

<기획특집>

산업재해예방을 위한 PSM 제도의 개선에 관한 소고

A Report on the Improvement of PSM(Process Safety Management) System for the Prevention of Industrial Accident

글 / 車 淳 哲



(Char, Soon Chul)

화학장치설비·화학공장설계·화공안전
방가스기술사, 산업안전지도사,
한국기술사회 이사/홍보위원,
한국가스학회 이사,
기술사사무소 차스텍이앤씨(주) 대표

E-mail

sc@charstech.com

홈페이지 : www.charstech.com

1. 머리말

며칠 전 여천 석유화학공단의 한 공장에서 염화수소가스가 누출되어 공단 내 약 50명의 근로자가 이에 노출되었고 환자가 발생하는 사고가 발생하였다.

화학플랜트에서는 여러 가지 다양한 종류의 인화성, 발화성, 폭발성, 반응성, 부식성, 유독성, 산화성을 보유한 화학물질을 원료, 중간체, 첨가제, 용제, 반제품 및 생산품의 형태로 사용, 취급, 운전, 저장하고 있으며 그 보유량이 방대하고, 물질들은 고온, 고압 하에서 기체나 증기상태로 존재하거나 상 변화를 일으키며, 공정시스템 또한 매우 복잡하고 위험성이 크다.

따라서 이와 같이 복잡하고 위험한 화학플랜트

의 산업재해를 사전에 예방하고 작업환경을 개선

하기 위해서는 무엇보다도 사전에 종합적이고도 근본적으로 안전대책을 강구하여 불가피하게 중대 산업사고가 발생할 경우라도 그 피해가 최소화되

도록 하되 1996년에 우리나라에도 PSM(공정안전관리) 제도를 도입하여 시행하고 있다.

2. 서론

우리나라는 1996년 11월 21일 「화학안전관리법」 제11조 제1항 단서 2항을 신설하고 있는 실정이며, 산업재해로 인한 근로손실은 1996년 10월 1일부터 1997년 9월 30일까지 10개월간 40,000여 건의 산업재해로 인한 인명피해를 초래한 것으로 집계되고 있다. 또한, 경제적인 손실의 약 5배나 높은 수준을 보이고 있다. 이는 대체로 안전대책을 수립하고 있는 기업에서조차도 안전사고가 빈번히 발생하고 있는 실정이다. 이는 안전사고 예방을 위한 안전대책을 수립하고 있는 기업에서조차도 안전사고가 빈번히 발생하고 있는 실정이다.

따라서, 안전사고 예방을 위한 안전대책을 수립하고 있는 기업에서조차도 안전사고가 빈번히 발생하고 있는 실정이다. 이는 대체로 안전대책을 수립하고 있는 기업에서조차도 안전사고가 빈번히 발생하고 있는 실정이다.

제49조의2(공정안전보고서의 제출등)

- ⑥사업주는 제1항의 규정에 의하여 사업장에 비치한 공정안전보고서의 내용을 변경하여야 할 사유가 발생한 경우에는 지체 없이 이를 보완하여야 한다. <신설 2005. 3. 31.>
- ⑦노동부장관은 노동부령이 정하는 바에 따라 공정안전보고서의 이행상태를 정기적으로 평가할 수 있다. <신설 2005. 3. 31.>
- ⑧노동부장관은 제7항의 규정에 의하여 공정안전보고서의 이행상태를 평가한 결과 제6항의 규정에 의한 보완상태가 불량한 사업장의 사업주에 대하여 공정안전보고서를 다시 제출하도록

록 명할 수 있다. <신설 2005. 3. 31.>
 제67조의2(벌칙) 다음 각호의 1에 해당하는 자는
 3년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금에
 처한다.

2. 제33조제8항, 제34조제8항, 제35조제6항, 제38
 조제4항, 제43조제2항, 제49조의2제3항, 제8항
 또는 제51조제6항의 규정에 의한 명령을 위반
 한 자 <개정 2005. 3. 31.>

제72조(과태료) ① 다음 각호의 1에 해당하는 자
 는 1천만원 이하의 과태료에 처한다.

1. 제30조제1항, 제3항, 제34조제3항 또는 제49
 조의2제5항의 규정을 위반한 자 <개정 2005.
 3. 31.>

상기 사항에서 살펴보듯이 사업장의 책임과 의
 무사항이 강화되었다고 볼 수 있다.

한편, 노동부 제2차 산업재해예방5개년계획
 (2005-2009)을 정리하면 다음과 같다.

1. 안전·보건 취약부문 중점관리
 - 1) 사망재해 다발업종(유형) 관리 강화
 - 2) 안전격차(Safety Divide) 해소 지원
 - 3) 대형 산업사고 예방기능 강화
2. 사업장의 자율적인 산재예방활동 촉진
 - 1) 노사참여적 산재예방 활동기반 조성
 - 2) 사업장 자율 산재예방체제 정착
 - 3) 민간전문가 및 서비스 기관의 질 제고
3. 근로자의 건강 증진
 - 1) 작업관련성 질환 예방강화
 - 2) 평생 건강관리체제 구축
 - 3) 쾌적한 작업환경 조성
4. 사업장의 책임 강화
 - 1) 노사의 법 준수풍토 조성
 - 2) 교육·홍보활동강화
 - 3) 점검·감독의 현장 적용성 제고
5. 산업안전보건의 선진화
 - 1) 산재예방 인프라(Infra) 구축

2) 안전보건 기준의 국제화

3) 선진 예방기법 연구 지원 및 국제교류 확대

3. PSM 제도의 현황 및 문제점

주지하는 바와 같이 공정안전보고서(PSM보고서)는 다음과 같이 크게 4가지 항목으로 구성되어 있으며, 1996년 PSM(공정안전관리) 제도가 도입된 이래 약 10년 가량 시행하는 과정에서 현업에서 피부로 체험하는 당면한 현황 및 문제점을 분석하고 이의 개선대책 및 권장사항을 제시하고자 한다.

- 공정안전자료
- 공정위험성평가
- 안전운전계획
- 비상조치계획

1) 우선 PSM 제도로 인하여 사업장 내의 안전 의식 및 실행의 성과가 향상된 것은 명백한 사실이나, 사업장의 안전환경팀을 제외한 전 사업장의 구성원에게 PSM 제도 특히 PSM 유지관리를 하여야 하는 충분한 인식 및 실행 의지가 부족하다. 가장 큰 이유는 사업장 내에서의 PSM 업무가 전사적이 아닌 안전환경팀에만 귀속되기 때문일 것이다.

2) 국내 PSM 대상 업체는 약 700개의 화학 관련 사업장으로서 PSM 대상 사업장의 범위는 비교적 타당하다고 사료되나 현재 유해·위험물질의 종류는 21가지인데 선진국의 수준에 근접하도록 이 물질의 종류를 확대하고 규정수량을 낮추도록 요구되는 바 이런 방향으로 법규가 개정되는 것으로 알고 있어 바람직하다고 할 수 있다.

3) 한편 산업안전보건법 제49조의 2에 의거하여 변경 시에 공정안전보고서(PSM보고서)를 즉시 갱신하여야 함에도 불구하고 갱신 행위가 충실하게 준수되지 못하고 있는 실정이다.

- 4) 또한 사업장에서는 현업의 업무에 치우쳐서 공단의 인허가 통과에만 치우치는 경향이 있음도 부인하기 어려울 것이다.
- 5) 노동부 고시 제1998-67호(1998. 12. 18 개정) "공정안전보고서의 작성제출심사 및 확인 등에 관한 규정"에 의거하여 공정안전보고서의 작성자 자격이 주어져 있음에도 불구하고 이를 충실하게 준수한다고 보기 어렵다.
- 6) 특히 HAZOP 등의 공정위험성평가는 엄정하게 수행하여야 함에도 불구하고, 사업장 내부의 구성원들이 주로 수행하고 있는 실정이다. 현재 미국, 유럽, 중동 등 선진국에서는 사업장의 구성원이 아닌 제3자인 전문컨설턴트가 HAZOP 리더로서 수행하고 있다.
- 7) PSM 혹은 위험성평가 컨설팅 업체가 상당히 난립한 상태로 활동하고 있다. 어느 석유화학 공업단지의 경우에는 석유화학공장의 운전이나 엔지니어링 경험이 전무한 환경인허가 업체에서 컨설팅 하는 경우도 있음은 본래의 취지에서 어긋날 것이다.

4. PSM 제도의 개선대책 및 권장사항

- 1) 우선 산업안전보건법 제49조의 2를 철저히 준수하도록 적극적이고도 행정적인 지원이 요구된다. 예를 들면, 변경 시에 공정위험성평가를 포함한 공정안전보고서(PSM보고서)의 갱신을 철저히 준수하도록 적극적인 지도, 감독 등 행정적인 조치가 요구된다.
- 2) 현재 노동부 및 한국산업안전공단에서 화학공장이 밀집되어 있는 공단 지역인 안산, 천안, 울산, 여수 네 군데에 중대산업사고예방센터를 설치하여 운영하고 있음은 고무적인 제도이나 산업안전지도사(화공안전분야)와의 협력 관계를 구축할 필요가 있다.
- 3) 한편 현재 법규에서 규정한 21가지의 유해·

위험물질의 종류를 선진국의 제도와 같이 종류를 좀 더 확대하고 규정수량을 낮추도록 요구된다.

- 4) 또한 현재 노동부와 한국산업안전공단에서 시행하고 있는 PSM 차등관리를 좀 더 내실화하기 위해서는 사업장에 대한 현행의 P(Progressive) 등급, S(Stagnant) 등급, M(Mismanagement) 등급과 같은 세 가지 등급에서 최소한 네 가지 등급 이상으로 좀 더 세분화함이 요구된다.
- 5) 매 5년마다의 갱신보다는 한국산업안전공단에 게 공정안전보고서(PSM보고서)를 제출하도록 환원하는 것이 본래의 법 취지에 상응할 것이다.
- 6) 공정안전보고서(PSM보고서)의 작성 자격을 화공안전기술사, 화학장치설비기술사, 산업안전지도사(화공안전분야)로 제한함으로써, 이 분야의 전문가들로 하여금 좀 더 매진하여 양질의 성과품을 도출하도록 하여야 할 것이다. 단, 화공안전기술사, 화학장치설비기술사, 산업안전지도사(화공안전분야)의 문호를 더욱 개방하여 경력과 실력을 갖춘 엔지니어들을 합격시키고, 이들 중에서 더욱 경쟁력을 갖추도록 하는 것이 바람직하다 할 것이다.
- 7) 부득이 사업장에서 자율적으로 공정안전보고서(PSM보고서)를 작성하게 하더라도(단, 공정위험성평가 제외) 화공안전기술사, 화학장치설비기술사, 산업안전지도사(화공안전분야)와 같은 유자격자에 의한 감리를 받도록 제안하는 바이다.
- 8) 최소한 HAZOP과 정량적공정위험성평가(Consequence Analysis, Fault Tree Analysis) 등의 공정위험성평가는 경력과 실력을 갖춘 엔지니어가 수행하여야 함은 너무나 자명한 사실이고 또한 중립적인 관점에서 엄정하게 수행하

여야 하므로, HAZOP은 사업장 내부의 구성원이 아닌 제3자가 HAZOP 리더로서 수행하여야 한다.

현재 미국, 유럽, 중동 등 선진국에서는 사업장의 구성원이 아닌 제3자인 전문 컨설턴트가 HAZOP 리더로서 수행하고 있음을 다시 한번 환기하고자 하며, 또한 국내 플랜트엔지니어링사에서 수행하는 해외프로젝트의 HAZOP도 제3자인 전문 컨설턴트가 HAZOP 리더로서 수행하고 있다.

9) 공정안전보고서(PSM보고서) 중 공정위험성평가서의 실질적인 수행자를 실명으로 명기하여 경쟁적으로 양질의 성과품을 유도함으로써 중대산업사고의 사전예방에 박차를 기하도록 하여야 할 것이다.

10) 화공안전기술사, 화학장치설비기술사, 산업안전지도사(화공안전분야)를 활용하여 PSM 감사(PSM Audit) 제도를 활성화시킴으로써 PSM 제도의 정착에 뿌리를 내리도록 하여야 할 것이다.

11) 화공안전 분야의 globalization 추구이다.

현재 미국, 유럽 등의 화학플랜트는 중대산업사고를 예방하기 위하여 우리나라보다 훨씬 더 엄격하게 법규를 적용하고 있는 실정이다.

특히 유럽에서는 SIL(Safety Integrity Level) Study를 수행하고 또한 광범위하고도 심층적인 QRA(Quantitative Risk Analysis) Report를 작성하고 이의 결과를 설계와 운전에 반영하고 있음이 오늘의 현실인 점을 간과해서는 아니 될 것이다.

<원고 접수일 2005년 7월 18일>