

공단지역 중소기업 SHE(안전/보건/환경) 통합관리시스템 개발

김유창 · 유상희* · 장성록** · 안옥태

동의대학교 산업공학과 · *동의대학교 경제학과 · **부경대학교 안전공학과

1. 서 론

우리나라의 경우 90년대 이전까지만 해도 기업의 관심은 생산성 향상과 품질이 주된 관심사였고, 환경이나 안전보건에 대한 관심은 크지 않았다. 그러나 지금은 기업경쟁력과 생존이라는 새로운 경쟁체제로 제품의 가격이나 품질면에서 제품의 환경, 안전을 고려하지 않으면 안 되는 중요한 시점에 와있다.

현재 선진국에서는 기업의 지속가능성 제고라는 궁극적인 목표하에 기업의 청정생산체제 구축과 안전/보건/환경(SHE)의 통합관리로 효율성을 꾀하고 있는 반면, 국내의 무수한 기업들은 이러한 통합관리의 필요성에 대해서는 어느 정도 인식하고 있으나 사업의 영세성, 전문인력 부족, 인프라 미비로 독자적인 시스템 구축이나 운영이 어려운 실정이다.

국외에서는 이미 이러한 통합관리의 실제적용 사례나 이에 대한 효과분석이 여러 관련 보고서를 통해 입증해 보이고 있으며 이에 대한 실질적인 관리가 이루어지고 있는 상황이다.

그러나 국내에서는 안전경영시스템의 국제적 동향 및 한국에서의 방향(윤인섭, 1993), 3M사의 환경경영시스템에 관한 고찰(김현수, 박영택, 1999), 중소기업의 환경경영에 대한 인식과 운영이 기업성장에 미치는 영향(운재홍, 김영진, 2000)등의 연구가 이루어져 왔지만, 통합관리의 성격을 나타내지 못하고 있고, 중소기업만을 위한 실질적인 관리 시스템이 부족한 것이 현실이다. 국내에서는 아직 안전/보건/환경의 통합시스템의 정착이 활발하진 않지만, 대기업을 중심으로 현재 활발하게 추진되고 있는 상태이고 또 이러한 시스템관리의 일환으로 전산관리시스템을 구축하여 운영 중에 있다.

본 연구는 한국생산기술연구원 산하 국가청정생산지원센터에서 주관하는 2002년도 2차 청정생산기술 이전확산사업과제로서 공단지역 SHE 통합관리시스템 구축을 통해 환경 친화적 상태의 공단을 조성하고, 중소제조기업의 경쟁력 향상을 도모하고자 한 총 3차년도 프로젝트 중에서 1차년도 주 사업내용으로 시범지역인 부산 녹산 국가산업단지내의 기업별 환경보건안전 관련 업무관리 및 운영

현황 분석을 통하여 SHE 통합관리시스템 전산프로그램을 개발, 평가함으로써 중소기업에서 실제적으로 운영할 수 있는 관리 프로그램을 제공하기 위한 것이다.

2. 개발 배경 및 현황

2.1 개발배경

해외의 선진기업들의 무수한 사례에서 이미 안전/보건/환경의 통합관리시스템의 효력이 널리 입증된 바가 있으며 이러한 시스템을 국내의 대기업들이 기업의 경영에 반영하여 운영하고 있다. 그러나 이러한 통합관리의 시스템의 장점에도 불구하고 중소기업은 자신들만의 운영여건이나 아직 필요성을 느끼지 못하는 것에 대한 정보의 부족, 인프라 미비 등으로 인해 통합관리 시스템이 외면을 받고 있는 것이 현실이다.

최근 지속 가능한 ISO14000과 OHSAS18000이 통합되어 국제 규범화되고 이는 다시 우리나라 중소기업에 대한 무역장벽화의 가능성이 크기 때문에 이에 대해 효율적으로 대응하기 위해서는 SHE(안전/보건/환경)에 대한 통합관리정책이 반드시 필요할 것이며, 중소기업의 여건을 고려하고, 실제적으로 사용할 수 있는 통합관리 시스템을 운영하기 위해 전산시스템을 구축하여 운영하는 것이 필요하다고 볼 수 있다.

2.2 통합전산시스템 현황

국내 모기업중에 하나는 안전/보건/환경을 품질과 연계한 통합관리시스템인 CIMS라는 정보시스템을 운영하고 있고, 또 다른 한 기업은 GIMS라는 인트라넷 시스템을 1998년부터 도입하여 운영하고 있다. 이러한 전산관리 시스템들은 통합관리의 구현을 목표로 시스템화된 데이터를 제공하여 사업경쟁력을 전략적으로 증진시키고, 시스템 내에서 관리를 통하여 환경과 안전 보전에 관련된 낭비요인을 제거하여 비용을 줄이는 역할을 하고 있다. 또한 이러한 전산시스템들은 규제와 정책, 영향 평가에 대한 정보를 관리함으로써 회사실정에 맞는 국제규제를 만족시키는 실질적인 인증으로 사용이 되고 있다.

3. SHE 통합관리시스템

3.1 SHE 통합관리시스템의 개요

산업안전과 보건관리를 통하여 근로자의 삶의 질을 향상시키고, 친환경적인 청정공단을 조성하기 위해 인프라를 구축하여, SHE통합관리를 위한 전산시스템을 통하여 안전/보건/환경의 비용절감 및 기업의 효율성을 높이고, 통합관리시스템

을 운영하는 실무자에게 보다 쉽고 편한 환경을 제공함이 본 시스템의 목적이다.

즉, 녹산공단 SHE통합관리 시스템의 초기목표인 시스템의 프로토타입을 완성하는데 있어, 녹산공단의 안전/보건/환경분야에 대한 현행 업무프로세스의 분석, 선진 사례분석 및 요구사항 설문조사의 결과를 바탕으로 SHE통합시스템 개발 방안을 도출하여 시스템디자인을 완성하고 정의된 기능을 구현하였다. 근골격계 질환 예방을 위한 인간공학적 작업분석 평가 프로그램과 산재에 대한 컨텐츠도 확장하였고, 환경부분에 있어 오염물질 측정데이터를 관리하여 오염도의 변화를 분석할 수 있도록 하였다.

다음의 표는 통합전산관리시스템 구축에 사용되었던 개발언어와 데이터베이스 종류를 보여준다.

[표1] 개발도구 및 필요환경

| 프로그램 형태 | 개발언어 | 데이터베이스 | 사용환경 |
|-----------|---------|-----------------|---------------|
| WEB-based | ASP.NET | SQL SERVER 2000 | I. E 5.0이상 최적 |

3.2 프로그램의 구성

메뉴는 크게 home, EHS개요, 입주업체 소개, 관련단체 사이트, 열린 마당, 자료실, 환경·보건·안전 통합관리로 이루어져 있다. 안전/보건/환경 통합관리에 관한 일반적인 정보는 자료실이나, 소개에서 다루고 있고, 공단에 입주해 있는 한 업체 당 하나의 아이디를 부여하여, 안전, 보건, 환경의 각각의 세부시스템을 사용하도록 하고 있다.



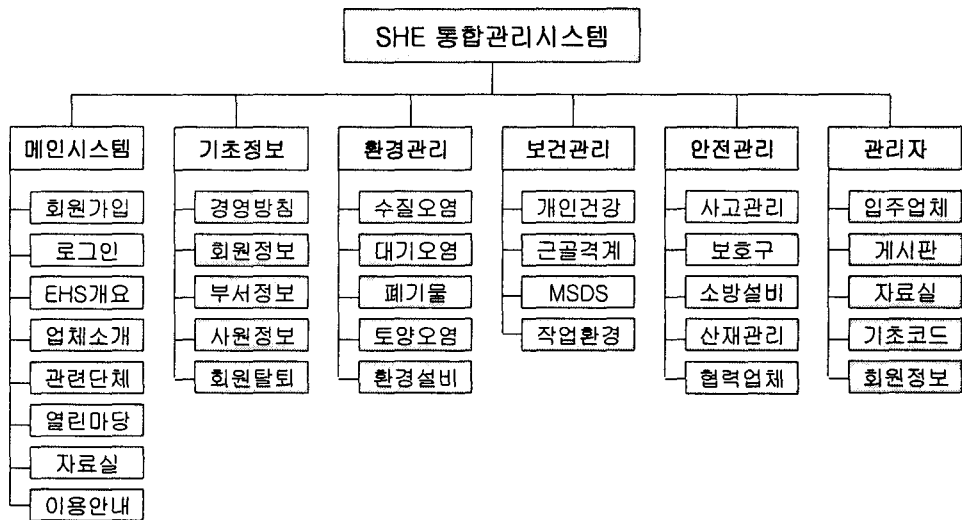
[그림 1] 통합관리 시스템의 메인 화면

크게 환경관리에는 대기, 수질, 폐기물, 토양, 환경설비 관리가 주 메뉴이고, 보건관리에는 개인건강정보, 근골격계질환, MSDS, 작업환경관리가 있으며, 안전관리에는 사고, 보호구, 소방설비, 산재, 협력업체관리가 있다.

먼저 안전관리에서는 사고내역에 대한 정보, 보호구의 지급 수량 및 부서별 통계제공, 산재 환자 발생 통계 및 환자 정보 그리고 협력업체에 대한 정보를 제공해 주는 역할을 한다. 다음으로 보건관리에서는 개인별 건강진단 내역과, 요즘 이슈가 되고 있는 근골격계질환에 대비한 인간공학적 작업평가 시스템을 담았고, MSDS의 사용내역과 관리, 그리고 기타 작업환경에 대한 내용을 DB로 저장할 수 있도록 하고 있다. 마지막으로 환경관리에서는 대기와 수질, 폐기물, 토양 및 환경설비에 대한 검사와 폐기량, 처리량 등을 기준 정보에 대비하여 작성하도록 하며, 각각의 사항들에 대하여 실시한 정보를 제공해 줄 수 있다.

이러한 관리 메뉴들은 시범으로 적용된 부산의 녹산공단 기업체 152 곳을 선정하여 각 시스템에서 필요한 관리 사항을 조사하였고, 이로 인해 안전/보건/환경 통합관리 메뉴에서는 중소기업의 실정과 실무자의 역량에 맞춰 최소한의 기능을 유지하도록 하는 요구에 의해서 설계가 되었다.

아래의 그림은 통합관리 메인 페이지와 관리시스템 내부의 세부메뉴를 나열한 것이다.



[그림 2] 통합관리 시스템의 세부메뉴

각각의 세부메뉴에서는 사용자가 쉽고 편하게 사용할 수 있도록 부서 정보나 사원정보를 자회사의 실정에 맞출 수 있도록 기준정보 설정을 따로 두어 모든 항목을 코드화 시켜 통일하였으며, 이렇게 저장된 데이터는 각 회사별로 구분되어 하나의 큰 덩어리를 이루어 녹산공단 자체의 대 정부 적인 국가정책에도 많은 기여를 할 것으로 본다.

이러한 통합관리 소프트웨어를 구축하고 활용함에 있어서 안전/보건/환경에 필요한 데이터와 양식들을 DB로 쉽게 저장하고 이러한 저장된 데이터를 이용하여 각종 통계분석 및 정보를 제공함에 따라 앞으로 경영에 이러한 요소들을 접목시켜 회사의 장기적인 발전에 큰 보탬이 될 것이다.

<http://koreaehs.net>에 접속을 시스템에 대한 메인 화면과 세부메뉴를 볼 수 있을 것이다.

3.3 기대효과

이 프로그램은 중소기업을 위한 것이고, 중소기업의 실정에 맞게 PROTOTYPE이 설정되었다. 중소기업의 업무분석을 통하여 좀더 간소화되고, 간편한 내부 절차를 통하여 사용자가 사용하기 쉽도록 최대한 구성하였으며, 모든 입력데이터는 DB로 저장이 되어 항상 필요한 자료를 분석할 수 있도록 되어 있다.

중소기업을 위한 통합관리시스템은 현재 세계적으로 추세인 안전/보건/환경의 통합관리 체제에 발 맞추기 위해 하나의 전산 관리 시스템을 운영하여 환경이나 안전, 보건에 있어 제품생산에 사용되는 각종 유해요인을 측정 관리하여 작업환경 개선 및 관련 작업자에 대한 건강진단 관리를 연계할 수 있어 환경개선 및 직업병 예방, 환경 관련 사고 예방에 큰 도움이 될 것으로 보고, 앞으로도 이러한 관리시스템이 더욱 확대되어 중소기업의 기업경쟁력을 확보해 나가야 할 것이다.

통합관리시스템을 사용하면 안전/보건/환경에 관한 무수한 양식과 보고체계를 단순화하여 내부 커뮤니케이션 절차들을 통합하여 중소기업 특유의 간편한 절차를 유지할 수가 있으며, 무엇보다도 시스템구축을 통한 업무의 표준화와 자료관리의 효율화를 통하여 중소기업 특유의 간편한 절차를 유지할 수가 있다.

이러한 모든 것을 종합해 볼 때 환경, 에너지, 작업환경, 화학물질, 산업안전 및 보건 등의 관리사항에 현황 및 추이분석을 통하여 지속적으로 개선자료로 활용을 할 수 있고, 기업의 산업경제개발에 소요되는 총비용을 감소시킬 수가 있다.

그러나 중소기업 여건상 통합관리시스템의 무수한 장점이 있더라도 제도적으로 뒷받침이 되지 않는다면 당장 필요하지 않다는 이유로 인해 이러한 관리시스

템은 철저히 외면 받기 쉬울 것이다. 녹산공단에 자리잡은 대부분의 중소기업들은 안전/보건/환경에 대한 모든 관리를 아웃소싱으로 하고 있고 실제로 업체는 이러한 점검사항에 관한 문서만 가지고 있는 실정이다.

앞으로 정부는 이러한 문제점을 인식하고 무료컨설팅이나 운영자금지원이나 전산화 교육을 통하여 중소기업에 대한 지원서비스를 강화해 나가야 할 것이며, ISO나 OHSAS같은 인증필요시 많은 도움이나 특혜를 부여하여 중소기업들이 스스로 경쟁력을 갖출 수 있도록 하는 방법을 모색해야 할 것이다.

4. 결론 및 토의

환경보건안전에 대한 통합관리 시스템은 이제 선택이 아닌 필수인 시대에서 이미 대기업은 이러한 추세를 받아들여 점차적으로 시행하고 관리하고 있는 반면 중소기업은 여건이나 정보, 인프라의 미비로 인하여 통합관리 시스템의 중요성조차도 깨닫고 있지 못한 실정이다.

녹산공단에 입주해 있는 업체의 경우, 자체적으로 안전/보건/환경을 관리하고 있는 경우도 있지만 대부분의 업체의 경우 안전/보건/환경을 따로 관리하고 있지 않는 300인 이하의 사업장이 대부분이다. 이러한 사항을 고려하여 이번 안전/보건/환경 통합관리 전산시스템은 대기업에서 사용하고 있는 모든 항목을 반영하면 너무 방대한 시스템이 되어버릴 수 있다. 이 때문에 전산인프라 및 정보화 마인드 수준을 향상시키기 위해 통합관리전산시스템의 규모를 축소함으로써 관리자가 보다 쉽게 접근하고 사용함으로써 안전/보건/환경 각 항목의 상층 점을 해소하고 업체실정에 맞게 환경 및 안전사고에 대응할 수 있도록 하였다.

SHE 통합관리 전산시스템은 공단전체 입주업체를 관리하는 관리자 페이지와, SHE 교육이나 홍보에 관련된 메인 시스템, 각각의 회사정보를 관리하는 기초정보, 안전/보건/환경의 관리메뉴등이 있다. 이는 하나의 업체에 한 아이디를 부여하여, 자신들만의 데이터를 관리하도록 하였으며, 분석 및 통계가 LAN만 연결되어 있다면 실시간으로 이루어질 수 있도록 하였다.

이러한 시스템은 앞으로 실제 몇몇 업체별로 적용하여, 실제업무와 비교하여 필요한 정보를 충분히 제공하는지에 대한 검토와 동시와 사용의 용이성과 편의성을 다시 고려하여 점차 확대해 나갈 예정이며, 앞으로 통합관리의 점차적 확산을 위하여 관계기관의 연계업무도 병행해 나가야 할 것이다.

참고문헌

1. 한국산업안전공단 “OECD 보고서”, 2002
2. 윤재홍, 김영진 “중소기업의 환경경영에 대한 인식과 운영이 기업성과에 미치는 영향” 2000
3. 김현수, 박영택 “3M사의 환경경영시스템에 대한 고찰” 1999
4. 권은선, 김 익, 허 탁 “석유화학에서 환경과 안전/보건을 통합한 청정도 평가 방법 개발” 2001
5. 이종인, 노창균 “안전경영 시스템 (ISM Code) 의 운영효과 측정과 이행실태의 실증분석” 1998
6. 윤인섭 “안전경영시스템의 국제적 동향 및 한국에서의 방향” 1993
7. Global Environmental Management Initiative(GEMI)
<http://www.gemi.org/docs/imshand1/ims13.htm>
8. Marco A. Sciarba, “Developing and Implementing EHS Management Systems”, Corporate Environmental Strategy, Volume 6, Issue 1, Winter 1999, Pages 88-89