가스·에너지 목표관리제 운영 프로세스

### 1) 관리업체 지정

부문별 관장기관은 매년 3월말까지 법률에서 정한 기준을 충족하는 업체를 관리업체로 선정하고, 그 결과를 환경부 장관에게 제출한다. 환경부 장관은 각 관장기관의 관리업체 선정결과를 검토하여 관리업체 선정의 중복·누락, 규제의 적절성 등을 확인하고, 그 결과를 부문별 관장기관에게 통보하게 되며, 부문별 관장기관에서는 6월 30일까지 부문별 관리업체를 지정하여 관보에 고시한다.

### 2) 목표관리의 주체

온실가스·에너지 절감에 필요한 지배적인 영향력을 행사할 수 있는 법인(개인사업자, 공공기관 포함)을 기준으로 관리업체를 선정한다. 법인은 민법상의 법인과 상법상의 회사를 말하며, 지배적인 영향력이라 함은 동일법인 등이 당해 사업장의 조직변경, 신규사업 투자, 인사, 회계, 녹색경영 등 사회통념상 경제적 일체로 주요 의사결정이나, 온실가스·에너지 절감 등의 업무집행에 필요한 영향력을 행사하는 것을 말한다.

### 3) 관리업체 지정기준

관리업체란 온실가스 배출량 및 에너지 소비량이 기준 이상인 업체 또는 사업장을 말한다. 목표관리제의 관리업체는 크게 업체 기준과 사업장 기준으로 나누어 지정하게 된다. 여기서 업체란 동일법인, 공공기관, 개인 등이 지배적인 영향력을 미치는 모든 사업장의 집단을 말하며, 사

<표 1> 관리업체 지정기준

연도	회 사		사 업 장	
	온실가스배출량	에너지소비량	온실가스배출량	에너지소비량
'10	125천톤 이상	500테라줄 이상	25천톤	100테라줄 이상
'12	87.5천톤 이상	350테라줄 이상	20천톤	90테라줄 이상
'14	50천톤 이상	200테라줄 이상	15천톤	80테라줄 이상

자료 : 저탄소녹색성장기본법 시행령 별표 2 ~ 5를 재구성

업장은 동일법인 등이 지배적인 영향력을 가지고 재화의 생산, 서비스의 제공 등 일련의 산업 활동을 행하는 일정한 경계를 가진 장소, 건물 및 부대시설 등을 말한다. 관리업체는 최근 3년간 해당 업체 또는 사업장에서 배출, 소비한 온실가스 및 에너지소비량이 업체는 저탄소녹색성장기본법 시행령 별표 2 및 3 사업장은 별표 4 및 5를 동시에 만족할 경우에만 관리업체로 지정할 수 있다.

온실가스·에너지 목표관리제에 있어 지배적인 영향력이라는 말은 매우 중요하다. 목표관리의 바운더리가 사업장경계 등 물리적인 것이 아니라 눈에 보이지 않는 무형의 통제권 여부에 따라 결정된다. 즉, 업체의 사업장만을 대상으로 하지 않고, 법인 등이 영향력을 행사하는 본사건물, 각 사업장, 차량 등이 모두 목표관리의 바운더리가 될 수 있다는 것이다.

#### 4) 관리업체 지정방법

기존 관리업체는 매년 3월말까지 제출하여야 하는 명세서를 바탕으로 관리업체 재지정여부를 결정하고, 신규 업체는 에너지사용량 신고 결과 등을 활용해 관리업체로 지정할 예정이다. 금년도에 한해 5월말까지 명세서를 제출하도록 하여 7월말에 관리업체를 지정할 예정이다.

#### 5) 소량 배출사업장에 대한 예외규정

관리업체 내 온실가스 배출량이 연간 3천CO<sub>2</sub>톤 미만이고 에너지 소비량이 15테라줄 미만인 소량 배출사업장의 경우 이행실적 및 목표설정 등의 보고의무를 완화할 계획이다. 단, 업체가 보유한 소량 배출사업장의 배출 및 소비 총량은 전체의 5% 미만이고, 25천CO<sub>2</sub>톤 미만인 경우로 제한된다.

#### 6) 이의신청

관리업체는 부문별 관장기관으로부터 지정받은 결과에 대해 이의가 있는 경우 고시된 날부터 30일 이내에 부문별 관장기관에게 소명자료를 첨부하여 이의를 신청할 수 있다. 이의신청시 온실가스 배출량 및 에너지 소비량 산정·보고 지침에 따라 해당 관리업체의 세부배출량 및 설비 자료 등을 첨부해야 한다. 부문별 관장기관은 이의신청을 받았을 때에는 이에 관하여 재심사하고, 환경부장관의 확인을 거쳐 30일 이내에 그 결과를 해당 관리업체에 통보하고, 관리업체의 지정에 변경이 있는 경우 그 내용을 관보에 고시하여야 한다.

#### 7) 목표설정

관리업체 지정절차가 완료되면 관리업체별로 다음연도 온실가스 배출량 및 에너지 소비량에 대한 감축, 절

감목표를 설정하게 된다(올해 9월말 최초 목표설정). 저탄소녹색성장기본법은 정부가 관리업체에 대해 목표를 설정할 때에는 온실가스 배출 및 에너지 사용 등의 이력, 기술수준, 국제경쟁력, 국가목표 등을 고려하도록 하고 있다. 또한 목표의 설정시에는 관리업체와 사전에 협의를 하도록 규정하고 있다.

관리업체에 목표를 설정하기 위해서는 몇 가지 사항들이 선행되어야 한다. 먼저, 정부에서 발표한 국가 온실가스 중기감축 목표의 부문별 분담량이다. 현재 2020년 BAU 대비 30% 감축이 목표인 바, 동 목표를 달성하기 위한 산업, 건물, 교통 등 부문별 분담량이 정해져야 하며, 산업·발전부문은 업종별 분담량도 함께 고려되어야 한다. Top-down에 의해 상단의 목표수준이 먼저 정해진 후 관리업체별로 목표설정작업을 진행할 수 있다.

온실가스·에너지 목표관리제에서 고려 가능한 목표 설정방식은 BAU 총량, 원단위 등의 방식이 있다. 여기서는 총량과 원단위 방식에 대해 장단점 등에 대해 간략히 정리해 본다.

#### 1. 총량 목표방식

온실가스·에너지 목표관리제에서 적용 가능한 총량 목표방식은 BAU를 고려한 방식이다. 과거 배출량 대비 온실가스나 에너지소비량을 줄이는 목표는 우리나라의 산업발전단계, 최근 온실가스 배출추이 등을 감안시 타당한 방법이 아니기 때문이다.

#### 가. 기준연도 대비 절대량 감축방식

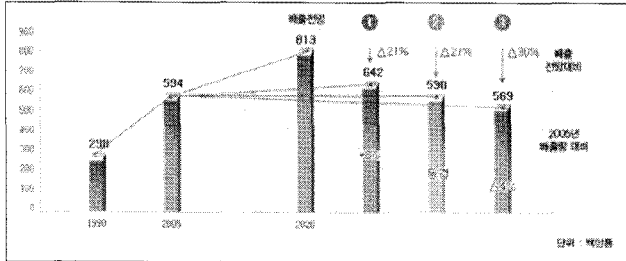
과거의 에너지 사용량의 평균값을 정하고, 그 범위 내에서만 온실가스 배출을 허용하는 방식이다. 장점으로는 목표설정방법이 단순하고, 업종별 형평성을 고려할 수 있으며 국가 온실가스 중기감축목표와의 연계가 용이하다는 것이다. 단점으로는 업종별 성장률을 고려하지 않아 경제성장 저해라는 부작용이 발생하며, 산업계의 수용성이 가장 낮아 사회적 반발이 클 것으로 예상된다. 아울러 과거의 배출량 대비 저감이므로 경제성장중인 개발도상국에 적용이 난해하다는 단점이 있다.

#### 나. 녹색성장위원회의 국가감축목표 방식

녹색성장위원회에서 2020년까지의 중기감축목표 설정시 활용한 방식이다. 국가 BAU(배출전망) 산정시 국가 계획, 경제성장률, 인구, 산업구조, 원자력 비중, 신재생 에너지 비율, 에너지 수요 전망 등 국가 통계를 기초로 배출전망을 Top-down방식으로 예측하였다. 장점으로는 국가목표와 연계가 유리하다는 것과 Top-down 방

식의 개념으로 국가 전체적인 관리가 용이하다는 것이다. 단점으로는 가정, 수송, 공공, 산업 등의 4가지 대부분만 고려하고 있어, 업종별 세부적인 할당방법의 산정이 난해하다는 것과 배출량 예측에 사용되는 인자(Factor)도 예측치로 산정방법이 불분명하다는 것이다.

<그림 1> 녹색성장위원회 국가감축목표 설정방식



자료 : 녹색성장위원회 홈페이지에서 참조

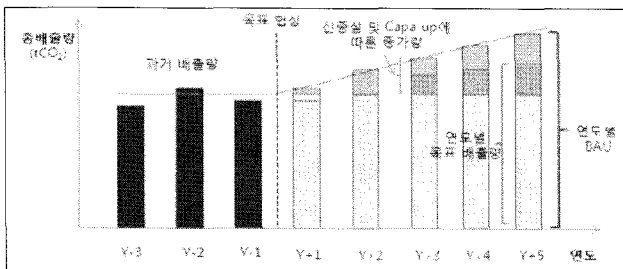
### 다. 업종별 성장률 고려방식

Top-down 방식과 Bottom-up방식을 절충한 것이다. 업종별 과거 에너지사용량 및 배출량 추이, 업종별 배출량 추이를 고려하여 배출량을 예측하는 방법이다. 장점으로는 생산량 예측 기반의 BAU보다 산업체의 부담이 완화되며, 원단위 방식보다 국가 온실가스 중기 감축목표와 연계가 용이하다는 점, Top-down방식과 Bottom-up의 중간방식으로 국가적 차원의 관리가 용이하다는 점 등이다. 단점으로는 성장하는 업종, 하강하는 업종으로 업종별 특색이 상이하고 각 업종별 성장률이 다르기 때문에 비형평성이 존재할 수 있다는 것과 같은 업종 내라 할지라도 업체별 성장률이 다르기 때문에 비형평성이 존재할 수 있다는 점, 상세한 사업장별 신증설을 반영하기 어렵다는 점 등이 있다.

해외사례를 보면 EU의 9개 회원국(네덜란드, 프랑스, 체코, 불가리아, 에스토니아, 라트비아, 몰타, 슬로바키아, 룩셈부르크)에서 업종별 성장률을 고려하여 목표를 설정하고 있다.

### 라. 업체별 예측생산량 고려방식

<그림 2> 업체별 예측생산량 고려방식



자료 : 에코시안, 온실가스·에너지 목표관리제 목표설정방식 연구, 2010

과거 배출량에 업체별 생산계획을 고려한 방식이다. 장점으로는 업체별 신증설 계획이 반영가능하다는 점, 총량방식 중 가장 세부적인 자료 이용으로 가장 구체적이라는 점, 국가목표와 연계가 용이하다는 점 등이다. 단점으로는 업체별 BAU에 대한 검증이 어렵다는 점, 업종별 BAU 방식보다 산업계의 부담이 증가한다는 점, 그리고 신증설 및 용량증가의 예측이 어렵다는 점 등이다.

## 2. 원단위 목표방식

### 가. 물량기준 원단위방식

과거의 단위 생산품별 생산에 의해 발생하는 배출량을 관리하는 방식이다. Bottom-up방식으로 업체별 향후 생산계획을 고려하여 미래 배출량을 예측하는 것이다. 장점으로는 산업계 에너지 효율과 밀접한 영향을 가지므로, 국가 입장에서 전체적인 배출량을 줄이는데 가장 효과적인 방법이며, 생산에 가장 적은 영향으로 산업계가 가장 선호한다는 점이다. 단점으로는 제품별로 개별적인 원단위 필요로 인한 목표설정작업이 복잡해지며, 국가 온실가스 중기 감축목표와 연계가 가장 어렵다는 점이다.

동 방식은 국가의 공급 정책으로 인한 생산물량의 변동이 심한 사업, 국제경기(유가)에 따라 원료 수급에 영향을 받는 사업, 국가적 차원에서 단위열량 당 온실가스 배출량이 높은 에너지원을 사용하는 업종 등에 적합한 방식이다.

### 나. 벤치마킹 방식

설비의 효율개선에 따른 저감량을 산정하여 배출량을 관리하는 방식이다. 에너지효율의 극대화가 가능한 방식이나, 벤치마킹 기술에 대한 조사가 선행되어야 하며, MRV (Monitoring Reporting Verification)의 수립이 필요하고, 산정이 까다롭다. 또한 설비별 관리 방안이기 때문에 산업계의 부담이 증대된다.

해외사례로는 EU회원국 중 9개국(영국, 독일, 스페인, 이탈리아, 벨기에, 핀란드, 라트비아, 슬로베니아)에서 동 방식을 적용하고 있다.

## 8) 조기행동 인정방안

저탄소 녹색성장기본법 제43조는 '정부는 관리업체가 목표관리를 받기 전에 자발적으로 행한 실적에 대해서는 이를 목표관리 실적으로 인정하거나 그 실적을 거래할 수 있도록 하는 등 자발적으로 온실가스를 미리 감축하는 행동을 하도록 촉진하여야 한다' 라고 규정해 조기행동을 인정하도록 하고 있다.

온실가스·에너지 목표관리제는 지식경제부 "온실가스

감축실적 등록사업”, 지식경제부 “에너지 목표관리 시범사업”, 국토해양부 “에너지 목표관리 시범사업”, 환경부 “온실가스 배출권 거래제 시범사업”을 통한 조기 감축실적과 자발적 감축사업으로 감축기술 및 자원 등에 상당한 투자가 수반된 개별 감축사업에 대해서는 환경부장관과 부문별 관장기관이 협의하여 조기감축실적으로 인정할 수 있다.

## ■ MRV

온실가스 배출량 및 에너지 소비량에 대한 정확한 측정, 보고, 검증체계를 만드는 것은 온실가스·에너지 목표관리제에 있어 대단히 중요한 과제이다. 그동안 우리 산업계는 온실가스 감축이 국가적으로 의무추진한 정책이 아니었기 때문에 배출량에 대한 MRV체계를 사전에 어느 정도 갖춰놓은 기업이 있는가 하면, 이에 대한 대비가 전혀 안된 기업도 상당한 상황이다. 하지만, 목표관리제의 시행에 따라 관리업체는 MRV체계를 구비해 놓아야 한다. 이와 관련해서 올해 3월 16일에 고시된 통합지침이 다루고 있는 주요 내용에 대해 다루어보고자 한다.

### 1) 산정·보고 원칙

관리업체는 온실가스 배출량 등의 산정 및 보고의 신뢰성 확보를 위하여 적절성, 완전성, 일관성, 정확성, 투명성 등의 원칙을 준수하여야 한다.

#### 1. 적절성의 원칙

관리업체는 저탄소 녹색성장 기본법의 온실가스·에너지 목표관리를 실시하기 위하여 정부에서 금년 3월에 고시한 「온실가스 에너지 목표관리 운영등에 관하 지침」의 요구사항에 따라 배출량 등을 산정·보고하여야 한다.

### 2. 완전성의 원칙

관리업체는 산정·보고 지침에 제시된 범위 내에서 모든 온실가스 배출활동과 배출원에서 온실가스 배출량 등을 산정·보고하여야 한다. 제외된 배출원 등의 경우 제외사유를 명확하게 제시하여야 한다.

### 3. 일관성의 원칙

관리업체는 시간경과에 따라 배출량을 비교분석할 수 있도록 일관된 자료, 산정방법론, 연구방법 등을 사용하여야 한다. 또한 배출량 산정과 관련된 요소의 변화에 대해서는 시간경과에 따라 명확히 기록하여야 한다.

### 4. 정확성의 원칙

관리업체는 배출량 등의 산정시 과다산정 혹은 과소산정 등의 오류가 발생하지 않도록 가능한 한 배출량의 정확성을 확보하여야 한다.

### 5. 투명성의 원칙

관리업체는 배출량 등의 산정방법론, 산정시 활용된 관련 자료 및 출처, 적용된 가정 등을 명백히 명시하여야 하고, 필요시 이를 제시할 수 있어야 한다.

### 2) 관리업체의 산정·보고 절차

관리업체는 조직경계 설정, 배출원 구분, 모니터링 방법론 설정, 배출량 산정체계 구축, 배출원별 배출량 산정, 배출량 산정, 검증기관의 검증 및 명세서 작성·제출 등의 9단계로 산정·보고를 하게 된다.

### 3) 배출량 보고범위

관리업체는 직접배출원(scope 1)과 간접배출원(scope 2)까지 관리하여 배출량 등을 산정·보고하여야

<표 2> 관리업체의 산정·보고 절차

절 차	주요 내용
① 조직경계의 설정	- 사업장 부지경계의 식별 - 사업장 분류형태(업종 등)를 파악
② 배출활동의 확인·구분	- 사업장내 온실가스 배출원 구분, 식별 - 공정설계자료, 설비의 목록, 연료 등의 구매전표 등을 활용
③ 모니터링 유형 및 방법의 설정	- 활동도·온실가스 모니터링 유형 선정 - 지침에서 요구하는 모니터링 기준 충족여부 확인
④ 배출량 산정 및 모니터링 체계 구축	- 온실가스 배출량 산정 책임자 선임 - 모니터링 체계 구축
⑤ 배출활동별 배출량 산정 방법론 선택	- 배출량 산정방법 (계산 또는 실측) - 산정등급별(Tier) 산정방법론 선택
⑥ 배출량 산정	- 배출활동별로 수집한 데이터를 이용하여 온실가스 배출량 산정 - 산정보고서 작성
⑦ 명세서 작성	- 관리업체는 별지 제 8호 서식에 따라 명세서 작성 - 내부 기록 관리
⑧ 배출량 등의 제3자 검증	- 환경부장관이 지정·고시한 제3자 검증기관 검증
⑨ 명세서 및 검증보고서 제출	- 명세서를 부문별 관장기관에 제출

자료 : 환경부, 온실가스 배출량 및 에너지소비량 산정·보고에 관한 지침, 2011

한다. 직접배출원은 관리업체에서 직접 온실가스를 발생 시킨 것이고, 간접배출원은 관리업체가 외부로부터 공급된 전기 또는 열을 사용함으로써 온실가스가 배출되는 것이다. 단, scope 3인 기타 간접배출은 제외된다.

#### 4) 온실가스 배출량 등 산정방법

전 세계적으로 계산 기반 방법론이 일반적으로 활용되며, 실측방법을 정부가 의무화시킨 경우는 찾기 어려운 점을 감안할 때 결국 기업에게 산정방법론에 대한 선택권을 주는 것이 더 합리적이라고 생각된다. 배출량 등의 산정은 비용 효율적이어야 하며, 기업이 경제적, 기술적으로 다양한 고려를 통해 산정방법론을 선택해 정부에 정확한 데이터만 보고해줄 수 있으면 되는 것이다.

### ■ 검증 및 검증기관 지정·관리

지침에 따르면 검증의 공정성 강화를 위하여 최소 2인 이상으로 검증팀을 구성하도록 하되, 반드시 1인 이상의 선임사원을 포함하도록 규정하고 있다. 또한 검증의 독립성 보장을 위하여 피검증기관의 임·직원으로 근무했거나, 컨설팅에 참여한 자 또는 기타 검증의 독립성을 저해할 수 있는 사항에 연관된 자의 검증팀 참여를 제한하였다. 아울러 검증팀의 전문성 보장을 위하여 해당 분야에 대한 전문지식을 보유한 기술전문가를 선임할 수 있도록 하고 있다.

### ■ 이행계획 및 실적 평가

#### 1) 이행계획 및 실적 보고

관리업체는 정부와의 협의를 거쳐 매년 9월말 다음연도 목표가 확정되면 12월말까지 목표 달성을 위한 이행계획을 작성, 부문별 관장기관에게 제출하여야 한다. 올해 12월말에 이행계획을 제출하고 그 실적을 차차년도, 즉 2013년 3월말까지 검증기관의 검증을 거쳐서 부문별 관장기관에게 보고하여야 한다. 이행계획에 포함된 내용은 업체-사업장-주요공정 순서로 세분화되며, 관리업체에 MRV체계가 확립되지 않으면 작성하기 어려운 내용으로 구성되어 있다.

#### 2) 명세서 제출

관리업체는 온실가스 배출량 및 에너지 소비량에 대한 명세서를 작성하고, 검증기관의 검증결과를 첨부하여 매년 3월말까지 부문별 관장기관에게 제출하여야 한다. 특히, 올해의 경우는 전년도 실적(2010년도)외에 최근 3개년간 실적(2007~2009)도 함께 제출하여야 한다. 명세서는 이행계획의 증빙자료 형태로 되어 있다. 매우 세부적인 내용을 관리업체에 요구하고 있으며, 이러한 세부자료를 작성하기 위해서는 관리업체 내에 별도 전담

조직을 두어 연간베이스의 사전대비가 절실히 요망된다.

### 3) 평가 및 조치

부문별 관장기관은 관리업체에서 매년 3월말까지 제출하는 이행실적이 목표에 미치지 못하거나, 보고의 내용 중 측정·보고·검증 방법의 적용에 미흡한 사실이 발견되는 경우에는 개선명령 등 필요한 조치를 하여야 한다. 개선명령을 받은 관리업체는 차기 이행계획 수립 시 이를 반영하여야 한다. 명세서 등 보고시한 경과, 거짓 보고 등에 대해서는 과태료도 부과된다.

### ■ 이행 인프라 구축 현황

#### 1) 에너지 목표관리제 시범사업

지식경제부에서는 온실가스·에너지 목표관리제의 본격 시행에 앞서 산업계의 제도 이행기반을 효과적으로 구축하기 위해 2009년 12월부터 에너지 목표관리제 시범사업을 실시하고 있으며, 철강 등 15개 업종의 47개 사업장에서 시범사업에 참여하였다. 시범사업장은 2009년 12월 18일 지식경제부 장관과 목표이행 협약 이후 목표의 설정 및 이행, MRV체계 구축 등에 본격 나서고 있다.

#### 2) 업종별 MRV 구축

온실가스·에너지 목표관리제의 정착을 위해서는 사업장내 MRV 체계가 얼마나 잘 갖춰져 있느냐에 달려 있다고 말해도 과언이 아니다. 업종별 MRV 구축사업은 이렇게 중요한 MRV체계를 각 업종의 현실에 부합되게 특화 개발하고, 이를 현장에 적용한 후 개선·보완시켜 동종업종내 기업에게 전파·확산시키기 위한 사업이다. 공단에서는 국제적 수준에 부합하는 업종별 MRV 표준모델을 조기에 개발하고, 이를 현장에 적용하기 위해 철강, 정유, 발전 등 14개 업종별 협회, 70여개 산업체, 4개 전문 컨설팅 기관 등이 참여하는 업종별 MRV 구축사업을 2010년 3월부터 실시하였다.

#### 3) 산업계 전문대응인력 양성과정 개발

온실가스·에너지 목표관리제에 참여하는 주요 업종에 MRV체계가 구축·완료된다 하더라도, 이를 운영해 나갈 직원들이 전문성이 없다면 제도는 원활하게 굴러갈 수 없을 것이다. 정부와 공단에서는 업종별 MRV 등 온실가스·에너지 목표관리제의 전반에 걸쳐 산업계 대응인력을 매년 일정규모 이상 양성하여 목표관리제가 조기에 정착되도록 도모하고 있다.

#### 4) 온실가스 감축 중장기 마스터플랜 수립

정부에서는 온실가스 감축 규제가 산업계의 경쟁력

훼손으로 직결되지 않도록 적절한 목표수준의 설정을 위한 방안을 강구중에 있다. 현재 지식경제부에서는 산업·발전분야 온실가스 감축 마스터플랜을 수립하고 있으며 우리나라의 산업정책, 에너지 믹스 및 수요관리정책, 온실가스 감축기술 개발 등을 고려하여 업종별로 감내 가능한 목표수준을 도출할 계획이다. 이러한 감축마스터 플랜이 수립되면, 이를 바탕으로 관리업체에 대한 목표수준을 결정할 계획이다.

### 5) 목표관리제 시행에 따른 중소기업 지원방안 마련

정부에서는 온실가스·에너지 목표관리제 시행에 따라 상대적으로 부담이 크게 작용하는 중소기업의 원활한 제도 참여를 지원하기 위해 중소기업 지원방안을 다각적으로 검토, 수립하여 지원할 계획이다.

### 6) 에너지 진단제도의 효율성 제고

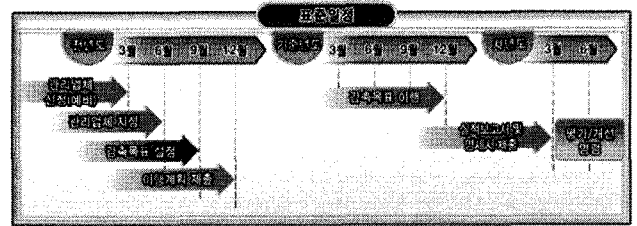
중소기업의 전담인력 및 기술력의 보완을 위하여 온라인 진단 및 최적의 문제해결 방안을 제공하는 자가진단시스템을 구축할 예정이다.

## ■ 시사점 및 제언

온실가스·에너지 목표관리제의 본격 운영을 위한 통합지침이 올해 3월 16일에 고시되었다. 관리업체로 지정된 업체는 올해 5월말까지 2007년부터 2010년까지의 온실가스 배출량 및 에너지 소비량에 대한 명세서를 검증기관의 검증을 거쳐 부문별 관장기관에게 제출하여야 한

다. 따라서 관리업체의 시급한 현안은 명세서의 제출이라고 볼 수 있다. 관리업체에서는 명세서 작성과 관련한 전담조직의 설치, 관련 직원의 전문성 향상 등 일련의 목표관리제 대응작업에 우선적으로 나서야 할 것이다.

<그림 3> 온실가스·에너지 목표관리제 추진일정



자료 : 환경부, 온실가스·에너지 목표관리제 제1차 공청회 발표자료, 2010

온실가스·에너지 목표관리제의 목표설정에는 올해 9월까지 수행될 예정이다. 내년 6월말까지 관리업체가 갱신, 지정되며 9월말에 관리업체에 대한 목표가 다시 설정된다. 관리업체에서는 설정된 목표의 이행계획을 올해 12월말까지 제출하여야 하며, 2012년부터 동 이행계획에 따라 온실가스 감축 및 에너지 절감 활동에 착수하여야 한다.

우리나라도 선진국과 같이 온실가스 감축이라는 시대적 명제에 동참하게 되었다. 온실가스 감축이 기업의 입장에서 위기가 아닌 기회가 되도록, 즉 온실가스 감축문제가 산업의 최대외부제약요인이 되지 않도록 정부와 기업이 머리를 맞대고 노력해야 할 때이다.

## 공정패턴인식기술을 이용한 발전소 건강지수 감시시스템 (Plant Health Index Monitoring System Using Process Pattern Recognition)



BNF테크놀로지(주)  
제어사업팀장/부장  
김수영  
Tel : (042)939-9117

### Background :

발전 사업소 별 가격 경쟁 및 Smart Grid 등의 도입과 연계된 효율 향상의 이슈 때문에 발전소 설계 및 운영 등 모든 측면에서 이익 창출을 극대화할 수 있는 방안이 검토되고 있다. 이러한 방안의 하나로, 조기감지 기능을 바탕으로 한 예측정비(Predictive Maintenance) 솔루션은 소모적이고 불필요한 정비 활동을 줄임으로써 비용 절감을 할 수 있고, 발전설비의