

FEMS 기반의 에너지 분야 ESG 경영 지원 기능을 위한 요구사항에 관한 연구

유윤식, 이일우*

한국전자통신연구원 에너지 ICT 연구실, 에너지·환경 ICT 연구단*

{midasyoo, ilwoo}@etri.re.kr

A Study on the Requirements for ESG Management Support Function in the Energy Field based on FEMS

Yoon-Sik Yoo, Il-Woo Lee*

Energy ICT Research Section, Energy & Environment ICT Research Department*, ETRI

요 약

공장 에너지관리 시스템 (FEMS) 환경에서 K-ESG 가이드라인을 기반으로 국내 상황을 고려한 에너지 분야 ESG 요소를 제시하고, 제조업 분야의 비중이 다른 기업 단체에 비해 상당히 높은 수출하는 기업도 폭증하고 있어서 능동적으로 탄소중립에 대처하는 자세가 요구되므로, FEMS에 적용할 수 있는 에너지 분야 ESG 경영 지원 기능을 위하여 그 필요성과 FEMS에 적극적인 자가점검 톨로 활용할 수 있는 요구사항을 제시하였다.

I. 서 론

최근에는 전 세계적으로 환경, 사회적 책임, 지배구조를 나타내는 ESG (Environment, Society, Governance) 경영 모델이 이슈가 되고 있다. 현재 국내외의 수많은 평가기관들은 ESG 경영의 평가를 위한 각종 지표와 방법들을 수립하고 있으나 ESG 경영을 위한 국제표준은 결정되지 않아 기업은 수많은 지표 및 방법들로부터 혼란을 겪고 있다 [1]. 2021년 11월에 개최된 제 26차 유엔기후협약 당사자국총회 (Conference of the Parties 26, COP26)에서 글로벌 ESG 공시기준을 마련하기 위해 대표적인 국제기관들이 모여 국제지속가능성기준위원회 (International Sustainability Standards Board, ISSB)를 출범시켰다. 우리나라에서는 기업들이 보다 더 쉽게 ESG를 적용할 수 있도록 K-ESG 가이드라인 1.0이 공개되었다 [2].

특히, 국제적으로 유럽과 미국의 탄소국경세 적용 검토, 전 세계적 기업 RE100 도입 등 변화하는 경영환경에 따라서 친환경시장인 전기차·수소차·재생에너지 등의 분야가 폭발적으로 성장하고 있다. 게다가 제조업 분야의 비중이 다른 기업 단체에 비해 상당히 높은 중견기업의 경우에는 수출하는 기업도 폭증하고 있어 자발적으로 탄소중립에 대처하는 자세가 필요하다. 따라서, 산업통상자원부에서는 탄소중립 경영을 지원하기 위해 1) 재생에너지 인프라 구축, 한국형 RE100 (Renewable Energy 100) 이행 등을 위한 상담, 2) FEMS 설치비용 지원확대, 3) 건물 내 전기차 충전소(급속) 설치지원 등을 추진하였다 [3].

또한, 구글의 EIE (Environmental Insights Explorer)는 자유롭게 사용할 수 있는 플랫폼에서 독점적인 데이터 소스와 모델링 기능을 사용하여 도시와 지역이 온실가스 배출원을 측정하고, 분석을 실행하고, 온실가스 배출을 줄이기 위한 전략을 식별하여 효과적인 조치를 위한 기반을 조성함으로써 ESG 경영을 위한 기본적인 수단을 제공하고 있다 [4]. 따라서, 본 논문에서는 K-

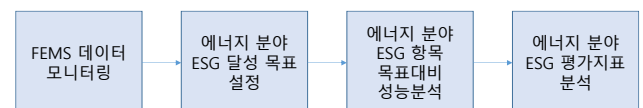


그림 1. FEMS 기반 에너지 분야 ESG 경영 지원 기능 흐름도

ESG 가이드라인 1.0 [2]을 기반으로 국내의 진행과정을 파악하여 ESG 요소를 선별하고 FEMS에 적용할 수 있는 요구사항을 제시하고자 한다.

II. 본론

1. 에너지 분야 ESG 지원 기능의 필요성

본 장에서는 FEMS 표준 플랫폼을 통한 ESG 경영 지원 기반 기술을 제공함으로써 공장 사이트의 탄소중립 이행 도구 확보의 기반을 마련하기 위한 기능의 필요성에 대하여 기술하고자 한다. 그림 1은 FEMS 기반 ESG 경영 에너지 분야 지원 기능 흐름도를 나타낸다. 일정 기간 동안 FEMS의 에너지 데이터를 모니터링하면서, 에너지 분야의 ESG 경영을 위하여 에너지 소비 달성 목표를 설정한다. 그리고, 목표대비 에너지 소비 항목에 대한 성능 분석을 하고, ESG 평가지표에 따라서 ESG 경영 에너지 분야의 스코어를 계산한다.

따라서, 산업통상자원부 K-ESG 가이드라인 1.0을 토대로, 환경 영역의 17개 항목 중, 온실가스, 에너지 등의 범주에 대한 FEMS 관련 진단항목 (에너지 사용량, 재생에너지 사용 비율 등)에 대한 분석, 가시화 기능을 제공할 필요가 있다. 또한, ESG 지원 기능은 프론트엔드 사업 분야에서 공장 소유주 및 기업, 백엔드 사업 분야에서는 ESG 경영 시스템 서비스 제공자에 제공할 가능하며, 전사적 관점에서 그룹 사업자에게 적용할 수 있는 솔루션 지원 기능을 제공함으로써, 공장 소유주 공장 공간에서의 에너지 사용량, 온실가스 배출량,

신재생 잠재 발전량 분석 및 예측 등의 기본정보와 통찰력을 제공하는 것을 목적으로 한다.

우선 FEMS 실증사이트의 공장 소유주를 위한 원격 에너지 데이터에 대하여 광역적으로는 ESG 경영을 위한 에너지 분야 지원 기능의 대시보드 정보를 제공하고, 실증사이트 단위 지역적으로는 FEMS 기반의 ESG 경영 에너지 분야 지원 기능 관리자 가시화 모듈 및 관리자에게 통찰력을 제공할 수 있는 기능 제시가 필요하다. 이에 따라, 실증사이트별 에너지 데이터를 분석하기 위한 분석 응용 프로그램을 구축하고 공장단위의 소비 에너지 자원을 분석하여 부가서비스를 제공하도록 지역 실증사이트 단위의 FEMS 관련 진단항목의 분석 및 가시화, 관리자의 온실가스배출 저감에 대한 통찰력 운영의 효율을 극대화할 필요가 있다.

2. FEMS 기반 ESG 지원 기능을 위한 요구사항

본 장에서는 FEMS 기반으로 에너지 데이터 정보를 활용하여 에너지 분야 ESG 경영 지원 기능을 도출하기 위한 필요성을 기반으로 본 논문에서 제안하고자 하는 요구사항을 분석하고자 한다.

제안하고자 하는 목표 시스템에서는 FEMS 실증사이트 공장 레벨의 에너지 소비에 대한 시계열 에너지 데이터를 연동, 수집, 저장, 모니터링, 분석 및 부가서비스를 제공하기 위한 ESG 경영을 위한 에너지 분야 지원 기능을 제공하여야 한다. 또한, 실증사이트의 공장 공간 기반 신재생 에너지 잠재 발전량 (e.g., PV) 분석을 통하여 재생 에너지 잠재 발전량, 공장 에너지 사용량 대비 재생 에너지 사용 비율에 대한 탄소배출 저감 기여를 이행할 수 있도록 실증사이트 소유자 기반의 서비스 응용 프로그램을 제공하고, 에너지 사용량 정보 (e.g., 데이터 연동 체계 마련)를 기반으로 공장 단위의 총소비 에너지 및 신재생 잠재 누적 발전량 데이터를 효과적으로 처리하며 분석할 수 있어야 하고, EMS (Energy Management System) 운영자에게 ESG 경영 에너지 분야 지원 기능 및 통찰력을 제공할 수 있어야 한다.

따라서, 본 목표 시스템의 기능은 1) ESG 경영 지원 기반 기술 제공, 2) FEMS 관련 진단항목 분석 및 가시화, 3) 공장 공간에서의 신재생 에너지 잠재 발전량 분석 및 예측 등의 기본정보/통찰력 제공 등의 신재생 잠재 발전 및 탄소배출 산정 기반의 ESG 경영의 에너지 분야 지원 기능을 제공해야 하고, 실증사이트 단위의 에너지 데이터 분석 및 부가서비스를 위한 기능을 구성하여야 한다. 그 주요내용을 살펴보면 ESG 지원 기능 도출을 위해서 다음과 같이 요구사항을 정의할 수 있다.

- 1) ESG 경영 지원을 위한 FEMS 실증사이트의 진단 항목(공장 에너지 사용량) 분석 및 시각화 기능
 - 에너지 사용량 모니터링
 - 신재생 에너지 잠재발전량 모니터링
- 2) 전체 실증사이트 및 실증사이트 단위 온실가스 배출량 분석 시각화 기능
 - 원단위 기반의 온실가스배출 분석
 - 에너지 소비량 온실가스배출량 변환 표시 기능
 - 온실가스배출량 목표 설정/관리 기능
- 3) 실증사이트의 공장 공간기반 신재생 잠재 발전 분석/가시화 기능
 - 지도 기반 공장 신재생 잠재 발전 분석 기능
 - 재생에너지 사용 비율 분석 기능
- 4) 실증사이트에 설치된 FEMS 에너지 정보 인프라에서 데이터 수집/처리 기능

- FEMS 에너지 정보 인프라 데이터 수집 연동 기능
 - 실증사이트별 공장단위 수집 데이터 구조화 기능
- 5) 통계적 소비 에너지 및 신재생 에너지 잠재 발전 예측 기능
 - 에너지 소비 분석을 통한 에너지 수요 예측

3. 효율적인 에너지 확보를 위한 ESG와 에너지 안보

산업 부문을 살펴보면 전력 소비량을 절감하기 위한 방법 중에서 관심 받는 것이 바로 FEMS 이다. 특히 ETRI 는 에너지가 다소비되는 산업 부문 공장의 공통 기기, 공정 그리고 에너지 사용 형태를 적용하여 개방형 FEMS 표준 플랫폼을 개발하고 있고, 목적에 적합한 산업 공정에 이용하는 실증 연구를 기반으로 다양한 보급 모델을 도출하며 그 과정을 검증하고 있다 [5].

이러한 FEMS 기반의 에너지 ICT 분야에서 에너지 관리는 ESG 경영에서 중요한 영역으로 인식되고 있으며, 효율적인 에너지 활용과 안정적인 에너지 확보차원의 에너지 안보를 위해서 필수불가결한 수단이 되었다. 결국 ESG 경영은 에너지 관리 측면에서 에너지 안보와도 무관하지 않을 수 없다. 그러므로, 전세계적으로 특정 국가간의 이해관계로 전쟁이 발발한 이후 에너지 자원의 무기화가 자국의 에너지 안보 이슈로 부각되면서 중요해지고 있어서, ESG 경영에 에너지 안보 관련 산업도 포함시킬 필요가 있다는 의견이 제시되고 있다는 부분을 향후에는 고려할 필요가 있다 [6].

III. 결론

본 논문에서는 FEMS 환경에서 K-ESG 가이드라인을 기반으로 에너지 분야 ESG 경영 지원 기능의 필요성과 그 요구사항을 제시하였다. FEMS 에 적용할 수 있는 에너지 분야 ESG 경영 지원 기능을 에너지 다소비 산업 부문 공장에 적용함으로써 적극적인 자가점검 톨로 활용하는 계기를 마련할 수 있다. 향후에는 효율적인 에너지 확보를 위하여 ESG 경영 지원 기능에 에너지 안보 관점의 필요성을 고려해 보고자 한다.

ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 산업통상자원부 (MOTIE) 및 한국에너지 기술평가원(KETEP)의 에너지기술개발사업의 일환으로 수행하였음 (No. 20202020900290)

참 고 문 헌

- [1] 장윤제, "ESG 평가기관의 현황과 문제점 및 규제 방향," 상사판례연구, pp. 423-471, 2021.
- [2] 산업통상자원부 산업정책과, "K-ESG 가이드라인 v1.0," 2021, (http://www.motie.go.kr/motie/gov3.0/gov_openinfo/sajun/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=631&bbs_cd_n=30)
- [3] 최바다, "산업부, 중견기업 ESG·탄소중립 이행 지원," 2021, (<http://www.kharn.kr/news/article.html?no=17136>)
- [4] Google, "Google Environmental Insights Explorer," 2022, (<https://insights.sustainability.google/>)
- [5] 유윤식, "정보통신기술(ICT) 융합 역할과 에너지 안보의 미래," UST Technology Review, pp. 10-13, Jul. 2022.
- [6] 박관규, "식량·에너지 등 경제 안보 이슈도 ESG 경영에 추가해야," 2022, (<https://m.hankookilbo.com/News/Read/A2022062715290001306>)