

안전수행 지표에 관한 OECD 지침서



OECD Guidance on
Safety Performance Indicators
(화학사고 예방, 대비 및 대응을 위한
OECD 지침서의 자매편)



Preface

The OECD(Organisation for Economic Co-operation and Development) is an intergovernmental organisation in which representatives of 30 industrialised countries(from Europe, North America and the Pacific) and the European Commission meet to co-ordinate and harmonise policies, discuss issues of mutual interest, and work together to respond to international concerns and Korea joined the OECD as a member country in Dec. 1996.

Specialised committees and subsidiary groups made up of member country delegates carry out most of the OECD's work. The work of the OECD related to chemical accident prevention, preparedness and response is carried out by the Working Group on Chemical Accidents (WGCA), with Secretariat support from the Environment, Health, and Safety (EHS) Division of the Environment Directorate.

The WGCA is developing an ambitious program on chemical accidents and supporting the member countries by exchanging information and experience and analyzing specific issues of mutual concern with member countries through workshops and meetings and publishing guidance documents related to chemical accident prevention, preparedness and response.

This Document is translated into Korean and edited from the **OECD Guidance on Safety Performance Indicators** based on the knowledge and experience of an Expert Group consisting of representatives of the member countries, industry, labor, non-governmental organizations, and other international organizations

and this Document is a companion to the OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response translated into Korean by our Institute in Oct. 2003.

This guidance is prepared to provide measures evaluating whether the many activities carried out by industry related to chemical management, public authorities, and communities near facilities dealing with hazardous chemical in order to decrease possibility of chemical accidents and improve capability of response, and whether practically helpful making communities safer and improving the safety level by reducing danger to health and environment. It is divided into three main parts: industry, public authorities and communities.

Hopefully, this guidance will be useful material in the prevention and response to chemical accidents for industry, public authorities and communities, and achieve its original goal of preventing of chemical accidents.

National Institute of Environmental Research
Department of Environmental Risk Research
Director Jin-Gyun Na

OECD와 IOMC에 대하여

경제협력개발기구(OECD)는 (유럽, 북미 및 태평양 지역의) 30개 공업화 국가와 EC 대표들이 정책을 조정 및 통합하고, 공동 관심사를 논의하며, 국제 문제에 대응하기 위하여 회합하는 정부간 기구이다. OECD 업무의 대부분은 회원국 대표들로 구성된 200개 이상의 전문 위원회 및 보조 그룹들에 의해 수행된다. OECD에서 특수한 지위에 있는 몇몇 국가로부터, 그리고 OECD와 이해관계가 있는 국제기구들로부터 파견된 옵저버들이 많은 OECD 회의에 참석한다. 위원회 및 보조 그룹들은 프랑스 파리에 위치한, 다수의 국(Directorate) 및 부(Division)로 편성된 OECD 사무국의 지원을 받는다.

화학사고 예방, 대비 및 대응에 관련된 OECD의 업무는, 환경국 산하 환경보건안전(EHS)부로부터 사무국 차원의 지원을 받아, 화학사고 실무 그룹(WGCA)이 수행한다.

화학사고 프로그램의 목적에는 화학사고 예방, 대비 및 대응 관련 지침 자료의 개발, 정보 및 경험의 교환, 그리고 OECD 회원국들의 특별 공동 관심사의 분석이 포함된다. 이러한 목적을 위하여, 1989년부터 15회가 넘는 워크샵 및 특별 회의가 개최되어 왔다.

OECD는, 화학사고에 관한 업무의 일부로서, 다수의 지침서 및 기술 보고서 뿐 아니라 여러 개의 위원회 결정 및 권고(결정은 법적으로 회원국들을 구속한다)를 발행하였다. 특히, OECD는 *Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response* 제2판을 간행하였다(2003). 그 밖의 간행물로는 *Guidance Concerning Chemical Safety in Port Areas*(항구 지역의 화학 안전에 관한 지침서) (IMO와 공동 작성); *Guidance Concerning Health Aspects of Chemical Accidents* (화학 사고의 인체 측면에 관한 지침서); OECD/UNEP/OCHA가 공동으로 작성한 *International Directory of Emergency Response Centres*(세계 비상대응 센터 목록); 및 여러 워크샵에 관한 보고서가 있다.

본 지침서는 화학물질 관리기구간 프로그램(IOMC: Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals)의 체제 내에서 간행된 것이다. IOMC는, 1992년 UN 환경개발회의에서 채택된 화학안전 분야에서의 협력 강화와 국제적 조정의 증가에 대한 권고에 따라, 1995년 (참여 기구인)UNEP, ILO, FAO, WHO, UNIDO 및 OECD에 의해 설립되었다. UNITAR가 1997년 IOMC에 가입, 7번째 참여 기구가 되었다. IOMC의 목적은 참여 기구들이 보건 및 환경과 관련하여 화학물질을 건설하게 관리하기 위하여 공동으로 또는 개별적으로 추구하는 정책 및 활동들을 조정하도록 하는 것이다.

OECD 간행물, 안전수행지표에 관한 지침(*Guidance on Safety Performance Indicators*) 및 화학물질사고 예방, 대비 및 대응을 위한 OECD 지침서(*OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response*)는 전자 매체를 통해 무료로 이용할 수 있다. 본 지침서의 전문 및 다른 많은 EHS 간행물들에 대하여는, OECD 웹페이지(www.oecd.org/ehs/)를 참고하거나 OECD Environment Directorate (Environment, Health and Safety Division), 2 rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France. Fax: (33) 1 45 24 1675. E-mail: ehscont@oecd.org로 연락하기 바란다.

목 차

I. 개요	1
II. 목적 및 적용범위	7
일반사항	7
사용대상자	8
지침의 형식	11
III. 지침서 이용방법	14
IV. 독자를 위하여	23
A부 안전 수행 지표 프로그램에 대한 <u>산업계용 지침</u>	25
서론	27
일반 결과지표	28
A1장 안전 정책과 일반 안전관리	30
A1.1 종합 정책	32
A1.2 안전 목표 및 목적	34
A1.3 안전 리더쉽	36
A1.4 안전 관리 시스템	38
A1.5 인력	41
a. 인적 자원 관리	41
b. 훈련 및 교육	43
c. 내부 의사소통/정보	46
d. 작업 환경	47
A1.6 안전 수행 검토 및 평가	51
A2장 행정 절차	55
A2.1 잠재 위험 식별과 위험성 평가	56
A2.2 지침화	59

A2.3	절차 (작업 허가 시스템 포함)	61
A2.4	변경 관리	64
A2.5	계약자 안전	67
A2.6	제품 책임주의	69
A3장	기술 문제	72
A3.1	연구 개발	73
A3.2	설계 및 엔지니어링	75
A3.3	본질적으로 안전한 공정	79
A3.4	산업 표준	81
A3.5	유해 물질의 저장 (특별 고려사항)	83
A3.6	무결성 유지/유지보수	85
A4장	외부 협력	87
A4.1	정부기관과의 협력	88
A4.2	주민 및 기타 이해관계자(학계 포함)와의 협력	91
A4.3	다른 기업체와의 협력	94
A5장	비상 대비 및 대응	96
A5.1	내부 (공장내부) 대비 계획	97
A5.2	외부 (공장외부) 대비 계획의 조성	100
A5.3	조정 (산업 조직들 내)	102
A6장	사고/아차 사고의 보고 및 조사	104
A6.1	사고, 아차 사고 및 기타 ‘학습 경험’의 보고	105
A6.2	조사	108
A6.3	사후처리 (습득된 교훈 적용과 정보공유 포함)	110
B부	안전수행지표 프로그램에 대한 <u>정부기관용 지침</u>	113
	서론	115
	일반 결과지표	116
B1장	내부 조직 및 정책	118

B1.1 조직 목표 및 목적	119
B1.2 인력	121
a) 인적 자원 관리 (인력배치/채용/선발 포함)	121
b) 훈련 및 교육	123
B1.3 내부 의사소통/정보	126
<i>B2장</i> 법 체제	127
B2.1 법규, 규제 및 표준	128
B2.2 토지 이용 계획	131
B2.3 안전 보고서	134
B2.4 허가	136
B2.5 검사	138
B2.6 집행	141
<i>B3장</i> 대외 협력	143
B3.1 모든 계층의 관련 기관들 간의 조정	144
B3.2 산업계와의 협력	146
B3.3 기타 비정부 이해관계자와의 협력	149
B3.4 지역사회/주민과의 협력	151
<i>B4장</i> 비상 대비 및 대응	154
B4.1 적절한 내부 (공장내부) 대비 계획의 확보	155
B4.2 외부 (공장외부) 대비 계획	158
B4.3 모든 계층의 관련 기관들 간의 조정	161
B4.4 비상 대응 및 완화	163
<i>B5장</i> 사고/아차 사고의 보고와 조사	166
B5.1 사고/아차 사고의 보고와 분석	167
B5.2 조사	169
B5.3 사후처리(습득된 경험의 적용 포함)	171
B5.4 정보 공유	173

C부 안전수행지표 프로그램에 대한 <u>지역사회/주민용 지침</u>	175
서론	177
일반 결과지표	179
C1장 사고 예방	181
C1.1 정보 수집과 의사소통	182
C1.2 위험성 감소에 대한 영향력 행사 (감사 및 검사 관련)	185
C1.3 토지이용계획과 허가에의 참여	187
C2장 비상 대비	189
C2.1 정보 수집과 의사소통	190
C2.2 대비 계획에 참여	192
C3장 사고대응과 사후처리	194
C3.1 정보수집과 의사소통	195
C3.2 결과보고 및 사고조사에 참여	196
부록	
I. 지침 적용방법의 예	197
II. 사용된 용어설명	227
III. 참고문헌	239
IV. 배경정보	247

I. 개요

서론

본 지침은 세계 전역의 산업체, 정부기관 및 위험설비 인근 지역 사회가 그들의 화학 안전 활동의 성공을 평가하기 위한 방법을 개발 및 실행하는 것을 돕기 위한 하나의 도구로 사용하도록 고안된 것이다. 이 지침서에서는, 정확한 방법론이 규정되기보다는, 안전수행지표 (SPI) 프로그램의 일반 요소들을 포함하는 안전수행지표를 어떻게 개발하고 사용하는가에 관한 지침이 제공될 것이다.

본 지침은 규범적인 것이라기보다는, 자발적 SPI 프로그램에 포함될 수 있는 요소들에 관한 제안사항을 제공하고 그와 같은 프로그램을 수립하고 이행하는 절차에 관한 일반 지침을 제공하는 것이다. 본 지침을 검토함에 있어, 각각의 상황에 대하여 지침의 모든 요소들이 적합하지는 않을 것임을 기억하는 것이 중요하다. 독자는 각자, 다음과 같이 함으로써, 자신의 특정 조직에 적합한 프로그램을 창출해야 한다.

- ▶ 지침을 주의 깊게 검토
- ▶ 자신의 상황에 관련된 요소들을 선택
- ▶ 그 요소들을 자신이 속한 조직의 용어, 정책 및 절차에 부합되도록 적용함
- ▶ 시간에 따른 경향을 측정하기 위한 측정 기준을 개발

본 지침의 적용범위와 길이로 인해, SPI 프로그램의 실행이 어려운 것으로 보일 수도 있다. 하지만, 각 기업체/조직은 지침에서 단지 자기 자신의 상황에 유용한 부분만을 사용할 것이다. 더욱이, SPI 프로그램은, 제한된 수의 주제에서 출발하여 경험이 축적됨에 따라 프로그램을 확대하는 방식으로, 단계적으로 실행될 수 있다.

본 지침은 *OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response* (제2판, 2003년)¹에 기초한 자

매편이다. 또한, 정부 및 민간 부문에서 추진하는 관련 국제 활동들²에 포함되도록 그리고 그러한 활동들을 보완하도록 작성된 것이다.

지표(Indicators)란 무엇인가?

본 지침에서 용어 ‘지표(indicator)’는 직접 측정이 어려운 - 안전³ - 이라는 개념을 파악하도록 관측 가능한 측정치를 의미하기 위해 사용된다. 지침서에는 두 가지 유형의 지표의 예가 포함되어 있다: ‘활동지표’와 ‘결과지표’.

- ▶ 활동지표는 기업체/조직이 위험을 낮추는 것으로 여겨지는 조치(예를 들면, Guiding Principles에 기술된 유형의 조치들)를 취하고 있는지의 여부를 파악하는 것을 돕기 위하여 고안된 것이다.
- ▶ 결과지표는 그러한 조치들이 실제로 사고 발생의 가능성을 낮추고/ 낮추거나 사고가 인체 또는 환경에 미치는 유해영향을 감소시키는지의 여부를 측정하는 것을 돕기 위하여 고안된 것이다.

화학 안전에 대한 일반 결과 지표

다음은 모든 이해관계자들에게 적용되는 일반 결과지표의 목록이다. 이 지표들은, 시간에 따라 측정되는 경우, 화학 안전이 개선되었는지의 여부를 보여줄 수 있다. 일반 결과지표는, 다른 결과지표들과 함께 사용할 때, 산업계, 정부기관 및 지역사회가 어떻게 화학 안전의 개선에 영향을 미치는가를 보여줌과 동시에 폭넓은 화학 안전을 표현할 수 있다.

- (i) 위험설비에서의 화학 위험성의 감소
(예를 들어: 위험성 평가; 화학물질 재고의 감소; 사고에 의한 유해 영향의 감소; 공정 및 공정 기술상의 개선; 취약지역의 감소; 및 운송 개선)
- (ii) 위험설비의 안전 개선과 지방 지역사회에 대한 화학 위험성의 감소를 유도하는 정부기관, 산업계 및 지역사회의 상호작용 및 협력의 정도
- (iii) 사고 및 아차 사고의 빈도와 피해정도의 감소
- (iv) 화학사고로 인한 상해 및 사망의 감소
- (v) 화학사고로 인한 환경 영향의 감소
- (vi) 화학사고로 인한 재산상 손실의 감소
- (vii) 화학사고에 대한 대응의 개선 (지연 감소 및 효율 증가)
- (viii) 화학사고 영향 지역(거리)의 감소
- (ix) 화학 사고의 영향을 받는 사람 수(예: 소개 또는 실내 대피 지시를 받는 사람의 수)의 감소

주요 이해관계자

아래에서 보다 상세히 기술되는 것과 같이, 이 지침서는 다음 대상에 광범위하게 적용된다.

- ▶ 유해한 화학물질을 생산, 사용, 취급, 저장, 운송 및 처분하는 (정부 또는 민간소유의) 산업체
- ▶ 화학사고의 예방, 대비 및 대응과 관련하여 책임이 있는 모든 계층의 정부기관
- ▶ 지역사회/주민, 특히 위험설비가 위치해 있고 화학사고 발생 시 영향을 받을 수 있는 지역사회⁴

기업체는 그들이 운영하는 설비의 안전에 대하여 일차적인 책임을 지는 반면, 세 주요 이해관계자 (산업계, 정부기관 및 지역사회)는 각기 화학 안전을 증진하고, 화학사고 발생 가능성의 감소를 목적으로 하는 대책들을 실행하고, 사고 대비 및 대응을 개선함에 있어 중요한 역할을 한다. 이들 대책은 안전을 개선하기 위하여 고안된 것이지만, 원하는 목적이 이루어지고 있는지의 여부를 결정하는 것은 간단하지 않다.

안전을 개선함에 있어서의 성공을 평가할 수 있도록 산업계, 정부기관 및 지역사회가 취해야 할 첫 번째 조치는 그들 조직을 위한 화학 안전 목표 및 목적을 수립함과 동시에 그러한 목표와 목적을 실행하기 위한 하부조직을 설립하는 것이다. 효과적인 SPI 프로그램의 실행에는 재정 및 인적 자원의 배치와 함께, 기업체/조직 경영진의 명확한 의지가 필요함을 강조하는 것이 중요하다. 여기에는 기업체/조직의 여러 부분의 대표들이 포함될 것이다. 더욱이, SPI 프로그램은 일회성 활동이 아니다. 이 지침의 바탕이 되는 전제는 시간에 따른 개선 및 기타 변화를 측정하기 위해서는 SPI 프로그램이 정기적으로 적용되어야 할 필요가 있다는 것이다. 경험이 축적됨에 따라 SPI 프로그램을 재검토하여 수정/갱신 하는 것 또한 중요하다.

산업계, 정부기관 및 지역사회는 협력적이고 협조적인 방식으로 함께 작업해야 한다. 그러면 산업계는 그들이 자신의 설비를 안전하게 운영하고 있다

는 사실을 주민이 신뢰하고 확신하도록 할 수 있고, 정부기관은 위험 감소를 유도함으로써 산업계가 그들 설비의 안전 운영을 보증하는 책임을 수행하도록 자극할 수 있으며, 지역사회는 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민에게 화학 위험성 및 안전 정보를 제공할 수 있고 그럼으로써 산업계와 정부기관이 안전을 개선하도록 촉구하기 위한 근거를 제공할 수 있다.

SPI 프로그램의 가치

안전을 개선하기 위하여 취해진 조치의 성공을 직접 측정하는 것은 어려우므로, 안전수행지표 지침서가 기업체/조직의 수행을 측정하기 위한 대안으로 고안되었다. 그렇게 함으로써, 기업체/조직은 안전을 개선함에 있어 어떤 조치들이 성공적이었는지 (또는 성공적일 것 같은지)를 식별하는 데 도움을 줄 수가 있다. 이것은 또한, (법규/규제, 기업체 정책 또는 지역사회 목적에 의해) 수립된 목표가 충족되고 있는지의 여부에 대한 이해를 증진시킬 수도 있다.⁵

이와 같이, 지침은 우선순위 결정을 위한 수단을 제공하며, 안전 관련 경비의 지출과 인적 및 기타 자원 배치의 효과성을 개선하기 위한 기초를 제공한다. 또한, SPI 프로그램은 직원들 사이에서 안전 관련 문제에 관한 인식을 높이고 그에 대한 이해를 증진시키기 때문에, 단지 SPI 프로그램을 실행하는 것으로 개선이 되는 것을 경험적으로 입증되었다.

산업계의 관점에서는, 안전수행지표가 그들이 적절한 화학 안전 프로그램 및 정책을 실행하고 있는지의 여부를 평가하기 위하여, 그리고 그러한 프로그램 및 정책에 의해 나타나는 효과의 정도를 파악하도록 사용될 수 있다. 또한, 수행지표는 안전관리의 다양한 측면들이 적절하게 강조되고 있는지의 여부를 식별하고 향후 자원 투자의 우선순위를 정하는 데 도움을 줄 수 있다. 안전수행지표는 잠재적 안전 문제들에 대한 ‘조기 경고’까지도 제공할 수도 있다.

안전수행지표를 사용함으로써 산업계와 정부기관 간의 협력 및 조정이 조장될 수 있으며, 산업계와 지역사회간의 관계 개선도 촉진될 수 있다. 또한, 안전수행지표는 산업계가 화학안전 목표 및 목적을 검토하고, 그 목

적 및 목표가 현실적이며 성공적으로 실행되고 있는지의 여부를 검사하는데 있어 도움을 줄 수 있다.

정부기관의 관점에서는, 안전수행지표가 ‘우리가 안전 개선에 기여하는 것이 무엇인가’라는 질문에 대답하기 위한 수단을 제공할 수 있다. 다시 말해, 안전수행지표는 정부기관의 활동이, 예를 들어 보다 안전한 설비, 개선된 대응능력 및 보다 많은 정보를 통보받은 주민의 측면에서 전반적인 개선이 이루어지고 있는지의 여부를 평가하기 위한 수단을 제공할 수 있다.

안전수행지표의 사용은, 예를 들면 산업계가 안전을 개선하도록 촉진하기 위한 근거를 제공하고, 감사의 우선순위를 수립하는 데 도움을 주며, 감사 및 검토 동안 고려되어야 하는 분야를 식별함으로써, 정부기관과 산업계와의 관계를 조장할 수 있다. 또한, 안전수행지표는 지역사회/주민 및 안전에 관한 기타 이해관계자들과의 의사소통을 조장하기 위한 근거를 제공할 수도 있으며, 규제 및 정책의 결함을 식별하는 데 도움을 줄 수도 있다.

위험설비 인근지역 사회의 관점에서는, 안전수행지표가 지역사회의 사고 예방, 대비 및 대응에 관한 그 자신의 수행을 측정하기 위한 수단을 제공한다. 지역사회 지표의 목적은 정부기관 또는 산업계의 수행을 측정하는 것이 아니라, 지역사회 자체의 수행을 측정하는 것이다.

이것은 지역사회에 기반을 둔 조직 또는 위원회가 주민과 기타 이해관계자를 연결하고, 정보 경로를 구축하며, 주민을 교육하고, 관련 포럼에 주민 참여를 고무하는 역할을 한다는 전제에 근거한 것이다.

안전수행지표의 사용은, 예를 들면 산업계 및 정부기관이 안전을 개선하도록 촉진하기 위한 근거를 제공함으로써, 지역사회의 산업계 및 정부기관과의 관계를 조장할 수 있다. 또한, 안전 수행 지표는 안전에 관한 기타 이해관계자들과의 의사소통을 용이하게 하기 위한 근거를 제공할 수도 있고, 약점을 식별하는 데 도움을 줄 수도 있다.

II. 목적 및 적용범위

일반사항

본 지침의 총체적 목적은 산업체, 정부기관 및 위험설비 인근 지역사회가 SPI 프로그램을 수립 및 실행하는 것을 돕는 것이다. 본 지침은 세 이해관계자 그룹이 화학사고 예방, 대비 및 대응에 관한 그들의 수행을 평가하는 데 도움이 되어야 한다. 보다 명확히 말하면, 본 지침은 이들 이해관계자에게 그들이 주요 요소(목표, 활동지표 및 결과지표)를 파악함으로써 그들 자신의 SPI 프로그램을 고안할 수 있도록 하는 수단을 제공한다.

이 지침서는 적절한 정도까지만, 그리고 오직 특정 상황에 대하여 연관된 때에만 자발적으로 사용되어야 한다.

OECD 화학사고 실무 그룹은 안전수행지표에 관한 공유 경험 및 식견을 토대로 이 지침을 작성하기로 결정하였다. 이 지침은 이해관계가 있는 기업체, 정부기관 및 지역사회 조직이 화학사고 가능성을 감소시키고 대비 및 대응 능력을 증진시키기 위하여 취하는 많은 조치들이 실질적으로 지역사회를 보다 안전하게 하고 인체 및 환경에 대한 위험을 감소시키는지의 여부를 측정하는 능력을 향상시키는 데 도움이 되어야 한다.

궁극적인 수행 척도는 화학사고 또는 아차 사고 발생 건수의 감소이다. 그러나 중대한 사고/아차 사고는, 그 영향이 미칠 수 있는 범위가 넓으며 기술적, 조직적 및 인적 결함의 복잡한 조합에 의해 야기될 수 있는, 비교적 드물게 발생하는 사건이다. 따라서 사고/아차 사고의 단순 측정으로는 어떤 조치가 화학 안전 수준의 향상이라는 측면에서 성공적인 것인지에 관한 충분한 정보가 제공되지 못한다. 더욱이, 안전을 개선하기 위하여 취해진 조치의 결과로 발생하지도 않은 사고를 측정하는 방법은 존재하지 않는다. 그러한 이유로 인하여, 기업체/조직이 수행을 측정하기 위한 대체 방법을 개발하는 것을 돕기 위해 본 지침이 고안된 것이다.

실무 그룹은, 다음 목적을 위한 프로그램을 수립함에 있어 이해관계자들이 **적절한 정도까지** 사용할 도구를 제공하기 위하여 이 지침서를 개발하였다.

- ▶ 그들이 사고발생 가능성을 감소시키고 대비 및 대응 능력을 향상시키기 위하여 고안한 적절한 (외부 및 내부)요구사항, 정책 및 절차 (예: *OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response*)를 개발 및 실행함에 있어 얼마나 성공적이었는지를 판단함
- ▶ 이러한 요구사항, 정책 및 지침을 실행하기 위하여 취해진 조치들이 실질적으로 시간이 경과함에 따라 안전수준의 지속적인 개선을 유발하는지의 여부를 평가함

본 지침에는 정확한 방법론이 규정되지 않는다. 그 보다는, 이 분야의 전문가들의 축적된 경험을 토대로, SPI 프로그램에 사용될 수 있는 요소의 목록에 따라, SPI 프로그램을 진전시키는 방법을 제시한다.

이 지침은, 지침의 모든 요소들이 모든 상황에 대하여 적용되는 것이 아님을 인정하는, 포괄적 지침으로 개발되었다. 실제, 모든 조항들이 모든 상황에 적용되지는 않을 것으로 예상된다. 예를 들어, 어떤 주요 화학물질 생산자는 여기에 포함된 대부분의 요소들과 관계가 있을 수도 있으며, 실제 그 업체의 상황에 비추어 보아 추가 요소가 개발되어야 한다고 결론지을 수도 있다. 제한된 양의 화학물질을 사용하는 사용자는 오직 소수의 요소만이 관계가 있음을 발견할 수도 있다.

지침은 탄력적으로 적용되도록 고안되었으므로, 전 세계 관련 산업계, 정부기관 및 지역사회에 도움이 될 수 있다.

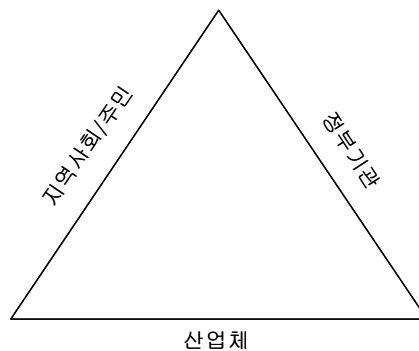
사용대상자

이 지침서의 대상이 되는 사용자는 지침서의 사용자, 즉 안전 이해관계자 삼각 구도의 세 구성원과 유사하다.

산업계 측면에서, 이 지침서는 유해 화학물질에 관련된 중대 사고의 위험을 가지고 있는 기업체를 위한 것이다. 여기에는 유해 화학물질의 화재, 폭발, 유출 또는 기타 누출의 위험이 있는 유해물질을 대량으로 생산·가공·사용·취급·저장 또는 처분하는 고정 설비가 포함된다.⁶ 이것은 기업체의 규모나 설비가 정부 소유인지 민간 소유인지에 관한 문제가 아니다. 이것은 모든 위험설비의 규모·위치나, 설비가 정부 소유인지 민간 소유인지와는 무관하게, 안전에 대한 동일한 기대치인 종합 안전 목적을 따르는 것이어야 한다는 것을 전제로 한다. 여기에는, 예를 들면, 화학 산업의 일부는 아니지만, 유해 화학물질을 사용하는 설비들과 지방자치단체들이 운영하는 저장설비들이 포함된다.

정부기관 측면에서, 이 지침서는 모든 계층(지방, 지역 및 국가)의 기관들과 (규제기관, 공중보건기관 및 보건사업체, 지방정부 및 대응 인력을 포함하는) 예방, 대비 및 대응 관련 기관들이 사용하기 위한 것이다.

위험설비 인근 지역사회 측면에서, 이 지침서는 사고의 예방, 대비 및 대응과 관련하여 역할 및 책임이 있는 단체나 그 지역사회를 대표하는 공식 또는 비공식 조직을 위한 것이다. 예를 들어, 그들 지역사회 구성원을 대표하기 위해 설립된 지방 위원회가 있을 수 있다. (시민 위원회의 창설에 관한 지침에 대하여는 부록 I을 참조할 것) 어떤 다른 지역에서는, 지역사회를 지방 공무원이 대표할 수도 있다; 또 다른 지역에서는 환경단체 또는 시민권리단체와 같이 주민들에 의해 결성한 비정부 기구가 지역 사회를 대표할 수도 있다.



▲ 안전이해관계자 삼각구조

지역사회의 수행을 포함시키고 측정하는 이유는 무엇인가?

1980년대 이래, 세계적으로 화학사고에 대한 예방, 대비 및 대응을 위한 많은 규정 및 자발적 프로그램들이 개발되어 왔다. 이들 규정 및 프로그램은 주로 산업계와 정부기관의 역할 및 책임에 초점을 맞춘 것이었다. 그러한 중요한 추진 활동들에도 불구하고, (Canadian Chemical Producers Association의 통계에 근거하여 볼 때) 최소한 캐나다 화학 산업에서는 중요 화학사고의 빈도가 별로 감소하지 않았다. 더욱이, 위험설비의 안전을 모니터하기 위한 정부기관의 능력은 한정되어 있기 때문에 기관이 모든 단일 설비를 검사 및 사후처리하는 것을 불가능하다. 결국, 많은 국가에서 위험에 관한 정보의 투명성이 지역사회에 의해 밝혀지고 있다.

이러한 이유로 인해, 그리고 주민 및 환경은 화학사고의 영향을 받을 수 있기 때문에, 지역사회가 유해물질에 관련된 사고에 관한 정보를 이용할 수 있어야 하고 그러한 사고에 대한 예방, 대비 및 대응에 관여해야 하는 것이다. 예를 들어, 이미 몇몇 국가에서는 사고 시나리오, 의사소통, 감사 및 검사, 대비 기획 및 대응 조치를 마련함에 있어서의 지역사회의 적극적 참여가 자리를 잡았으며 좋은 결과를 낳고 있다. 보다 많은 정보를 보유하고 참여하는 지역사회는 산업계가 개선을 이루도록 유도하고 이해관계자들 간의 의견 교환이 강화되도록 자극할 수 있을 것이다. 또한, 지역사회가 화학물질 위험성, 사고의 결과 및 사고 발생 시 무엇을 하여야 하는지에 대하여 보다 잘 이해하게 된다면, 결과적으로 위험을 감소시키는 조치를 더 많이 취할 수 있을 것으로 여겨진다. 지역사회 의사소통 과정을 개선함으로써 주민이 중요 문제를 인식하는 수준을 넘어 집중할 수 있도록 한다.

지침의 형식

본 지침의 서론은 독자들이 SPI 프로그램을 수립하는 목적과 그러한 프로그램이 여러 대상그룹에 의해 어떻게 사용될 수 있는지를 이해할 수 있도록 작성되었다. 가장 중요한 측면은 III절 ‘지침을 어떻게 사용하는가’이다. 이 절은 지침의 핵심 부분으로 사용자가 어떻게 지침에서 그들의 특정 상황에 적절한 부분을 선택하고, 지표를 측정하기 위한 방법의 진전 및 선택된 부분을 어떻게 상황에 적용시키고 실행할 수 있는지에 관해 통찰력을 제공한다.

이 지침서의 본문은 산업계, 정부기관 및 지역사회를 각각 다루는 세 부분으로 나누어져 있다. 이 부들은 각각 장(章)과 하위 장으로 나누어지며, 각각의 장 및 하위 장은 화학사고 예방, 대비 및 대응에 관한 다양한 주제를 다룬다. 주제는 이해관계자들의 역할과 책임을 반영하며, 통상 OECD Guiding Principles의 조항들과 관련되어 있다.

각 장(하위 장)은 세 부분으로 구성된다.

- ▶ ‘서론 정보’ : 주제 영역에 대한 통찰과 적용범위 및 목적에 대한 요약은 독자에게 제공한다. 광범위하고 중요한 개념들, 그리고 그러한 개념들과 화학사고 예비, 대비 및 대응과의 관계가 제시된다. 이 부분은 서술체로 씌어져 있다. OECD Guiding Principles의 관련 절들이 참조된다.
 - ▶ ‘목표’ : 주제 영역 내에서 달성되어야 하는 궁극적인 목적이 기술된다. 이것은 사용자에게 그들의 상황에 적절한 보다 명확한 단기 목표를 설정하기 위한 기초를 제공한다.
 - ▶ ‘결과지표 및 활동지표 개발 지침’ : 여기에는 독자에게 시간에 따른 개선 여부를 결정하는 데 도움을 주기 위하여 적용될 수 있는 **측정 유형을 제시한다.** 이 부분은 결과지표와 활동지표로 나뉜다.
- *결과지표*는 수행에서의 개선의 정도, 다시 말해 화학사고로 인한 인체 또는 환경에 대한 유해의 감소 정도를 평가하는 기준이다.⁷ 이 지침은 시간에 따라, 취해진 조치들이 실제 측정 가능한 개선

을 이루었는지의 여부를 결정하기 위한 근거를 제공한다. 결과지표는 흔히 백분율 또는 비율로 표현된다. 결과지표의 한 예로 다음과 같은 것이 있다: ‘공장외부 비상 대비 계획의 결과로서 화학 사고로 인한 손해가 어느 정도 감소되었는가?’

- **활동지표**는 화학 비상 예비, 대비 및 대응 프로그램의 일환으로 취해지고 (결과지표에 의해 측정되는 것과 같은) 안전에서의 개선을 유발하여야 하는 조치를 평가하는 기준이다. 조치는 대부분 (다른 국제 지침 자료는 물론) Guiding Principles에 근거한다. 위협에서 실제적 감소를 측정하는 것은 어렵기 때문에, 기업체/조직은 그들이 안전을 개선하는 것으로 여겨지는 적절한 정책 및 프로그램을 가지고 있는지의 여부를 측정할 것이다. 활동지표들은 일반적으로 점검표 형태가 될 것이다. 활동지표의 예로는 다음과 같은 것들이 있다: ‘공장외부 비상 대비 계획을 실행하는 데 필요한 자원 및 능력이 파악되어 있는가?’, ‘근로자에 대한 평가 및 피드백 시스템이 마련되어 있는가?’

각 부의 분량은 해당 이해관계자의 역할 및 책임 정도에 비례하여 상대적으로 정해진 것이다. 따라서 기업체가 자신의 위험설비의 안전 운영을 보증할 일차적 책임이 있으므로, 산업계에 관한 지침(A부)이 가장 분량이 많은 부분이다.

부록에는 다음과 같은 자료들이 들어있다.

- ‘지침 적용방법의 예’ : 이 예들은 여러 이해관계자들이 SPI 프로그램을 개발하기 위하여 어떻게 지침을 사용할 수 있는가를 보여준다. 이런 예들이 조치에 대한 청사진을 제공하는 것은 아니다. 각 사용자가 그 자신의 상황에서 적용할 더 나은 방법을 찾을 필요가 있을 것임을 기억해야 한다.
- ‘사용된 용어설명’ : 이 용어목록은 Guiding Principles에 포함된 목록과 동일한 것으로, 여기에는 지침을 이해하고 사용하기 위하여 용어가 어떻게 사용되는지가 기술된다. 이것이 합의된 정의가 아님을 강조한다. 많은 핵심용어들이 여러 국가 및 상황에서 사용되는 방식에 차이가 있음이 인정된다.

- ‘참고문헌’ : 여기에는 독자들에게 도움이 될 수 있는 제한된 수의 간행물이 기술되어 있다. 이들 참고문헌들은 쉽게 구할 수 있다.
- ‘배경정보’ : 여기에는 OECD, 화학사고 실무 그룹 및 *SPI* 지침서의 개발 과정에 관한 정보가 기술되어 있다.

Ⅲ. 지침서 이용방법

위에서 지적한 것과 같이, 본 지침은 통째로 적용되거나 이용할 수 있는 프로그램이 아니다. 그보다는, 자신의 특정 상황 하에서 어떤 장이 관련되는지를 결정하고, 그 부분을 자신의 구체적인 필요(need) 및 목적에 적용시키는 경우에만 효과적으로 사용될 수 있다.

이 절에서는, 자신의 특정 조직에 적절한 것인 동시에 시간에 따른 화학 안전 수준의 변화를 실제적으로 평가할 수 있는, 개별적인 SPI 프로그램을 개발하는 데 지침을 사용하기 위한 절차가 설명된다. 그림 1을 참조할 것. 그림 1에는 아래에 설명되는 단계들이 요약되어 있다.

SPI 프로그램을 개발 및 실행하고 그것이 잘 작용하도록 하기 위해서는, 상당한 숙고, 계획 및 시간이 필요함을 명심해야 한다. 더욱이, 효과적인 SPI 프로그램은 일회성 시도로 끝나는 것이 아니다. SPI 프로그램은, 그 정의에 나타나듯이, 시간에 따른 수행의 경향 및 변화를 측정하기 위하여 정기적으로 관리될 필요가 있다.

1 단계: 안전에 관한 자신의 목표/목적을 정한다.

SPI 프로그램을 수립하는 기업체/조직이 취해야 할 첫 번째 단계는 그들의 기업체/조직을 위한 화학 안전 목표 및 목적과 그러한 목표 및 목적을 실행하기 위한 기반을 파악하는 것이다.

‘목표(goals)’는 조직이 성취하기 위하여 노력하고 있는 총체적 결과로 정의하고, ‘목적(objective)’은 목표가 실행으로부터 기대되는 성취 수준으로 정의한다. 일반적으로, 목적은 측정 가능한 용어로 표현되어야 한다.

이 단계의 일부로서, (기업체, 정부기관 또는 지역사회/주민 조직에서) SPI 프로그램의 실행에 대한 최고 경영진의 지원을, 그러한 SPI 프로그램에 필요한 자원과 함께 얻는 것이 중요하다. 여기에는 기업체/조직의 모

든 관련 부문의 지원이 요구된다.

2 단계: 지침서를 검토하고/관련된 부분을 선택한다.

각 기업체/조직은 그 기업체/조직의 종합 안전 목적 및 정책을 고려하여, 관련될 수 있는 특별한 표적, 결과지표 및 활동지표와 측정되어야 하는 핵심 측면들을 선택해야 한다.

지침은 화학사고 예방, 대비 및 대응의 모든 측면을 다루기 위하여 고안된 것이므로, 특정 기업체/조직의 경우에 있어서는 많은 주제 및 지표가 무관할 수도 있다. 더욱이, 각 기업체/조직은 어떻게 하는 것이 SPI 프로그램의 실행에 착수하는 최상의 방법인지를 고찰해야 한다. 하나의 가능한 방법은 제한된 수의 지표에서 출발하여 시간이 경과함에 따라 프로그램을 확장하는 단계적 방식으로 SPI 프로그램을 실행하는 것이다.

예를 들어, 산업 부문의 독자는 다음과 같은 문제들을 고려하면서 지침을 검토해야 한다.

- ▶ 자신의 산업/조직의 특징 (예: 산업/조직이 화학물질 생산 설비, 화학물질을 사용하는 전자부품 제조자, 운송 인터페이스, 또는 수영장 소독용 염소를 저장하고 있는 지역사회와도 관련이 있는가)
- ▶ 자신의 기업체의 안전 문화 및 안전 정책
- ▶ 지방 법규 및 관습

정부기관은 지방 법규 및 관습은 물론, 책임의 본질(규제, 감시/모니터링, 비상 대비), 책임의 대상(노동자, 환경, 운송) 및 책임의 범위(국가, 지역, 지방)와 같은 요소들을 고려해야 한다.

지역사회 조직은, 그들의 법적 및 문화적 환경은 물론, 예를 들어 그들 인근의 위험의 본질과 그들 조직의 특징에 근거하여, 어느 부분이 유용한지를 고찰해야 한다.

자신의 기업체/조직의 강점과 약점을 모두 식별할 수 있는 지표를 선

택하는 것이 중요하다. 오직 긍정적인 결과만을 보여주는 지표를 적용하는 것은 옳지 않다.

이러한 점에 있어서, 이 지침이 기업체/조직에 대한 이해의 폭을 넓히기 위한 수단과 우선순위를 확립하기 위한 기초를 제공하기 위한 내부용 SPI 프로그램의 개발을 위하여 고안된 것이라는 점을 주목해야 한다. 따라서 수행 지표를 사용하여 여러 기업체/조직을 비교하는 것은 이 지침의 사용범위를 벗어나는 것이다. 더욱이, 본 지침은 외부 세계에 성공을 과시하기 위하여 사용하도록 개발된 것이 아니다. SPI 프로그램이 원칙적으로는 산업체들 간의 비교를 포함하는 보다 광범위한 용도를 위한 기초를 형성할 수는 있겠지만, 여기에는 지침을 적용시키고 수정해야 하는 별도의 노력이 필요할 것이다.

3 단계: 지표를 적용시키고 정의한다.

각 기업체/조직은 그 기업체/조직의 구성원들이 이해할 수 있는 어휘 및 변수들을 사용하여, 선택한 지표가 지방절차 및 규격에 부합되도록 적용시켜야 한다. 지표의 선택과 선택된 지표는 어떻게 적용시키느냐는 기업체/조직의 전략적 계획, 목표 및 목적에 따라 달라져야 한다.

지표를 적용시킴에 있어, 측정되고 있는 지표들이 기업체/조직 및 프로그램의 중요 영역 내에서의 진전을 확실히 보여줄 수 있도록 하기 위해서는, 측정되어야 하는 주요 측면들을 주의 깊게 정의하고 한계를 정하는 것이 중요하다. 예를 들어, 지표가 ‘공장내부 비상 대비 계획이 효과적으로 운영되는 정도’를 측정하기 위한 것인 경우, 이 지표를 기업체/조직 내에서 통용되는 용어로 다시 고쳐 설명하는 것이 중요하다. 계획이 효과적인지의 여부를 결정하기 위해서는 계획의 어떤 특수 요소들이 평가되어야 하는지를 명확히 하는 것 또한 중요하다.

또한, 지침서가 기업체/조직의 핵심 부분들 중 어떤 것을 다루고 있지 않다면, 활동 및 결과지표를 추가함으로써 격차를 없애는 것이 필요할 수도 있다.

다음 사항을 기억해야 한다. 목적은 지침을 자신의 상황에 적합한 것으로 만드는 것이다. 지표의 선택과 선택된 지표를 정의하는 방법은 기업체/조직의 관련 구성원들에 의해 결정되어야 하며 지표가 유용한 것이 되기 위해서는 다른 구성원들과 의사소통하는 것이 필요할 것이다. 지표의 적용범위 및 내용이 명확하지 않거나, 사용된 용어를 지침을 적용하는 개인들이 이해하지 못한다면, 그 지표는 도움이 되지 못할 것이다.

4 단계: 어떤 개별 지표가 수행 지표에 대한 적절한 기준(또는 척도)을 측정하고 결정할 것인지를 파악한다.

각 기업체/조직은 개별 지표를 명확히 정의해야 하며, 특정 상황에 적합한 동시에 적용이 용이하고 따라서 의미 있는 판단을 제공할 수 있는 기준을 개발해야 한다.

적절한 기준 또는 척도를 수립하기에 앞서, 어떤 개별 지표가 측정될 것인지를 명확히 기술하는 것이 중요하다. 기준/척도는, 측정될 지표의 유형은 물론, 지방 문화, 법규, 정책 및 기타 관련 요소들을 고려하여, 기업체/조직에 대하여 명확하게 개발되어야 한다.

후속 프로세스 및 사용 기준은, 시간이 경과하여 다른 개인이 지표를 적용하더라도 일관된 방식으로 적용할 수 있고 매년 결과를 비교할 수 있도록 하기 위하여, 명확해야 하며 지침화 되어있을 필요가 있다.

기준의 개발 및 적용에 대한 경험을 가진 전문가를 참여시키는 것이 유용할 수도 있다.

지침에서는, 결과지표가 (‘~%’ 또는 ‘~정도’ 또는 ‘~건수’와 같은 용어를 사용하여) 정량적인 측정값을 나타내는 방식으로 표현되어 있다. 어떤 지표는 쉽게 그리고 직접 측정이 가능할 수도 있다(예: 근로자들로부터 접수한 작업 조건에 대한 불만 건수). 대다수는 아니지만, 많은 결과지표들이 오직, 독립적 관측자의 평가를 통하거나 조사 결과를 사용하는 간접

적인 방법으로만 측정이 가능하다(예: 근로자들이 어떤 절차를 이해하고 적용하는 정도).

기준이 직접적인 수치적 설명으로 표현되는 경우도 있다. 예를 들어, 수치 기준은 총 조치 건수에 대한 긍정적 조치 건수의 백분율과 같이 절대적인 것이 될 수 있다. 대안적으로, 예를 들어 최상의 결과를 10이라 할 때 1부터 10까지의 척도를 사용하는 척도화 시스템(scaled system)이 적용될 수도 있다. 기준은 또한, 부족, 보통, 우수, 매우 우수와 같은 비수치 용어로 표현될 수도 있다.

지침서에서는, 활동 지표들이 예/아니오 질문의 형태로 표현된다. 실제, 활동이 어느 정도로 수행되었는지를 보여주는 지표를 제공하는 척도화 시스템(이것은 그림1에 성취 척도라는 용어로 표현되어 있다)을 보유하는 것이 필요하게 될 수도 있다. 예를 들어, 활동지표가 ‘기업체의 운영에 있어 인력배치가 항상 적절하게 이루어지는가?’ 라고 하자. 이 경우, 단지에 또는 아니오로 대답하는 것은 유용한 판단을 제공해 주지 못한다. 인력배치는 때로는 적절하게 이루어지고 때로는 적절하게 이루어지지 않을 가능성이 크다, 따라서, 인력 배치가 적절하게 이루어진 정도를 측정할 수 있는 척도가 적용되어야 한다. 이것은 시간에 따라 인력배치의 적정성이 개선되는지의 여부를 판단하기 위한 근거를 제공할 수 있다.

더욱이, 몇몇 질문은 다음과 같이 묻는다. ‘~을 위한 절차가 마련되어 있는가?’ 이 질문에 대하여 예 또는 아니오로 대답하는 것은 충분하지 않다. 이것은 ‘어떤 정도로 절차를 따르고 있는가?’ 그리고 ‘절차의 질이 우수하고 적절한가?’를 아는 것 또한 중요하기 때문이다.

그러므로, 기준에는 제안된 지표들 중 어떤 것들은 결정 및 정량화가 쉬운 반면, 다른 것들은 보다 복잡하고 주관적이라는 사실이 반영되어야 한다. 실제, 많은 지표들이 오직 조사결과 또는 근로자 인터뷰 결과를 사용하거나 외부전문가 또는 어떤 다른 유형의 독립적 자원을 사용하는 방법에 의해서만 합리적으로 측정될 수 있을 것이다.

지표(기준)를 측정하기 위한 프로세스의 개발에 관한 예에 대하여는, 부록 I을 참조할 것.

5 단계: 지표에 대하여 적절한 기준(또는 척도)을 적용한다.

각 기업체/조직은 선택된 지표에 대하여 기준(또는 척도)을 적용하고 지난 번 평가 이후에 발생한 결과 및 변화를 분석하는 보고서를 작성해야 한다. 보고서에는 향후 진전 방향에 대한 목표가 규정될 수도 있고 사후조사를 위한 권고가 제시될 수도 있다.

대부분의 경우에 있어 지표가 순전히 정량적이고 직접적인 방식으로 적용되지 않을 것임을 인식하는 것이 중요하다. 정성적이고 주관적인 요소들이 또한 관련될 것이다. 또한, 지표의 본질로 인하여, 측정값이 정밀하거나 100% 정확하게 되는 것은 불가능하다. 평가를 행함에 있어 유용할 수 있는 모든 정보를 아는 것은 절대 불가능하다.

결과의 분석에 관하여는, 전반적인 진전을 평가하기 위하여 자신의 조직 내에서 통용될 수 있는 것이 무엇인지를 결정하는 것이 필요하다. 예를 들어, 지침에서 다루어지는 주제들 중 어떤 것은 자신의 조직보다는 다른 조직에서 더 중요한 것일 수도 있다. 경향의 종합 분석에 있어 일정 지표들(예: 안전 수준에 보다 큰 영향을 주는 지표)이 특히 더 강조될 수 있도록 하기 위하여 시스템의 측정에 가중 척도를 적용하는 것이 또한 고려될 수도 있다. 또한, 시스템의 측정에 있어 여러 주제 영역들(또는 여러 가지 유형의 지표들)을 독립적으로 관리하고 통합을 시도하지 않는 것이, 보다 더 많은 정보를 제공한다는 사실을 발견할 수도 있을 것이다.

A부(산업계)에 관한 부록 I의 예들에서는 척도화 시스템과 가중 척도가 사용된다.

SPI 프로그램을 실행한다고 해서 조직들 간의 직접 비교가 가능한 기업체/조직 내 안전 수준의 객관적 형태가 얻어지는 것은 아니다. 그 보다는, 시간에 따른 진전을 측정하고 취해진 조치가 실제로 화학사고

예방, 대비 및 대응에서의 개선을 유발하고 있는지의 여부를 알아내기 위한 근거를 제공하기 위해, 지표의 적용이 지속적으로 진행되어야 한다.

사후 조사 및 평가

SPI 프로그램은, 지표 및 기준을 포함, 정기적으로 재검토되고 평가되어야 한다. 효과적인 SPI 프로그램의 개발은 상호작용과정이며, 프로그램은 경험이 축적됨에 따라 개선되어야 한다는 점을 기억해야 한다.

이것은 지표들이 잘 정의되어 있으며 기업체/조직이 측정하고자 하는 주제와 계속 일치함을 확실히 하는 데 도움이 될 것이다. 또한, 이것은 프로세스와 기준이 본인의 조직에 적절한지의 여부와 지표들이 시간에 따른 경향을 이해하는 데 필요한 유형의 정보를 제공하는지의 여부를 결정하기 위한 근거를 제공할 것이다.

예를 들어, 어떤 지표는 기업체/조직에 유용한 측정을 제공하지 않는다는 사실이 밝혀질 수 있으며, 어떤 중요한 활동/결과가 측정되지 않고 있기 때문에 새로운 지표가 개발될 필요가 있다는 사실이 밝혀질 수도 있다. 또한, 작지만 중요한 변화를 인식하기에 충분할 정도로 기준이 정밀하지 못하거나, 기준이 너무 많은 범주를 포함하거나, 또는 범주가 충분히 정의되어 있지 않으며, 이로 인해 특정 경우에서 기준이 어떻게 적용되어야 하는지를 결정하는 것이 쉽지 않다는 사실이 평가과정에서 밝혀질 수도 있다.

다음은 각 기업체/조직이 행해야 할 사항이다.

- 어떤 요소들이 자신의 특정 상황에 적절한지를 결정한다.
- 내부 정책 및 절차, 그리고 자신의 지방 문화와 법규 내용에 맞추어 요소들을 적용시킨다.
- 자신의 화학 안전 활동이 실행되고 있는지, 그러한 활동이 관련 문제들을 다루고 있는지, 그리고 취해진 조치가 실제 사고의 위험을 감소시키는 결과를 유발하는지의 여부를 기업체/조직이 보다 잘 이해할 수 있도록 하는 방식으로 요소를 적용한다.
- 자신의 SPI 프로그램을 정기적으로 재검토하고, 해당되는 대로 프로그램을 수정한다.

SPI에 관한 지침이 어떻게 다양한 이해관계자들에 의해 적용될 수 있는지에 관한 예가 부록 I에 제시된다.

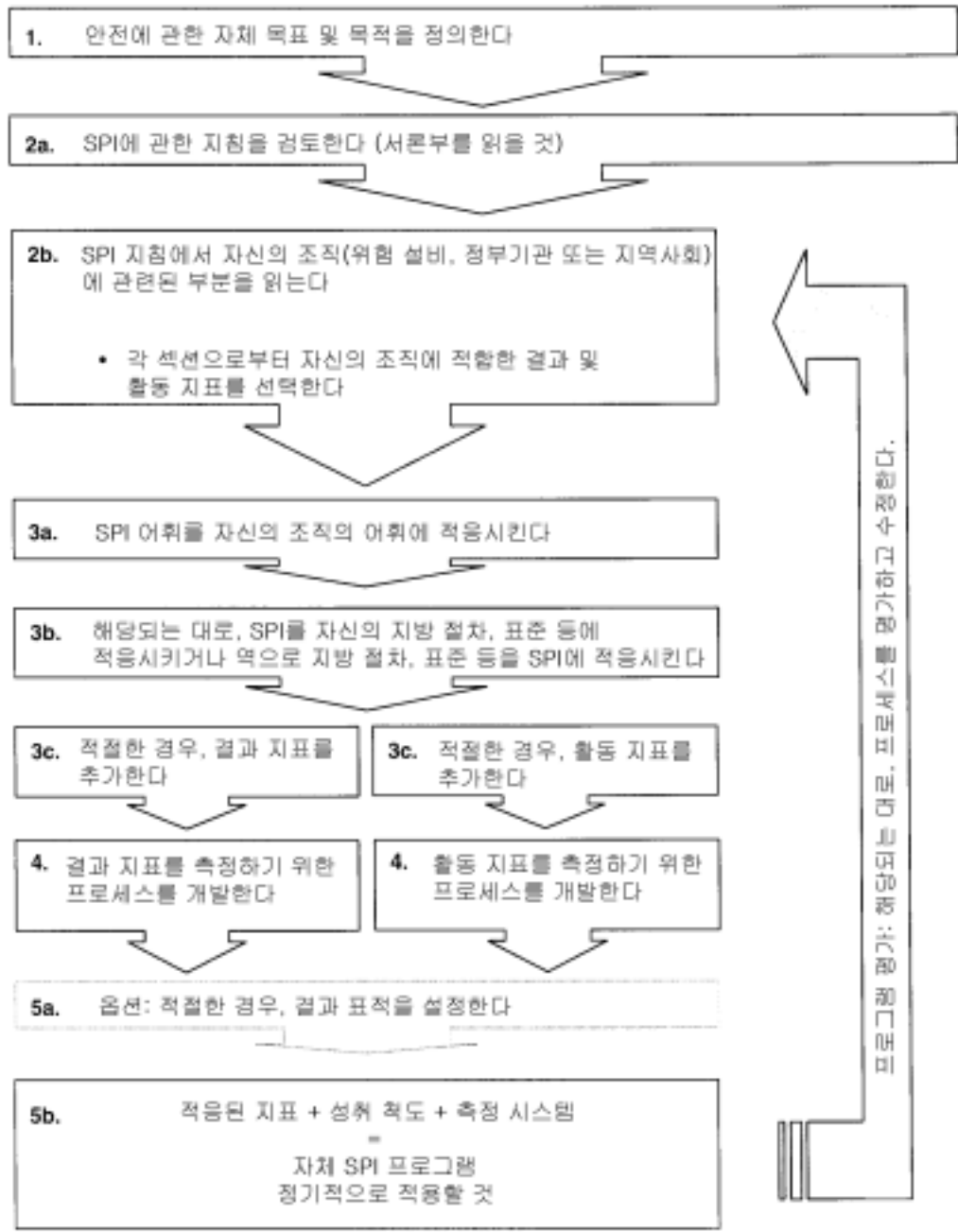


그림1. 자체 안전 수행 지표 (SPI) 시스템의 개발

IV. 독자를 위하여

본 지침서는 화학사고 예방, 대비 및 대응을 위한 OECD 지침서 (OECD *Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response*) 제2판의 자매편으로서 작성된 것이다. 두 지침서는 모두, 책자로도 OECD 홈페이지에서도 볼 수 있다.

본 지침서는 각각 산업계, 정부기관, 지역사회/주민을 다루는 세 부로 구성되어 있다. 사용자의 편의를 위해, *Guiding Principles*의 관련 부분에 대한 참조가 포함되어 있다.

독자들이 본 지침서를 보다 쉽게 사용할 수 있도록 다음과 같은 여러 부록이 포함되어 있다.

- **지침 적용방법 예** (부록 I). 여기에는 기업체 또는 조직이 SPI 프로그램을 개발하기 위하여 지침을 어떻게 사용할 수 있는가에 대한 몇 가지 예가 제공된다.
- **사용된 용어설명** (부록 II). 여기에 포함된 용어들은 이 지침서(및 연관된 *Guiding Principles*)의 이해 및 사용을 용이하게 하기 위하여 정의된 것들이다. 다른 목적을 위한 용어정의에 대한 합의를 이루고자 시도하지는 않는다.
- **참고문헌** (부록 III). 여기에는 안전 수행 지표의 개발에 관련된 몇몇 지침서의 목적이 수록되어 있다. 이 참고문헌들은 안전 수행 지표 프로그램의 개발 및 실행에 대한 식견을 더해 줄 것이다.
- **배경정보** (부록 IV). 여기에는 *Guidance for Developing Safety Performance Indicator Programmes*의 개발에 관련된 과정/인력들이 간략하게 기술되며 OECD에 대한 짧은 개요가 제공된다.

주

- 1 Guiding Principles는 OECD 화학사고 홈페이지 : www.oecd.org/ehs에서 이용 가능하다.
- 2 그와 같은 추진활동의 하나로서 화학 산업의 Responsible Care™ 프로그램이 참고 되었다.
- 3 용어 ‘안전’이 본 지침 전반에 걸쳐 사용된다. 지침서의 목적에 따라, 용어 ‘안전’에는 화학사고 예방, 대비 또는 대응에 관련되는 정도까지 보건, 개인 및 공정안전, 그리고 (재산을 포함한) 환경보호에 적용된다. 일반적으로, 인체 보호와 환경 보호, 그리고 산업안전 및 지속가능한 발전의 다른 측면들은 밀접하게 연관되어 있으므로, 산업체, 정부기관 및 기타 이해관계자들이 이 문제들을 조정하고 통합하는 방식으로 고찰하는 것이 도움이 될 것이다.
- 4 본 지침의 목적에 따라, 지역사회(들)는 화학사고 발생 시 영향을 받을 수 있는, 위험설비 인근에 거주/근무하는 개인들로 정의한다. 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민(*potentially affected public*)이라는 용어에는 사고의 결과로서 유해영향이 미칠 수 있는 개인들을 포함되며, 여기에는 설비 인근 지역 내에 있지 않는 사람들(예를 들면, 위험설비에서 발생한 사고의 결과로서 오염된 강의 인근에 거주하거나 그러한 강으로부터 생계 수단을 얻는 사람들)이 포함될 수도 있다. 주민(*public*)이라는 단어는 일반 주민을 의미하는 것으로 사용된다.
- 5 안전 수행 지표를 사용한다고 해서 법적 의무에 대한 준수성 점검을 하지 않아도 되는 것은 아니다.
- 6 지침이 (항구 지역 및 여타 운송 인터페이스를 포함한) 고정 설비를 대상으로 하고 있지만, 지침의 많은 부분이 유해한 상품의 운송에도 또한 관련되어 있다.
- 7 어떤 경우, 예를 들어 목적이 훈련에 대한 정기 평가를 통과하는 근로자 수의 증가라면, 사용된 측정치가 증가하는 경우 개선되었다고 본다. 반면에, 많은 지표들은 그 목적을, 화학사고로 인한 상해의 감소와 같이, 측정치의 감소로 한다.

A 부

안전 수행 지표 프로그램에 대한
산업계용 지침

안전 수행 지표 프로그램에 대한 산업계용 지침

서론

이 절은 안전 수행 지표(SPI) 프로그램의 개발 및 실행을 위한 기업체 또는 기타 산업조직용 지침을 제공한다. 이 지침은 기업체/조직이 화학사고 예방, 대비 및 대응에 관한 그들의 수행을 평가하는 것을 돕기 위한 것이다.

이 절의 지침을 적용하고자 하기에 앞서, 본 지침을 어떻게 사용하는가에 관한 내용을 포함한 지침의 서론 부분을 주의 깊게 읽을 것을 권한다. 서론에는 화학안전의 궁극적 기준이 발생하는 화학사고 또는 아차 사고 건수의 감소라고 기술되어 있다. 그러나 중대한 사고/아차 사고는, 그 영향이 미칠 수 있는 범위가 넓으며 기술적, 조직적 및 인적 결함의 복잡한 조합에 의해 야기될 수 있는, 비교적 드물게 발생하는 사건이다. 사고/아차 사고의 단순 측정은 어떤 조치가 화학안전 프로그램을 개선하기 위하여 취해져야 하는지를 결정하기 위한 정보를 제공하지 못한다. 더욱이, 취해진 조치의 결과로서 발생하지 않은 사고를 측정하기 위한 방법은 존재하지 않는다.

그러한 이유로 인하여, 이 지침이 기업체 또는 산업 조직이 수행을 측정하기 위한 대안 방법으로서 사용하도록 고안되었다. 이 지침에는 두 가지 유형의 기준이 포함되어 있다. 하나는 조직이 위험을 감소시키는 것으로 여겨지는 조치(예를 들면, 지침서에 기술된 조치 유형들)가 취해지고 있는지의 여부를 식별하는 것을 돕는 활동지표이고, 다른 하나는 그러한 조치들이 실제로 사고발생의 가능성을 감소시키고/감소시키거나 사고발생 시 인체 또는 환경에 대한 유해영향을 감소시키는 결과를 유발하고 있는지의 여부를 측정하는 것을 돕는 결과지표이다.

이 지침은 통째로 취하여 적용할 수 있는 프로그램이 아니라는 것을 이해하는 것이 중요하다.

이 지침은 어떤 요소가 자신의 조직의 특수한 상황에 관련이 있는지를 결정하기 위하여 노력하고, 그러한 요소를 자신이 속한 조직의 특수한 필요 및 목적에 적용시키기 위한 방도를 강구하는 경우에만 효과적으로 사용될 수 있다.

따라서, 서론 부분에는 SPI 프로그램을 수립하기 위한 다단계 과정이 제안되며, 이 과정에는 다음과 같은 단계들이 포함된다.

- (재정 및 인적 자원에 대한 계획을 포함한) 전략적 계획을 개발한다.
- 지침서를 검토한다
- 자신의 조직에 관련된 활동지표 및 결과지표를 선택한다
- 지표를 자신의 조직의 어휘 및 절차에 적용시킨다
- 지표(기준)를 측정하기 위한 프로세스를 개발한다
- 정기적으로 지표를 적용한다

더욱이, SPI 프로그램은 정기적으로 검토되고, 해당되는 대로 수정/갱신되어야 한다.

SPI 프로그램의 개발 및 실행에는 상당한 의지가, 그에 동반되는 인적 및 재정 자원의 배치와 함께, 필요하다는 사실이 중요하다.

일반 결과 지표

아래에 제시되는 사용 가능한 결과지표 및 활동지표의 목록에 더하여, 전문가 그룹은 모든 이해관계자(예: 산업계, 정부기관, 지역사회)에게 적용될 수 있는 일반 결과지표의 목록을 주제별로 개발하였다. 이 지표들은, 시간의 흐름에 따라 측정되는 경우, 화학안전이 개선되었는지의 여부를 보여줄 수 있다. 일반 결과지표는, 다른 결과지표들과 함께 사용할 때, 산업계, 정부기관 및 지역사회가 어떻게 화학안전의 개선에 영향을 미치는가를 보여줌과 동시에 가장 넓은 의미에서의 화학안전을 나타낼 수 있다.

- (i) 위험설비에서의 화학물질 위험성의 감소 (예를 들어, 위험성 평가; 화학 물질 재고의 감소; 사고에 의한 유해영향의 감소; 공정 및 공

정 기술상의 개선; 취약 지역의 감소; 및 운송 개선 등으로 측정됨)

- (ii) 위험설비의 안전향상과 지방 지역사회에 대한 화학위험의 감소를 유도하는 정부기관, 산업계 및 지역사회의 상호작용 및 협력 정도
- (iii) 사고 및 아차 사고의 빈도와 그 심각도의 감소
- (iv) 화학사고로 인한 상해 및 사망의 감소
- (v) 화학사고로 인한 환경 영향의 감소
- (vi) 화학사고로 인한 재산상 손실의 감소
- (vii) 화학사고에 대한 대응의 개선 (지연 감소 및 효율 증가)
- (viii) 화학사고 영향 지역(거리)의 감소
- (ix) 화학사고의 영향을 받는 사람 수(예: 소개 또는 실내 대피 지시를 받는 사람의 수)의 감소

A1장 안전 정책과 일반 안전관리

A1장에 대한 서론

안전은 기업체의 전체 사업 활동의 구성 요소로서 그 일부가 되어야 한다. 이것은 기업체에 대한 그리고 개별 현장에 대한 총괄적 관리 수단에 반영 되어야 한다.

더욱이, 안전 문제는 안전관리 시스템과 안전 목표 및 목적에서는 물론, 종합적인 기업체의 안전, 보건, 환경(안전) 정책의 일부로서도 다루어져야 한다. 이러한 점에서, 경영진은 안전 정책에 반영되는 기업체 안전 문화를 수립해야 하며 모든 근로자가 안전에 관한 그들의 역할 및 책임을 인식하도록 해야 한다.

위험설비의 설계 및 운영에 관련된 모든 사람들은 화학사고를 예방할 책임을 진다.¹ 최고 경영진은 안전에 대한 정책을 개발 및 수립하고 안전에 대한 확고한 의지를 보여야 한다. 보다 상세한 절차는 일선 경영진에 의해 개발되고 실행되어야 한다.

안전한 작업장을 만드는 데 있어 가장 중요한 요소는 안전이 중요한 운영에 관련된 모든 직원 및 기타 사람들의 신념이다. 여기에는 이 신념에 따라 행동하고자 하는 의도와 진정으로 안전한 행동양식을 모든 사람이 갖는 것이 해당된다. 이것은 결과적으로 다른 근로자들과 협력하여 경영진이 창출한 안전문화의 기초가 된다.²

안전관리의 기본은 통상 ‘안전관리 시스템’으로 불리는 행정 절차 및 지침에 기술되는 것과 같은 공식 시스템이다. 이 장에 제시되는 지침은 조직 내에서의 안전에 대한 의지와 그 결과로서 나타나는 조치들을 가능한 정도까지 측정하기 위한 것이다.

이 지침은 또한, 기업체의 공식 안전관리 시스템의 적용범위와 질(quality)을 측정하기 위한 것이기도 하다.

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

A1.1 종합 정책

A1.2 안전 목표 및 목적

A1.3 안전 리더쉽

A1.4 안전 관리 시스템

A1.5 인력

a. 인적 자원의 관리

b. 훈련 및 교육

c. 내부 의사소통/정보

d. 작업 환경

A.1.6 안전 수행 검토 및 평가

A1.1 종합 정책

안전 문화의 중요 요소는, 최고 경영진으로부터 도출되어 (이사회를 포함한) 전 조직의 지지를 받는 안전에 관한 문화 및 장기 목적이 명확하게 표명되어 있어야 한다는 것이다. 이것은 안전 정책에 규정되어 있어야 한다. 정책은 환경은 물론, 근로자와 주민의 건강 및 안전을 도모하기 위한 표준과 전략을 제공해야 한다. 정책은 안전에 관한 세부 규제를 위한 다양한 전략 및 지침을 뒷받침하는 것이어야 한다. 정책은 기업체의 경제적 상황의 단기적 변화의 영향을 받아서는 안 된다. 또한, 정책은 기업체/회사의 안전에 관한 견해를 외부 이해관계자들에게 전달하는 중요한 수단이기도 하다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것 : 2.a.7-2.a.10, 2.a.12, 14.a.1

목표

최고 경영진을 포함하는, 기업체 전체의 모든 근로자가 의지를 가지고 실행하기 위한, 포괄적인 안전 정책을 개발함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 다음에 해당하는 사람들이 안전 정책을 수용하고 이해한 정도
 - 근로자
 - 그밖에, 기업체에서 근무하는 사람들 (계약자 등)
 - 관련 외부 이해관계자 (공급자, 고객, 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민, 등)

○ 활동 지표

- i) 안전 정책이 모든 관련 이해관계자에게 전달되는가?
- ii) 정보가 정기적으로 반복되는가?

- iii) 정책이 수립된 절차에 따라 검토되고 갱신 되는가?
- iv) 안전 정책이 확고한 의지와 명확한 목적을 포함하고 있는가?
- v) 안전 정책이 기업체의 우선 과제를 명확히 하고 있는가?
- vi) 안전 정책이, 예를 들어 다음을 포함하는 모든 관련 문제를 다루고 있는가?
 - 다양한 근로자들의 역할과 책임
 - 기술 및 설계
 - 안전 관리 및 조직
 - 사고의 보고 및 사고로부터 얻은 지식과 기타 학습 경험
 - 점검, 감사 및 관리 검토의 역할
 - 외부 이해관계자들과의 관계
 - Responsible Care와 제품 책임주의
 - 모든 근로자 및 주민으로부터의 피드백/의사소통을 위한 절차

A1.2 안전 목표 및 목적

모든 기업체의 궁극적 목표는 사건이 발생하지 않도록 하는 것이어야 한다. 이 목표는 가능한 최상의 수행을 성취하는 데 대한 동기를 부여하고, 보다 확실한 안전을 위해 지속적으로 주의하게 한다. 이러한 목표의 성취를 추구하고 안전을 관리하는 데에는, 안전 관련 목적의 수립, 그러한 목적의 실행, 그리고 그 목적달성 진전의 측정 및 검토를 포함하는 지속적 노력이 필요하다. 이것은 장기적인 종합 안전 정책에 반영되어야 한다. 정책이 일상적으로 실행되도록 하기 위해서는, 확고한 목표 및 목적이 수립되고 조직 전체의 합의를 얻어야 한다.

기업체는 안전 목표 및 목적을 정기적으로 수립, 검토 및 (해당되는 대로) 수정하여야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.4, 2.a.2, 2.a.12

목표

기업체의 안전 정책이 일상적으로 실행되도록 조장하기 위하여, 각 계층에서 기업체에 대하여 의미 있는 목표 및 목적을 수립하고 성취함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 안전 목표 및 목적이 성취되어진 정도

- ii) 안전 목표 및 목적이 수립된 절차에 관하여 재검토되고 갱신되는 정도

○ 활동 지표

- i) 목표 및 목적을 수립하기 위한 시스템이 있는가?
 - 조직의 여러 계층에서 수립된 목표/목적이 있는가? 그러한 목표/목적이 상위 목표/목적의 부분 목표/목적 등에 연계되는가? 그러

- 한 목표/목적이 각 운영 계층에서 의미 있는 것으로 조정되는가?
- 목표/목적을 수립하기 위하여 확립된 절차가 있는가? (예: 공식 승인 기관의 승인을 받은 절차, 지정된 시간에 수행되는 절차 등)
- 목표/목적이 서면화되어 있는가?
- 장기 목표와 단기 목표가 모두 사용되고 있는가?
- 근로자가 목표를 설정하는데 참여하는가?
- 지역사회가 목표를 설정하는데 참여하는가?

ii) 목표/목적이 특정 상황에 적절한 것인가?

- 목표/목적이 기업체 및 근로자에게 적절한 것인가?
- 목표/목적이 설비의 잠재유해/위험에, 그리고 기업체 안전 정책에 관련되어 있는가?
- 목표/목적이 쉽게 이해되고 의사소통되는가?
- 목표/목적이 구체적이고 측정 가능한 것인가?
- 목표/목적이 도전적이지만 실현 가능한 것인가?
- 목표/목적이 근로자의 경험 및 견해를 반영하고 있는가?
- 목표를 성취하기 위하여 이용 가능한 자원이 있는가?

iii) 확실한 실행 및 사후처리 조사를 위한, 모든 목표/목적에 관련된 조치 프로그램이 있는가?

- 역할 및 책임이 명확하게 표현되어 있는가?
- 수립 및 승인된 일정표 및 자원 배치 계획이 있는가?
- 조치 프로그램이 서면화되어 있는가?

iv) 적절한 사후처리 조사 프로그램이 있는가?

- 가능한 시정 조치를 지시하기 위한 공식 포럼 또는 절차가 있는가?
- 사후처리가 정기적으로 행해지는가?
- 경과가 감시되고 정보가 근로자에게 제공되는가?

A1.3 안전 리더쉽

기업체의 경영진은, 모든 작업의 안전을 보증하는 근거가 될 수 있는 건설한 기초가 마련되어 있음을 보증하여야 한다. 조직의 모든 계층에서 인정하는 확실한 안전 문화가 있어야 한다. 최고 경영진의 안전에 대한 의지는 여타 조직에서 그것이 말로만 그치는 것이 아니라 실천되는 것이어야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.a.2, 2.a.3, 2.a.4, 2.d.29, 2.d.44, 14.a.1

목표

적극적인 경영진의 참여 및 안전에 대한 의지, 그리고 적극적인 근로자의 참여 및 안전 수행에 대한 책임과 함께, 효율적인 안전 리더쉽을 개발하고 실행함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 근로자가 수립된 안전 관련 절차를 따르는 정도

- ii) 근로자가 경영진을 다음에 관한 신뢰할 수 있는 정보원으로 여기는 정도
 - 설비에서의 화학물질 위험성
 - 안전 관련 정보

- iii) 경영진이 안전 활동에 참여하는 정도, 예를 들어
 - 일상 운영에서 경영진의 출현 (방문 회수, 방문 시간, 등)
 - 의사일정의 실질적 항목으로서 안전에 관하여 정기적(년1회, 월 1회, 등)으로 개최된 회의 건수

- iv) 근로자의 제안 및 불만 사항이 안전개선을 유도하는 정도
- v) 다른 경비와 비교하여, 매년 안전을 위하여 소비된 금전 또는 기타 자원의 총액
 - 기업체 내부/외부의 다른 유사 설비들에 대한 이 총액의 비교

vi) 안전에 소비된 총액과 설비의 위험성 정도(예: 위험성 평가에 의해 측정되는 위험 정도) 과의 관계

○ 활동 지표

i) 경영진이 적극적으로 안전 활동에 의지를 가지고 참여하는가?

- 경영진의 참여가 최하 계층에서 볼 때 가시적인 것인가?
- 관리자의 조치가 안전에 관한 좋은 본보기가 되는가?
- 관리자가 사건의 사후처리 조사에 참여하는가?
- 관리자가 안전 목표 및 목적을 위한 활동 계획을 적극적으로 모니터링 하는가?
- (이사회 회의에서 일상 경영 회의에 이르는) 정기 회의의 의사 일정에 (항상) 안전이 포함되는가?
- 안전이 기업체 의사 결정에 있어 결정적인 요소임이 명백한가?
- 안전 목표와 경영 목표가 일치하지 않는 경우에 안전이 우선되는 것이 명백한가?
- 안전 경영을 위한 충분한 자원이 일반 예산에 배치되어 있으며, 긴급히 요구될 때 즉시 배치되는가?

ii) 관리자 및 감독자가 자신의 팀의 모든 구성원들이 안전하게 근무할 수 있도록 하기 위한 기술 및 자원을 보유하고 있는가?

- 팀의 모든 구성원이 안전하게 근무함을 보증하기 위한 기술을 측정하는 데 적절한 절차가 있는가?
- 안전을 확실히 조장하는데 필요한 자원이 배치되어 있는가?
- 모든 근로자가 가능한 부정적 결과를 우려하지 않고 안전을 위한 조치를 취할 수 있는 분위기가 형성되어 있는가?

iii) 근로자의 안전에 대한 의지를 측정하기 위한 절차가 있는가?

- 안전 절차에 대한 준수성이 모니터링 되는가?
- 근로자가 안전 정책 및 관행의 개발 및 실행에 적극적으로 기여하는가?

iv) 개선되어야 하는 영역을 식별하는 것을 돕기 위하여, 다른 기업체를 벤치마킹하고 있는가?

A1.4 안전 관리 시스템

모든 기업체는, 기업체의 종합 관리의 일부로서 안전 관리 시스템(*safety management system*)을 보유하고 있어야 한다.(실제로, 안전하게 운영되는 기업체와 잘 관리된 경영에는 명확한 관계가 존재한다) 안전 관리 시스템은 기업체 내에서 우수한 안전 수행을 성취하는 데 필요한 제도에 대한 조직화된 접근법을 제공한다. 안전 관리 시스템은 안전 정책에 기초하여야 한다. 시스템은 기업체가 자신의 사업을 위하여 적절한 것으로 여기는 야망 정도를 설정하는 것을 물론, 그 현장 특유의 안전 고려 사항 및 요구사항을 설정하여야 한다. 최소한 법률 및 기타 필수 자원에 대한 요구사항이 모든 상황 하에서 충족되어야 한다.

안전 관리 시스템의 일차 목적은 기업체의 활동이 안전하게 수행되도록 하기 위하여 기업체의 활동을 공식적으로 통제하고, 안전 수행을 지속적으로 개선하며, 강력한 안전 문화를 지원하는 것이다. 안전 관리 시스템의 부가적 이익에는 다음과 같은 것들이 해당된다.

- ▶ 운영 장애 및 누출 감소, 장기 결근의 감소 등에 기인한, 보다 효율적인 생산 및 유지보수
- ▶ 초기 단계에서 안전을 고려한 데 따른, 보다 효율적인 프로젝트 관리와 보다 원활한 운전개시(*start-up*)
- ▶ 기업체 내에서의 고용주와 조합간의, 그리고 외부 이해관계자(정부기관, 주민, 지역사회, 주민매체, 고객, 다른 기업체 등)들과의 관계 개선 및 신용 증가

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.a.12, 2.a.14, 2.a.15

목표

효율적인 안전 관리 시스템을 개발하고 실행함. 효율적인 안전 관리 시스템은 특히 다음과 같은 주제를 다루어야 한다.

- 조직구조 (여기에는 안전에 영향을 미치는 작업에 관련된 개인들의 역할, 책임, 훈련, 교육 및 상호 관계가 포함된다)

- 잠재위험의 식별 및 평가
- 설비 및 운영 통제
- 변경 관리
- 비상 계획
- 모니터링 수행 (모니터링은 안전 정책 및 안전 관리 시스템에 대한 준수여부를 평가하고, 준수성이 결여된 경우 시정 조치를 취하기 위한 절차에 관한 것이다)
- 감사 및 재검토 (안전 정책의 정기적, 체계적 평가와 안전 관리 시스템의 효과성 및 적정성을 다룬다)
- 사고 조사 및 경험에 의한 지식 습득

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 예를 들어 운전 장애 및 누출의 감소, 장기 결근의 감소 등으로 측정되는, 안전 관리 시스템의 실행 결과로서의 생산 및 유지보수의 효율 개선
- ii) 근로자들이 절차를 이해하고 적용하는 정도

○ 활동 지표

- i) 안전에 대한 관리 시스템이 있는가?
 - 시스템이 안전 문제를 통제하는 데 필요한 모든 문제를 포함하는 포괄적인 것인가?
 - 시스템이 관련 법규에서 관리 시스템에 대하여 요구하는 최소한의 요구사항을 모두 다루고 있는가?
 - 시스템이 기업체의 목표 및 목적은 물론, 안전 정책에도 부합되는 것인가?
- ii) 시스템이 절차를 포함하고 있으며, 다음 사항을 포함하는, 지속적 개선을 위한 반복 프로세스가 있는가?
 - 계획
 - 통제 및 시정 조치가 수반되는 실행 및 운영

- 감사, 관리, 재검토 및 피드백
- iii) 시스템의 모든 절차가 지침화되어 있으며, 쉽게 식별할 수 있고, 쉽게 입수할 수 있으며 직원에게 전달되어 있는가?
- iv) 역할 및 책임이 지침으로 명확하게 표현되어 있는가?
 - 안전에 영향을 미치는 작업에 관련된 직원의 상호 관계가 명확하게 정의되어 있는가?
 - 안전 관리 시스템의 책임을 맡도록 임명된 사람이 있는가?
- v) 절차가 요구사항 및 야망 수준에서 명확한 것인가?
- vi) 시스템을 개발하는 데 대한 근로자의 참여가 보장되는가?
- vii) 경영진이 모든 법적 의무를 인식하고 있으며, 그것을 따르고 있음을 보증하기 위한 시스템이 있는가?
- viii) 안전 관리 시스템에 대한 준수여부를 평가하고 안전 수행을 개선하기 위한 진행형 절차가 있는가?
- ix) 시정 조치를 취하기 위한 절차가 있는가?
- x) 검토 및 피드백을 근거로 안전 관리 시스템을 수정하기 위한 과정이 있는가?

A1.5 인력

a. 인적 자원 관리

경영진은 다음을 설정하기 위한 시스템을 확립해야 한다.

- 모든 근로자가 그들의 업무 과제를 명확히 이해하고 있음
- 모든 계층의 인력이 적절하게 배치되어 있으며, 근로자에 과도한 스트레스를 주지 않으면서, 정상 환경과 비정상 환경 또는 작업부하가 가중된 환경 모두에 적합한 능력을 가지고 있음
- 근로자에게 그들의 업무의 안전 관련 측면에 관한 피드백이 제공됨

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.d.10, 2.d.11, 2.d.18, 2.d.22-24, 2.d.26, 2.d.28-30, 2.d.45, 2.d.46

목표

직원의 적절한 수준 및 능력/체력을 보증함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 근로자가 그들의 안전 환경에 대하여 만족하는 정도
- ii) 인적 자원에 관련된 문제(예: 직원 수준, 능력, 등)에 기인하여 발생한 사건의 정도
- iii) 근로자 당 안전 제안 건수 (건수는 근로자의 적극적 의지를 보여주는 것이므로, 통상 많아야 한다.)

○ 활동 지표

- i) 모든 관리자 및 기타 안전 관련 업무에 종사하는 근로자의 역할 및 책임의 구분이 명확하고 적절한가?
 - 일선 경영 부문과 지원 인력의 책임이 명확하게 구분되고 전문가

의 권한 및 책임이 정의되어 있는가?

- 모든 근로자 및 직위가 안전 문제를 포함하여 책임 및 권한에 관한 우수한 품질의 업무 명세표 및/또는 공식 위임장을 가지고 있는가?
- 근로자에게 지정된 과제를 안전한 방식으로 수행할 책임이 부여되고 수단이 제공되거나, 그렇지 않다면 근로자가 어떤 안전 관련 사항을 시정하기 위한 적절한 경로를 가지고 있음이 확실한가?
- 근로자의 대표(예: 안전 위원회 대표, 안전 담당자)는 법규에 따른 적절한 사람인가

ii) 근로자의 일반 능력 수준이 적절한가?

- 근로자에 대한 기본 교육은 적절하고 산업 표준에 부합되는 것인가?
- 능력, 적합성, 등에 대한 (예를 들어, 알코올/약물 검사를 포함하는) 정기검사가 있는가?
- 근로자가, (관리자 또는 근로자가 판단하기에) 일시적으로 작업에 부적합한 경우, 가능한 부정적 결과에 대한 우려 없이 안전 관련 작업 자체를 제거하거나 그러한 작업을 그만두도록 하기 위한 절차가 있는가?
- 근로자의 활동에 영향을 미치는 안전 관련 문제를 해결함에 있어 근로자가 참여하는가?

iii) 안전 분야에 대한 능력을 갖춘 전문가가 충분히 확보되어 있는가?

- 독립적인 안전 직무가 있으며, 그 직무가 영향력을 행사할 권한, 지위, 자격이 있는 있는가?
- 안전의 모든 분야(예: 공정 안전, 산업보건 등)에 대한 능력이 있는가?

iv) 적절한 채용 절차가 있는가?

- 적절한 업무 요구사항 명세표가 수립되어 있는가?
- 고용 및 승진에 있어 근로자가 관련 요구사항에 부합되는가?
- 고용 시 안전 수행에 관한 점검이 이루어지는가?
- 건강 문제로 인하여 업무를 수행하지 못할 수도 있는 개인을 고용하지 못하도록 하기 위한 적절한 통제 수단이 있는가?

- 면접 과정에 장래 동료가 될 사람이 참석하는가?
- v) 기업체의 운영에서 인력 배치가 항상 적절하게 이루어지는가?
 - 인력 배치가 (휴무 시간을 포함하여) 모든 운영기간 동안 적절하게 이루어지는가?
 - 인력 배치에 관한 결정이 안전에 영향을 줄 수 있는 과도한 초과 근무, 과도한 작업부하 또는 스트레스를 고려한 것인가?
 - 인력 배치가 운전개시, 감량경영, 작업부하의 증가 및 기타 변경 기간 동안에도 적절한 것이 되도록 하기 위한 절차가 있는가?
- vi) 근로자에 대한 평가 및 피드백을 위한 시스템이 있는가?
 - 안전 수행을 포함하는 공식 평가 시스템이 있는가?
 - 근로자에게 (개방적인 분위기에서) 안전 계획 및 개발 회의에 참여할 기회가 주어지는가?
 - 그러한 회의로부터 얻은 피드백을 실행하기 위한 절차가 있는가?
 - 우수한 안전 수행에 대한 특별한 인센티브가 있는가?
- vii) 직무에 충실하도록 하기 위한 근로자 개발 프로그램과 인력이 항상 경계상태를 유지하도록 하기 위한 직무 순환 프로그램이 있는가?
- viii) 안전 관련 절차에 대한 비준수성을 처리하기 위한 적절한 절차가 있는가?

b. 훈련 및 교육

경영진은 전 직원들을 훈련시키고 직무의 안전 수행을 위하여 그들의 지식을 사용할 수 있도록 할 책임이 있으며 비상사태를 처리할 수 있는 능력이 있어야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.d.34-40, 2.i.1

목표

(계약자를 포함한) 모든 근로자 및 기업체에서 유해 물질을 다루는 여타 사람들이 적절한 훈련 및 교육을 받도록 함

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 전체 훈련의 적정성 수준 (정도 및 내용)
 - ii) 계획된 훈련 프로그램에 따라 훈련을 받은 근로자의 범위
 - iii) 근로자가 적절한 안전 관련 정보를 받고 그 정보를 이해하는 정도
 - 적절한 안전관련 정보를 받지 못한 데 대한 근로자의 불만의 감소
 - 일상 활동의 개별 검토에 근거한 안전 정보가 사용 또는 적용되는 정도
 - iv) 정기 훈련 평가를 통과한 근로자의 수
 - v) 인력이 정상작업(불시 점검, 검토 등에 근거한) 동안 (예를 들어, 준수되어야 하는 해당 절차를) 수행한 정도
 - vi) (시험 또는 실제 상황에 근거한) 인력이 비상 상황 동안 수행한 정도
 - vii) 근본 또는 중간 원인으로서는 훈련 부족에 기인한 사건의 발생 건수

○ 활동 지표

- i) 훈련 및 교육을 위하여 수립된 명확한 특정 목적이 있는가?
 - 그 목적들이 측정 가능한 것인가?
 - 훈련 및 교육 목적이 조직 내에 잘 알려져 있는가?
 - 목적이 조직의 최고 고위층으로부터 지지를 받고 있다는 증거가 있는가?

- 긍정적 수행에 대한 보상이 가능한가?(즉, 근로자의 검토를 우수한 수행으로 인정하는가?)
- ii) 모든 범주의 근로자를 위한 훈련 프로그램이 있는가? 이 프로그램에 다음 사항들이 포함되는가?
- 모든 근로자에 대한 연수
 - 근로자를 위한 업무 훈련 (신입 및 중요한 변경 또는 승진)
 - 정규 업무 확장의 경우, 근로자를 위한 업무 훈련/재훈련
 - 감독자 및 관리자의 업무 훈련
 - 특수 안전 훈련 (예: 소방, 비상훈련, 응급처치, 등)
 - 계약자의 훈련
 - 기업체의 상황에 따라 해당되는 기타 범주의 근로자 훈련 (여기에는 임시직 및 단기 근로자의 훈련이 포함된다)
 - 규정에 제정되어 있는 안전 훈련
 - 매주, 매달 및 매년 실시되는 프로그램
- iii) 훈련 프로그램의 적용범위, 내용 및 품질이 적절함을 보증하기 위한 메커니즘이 있는가?
- 프로그램이 개별 업무 범주에 대한 능력 요구사항 목록에 근거한 것인가?
 - 프로그램이 업무에 필요한 모든 기술에 대한 주제를 포함하는가?
 - 프로그램 개발에 근로자가 참여하는가?
 - 근로자로부터 얻은 피드백을 프로그램에 반영하기 위한 절차가 있는가?
 - 훈련, 훈련강사 및 훈련자료의 품질이 정기적으로 평가되는가?
 - 훈련 결과가 독립적이고 공식적으로 점검되는가?
 - 비상 계획 훈련 후, 그리고 사건 후, 훈련 프로그램이 재검토되는가?
 - 가정된 운영(정상 상황, 그리고 비상 상황을 포함하는 이상 상황) 훈련, 즉 모의훈련장치(simulator) 상에서의 또는 탁상 실습으로서의 훈련이 있는가?
- iv) 훈련이 실제 훈련 프로그램에 따라 실행되고 원하는 결과를 성취

하는지를 점검하기 위한 절차가 있는가? 이러한 측면에서, 다음 사항들이 점검되고 그에 관한 기록이 유지되는가?

- 적용범위 (다루어지는 개별 요소)
- 훈련 대상 근로자의 수
- 재훈련 활동들 간의 시간 간격
- 훈련받고 있는 근로자의 능력에 관한 개별적인 결과

v) 기업체의 제품을 취급하는 외부 관계자를 위한 훈련 프로그램이 있는가?

c. 내부 의사소통/정보

기업체 내 의사소통(*communication*)은 자유롭고 개방적인 쌍방향 정보 교환이어야 한다. 경영진은 모든 관련 근로자가 안전 문제에 대한 입력 정보를 제공할 수 있으며 안전 문제에 필요한 모든 관련 정보를 보유하고 있음을 보증해야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.d.19, 2.d.25-27, 2.d.33

목표

- o 모든 근로자가 많은 정보를 제공받고 있으며, 안전 관리에 대한 의사 결정에 참여할 수 있도록 함
- o 협력 및 의사소통을 위한 개방적 분위기를 조성함

안전수행지표 개발 지침

o 결과 지표

- i) 근로자의 안전에 관한 아이디어 및 제안이 기업체 내에서 실행되는 정도
- ii) 안전 문제에 대한 의사소통에 관해 ‘처벌(處罰) 없는’ 직장분위기나 개방 정책의 정도

○ 활동 지표

i) 경영진과 여타 근로자들 간에 긍정적이고 생산적인 협력 분위기가 유지되고 있는가?

- 조직 내 모든 계층 간에서 정보에 대한 논의가 이루어지는가?
- 정기적으로 회의(매일, 매주, 매월)를 하는 광범위한 관리자 및 근로자 대표단과 안전 문제를 다루는 실무 그룹(프로젝트 그룹, 안전 순찰, 안전 분석 그룹, 안전 감사팀)이 있는가?
- 근로자가, 원하는 경우 익명으로, 안전 관심사, 아이디어 및 제안과 조치를 취할 권한을 가진 사람과의 관계를 설명할 기회가 제공되는가?
- 안전 문제와 관련하여 입력 정보 또는 제안을 제공한 근로자에 대하여 인센티브가 있는가?

ii) 근로자가 정책결정 그룹에, 그리고 안전 개발(예: 안전 위원회, 근로자 평의회, 관리팀)에 참여하는가?

- 정책 결정 그룹에 안전 문제 및 관심사에 대한 정보가 제공되도록 하기 위한 절차가 있는가?
- 이들 그룹으로부터 근로자 및 그 대표에게 피드백을 제공하기 위한 메커니즘이 있는가?

iii) 안전 문제가 근로자의 정기 회의에서 적절하게 다루어지는가?

iv) 근로자가 관련된 모든 안전관련 정보(물질안전보건자료(Material Safety Data Sheet : MSDS), 안전 지침, 등)를 이용할 수 있도록 하기 위한 절차가 있는가?

v) 안전 문제가 내부적으로 홍보되는가? (예: 게시판, 회보, 이메일, 대상이 정해진 캠페인, 인센티브/포상 프로그램)

d. 작업 환경

작업 환경은 근로자의 신체적, 심리적 및 정신적 능력 및 제약을 고려함

으로써, 우수한 작업 조건을 제공하고 안전하게 행동하는 것이 용이하도록 설계되어야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.c.4, 2.c.6, 2.c.10-12, 2.c.16, 2.d.8, 2.d.20, 2.d.21

목표

작업장 및 인간-기계 관계의 적절한 설계를 포함해서 우수한 작업 환경과 우수한 정비를 개발하고 유지함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 작업장에서의 노출에 대한 측정 결과
- ii) 근로자들로부터 접수한 작업 조건에 대한 불만 건수
- iii) 근로자가 절차에 기술된 것과 같은 적절한 안전 장비(예: 개인보호장비(Personal Protective Equipment) 등)를 사용하는 정도
- iv) 계획된 안전 순찰/검사가 실제로 실행되는 정도
- v) 근본 또는 중간 원인으로서의 불량한 작업 조건에 기인하여 발생한 사건의 비율

○ 활동 지표

- i) 작업장, 장비, 인간-기계 관계 및 관련 시스템이 최적으로 설계되었음을 보증하기 위한 절차가 있는가?
 - 작업장이 안전을 염두에 두고 설계된 것인가? (작업장이 안전 절차에 따라 작업하는 것을 지원하고 근로자가 지름길(short-cuts)을 따르지 못하도록 하는가)?
 - 비상 시스템이 운영자가 비상 상황을 처리하고 (예를 들면, 경보 등으로부터 얻는 정보에 당황하지 않고) 지휘를 기다릴 수

있도록 하는가?

- 수동 조작과 계기/컴퓨터 조작 간에 균형이 잘 이루어져 있는가?
- (특히 공정이 장기간 장애 없이 가동되고 있는 경우) 여러 유형의 이상 및 비상 상황의 모의시험에 기초한 훈련이 있는가?
- 근로자가 작업장 및 관련 시스템의 설계에 참여하는가?
- 유지보수를 위한 장비와 정기점검 또는 계기판독을 위한 장비에 쉽게 접근할 수 있는가?
- 컴퓨터 작업환경이 인간공학적으로 설계되어 있는가?(조명, 작업 자세, 장비의 배치, 스크린상의 표시 등)
- 적절한 장비를 사용하거나 도움을 받을 수 있는 경우는 예외로 하고, 무거운 물건을 들어 올리는 것을 제한하는 적절한 시스템이 있는가?

ii) 정비가 우수함을 보증하기 위한 절차가 있는가?

- 역할 및 책임이 명확한가?
- 기준이 정기적으로 점검되는가?
- 모범 정비 관행을 따르는 근로자에 대한 인센티브가 있는가?

iii) 모든 관련 작업장이 안전 순찰/검사에 포함되는가?

- 안전 순찰/검사가 정기적으로, 그리고 충분히 자주 수행되는가?
- 작업장의 근로자와 안전 전문가가 모두 참여하는가?
- 식별된 문제들을 다루기 위한 조치가, 불필요한 지연 없이, 취해지는가?
- 안전에 관한 모든 측면이 포함되는가?

iv) 근로자가 유해물질에 노출되는 것을 통제하기 위한 절차가 있는가?

- 가능한 모든 노출의 목록이 보존되는가?
- 관련된 모든 측정을 행하기 위한 적절한 장비 및 비품이 구비되어 있는가?
- 적절한 대응 조치가, 불필요한 지연 없이 취해지는가?
- 문제 또는 우려되는 사항을 식별하기 위한 효율적인 사후처리 조사가 있는가?

- v) 충분한 고정 안전 장비(예: 긴급 샤워 장치)가 설치되어 있으며 그러한 장비가 양호한 상태로 유지 보수되고 있는가?
- vi) 근로자가 개인보호장비를 적절한 범위 내에서 사용하도록 하기 위한 절차가 있는가?
- 지침화되고 의사소통된 명확하고 적절한 규정이 있는가?
 - 근로자가 실제로 규정에 따라 개인보호장비를 사용하는가?
 - 개인보호장비의 사용을 요구하는 대신, 다른 방식으로 수행되어야 하는 활동(예: 설계 변경)이 있는가?

A1.6 안전 수행 검토 및 평가

기업체의 안전 수행에 대한 정기 검토 및 평가는 안전 관리의 필수 요소이다. 조직의 안전에 대한 의지를 측정하고, 수립된 정책 및 목표에 대한 성취를 평가하며, 수행에 대한 우수, 부적합, 열등 기준을 모두 인식하는 것이 필요하다.

수행 검토 및 평가는 경영 측면과 기술 측면을 모두 다루어야 하며, 통상 상이한 시간에 상이한 자원에 의해 수행되어야 한다.

검토 및 평가의 결과는 경영진 및 조직에 피드백 되어야 하며, 부족한 부분을 적극적으로 시정하고 새로운 목표 및 우선순위를 수립하는데 사용되어야 한다.

최소한 수행 검토 및 평가의 일부가 독립적인 관계자가 수행하는 감사의 형태로 이루어져야 한다.

안전 수행 지표 프로그램과 감사 프로그램은 안전 수행 평가를 위한 상호 보완적 수단으로 사용될 수 있다. 더욱이, 감사로부터 수집된 정보는 안전 수행 지표 프로그램의 적용을 위한 입력 정보로서 사용될 수 있다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.6, 2.g.1-2.g.13

목표

안전 수행 검토 및 평가를 위한 효율적인 시스템을 개발하고 실행함. 성취된 업적을 측정하고 이루어진 개선을 식별하기 위해서는, 이전 절차의 요구사항에 대한 준수 뿐 아니라 일반 안전 수행과 근로자 태도가 모두 이 시스템에 고려되어야 한다.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 안전 감사에 사용된 척도에 대한 기업체 수행의 성취 정도 (측정

은 종합평균으로서가 아니라 관련 주제에 관한 것이어야 한다.)

ii) 기술 검토에 사용된 척도에 대한 기업체 수행의 성취 정도 (측정은 종합평균으로서가 아니라 관련 주제에 관한 것이어야 한다.)

iii) 수행의 경향 및 변화의 측정

iv) 예정된 횟수에 대한 완료된 감사 및 기술 검토의 횟수

v) 측정이 예정된 수(예를 들면, 각 지표의 측정 빈도)에 대한 적시에 측정된 수행 지표의 수

vi) 경영진이 감사 보고서 및 기술 검토 보고서의 (예를 들면, 정시에 완료된 시정 조치의 수에 관한) 권고를 실행하는 정도

○ 활동 지표

i) 다음 사항들을 포함하는 (조직 및 행정 문제에 초점을 맞춘) 안전관리 시스템의 내부 감사를 위한 적절한 시스템이 있는가?

- 내용에 대한 제한된 적용 범위
- 수행을 측정하기 위한 명확한 수단
- 확정된 정기 감사 스케줄
- 모든 단위 설비/부분의 포함
- 서면 보고서
- 시정 항목에 대한 추적 조사
- 광범위한 능력을 갖춘 사람의 감사팀 참여
- 모든 계층에서의 인터뷰 대상에 대한 적절한 포함 범위
- 지침에 대한 적절한 포함 범위
- 설비에서의 충분한 점검

ii) i)에서와 동일한 사항을 포함하는, (조직 및 행정 문제에 초점을 맞춘) 안전관리 시스템의 외부 (독립적) 감사를 위한 적절한 시스템이 있는가?

- iii) i)에서와 동일한 사항을 포함하는, 기업체 내부 전문가 및 외부 전문가에 의한, 기술적 측면에 초점을 맞춘 기술 및 공정 장비의 검토를 위한 시스템이 있는가?
- iv) i)에서와 동일한 사항을 포함하는, 외부 전문가, 보험사 등에 의한 완화 설비의 검토를 위한 시스템이 있는가?
- v) 모든 감사 및 기술 검토의 관리에 의한 정기 검토 및 추적 조사를 위한, 다음과 같은 시스템이 있는가?
- 보고서(내부 외부/감사, 기술 보고서)에 대한 통찰
 - 자체 불시 점검
 - (모든 이해관계자들에게 공개되는) 공식 보고서 및 발표
 - 새로운 목적의 설정
 - 정책 및 절차의 검토
- vi) 적용 가능한 표준 및 법규에 대한 준수여부를 결정하기 위한 절차 및/또는 시스템에 대한 체계적 평가 또는 검사가 있는가?
- vii) 감사, 검사 및 그와 유사한 활동의 결과를 근로자와 의사소통하기 위한 절차가 있는가?
- viii) 감사가 주민과 관련이 있는 경우, 감사의 적절한 측면에 주민의 구성원이 참여하는가?

주

- 1 본문의 목적에 따라, 사건은 사고 및/또는 아차 사고를 포함하는 것으로 정의한다.
- 2 본문의 목적에 따라, 근로자에는 기업체에 의해 고용된 계약자는 물론, 임시직 및 단기 근로자가 포함되는 것으로 한다.

A2장 행정 절차

A2장에 대한 서론

기업의 안전에 관한 성공이, 일차적으로는 최고 경영진이 의지와 정책 결정을 통해 성공적으로 창출해 낸 안전 문화에 의해 결정된다 하더라도, 공식 절차 및 시스템을 사용함으로써 안전 문화를 지원하고 시행할 것이 또한 강력히 요구된다.

많은 절차들이 안전 관리 시스템의 한 부분을 형성하겠지만, 그 밖의 절차들은 별도로 존재할 것이다. 그러한 절차들 중 일부는 행정적인 것이며, 또 다른 일부는 보다 기술적인 것이다. 이 장에서는 보다 행정적인 절차 (administrative procedure)가 다루어진다.

가장 중요한 절차는 아마도 잠재 위험 식별과 위험성 평가에 관련될 것이다. 이것은 위험성 평가가 설비에서의 위험을 이해하고 그러한 위험을 관리하기 위한 기준 및 목표를 수립하고 실행하기 위한 기초가 되기 때문이다. 이것이 모든 안전 관리의 근거가 된다.

잠재 위험 식별과 위험성 평가가 공정이 변형되거나 관리상의 변경이 있는 경우에 항상 수행된다는 사실은 특히 중요하다. 역사적 증거로부터 변경 관리에 관한 절차가 핵심적인 문제임이 시사된다.

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

- A2.1 잠재 위험 식별과 위험성 평가
- A2.2 지침화
- A2.3 절차 (작업 허가 시스템 포함)
- A2.4 변경 관리
- A2.5 계약자 안전
- A2.6 제품 책임주의

A2.1 잠재 위험 식별과 위험성 평가

모든 안전 관리는 위험설비에서의 잠재 위험 식별과 위험성 평가로부터 출발해야 한다. 설비 내에서 생산 및 취급되는 물질의 성질 및 양과 설비 내에서 이용되는 공정에 기인한 잠재 위험 식별과 위험성 평가를 위한 절차가 개발되고 채택되어야 하며, 이 절차는 대표적이고 합리적인 위험 기준을 고려한 것이어야 한다. 이들 절차는 공식적이고 체계적이며 지침화 되어야 한다. 잠재 위험 분석과 위험성 평가의 객관성을 보증하기 위해서는, 전문가, 설비 관련 직원 및 책임 관리자를 참여시킬 필요성이 절차에 나타나야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.a.16, 2.a.17, 2.b.1-9

목표

잠재 위험 분석과 위험성 평가를 위한 효율적인 시스템을 개발하고 실행

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 기업체 내 설비들에 대한, 적당한 방법을 사용하는 적절한 잠재 위험 분석 및 위험성 평가가 완료된 정도
- ii) 위험성 평가와 그러한 평가로부터 도출된 조치의 결과로서의 (일정 기간 동안의) 잠재적 위험 및 위험의 감소 (예: 위험 상태에 있는 사람의 수, 환경 평가, 낮아진 사고 확률, 축소된 위험 지역 등)
- iii) 알려지지 않은 (즉, 위험성 평가에서 식별되지 않은) 위험과 관련하여 발생한 사건의 정도
- iv) 용인할 수 없는 것으로 평가되며, 용인 가능한 수준으로 해결되지 못하는 위험의 수

○ 활동 지표

- i) 잠재 위험 분석과 위험성 평가를 위한 체계적인 절차가 있는가?
그 절차가 다음을 다루고 있는가?
- 분석을 수행할 것인지의 여부를 결정하기 위한 기준?
 - 잠재 위험 분석과 위험성 평가에 대한 요구사항 (지침화)?
 - 사건으로부터 얻어진 경험과 습득된 교훈
 - 최고 수준의/가장 효과적인 방법의 고려
 - 잠재 위험 분석과 위험성 평가가 어떻게 행해져야 하는가? (위험 수준에 따른 순차적 방법)
 - 잠재 위험 분석과 위험성 평가 수행에 참여하는 사람들의 역할과 책임
 - 법률로 제정된 요구사항
 - (설비의 계획, 운영 및 개조를 포함하여, 여러 단계를 다루는 잠재 위험 분석과 위험성 평가 수행의 타이밍
 - 위험성 평가 보고의 지침화에 관한 요구사항
 - 위험성 평가로부터 도출된 권고에 근거하여 취해져야 하는 조치
- ii) 사건 사례사 기록이 보존되는가?
- iii) 기술적 문제, 인적 요소 및 기타 측면을 다루는 잠재 위험 분석과 위험성 평가를 수행하기 위한 일단의 적절한 방법들이 있는가?
- iv) 인체 및 환경에 대하여 선택된 시나리오의 결과를 추정하는 데 이용할 수 있는 절차가 있는가?
- v) 이러한 시나리오에 대응하는 적합한 방어선이 식별되고 실행되었는가?
- vi) 사건이 발생할 확률을 계산하는 데 사용할 수 있는 절차가 있는가?
- vii) 다음을 포함하는 모든 유형의 잠재 위험 및 위험이 적절한 방법으로 다루어지고 있는가?

- 안전, 보건 및 환경
- 기술 장비, 공정, 저장 설비, 효용 시스템, 프로젝트, 개조, 제품, 실험실 작업, 규모 확장 등
- 정상 운영, 가동 개시, 가동 중지, 효용성 실패, 기타 외부 장애, 철거 등
- 인적 요소 (식별된 위험 상태에서의 행동)
- 기타 (예: 도미노 효과)

viii) 내부 위험 및 외부 위험에 대한 위험 감내도에 대하여 합의된 기준이 있는가?

ix) 잠재 위험 분석과 위험성 평가를 수행하기 위한 적절한 자원, 경험 및 기술이 있음을 보장하기 위한 절차가 있는가?

x) 팀의 리더, 전문가, 관리자 및 기타 근로자 그리고 독립적인 자원을 다루는 잠재 위험 분석과 위험성 평가에 참여하는 사람의 역할과 책임에 관한 명확한 규정이 있는가?

xi) 잠재 위험 분석과 위험성 평가가 지속적으로 갱신되도록 하기 위한 절차가 있는가?

xii) 안전을 계속 개선하기 위하여, 잠재 위험 분석과 위험성 평가로부터 피드백을 제공하기 위한 절차가 있는가?

xiii) 위험성 평가 및 결과 분석의 관련 부분들을 정부기관 및 지역 사회가 이용할 수 있도록 하기 위한 절차가 있는가?

A2.2 지침화

모든 기업체는, 다음과 같은 많은 이유로 인하여, 안전에 관한 우수하고 정돈된 지침화 시스템을 보유해야 한다.

- 정보를 여러 사람에게 전달하기 위해서는 지침화가 필요하다.
- 어떤 활동을 수행하는 합의된 방법을 명시하기 위해서는 지침 형식의 문서가 필요하다.
- 지침화를 통하여 모든 근로자가 합의된 규정 및 절차에 접근할 수 있게 된다.
- 지침은 공장 상태에 대해 필요하고 정확한 엔지니어링 기록을 제공한다.
- 위험성 평가 및 설비의 안전에 대한 여타 검사에 관한 지침화는 모든 사람들이 정보를 얻을 수 있고 조치에 대한 근거를 제공할 수 있도록 한다.
- 운영, 유지보수, 변형 동안 기업체에서 발견된 사실에 대한 기록은 파일로 정리, 보관되어야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.c.11, 2.c.17, 2.c.18, 2.f.2, 2.i.10

목표

정보가 잘 지침화 되도록 하고 모든 지침이 필요시 사용 가능하도록 하기 위한 효율적인 시스템을 개발하고 실행함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

i) 절차가 그 만료일 이전에 재검토되고 갱신 되는 정도

ii) (범주별로) 엔지니어링 지침이 최신 상태로 유지되는 정도

○ 활동 지표

- i) (안전 지침화를 위해 개별적으로, 또는 보다 큰 시스템의 한 구성 요소로서 안전하게) 지침들을 쉽게 검색할 수 있는 포괄적인 지침화 및 지침정리 시스템이 있는가?

- ii) 다음에 관한 완벽한 지침화가 이루어지는가?
 - 엔지니어링
 - 운영 절차 및 지침

- iii) 지침 관리 시스템이 있는가? 이 시스템이 해당되는 경우 지침화가 진행되도록 하는 것인가?

- iv) 지침화 및 지침정리 시스템에 대한 갱신 절차가 있는가?

- v) 지침화 시스템이 다음을 다루고 있는가?
 - 목적 (지침의 과제)
 - 적용범위 (지리적, 조직적 및/또는 직무)
 - 역할 및 책임
 - 원칙 및 방법
 - 참고문헌

- vi) 지침화 시스템이 관리 시스템의 요구사항에 부합되는 것인가?

- vii) 지침화 시스템의 정보를 항상 갱신된 상태로 유지하기 위한 절차가 있는가?
 - 이 절차가 시기적절하게 실행되는가?
 - 여기에 (예를 들어, 엔지니어링 정보를 포함하는) 모든 관련 유형의 정보가 포함되는가?

- viii) 지침 보관 시스템이 있는가?

A2.3 절차 (작업 허가 시스템 포함)

모든 기업체가 안전관련 절차를 개발하여야 하며, 이 절차는 합의를 거쳐 유효되고, 훈련되며 준수되어야 한다.

절차는 지침화되어야 하며, 장비, 공정 및 저장 설비의 안전 운영에 대한 지침과 기타 활동에 대한 지침을 포함하여야 한다. 절차는 운영의 유해에 대한 평가에 기초하여야 하며, 조직 내부에서의 지식의 전달 관한 중요 요소들 중 하나가 되어야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.d.2-4, 2.d.9, 2.e.1

목표

설비의 설계 목적을 만족시키고 안전 운영을 수행하는 데 필요한 조건을 보증하기 위한 효율적인 절차를 개발하고 실행함

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 서면 절차 또는 지침을 갖추고 있어야 하는 활동이, 그러한 서면 문서화에 의해 다루어지는 정도
- ii) 절차의 영향을 받는 운영자, 관리자 및 기타 범주의 근로자가 절차에 관하여 보유하고 있는 지식수준의 정도
- iii) 예를 들면, 다음과 같은 이유로 절차가 원인이 되어 발생한 사건 건수의 정도
 - 절차의 부족
 - 절차의 부적절성
 - 절차에 대한 미이행
- iv) 작업 허가 시스템이 준수되는 정도

- 시스템 위반 횟수

v) 근본 또는 중간 원인으로서의 방문자에 기인한 사건의 정도

○ 활동 지표

i) 절차를 필요로 하는 모든 운영, 유지보수, 실험, 운송 및 기타 활동이 그러한 (통상 서면화된) 절차에 의해 다루어지는가?

- 일상 작업 및 보다 빈도가 낮거나 고립된 경우가 모두 다루어지는가?

- 다음과 같은 모든 운영 측면이 다루어지는가?

- 가동 개시
- 정상 운영 (유지보수 포함)
- 가동 중지
- 이상 및 비상 상황
- 비상 활동
- 보안
- 운송
- 정비

- 유해 물질의 가공처리, 취급 및 저장에 관련된 장비(안전 장비 포함) 및 직원과 같은 모든 측면이 다루어지는가?

- 위험성 평가가 절차에 대한 기초로서 사용되는가?

- 안전지침이 운영 지침과 통합되거나 조화를 이루고 있는가?

ii) 다음에 관한 공식 작업허가 시스템이 있는가?

- 고온 작업 (용접, 절단, 운송수단 운전 등)

- 제한 구역 출입

- 위험한 작업 (예: 공정 시스템의 개봉, 펌프의 제거, 계장 업무)

iii) 다음과 같은, 중요한 유지보수 작업에 대한 안전 절차가 있는가?

- 회전 기기의 잠금(lock-out)

- 장비의 태그-아웃

- 우회하는 안전 경보 및 잠금

- iv) 사용자 및 기타 이해관계자가 절차를 쉽게 사용할 수 있는가?
- v) 절차에 대한 지침 관리 시스템이 있는가?
- vi) 새로운 제품, 공정 또는 장비가 개발되거나 도입될 때 관련 정보가 한 단계로부터 다른 단계로 전달되고 절차에 반영되도록 하기 위한 수단이 있는가?
- vii) 절차가 실행되고 있음을 보증하기 위한 수단이 있는가?
- viii) 절차가 다른 절차와 대립되거나 적절하게 작용하지 않을 때 절차를 시정하기 위한 수단이 있는가?
- ix) 절차의 준수를 촉진하고 미이행을 방지하기 위하여, 절차를 사용자에게 친숙한 방식으로 계획하고 서면화하기 위한 방법이 있는가?
- x) 근로자가 절차의 개발에 참여하는가?
- xi) 사용자에게 절차의 변경에 대한 정보를 제공하고 그러한 사실을 알리기 위한 시스템이 있는가?
- xii) 절차를 정기적으로 갱신하기 위한 시스템이 있는가?

A2.4 변경 관리

역사적 증거에 근거하여 볼 때, 기업체 내에서의 변경에 대한 불충분한 검토는 사고를 야기한다. 변경의 구성 요소에는 장비, 기술 또는 소프트웨어의 변형, (직원 규모의 축소 및 확장을 포함하는) 인사상의 변화 및 행정/관리상의 조정이 포함되는 것으로 정의한다.

유해 물질이 있는 설비에서 운영 및 기타 활동상의 변경이 위험을 증가시키지 않으면서 수행되도록 하기 위해서는, 변경을 다루기 위한 조직화된 절차가 있어야 한다. 절차는 계획에서부터 실행 및 사후처리에 이르는 전체 프로세스를 다루는 것이어야 하며, 위험성 평가, 능력을 갖춘 직원에 의한 공식 허가, 검토 및 사후처리 등과 같은 안전 관리를 포함하여야 한다. 실험실 단계에서 상용화로 직행하기 위해서는, 새로운 기술에 대한 경향성을 검토하는 것이 특히 중요하다.

조직 구조상의 변경 또는 인력 배치상의 변경은 경제적 변화에 의해 야기될 수 있다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.f.1-5, 2.d.17

목표

변경(change)이 위험을 증가시키거나 창출하지 않도록 하기 위한 효율적인 시스템을 개발하고 실행함

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 기술 변형이 변경 관리 지침에 제시된 정확한 절차에 따라 수행되는 정도(감사 등에 의해 검출되는 미이행 건수)

- ii) 근본 또는 중간 원인으로서의 변경 관리에 기인한 사건의 정도

- iii) '비상 변경'으로 처리되는 (즉, 안전을 이유로 즉각적인 대처를 요하는) 변경 요청의 비율

○ 활동 지표

- i) 변경(변형)에 대한 명확히 정의가 있는가?
- ii) 변경 관리를 다루는 절차가 있으며, 그 절차가 계획부터 실행 및 사후처리까지의 모든 필수 단계를 포함하고 있는가? 절차가 다음을 다루고 있는가?
 - 다음 단계를 진행하기에 앞서 관련 책임자의 승인 (필요한 관리 승인의 수준은 관련 유해 수준을 근거로 결정되어야 한다.)
 - 적절한 위험성 평가
 - 역할과 책임의 명확한 배분
 - 절차의 여러 단계를 조절하고 계속 사후처리하기 위한 공식적인 관리 형식
- iii) 절차가 조직적 또는 행정적 특성의 변경은 물론 기술적 변경에도 적용되는가? 절차가 다음 영역에서의 변형을 다루고 있는가?
 - 기술 (기계, 계장 시스템 및 기타 소프트웨어, 전기, 토목, 등). 여기에는 장비 및 건물에서의 변경이 해당된다.
 - 원료 및 화학 물질, 유용성 등을 포함하는, 프로세스 변수 및 비법
 - 조직 및 관리
 - 직원 (인력 배치, 작업 시간, 아웃소싱 등)
- iv) 절차가 (시험 프로젝트를 포함하는) 일시적 변형은 물론 영구적 변형도 다루고 있는가?
- v) 절차가 위험성 평가 및/또는 관련 변형에 대한 가동 개시 전 검토가 포함된 다른 적절한 검토를 제공하는가? 이 절차가 (복잡성과 위험 수준에 따라 외부 전문가가 요구될 수도 있음이 인정하면서) 제안된 변경에 대한 직접 책임자로부터 독립적인 위치에

있는, 능력을 갖춘 직원에 대한 필요성을 다루고 있는가?

vi) 기술 지침 및 기타 지침화의 갱신에 관한 명확한 요구사항이 있는가? (예: 요구사항이 변형이 실행되기 전에 갱신할 것을 요구하는가)

vii) 변형이 실행되기 전의 지침/절차의 갱신에 대한, 그리고 정보 및 근로자의 훈련에 대한 명확한 요구사항이 있는가?

A2.5 계약자 안전

많은 기업체에서는, 기업체가 충분한 자원이나 적당한 전문가를 보유하고 있지 않는 경우, 계약자를 이용하여 안전에 영향을 미치는 유형의 작업을 수행한다. 계약자의 이용은, 몇몇 경우에서 화학사고의 위험을 증가시켰다. 이것은 계약자가 기업체의 안전 정책 및 절차에 대한 충분한 지식 또는 교육을 제공받지 못하고 있거나 정규 직원과의 충분한 조정이 이루어지지 않고 있다는 사실에 기인한 것일 수 있다.

기본 원칙은 정규 기업체의 안전 정책 및 절차를 적용하여, 계약 인력에 게 설비에 대한 적절한 훈련을 제공하고, 계약 인력이 근로자와 동일한 조건 하에서 작업하여야 한다는 것이어야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.7, 2.c.21, 2.d.1, 2.d.2, 2.d.15, 2.d.16, 2.d.20, 2.d.34, 2.d.40, 2.e.1, 2.f.5, 2.h.1, 1.7a.7, 1.7a.8

목표

계약자가 근로자와 동일한 안전요구사항, 정책 및 절차를 준수하도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 계약자가 기업체의 요구사항 및 정책에 따라 행동하는 정도
- ii) 근본 또는 다른 원인으로 계약자 또는 방문자에 기인한 사건의 정도

○ 활동 지표

- i) 안전을 조장하기 위한, 계약자의 선정 및 고용에 대한 절차가 있는가? 그러한 절차가 다음을 다루고 있는가?
 - 적절한 전문 능력에 대한 일반 요구사항 및 점검
 - 계약자의 과거 안전에 관한 수행에 대한 점검

- 계약의 일부로서 포함되는 안전 조건
 - 계약자가 사용하는 모든 장비, 재료 및 운송 수단이 관련 규정 및 표준을 충족시키며 적용 가능한 범위 내에서 능력을 갖춘, 그리고 적절한 경우에는 공인된 개인에 의해서만 사용되도록 하는 보호책
- ii) 현장에서 작업하는 계약자에 관한 안전을 조장하기 위한, 다음을 포함하는 절차가 있는가?
- 현장에 있는 각 개별 계약자의 등록
 - 훈련의 갱신(예를 들어, 1년에 한번)이 포함된, 지식의 점검을 수반하는 각 개인에 대한 훈련
 - 계약자에 대하여 책임이 있는 기업체측 담당자의 정기적 임명
 - 계약자가 제안을 하도록 장려하는, 경영진과의 의사소통을 위한 확실한 경로
 - 계약자 수행 및 계약자 건설 현장에 대한 정기적 검사
 - 과실 이후 계약자의 현장 근무 정지
- iii) 계약자가 모든 관련 측면(안전 요구사항, 사건보고 등)에서 안전에 관하여 근로자와 동일한 방식으로 다루어지는가?
- iv) 계약자 및 설비 방문자를 감독하고 (상이한 유형의 방문자에게는 상이한 정보를 제공할 필요가 있을 수도 있음을 인정하면서) 그들에게 적절한 정보를 제공하기 위한 시스템이 있는가?

A2.6 제품 책임주의

생산자는 제품 책임주의(*product stewardship*) 원칙에 따라, 그들이 생산하는 물질의 안전 관리를 그 설계에서부터 생산 및 사용을 거쳐 그 최종 폐기 또는 제거(유해 폐기물 포함)에 이르기까지 진행시킬 책임이 있다. 그와 같은 생산자는 수송·정제·판매자(*downstream user*)가 유해 물질을 취급, 운송 및 사용하는 동안 사건이 발생하는 것을 예방하도록 함과 동시에 폐기하는 동안 사건이 발생하는 것을 예방하기 위하여 특별한 노력을 기울여야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.10, 1.19, 2.i.1, 2.i.2, 2.i.4-6, 14.c.2, 14.c.5

목표

유해 물질의 안전 관리가 그 수명 전반에 걸쳐 이루어지도록 함

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 수송·정제·판매자/취급자가 기업체의 제품 책임주의 정책 및 절차에 만족하는 정도
- ii) 기업체의 제품과 관련하여 (수송·정제·판매자에 의해) 보고된 사건의 정도
- iii) 유해 물질의 생산자가 수행하는 제품 책임주의 평가를 받은 수송·정제·판매자/취급자의 수

○ 활동 지표

- i) 제품 책임주의와 이러한 측면에서의 지속적인 개선에 관한 정책이 있는가?

- ii) 기업체의 제품에 관계된 모든 관련 위험을 식별하기 위한 절차가 있는가?

- iii) 유해 물질을 함유하고 있는 모든 제품에 대한 포괄적인 물질안전보건자료(MSDS)와 제품의 안전한 취급 및 사용, 예를 들면 운송에 필요한 기타 정보가 모든 관련 언어로 구비되어 있는가?

- iv) 관련 정보가 다음을 포함한 제품의 수송·정제·판매자 및 취급자에게 도달하도록 하기 위한 절차가 있는가?
 - 유통자
 - 고객
 - 최종 사용자
 - 운송자
 - 폐기 책임자

- v) 제품의 모든 수송·정제·판매자/취급자가 정보의 제공 및 수령에 관한 기록을 보존하고 있는가?

- vi) 유해 물질을 함유하고 있는 제품의 수송·정제·판매자/취급자가 제품을 안전하고 책임 있게 취급하기 위한 적절한 설비와 방법을 보유하고 있는지를 점검하기 위한 절차가 있는가?
 - 수송·정제·판매자/취급자에게 훈련을 제공하기 위한 절차가 있는가?
 - 수송·정제·판매자/취급자의 질문에 응답하기 위한 절차가 있는가?
 - 수송·정제·판매자/취급자가 능력이 없는 것으로 판명되는 경우, 우려를 해소하거나 제품의 판매 또는 공급을 거절하기 위한 절차가 있는가?

- vii) 유해 물질을 함유하고 있는 제품의 포장에 제품이 안전하고 환경을 보호하는 방식으로 취급될 수 있도록 고안되어 있는가?

viii) 다음과 관련하여 다른 기업체(특히 중소기업체)를 적극적으로
돕고 있는가?

- 사고 예방
- 비상 대비
- 유해 물질 관련 사고에 대한 비상 대응

ix) 사건 사례사를 보고, 접수 및 배포하기 위한 시스템이 있는가?

x) 고객 또는 기타 수송·정제·판매자/취급자에 의한 운송 도중 또는
취급/사용 도중 기업체의 제품에 의한 사고가 발생한 경우, 전문
지식을 활용하여 도울 준비가 되어 있는가?

A3장 기술 문제

A3장에 대한 서론

기술 체계의 건실한 설계, 엔지니어링 및 구축은 안전한 설비를 보유하기 위한 필요조건이다. 일단 설치가 되고 나면, 시스템은 기술적 무결성이 적정 수준에서 유지되는 방식으로 유지 및 보수되어야 한다.

공정 및 설비를 본질적으로 안전한 것으로 설계하고자 하는 목표가 항상 존재하여야 한다. 이것이 불가능한 때에는, 설비를 합리적으로 가능한 한 안전하게 만들기 위한 부가적인 안전 시스템이 포함되어야 한다. 시스템은 견고하게 설계되어야 하며, 인간의 오류 및 개별 요소의 결함이 위험 상태를 야기하지 않으면서 수용되도록 설계되어야 한다.

기술 설비는 항상 관련 유형의 장비에 대하여 공인되고 입증된 엔지니어링 표준과 관행 규약(codes of practice)에 기초하여야 한다. 동일한 원칙이 기술 설비 관계된 제어 시스템 및 안전 시스템에도 적용된다. 기본 요구사항은 모든 법정 요구사항에 따라 모든 것을 설계 및 유지·보수하는 것이다.

기술 시스템은 하드웨어 장비, 제어 시스템, 컴퓨터 소프트웨어 시스템과 설비를 운영하는 사람의 인적 상호작용이 조화를 이루도록 설계되어야 한다. 공정 설계 과정에서, 안전이 현장 배치 및 토지 이용 계획 문제에 충분히 고려되어야 한다.

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

- A3.1 연구 개발
- A3.2 설계 및 엔지니어링
- A3.3 본질적으로 보다 안전한 프로세스
- A3.4 산업 표준
- A3.5 유해 물질의 저장 (특수 고려사항)
- A3.6 무결성의 유지/유지보수

A3.1 연구 개발

과학적 연구에서 산업적으로 적용되는 연구에 이르는 모든 유형의 연구 개발(research and development)이 조심스럽게 그리고 책임 있게 다루어질 필요가 있다.

산업체에서는 특히 다음의 개발을 위한 연구 개발에 초점이 맞춰질 것이다.

- 화학제품
- 생산 프로세스
- 생산 장비
- 화학물질의 안전한 사용에 관한 연구

안전 그 자체에 관한 연구 개발이 또한 진행된다. 산업계는 사용되는 기술 및 관행이 안전하고 건설한 것이 되도록 하기 위하여, 그러한 일반 안전 연구를 수행할 연대 책임이 있다. 개별 기업체는 통상 그들이 직접 연구를 수행하지는 않지만, 산업 협회, 정부기관, 학계 및 정부간 조직에 의해 진행되거나 조정되는 프로젝트에 자금을 지원하거나 참여하여 연구를 지원함으로써 이 영역에 관여하고 있음은 확실하다.

개별 기업체는 당연히 일반 안전 연구개발의 최신 기술에 따라 그들의 안전을 관리하여야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.c.4, 2.d.9, 2.i.14, 4.c, 16.c.31

목표

제품, 공정 및 절차/방법이 지속적으로 (안전에 관하여) 개선될 수 있도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 시범/상용 규모까지 거쳐 간 가공처리/합성 공정들의 평균 위험 지수(본질적 안전에 대한 기준)

ii) 실제 수행된 안전 검토 (위험성 분석) 대 수행된 실험실에서의 실험의 수

iii) 일반 외부 안전 연구를 지원하기 위한 자금 지원의 정도

○ 활동 지표

i) 연구 개발 과정의 초기 단계에서, 본질적인 안전 측면을 포함하는, 유해성 평가를 행하기 위한 절차가 있는가?

ii) 실험실 규모를 시험 및 상용 규모로 확대(scaled-up) 하기 위한 절차가 있는가?

iii) 프로세스 개발 및 확대 동안 지식 및 표준의 격차가 식별 및 지침화 되며, 식별된 격차의 잠재 위험 평가를 위한 절차가 있는가?

iv) 사건으로부터 기업체가 습득한 교훈을 연구 개발 작업에 반영하기 위한 절차가 있는가?

v) 연구 작업을 안전하게 수행하기 위한, 예를 들면 다음을 포함하는, 절차가 있는가?

- 우수한 정비
- 유해 물질에 대한 제한
- 우수한 작업 환경

vi) 실험실 실험에 앞서 안전 검토/위험성 분석을 행하기 위한 절차가 있는가?

vii) 실험실 폐기물을 안전하게 취급하기 위한 절차가 있는가?

viii) 아직까지 성질이 알려지지 않은 채 개발 중인 물질이 유해한 것으로 취급되고 있는가?

ix) 안전 분야에서의 외부 연구 개발을 적극적이고 정기적으로 지원 하는가?

A3.2 설계 및 엔지니어링

설비의 안전은 그 설비의 설계 및 엔지니어링에 기초한다. 통상, 설계는 입증된 기술 및 지식에 근거하여야 한다. 새로운 기반이 설정되는 경우에는, 적절한 수준의 안전을 성취하기 위하여 다른 방법에 의해 불확실성을 상쇄하여야 한다.

장비, 건설 재료, 등은 적당한 안전영역 및 안전 고려 사항이 적용된 설계 변수에 따라 선택되어야 한다. 미리 지정된 안전 수준을 성취하는 것이 필요한 때에는, 중복 시스템이 포함되어야 한다.

기업체는 장비 및 안전 시스템에 대한 정확한 계산을 위하여, 관련 화학 및 물리 데이터와 함께, 자격을 갖춘 인적 자원과 컴퓨터화된 기술을 사용해야 한다.

설계 및 엔지니어링에는 인간 오류의 위험과 근로자를 위한 인간공학에 관한 인적 측면이 모두 포함되어야 한다. 근로자는 설계에 대하여 의견을 제시하고 설계에 영향을 미치도록 요청되어야 한다.

모든 설계 및 엔지니어링 작업은, 그 실행에 앞서 책임자의 독립적 점검과 허가를 필요로 한다. 그 일부로서, 위험 식별/분석이 행해져야 한다. 보다 대규모 프로젝트의 경우에는 기술 검토가 행해져야 한다.

모든 설계 및 엔지니어링은, 파일로 쉽게 이용할 수 있도록 문서화 되어야 하며 항상 최신 상태로 유지되어야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.c.4, 2.c.6-10, 2.c.12-14, 2.c.16, 2.c.17, 3.b.3

목표

위험설비에 관한 공정 및 장비의 설계 및 엔지니어링, 그리고 관련 인적

측면에 안전이 적절하게 고려되도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 프로젝트 완료 후 장비의 안전하고 우수한 성능을 성취하기 위하여 요구되는 변형의 정도
- ii) 신규 프로젝트를 검토함에 있어 여러 기관들이 제시한 부정적 의견의 정도
- iii) 위험성 평가 수행 후 필요한 변형의 정도
- iv) 새로이 건설된 설비에 대한 근로자의 만족 정도
- v) 안전 수준이 낮은 부품이 보다 안전한 부품으로 교체된 정도 (예: 밀봉 시스템(seal system)을 가진 펌프의 비밀봉(seal-less) 펌프로의 교체)

○ 활동 지표

- i) 조직 내에 (또는 고용 기준에서) 다음에 대한 충분한 능력이 있음을 보증하기 위한 시스템이 있는가?
 - 공정 설계 (기초 설계)
 - 엔지니어링 (기계, 계장, 토목, 등과 같은 모든 부문)
 - 건설 재료 선정이에 대한 품질 보증 시스템이 있는가?
- ii) 설계 및 엔지니어링에 필요한 모든 계산용 틀이 있는가? (예: 배관 응력 계산용, 압력 안전밸브의 크기 계산용)
- iii) 취급되는 유해 물질의 모든 관련 물리 및 화학적 성질에 대하여 신뢰할 수 있는 데이터를 이용하도록 하기 위한 시스템이 있는가?

- iv) 일반 인간공학 및 특수한 인간-기계 (운영자 인터페이스) 관련 측면을 설계 및 엔지니어링에 반영하기 위한 절차가 있는가?
- v) 본질적으로 보다 안전한 공정을 설계하기 위한 목적을 가지고 합리적으로 실행 가능한 정도까지 위험을 줄이면서, 안전 관점에서 가장 효과적인 기술을 선택하기 위한 절차가 있는가?
- vi) 근로자의 경험을 설계 및 엔지니어링 작업에 반영하고 이용하기 위한 절차가 있는가?
- vii) 사고/사건이 통제되지 않는 방식으로 전파되는 것을 방지하기 위하여, 위험성 평가에서 식별된 위험과 필요한 완화 및 비상 대응 요구사항을 고려하는, 현장 배치 및 장비 배치에 대한 규칙을 갖춘 절차가 있는가? 이 절차가 토지 이용 문제와도 또한 연계되어 있는가?
- viii) 유지보수성 측면과 유지보수 프로그램을 프로젝트 또는 변형의 설계 및 엔지니어링 단계에 반영하기 위한 절차가 있는가?
- ix) 시스템 및 부품들이 일반적으로 ‘안전보장(fail-safe)’ 기능을 하도록 설계되어야 한다는 일반 설계 규정이 적용되는가?
- x) 예를 들면 다음에 관한, 완벽한 엔지니어링 지침 시스템이 있는가?
 - 공정 설계 규격
 - 물질 및 에너지 수지의 계산
 - 배관 및 계장 다이어그램
 - 장비 규격
 - 연동 시스템
 모든 지침이 갱신된 상태로 유지되도록 하기 위한 절차가 있는가?
- xi) 모든 지역이 가연성 물질의, 그리고 요구사항에 따라 설치된 장비가 관련되는 경우에는 그러한 모든 장비의 취급에 대하여 분

류되어 있는가?

xii) 모든 효용성 시스템이 실제 공정 시스템이나 기타 주요 시스템/활동의 요구사항과 비교할 때 적절하게 높은 정도로 신뢰할 수 있도록 설계되어 있는가? 중요한 안전 시스템이 중복 시스템을 갖추고 있는가?

xiii) 공정/활동에 대한 명확한 통제 전략이 있으며, 그 전략이 가능한 위험의 관리 및 방지에 근거하고 있는가?

xiv) 하수 시스템, 특히 지하 시스템이 안전하도록 설계되었는가?

xv) 설계 및 엔지니어링 측면을 하나의 독립적인 검토 사항으로 다루기 위한 절차가 있는가?

xvi) 공정, 장비 및 기타 관련 측면의 설계 및 엔지니어링에 관한 변경을 관리하기 위한 절차가 있는가?

xvii) 예를 들어 다음과 같은, 높은 안전 기준을 가진 엔지니어링 부품을 선택함에 있어 명확한 전략이 있는가?

- 비밀봉 펌프의 사용
- 방폭 장비의 사용
- 화재 안전밸브의 사용
- 투시창, 유연한 결합기와 같은 약한 품목의 기피

xviii) 적절하게 설계된 압력 조절 시스템, 화재진압 시스템, 소방수 저장 시스템 등을 포함시킴으로써 설계 및 엔지니어링이 오작동 또는 누출에 대비하도록 하기 위한 절차가 있는가?

A3.3 본질적으로 안전한 공정

본질적 안전(*inherent safety*)은, 어떤 일이 일어나는 가와는 무관하게, 공정 또는 화학물질 취급 활동 그 자체가 안전한 것을 의미하는 개념이다. 이러한 본질적 안전은 다음과 같은 사실에 기인하는 것일 수 있다.

- 오직 유해하지 않는 화학물질만이 관련되기 때문에, 물질이 시스템으로부터 누출되는 경우조차 유해한 결과가 초래되지 않는다
- 유해한 화학물질의 양이 너무 적아서, 어떤 실제적인 결과를 유발할 수 없다
- 공정이 심각한 결과를 야기할 수 없는 상태로 관리된다

실제로, 이러한 조건들 중 어느 하나를 완벽하게 충족시키기는 항상 어렵다. 원하는 제품을 만들기 위하여 화학물질을 서로 화합시키기 위해서는 반응성 화학물질이 통상 필요한데, 이러한 물질은 흔히 인체 및/또는 환경에 유해한 것들이다. 그렇지만, 기업체는 완전히 본질적으로 안전한 공정에 근접하도록 항상 노력해야 한다.

공정 또는 활동이 정말 본질적으로 안전하게 행해질 수 없는 경우에는, 안전한 상태를 이룩하기 위한 다른 방법들이 있다. 다음과 같은 여러 가지 유형의 장벽을 공정 여기저기에 구축할 수 있다.

- 안전보장(*fail-safe*) 비상 가동중지 시스템
- 배출 설비 및/또는 방호물

안전한 설비를 얻기 위한 또 다른 중요한 측면은 설비를 가능한 한 간단하게, 그리고 많은 오류 허용성을 가지도록 설계하는 것이다. ‘설계 및 엔지니어링’을 또한 참조할 것.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.c.4-8

목표

본질적으로 보다 안전한 공정 및 활동을 개발하고 실행함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 적절한 기술적 방법(예를 들면, 지수 방법)으로 측정할 때, 기업체의 본질적으로 보다 안전한 공정의 정도

○ 활동 지표

- i) 기업체가 신규 프로젝트 또는 변형을 계획하고 있을 때, 다음 원칙을 사용하여, 본질적으로 보다 안전한 공정 또는 설계/엔지니어링을 더 많이 사용하도록 요구하는 절차가 있는가?
 - 유해 화학물질의 사용을 피하고, 그러한 물질을 보다 유해도가 낮은 물질로 대체함
 - 가능한 한 공정 및 저장에서 유해 물질의 재고를 줄임
 - 위험을 최소화하는 운영/취급 조건을 선택함 (통상 온도 및 압력을 낮추는 것을 의미)
- ii) 다음과 같은 장벽을 제공함으로써 위험을 최소화하기 위한 그 이상의 절차가 있는가?
 - 시스템이 그 무결성을 상실하지 않으면서 발생할 수 있는 최악의 사건을 견디도록 시스템을 설계함
 - 위험한 사건이 발생하는 것을 저지하기 위하여 잘 설계된 안전한 무결성 시스템을 사용함
 - 우발적인 방출을 막기 위한 2차 방호물을 설치함
 - 사람들을 사건의 영향으로부터 보호하기 위하여 적절한 안전거리를 사용함
- iii) 수명주기에 근거한 (그리고 단지 단기적 이익에만 근거하는 것이 아닌) 결정 기준이 있는가?

A3.4 산업 표준

산업계 및 일반 사회는 무엇이 건전하고 안전한 설계, 엔지니어링 및 건설인지에 관하여 경험에 근거한 많은 정보를 수집해 왔다. 이렇게 수집된 많은 정보는 일반적으로 이용 가능한 표준, 관행 규범 및 지침의 형태로 요약되었다. 이것들은 산업 설비에 대한 안전에 관한 기본 자료로 간주되어야 한다. 이들 표준 중 어떤 것들은 강제적인 것으로 간주되어야 하고, 그 밖의 것들은 권장사항으로 간주되어야 한다.

더욱이, 몇몇 기업체는 그들의 경험과 특수한 요구 사항에 기초하여 기업체 내부용 상세 표준을 개발하였다. 이 상세 표준은 기업체 내부에서 설계, 엔지니어링 및 건설용으로 사용된다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.c.5

목표

모든 관련 외부 표준을 고려하여, 적절한 내부 표준을 개발하고 실행함.

안전수행지표개발 지침

○ 결과 지표

- i) 엔지니어링 부문이 (가장 최근의 외부 표준의 반영을 포함하여) 갱신된 내부 표준에 의해 다루어지는 정도
- ii) (내부적으로 또는 정부기관의 직원에 의해 실시된) 프로젝트 또는 기존 설비 검토에서 발견된, 내부 표준으로부터의 이탈 정도

○ 활동 지표

- i) 정부기관 및 기타 기관에서 제정한 모든 관련 국가 (및 관련 국제) 표준, 관행 규범 및 지침을 내부 관행에 반영하기 위한 프로세스가 있는가?
 - 이러한 프로세스가 설계, 엔지니어링 및 건설에 관련된 사람들

- 이 사용할 수 있는 것이며 실제 사용하고 있는가?
- 의무적인 표준의 이행을 보증하기 위한 시스템이 있는가?
- ii) 다음 분야의 내부 표준이 있는가?
- 장비 및 부품에 대한 엔지니어링 표준 (예: 배관에 대한 엔지니어링 표준)
 - 건설 표준 (예: 용접에 대한 건설 표준)
 - 행정 표준 (예: 도면에 대한 행정 표준)
- iii) 검토 및 공식 승인이 포함된, 내부 표준을 변형하기 위한 절차가 있는가?
- iv) 검토 및 공식 승인이 포함된, 내부 표준에 대한 예외 취급을 위한 절차가 있는가?
- v) 내부 표준의 유지 및 정기 감사를 위한 절차가 있는가?
- vi) 기업체가 표준을 보다 안전한 것으로 개정하기 위한 작업을 적극적으로 수행하고 있는가?

A3.5 유해 물질의 저장 (특수 고려사항)

유해 물질의 저장에는 모든 위험설비에 적용되는 지침 이외에 추가 지침을 적용하여야 하는 특수한 위험 또는 우려가 따른다.

많은 양의 유해 화학물질이 흔히 탱크 및 창고에 저장된다. 제품의 방출은 유해한 결과를 낳는 화재 및 기타 사고를 유발할 수 있다. 따라서 방호물의 손실을 피하기 위한 특별한 예방조치가 취해져야 한다.

유해 물질을 저장할 때 중요한 측면으로는 다음과 같은 것들이 있다

- 혼합할 수 없는 화학물질의 격리
- 안전이 입증되는 정도까지로 물량 제한
- 적절한 저장 조건
- 적절한 위치
- 방출이 되는 경우, 2차 방호물
- 충분한 소방시설
- 적절한 표시 및 라벨 부착

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.c.14, 2.d.6

목표

유해 물질의 안전한 저장을 유도함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 예를 들면 저장된 유해 물질의 양에 근거한, 위험설비에서의 위험 수준 (절대값 또는 지수; 물질마다에 대한 것이나, 또는 가능한 경우 합성수)
- ii) 2차 방호물을 갖춘, 유해 물질을 저장하고 있는 탱크 또는 창고의 정도
- iii) 과충전 방지 시스템을 갖춘, 유해 물질을 저장하고 있는 탱크의 수량

iv) 오염된 소화수에 대한 방호 능력

v) 선적 및 하역 장비가 갖추어진 안전을 보장하는(fail-safe) 탱크/
창고의 수량

○ 활동 지표

다음 사항은 탱크 저장과 창고 저장에 모두 적용된다.

i) 다음 기본 요구사항들이 충족되는가?

- 사용 가능한 모든 유해 물질에 관한 관련 정보
- 모든 포장 및 탱크상의 적절한 라벨 부착
- 충분한 보안 기준의 선택

ii) 다음에 관한 건실한 정책이 포함된 여러 가지 유해 물질을 저장
하기 위한 절차가 있는가?

- (설비의 상태 및 설비에서 물질을 취급하는 질적 수준 측면에
서) 고품질 저장 설비를 보증함
- 혼합할 수 없는 물질들을 상호 분리하여 보관함
- 보관 단위 당 보관량을 제한함
- 적절한 저장 (예: 대량 화학제품 및 소형 포장 화학제품의 저장
높이에 대한 제한)
- 유출에 대한 충분한 방호물을 갖추
- 충분한 소방 설비를 설치함

iii) 저장된 유해 물질 양을 최소화하고자 하는 의지가 있는가?

iv) 유해 화학물질의 하역을 위한 지역에 유출 방호를 위한 설비가
적절하게 갖추어져 있는가?

v) 화재 가능성이 있고 오염된 소화수가 있을 가능성이 있는 모든
지역이, 물을 저장하고 그 물을 통제가 가능한 지역으로 보내도
록 건설되어 있는가?

vi) 모든 저장 지역이 사고가 다른 지역으로 전파(도미노 효과)될 가
능성을 사전에 방지하도록 위치하고 있는가?

A3.6 무결성 유지/유지보수

설비는 적절한 안전 수준이 지속적으로 유지되는 방식으로 유지 보수되어야 한다. 설비의 무결성은 원래 설계 목적대로 관리되어야 한다. 장기적인 유지보수 정책이 이 목적을 위하여 수립되어야 한다. 장비 및 시스템의 상태 측정에 근거하는, 예방 유지보수에 초점이 맞추어져야 한다.

실제 유지보수 프로그램에는 정기 검사 및 분해검사(overhaul)와 함께, 모든 종류의 중요 장비(압력용기, 배관, 회전기기, 계장, 안전시스템 등)가 포함되어야 한다. 특히 중요한 것은 특수 안전장치의 점검이다.

유지보수 작업은, 위험을 야기하지 않도록 하기 위하여, 엄격한 관리 하에서 수행되어야 한다.

‘계약자 안전’을 또한 참조할 것.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.c.18-21, 2.e.1, 2.e.2

목표

유지보수 및 검사를 통하여 장비 및 설비의 무결성을 보장함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 예방 유지보수 대 수정 유지보수의 정도
- ii) 안전이 중요한 품목에 대한 유지보수 예정(back-log)(즉, 예정 기한까지 완료되지 않은 조치) 정도
- iii) 검사 시 정확하게 작동하지 않은 안전장치(예: 안전 시동장치, 압력 조절장치)의 수량
- iv) 수행된 안전장치 검사 대 계획된 안전장치 검사의 정도
- v) 수준 낮은 유지보수에 기인한 계획되지 않은 가동 중지 건수

vi) 수준 낮은 유지보수에 기인한 누출 건수

○ 활동 지표

i) 다음과 같이 행함으로써 설비의 안전한 건설을 보호하기 위한 절차가 있는가?

- 모든 표준에 대한 준수를 점검하는 검사 프로그램을 보유함
- 장비에 대하여, 평판이 좋은 공급자만을 이용함
- 설비에 대하여, 평판이 좋은 계약자만을 이용함

ii) (안전에 대한 여러 장비의 분석에 근거하여) 장비의 상태를 정기적으로 측정함으로써 예방 유지보수를 행하기 위한 시스템이 있는가? 여기에, 예를 들어 다음이 포함되는가?

- 장비 및 배관 시스템의 기밀성 검사
- 장비의 육안 검사
- 장비의 윤활 및 기름칠 처리
- 회전 기기의 진동 측정
- 용기, 탱크 및 배관의 두께 측정 (부식/침식)

iii) 안전 시스템 (연동 시스템, 과충전 방지, 중요 경보기, 비상 가동 중지, 그리고 비상 전력 및 소화수 공급 및 살포, 긴급 안전 샤워를 포함하는 소방시스템 등) 검사를 위한 시스템이 있는가? 이 시스템이, 예를 들어 다음을 다루고 있는가?

- 관리 방법, 검사 간격, 책임 등에 관한 문서화
- 결과에 따라 검사의 필요성을 수정하기 위한 피드백

iv) 장비의 수리 및 관리에 대한 필요성을 식별 및 기록하기 위한 절차가 있는가?

v) 유지보수 작업의 추적 및 문서화를 위한 시스템이 있는가?

- 이 시스템이 장비의 성능 및 신뢰성 분석을 위하여 사용되는가?

vi) 설비가 모든 의무 요구사항 및 추가 내부 요구사항은 물론, 규정된 엔지니어링 문서에 따라 유지보수 되는지를 점검하기 위한 절차가 있는가?

A4장 외부 협력

A4장에 대한 서론

화학물질의 취급은 흔히 매우 복잡하며, 모든 이해 관계자들의 큰 책임을 필요로 한다. 그러한 이유로, 모든 이해관계자들은 화학물질을 취급하는 최선의 방법에 관한 정보와 비상 상황에서의 구체적 도움을 서로에게 의존하고 있다. 모든 이해관계자들 간의 충분한 협력이 중요함은 명백하다. 따라서 기업체는 다음 대상과 협력하기 위하여 노력해야 한다.

- ▶ 정부기관
- ▶ 주민 및 학계를 포함하는 기타 이해관계자
- ▶ 다른 산업체 (직접 협력하거나 무역 협회 내에서 협력함)

이 영역에서의 성공을 좌우하는 중요 문제는 다음과 같다.

- ▶ 개방성, 자발성 및 대응성
- ▶ 신뢰를 구축하는 능력
- ▶ 지식, 경험 및 사고/사건 데이터의 교환

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

A4.1 정부기관과의 협력

A4.2 주민 및 기타 이해관계자(학계 포함)와의 협력

A4.3 다른 기업체와의 협력

A4.1 정부기관과의 협력

상호 신뢰, 개방성 및 대응성에 바탕을 둔, 정부기관과의 충분한 협력은 기업체에서 원만하고 성공적인 안전을 이룩하기 위한 필요조건이다. 각 개인들간의 좋은 인적 관계가 안전 문제를 성공적으로 다루는 데 있어 또한 중요하다.

이러한 협력을 용이하게 하기 위해서는, 보고 가능한 사건에 관한 정보를 포함하여 장기 및 단기적 성격의 정보가 신속하게 기관에 제공되어야 한다. 정보에 밝은 기관이 기업체에게 이익이 된다.

정부 기관과의 협력에 관한 특별한 주제로 토지 이용 계획이 있다. 이것은 산업체 주변에서 충분히 안전한 상태가 유지되도록 하기 위한 중요한 전략 프로세스이다. 이 활동에 대한 주된 책임은 정부기관에 있다. 그렇지만, 기업체는 위험설비를 건설하기 위하여 새로운 후보지를 선택하거나 기존 장소에 대한 중요한 변형을 계획할 때 극히 중요한 역할을 한다. 기업체는 위험성 평가 및 기타 관련 정보를 전달할 때 의사결정에 필요한 정보를 제공할 책임이 있다.

토지 이용 계획 프로세스에 관련된 많은 측면들이 이 지침서의 ‘설계 및 엔지니어링’장과 ‘잠재 위험 식별과 위험성 평가’장에서 다루어진다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.2, 1.8, 2.c.1-3

목표

정부기관과의 협력을 위한 효과적인 시스템을 보장함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 정부기관이 설비에서의 안전 정책 및 절차에 대하여 신뢰하는 정도. 이것은 예를 들면, 정부기관이 인센티브를 부여하고, 제한적

검사에 대한 준수성에 관하여 통제되는 범위 내에서 보다 큰 유연성을 제공하는 것으로부터 입증될 수 있다(예: 미국산업안전보건청(OSHA)의 'star system')

ii) 정부기관으로부터의 질문 건수의 감소

iii) 토지 이용 및 부지 선정과 관련하여 준비된, (토지 이용 계획에 관련된 프로젝트 문서에 나타나는 것과 같은)안전관련 문제들에 대한 평가의 수준

○ 활동 지표

i) 기관과의 협력 및 의사소통을 위한 특수한 정책/절차가 있는가?
- 이 직무를 위하여 특별히 임명된 사람이 있는가?

ii) 정부(국가) 기관과의 의사소통을 위한, 제대로 구축되고 신뢰할 수 있는 공식 및 비공식 경로가 있는가?
- 정기적인 계획 및 정보 회의가 있는가?
- 정부기관 담당자(들)로부터 쉽게 조언을 얻기 위한 방법이 있는가?
- 실제로 정부기관과 정기적으로 의사소통하는가?

iii) 지방 기관 및 지역사회 조직과의 의사소통을 위한, 제대로 구축되고 신뢰할 수 있는 공식 및 비공식 경로가 있는가?
- 정기적인 계획 및 정보 회의가 있는가?
- 정부기관 담당자(들)로부터 쉽게 조언을 얻기 위한 방법이 있는가?
- 실제로 지방 기관 및 지역사회 조직과 정기적으로 의사소통하는가?

iv) 정부기관의 요구사항 및 요청에 대한 준수성을 보증하기 위한 방법이 있는가?

- v) 다음과 같은 효과적인 토지 이용 계획 프로세스가 있는가?
- 외부 요구사항에 대한 조직 내부의 지식 및 중요 인물
 - 기업체로 인해 주민 및 환경에 미치는 모든 위험에 대한 목록
 - 프로젝트 초기 단계에서 정부기관 및 주민과 접촉하기 위한 절차
 - 토지 이용 계획이 결과분석을 포함한 위험성 분석에 근거하도록 하기 위한 절차
 - 공장내부 설비에 대하여 변형을 행할 때에도 토지 이용 계획 측면을 포함시키기 위한 절차

A4.2 주민 및 기타 이해관계자(학계 포함)와의 협력

주민 및 기타 이해관계자들과 좋은 그리고 확실한 관계를 구축하고 유지하는 것은 기업체의 안전에 대한 신뢰성을 보증하는 데 있어 필수적이다. 기타 이해관계자에는 지역사회 대표, 병원, 학교, 요양원, 환경단체 및 주민매체가 포함된다. 외부 이해관계자와의 협력이 항상 쉬운 과제인 것은 아니며, 오직 기업체가 이해관계자들과 지속적인 대화를 유지하면서 개방적이고 자발적인 방식으로 행동하는 경우에만 성취될 수 있다. 화학사고/사건을 예방하기 위하여 사용되는 안전 기준을 포함하여, 기업체의 화학물질 및 화학 공정에 관한 정보가 공유되어야 한다. 최고 경영진은 주민에게 안전 문제에 대한 그들의 개인적 관심과 의지를 실제로 나타내 보여야 한다. 이것은 다양한 방법으로 행해질 수 있다. 예를 들면, 주민매체(신문, 라디오)에 출현하거나, 공개회의에 참석하는 등의 방법이 있다. 주민매체와의 강력하고 협조적인 관계는 이러한 교환을 촉진할 수 있다.

기업체의 근로자들은 정보에 밝아야 하며, 그럼으로써 그들과 친구 및 기타 지역사회 구성원들과 관계에서 기업체의 우호 사절로서의 역할을 할 수 있다.

주민과의 의사소통은 일반적으로 대다수 국가의 법률에서 필요조건으로 되어 있다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.2, 2.a.11, 2.g.4, 7.11, 7.12

목표

주민 및 기타 이해관계자와의 효과적인 협력을 조장함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 경영진에게 주민의 의견이 알려지고 인식되는 정도

- ii) 주민에게 그들 지역사회의 화학사고의 위험에 대한 정보가 알려진 정도
- iii) 기업체와 그 이웃과의 관계의 정도
- iv) 안전 문제에 관하여 산업계와 주민 매체 간에 공식 및 비공식적으로 행해지는, 신뢰성 있는 쌍방향 의사소통의 정도
- v) 주민, 환경 단체 및 기타 지역사회에 기반을 둔 조직들이 산업체가 제공한 정보를 신뢰하는 정도
- vi) 주민으로부터 접수되는, 기업체의 안전 수행에 관한 불만 건수
- vii) 안전 문제에 대한 주민 및 기타 이해관계자의 이해를 증진시키는 데 지출되는 비용

○ 활동 지표

- i) 지역사회/주민(때로는 시민 위원회의 형태) 및 기타 이해관계자와의 의사소통을 위한 특수한 정책/절차가 있는가?
 - 이 직무에 대하여 책임을 지며, 특별히 훈련받은 근로자가 있는가?
 - 정보가 주민 및 기타 이해관계자들에게, 보통의 시민 및 기자들이 쉽게 이해할 수 있는 형식으로 제공되는가?
 - 주민과 의사소통할 때 기관 및 지방 공무원과 협력하는가?
 - 기업체가 지역사회 자문 위원회(지역사회 자문 위원회가 있는 경우)에 참여하는가?
 - 최고 경영진이 주민과의 의사소통 과정에 적극적으로 참여하는가?
- ii) (예를 들면 주택가, 학교, 요양원, 상업 중심지를 포함하여) 이웃의 모든 관련 주민/단체와 진행형 대화를 지속하기 위한 시스템이 있는가?
 - 이 시스템에 (예를 들면, 안전 문제에 관하여 협력하기 위한 지방 의회/위원회, 정기적인 ‘일반 공개’에 대한 합의, 및/또는 설

- 비의 잠재 위험 및 위험성에 관한 세미나를 통한) 주민과의 직접 의사소통이 포함되어 있는가?
 - 이 시스템에 사건의 정기 보고 등이 포함되어 있는가?
 - 주민이 기업체와 의사소통하기 위하여 손쉽게 이용할 수 있는 전화 및 이메일 회선이 있는가?
- iii) 정보가 잘 수용되고 이해되었는지를 점검하기 위한 절차가 있는가?
- iv) 주민으로부터 접수된 안전 문제에 관한 질문 및 불만을 처리하기 위한 시스템이 있는가?
 - 문서화를 갖춘 공식 시스템이 있는가?
 - 특별히 임명된 사람에 의하여 가능한 한 빨리, 효율적으로 피드백이 제공되는가? 여기에 예방 조치가 취해진 후의 추가 피드백도 포함되어 있는가?
- v) 주민매체에 (특히 사건 발생 시) 신속하게 관련 정보를 제공하기 위한 절차가 있는가?
- vi) 기업체의 공급자와의 의사소통 및 협력을 위한 제대로 개발된 시스템이 있는가?
- vii) 기업체의 고객과의 의사소통 및 협력을 위한 제대로 개발된 시스템이 있는가?
- viii) 지역 학교에 기업체의 안전 프로그램에 관한 훈련을 제공하기 위한 시스템이 있는가?
- ix) 안전에 관한 외부 연구를 후원하고 자금을 지원하기 위한 시스템이 있는가?

A4.3 다른 기업체와의 협력

안전을 위한 다른 기업체와의 협력은 다양한 방법으로, 그리고 다양한 수준에서 이루어져야 한다. 한 기업체 내부의 안전상의 문제들은, 사업관계상 다른 기업체들로 파급되는 경향이 있으므로, 이러한 종류의 문제가 발생하는 것을 피하기 위하여 협력하는 것이 서로에게 이익이 됨은 명백하다.

협력의 결과로써 다음과 같은 많은 이익이 얻어진다.

- ▶ 특히 사건을 피하기 위하여, 상호적으로 학습함
- ▶ 안전 수행의 일반 수준을 설정함
- ▶ 최신 지식을 전파함
- ▶ 중소기업에 도움을 제공함
- ▶ 주요 관심사를 다루기 위하여 공동으로 노력하고 자금을 지원함
- ▶ 정부기관과 공동 담화 파트너를 구성함

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2.i.3-6, 2.g.6, 2.g.14

목표

동일한 지리적 지역 내의 기업체, 동일한 산업 부문 범위 내의 기업체, 동일한 유형의 제조 공정을 사용하고/하거나 동일한 유형의 화학물질을 사용하는 기업체, 생산자-사용자 관계를 가진 기업을 포함하여, 기업체들 간의 효과적인 협력을 조장함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 공유된 정보(예: 사건으로부터 얻은 학습 경험)가 다음에 속하는 사람들에게 의해 사용되는 정도
 - 유사 산업
 - 동일한 지리적 지역 내 기업체
 - 수송·정제·판매자
- ii) 안전 관련 문제를 다루는 산업 협회(지방의 지리협회, 무역협회,

전문가협회 등)에 참여하는 정도

○ 활동 지표

- i) 안전에 관련된 경험(예를 들면, 사고/아차 사고)에 관한 정보를 다음과 같이 공유하기 위한 시스템이 있는가?
 - 협력기업체 내부
 - 기타 기업체

- ii) 기업체가 도미노 효과를 피하기 위하여 다른 기업체들과 적극적으로 협력하는가?

- iii) 예를 들면 다음에 관한 협력 작업에 참여하는가?
 - 기업에 대한 공통 안전 목적의 설정
 - 위험성 수용 기준에 관한 작업
 - 사고/아차 사고에 관한 정보를 공유하기 위한 시스템
 - 중소기업에 도움을 제공하기 위한 시스템

- iv) 기업체가 안전에 관한 회의 및 워크샵에 정기적으로 참여하는가?

- v) 기업체가 (지방, 지역 등) 산업·전문가·무역 협회에 참여하고 있는가?

- vi) 기업체가 안전에 관한 지방 협력 단체에 참여하고 있는가?

A5장 비상 대비 및 대응

A5장에 대한 서론

사고를 피하기 위한 모든 노력에도 불구하고, 발생할 가능성이 있는 비상사태 및 사건을 다루기 위한 대비 태세가 반드시 갖춰져 있어야 한다. 이것은 기업체, 정부기관 및 지역사회/주민의 책임이다.

따라서, 비상 계획이 잘 개발되어 있어야 하며, 여기에는 기업내부 계획(공장내부 비상 계획)과 정부기관에 의한 외부 계획(공장외부 비상 계획)이 해당된다. 이 두 가지 계획은, 가능한 사고를 효율적으로 그리고 적절하게 다룰 수 있도록 하기 위하여 서로 조화를 이루어야 한다.

언제 외부 계획의 실시를 요청해야 하는가에 대한 기준은 기업체와 관련 정부기관 간에 합의되어야 한다.

비상 계획의 핵심은 계획을 실행하여 정기적으로 사람들을 훈련시키는 것이다.

계획을 수립하고 그 계획을 훈련함에 있어, 기업체와 정부기관 간의 긴밀한 협력이 필요하다. 주민 및 기타 이해관계자와의 협력 또한 필요하다. 기업체는 그와 같은 협력을 조장함에 있어 핵심적인 역할을 한다.

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

A5.1 내부 (공장내부) 대비 계획

A5.2 외부 (공장외부) 대비 계획의 조장

A5.3 조정 (산업 조직들 내에서의 조정)

A5.1 내부 (공장내부) 대비 계획

기업체는 비상사태를 내부적으로 그리고 내부 자원을 사용하여 어떻게 처리할 것인가에 관한 공장내부 비상 계획을 준비해야 한다.

이 계획은 잠재 위험 식별과 위험성 평가의 결과로서 식별된 가능한 사고 시나리오들에 근거한 것이어야 한다. 계획은 내부 비상 조직, 완화 자원, 경보 시스템, 비상 대응 센터, 대피, 정보 등과 같은 주제를 다루어야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 5.a.1-4, 5.a.12, 5.a.13, 5.a.17-19, 5.b.1-4, 8.1, 8.2, 8.4, 9.1-3

목표

사고의 유해영향을 저감하기 위한 효과적인 내부 (공장내부) 대비 계획을 조장함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 실제 저감 능력에 대한 훈련을 받은 근로자의 정도
- ii) 연간 공장내부 계획의 타당 실습 횟수
- iii) 주요 검사 또는 실제 비상사태에서의 계획 및 직원의 실제 수행
- iv) 연간 공장내부 비상 대응 실습 횟수

○ 활동 지표

- i) 공장내부 비상 대응 계획이 있는가?
- ii) 공장내부 계획이 소규모에서부터 대규모에 이르는 발생 가능한 사고의 시나리오를 철저하게 파악한 후 이루어지는가?

- iii) 공장내부 계획에, 모든 관련 직원의 역할이 명확하게 정의되고 책임이 명확하게 계층화된 비상 조직이 포함되어 있는가?
 - 비상 조직의 내부 자원이 일년 중 또는 하루 중 어느 때라도 그 직무를 수행하기에 충분한가?
 - 지정된 시간 동안 직원을 소집하기 위한 시스템이 항상 적절한가?
- iv) 비상사태에 대한, 다음과 같은 기업체 내부 경보 시스템이 있는가?
 - 현장으로부터 대응 자원까지, 지체 없이 전달되는 경보 시스템
 - 경보를 울리거나 또는 빛을 사용하여 시각적으로 기업체 내 모든 직원에게 경보를 발하는 경보 시스템
- v) 비상사태를 즉시 완화시키기 위한 내부 비상 팀이 있는가?
 - 이 비상 팀이 그 직무에 대하여 충분히 훈련되어 있는가?
 - 이 비상 팀이 충분한 (그리고 정기적으로 검사된) 장비를 보유하고 있는가?
- vi) 외부 대응 자원에 경보를 발하기 위한 시스템 (및 기준)이 있는가?
- vii) 적용 가능할 경우 지역사회(기업체에 인접한 주민)에 경보를 제공하기 위한 시스템이 있는가?
- viii) 기업체 내에, 다음과 같은 적절한 설비를 갖춘 비상 통제 센터가 있는가? 항상 작동이 가능한 통신 장비, 현장에 대한 시스템의 관련 계획 및 도면, 그리고 연락 리스트, 직원 리스트 등.
 - 정규 센터의 작동이 불가능하게 된 경우, 그를 대신할 다른 센터가 있는가?
- ix) 대피의 경우, 직원들을 지정된 집결지로 유도하는 표시가 잘 되어있는 명확한 대피로가 있는가?
- x) 비상사태 시 현장의 모든 사람을 다루는, 실종자를 보고하기 위한 집계(counting) 및 보고 시스템이 있는가?

- xi) 비상 계획에 언제 공장외부 비상 계획을 발동시키는가에 관한 명확한 기준이 마련되어 있는가?
 - 이것이 정부기관과 합의를 거친 것인가?

- xii) 외부 기관과의 의사소통에 대한 책임이 명확하게 되어 있는가? (기업체 대변인) 이 목적을 위하여 훈련받은 사람(들)이 있는가?

- xiii) 공장내부 계획의 정기 훈련 및 실습이 있는가?
 - 여기에 지역사회의 모든 관련 인력이 정기적으로 참가하는가?
 - 여기에 모든 직원(예: 모든 교대조)이 정기적으로 포함되는가?
 - 연락 시스템을 검사하기 위한 훈련이 휴무 시간에 수행되는가?
 - 모의훈련(dry run)이 수행되는가?

- xiv) 현장의 모든 근로자, 계약자 및 기타 직원이 공장내부 계획에 대하여 알고 있는가?

- xv) 공장내부 계획에 기업체 제품에 의한 현장 외부 사고에 대한 대비가 포함되어 있는가?

- xvi) 비상계획을 다음과 같이 검토 및 갱신하기 위한 절차가 있는가?
 - 정기적으로
 - 계획의 훈련 후

- xvii) 공장내부 계획이 외부 잠재 위험을 고려한 것인가?

A5.2 외부 (공장외부) 대비 계획의 조장

위험설비에서 중대한 비상사태가 발생한 경우, 완화, 구조, 입원, 정보, 소개(疏開) 및 가능한 기타 활동들을 위하여 지역사회의 자원을 사용할 필요가 있을 것이다. 실제 상황에서 지역사회 자원을 사용하기 위해서는, 사전에 철저한 협력 계획 및 훈련 작업이 행해져야 한다.

종합 공장외부 계획을 수립하는 것을 정부기관의 책임이지만, 관련 정보를 제공하고 협력함으로써 가능한 한 이 계획을 촉진하는 것은 기업체의 책임이다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 5.a.7-10, 5.a.12-14, 5.b.8-10

목표

정부기관에 의한 적절한 외부 대비 계획과 사고 시 영향이 미칠 수 있는 다른 기업체의 공장내부 계획의 개발과 실행을 촉진함

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 정부기관이 표명하는 것과 같은, 공장외부 대비 계획에서 기업체가 제공한 정보 및 지원의 품질

○ 활동 지표

공장외부 계획에 대한 공식 책임은 정부기관이 지게 된다 할지라도, 기업체는 다음 활동을 적극적으로 추구해야 한다.

- i) 공장외부 계획을 담당할 연합 단체(산업계, 지역사회 및 정부기관)가 있는가?

- ii) 비상사태에서 기업체, 정부기관 및 (주민을 포함하는)기타 이해관계자에 대한 책임이 상세한 사항까지 명확하게 설명되어 있는가?

- iii) 공장외부 비상 계획이 잠재 위험 식별과 위험성 평가 작업에서 식별된 가능한 위험 시나리오와 기타 관련 고려사항들에 근거한 것인가?

- iv) 기업체가 사고 발생 시 영향이 미칠 수도 있는 (예를 들면, 대응 인력, 의료센터, 환경기관 등) 정부기관 및 기업체에 다음에 관한 적절한 모든 정보를 제공하였는가?
 - 화학물질에 관한 데이터
 - 물량과 저장 및 공정 조건
 - 비상사태에서 생성될 수 있는 가능한 부산물 및 연소 생성물

- v) 정부기관이 설비와 친숙해지기 위한 정기 방문을 하는가?

- vi) 필요시 다른 자원으로부터 도움을 요청하기 위한 절차가 있는가?

- vii) 외부 (정부) 자원이 참여하는 공장내부 비상 계획에 대한 정기 훈련이 있는가?

- viii) 사고 발생 시 영향이 미칠 수도 있는 기업체들을 위한 공장내부 계획의 구축에 도움을 주는가?

- ix) 기업체 및 지역사회로부터의 연합 자원이 모든 예측 가능한 시나리오를 다루기에 충분한가?

A5.3 조정 (산업 조직들내의 조정)

영향을 받는 기업체가 처리하기에는 너무나 규모가 큰, 중대한 비상사태의 경우에는, 서로 가까이 위치하고 있거나 지원하기 위한 특별한 자격을 갖춘 기업체들의 자원이 비상사태를 완화시키기 위하여 사용되어야 한다.

유사한 설비 및 제품을 취급하는 기업들 간에는 보다 일반적 차원에서 협력할 책임이 또한 있다.

고려해야 할 측면으로는 다음과 같은 것들이 있다.

- ▶ 지방 차원에서의 장비의 공유
- ▶ 지방 차원에서의 완화 인력의 공유
- ▶ 운송 사고의 완화를 위한 연합 인력 자원 및 장비

예를 들면, 외부 위협에 대한 경계, 발생가능한 도미노 효과의 인식 등과 같은 조정과 협력의 대상이 될 수 있는 다른 측면들이 또한 존재한다.

자원을 조정하고 최적화하기 위한 시작은 기업체들 자체에서 유래할 수 있지만, 통상 지역사회 또는 정부기관에 의해 조정될 것이다.

예견되는 공동 노력에 대한 훈련과 실습이 필수적이다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 5.a.14, 5.b.10

목표

비상 계획 및 대응을 개선하기 위한 목적으로 산업 조직들 내에서의 효과적인 조정을 위한 효율적인 시스템 또는 계획을 개발하고 실행함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 중요한 검사 또는 실제 비상사태에서 비상 계획 및 직원의 (조정

된 노력의 측면에서의) 실제 수행성과

ii) 인근 기업체들로부터 제공된 자원으로 사건을 완화시키는데 필요한 시간의 단축

○ 활동 지표

i) 비상사태가 발생한 경우, 지방, 지역 및/또는 국가적 차원에서 조정/협력하기 위한 절차가 있는가? 도미노 효과가 관련되는 경우, 발생할 수 있는 도미노 효과의 문제가 이 절차에 포함되어 있는가?

ii) 완화를 위한 장비 및 인력의 공유가 절차에 포함되어 있는가?

iii) 절차가 유해 물질의 고정 시설 및 운송을 다루고 있는가?

A6장 사고/아차 사고의 보고 및 조사

A6장에 대한 서론

사건¹으로부터 학습 및 기타 경험은 위험설비에서 안전을 개선하는 데 있어 절대적으로 중요하다. 따라서 기업체는 사건 보고를 위한 그리고 경험에 기초한 조치 및 사후처리를 위한, 기능 시스템을 보유하여야 한다.

기관/무역 협회에 의한 후속 처리를 위하여, 보다 중대한 사건을 보고하도록 기업체에 요구하는 국가 차원의 시스템이 또한 있어야 한다. 사건 사례사로부터 얻어진 정보를 기업체들 간에 공유하도록 촉진하는 노력이 국내적으로, 그리고 국제적으로 행해져야 한다.

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

A6.1 사고, 아차 사고 및 기타 학습 경험의 보고

A6.2 조사

A6.3 사후처리 (습득된 교훈의 적용과 정보의 공유 포함)

A6.1 사고, 아차 사고 및 기타 ‘학습 경험’의 보고

각 기업은 정상 상태에서 벗어난, 그리고 안전, 보건 또는 환경에 유해 영향을 미칠 수 있는 모든 이상 사건을 보고 및 처리하기 위한 시스템을 보유해야 한다. (이러한 경우들을, 이 지침의 목적을 위하여 ‘사건 (incident)’이라 칭한다.) 이 시스템을 기초로 하여, 조직은 경험의 학습으로부터 유사한 위협의 반복 발생을 피할 수 있게 된다.

실제 인명, 환경 또는 재산의 피해가 측정 가능한 경우에는, 그러한 모든 피해가 즉시 그리고 효율적으로 보고 되고 다루어져야 한다. 이러한 유형의 경우(사고)가 가능한 한 적게 발생하도록 하는 것이 목적임은 명백할 것이다.

측정 가능한 결과를 유발하지 않지만, 상황을 여러 아차 사고로 만드는 결과나 기타 학습 경험을 야기할 수 있는 경우 또한, 유사한 방식으로 보고 되고 다루어져야 한다. 목적 또한, 그와 같은 경우를 최소화하는 것이 되어야 한다. 그러나 가능한 한 그러한 경우가 많이 보고 되도록 노력해야 한다. 이러한 노력이 특히 중요한 것은, 결과가 없는 때에는 사건이 보고 되지 않는 경향이 있기 때문이다.

측정 가능한 결과를 수반하는 경우와 결과를 수반하지 않는 경우를 두 개의 서로 다른 범주로 나누어 보고하는 것이 유익할 수 있다. 그러나 재발을 방지하기 위하여 각각의 경우로부터 최대한의 것을 배운다는 원칙은 동일하게 적용되어야 한다. 따라서 다음 각각에 대하여 별도의 보고 시스템을 갖추는 것이 고려되어야 한다.

- ▶ 중대사고 (사망 또는 중요한 환경 영향을 포함하는 사고), 근로 손실 사건(LTI: Lost Time Incident), 상당한 환경 영향을 수반하는 사고, 응급 처치 또는 기타 의료를 필요로 하는 사건
- ▶ ‘아차 사고’ (전혀 또는 거의 결과를 수반하지 않는 이탈) 및 기타 ‘학습 경험’

Guiding Principles의 다음 항목을 참조할 것: 1.9, 2.d.31, 2.d.42, 14.a.1,

14.c.1-4, 15.b.1

목표

경험에 기초하여 안전을 개선하기 위하여, 사고, 아차 사고 및 기타 학습 경험을 보고하기 위한 효율적인 시스템을 개발하고 실행함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 근로 손실 사건(LTI) 비율 (및 이에 상당하는 환경 사건 비율)
- ii) 개인 상해에 관한 기록 가능한 사건(LTI, 의료 사건, 응급 처치 상해, 1차 방호물의 손실과 같은 이에 상당하는 사건)의 비율
- iii) 누출(1차 방호물의 손실), 화재 등으로 판정되는 기록 가능한 사건의 비율
- iv) 심각도. 예를 들면, 근로 손실 일수 비율
(시간에 대하여 비교 가능하도록 하기 위하여, 이 비율은 근로자 1인당 또는 총 근로시간 당에 대하여 표현되어야 한다.)
- v) 자동 비상 가동 중지 횟수
- vi) 연속적인 또는 정상적인 배출에서의 이상 누출
- vii) 보고된 사건의 총 건수
- viii) 지난 번 기록 가능한 사건으로부터의 경과 일수

결과를 희석시키거나 문제가 있는 영역을 은닉하지 않도록 하기 위해 서는, 기업체의 여러 부분의 근로자에 대하여 별도의 지표를 만드는 것이 매우 유용할 것이다.

○ 활동 지표

- i) 사건 및 기타 학습 경험을 보고하기 위한 종합 시스템이 있는가?

- 보고 가능한 경우에 대한 정의가 있는가?
 - 어떻게 보고하는가에 관한 문서화된 절차가 있는가?
 - 시스템의 조정 및 유지에 대한 명확한 책임이 있는가?
 - 유해 물질에 관련된 모든 유형의 사건 및 기타 학습 경험이 다루어지는가? (여기에는, 중대사고, LTI, 의료, 환경 영향, 아차 사고, 학습 경험 등이 포함된다.)
 - 보고 시스템에, 계약자 및 운송자의 조치를 포함하여 기업체의 활동에 관련된 모든 사건이 포함되어 있는가?
- ii) 역할 및 책임이 잘 정의되어 있으며, 명확한 지시 및 보고 형식을 갖추고 있는, 명확한 보고 절차가 있는가?
- 여기에 제3자(기관 또는 무역 협회)에 대한 보고가 포함되어 있는가?
 - 사건보고서에서 주민 관련 부분을 주민이 사용할 수 있는가?
- iii) 모든 근로자가 사건을 보고하고 그에 대하여 논의하도록 경영진이 장려하는가?
- 처벌을 염려하지 않는 개방적인 분위기가 조성되어 있는가?
 - 보고에 대한 인센티브가 있는가?
 - 근로자가 자신의 실수를 기꺼이 보고한 사실이 있는가?
 - 사건을 논의하기 위한 기회와 향후 유사한 상황을 피하기 위한 방법이 있는가?
 - 근로자 보고서에 응답하기 위한, 조치를 취하고 개인에게 피드백을 제공하는 것을 포함한 공식 절차가 있는가?
 - 전 기업체에서 그리고 전 산업계에서 습득된 교훈을 공유하기 위한 절차가 있는가?
- iv) 의도대로 작동하고 있음을 보증하기 위하여, 보고 시스템이 정기적으로 재검토되고 있는가?
- 보고 및 사후처리가 실제로 안전 의식의 증진을 유발하는가를 평가 또는 측정하기 위한 절차가 있는가?
 - 재검토에서 발견된 사실들이 보고 시스템을 개선하는 데 활용되는가?

A6.2 조사

경험으로부터 배우기 위해서는, 그 근본 및 기여 원인을 찾기 위하여 사고 및 기타 관련 사건들을 그것들이 보고된 후 즉시 조사하는 것이 중요하다. 조사로부터 얻은 정보는 기업체 내에서 그리고 전 산업계에서 공유되어야 한다.

따라서, 유해 물질이 관련된 사건을 조사하고 분석하기 위한 적절한 절차가 마련되어야 한다. 조사 결과를 분석하고, 해당되는 경우 시정 조치를 취하기 위한 시스템이 또한 수립되어야 한다. 조사의 정도는 사건의 심각도와 교훈 습득에 대한 사건의 가치와 관련하여 결정되어야 한다.

조사의 목적은, 향후 유사한 문제를 피하기 위하여 사건의 근본 및 기여 원인을 결정하는 것이 되어야 한다. 이것은 사건의 직접적인 원인(예: 조작자가 정확한 절차를 따르지 못함)의 범위를 능가하는 것이다. 근본 원인 분석은 고장의 근원적 이유(예: 조작자가 잘 훈련되지 않았거나 정보를 충분히 보유하고 있지 않았음, 직원이 부족하거나 조작자에게 과도한 스트레스가 가해졌음, 또는 설비의 설계상 조작자가 절차를 따르는 것이 어려웠음)를 결정하려는 시도이다. 기술적, 조직적 및 인적 원인의 분석도 동일하게 진행된다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 15.a.1-10, 15.b.1, 15.b.2

목표

사고, 아차 사고 및 학습 경험을 조사하고 근본 및 기여 원인을 결정하기 위한 효율적인 시스템을 개발하고 실행함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 수립된 절차에 따라 조사되는 사건의 정도

- ii) 조사를 통해 어떻게든 실제 근본 원인이 발견된 경우의 정도

○ 활동 지표

i) 다음과 같은 중요한 특징을 갖춘, 사건을 조사하고 분석하기 위한 절차가 있는가?

- 조사에 관련된 사람들의 역할 및 책임의 식별 (사건에 관계된 근로자를 포함하여, 적절한 전문가 및 직원의 참여가 보증되어야 함)
- 어떤 사건이 조사의 대상이 되어야 하는지, 그리고 어떤 수준에서 조사되어야 하는지를 결정하기 위한 기준에 대한 명확한 설명
- 관련되는 경우, (공명정대한 구성원으로) 조사팀을 임명하는데 대한 명확한 기준
- 언제 외부 자원이 요청되어야 하는가에 대한 기준. 예를 들면, 지역사회 대표가 요청하는 경우
- 조사를 수행하기 위한 절차 (여기에는 목격자, 문서화, 기술 검토 및 기타 원천으로부터 어떻게 증거를 수집하는가가 포함되어야 한다.)
- 증거를 분석하기 위한 절차
- 기여 원인과 함께, 근본 원인을 결정 및 분석하기 위한 절차
- 결론 및 권고를 도출하기 위한 절차

ii) 식별된 결함을 해소하기 위하여 사건 조사 결과를 사후처리하기 위한 시스템이 있는가?

- 기업체의 다른 부문에서 유사한 상황에 대한 잠재 문제 분석을 행함으로써 사건에 대한 분석을 보완하는가?

A6.3 사후처리 (습득된 교훈 적용과 정보의 공유 포함)

사건이 조사되고 근본 원인이 밝혀지고 나면, 적절한 시정 조치가 취해짐과 동시에 정보 및 경험의 보급과 같은 기타 사후처리 활동이 행해져야 한다.

이러한 점에서, 사후처리 활동이 별도의 두 범주로 구분되어야 한다. 한 범주는 각각의 개별 사건에 대한 사후처리이고 또 다른 한 범주는 장기간 (예: 1년) 동안 수집된 다수 사건에 대한 사후처리이다.

공통적인 근원적 원인 및 경향을 식별하기 위해서는, 개별 사건의 조사 이외에 기업체 내에서 발생한 모든 사건들에 대한 종합 분석을 수행하는 것이 필수적이다. 일정 기간에 대한 사건의 통계 자료 및 경향 분석 결과를 기초로, 계통적 문제를 찾아내고 시정 조치를 위한 효율적인 프로그램 및 기준을 구축할 수 있을 것이다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 14.a.1, 14.c.5, 15.a.7, 15.a.11-14

목표

사고, 아차 사고 및 기타 학습 경험으로부터 습득된 경험의 결과로서 효과적인 시정 조치가 취해지도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 조사에 기인한 권고의 실행에 필요한 시간
- ii) 근본 및 기여 원인을 조사하고 해소하기 위한 노력을 근거로 하여 볼 때, 경향 분석 및 통계 자료가 개선을 나타내는 정도
- iii) 동일한 근본 원인의 출현 횟수

○ 활동 지표

- i) 개별 사건의 결과로서 시정 조치를 취하기 위한 절차가 있는가?
이 절차가 다음을 다루는가?
 - 조치에 대한 역할 및 책임의 식별
 - 언제, 어떤 그리고 어떻게 조치를 취할 것인가?
 - 기술 및 관리상의 조치를 고려할 필요성

- ii) 사건 조사 및 관련 권고를 사후처리하기 위한 시스템이 있는가?
이 절차가 다음을 다루는가?
 - 조치를 취하는 데 대한 역할 및 책임의 식별
 - 실행에 걸리는 시간/최종 기한
 - 권고 사항이 준수되었는지, 어떤 조치가 취해졌는지, 그리고 그러한 조치가 취해진 이유가 무엇인지를 결정하기 위한, 문서화된 사후처리

- iii) (예를 들면, 취약한 훈련, 절차, 유지보수 또는 부적절한 원천 기술과 같은)공통 및 계통 문제를 식별하기 위하여 통계 보고서 및 경향 분석 결과서를 작성하는 절차가 있는가?
 - 그러한 연구의 결과로서 시정 조치를 취하기 위한 절차가 있는가?

- iv) 보고된 사건을 분석하기 위하여, 다음 사항을 다루는 시스템이 있는가?
 - 관련된 사건의 유형 (방출된 화학물질의 양, 통보 시간, 대응 시간, 상해정도 등)
 - 수치가 올라가거나 내려간 이유

- v) 사건 조사의 결과, 통계 보고서 및 경향 분석서를 보급시키기 위한 효율적이고 효과적인 시스템이 있는가? 이 시스템이 다음 대상에 대한 보급을 규정하고 있는가?
 - 기업체 내의 모든 관련된 사람들
 - 산업계 내 다른 회사
 - 기업체 외부 이해관계자 (여기에는, 예를 들어 정부기관, 주민 매체, 이웃, 주민이 포함된다.)

주

- 1 이 지침의 목적에 따라, ‘사건(incident)’은 정상 상태와 다르며(이탈 상태) 인체 또는 환경에 유해한 결과를 야기하거나 야기할 수 있는 모든 경우를 의미하는 것으로 한다. 따라서 사건에는 사고(accident : 상해, 질병, 환경 피해, 제3자 피해, 재산 피해, 제품 손실 또는 운영 중단을 야기하는 경우)와 아차 사고(near-miss : 사고의 결과를 수반하지는 않지만, 다른 상황 하에서나 계속 방치되는 경우 사고로 발전할 수도 있는 경우)가 포함된다.

B 부

안전 수행 지표 프로그램에 대한
정부기관용 지침

안전 수행 지표 프로그램에 대한 정부기관용 지침

서론

이 절은 안전 수행 지표(SPI) 프로그램의 개발 및 실행을 위한 정부기관용 지침을 제공한다. 지침은 조직이 화학사고 예방, 대비 및 대응에 관한 그들의 수행을 평가하는 것을 지원하기 위한 것이다.

이 절의 지침을 적용하고자 하기에 앞서 이 지침의 서론을 ('이 지침을 어떻게 사용하는가'를 포함하여) 주의 깊게 읽을 것을 권한다.

서론에는 화학 안전의 궁극적 기준이 발생하는 화학사고 또는 아차 사고 건수의 감소라고 설명되어 있다. 그러나 중대한 사고/아차 사고는, 그 영향이 미칠 수 있는 범위가 넓으며 기술적, 조직적 및 인적 결함의 복잡한 조합에 의해 야기될 수 있는, 비교적 드물게 발생하는 사건이다. 사고/아차 사고의 단순 측정은 어떤 조치가 화학 안전 프로그램을 개선하기 위하여 취해져야 하는지를 결정하기 위한 정보를 제공하지 못한다. 더욱이, 취해진 조치의 결과로서 발생한 것이 아닌 사고를 측정하기 위한 방법은 존재하지 않는다.

그러한 이유로 인하여, 이 지침은 기업체 또는 산업 조직이 수행을 측정하기 위한 대안 방법으로서 사용하도록 하기 위하여 고안된 것이다. 이 지침에는 두 가지 유형의 기준이 포함되어 있다. 하나는 조직이 위험을 감소시키는 것으로 여겨지는 조치(예를 들면, 지침서에 기술된 조치 유형들)가 취해지고 있는지의 여부를 식별하는 것을 돕는 활동지표이고, 다른 하나는 그러한 조치들이 실제로 사고 발생의 가능성을 감소시키고/감소시키거나 사고 발생 시 인체 또는 환경에 대한 유해영향을 감소시키는 결과를 유발하고 있는지의 여부를 측정하는 것을 돕는 결과지표이다.

이 지침은 통째로 취하여 적용할 수 있는 프로그램이 아니라는 것을 이해해야 한다.

이 지침은 어떤 요소가 자신의 조직의 특수한 상황에 관련이 있는지를 결정하기 위하여 노력하고, 그러한 요소를 자신의 조직의 특수한 요구 및 목적에 적용시키기 위한 방도를 강구하는 경우에만 효과적으로 사용될 수 있다.

따라서, 서론에는 SPI 프로그램을 수립하기 위한 다단계 프로세스를 제안하며, 이 프로세스에는 다음과 같은 단계들이 포함된다.

- ▶ (목표 및 목적의 식별과 재정 및 인적 자원에 대한 계획을 포함하는) 전략적 계획을 개발한다
- ▶ 지침서를 검토한다
- ▶ 자신의 조직에 관련된 활동지표 및 결과지표를 선택한다
- ▶ 지표를 자신의 조직의 어휘 및 절차에 적용시킨다
- ▶ 지표(기준)를 측정하기 위한 프로세스를 개발한다
- ▶ 정기적으로 지표를 적용한다

더욱이, SPI 프로그램을 정기적으로 검토하고, 해당되는 대로 수정/갱신해야 한다.

SPI 프로그램의 개발 및 실행에는 상당한 의지가, 그에 동반되는 인적 및 재정 자원의 배치와 함께, 필요하다는 사실을 기억하는 것이 중요하다.

일반 결과 지표

아래에 제시되는 사용 가능한 결과 및 활동 지표의 목록에 더하여, 전문가 그룹은 모든 이해관계자(예: 산업계, 정부기관, 지역사회)에게 적용될 수 있는 일반 결과 지표의 목록을 주제별로 개발하였다. 이 지표들은, 시간에 따라 측정되는 경우, 화학 안전이 개선되었는지의 여부를 보여줄 수 있다. 일반 결과 지표는, 다른 결과 지표들과 함께 사용할 때, 산업계, 정부기관 및 지역사회가 어떻게 화학 안전의 개선에 영향을 미치는가를 보여줌과 동시에 가장 넓은 의미에서의 화학 안전을 묘사할 수 있다.

- (i) 위험설비에서의 화학 위험성의 감소 (예를 들어: 위험성 평가; 화학 물질 재고의 감소; 사고에 의한 유해영향의 감소; 공정 및 공정 기술상의 개선; 취약 지역의 감소; 및 운송 개선에 의해 측정되는 것과 같은 화학 위험성의 감소)
- (ii) 위험설비의 안전 개선과 지방 지역사회에 대한 화학 위험성의 감소를 유도하는 정부기관, 산업계 및 지역사회의 상호작용 및 협력의 정도
- (iii) 사고 및 아차 사고의 빈도와 그 심각도의 감소
- (iv) 화학 사고로 인한 상해 및 사망의 감소
- (v) 화학 사고로 인한 환경 영향의 감소
- (vi) 화학 사고로 인한 재산상 피해의 감소
- (vii) 화학 사고에 대한 대응의 개선 (지연 감소 및 효율 증가)
- (viii) 화학 사고의 영향 지역(거리)의 감소
- (ix) 화학 사고의 영향을 받는 사람 수(예: 소개 또는 실내 대피 지시를 받는 사람의 수)의 감소

B1장 내부 조직 및 정책

B1장에 대한 서론

효과적인 내부사고 예방, 대비 및 대응 프로그램은 명확하고 폭넓은 조직의 목표, 목적, 정책 및 절차를 수립하고 실행하는 것에 그 기초를 둔다. 국가, 지역 및/또는 지방 차원의 정부기관은, 외부 화학사고 예방, 대비 및 대응 프로그램을 실행하기에 앞서, 그들이 프로그램을 사용하여 성취하고자 하는 목표가 무엇인지 그리고 그러한 목표를 충족시키는데 필요한 내부 정책 및 절차를 개발하고 명확히 설명해야 한다. 따라서 정부기관은 프로그램을 위한 내부 목표 및 목적을 수립하여야 함은 물론, 그 프로그램이 정책적, 조직적 및 그와 유사한 변경을 반영하는지를 감사 및 평가하기 위한 프로세스를 수립해야 한다. 정부기관은 또한, 그 직원들이 조직의 목표 및 목적을 이해하고 지지하며, 프로그램을 수행하기 위한 적절한 훈련 및 교육을 받았으며, 조직 내부에서 모든 필요한 정보를 의사소통하기 위한 절차를 구성함을 보증하여야 한다. 이 장은 내부 조직 목표 및 정책의 수립에 관련된 정부기관의 역할에 초점을 맞춘 것이다. 이 장에서는 조직 목표 및 목적, 직원 관리, 내부 의사소통 및 정보 교환이 다루어진다.

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

B1.1 조직 목표 및 목적

B1.2 인력

- a. 인적 자원 관리 (인력 배치/채용/선발 포함)
- b. 훈련 및 교육

B1.3 내부 의사소통/정보

B1.1 조직 목표 및 목적

정부기관은 적절한 내부 조직 목표 및 목적이 그 단기 및 장기 전략의 일부로서 수립되어 있음을 보증해야 한다. 이 목적을 위하여, '목표'는 조직이 성취하기 위하여 노력하고 있는 총체적 결과로 정의하고, '목적'은 목표가 실행으로부터 기대되는 성취 수준으로 정의한다. 일반적으로, 목적은 측정 가능한 용어로 표현되어야 한다. 정부기관을 위한 목표 및 목적은 주민, 환경 및 재산을 화학 사고로부터 보호하고 위험설비의 안전을 보증하기 위한 프로그램을 실행하기 위한 경로를 규정하는 것이어야 한다.

목표

내부 조직 목표 및 목적을 개발하고, 실행하며, 주기적으로 평가함.

안전수행지표 개발 지침:

○ 결과 지표

- i) 조직의 화학사고 예방, 대비 및 대응 프로그램이 조직 목표 및 목적상의 수정 및/또는 변경, 프로그램의 실행으로부터 습득한 경험, 이해관계자로부터 얻은 정보, 화학 안전 분야에서의 진전, 그리고/또는 이해관계자들(예: 산업계, 다른 정부기관, 다른 국가, 국가/국제기구 등)로부터 습득한 교훈에 근거하여 감사되고 평가되는 정도
- ii) 조직 목표 및 목적이 충족되는 정도

○ 활동 지표

- i) 정부기관의 조직이 위험물질에 관련된 사고의 위험으로부터 인체, 재산 및 환경을 보호함을 보증하기 위한 단기 및 장기 목적이 수립되어 있는가?
- ii) 측정 가능한 결과를 수반하는 특정 목적이 다음과 같은 단기 및 장기 목표에 근거하여 규정된 것인가?
 - 사고를 감소시킴

- 취약 지역 및 사고 발생 가능성을 감소시킴
 - 비상 대응 및 완화를 개선함
 - 대비 기술을 개선함
 - 주민에게 화학 유해 정보에 대한 접근성을 제공함
 - 모든 이해관계자의 참여를 구함
- iii) 화학사고 예방, 대비 및 대응을 지원하기 위한, 그리고 위험설비 안전 정책 및 절차를 실행 및 집행하기 위한 하부 조직이 설립되어 있는가?
- 하부 조직에 모든 계층의 정부(즉, 국가, 지역 및 지방 정부)가 포함되어 있는가?
 - 역할 및 책임이 명확하게 정의되어 있는가?
- iv) 이러한 조직 목표 및 목적을 향한 발전을 평가하기 위한 프로세스가 적절하게 갖추어져 있는가?
- v) 목표 및 목적을 성취하기 위한 특정 단계들을 식별하는, 적절한 작업 계획이 있는가?
- vi) 조직의 화학사고 예방, 대비 및 대응 프로그램을 정기적으로 평가 및 감사하기 위한 절차가 있는가? 프로그램이 다음을 근거로 조정되었는가?
- 조직 목표 및 목적상의 수정 및/또는 변경
 - 프로그램의 실행에서 습득된 경험
 - 화학 설비 안전의 진전
 - 국가 또는 국제적 발전
 - 사건으로부터 습득된 교훈
- vii) 이러한 목표/목적이 다음과 같은 모든 해당 정부기관을 대상으로 조정된 것인가?
- 국내의 정부기관
 - 이웃 국가들의 정부기관

B1.2 인력

a. 인적 자원 관리 (인력 배치/채용/선발 포함)

정부기관은 화학 안전에 관한 그들의 역할 및 책임을 수행하기 위하여 적절한 직원을 확실히 이용할 수 있어야 한다. 이를 위해서, 정부기관은 다음 사항을 보증하는 정책 및 절차를 수립하고 실행해야 한다.

- ▶ 근로자가 그들의 역할 및 책임을 명확히 이해하고 있음
- ▶ 모든 계층에서의 인력 배치가 임무를 달성하기에 충분하며 전문성, 지식 및 경험이 적절히 혼합되어 있음
- ▶ 근로자가 하급자, 경영진 및 동료로부터 수행에 관한 피드백을 제공 받고 수용함
- ▶ 근로자가 작업을 잘 행한 데 대하여 적절한 포상을 받음

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 3.1.18, 3.c.11

목표

명확하게 정의된 역할과 책임을 갖춘, 능력 있는 직원을 구성함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 정부기관이 그들 임무의 모든 목표 및 목적을 달성하기 위하여 (기술 및 정책 전문성과 지식의 적절한 혼합을 포함하여) 적절하고 충분한 능력을 갖춘 직원을 보유하고 있는 정도
- ii) 요구되는 검사, 감사 및 안전 보고서가 완성된 비율
 - 이러한 보고서가 주어진 시간 내에서 완성된 비율
- iii) 주어진 시간 내에서 직원에 의해 적절한 예방 요구사항(예: 안전 보고서의 검토, 검사)이 완료된 비율

○ 활동 지표

i) 모든 직원에 대한 역할 및 책임이 명확하게 식별되고 표현되어 있는가?

- 구성 직원들이, 그들의 책임을 식별하는 직무 명세서를 가지고 있는가?
- 직무 명세서가 서면 형식으로 되어 있는가?
- 경영진이 구성원 각각과 그들의 역할 및 책임에 대하여 논의하는가?
- 구성 직원들이 그들의 역할 및 책임을 이해하도록 하기 위한 적절한 시스템이 있는가?

ii) 직원의 일반 능력 수준이 적절한가?

- 구성 직원 각자가 그들 직무의 책임을 충족시키기에 적절한 지식 및 전문성을 보유하고 있는가?
- 조직의 임무를 충족시키기 위하여 기술 및 정책 전문성이 적절히 혼합되어 있는가?
- 직원의 능력 수준에 관한 모든 법적 의무에 대한 준수성을 보증하기 위한 적절한 시스템이 있는가?
- 직원이 직무 명세서에 충분히 부합됨을 보증하기 위한 적절한 채용 절차가 있는가?
- 해당 목표 및 목적을 수행하기 위하여 전문성을 이용하는 것이 불가능한 경우, 외부 컨설턴트 또는 산업계를 통하여 그 전문성을 얻는 절차가 있는가?

iii) 직원에 대한 포상 및 피드백을 위한 시스템이 있는가?

- 경영진과 직원 사이에 수행에 관한 피드백을 위한 공식 절차가 있는가?
- 직원이 경영진에게 그들의 수행에 관한 피드백을 제공하기 위한 절차가 있는가?
- 뛰어난 또는 개선된 수행에 대한 인센티브가 있는가?

b. 훈련 및 교육

정부기관은 직원이 그들의 역할 및 책임을 수행하기 위하여 적절하게 교육되고(즉, 적절한 지식, 배경 정보 및 기술) 훈련됨을 보증해야 한다. 정부기관은 사고를 예방하기 위하여 산업계와 함께 작업할 책임이 있다. 정부기관은 또한, 비상 대응 계획을 개발하고 사고의 영향이 완화되도록 사고에 대응할 책임이 있다. 따라서 훈련 및 교육 시스템에는 사고의 예방은 물론 사고에 대한 대비 및 대응이 포함되어야 한다. 아울러, 구성 직원들은 그들 전문성 분야에 대한 전문 훈련을 받아야 하는 것은 물론, 일반적인 예방, 대비 및 대응 시스템도 이해해야 한다. 구성 직원들은 또한, 그들의 구성 직원으로서의 지위에 관련되는 범위 내에서, 정부기관에 의해 제정된 법규, 규정 및 표준에 대한 완벽한 지식과 이해를 가지고 있어야 한다. 따라서 훈련 및 교육은 각 구성 직원의 역할 및 책임에 근거하여 이루어져야 하며, 여기에는 일반 훈련과 전문 훈련이 모두 포함되어야 한다. 정부기관은 적절한 자격(즉, 공학 학위, 실무 경력, 등)을 갖춘 직원을 고용하기 위해서도 또한 노력하여야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 3.a.18, 3.c.8, 3.c.11, 5.c.8, 10.8, 15.a.4

목표

잘 훈련되고 교육된 직원을 보유함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 직원 능력의 개선 비율

- ii) 비상 대응 조치 동안 직원이 신속하고 적절하게 수행하고 사건의 영향을 가능한 한 많이 완화시킨 정도

- iii) 비상 대비 계획을 시험하는 동안 직원이 신속하고 적절하게 수행한 정도

○ 활동 지표

- i) 훈련 및 교육을 위하여 수립된 명확한 특정 목적이 있는가?
 - 그 목적들이 측정 가능한 것인가?
 - 훈련 및 교육 목적이 조직 내에 잘 알려져 있는가?
 - 훈련 및 교육 프로그램에 근거한, 수행의 개선에 대한 인센티브가 있는가?

- ii) 모든 범주의 근로자를 위한 훈련 프로그램이 있는가? 이 프로그램에 다음 사항들이 포함되는가?
 - 모든 직원에 대한 오리엔테이션 훈련
 - 신입직원, 업무상의 중요한 변경 및 승진을 포함한 근로자를 위한 업무 훈련
 - 관리자 및 감독자를 위한 업무 훈련
 - 해당되는 경우, 특수 및/또는 기술 훈련
 - 계약자의 훈련
 - 해당되는 경우, 기타 범주의 훈련

- iii) 훈련 및 교육 프로그램의 범위, 내용 및 품질이 적절함을 보장하기 위한 절차가 있는가?
 - 프로그램이 개별 직무 명세에 대한 능력 요구사항에 근거한 것인가?
 - 프로그램이 직무에 필요한 모든 기술에 대한 주제를 포함하는가?
 - 프로그램 개발에 직원이 참여하는가?
 - 직원으로부터 얻은 피드백을 프로그램에 반영하기 위한 절차가 있는가?
 - 훈련, 훈련 강사 및 훈련 자료의 품질이 정기적으로 평가되는가?
 - 훈련 결과가 독립적인 자원에 의해 공식적으로 점검되는가?
 - 비상 계획 실습 후, 또는 사건 대응 후, 훈련 프로그램이 재검토되는가?

- iv) 훈련이 실제 훈련 프로그램에 따라 실행되고 원하는 결과를 성취하는지를 점검하기 위한 절차가 있는가? 이러한 점에 있어서, 다

음 측면들이 점검되고 그에 관한 기록이 유지되는가?

- 다루어지는 적용 범위의 개별 요소
- 훈련 대상 구성 직원의 수
- 재훈련 활동들 간의 시간 간격
- 훈련받고 있는 구성 직원의 능력에 관한 개별 결과

B1.3 내부 의사소통/정보

정부기관에는 그들의 책임에 해당하는 많은 활동들이 있다. 구성 직원들은, 유해 물질에 관련된 사건의 예방, 대비 및 대응에 관하여, 산업계는 물론 기타 이해관계자들과도 함께 작업할 책임이 있다. 따라서 서로의 경험을 공유하고 그로부터 학습하며 노력이 중복되지 않도록 하기 위해서는 정부기관 내에서의 내부 의사소통과 정보 교환이 필수적이다.

목표

정부기관 내에서 정보 및 경험이 충분히 교환되도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 조직 내에서 행해지는 노력의 중복, 격차 또는 대립이 발생하지 않도록 하는 것과 같은, 내부 의사소통 절차의 효과성과 효율성의 정도

○ 활동 지표

- i) 일상 활동에 관하여 내부적으로 의사소통하기 위한 절차가 있는가?
 - 여러 가지 의사소통 수단(예: 이메일, 메모, 회의, 브리핑, 등)이 있는가?
 - 이러한 절차가, 노력에 있어서의 중복, 격차 또는 대립이 발견되는 경우, 활동의 변경을 허용하는가?
 - 직원이 자신의 책임을 충족시키는 데 필요한 정보를 수용하는가?
 - 사람들이 의사소통을 위한 절차를 사용하고 있음을 보증하기 위한 수단이 있는가?
 - 내부 의사소통을 감독하는 책임을 맡은 사람이 있는가?

B2장 법 체제

B2장에 대한 서론

법 체제(legal framework)는 위험설비의 안전 운영을 보증함에 있어 중요한 역할을 한다. 법규, 규제 및 표준은 물론 안전 보고서, 허가 체계, 검사 및 집행 조치와 같은 수단을 사용함으로써, 정부기관은 유해 물질이 관련된 사고로부터 주민의 안전, 재산 및 환경을 지키기 위하여 지속적으로 산업계를 감독 할 수 있다.

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

B2.1 법규, 규제 및 표준

B2.2 토지 이용 계획

B2.3 안전 보고서

B2.4 허가

B2.5 검사

B2.6 집행

B2.1 법규, 규제 및 표준

화학사고 예방, 대비 및 대응 프로그램의 일차 목적은 사고의 발생을 방지하는 것이다. 그러나 사고는 발생할 수도 있으며, 따라서 화학 안전 프로그램에는 그러한 사고가 인체, 재산 및 환경에 미치는 영향을 완화하기 위한 규제들이 또한 포함되어야 한다. 그러므로 정부기관은 사고의 예방은 물론 사고의 완화를 다루는 법규, 규제 및 표준을 개발해야 한다. 법규, 규제 및 표준은, 산업 고유의 상황 및 환경에 의거하여, 요구사항을 충족시킴에 있어 산업 유연성을 허용하여야 한다. 또한, 정부기관은 산업계가 법규 및 규제를 이해하고 준수하는 것을 돕기 위한 절차와 지침을 개발해야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.12, 3.a, 3.c.1-2, 4.e.4, 16.a.1, 17.a.13, 17.a.17-19, 17.b.1

목표

위험설비의 안전을 보장함은 물론 위험설비를 지원하고 모니터링 하기 위한 법 체제를 개발하고 실행함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과지표

- i) 산업계 및 기타 사용대상자들이 규제를 이해하고 수용하는 정도
- ii) 정부기관이 법규, 규제 및 표준을 실행한 정도
- iii) 법규, 규제 및 표준을 준수하는 위험설비의 비율
- iv) 법규, 규제 및 표준이 국제적 요구사항 및 지침을 따르는 정도
(예: EU “Seveso II” Directive, OECD Guiding Principles on Chemical Accident Prevention, Preparedness, and Response, UNECE Convention on the Transboundary Effects of Industrial Accidents, 등)

○ 활동 지표

- i) 새로운 법규 및 규제를 개발할 때, 안전 수행의 개선을 위한 목표 및 목적을 정의하기 위한 절차가 있는가?
 - 수행 개선에 대한 추정이 포함되는가?
 - 관련된 안전 수행 경향에 대한 측정 및 평가 시스템이 포함되어 있는가?

- ii) 명확하고 간결한 규제 체제가 수립되어 있는가?
 - 어떤 위험설비가 법규 및 규제를 준수하도록 요구될 것인지를 결정하기 위한 기준이 수립되는가?
 - 법규 및 규제에 포함된 유해 물질들이 정의되는가?
 - 명확하게 보고되어야 하는 정보가 식별되는가?
 - 요구되는 정보를 보고하기 위한 절차가 있는가?

- iii) 정부기관이 화학사고 예방, 대비 및 대응을 위한 규제를 개발하기에 앞서 그리고 개발하는 동안 산업계, 주민 및 기타 이해관계자들과 상의하고 그들로부터 피드백을 받기 위한 절차가 있는가?

- iv) 정부기관이, 유해 물질에 관련된 사고로부터 인체, 재산 및 환경을 보호하기 위한 규제 및 지침을 제정하고 그러한 규제를 실행 및 집행하는 그들의 책임을 이해하고 있는가?

- v) 규제 체제에서, 산업계가 법규 및 규제를 준수하기 위하여 사용할 수 있는 방법에 관한 유연성이 허용되는가?
 - 기업체가 요구사항을 충족시키기 위하여 그들의 개별 환경에 가장 적합한 방법을 수립하는 것이 허용되는가?
 - 중소기업의 특정 상황이 고려되는가?

- vi) 산업계가 법규 및 규제를 이해하고 준수하도록 돕기 위한 절차와 지침서가 있는가?
 - 특정 산업 및 잠재위험(예: 암모니아 냉동 위험설비, 수처리 공장, 등)에 대한 지침서가 있는가?

- 중소기업을 돕기 위한 지침서가 있는가?
 - 기업체가 정부기관으로부터 정보와 도움을 구하기 위한 절차가 있는가?
- vii) 규제 체제에, 위험설비가 법규 및 규제를 준수하는지의 여부를 모니터링하기 위한 규정은 물론 그러한 요구사항을 집행하기 위한 수단이 포함되어 있는가?
- viii) 모든 위험설비가, 그 규모 및 유형과는 상관없이, 동일한 총체적 안전 목적을 충족시키도록 요구됨을 보증하기 위하여 공정하고 균일하게 적용되는 요구사항이 정부기관에 의해 제정되어 있는가?
- ix) 기술적 진전과 새로이 얻은 지식에 근거하여 법 체제를 정기적으로 검토하고 갱신하기 위한 절차가 있는가?
- x) 주민이 규제 체제는 물론 규제의 결과로서 생성된 정보를 이해하는 것을 돕기 위한 지침서가 있는가?
- 기업체가 개정된 법규 및 규제를 이해하고, 실행하며, 준수하는데 충분한 시간적 여유가 허용되는가?
- xi) 법규, 규제 및 지침서가 즉시 사용할 수 있으며 (예를 들면 인터넷, 도서관, 우편, 등을 통해) 주민이 쉽게 접근할 수 있는 것인가?

B2.2 토지 이용 계획

토지 이용 계획(land-use planning)은 정부기관의 총괄적 화학사고 예방, 대비 및 대응 프로그램과 전략에 있어 필수적인 요소이다. 이것은 공장외부에 상당한 영향을 미치는 사고의 가능성을 통제함에 있어 필요한 단계들 중 하나이다. 정부기관은 인체, 재산 및 환경을 보호하기 위하여 설비가 적절한 부지에 위치함을 보증하기 위한, 토지 이용 계획 요구사항을 제정하여야 한다. 또한, 이들 요구사항은 해당되는 경우, 지역사회의 상황 또는 위험설비 인근 지역의 발전을 보호하는 것이어야 한다. 마지막으로, 이들 요건은 기존 설비에 대한 부적절한 변경을 통제하는 것이어야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 3.b.1-4, 6.1-7, 16.a.2, 17.a.1-2

목표

인체, 재산 및 환경을 보호하고 위험설비 인근의 (지역사회) 발전을 보호하기 위하여 위험설비의 부지가 적절히 선정되도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 위험설비에 대한 토지 이용 계획 요구사항 및/또는 정책이 마련되어 있는 정도
- ii) 위험설비가 현행 토지 이용 계획 요구사항에 따라 배치된 정도
- iii) 지방 지역사회가 토지 이용 계획 요구사항 및/또는 정보에 근거하여 조정을 행한 정도(예: 학교의 재배치 등)
- iv) 위험 설비에 기인한 잠재위험 지역 내에서 거주 및 작업하는 사람 수가 감소된 정도(예: 위험지역 규모의 축소, 위험지역 범위 내 거주인의 감소, 등)

- v) 위험설비에 기인한 잠재위험지역 내의 취약 집단(예: 학교, 병원, 요양원 등)의 범위가 줄어든 정도(예: 위험지역의 축소, 위험지역 내 민감 집단의 감소, 위험지역 내 환경 민감 범위의 축소)

○ 활동 지표

- i) 규제 체제 내에, 충족되어야 하는 표준을 명확히 제시하는, 토지 이용 계획 요구사항이 있는가?
 - 정부기관이 신규 위험설비의 부지를 선정함에 있어 그리고 기존 설비 인근의 계획 발전을 위하여 사용하는 평가 절차가 이들 표준에 포함되어 있는가?

- ii) 정부기관이 신규 설비 및 기존 설비에 대한 변경이 사고의 위험을 증가시킬 수 있는지를 식별하기 위한 가이드라인이 있는가?
 - 정부기관에 의한 토지 이용 계획 결정이 인근의 모든 위험 설비들의 누적 위험을 고려한 것인가?
 - 토지 이용 계획 결정에 이용할 수 있는 외부 비상 대응 능력이 고려되는가?

- iii) 토지 이용 계획 요구사항에 대한 준수성을 평가하기 위한 절차가 있는가?

- iv) 지역 설정 및 부지 선정 결정을 집행하기 위한 절차가 있는가?

- v) 토지 이용 계획 활동이 모든 관련 정부기관들 사이에서 조정되는가?

- vi) 주민이 토지 이용 계획 및 위험설비의 부지 선정에 관한 정보에 쉽게 접근할 수 있는가?

- vii) 주민에게, 토지 이용 계획 및 위험설비의 부지 선정에 관한 의사 결정 과정에 정보를 제공할 기회가 제공되는가? 주민에게, 최종 부지 선정 결정 및 위험지역에 대한 접근이 허용되는가?

- viii) 개별 위험설비의 부지 선정에 대한 지침(예: 안전거리)이 있는가?
- ix) 기존 위험설비가 현행 토지 이용 계획 표준을 충족시키지 못함을 식별하기 위한 프로그램이 있는가?
- x) 토지 이용 계획 표준이 충족되지 못할 때, 상황을 어떻게 다룰 것인가에 관한 정책이 있는가?

B2.3 안전 보고서

안전 보고서에는 위험설비의 여러 공정 및 관련 장비에 관한 모든 안전 관련 정보가 수록된다. 정부기관은 안전 보고서에 대한 특정 요구사항에 관한 정책 및 규제가 적절한 것임을 보증할 책임이 있다. 또한, 정부기관은 기업체에 안전 보고서의 적정성에 관하여 통지하기 위한 적절한 피드백 통로를 확보해야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 3.a.11 - 12

목표

안전 보고서에 관한 기준을 개발 및 실행하고, 보고서를 검토하며, 정보를 보급하고, 화학물질 위험성에 대한 이해를 증진시키기 위한 시스템을 수립함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 보고 요구사항의 대상이 되는 설비들과 비교하여, 요구되는 모든 정보가 수록된 안전보고서를 제출한 위험설비의 비율
- ii) 특정 시간 내에서 특정 기준에 대하여 정부기관에 의해 평가된 안전 보고서의 비율

○ 활동 지표

- i) 산업계가 상세한 화학 잠재 위험 및 위험성 정보를 안전 보고서의 형태로 제공하도록 하기 위한 절차가 있는가?
- ii) 안전 보고서의 제출에 대한, 다음과 같은 요구사항이 명시되어 있는가?
 - 보고 요구사항의 대상이 되는 위험물질의 목록
 - 위험설비의 여러 범주 또는 수준

- iii) 안전 보고서에, 다음과 같은 특정 정보가 보고되도록 요구되는가?
 - 설비의 잠재 위험에 대한 설명 (여기에는 관련되는 화학물질과 사용되는 공정이 포함되어야 한다.)
 - 사고를 예방하기 위하여 적절한 조치가 취해지고 있음을 보여주는 증거
 - 사고로부터 야기될 수 있는 가능한 결과들과 사고 발생 시 결과를 한정하기 위한 적절한 기준
 - 위험성 평가의 결과
 - 잠재 위험 식별과 위험성 평가를 위한 기법에 대한 설명
 - 최신 프로세스에 대한 준수에 관한 정보
 - 사고 사례사 및 사후처리 기준

- iv) 안전 보고서를, 그 완벽성을 조사할 목적으로, 평가하기 위한 정책 및 절차가 있는가?

- v) 공장내부 검사를 통하여 안전 보고서의 정보를 검증하기 위한 정책 및 절차가 있는가?

- vi) 안전 보고서로부터 얻은 정보를 주민에게 제공하기 위한 절차가 있는가?

B2.4 허가

어떤 경우에는, 위험설비의 운영을 승인하기 위한 체계를 실행하는 것이 필요하다. 이 체계 내의 기준에 근거하여 볼 때, 설비가 지역사회 및 환경에 대하여 높은 위험성을 가진 것으로 여겨지고 정부기관의 사전 승인 및 지속적인 승인을 얻는 경우에만 운영되어야 한다면, 그 설비는 허가 프로세스의 대상이 되어야 한다. 그러한 경우에는, 허가 기관이 신청서를 검토하고 허가증을 교부할 것인지의 여부를 결정하도록 하기 위하여, 위험설비는 그 유해한 조作的 모든 관련 측면에 관한 충분히 상세한 설명을 제출해야 한다.

‘토지 이용 계획’을 또한 참조할 것.

지침서의 다음 항목을 참조할 것: 3.a.14

목표

위험설비의 안전 운영을 보장하기 위한 허가 프로세스를 수립함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 허가증을 보유하도록 요구되는 위험설비 중 허가증을 받은 유해설비의 비율
- ii) 허가증에 따라 건설되고 운영되는 위험설비의 비율
- iii) 지정된 시간 내에서 정부기관에 의해 검토된 허가신청서의 비율
- iv) 정부기관이 소송을 제기하여 재판에 의해 무효화된 허가의 비율

○ 활동 지표

- i) 운영을 위해서는 허가증을 보유하도록 요구되는 특정 위험설비를

식별하는 허가 프로세스가 있는가? 이해관계자들이 이러한 프로세스의 개발에 정보를 제공하는가?

ii) 운영 허가증을 얻기 위하여 정부기관에 제공하여야 하는 특정 정보가 개설되어 있는 산업계용 지침이 있는가?

iii) 정부기관이 운영 허가증을 받기 위하여 위험설비가 제출한 신청서를 평가하고 승인하기 위한 기준 및 절차가 있는가?

iv) 허가 프로세스와 허가를 목적으로 제출된 정보의 품질을 보증하기 위한 절차가 있는가?

v) 주민이 허가 결정에 대하여 정보를 제공하기 위한 절차가 있는가?

vi) 관련 정부기관들 사이에서 통합된 허가 프로세스가 있는가?

vii) 위험설비가 그 허가증에 따라 건설되고 운영됨을 보증하기 위한 절차가 있는가?

viii) 허가 상태가 변경되지 않았음을 보증하기 위한 절차가 있는가?

B2.5 검사

검사(inspection)는 위험설비의 총괄적인 안전 운영을 보증하기 위한 필수 요소이다. 검사는, 위험설비가 적절한 또는 관련 규제, 표준 및 규범을 준수하고 있는지의 여부와 안전 관리 시스템이 적절하며 설비에서 적절하게 운영되고 있는지의 여부를 결정하는 것을 포함, 다양한 목적으로 사용된다. 검사로부터 얻어지는 부가적인 중요한 이익은, 경험을 공유하고 위험설비에서의 안전을 개선하기 위한 지침을 개발할 기회가 제공되고, 위험설비의 안전에 대한 주민의 신뢰를 증진시키는 기초가 제공되는 것이다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.14, 3.c.1-13, 17.c.4

목표

위험설비가 요구사항 및 최선의 안전 규범에 따라 운영되도록 하기 위한 검사 프로그램을 수립함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 검사가 요구되는 위험설비 중에서 검사가 완료된 위험설비의 비율
- ii) 위험설비의 검사에 근거하여 불 때, 모든 적절한 규범, 규제 등을 준수하는 위험설비의 비율
- iii) 검사의 결과로서 (즉, 검사 동안 정부기관에 의해 요구되거나 권유된 안전개선에 의거하여) 위험설비에서 실행된 안전개선의 비율

○ 활동 지표

- i) 다음을 포함하여, 위험설비에 대한 적절한 검사 프로그램이 정부기관 내에 있는가?
 - 각 정부기관에 대하여 명확하게 정의된 목표, 목적 및 적용범위
 - 안전 기록, 산업계의 경험 등을 고려하여 확립된 프로그램의 우

선순위

- 여러 정부기관들 간의 조정을 거친 검사 일정
- 검사를 위한 직원 및 훈련 필요성의 식별
- 검사를 실행하기 위한 지침 및 규약(protocol)
- 사후처리 절차
- 주민이 검사에 관한 일반 정책에 정보를 제공할 수 있도록 하기 위한 절차

ii) 검사 프로그램이 적절함을 보증하기 위한 절차가 있는가?

- 검사 프로그램이 모든 관련 법규, 규제 및 기타 요구사항을 다루고 있는가?
- 검사 프로그램이 검사가 요구되는 모든 위험설비가 시기적절한 방식으로 검사되도록 하는가?

iii) 검사 프로그램을 실행하기 위한 절차가 있는가?

- 검사에 앞서 위험설비에 대한 검사의 적용 범위(예: 요구사항에 대한 준수성의 점검, 법규 및 규제의 집행, 안전 보고서의 공장 내부 검증)가 파악되는가?
- 우선순위를 수립할 때, 다음 사항들이 고려되는가? 안전에 관한 위험설비의 과거 수행성과, 설비에서의 위험의 본질과 정도, 설비에서의 잠재 위험가능성
- 위험설비에서의 특정 위험에 관한 적절한 전문가를 활용하여 검사가 수행되는가?
- 여러 검사 팀들이 공동으로 접근하여 측정 가능한 결과를 얻도록 하는 검사에 대한 표준 규약이 수립되어 있는가?
- 검사자들이 유사한 위험설비들에 관하여 서로 의사소통하는가?
- 국내에서의 정보 공유를 조장하기 위한 검사 보고서 정리 시스템이 있는가?

iv) 문제를 식별하기 위한 검사가 적절하고 적시에 사후 처리되고 취해진 조치에 대한 검증이 행해짐을 보증하기 위한 절차가 있는가?

v) 제3자(정부기관을 대신하여 기술 또는 시스템 검사를 행하도록

위임된 독립적인 조직)가 활용되는 경우, 그들의 품질이 인증 또는 인정 제도를 통해 보증되는가?

vi) 주민에게 그들 지역사회 내의 검사 및 감사 보고서에 대하여 알리는가?

vii) 정부기관이, 검사의 효율을 향상시키고 정부기관과 산업계가 서로로부터 학습하는 능력을 향상시키기 위하여, 감사 및 검사에 관하여 산업계와 조정하는 절차가 있는가?

viii) 산업체들 간의 보다 긴밀한 협력과 경험 그리고 습득된 교훈의 공유를 증진하기 위하여, 정부기관은 산업계가 감사 절차 및 결과에 관한 정보를 다른 위험설비와 공유하도록 장려하는가?

B2.6 집행

법규 및 규제에는 그러한 법규 및 규제를 준수하지 않는 위험설비에 대한 처벌이 포함되어 있어야 한다. 따라서 정부기관은 그러한 처벌을 집행할 준비가 되어 있어야 한다. 이를 성취하기 위해서는, 강력한 집행 정책이 필요하다. 이것은 산업계가 모든 적절한 법규 및 규제를 준수하도록 조장할 뿐만 아니라 주민의 신뢰를 또한 구축해 줄 것이다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.12, 1.14, 3.a.7-8, 3.c.1-9, 6.3-4, 17.a.13, 17.b.1

목표

위험설비가 모든 요구사항을 준수함을 보증함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 검사된 위험설비에서의 집행 조치 건수의 변화
- ii) 검사된 위험설비에서의 위반 사례 건수의 변화
- iii) 두 번 이상 동일 요구사항에 대한 위반이 적발된 위험설비의 비율

○ 활동 지표

- i) 위험설비에 대한 집행 조치를 실시하기 위한, 다음을 포함하는 정책 및 절차가 있는가?
 - 정의된 목표 및 목적
 - 확립된 우선순위
 - 집행 조치를 실행하기 위한 과정에 대한 개관
 - 모든 집행 요구사항 및 정책에 대한 특별한 절차
 - 집행 조치에 관련된 직원(예: 검사자, 검사, 경영진)의, 식별된 역할 및 책임

- 모든 집행 직원에 대한 특별한 훈련 요구사항
 - 적절한 사후처리
- ii) 법규, 규제 및 허가증에 제시된 것과 같은 요구사항을 따르지 않는 위험설비에 대하여 집행조치를 실시하기 위한 절차가 있는가?
 - iii) 위험설비가 주민의 안전을 위협하는 안전하지 않은 방식으로 운영되고 있는 경우, 그러한 설비를 즉시 가동 중단시킬 능력을 정부기관이 보유하고 있는가?
 - iv) 정부기관이 설비를 검사하기 위하여 위험설비에 출입할 권한을 가지고 있는가?
 - v) 정부기관은 위험설비에 적용 가능한 집행 정책 및 절차를 제정하고 있는가?
 - vi) 단속된 위험설비가 어떻게 하면 요구사항을 최상으로 준수하고 설비를 안전하게 운영해야 할 그들의 의무를 다할 수 있는지를 식별하는 지침이 개발되고 산업계에 배포되었는가?
 - vii) 주민이 그들 지역사회 내의 위험설비에서 취해진 모든 집행 조치에 대하여 알게 되는가?

B3장 대외 협력

B3장에 대한 서론

모든 이해관계자들이 화학사고 예방, 대비 및 대응에서 어떤 역할을 하고 있다. 따라서 그러한 이해관계자들 간의 조정은 주민, 재산 및 환경을 보호하는 데 있어 중요하다. 화학 안전에 대한 법 체제가 효과적으로 실행되도록 하고 화학 위험성에 관한 정보가 주민에게 제공되도록 하는 것이 정부의 역할이기 때문에, 정부기관은 이러한 이해관계자들 간의 조정을 확실히 하기 위한 절차를 수립 및 조성하는 독특한 위치에 있다. 이에 따라, 정부기관은 화학 안전을 개선하기 위한 노력을 성공적으로 실행하기 위하여 이해관계자 집단 각각과 업무를 수행해야 한다.

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

- B3.1 모든 계층의 관련기관들 간의 조정
- B3.2 산업계와의 협력
- B3.3 기타 비정부 이해관계자와의 협력
- B3.4 지역사회/주민과의 의사소통

B3.1 모든 계층의 관련 기관들 간의 조정

다양한 정부기관들이 유해 물질 관련 사고의 예방(대비 및 대응은 물론)에 관여한다. 그러한 정부기관의 범위에는 면허, 규제, 표준 또는 법적 효력을 갖는 기타 지침서를 발행하는 권한을 가진 국가, 지역, 지방 및 국제적 차원의 모든 정부 조직체들이 포함된다. 여기에는, 예를 들면 산업, 노동, 환경, 보건, 계획 및 시민 보호에 대한 책임이 있는 조직체들을 포함하여, 광범위한 성(ministry), 부(department) 및 국(agency)들이 포함된다. 산업계의 규제에 관련된 정부기관의 수가 이처럼 많기 때문에, 이들 기관이 함께 작업하도록 하기 위한 방법이 반드시 있어야 한다. 그러므로 둘 이상의 주무 정부기관이 존재하는 경우에는, 여러 정부기관에서 제시하는 요구사항의 중복 또는 대립을 최소화하기 위한 조정 절차를 수립해야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 절을 참조할 것: 1.2, 1.17, 3.a.3-4, 3.a.6, 3.a.9, 3.b.4, 3.c.6, 3.c.12, 3.c.14, 5.a.5, 5.a.9, 5.a.14, 5.a.20, 5.c.4-5, 5.c.17, 5.c.21, 6.2, 7.11, 7.17, 13.4, 14.a.1, 15.a.13; 15.c.5, 16.a.1-9, 17.a.2, 17.a.17-19.

목표

법 체제의 개발, 위험설비와의 상호 작용 및 정보의 교환에 관하여, 관련 기관들 사이에서 효과적인 조정 역할을 수행할 하부조직을 설립함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 위험설비의 안전에 관한 요구사항들의 중복과 대립이 관련 정부기관들 사이에서 해소된 정도.

○ 활동 지표

- i) 모든 관련 정부기관을 위하여 조정 역할을 수행할 하부조직이 설립되어 있는가?

- 이 하부조직이 관련 정부기관의 역할 및 책임을 인식하는가?
 - 이 하부조직에 국가, 지역, 지방 및 국제적 차원의 정부가 포함되어 있는가?
 - 각 정부 계층 내에 속하는 하나의 정부기관이 위험설비를 지원하고 감독하는 데 관련된 정부기관들의 노력을 조정할 책임이 있는 것으로 식별되어 있는가?
- ii) 관련 정부기관들 간에 위험설비의 안전에 대한 노력을 지원하고 감독하는 규정을 조정하기 위한 절차가 수립되어 있는가? 그 절차는 다음과 같은 능력을 제공하는가?
- 정책 및 절차를 조정함
 - 지침서의 개발을 조정함
 - 위험설비의 안전에 관한 역할의 중복에 관한 문제를 논의하고 해결함
 - 위험설비의 검사를 조정함
- iii) 여러 정부기관에 의해 제정된 법규 및 규제를 검토하기 위한 절차가 있는가?
- 이 절차가 관련 정부기관들에서 제시하는 여러 요구사항들의 중복 및 과잉을 최소화하는 것인가?
 - 여러 요구사항들간의 차이를 해결하기 위한 방법이 있는가?
- iv) 관련 정부기관들 간에 정보를 교환하기 위한 과정이 있는가?
- 이 과정에 정기적인 회의 및 논의가 포함되어 있는가?
 - 이 과정에 습득된 교훈, 새로운 정책과 절차, 기술 정보, 지침서 등을 전자 매체를 이용하여 교환하기 위한 방법이 포함되어 있는가?
 - 이 과정에 국가들 간의 정보 교환이 포함되어 있는가?

B3.2 산업계와의 협력

위험설비의 안전에 대한 최우선 책임은 산업계에 있다. 그렇지만, 사고의 예방은 산업계는 물론 모든 계층의 정부기관과 지역사회/주민을 포함하는 모든 이해관계자들의 관심사이다. 사고 예방이 가장 효과적으로 이루어지기 위해서는, 이들 이해관계자들 간의 협동이 이루어져야 한다. 정부기관은 산업계가 위험설비의 안전 운영에 대한 책임을 다하도록 산업계와 협력하고 산업계를 자극하려고 해야 한다. 이러한 협력은 개방 정책에 바탕을 두어야 하며, 이 정책에는 산업계와의 빈번한 대화 및 정보 교환, 그리고 위험설비의 안전 및 사고 예방에 대한 자발적 접근이 포함된다. 이러한 유형의 협력은 위험설비에 기인한 위험성을 제한하기 위한 적절한 조치가 취해지고 있다는 데 대한 주민의 신뢰를 증진시키는 데 도움이 될 것이다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.2, 1.13, 1.15, 1.17, 1.19, 3.a.4, 3.a.6, 3.a.9, 3.a.17, 3.a.20-21, 3.c.1-3, 3.c.13, 5.a.5-9, 5.a.14, 5.a.20, 5.c.2, 5.c.17, 7.11, 14.a.1, 15.a.12, 15.c.3, 17.a.2.

목표

법규, 규제 및 지침에 관하여 상의하고, 정보 및 경험을 교환하며, 자발적 위험 감소 활동을 촉진함으로써 산업계와의 협력 관계를 안전 개선을 위하여 활용함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 인센티브 프로그램의 결과로서, 자발적으로 위험설비의 안전을 개선하고 화학물질 위험성을 감소시키도록 제정된 요구사항들을 그 범위를 증가하여 지속적으로 충족시키는 규제 산업의 비율
- ii) 인센티브 프로그램에 참여하는 위험설비에서의 규제 위반 적발 건수의 감소 대 인센티브 프로그램에 참여하지 않는 위험설비에서의 규제 위반 적발건수의 감소 비교

○ 활동 지표

- i) 법규, 규제, 정책, 절차 및 지침을 개발하기에 앞서 또는 개발하는 중에 산업계로부터 정보를 제공받기 위한 절차가 있는가?
 - 이 절차가 산업계의 비평 및 경험에 근거하여 변경이 행해지는 것을 허용하는가?
 - 이러한 요구사항의 제정 후, 산업계가 이들 요구사항 및 지침을 실행함에 있어 얻은 경험에 근거한 정보를 제공하기 위한 피드백 절차가 있는가?
 - 요구사항이 개정된 경우, 산업계가 이를 실행하고 준수할 수 있도록 충분한 시간적 여유를 허용하는가?

- ii) 정부기관이 제정한 요구사항 및 지침이 혁신을 자극하고 개선된 안전 기술 및 규범의 사용을 촉진하는가?
 - 요구사항이 위험설비의 안전 및 위험성 감소에 있어서 현장 또는 산업계에 대해 개선을 촉진하는가?
 - 제정된 표준 및 지침을 준수함으로써 성취하고자 하는 보다 높은 수준의 안전을 달성하도록 산업계가 장려되고 있는가?

- iii) 정부기관이, 국가적으로 그리고 국제적으로, 사고 예방 및 위험 감소에 관한 정보 및 경험을 산업계, 그리고 산업 단체들 간에 공유하도록 촉진 및 장려하는가?

- iv) 산업계와 정부기관의 협력 관계가 이들 두 이해관계자들 간의 적극적 대화와 정보 교환을 촉진하는가?

- v) 산업계가 화학 안전의 개선과 화학 위험성 감소에 대한 요구사항을 그 범위를 능가하여 준수하도록 하기 위하여 인센티브(예: 산업계에 대한 비용 절감, 검사의 제한)를 제공하기 위한 절차가 있는가?
 - 각 인센티브 프로그램에 대한 명확한 목적 및 기준이 있는가?
 - 인센티브 프로그램이, 프로그램의 범위 및 목적에 개략된 이익을 제공하는지 정기적으로 검토되는가?

- 산업계가 인센티브 프로그램에 대하여 비평하거나 새로운 인센티브 프로그램을 제안할 기회가 제공되는가?
- 인센티브 프로그램 내에, 인센티브 프로그램이 정부기관들의 독립성과 법을 집행하는 정부기관의 능력을 손상시키지 않도록 하는 절차가 있는가?
- 인센티브 프로그램 내에, 인센티브 프로그램이 규제에 유해영향을 미치지 않음을 보증하기 위한 절차가 있는가?

B3.3 기타 비정부 이해관계자와의 협력

사고의 예방은 정부기관으로부터 산업계, 그리고 더 나아가 주민에 이르는, 모든 관련 이해관계자들의 목표이다. 이러한 이해관계자에는 무역 협회, 노동조합, 환경 단체, 대학 및 연구소, 지역사회에 기반을 둔 단체/집단 및 기타 비정부 조직들이 포함되며, 이들은 위험설비에서의 안전 개선을 돕는 데 있어 중요한 역할을 한다. 이들 이해관계자는 객관적인 화학물질 정보를 주민에게 제공함은 물론 위험설비의 안전을 개선하고 위험성을 감소시키기 위한 혁신적 방법에 관하여 산업계와 함께 작업하는 독특한 위치에 있다. 그러므로 유용한 정보와 지침이 산업계 및 주민에게 제공되도록 하고 산업계와 주민에게 제공되고 있는 메시지의 불필요한 장황함과 대립을 피하기 위해서는, 정부기관이 이들 조직체들과 함께 협력하여 작업하는 것이 중요하다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.2, 1.16-17, 3.a.4, 4.e.4, 5.a.5, 5.a.12, 5.a.14, 5.a.20, 5.c.4-5, 7.11, 7.15, 14.a.1, 15.d.1, 16.a.6, 17.a.2.

목표

법규, 규제 및 지침에 관하여 상의하고 정보 및 경험을 교환하며 자발적 위험성 감소 활동을 촉진하고 지원함으로써 관련 이해관계자들과의 협력 관계를 구축함

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 비정부 이해관계자들이 주민에게 제공하고 있는 정보로, 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민이 그들 지역사회 내 위험설비에 관계된 화학물질 위험성을 명확하게 이해하는 정도

○ 활동 지표

- i) 비정부 이해관계자들을 목표, 법규, 규제, 정책, 절차 및 지침의 개발과 관련 의사결정에 참여시키기 위한 절차가 있는가?

- 이 절차는 비평 및 경험에 근거한 법규, 규제 및 지침의 변경을 허용하는가?
- ii) 정부기관과 관련 비정부 이해관계자 간에 다음 목적을 위한 협력 관계가 형성되어 있는가?
- 메시지가 접수되고, 이해되며 기억될 수 있도록, 정보 전파와 메시지 성격에 대한 이해를 증진시킴
 - 위험설비의 위험성에 관하여, 그리고 설비의 안전 운영을 위하여 취해진 조치에 관하여 제공되고 있는 정보에 대한 주민의 신뢰를 증진시킴
 - 주민 또는 산업계에 전달되는 메시지들 간의 대립을 방지함
 - 요구사항을 충족시킴은 물론 위험을 감소시키는 것에 관하여 산업계에 제공되는 지침의 확실성을 증가시킴
- iii) 정부기관이, 화학 위험에 관한 정보를 주민에게 제공하기 위하여 비정부 이해관계자와 함께 작업하는가? 제공되는 정보에 다음이 포함되어 있는가?
- 위험을 이해하고 산업계와 정부기관이 위험을 감소시키기 위하여 취하고 있는 조치들을 이해하기 위한 지침
 - 사고를 예방하고 사고의 결과를 완화시키는 것을 돕기 위하여 주민이 취해야 할 조치
 - 화학물질 위험을 이해하기 위해 그리고 이들 화학물질 위험성을 감소시키기 위하여 어떻게 산업계 및 정부기관과 함께 작업하여야 하는가에 관한 훈련, 세미나, 워크샵

B3.4 지역사회/주민과의 협력

주민과의 개방적이고 정직한 의사소통을 창출하고 유지하는 것은 정부기관의 노력 및 정부기관이 제공하는 정보에 대한 신뢰를 구축하는 데 있어 필수적이다. 정부기관은 주민이 관련 정보 및 지침을 제공받고 있음을 보증해야 한다. 이 정보는 위험설비 관련 사고로부터 야기되는 위험과 그러한 사고 발생 시 무엇을 해야 하는가를 이해하는 데 도움이 되어야 한다. 정보는 또한 정부기관 및 규제 체제에 대한 신뢰 구축을 돕는 것이어야 한다. 정부기관과 주민 간의 의사소통은, 주민이 정부기관에 정보를 제공할 기회를 제공하는 것은 물론 정부가 주민에게 정보를 제공하도록 하는, 양방향 의사소통이 되어야 한다. 그러한 의사소통을 통하여 주민과 정부기관은 서로에게서 배울 수 있게 될 것이다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.12, 3.c.3, 5.a.5, 5.a.18-19, 5.c.20, 5.c.23, 6.7, chapter 7, 8.4.

목표

주민과의 의사소통을 위한 양방향 시스템을 구축함

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 정부기관이 주민에게 제공한 화학물질 유해 정보를 주민이 이해하고 기억하는 정도
- ii) 정부기관이 주민에게 제공한 화학물질 유해 정보에 대하여 주민이 만족하는 정도
- iii) 주민에게 제공된 정보에 대하여 주민으로부터 접수된 비평의 건수와 품질
- iv) 주민이 정부기관을 화학물질 유해에 관한 우수한 정보원으로 여

기는 정도

- v) 주민의 정부기관 웹사이트 방문 횟수에 의해 제시되는 것과 같은, 주민이 인터넷을 통해 정보에 접근하고자 하는 정도
- vi) 지역사회 참여 수준 대 지역 집단 및 환경에 대한 위험수준 간의 관계에 대한 비교
- vii) 위험설비가 (그 설비에 대한 화학 정보가 이용 가능한 경우) 그 정보를 주민과 의사소통한 정도
- viii) 이해관계자들이 (법적 요구사항 이외에) 정부기관 리더쉽의 결과로서 예방 및 대비 조치를 취한 정도. 그러한 조치에는 다음과 같은 것들이 포함될 수 있다.
 - 지역사회에 기반을 둔 단체/집단이 주민 활동 단체를 설립함
 - 산업계가 그 지역사회와 관계를 수립함 및/또는
 - 대학이 화학 안전 연구를 확대함

○ 활동 지표

- i) 주민 및 기타 이해관계자들과 협의함으로써, 개방적이고 적극적으로 정부기관과 주민 간에 정보 공유가 이루어지도록 하기 위하여 고안된 특수한 절차가 있는가?
- ii) 정부기관이 주민에게 어떻게 그들 지역사회의 화학 위험성에 관한 정보에 접근할 수 있는가에 관한 정보를 제공하는가?
- iii) 산업계가 주민에게 화학 유해 정보를 제공하도록 하기 위한 특수한 정책/절차가 있는가?
 - 이 정책/절차에 지방 지역사회에서 발생 가능한 화학사고의 특징, 범위 및 잠재적 공장외부 영향에 관한 (예를 들면, 설비의 위치, 현장의 화학물질 및 화학물질의 사고 가능성에 관련된) 일반 정보를 제공하는 것이 포함되어 있는가?

- 이 정책/절차에 사고 발생 시 주민이 취해야 하는 적절한 조치 및 안전 대책에 관한 특정 정보를 시기적절하게 제공하는 것이 포함되어 있는가?
 - 주민이 그들 지역사회 내 화학물질에 관련된 위험을 이해함에 있어 도움이 되는 추가 정보 및 지침을 사용할 수 있는가?
- iv) 화학 비상 예방, 대비 및 대응을 위한 정부기관의 노력 및 활동에 관한 주민의 정보를 수집하기 위한 절차가 있는가?
- 이 절차가 주민이 제공받고자 하는 정보의 유형과 성격, 그리고 주민이 어떠한 방법으로 그 정보를 제공받고자 하는가에 관하여 주민과 협의하는 것을 용이하게 하는가?
 - 위험설비에 관한 의사결정(예: 부지 선정 및 이용, 면허)에 앞서, 그리고 지역사회 비상 대비 계획의 개발 동안, 주민으로부터 정보가 수집되는가?
 - 의사결정 프로세스에 있어 주민에게 정보를 요청하기 위한 지역사회 단체가 설립되어 있는가?
 - 이 절차를 통해, 정부기관이 위험설비 및 화학 위험성 정보에 관하여 주민으로부터 받은 질문에 응답할 수 있는가?

B4장 비상 대비 및 대응

B4 장에 대한 서론

견실하고 효과적인 화학사고 비상 대비 및 대응 프로그램은 위험설비 관련 사고의 결과로부터 주민, 환경 및 재산을 보호함에 있어 최후 방어 수단이다. 비상 대비 및 대응 프로그램의 목적은 발생할 수도 있는 유해 물질 관련 사고가 확대되지 않으면서 진압되도록 하고 인체, 환경 및 재산에 대한 사고의 유해영향을 감소시키는 것이다. 유해 물질 관련 사고에 대한 가장 효율적이고 효과적인 대응이 보증되도록 하기 위해서는, 정부기관이 그러한 사고에 초점을 맞춘 비상 대비 계획을 수립해야 한다. 이 장은 화학사고 비상 대비 및 대응에 있어서의 정부기관의 역할을 다룬다. 여기에서는, 적절한 내부 (공장내부) 계획의 확보 및 외부 (공장외부) 대비 계획, 모든 계층의 관련 기관들 간의 조정 및 비상 대응 및 완화가 다루어진다.

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

- B4.1 적절한 내부 (공장내부) 대비 계획의 확보
- B4.2 외부 (공장외부) 대비 계획
- B4.3 모든 계층의 관련 기관들 간의 조정
- B4.4 비상 대응 및 완화

B4.1 적절한 내부(공장내부) 대비 계획의 확보

유해 물질 관련 사고가 인체, 환경 및 재산에 미치는 영향을 제한할 일차적 책임은 산업계에 있다. (대응 및 완화 기법을 다루는) 적절한 비상 계획은 근로자와 주변 주민, 환경 및 재산을 보호하는 데 있어 중요하다. 정부기관은, 산업계가 공장내부 비상 대비 계획을 수립하는 것을 돕기 위한 적절한 지침서와 표준을 개발해야 한다. 이들 지침서와 표준에는 공장내부 비상 대비 계획을 개발, 실행, 시험 및 갱신하는 데 대한 조항들이 포함되어야 한다. 정부기관은 또한, 위험설비 경영진이 그들 설비의 모든 화학 위험성을 식별하고 인식함을 보증해야 한다.

정부기관은 공장내부 비상 대비 계획이 개발 및 유지됨을 보증해야 한다. 계획을 개발함에 있어, 산업계는 모든 계층의 경영진 및 근로자를 포함시켜야 한다. 산업계는 주민이 공장내부 비상 대비 계획을 알고 있음을 또한 보증해야 하며, 공장외부 비상 대비 계획을 개발함에 있어 주민과의 조정을 거치도록 해야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 5.a.1, 5.a.2, 5.a.6-7, 5.a.10-12, 5.b.3, 5.b.8-9, 5.c.1-3.

목표

산업계가 적절한 공장내부 대비 계획을 개발 및 실행하도록 촉진함

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 정부기관에 의해 다중 비상 대응이 요구되는 위험설비 수의 감소
- ii) 대비 및 대응 조치와 노력에 관한 정보의 부족에 관한 근로자 불만의 감소

○ 활동 지표

- i) 공장내부 비상 대비 계획을 만드는 데 있어 산업계를 돕기 위한 지침서와 표준이 개발되어 있는가? 이들 지침서와 표준이 공장내부 비상 대비 계획에 다음 조항들을 포함시킬 것을 권장하고 있는가?
- 사고 동안 위험설비 근로자와 비상 대응 인력의 역할과 책임
 - 위험설비에 대한 잠재 위험성평가 (즉, 유해 물질의 종류 및 양, 그리고 화학물질이 생산, 사용 및 보관되는 곳의 환경에 관한 정보)
 - 대응 능력 및 자원에 대한 평가
 - 대체 통신선, 핵심 직원의 교체 및 대체 지휘 센터를 포함하는 백업 시스템
 - 공장내부 비상 대응 계획의 시험 및 갱신
- ii) 어떤 위험설비가 공장내부 비상 대비 계획을 개발 및 실행해야 하는가가 지침서 및 표준에 규정되어 있는가?
- iii) 공장내부 비상 대비 계획을 개발하도록 요구되는 모든 위험설비에 대해 계획을 완료하였는가?
- iv) 그러한 공장내부 비상 대비 계획에 모든 적절한 정보가 포함되어 있는가?
- v) 공장내부 비상 대비 계획이, 가능한 사고 범위에 대하여, 그리고 유해 수준의 변경에 대응할 수 있을 정도로 충분히 탄력적인가?
- vi) 계획이 모든 발생 가능한 사고를 다룰 수 있도록 정기적으로 시험되고 갱신되는가?
- vii) 근로자가 공장내부 비상 대비 계획을 알고 있으며, 위험설비 사고 발생 시 취해야 할 조치가 있는 경우 어떤 조치를 취해야 하는가를 알고 있는가?
- viii) 주민이 공장내부 비상 대비 계획을 알고 있으며, 위험설비 사고

발생 시 취해야 할 조치가 있는 경우 어떤 조치를 취해야 하는가를 알고 있는가?

- ix) 서로 근접해 있는 위험설비 운영자들 간의 공장내부 비상 대비 계획 조정은 물론 공장내부 및 공장외부 비상 대비 계획의 조정 및 시험을 보증하기위한 적절한 절차가 있는가?

B4.2 외부 (공장외부) 대비 계획

위험설비의 유해 물질 관련 사고는 현장(공장내부)의 근로자 및 재산뿐만 아니라 위험설비 경계 외부의 주민, 재산 및 환경에도 또한 영향을 미칠 수 있는 특성을 가지고 있다. 그러한 이유로, 유해 물질 관련 사고가 위험설비 주변 지역사회에 미치는 유해한 영향을 완화하기 위해서는, 모든 정부 계층에서의 공장외부 비상 대비 계획이 필요하다.

지역사회 또는 지방 계획(공장외부 계획)은 위험설비와 그 설비의 화학 위험성을 식별하고 화학물질관련 사고 발생에 대한 비상 대응 절차를 수립해야 한다. 더욱이, 이들 계획은 주민의 비평을 포함해야 하며, 유해 물질 관련 사고가 발생하는 경우 취해야 하는 조치에 관한 정보를 주민에게 제공하기 위한 절차를 갖추고 있어야 한다. 국가 및/또는 지역 계획은 지방 관할권을 초월하는 유해 물질 관련 중대사고 동안 국가 및/또는 지역 차원의 대응을 위한 조정 메커니즘을 제공해야 한다. 그와 같은 계획은 여러 계층의 대응자들 및 비상 계획들 간의 전반적인 조정을 장려하고, 그러한 대응자 및 비상 계획을 지원하는 것이어야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 5.c.1-23

목표

주민, 환경 및 재산에 영향을 미칠 수 있는 화학사고에 기인한 위험을 고려하여, 효과적인 공장외부 비상 대비 계획을 개발함

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 대비 및 대응 조치와 노력에 관한 정보의 부족에 관한 위험설비 불만의 감소

- ii) 공장외부 비상 대비 계획에 포함된 위험설비의 비율

- iii) 사고 발생 시 무엇을 해야 하는지를 알고 있는, 잠재적으로 영향을

받을 수 있는 주민의 비율(사고 및 실습훈련 동안 입증된 비율)

○ 활동 지표

- i) 정부기관이 위험설비가 위치해 있는 지방 지역사회에 충분한 공장 외부 비상 대비 계획이 있음을 보증하는가?
- ii) 국가/지역 정부기관이 공장외부 비상 대비 계획을 만드는 데 있어 지방 기관을 돕기 위한 일반 원칙이 수립되어 있는가? 이들 일반 원칙이 계획의 개발 및 실행의 책임이 누구에게 있는가를 명확히 식별하고 있는가?
- iii) 공장내부 비상 대비 계획과 공장외부 비상 대비 계획에서의 중복 또는 대립을 피하기 위하여, 정부기관과 산업계가 공장외부 비상 대비 계획을 개발함에 있어 함께 작업하도록 하기 위한 적절한 절차가 있는가?
- iv) 공장외부 비상 대비 계획에 다음이 포함되어 있는가?
 - 각 위험설비에 관한 관련 정보
 - 위험설비에서의 사고로 인해 야기될 수도 있는 위험성에 대한 평가
 - 사고 발생 시 따라야 하는 비상 대응 절차
- v) 공장외부 비상 대비 계획을 실행하는 데 관련된 모든 관계자들의 역할과 책임이 명확하게 식별되는가? 지방 기관이 관계자 각각의 위임과 참여를 얻었는가?
- vi) 사고 발생 시 공장외부 비상 대비 계획을 즉시 발동시키기 위한 절차가 적절한가?
- vii) 공장외부 비상 대비 계획을 실행하는 데 필요한 자원 및 능력이 파악되어 있는가? 지방 기관이 사고 발생 시 이들 자원을 이용할 수 있음을 확신하는가?
- viii) 사고에 대응하기 위하여, 필요한 경우, 다음을 포함하는 추가 인

력 및 자원을 (예를 들면 다른 지역사회 또는 산업계로부터) 입수하기 위한 절차가 적절한가?

- 유해 물질 및 화학물질 전문가
- 이웃 지역사회 및 국가의 비상 대응자
- 비상 대응 장비 및 물자
- 자금
- 의료 자원

ix) 산업계 및 지역사회에서 유래하는 연합 자원이, 모든 예측 가능한 사고 시나리오를 다루기에 충분한가?

x) 공장외부 비상 대비 계획이 사고로 인해 영향을 받을 수 있는 취약 집단(예: 학교, 병원, 양로원)과 예민한 환경을 고려하고 그에 대하여 특별히 대비하는가?

xi) 계획의 시험 또는 사고에 대한 대응으로부터 습득된 경험에 근거하여 공장 외부 비상 대비 계획을 시험하고 갱신하기 위한 절차는 적절한가?

xii) 공장외부 비상 대비 계획의 개발에 주민이 정보를 제공할 기회가 제공되는가?

xiii) 공장외부 비상 대비 계획이 유해 물질 관련 사고가 발생하는 경우 어떤 조치를 취해야 하는가에 관한 지침을 주민에게 제공하는가? 사고 발생 시 주민에게 초기 정보 및 지속적인 정보를 제공하기 위한 절차는 적절한가?

B4.3 모든 계층의 관련 기관들 간의 조정

유해 물질 관련 사고는 위험설비 경계, 지방 경계 또는 국경과 같은 보이지 않는 경계를 지키면서 발생하지 않는다. 더욱이, 도미노 효과, 중복 유해, 그리고 기술적 사고를 야기하는 자연 재해를 포함하여, 유해 물질에 관련된 다양한 종류의 복잡한 사고들이 한 지역사회 내에서 발생할 수도 있다. 그러므로 유해 물질 관련 사고가 발생하는 경우, 위험설비의, 그리고 주변 지역사회 및 가능하다면 주변 국가들의 계획자 및 대응자들이 완화 및 대응 노력에 참여하게 될 것이다. 이러한 문제들이 모두 정부기관들 간의 협력을 자극하는 요인이 된다. 따라서 책임의 중복을 피하고 복잡한 중복부문(interface)을 해결하기 위하여, 그리고 주변 지역사회에 대한 유해한 영향을 예방 및/또는 완화하기 위해서는, (이웃 지역사회 및 국가들의 공장외부 비상 대응 계획을 포함하는) 공장내부 및 공장외부 비상 대비 계획들이 그러한 계획의 개발에 책임이 있는 사람들에 의해 조정되어야 한다. 이러한 조정은 여러 조직체들이 관할권을 가지고 있는 곳에서 비상 대응 동안 필요한 자원을 공유하고, 혼란 및 대립을 피하며, 유해 물질 관련 사고에 대한 대비 및 대응에 있어 서로의 경험으로부터 학습하도록 하기 위하여 필요하다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 5.a.5, 5.a.7-10, 5.a.18, 5.a.20, 5.c.2, 5.c.5, 5.c.7, 5.c.21

목표

비상 대비 및 대응 조치에 관하여, 모든 계층의 관련 기관들 간의 조정

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 사고 발생 시 또는 비상 대비 계획이 시험되는 동안, 다음 대상들 간의 역할 및 책임의 대립이 감소한 비율
 - 관련 기관들
 - 이웃 국가들의 정부기관들

- ii) 역할 및 책임에 대한 대립의 감소, 기타 자원에 대한 접근성의 향상, 및/또는 다른 정부기관과의 조정 능력의 개선에 기인한 대응 시간 지연의 축소

○ 활동 지표

- i) 모든 관련 지방 정부기관들을 공장외부 비상 대비 계획의 개발에 참여시키기 위한 절차가 있는가?
- ii) 인접 지역사회 외부의 정부기관을 포함하여, 모든 관련 정부기관들에 대한 역할 및 책임이 공장외부 비상 대비 계획에 명확하게 식별되어 있는가? 비상 대응 조치를 담당하고 있는 것으로 확인된 사람이 있는가?
- iii) 사고가 이웃 지역사회/국가들에 영향을 미칠 수 있는 경우, 지방기관이 그러한 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 지역사회/국가들을 관련 공장외부 비상 대비 계획의 개발에 참여시키는가?
- iv) 사고가 이웃 지역사회/국가들에 영향을 미칠 수 있는 경우, 지역사회/국가들 간에 비상 대응 노력을 조정하기 위한 절차가 공장외부 비상 대비 계획에 포함되어 있는가?
- v) 이웃하는 지역사회 및 국가들의 정부기관들 간에, 적절한 역할 및 책임이 구분되어 있는 협정서(서명 기재된)가 있는가?
- vi) 이전의 화학사고에 대한 검토나 시험 또는 비상 계획의 결과로서 도출된 권고안이 실행됨을 보증하기 위한 시스템이 있는가?

B4.4 비상 대응 및 완화

유해 물질 관련사고 발생 시, 공중보건, 재산 및 환경의 보호를 확실하게 위해서는 신속하고 효과적인 대응이 필수적이다. 효율적이고 생산적인 대응에 도움을 주는 많은 요인들이 있다. 우선, 비상 대응자들은 유해 물질 관련 사고가 발생했음을 알고 있어야 하며, 영향을 최소화하기 위해서는 신속하게 이러한 사실을 통지 받아야 한다. 일단 사고 현장에서, 비상 대응자는 유해영향을 완화하기 위하여 신속하게 상황을 판단하고 자원을 배치할 수 있어야 한다. 이러한 결정을 위하여, 비상 대응자는 사고, 관련 유해 물질 및 가용 자원에 관한 정보를 필요로 한다. 경험과 훈련은 비상 대응 노력의 성공에 있어 중요하다. 마지막으로, 주민은 그 자신과 가족을 보호하기 위하여 상황을 계속 충분히 파악하고 있을 필요가 있다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 8.1-8.4, 10.1.4, 10.7-9, 10.18-21, 14.b.1.

목표

인체, 환경 및 재산에 대한 유해영향을 완화하기 위하여, 유해 물질 관련 사고에 효과적으로 대응할 수 있도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 유해 물질 관련 사고가 발생했다는 정보가 제공된 후 대응 인력이 사고 현장에 도착하는데 걸린 시간의 정도
- ii) 유해 물질 관련 사고가 발생했다는 정보가 제공된 후 주민에게 자기 자신을 보호하기 위하여 어떤 조치를 취해야 하는가에 관한 적절한 정보가 제공되는데 걸린 시간의 정도
- iii) 대비 및 대응 조치와 노력에 관한 주민 및 위험설비에 관한 불만 감소

iv) 사건 또는 계획의 시험 동안 강조된 공장외부 대비 계획에서 나타난 결함의 정도

○ 활동 지표

i) 정부기관이 위험설비에 의한 유해 화학물질 관련 사고의 즉각적인 보고에 대한 요구사항을 작성하였는가?

ii) 유해 물질 관련사고 후, 다음 정보가 적절한 정부기관에 즉시 제공되는가?

- 방출된 화학물질(들)의 양과 종류
- 설비에서 사고가 발생한 위치
- 사고에 대한 설명
- 사망자 및/또는 부상자의 수
- 재산 및/또는 환경 피해 정도
- 취해지고 있는 대응 및 시정 조치의 종류
- 통지된 기타 모든 관계자의 목록(예: 지방 지역사회, 소방서, 유해 물질 대응팀)
- 사고의 원인
- 사고의 재발 또는 유사 사고의 발생을 예방하기 위하여 취한 조치

iii) 비상 대응 및 완화 노력에 관련된 모든 인력에 대하여 그 역할 및 책임이 식별되어 있으며, 모든 해당 인력들은 그러한 역할 및 책임을 이해하고 존중하는가?

iv) 비상 대응 조치 및 완화 노력이 지방 및 지역 대응 조직의 능력을 초과하는 경우, 언제 그리고 어떻게 국가 정부기관이 그러한 비상 대응 조치 및 완화 노력에 대한 책임이 있는 것으로 추정될 것인가에 대하여 공장외부 비상 대응 계획에 명확히 제시되어 있는가?

v) 각 비상 대응자가 여러 가지 유형의 사고 대응을 다루기 위하여 요구되는 훈련 및 교육을 받았으며 적절한 경험을 보유하고 있는가?

- vi) 사고에 효과적으로 대응하기 위하여 필요한 정보(예: 위험설비 내 화학물질의 종류와 양, 그러한 화학물질의 취급 방법)에 대한 즉각적인 접근을 허용하는 시스템은 적절한가?

- vii) 공장외부 대비 계획을 갱신하고 교훈을 습득하기 위하여, 유해 물질 관련사고 대응 또는 실습 동안의 모든 대응과 완화 조치를 문서화하는 적절한 시스템이 있는가?

- viii) 비상 대응 노력 동안 내부적으로 의사소통하기 위한 절차가 있는가?
 - 시간에 민감한 사고 정보의 신속한 전달을 보증하는 시스템을 사용하는가?
 - 비상 대응자가 상이한 원천들로부터의 유사 정보에 대한 요청 공세에 압도되지 않도록 하기 위하여, 의사소통 경로가 명확히 설명되어 있는가?
 - 서면 형식의, 그리고 직원이 이용할 수 있는 의사소통 수단을 위한 절차가 있는가?
 - 직원이 이 절차를 이해하고 있는가?
 - 비상사태 동안 직원이 의사소통을 위하여 이 수단을 사용하도록 하기 위한 방법이 있는가?

- ix) 사고 동안 그리고 사고 후, 결정 사항(실내 대피 대 소개) 및 정보를 주민과 의사소통하기 위한 적절한 시스템이 있는가?
 - 주민에게 유해 물질 관련 사고가 발생하였다는 사실과 인체, 환경 및 재산에 대한 영향을 최소화하기 위하여 취해야 할 조치를 통지하기 위한 적절한 경보 시스템이 있는가?
 - 본질적이고 정확한 정보가 주민에게 전달되도록 하기 위하여, 주민매체가 관련 정보를 보유한 지정된 공무원과 지속적으로 접촉할 수 있도록 하기 위한 메커니즘이 있는가?
 - 공장외부 영향, 정화 노력 및 인체 및 환경에 대한 장기적 영향에 관한 정보를 포함하여, 사후처리 정보를 주민에게 제공하기 위한 적절한 시스템이 있는가?

B5장 사고/아차 사고의 보고와 조사

B5장에 대한 서론

사고 보고와 정부기관에 의한 사고 조사는 위험설비의 안전 운영을 보증함에 있어 중요한 역할을 한다. 사고의 조사로부터 습득된 교훈은 모든 위험설비가 향후 유사 사고의 발생을 예방하는 데 있어 도움이 된다. 더욱이, 사고 조사 및 보고서는, 향후 유사 사고로 인하여 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민 및 환경이 영향을 받지 않도록 하기 위하여 사고 후 적절한 조치가 취해지고 있다는, 정부기관과 위험설비에 대한 주민의 신뢰를 구축하는 데 도움이 된다.

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

B5.1 사고/아차 사고의 보고와 분석

B5.2 조사

B5.3 사후처리 (습득된 교훈의 적용 포함)

B5.4 정보의 공유

B5.1 사고/아차 사고(Accident/Near-Miss)의 보고와 분석

유해 물질 관련 사고가 발생했다는 사실에 대한 인식은 그 사고를 이해하고 분석하기 위한 중요 요소이다. 그러므로 정부기관은 유해 물질 관련 사고에 관한 정보를 적절한 정부기관에 보고하는 데 대한 요구사항이 적절한 것이 되도록 해야 한다. 이러한 통지에는 방출된 화학물질의 종류와 양, 발생했을 수도 있는 부상 및 사망, 비상 대응 조치에 관한 정보가 포함되어야 한다. 더욱이, 정부기관은 기업체 내부에서의, 그리고 기업체들 간의, 아차 사고에 관한 정보의 보고 및 공유를 장려하여야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 14.b.1-3.

목표

유해 물질 관련 사고의 보고 및 분석이 이루어지도록 하고, 중요한 아차 사고의 보고를 장려함.

안전수행지표개발 지침

○ 결과 지표

- i) 유해 물질 관련사고 및 아차 사고의 보고에서의 변경의 정도
- ii) 유해 물질 관련사고 및 아차 사고의 보고에서의 완전성의 정도
- iii) 사고의 보고를 분석함으로써 얻어진 교훈을 정부기관이 적용하는 정도

○ 활동 지표

- i) 정부기관이 위험설비에 의한 유해 물질 관련 사고의 보고에 대한 요구사항을 작성하였는가?
- ii) 다음 정보를 보고해야 하는가?
 - 방출된 화학물질의 양과 종류

- 설비에서 사고가 발생한 위치
- 사고에 대한 설명
- 사망자 및/또는 부상자의 수
- 재산 및/또는 환경 피해 정도
- 취해진 대응 및 시정 조치의 종류
- 통지된 기타 모든 관계자의 목록(예: 지방의 지역사회, 소방서, 유해 물질대응팀)
- 사고의 원인
- 사고의 재발 또는 유사 사고의 발생을 예방하기 위하여 취해진 조치

iii) 정부기관이 보고를 위한 절차가 잘 알려져 있고 쉽게 사용할 수 있음을 보증하는가?

iv) 비밀 정보를 보호하기 위한 조항이 있는가?

v) 정부기관이 기업체 내부에서, 기업체들 간에, 그리고 관련 기관에 아차 사고에 관한 정보의 보고를 장려하는가?

vi) 정부기관이, 법규 및/또는 규제에 의해 요구되는 통지의 범위를 벗어난 사고 및 아차 사고의 자발적 보고를 장려하는가?

vii) 정부기관이 유해 물질 관련 사고에 관한 보고 정책 및 절차를 조정하기 위한 수단이 있는가?

viii) 위험설비가 제출한 유해 물질 관련 사고의 보고서를 분석하기 위한 수단이 있는가?

B5.2 조사

유해 물질 관련 사고의 원인은 다양하며, 복잡하고, 상호 연관되어 있다. 규제, 경영 정책, 근로자의 기술과 지식, 훈련, 운영 정책 및 절차, 장비, 기술 공정, 및 화학물질 그 자체, 이 모두가 사고에 있어 어떤 역할을 할 수 있다. 과거에 무엇이 잘못되었는가는 물론, 미래에 무엇이 잘못될 수 있는가를 이해함으로써, 유해 물질 관련 사고를 유발하는 계통적 취약점을 식별하고 개선하기 위한 조치를 취할 수 있다. 정부기관은, 사고 조사를 통하여 사고에 기여한 모든 원인을 결정하고 그 원인들을 다룸으로써 그러한 사고를 예방하기 위하여, 산업계 및 근로자와 함께 작업하여야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 15.a.1-10, 15.c.1-5.

목표

모든 적절한 유해 물질 관련 사고를 근본 및 기여 원인과 습득된 교훈에 대하여 조사함.

안전수행지표개발 지침

○ 결과 지표

- i) 정부기관이 명시된 기준에 근거하여 유해 물질 관련 중요 사고에 기여한 원인들을 식별하였는가?

○ 활동 지표

- i) 언제 사고를 조사하는가를 결정하는 기준이 있는가?
- ii) 정부기관이 사고의 원인을 결정하기 위하여 중대 사고를 조사하는가?
- iii) 조사 대상 설비 유형이나 사고에 관련된 공정 유형에 대한 경험을 갖춘 적절한 전문가 집단이 각 사고를 조사하는가?

- iv) 사고 조사에 모든 적절한 이해관계자들(예: 산업계, 노동계, 지방 지역사회)이 참여하는가?
- v) 사고의 모든 원인에 대한 보고서가 독립적이며 편견이 배제된 것임을 보증하는 방식으로 조사가 수행되는가?
- vi) 단지 의견상의 이유(들)를 결정하기보다는 사고의 모든 원인을 결정하기 위하여 모든 노력을 하는가?
- vii) 정부기관이 각 사고 조사에 관한 사고 조사 보고서를 작성하고 배포하는가?
- viii) 정부기관들이 그들 사이에서 사건 조사를 조정하는가?

B5.3 사후처리 (습득된 경험의 적용 포함)

사건 조사의 수행이 유해 물질 관련 사고의 원인을 식별함에 있어 중요한 단계라면, 조사로부터 습득된 교훈을 적용하는 것은 향후 유사한 사고가 발생하는 것을 예방함에 있어 필수적인 단계이다. 정부기관은 사고 조사 보고서로부터 얻은 정보를 배포하고, 사고 조사 결과를 분석하여 전파하며, 사고 조사로부터 습득한 교훈에 근거하여 규제, 비상 계획, 조사 절차 등을 조정하는 독특한 위치에 있다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 15.a.11-14, 15.c.3.

목표

유해 물질 관련사고 대응 및 조사로부터 습득된 교훈이 적용되도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 사고 조사로부터 도출된 권고안이 위험설비에서 실행되는 정도
- ii) 사고 조사의 대상이었던 것과 유사한 공정 또는 설비에서의 사고의 감소(즉, 원인이 결정되고, 조사 보고서가 공유되며, 단기 및 장기적 예방을 다루기 위한 조치가 취해짐)

○ 활동 지표

- i) 정부기관이 사고 조사 보고서의 모든 관련 부분을 간행 및 배포하는가? 보고서를 주민이 사용할 수 있도록 되어 있는가?
- ii) 정부기관이 사고 조사 결과를 분석하고 그 결과를 적절한 기업체(들) 및 지방 기관에 배포하는가?
- iii) 정보가 유용한 형식으로 제공되며, 여기에 향후 사고를 예방하기 위하여 취해야 하는 조치들이 포함되어 있는가?

- iv) 기업체가 위험 설비 내에서 제안된 변경을 실행하였는지의 여부를 결정하기 위한 적절한 절차가 있는가?

- v) 해당되는 경우, 정부기관이 사고 조사로부터 습득된 경험에 근거하여 규제를 조정하였는가?

B5.4 정보 공유

유해물질 사고 및 아차 사고에 대한 정보와 그러한 사고의 결과로서 습득된 교훈을 공유하는 것은 향후 사고 예방에 있어 극히 중요하다. 중대 사고는 매일 발생하는 것이 아니므로, 사고의 결과로서 습득된 교훈은 가능한 한 광범위한 대상에게 전파되어야 한다. 정부기관은 동향과 향후 사고를 예방하기 위하여 취할 수 있는 가능한 시정 조치 단계를 결정하기 위하여 사고에 관한 정보를 수집하고 그 사고를 분석할 책임이 있다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 14.b.2-3 및 15.a.11-12.

목표

사고 및 아차 사고를 통해 얻어진 교훈에 관한 모든 적절한 정보를 관련 이해관계자들과 공유하도록 하고, 그러한 공유를 원활하게 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 기업체가 그들의 위험 설비 내에서의 사고 조사로부터 도출된 권고안을 실행한 정도
- ii) 지방 기관이 그들의 지방 비상 계획을 적절히 조정함으로써 사고 조사로부터 도출된 습득 경험 및 권고안을 실행한 정도

○ 활동 지표

- i) 정보의 교환과 분석 결과의 전파를 용이하게 하기 위하여 유해 물질 관련 사고에 관한 통계량 정보를 수집 및 분석하기 위한 체계화된 국가 시스템을 정부기관이 수립하고 유지하였는가?
- ii) 정부기관이 아차 사고 관련 정보를 기업체 내부에서 그리고 기업체들 간에 공유하도록 하는 것은 물론, 정부기관과도 공유하도록 장려하는가?

- iii) 정부기관이 중대사고 및 아차 사고에 관한 정보는 물론 사건 조사 결과의 국제적 공유 및 교환을 조장하는가? 보고 체계가, 정보의 교환을 용이하게 하기 위하여 조정되는가?

- iv) 사고 및 습득된 교훈이 관련 국제 보고 기구(OECD, MARS 등)에 보고되는가?

C 부

안전 수행 지표(SPI) 프로그램에 대한
지역사회/주민용 지침

안전 수행 지표 프로그램에 대한 지역사회/주민용 지침

서론

이 절은 안전 수행 지표(SPI) 프로그램의 개발 및 실행을 위한 지역사회용 지침을 제공한다. 지침은 지역사회가 화학사고 예방, 대비 및 대응에 관한 그들의 수행을 평가하는 것을 돕기 위한 것이다.

본 지침의 목적에 따라, 용어 ‘지역사회(community)’는 화학사고 발생 시 영향을 받을 수도 있는, 위험설비 인근에서 거주/근로하는 개인들을 의미하는 것으로 한다.

용어 ‘지역사회 구성원’은 다음을 말한다.

- ▶ 지역 시민
- ▶ 지역사회를 대표하는 비정부 기구(NGO)
- ▶ 위험 설비 근로자
- ▶ 산업체 인근 주민
- ▶ 지역 자문 위원회
- ▶ 사업 및 정책 리더
- ▶ 교육자
- ▶ 지역사회 활동가

본 지침을 실행하기 위한 최적의 방법은 지역사회를 대표하는, 위험설비의 안전에 관한 지방 위원회 또는 기구를 만드는 것이다. 이 위원회는 안전 수행 지표 프로그램의 개발 및 실행을 용이하게 함은 물론, 지역사회 내 안전 문화의 개발을 또한 용이하게 할 것이다. 위원회(또는 다른 기구)가 조직되지 않는다면, 지역사회가 목표 및 목적을 설정하고 그들의 역할 및 책임을 이행하는 것이 어려울 수도 있다. ‘어떻게 화학사고 예방, 대비 및 대응 관련 시민 위원회를 설립하는가’에 관한 지침에 대하여는 부록I를 참조할 것. UNEP “Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level(APELL)” 프로그램을 또한 참조할 것.

(<http://www.uneptie.org/pc/apell/home.html>)

본 지침이 기업체 또는 정부기관의 수행을 측정하기 위하여 고안된 것이 아니라 지역사회 그 자체의 수행을 측정하기 위하여 고안된 것임을 이해하는 것이 중요하다.

이 절의 지침을 적용하고자 시도하기에 앞서 이 지침의 서론 부분(‘이 지침을 어떻게 사용하는가’를 포함하여)을 주의 깊게 읽을 것을 권한다.

서론에는 화학 안전의 궁극적 기준이 발생하는 화학사고 또는 아차 사고 건수의 감소라고 설명되어 있다. 그러나 중대한 사고/아차 사고는, 그 영향이 미칠 수 있는 범위가 넓을 수 있으며 기술적, 조직적 및 인적 결함의 복잡한 조합에 의해 야기될 수 있는, 비교적 드물게 발생하는 사건이다. 사고/아차 사고의 단순 측정은 어떤 조치가 화학 안전 프로그램을 개선하기 위하여 취해져야 하는지를 결정하기 위한 정보를 제공하지 못한다. 더욱이, 취해진 조치의 결과로서 발생하지 않은 사고를 측정하기 위한 방법은 존재하지 않는다.

따라서, 본 지침은 지역사회가 수행을 측정하기 위한 대안 방법으로서 사용하도록 하기 위하여 고안된 것이다. 이 지침에는 두 가지 유형의 기준이 포함되어 있다. 하나는 지역사회가 위험 감소를 유도하는 것으로 여겨지는 조치(예를 들면, 지침서에 기술된 조치 유형들)가 취해지고 있는지의 여부를 식별하는 것을 돕는 ‘활동 지표’이고, 다른 하나는 그러한 조치들이 실제로 사고 발생의 가능성을 감소시키고/감소시키거나 사고 발생 시 인체 또는 환경에 대한 유해영향을 감소시키는 결과를 유발하고 있는지의 여부를 측정하는 것을 돕는 ‘결과 지표’이다.

본 지침은 통째로 취하여 적용할 수 있는 프로그램이 아니라는 것을 이해해야 한다.

본 지침은 어떤 요소가 자신의 지역의 특수한 상황에 관련이 있는지를 결정하기 위하여 노력하고, 그러한 요소를 자신의 지역의 특수한 욕구 및 목적에 적용시키기 위한 방도를 강구하는 경우에만 효과적으로

사용될 수 있다.

따라서, 서론에는 SPI 프로그램을 수립하기 위한 다단계 프로세스를 제안하며, 이 프로세스에는 다음과 같은 단계들이 포함된다.

- ▶ (재정 및 인적 자원에 대한 계획을 포함하는) 전략적 계획을 개발한다.
- ▶ 지침서를 검토한다.
- ▶ 자신의 지역사회에 관련된 활동지표 및 결과지표를 선택한다.
- ▶ 지표를 자신의 지역의 어휘 및 절차에 적용시킨다.
- ▶ 지표(기준)를 측정하기 위한 프로세스를 개발한다. 그리고
- ▶ 정기적으로 지표를 적용한다.

더욱이, SPI 프로그램은 정기적으로 검토되고, 해당되는 경우 수정/갱신되어야 한다.

SPI 프로그램의 개발 및 실행에는 상당한 의지가, 그에 동반되는 인적 및 재정 자원의 배치와 함께, 필요하다는 사실을 기억해야 한다. 각 지역사회는 이러한 자원을 구하기 위한 적절한 방법을 결정할 필요가 있다.

일반 결과 지표

아래에 제시되는 사용 가능한 결과 및 활동 지표의 목록에 더하여, 전문가 그룹은 모든 이해관계자(예: 산업체, 정부기관, 지역사회)에게 적용될 수 있는 일반 결과지표의 목록을 주제별로 개발하였다. 이 지표들은, 시간에 따라 측정되는 경우, 화학 안전이 개선되었는지의 여부를 보여줄 수 있다. 일반 결과지표는, 다른 결과지표들과 함께 사용할 때, 산업체, 정부기관 및 지역사회가 어떻게 화학 안전의 개선에 영향을 미치는가를 보여줌과 동시에 가장 넓은 의미에서의 화학 안전을 표현할 수 있다.

- (i) 위험설비에서의 화학물질 위험성의 감소 (예를 들어, 위험성 평가, 화학 물질 재고의 감소, 사고에 의한 유해영향의 감소, 공정 및 공정 기술상의 개선, 취약 지역의 감소, 및 운송 개선에 의해 측정되는 것과 같은 화학물질 위험성의 감소)

- (ii) 위험 설비의 안전 개선과 지방 지역사회에 대한 화학물질 위험의 감소를 유도하는 정부기관, 산업계 및 지역사회의 상호작용 및 협력의 정도
- (iii) 사고 및 아차 사고의 빈도와 그 심각도의 감소
- (iv) 화학사고로 인한 상해 및 사망의 감소
- (v) 화학사고로 인한 환경 영향의 감소
- (vi) 화학사고로 인한 재산상 손실의 감소
- (vii) 화학사고에 대한 대응의 개선 (지연 감소 및 효율 증가)
- (viii) 화학사고 영향 지역(거리)의 감소
- (ix) 화학사고의 영향을 받는 사람 수(예: 소개 또는 실내 대피 지시를 받는 사람의 수)의 감소

C1장 사고 예방

C1 장에 대한 서론

이 장은 유해 물질 관련 사고의 예방에 대한 지역사회의 역할과 책임에 적용된다. 이 장은 유해 물질 관련 사고의 예방에 관한 지역사회의 수행을 평가하는 프로그램을 수립하기 위한 지침을 제공한다.

이 장에는 다음 내용이 포함되어 있다.

- ▶ 사용자가, 무엇이 지역사회에 의해 실행될 수 있는 활동 및 프로그램에 대한 기대 결과가 될 수 있는가를 결정하는 것을 돕기 위한 ‘목표’
- ▶ 지역사회가 보다 안전한 설비 및 지역사회를 위하여 수행할 수 있는 역할에 관하여 제안되는 ‘활동지표’
- ▶ 제안된 활동이 실제로 기대 목표의 달성을 유발하였는지의 여부를 평가하는 것을 돕기 위하여 제안되는 ‘결과지표’

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

C1.1 정보 수집과 의사소통

C1.2 위험성감소에 대한 영향력 행사 (감사 및 검사 관련)

C1.3 토지 이용 계획에의 참여와 허가

C1.1 정보 수집과 의사소통

지역사회 구성원들에게 있어서, 정보 수집은 의사결정자에게 접근할 수 있고 기타 이해관계자들로부터 정보 및 피드백을 받는 것을 의미함과 동시에, (그 지역 내에서의 위험과 사고로 인해 나타날 수 있는 가능한 결과에 관한) 정보를 적극적으로 탐색하는 것을 의미한다.

이러한 의미에서 볼 때, 의사소통은 지역사회 대표들이 기타 이해관계자들과 관계를 구축함으로써 그들로부터 정보를 받는 동시에 그들에게 관련 정보를 제공하는 것으로 이루어져야 한다. 일반적으로, 지역사회 대표들은 수집한 정보를 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민 및 위험 설비에 전달하게 될 것이다. 이러한 방식으로, 지역사회 구성원은 지역사회/주민과 위험 설비 간의 정보 교환을 용이하게 할 수 있다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 1.2, 2b.5, 4a.1-3, 7장

목표

지역사회가 화학물질 위험 감소에 적극적으로 참여하도록 하고, 인근 지역의 위험 설비에 관한 위험성에 대하여 보다 충분히 알고 이해함으로써 문제를 해결하도록 도움.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 화학물질 위험성과 인체 및 환경에 야기하는 결과를 알고 이해하는, 잠재적으로 영향 받는 주민의 비율
- ii) 지역사회가 화학 위험성과 사고의 결과에 관한 정보를 이해하고 보유하는 비율
- iii) 지역사회 구성원이 화학 위험성과 그 유해가 인체 및 환경에 야기하는 결과에 대한 정보를 수집하기 위하여 접근한 적이 있던 위험 설비의 비율

- iv) 지역 내 위험설비의 공청회에 대한 지역사회 구성원의 참여 비율
- v) 주민이 주도한 횡수

○ 활동 지표

- i) 지역사회 구성원이, 지역사회 및 모든 이해관계자들의 위험성 및 사고의 결과에 관한 의사소통 및 정보 수집 네트워크 개발에 참여하였는가?
- ii) 지역사회 구성원이 위험 설비에 관한 공개 발표회(예: 공개회의 또는 공청회)에 참여하는가?
- iii) 지역사회 구성원이, 위험설비 시찰이 계획되어 있는 경우 (설비에 친숙해지기 위하여) 그러한 시찰에 참여하는가?
- iv) 지역사회 구성원이, 국경을 초월하여 영향을 미칠 수 있는 다른 국가의 설비에 관한 정보를 포함하는, 위험설비에 관한 정보(예: 안전 보고서)에 접근할 수 있는가?
- v) 지역사회 구성원이 (설비의 위험 특징, 사고 시나리오, 등을 포함하는) 위험설비에 관한 그들 자신의 기록을 보존하고 이들 기록을 정기적으로 갱신하는가?
- vi) 지역사회 구성원이 위험 및 사고의 결과에 관한 정보를 위험설비로부터 (이메일, 전화, 현장 시찰, 등의 방법을 통해) 직접 수집하는가?
- vii) 지역사회 구성원이, 위험 및 사고의 결과에 관한 정보가 적절하고 지역사회가 이해할 수 있는 것이 되도록 하기 위하여, 위험설비 및 정부기관을 돕는가?(협력하는가?)
- viii) 지역사회 구성원이, 위험 및 사고의 결과에 관한 정보가 지역사회에서 전파되고 잘 수용되는지의 여부를 감시하는가?
- ix) 지역사회 구성원이, 인근 지역의 위험 및 사고의 결과에 대한 지역

사회의 지식에 관한 지역사회 조사의 개발 및 실행에 참여하는가?

- x) 지역사회 구성원이, 안전 관련 법규, 규제, 표준 또는 기타 지침의 개발에 정보를 제공하는가?
- xi) 지역사회 구성원이, 다른 주민 구성원으로부터 제공받은 관심사들을 위험설비에 전달하는가?
- xii) 지역사회 구성원이, 입수한 안전 관련 정보를 사고 발생 시 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 사람들에게 전파하는가?
- xiii) 지역사회 구성원이, 위험설비의 화학물질 안전의 평가를 위하여, 이용할 수 있는 수행 결과를 분석하는가?
- xiv) 지역사회 구성원이 위험설비가 발행한 안전 수행 결과에 대한 평가를 발표하는가?
- xv) 지역사회 구성원이, 화학사고 발생 시 인체, 안전 및 환경에 미치는 영향을 포함하는 화학물질 위험에 관한, 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민교육 및 복지 프로그램의 개발 및 실행에 참여하는가?
- xvi) 화학물질 위험과 유해영향이 인체 및 환경에 미치는 영향, 그리고 사건 발생시 취해야 할 대책에 관한 정보를 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민에게 제공함에 있어서 산업체 및 정부 기관과 협력하는가?
- xvii) 지역사회 구성원이, 지역사회 내 잠재 위험에 관련된 위험 식별과 위험수용성/용인성에 대하여 합의된 기준을 개발함에 있어 기타 이해관계자와 함께 참여하는가?
- xviii) 지역사회 구성원이 다른 지역사회(네트워킹)와 정보를 교환하는가?

C1.2 위험성 감소에 대한 영향력 행사 (감사 및 검사 관련)

지역사회는 적절한 예방 대책이 마련되어 있으며, 감사 및 검사의 결과 필요하다면 시정 조치가 뒤따를 것으로 기대할 권리가 있다. 지역사회에는 그러한 시정 조치의 개발 및 실행이 참여할 기회가 제공되어야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 2g.5, 3c.3

목표

요구되는 예방 조치가 적절한 것이며 감사 및 검사 후 시정 조치가 취해지고 있음을 보증하기 위하여, 지역사회가 감사, 검사 및 사후처리에 유효한 정보를 제공하도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 지역사회가 일년 동안, 그들에게 참여할 기회가 제공되고 참여를 요청 받은 경우에 참여한 감사/검사의 비율
- ii) 지역사회 구성원이 정부기관으로부터 입수한 검사 보고서의 비율. 단 공개적으로 이용 가능한 경우에 한한다.
- iii) 지역사회 구성원으로부터 제공받은 정보를 사용하여 개발된, 위험설비에 대한 시정 계획 또는 프로그램의 비율

○ 활동 지표

- i) 지역사회 구성원이, 계획 또는 감사 및 검사에 관한 정보, 정부기관이 맡아서 행한 위험설비의 검사에 대한 결과 및 결론, 그리고 관련 집행 조치를 요청하거나 수집하는가?
- ii) 지역사회 구성원이 기존의 경로를 사용하여, 검사 보고서의 권고안 및 시정계획에 근거한 시정 조치를 취하는가?

- iii) 지역사회 구성원이, 참여 기회가 제공되는 경우 감사 및/또는 검사에 참여하는가?

- iv) 지역사회 구성원이, 정부기관이 그 책임을 충족시키지 못한 것으로 여겨지는 경우, 기존 경로를 통하여 상황을 고치기 위한 적절한 시정 조치를 취하려고 노력하는가?

C1.3 토지 이용 계획 및 허가에의 참여

토지 이용 계획은 총괄적 화학사고 예방, 대비 및 대응 프로그램에 있어 필수 요소이다. 이것은 공장외부에 상당한 영향을 미치는 화학 사고의 가능성을 통제하고 지역사회의 인체 및 안전을 도모함에 있어 필요한 단계들 중 하나이다. 지역사회(및 주민)는 토지 이용 계획에 있어서, 그리고 신규 위험설비를 위한 후보지 선정이나 추가적으로 계획 허가를 요하는 기존 위험설비의 중요한 변형에 있어서 극히 중요한 역할을 한다. 지역사회 대표는 인체 및 환경에 대한 수용 불가능한 위험이 존재하지 않도록 정보를 제공하는 역할을 한다.

어떤 경우에는, 준법 시스템(*compliance system*) 내에서, 위험 설비의 운영을 승인하기 위한 체계를 실행하기 위한 허가를 얻는 것이 필요하다. 설비가 잠재적으로 위험하여 정부기관의 승인 없이 그 운영이 허용되어서는 안 되는 경우, 그 설비는 특수한 허가 과정을 거쳐야 한다. 지역사회는 위험설비의 운영을 평가 및 승인하는 데 있어 정보를 제공함으로써 허가 과정에서 능동적인 역할을 해야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 3.a.14, 6.7, 16.a.6

목표

의사 결정자가 토지 이용 계획, 부지 선정 및 허가에 관하여 적합한 결정을 내리도록 돕고, 그럼으로써 신규 설비 및 기존 설비에 대한 변형이 인체 및 환경에 대하여 수용 불가능한 위험을 창출하지 않도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

i) 지역 사회 구성원이 참여한 토지 이용 계획 검토(또는 적용)의 비율(횟수 및 백분율)

ii) 지역사회 구성원이 참여한 계획 허가 절차의 비율(횟수 및 백분율)

○ 활동 지표

i) 지역사회 구성원이 다음 과정에 참여하는가?

- 신규 위험 설비 및 기존 설비의 변형을 위한 토지 이용 계획 과정
- 위험 설비 허가 절차
- 위험 설비의 새로운 활동이 기존 경로를 통해 주민 안전에 미치는 영향(주민에 대한 수용성)에 대한 평가

ii) 지역사회 구성원이 위험설비 인근에 새로운 지역사회가 만들어지는 것이나 확장하는 것을 막기 위한 의사 결정 과정에 참여하는가?

iii) 지역사회 구성원이 위험설비의 계획 허가 기록에 접근할 수 있는가?

C2장 비상 대비

C2 장에 대한 서론

이 장은 인근 지역의 위험에 대한 적절한 대비 계획의 마련을 지원하는데 있어서의 지역사회 역할 및 책임에 관한 내용이다. 이 장은 유해물질 관련 사고가 발생한 경우 그 대비에 관한 지역사회의 수행을 평가하는 프로그램을 수립하기 위한 지침을 제공한다.

이 장에는 다음 내용이 포함된다.

- ▶ 사용자가, 무엇이 지역사회에 의해 실행될 수 있는 활동 및 프로그램에 대한 기대 결과가 될 수 있는가를 결정하는 것을 돕기 위한 ‘목표’
- ▶ 지역사회가 사고에 대하여 잘 대비되어 있고 사고 발생 시 효율적으로 대응하도록 하는 조치에 관하여 제안되는 ‘활동 지표’
- ▶ 제안된 활동이 실제로 기대 목표의 달성을 유발하였는지의 여부를 평가하는 것을 돕기 위하여 제안되는 ‘결과 지표’

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

C2.1 정보 수집과 의사소통

C2.2 대비 계획에의 참여

C2.1 정보 수집과 의사소통

지역사회 구성원에게 있어서, 정보 수집은 의사결정자에게 접근할 수 있고 (정부기관으로부터는 공장외부 계획에 대한, 그리고 산업계로부터는 공장내부 계획에 대한 정보와 피드백을 받는 것을 포함하여) 기타 이해관계자들로부터 대비 계획에 관한 정보와 피드백을 받는 것을 의미함과 동시에, (그 지역 내에서의 위험과 사고로 인해 나타날 수 있는 가능한 결과에 관한) 정보를 적극적으로 탐색하는 것을 의미한다.

이러한 의미에서 볼 때, 의사소통은 지역사회 구성원이 기타 이해관계자들과 관계, 다시 말해 링크(link)를 구축함으로써 그들로부터 정보를 받는 동시에 그들에게 관련 정보를 제공하는 것으로 이루어져야 한다. 일반적으로, 지역사회 구성원은 수집한 정보를 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민 및 위험설비에 전달하게 될 것이다. 이러한 방식으로, 지역사회 구성원은 지역사회와 위험설비 간의 정보 교환을 용이하게 할 수 있다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 5.d.3, 5.c.20, 5.d.8

목표

잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민이 위험 물질 관련사고 발생 시 어떤 조치를 취해야 하는지를 이해함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 유해 물질 관련사고 발생 시 취해야 할 비상 대책 및 조치에 대한 통지를 받은, 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민의 비율
- ii) 지역사회 구성원의 검토를 거친, 위험 설비 및 정부기관이 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민에게 전달한 정보의 비율
- iii) 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민이 유해 물질 관련사고 발

생 시 (조사 결과에 따라) 그 자신을 보호하기 위하여 취해야 하는 비상 대책 및 조치에 관한 정보를 이해하고 보유하는 비율

iv) 비상 실습 훈련 및 화학사고 중 적절한 조치를 취하지 않았던, 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민의 비율

○ 활동 지표

i) 지역사회 구성원이 대비 계획의 개발에 관한 공개 발표회(예: 공개회의 또는 공청회)에 참여하는가?

ii) 지역사회 구성원이 위험 설비의 위험성에 관련된 공장외부 비상 계획에 자유롭게 접근할 수 있는가?

iii) 지역사회 구성원이 유해 물질 관련사고 발생시 위험 설비로부터 직접 비상 대책 및 조치에 관한 정보를 받거나 자발적으로 구하는가?

iv) 지역사회 구성원이 유해 물질 관련사고 발생 시 취해야 할 비상 대책 및 조치에 관한 정보를 모니터링하고 그 정보를 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민에게 이해하기 쉬운 방식으로 전파하는가?

v) 지역사회 구성원이, 화학사고 발생 시 무엇이 행해져야 하는가에 관한 정보를 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민에게 제공함에 있어 산업계 및 정부기관과 협력하는가?

vi) 지역사회 구성원이 기회가 제공되는 경우, 유해 물질 관련사고 발생 시 취해야 할 비상 대책 및 조치를 효과적으로 의사소통하기 위하여 위험 설비 및 정부기관을 돕는가? (협력하는가?)

vii) 지역사회 구성원이, 공장외부 대비 계획을 조정하기 위한 노력에 있어서, 이웃 지역사회가 사고의 영향을 받을 수 있거나 도움이 될 수 있는 경우 그 이웃 지역사회와 협력하는가?

C2.2 대비 계획에의 참여

지역사회는, 그 지역의 대표 및 기타 이해관계가 있는 개인을 통하여, 비상 계획의 개발에서 적극적인 역할을 한다. 그 목적은 지역의 관심사를 표명하고, 숙고하며, 기타 이해관계자들과 논의 및 평가한 다음, 적절한 경우 비상 계획에 통합시키도록 하는 것이다.

지역사회는 또한, 사고가 인체 및 환경에 미치는 영향을 감소시킬 목적으로 비상 계획의 다양한 요소들을 시험하기 위한, 비상 실습 훈련에 참여해야 한다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 5a.18, 5c.2, 5d.1-5

목표

지역사회가 비상 계획의 개발에 있어 적극적인 역할을 하도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 기회가 제공되는 경우, 지역사회 구성원의 평가를 거친 위험설비의 공장내부 비상 계획의 비율
- ii) 지역사회 구성원의 평가를 거친 공장외부 비상 계획의 비율
- iii) 비상 실습 훈련 동안 지역사회 반응의 개선 (이해관계자들(정부 기관, 산업체 및 주민)로 구성된 혼성 위원회에 의한 실습 훈련 동안의 지역사회 대응에 대한 평가)
- iv) 비상 실습 훈련 후 지역사회 대표들에게 적용 가능한 권고안을 실행하는 데 걸린 평균 시간(단위 : 일)

○ 활동 지표

- i) 지역사회 구성원이 다음에 참여하는가?
- 위험설비의 공장내부 대비 계획
 - 공장외부 대비 계획
 - (공장내부 및 공장외부) 비상 실습 훈련의 계획 및 실행
 - 비상 실습훈련 시 식별된 약점에 대한 해법의 식별
- ii) 지역사회 구성원이 다음에 참여하는가?
- (공장외부) 비상 계획(들)에 대한 평가와 계획(들)이 인근 지역의 위험에 비추어 볼 때 적절한 것이 되도록 도움
 - 기회가 제공되는 경우, 관찰자로서 참여하는 (공장내부 및 공장외부) 비상 실습 훈련
 - 중요한 각 비상 실습 훈련
 - 기회가 제공되는 경우, (모든 이해관계자들과 함께) 실습 훈련 후 결과보고
- iii) 지역사회 구성원이, 비상 실습 후 결과 보고에서 식별된 시정 대책이 비상계획 훈련 내에 통합되어지는가를 감시하는가?
- iv) 사고가 이웃 지역사회에 영향을 미칠 수 있는 경우, 지역사회 구성원이 잠재적으로 영향을 받을 수 있는 주민들 사이에서 대비 계획이 조정되도록 돕는가?

C3장 사고 대응과 사후처리

C3 장에 대한 서론

이 장은 유해 물질 관련 사고가 발생하거나 발생할 조짐이 있을 때 적절한 비상 대응을 하도록 돕는 데 있어서의 지역사회의 역할과 책임을 다룬다. 이 장은 유해 물질 관련 사고 발생 시 그 비상 대응에 관한 지역사회의 수행을 평가하는 프로그램을 수립하기 위한 지침을 제공한다.

이 장에는 다음 내용이 포함된다.

- ▶ 사용자가 무엇이 지역사회에 의해 실행될 수 있는 활동 및 프로그램에 대한 기대 결과가 될 수 있는가를 결정하는 것을 돕기 위한 ‘목표’
- ▶ 지역사회가 유해 물질 관련 사고 발생 시 효율적으로 반응하기 위하여 수행하여야 하는 조치에 관하여 제안되는 ‘활동지표’
- ▶ 제안된 활동이 실제로 기대 목표의 달성을 유발하였는지의 여부를 평가하는 것을 돕기 위하여 제안되는 ‘결과지표’

이 장은 다음과 같은 하위 장들로 구성된다.

C3.1 정보 수집과 의사소통

C3.2 결과 보고 및 사고 조사에의 참여

C3.1 정보 수집과 의사소통

지역사회는 사고 발생 시 대비 계획의 일부로서 제공되는 지시사항을 접수하고, 이해하고 따라야 한다. 인체 및 환경에 대한 영향을 완화시키기 위해서는, 지역사회 구성원이 적절하고 효율적인 비상 대응을 조장하기 위하여 그러한 지시사항을 적용하는 것이 필요하다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 11.a.1, 11.a.2

목표

사고 발생 시, 인체 및 환경에 미치는 영향을 완화시키기 위하여, 지역사회 구성원이 대비 및 대응 지시를 따르도록 함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 비상대응 동안 지역사회 반응의 효과성 (예: 이해관계자들로 구성된 위원회에 의해 수행되는 비상대응 동안 지역사회 반응에 대한 평가)

○ 활동 지표

- i) 지역사회 구성원이 이상 상태를 감지한 경우 이 사실을 해당 공무원에게 통지하는가?
- ii) 지역사회 구성원이 사고 발생 시 정보를 구하는가?
- iii) 지역사회 구성원이 사고 발생 시 및 사고 이후 대비 및 대응 지시를 따르는가?

C3.2 결과 보고 및 사고 조사에의 참여

지역사회는 유해 물질 관련사고 후 결과 보고 활동 및 사고 조사(들)에 적극적으로 참여하여야 한다. 얻어진 경험은 대비 및 대응 상태는 물론 향후 사고 예방을 개선하는 데 사용될 수 있다.

*Guiding Principles*의 다음 항목을 참조할 것: 15d.1

목표

지역사회 구성원이 결과 보고 및 사고 조사에 적극적으로 참여하도록 하고 그와 관련하여 위험감소 및 비상 대비의 개선을 촉진함.

안전수행지표 개발 지침

○ 결과 지표

- i) 대응 시 주민에 의해 식별되고 그 이후에 다루어진 결함의 비율
- ii) 비상 대응 후 지역사회 구성원에게 적용 가능한 권고안을 실행하는 데 걸린 평균 시간(단위 : 일)

○ 활동 지표

- i) 기회가 제공되는 경우, 지역사회 구성원이 다음에 참여하는가?
 - 비상 대응 후 결과 보고 활동과 사고 조사(들)
 - 비상 대응 시 식별된 결함에 대한 해법의 제시

- ii) 지역사회 구성원이 관련 결과 보고 및 사고 조사 보고서에 대한 사본을 받거나 그러한 것들에 접근할 수 있는가?

- iii) 지역사회 구성원이 사고 발생 후 열리는 공청회(들)에 참여하는가?

- iv) 지역사회 구성원이 다음을 감시하는가?
 - 결과 보고 및 사고 조사로부터 도출된 시정 대책의 실행
 - 결과 보고 활동 및 사고 조사 결론 후 비상 계획의 갱신
- v) 지역사회 구성원이, 시정 대책이 취해지지 않는 경우 그러한 대책의 실행을 촉진하기 위한 적절한 조치를 취하는가?

부록 I

지침 적용 방법의 예

서론

독자들이 이 안전 수행 지표의 개발에 관한 지침서(*Guidance on Developing Safety Performance Indicators*)를 사용하는 것을 돕기 위하여, OECD 초기 그룹 구성원들은 (산업 조직, 정부기관 또는 지역사회에서 지침을 사용하는 실제적인 단계를 따름으로써) SPI 프로그램이 어떻게 적용될 수 있는가를 보여주는 몇 가지 단순화된 예를 개발하였다.

SPI 프로그램을 개발할 수 있는 방법은 매우 다양하지만, 이 부록에는 단지 몇 개의 예만이 포함되어 있다. OECD는 이 지침의 최종 간행물에 추가적으로 보다 정교한 예들을 수록하기 위하여, 2003 ~ 2004년 기간 동안 실제 경험 사례들을 계속 수집할 것이다.

제공되는 예들은 전체적으로 발췌하여 사용할 수 있는 모델들이 아니다. 독자가 단순히 이러한 예들 중에서 하나를 취하여 그들 자신의 기관/조직에서 그 예를 사용하여서는 안 됨을 인식하는 것이 중요하다. 각 기관/조직이, 그 목표 및 목적, 우선순위, 문화 및 기타 지방 환경을 고려하여, 활동 및 결과 지표를 선택하여 적용시킴으로써 자체 SPI 프로그램을 개발하는 것이 가장 중요하다.

A부에 관련된 예

안전 수행 지표 프로그램에 대한 산업계용 지침

A부에 관련된 예 1

서론 : 다음 두 예는 산업체가 안전 수행 지표(SPI) 프로그램을 개발 및 적용하는 경우에 따를 수 있는 과정을 기술하기 위하여 작성된 것이다.

이 첫 번째 예에서, 우리는 기업체를 ABC사라고 불리는 회사로 가정하기로 한다.

SPI 지침서를 검토하기에 앞서, ABC사의 대표들은 먼저,

- ▶ 경영진을 포함해서 회사 내에서 다양한 이익을 대변하는 하나의 팀을 설정하고,
- ▶ 회사의 목표 및 목적은 물론, 이들 목표 및 목적을 성취하기 위하여 고안된 프로그램을 실행하기 위하여 존재하는 하부조직을 식별하였다.

지침서의 검토: 첫 번째 예에서, 우리는 산업계용 지침의 단지 한 하위 장, 즉 1.5(b) 훈련 및 교육에, 그리고 이 하위 장에서도 특히 결과 지표에 초점을 맞추었다. 하지만, 이 지침서를 사용함에 있어, ABC사의 팀은 A부의 모든 장들을 검토하여 어느 하위 장이 그들의 목적에 적합한 것인가를 결정할 것이다. 보다 명확히 설명하면, 이 팀은

- ▶ SPI 지침서의 전반적인 접근법을 이해하기 위하여 (서론부 및 관련 부록을 포함하여) 전체 지침서의 관련 부분들을 읽고
- ▶ 산업계에 관한 A부의 각 절을, 회사의 책임과 연계하여 검토하여
- ▶ 어떤 장이 (그리고, 특히 어떤 목표가) 그 팀의 작업에 적합한 것인지를 결정하였을 것이다.

관련 지표의 선택과 적용: 전반적인 검토를 마친 후, ABC사의 팀은 그 조직에 적합한 결과 및 활동 지표들을 선택하여 적용시켰다.

이 팀은 1.5(b)로부터 선택한 다음 일곱 개 결과 지표들을 그들 회사의 활동은 물론 그들의 목표 및 목적에도 적용하기로 결정하였다.

- a. 전체 훈련의 적정성 수준 (정도 및 품질)
- b. 계획된 훈련 프로그램에 따라 훈련을 받은 근로자의 정도
- c. 근로자가 적절한 안전 관련 정보를 받고 그 정보를 이해하는 정도
- d. 적절한 안전관련 정보를 받지 못한 데 대한 근로자 불만의 감소
- e. 일상 활동의 개별 검토에 근거한 안전 정보가 사용 또는 적용되는 정도
- f. 정기 훈련 평가를 통과한 근로자의 수
- g. (불시 점검, 검토 등에 근거한) 인력이 정상 운영 동안 (예를 들어, 준수해야 하는 해당 절차를) 수행한 정도
- h. (시험 또는 실제 상황에 근거한) 인력이 비상 상황 동안 수행한 정도
- i. 근본 또는 중간 원인으로서의 훈련 부족에 기인한 사건의 발생 건수

ABC 사는 제안된 결과 지표들 중 어떤 것은 비교적 객관적으로 직접 측정되는 것인 반면, 어떤 것은 측정이 아주 어렵기 때문에 회사가 전문가에 의한 독립적인 조사 또는 검토를 활용하는 것이 필요함을 인식하였다.

각 지표에 대하여, ABC 사는 지표를 측정하기 위한 변수들을, 모든 근로자가 이해할 수 있는 용어를 사용하여 수립하였다. (다음 쪽의 표를 참조할 것)

ABC 사는 결과 지표의 평가에, 최상의 결과를 10으로 하는, 0부터 10까지의 척도를 적용하기로 결정하였다. 또한, 이 예에서, ABC 사는 보다 중요도가 큰 것으로 여겨지는 변수들을 더 강조하기 위해 가중 시스템을 사용하기로 결정하였다. 예를 들어, 첫 번째 결과 지표 내에서 ‘안전 및 보건 훈련의 정도’에 대하여 ‘프로그램의 개정’보다 더 큰 중요도가 주어진다.

ABC 사는 측정 과정을 문서화하기 위한 방법으로 행렬형식을 선택하였으며, 시간에 대하여 일관되게 접근하도록 하였다.

결과 지표 (a) 근로자에 대한 전체 훈련 프로그램의 적정성 수준 (정도 및 품질)			점수(예) 4.9	
변수	점수 배정 지침	가중 인자	변수별 점수	가중화 점수
• 각 범주의 근로자에 대한 프로그램 있는가?	10 = 각 범주에 대한 상세한 장기 및 연간 프로그램 7 = 가장 중요한 범주들에 대한 장기 및 연간 프로그램 4 = 단지 가장 중요한 범주들에 대한 단기 임시변통 프로그램	0.2	6	1.2
• 범주에 대한 실제 요구사항 목록에 근거하는가?	10 = 모든 범주에 대하여 요구사항이 상세히 평가됨 7 = 가장 중요한 범주들은 상세히 다루어지고, 나머지 범주들은 보다 개괄적으로 다루어짐 4 = 오직 개괄적 유형의 프로그램만이 있음	0.1	5	0.5
• 단지 안전 및 보건만이 다루어지는가, 아니면 기타 전문 기술 또한 다루어지는가?	10 = 상세한 이해를 위한 포괄적 주제들이 광범위하게 포함됨 7 = 포괄적 주제들이 얼마간 포함됨 4 = 오직 한정된 포괄적 주제들만이 포함됨	0.1	5	0.5
• 안전 및 보건 훈련의 정도	10 = 연간 일주일에 해당 7 = 연간 2일에 해당 4 = 연간 1/2일에 해당	0.3	5	1.5
• 근로자가 프로그램 개발에 참여하는가?	10 = 유능한 근로자 대표의 광범위하고 공식적인 참여 7 = 근로자 대표의 얼마간의 참여 4 = 근로자 대표의 한정된 참여	0.2	3	0.6
• 프로그램의 수정	10 = 매년 모든 프로그램이 완전히, 그리고 공식적으로 수정됨 7 = 매년 얼마간 수정됨 4 = 오직 드물게 수정됨	0.1	6	<u>0.6</u> 4.9

결과 지표 (b) 계획된 훈련 프로그램에 따라 훈련을 받은 근로자의 정도			점수(예) 5.0	
변수	점수 배정 지침	가중 인자	변수별 점수	가중화 점수
<ul style="list-style-type: none"> • 운영 직원 • 유지보수 직원 • 중간 경영진 • 최고 경영진 	계획된 훈련 프로그램에 전적으로 참여한 근로자의 비율 (10 등급 척도). 단지 부분적으로만 참여한 근로자의 감소 훈련 프로그램이 없는 경우, 점수는 0이 될 것이다.	0.3	8	2.4
		0.3	6	1.8
		0.2	4	0.8
		0.2	0	<u>0</u>
				5.0

결과 지표 (c) 적절한 안전-관련 정보를 받지 못한 데 대한 근로자 불만의 감소			점수(예) ?	
변수	점수 배정 지침	가중 인자	변수별 점수	가중화 점수
<ul style="list-style-type: none"> • 적절한 안전관련 정보를 받지 못한 데 대한 근로자 불만의 감소 	10 = (근로자 수에 대하여) 이전 기간에 비해 불만이 상당히 감소함			
	5 = 불만이 얼마간 감소함			
<ul style="list-style-type: none"> • 안전 정보가 사용 또는 적용되는 정도 	3 = 불만 건수가 동일함			
	0 = 불만 건수가 증가함			
	일상 활동에 대한 독립적인 검토에 근거한 것인가			
		10 = 안전 지시사항 또는 절차로부터의 상당한 이탈이 없음		
		5 = 한정된 수의 이탈		
		0 = 상당한 수의 이탈		

결과 지표 (d) 정기 훈련 평가를 통과한 근로자의 수			점수(예) 6.5	
변수	점수 배정 지침	가중 인자	변수별 점수	가중화 점수
<ul style="list-style-type: none"> • 운영 직원 • 유지보수 직원 • 중간 경영진 • 최고 경영진 	정기 평가를 통과한 근로자의 비율 (10 등급 척도)	0.4	8	3.2
		0.3	7	2.1
		0.2	6	1.2
		0.1	0	<u>0</u>
				6.5

결과 지표 (e) (불시 점검, 검토, 등에 근거한) 인력이 정상 운영 동안 (예를 들어, 준수되어야 하는 해당 절차를) 수행한 정도			점수(예) ?	
변수	점수 배정 지침	가중 인자	변수별 점수	가중화 점수
	독립적인 자원이 행한 검토에 근거한 것인가 일상 활동에 대한 독립적인 검토에 근거한 것인가 10 = 안전 지시사항 또는 절차로부터의 상당한 이탈이 없음 5 = 한정된 수의 이탈 0 = 상당한 수의 이탈			

결과 지표 (f) (시험 또는 실제 상황에 근거한) 인력이 비상 상황 동안 수행한 정도			점수(예) ?	
변수	점수 배정 지침	가중 인자	변수별 점수	가중화 점수
	<p>독립적인 자원이 행한 검토에 근거한 것인가</p> <p>10 = 안전 지시사항 또는 절차로부터의 상당한 이탈이 없음 5 = 한정된 수의 이탈 0 = 상당한 수의 이탈</p>			

결과 지표 (g) 근본 또는 중간 원인으로서는 훈련 부족에 기인한 사건의 발생 건수			점수(예) 6.0	
변수	점수 배정 지침	가중 인자	변수별 점수	가중화 점수
	<p>분석 결과 그 근본 또는 중간 원인이 훈련의 결여 또는 불충분한 훈련인 것으로 밝혀진 사건 수의 단순 측정 이것은 0 - 10 척도로 변환 가능하다. 여기에서,</p> <p>10 = 없음 7 = 예를 들면, 5 (5%) 4 = 예를 들면, 20 (20%)</p>			

A부에 관한 예 2

다음 예에서는, 결과 및 활동 지표를 측정하기 위하여 약간 다른 측정 기준 시스템을 사용한다. 이 예는 위험성 식별 및 분석에 관한 사항들에 초점을 맞춘 것이다. 이 경우, 회사(XYZ사)는 지침을 검토하였으며 그들의 상황에 적합하도록 자체 활동 및 결과 지표를 개발하기로 결정하였다. 그 다음 이 회사는 정보를 정량화하기 위한 행렬 시스템을 개발하였으며, 각 사항의 여러 측면들에 상대적 중요도를 지정하였다.

활동 지표

표1 : 고위험 지역에서의 사고 위험성 수준을 평가하기 위하여 XYZ 사가 사용한 표의 예
이 표는 중대사고 위험성의 식별 및 평가를 주제로 하고 있다.

위험성의 식별 및 평가		활동을 관리하는 방법																활동관리
		조정 (전체의 1/4)				능력 (전체의 1/4)				도구 (전체의 1/4)				협력 (전체의 1/4)				
		0%	33%	67%	100%	0%	33%	67%	100%	0%	33%	67%	100%	0%	33%	67%	100%	
활동 지표	과거 사건에 대한 분석이 위험 분석 및 평가를 실행하기 위하여 사용되는가?																	
	내부 잠재 위험 식별이 설비의 각 단계(설계, 건설, 운영, 가동 중지)에 대하여 수행되는가?																	
	외부 잠재 위험의 식별이 수행되는가? (자연 재해, 운송 설비, 이웃한 산업 설비, 방해 행위)																	
	식별된 각 사건의 심각도 및 발생 가능성이 평가되는가?																	
	중대 잠재 위험이 목록화되고 주민 및 환경에 미치는 결과에 대하여 평가되는가?																	
	각 중대 잠재 위험에 대하여, (기술적 및 조직 적) 안전 장벽이 규정 또는 제안되는가?																	
	위험 수용성을 평가하기 위한 기준이 정의되는가?																	

표2 : 조직에 의해 배정된 네 가지 주요 방법 범주에 연계된 활동 지표의 평가 기준

사항		0% - 25%			25% - 50%			50% - 75%			75 -100%		
		·0%	13%	25%	25%	38%	50%	50%	63%	75%	75%	88%	100%
조형	역할과 책임	역할과 책임이 잘 정의되어 있지 않음						역할과 책임이 명확하게 분배되고, 근로자의 능력에 적합함					
	의사소통	근로자가 (예를 들면, 송신기 또는 수신기 매체의 결함이나 분배 채널의 결함으로 인하여) 정보를 전달할 수 없음						분배 채널 및 송신, 수신 프로세스가 잘 관리됨					
	의사결정	근로자가 만족스러운 해법을 협의할 수 없음						근로자가 매번, 모든 사람에게 의해 적용될 수 있는 만족스러운 해법을 협의할 수 있음.					
능력		근로자의 지식, 노-하우 및/또는 안전 문화에 있어서 현저한 격차가 있음						근로자의 지식, 노-하우 및/또는 안전 문화가 모두 잘 관리됨					
도구		도구가 근로자에 의해 설정된 목적에 충분히 적합함						도구가 근로자의 목적에 충분히 적합하며 그러한 목적의 달성을 간단하게 만듦					
협력		근로자가 낮은 안전 마진이 결합된 잘못된 안전 전략을 개발함						근로자가 만족스러운 안전 마진이 결합된 우수한 안전 전략을 개발함					

표3: 중대사고 위험성의 식별 및 평가에 관하여 XYZ 사가 사용한 결과 지표의 예

		중간 경영진 책임		최고 경영진 책임	
결과 지표	위험성 분석 동안 사용된 사건 분석의 수	수			
	위험성 분석에서 식별되지 않은 사건의 비율(%)	%			
	위험성 분석에서 식별된 새로운 사건의 수	수			
	적절한 위험성 평가가 완료된 설비의 비율(%)	%			
	완수된 위험 감소 조치의 수			수	
	수용 불가능한 것으로 식별되고 아직 다루어지지 않은 중대 위험성의 비율(%)			%	

B부에 관련된 예

안전 수행 지표 프로그램에 대한 정부기관용 지침

B부에 관련된 예 1

서론: 다음 두 예는 (국가, 지역 또는 지방 차원의) 정부기관이 안전 수행 지표(SPI) 프로그램을 개발 및 적용하는 경우에 따를 수 있는 절차를 기술하기 위하여 작성된 것이다.

이 첫 번째 예에서, 우리는 정부기관을 지방 환경청(PEA(provincial environmental agency)로 칭함)으로 가정하기로 한다.

SPI 지침서를 검토하기에 앞서, PEA의 대표들은 먼저,

- ▶ 경영진을 포함하는, 기관 내에서 다양한 이익을 대변하는 하나의 팀을 식별하고,
- ▶ 조직의 목표 및 목적은 물론, 이들 목표 및 목적을 성취하기 위하여 고안된 프로그램을 실행하기 위하여 존재하는 하부조직을 식별하였다.

지침서의 검토: 이 예에서, 우리는 정부기관용 지침의 단지 한 하위 장, 즉 4.1 적절한 (공장내부)대비 계획의 확보에 초점을 맞추었다. 하지만, 이 지침서를 사용함에 있어, PEA의 팀은 B부의 모든 장들을 검토하여 어느 하위 장이 그들의 목적에 적합한 것인가를 결정하였을 것이다. 보다 명확히 설명하면, 이 팀은

- ▶ SPI에 관한 지침의 전반적인 접근법을 이해하기 위하여 (서론부 및 관련 부록을 포함하여) 전체 지침서의 관련 부분들을 읽고
- ▶ 정부기관에 관한 B부의 각 절을, 기관의 책임과 연계하여 검토하여
- ▶ 어떤 장이 (그리고, 특히 어떤 목표가) 그 팀의 작업에 적합한 것인가

지를 결정하였을 것이다.

관련 지표의 선택과 적용: 전반적인 검토를 마친 후, PEA의 팀은 그 조직에 적합한 결과 및 활동 지표들을 선택하여 적용시켰다.

이 팀은 4.1로부터 선택한 다음 일반 결과 및 활동 지표들과 특수 결과 및 활동 지표들을, 그들의 책임 영역과 그들 환경청의 목표 및 목적에 적절한 것으로 결정하였다.

결과 지표¹

a. 정부기관에 의해 다중 비상 대응이 요구되는 위험 설비 수의 감소 (결과 지표4.1.ii)

활동 지표

- b. 공장내부 비상 대비 계획을 개발하도록 요구되는 모든 위험 설비가 계획을 완료하였는가? (활동지표 4.1.iii).
- c. 그러한 공장내부 비상 대비 계획에 모든 적절한 정보가 포함되어 있는가?(4.1.iv)
- d. 공장내부 비상 대비 계획이, 가능한 사고 범위에 대하여, 그리고 유해 수준의 변경에 대응할 수 있을 정도로 충분히 탄력적인가? (4.1.v)
- e. 계획이 모든 발생 가능한 사고를 다루도록 하기 위하여 정기적으로 시험되고 갱신되는가? (4.1.vi)
- f. 근로자가 공장내부 비상 대비 계획을 알고 있으며, 위험설비 사고 발생 시 취해야 할 조치가 있는 경우 어떤 조치를 취해야 하는가를 알고 있는가? (4.1.vii)
- g. 주민이 공장내부 비상 대비 계획을 알고 있으며, 위험설비 사고 발생 시 취해야 할 조치가 있는 경우 어떤 조치를 취해야 하는가를 알고 있는가? (4.1.viii)

위에 식별된 결과지표는, 일반 결과지표와 함께, 다음과 같은 두 가지 이유로 인해 PEA에 의해 선택된 것이다.

- ▶ 이들 지표는 PEA가 도달하고자 하는 목표와 관련되어 있으며,
- ▶ PEA년 현재 공장내부 사망, 상해, 재산/환경 피해 및 대응 조치에 관한 정보를 수집하고 있다.

PEA는 그 관할권 내 공장내부 대비 계획의 정도 및 품질이 (즉, 위험설비에서의 위험성을 충분히 다루는, 모든 관련 현장에 대한 공장내부 대비 계획의 보유 여부가) 결과 지표에 영향을 미칠 것임을 인식하였다. PEA는 또한, 다른 요인들도 지표 측정 결과에 영향을 미칠 수 있으므로, 그러한 요인들이 조직의 종합 SPI 프로그램에 고려되어야 함을 인식하였다. 예를 들어, 지방 정부기관에 의한 효과적이고 효율적인 공장외부 대비 계획의 개발 및 실행 또한, 화학 사고의 영향을 완화시킬 수 있으며 공장내부 사망 및/또는 상해는 물론 공장내부 재산 피해를 감소시킬 수 있다. 더욱이, 산업계와 지방 정부기관 간의 협력 및 조정은 공장내부 계획의 개선과 필요한 다중 대응 조치의 감소를 유도할 수 있다.

PEA는 그 관할권 내 위험설비에 대한 공장내부 감사를 통하여 (공장내부 대비 계획에 관한) 처음 네 가지 활동 지표들을 측정할 수 있음을 알았다. 마지막 두 가지 활동 지표, 다시 말해, 화학사고 발생 시 근로자 및 주민의 조치를 측정하는 지표는 전문가에 의한 독립적인 조사 또는 검토를 통해 측정될 필요가 있을 것이다.

목적은 일정 기간 동안 수행이 개선되었는지의 여부를 결정하는 것이다. 이 경우, PEA는 활동 및 결과 지표는 매년 측정하기로 결정하였다.

다음 행렬에 제시되는 있는 것과 같이, PEA는 자체 SPI 프로그램의 실행을 지원하기 위하여 PEA가 취해야 할 몇 가지 과제 또는 조치가 있음을 인식하였다. 이러한 과제에는 공장내부 계획이 요구되는 관할권 내 위험설비의 식별, 산업계용 지침의 개발, 감사 프로그램의 개발, 감사의 수행 등이 포함된다. 또한, PEA는 PEA의 활동을 국가 및 지방 기관을 포함한 다른 이해관계자들과 조정해야 할 필요성이 있음을 인식하였다.

지표의 개발과 적용: 다음 쪽에는 위의 결과 및 활동 지표에 대한 행렬이,

PEA가 어떻게 지표 및 그에 관련된 시간을 측정할 계획인가를 보여주는 예와 함께, 수록되어 있다.

SPI 프로그램의 검토 및 수정: PEA는 결과를 수집 및 분석하고, 연간 보고서를 작성하며, SPI 프로그램에 대하여 어떤 수정을 행해야하는가를 결정하기 위하여, 정기적으로 자체 SPI 프로그램을 검토하여야 함을 인식하였다. 그러한 검토는 또한, PEA가 후속 작업이 필요할 수도 있는 영역을 식별하는데 도움을 주고 어떻게 우선순위를 정하는가에 관한 지침을 제공할 것이다. PEA는 자체 프로그램을 매년 검토하기로 결론지었다.

주

1 4.1로부터 선택된 결과지표들 이외에, PEA는 다음 두 가지 일반 결과지표를 자체 SPI 프로그램에 유용한 것으로 결정하였다.

- 화학 사고로 인한 사망 및/또는 상해의 감소
- 화학 사고로 인한 공장내부 재산/환경 피해의 감소

목표
기대 결과
결과 지표
활동 지표
 (주: 이 지표들은 비율로서 제시된다)
정부기관이 자체 SPI 프로그램의 실행을 지원하기 위하여 수행하여야 하는 과제.

다음은 PEA가 어떻게 지침서 B부의 4.1절을 어떻게 적용하는가를 보여준다.		
목표는 PEA의 관할권 내 위험 설비가 적절한 공장내부 대비 계획을 개발 및 실행하도록 촉진하는 것이다.		
화학 사고에 의해 공장내부에 나타나는 결과의 감소		
결과	측정 대상	규정된 시간 틀에 대한 목표
4.1.ii 정부기관에 의한 다중 비상 대응 조치의 감소 %	공장내부 위험 및 화학 비상사태에 대응하기 위한 공장내부 계획의 개선	1년간 X% 감소
4.1.iii: 공장내부 계획을 보유한 위험 설비 수 (대) 공장내부 계획을 갖추도록 요구되는 위험 설비의 수	위험 설비가 공장내부 계획을 보유하도록 요구하는 규제 및 표준을 준수하는 비율	1년간 X%가 준수함
4.1.iv 및 4.1.v: 모든 적절한 정보와 탄력성을 갖춘 공장내부 계획의 수 (대) 감사를 거친 공장내부 계획의 수	모든 요구 조항들이 공장내부 계획에 반영되었는지의 여부에 대한 결정을 포함하는, 공장내부 계획의 완벽성	1년간 X%의 공장내부 계획이 완벽함
4.1.vi: 시험된 공장내부 계획의 수 (대) 공장내부 계획을 보유한 위험 설비의 수	위험 설비가 모든 새로운 화학 위험이 포함된 최신 상태의 공장내부 계획을 유지하고 있는가의 여부	연간 X%의 공장내부 계획이 시험됨
4.1.vii: 사고 발생 시 어떤 조치를 취해야 하는가를 알고 있는 근로자의 수 (대) 관련 근로자 수	공장내부 계획 및 비상사태에서 취해야 할 조치에 대한 근로자의 인식	연간 X%의 근로자가 인식함
4.1.viii: 사고 발생 시 어떤 조치를 취해야 하는가를 알고 있는 근로자의 수 (대) 설비 주변 지역 내 대중(즉, 잠재적으로 영향 받는 대중)의 수	공장내부 계획 및 비상사태에서 취해야 할 조치에 대한 대중의 인식 (이것은 조사에 의해 또는 비상 계획의 실습 훈련 동안 측정될 수 있다.)	연간 X%의 대중이 인식함
위험 설비에서 사용하기 위한 지침 및 표준을 개발함: 이들 지침 및 표준은 설비가 공장내부 대비 계획에 대한 요구사항을 충족시키는데 도움을 주고 모범 규범에 관한 지침을 제공하는 것이어야 한다.		
공장내부 계획을 보유하도록 요구되는, 관할권 내 위험 설비 영역을 파악한다.		
감사 프로그램을 개발 및 실행한다. 이것은 위험 설비에 의해 개발된 공장내부 대비 계획에 대하여 기관이 완벽성과 품질을 검토하기 위한 기초를 제공할 것이다.		
공장내부 대비 계획을 보유한 위험 설비에 대하여 감사를 수행한다.		
위험 설비가 근로자 및 대중이 설비에서 화학사고 발생 시 어떤 조치를 취해야 하는가를 인식하도록 돕기 위한 지침을 개발 및 실행한다.		
위험 설비가 어떻게 공장내부 대비 계획을 시험하고 갱신하는가에 관한 지침을 개발하여 위험 설비에 제공한다.		

B부에 관련된 예 2

서론: 이 두 번째 예에서, 우리는 정부기관을, 화학물질로 인한 위험을 포함한 여러 위험으로부터 근로자를 보호할 책임이 있는 국가사회복지부(SWA(national social welfare)로 칭함)로 가정하기로 한다. SWA는 통제가 불가능한 화학 물질의 누출 가능성을 최소화하고 노동자에 영향을 미치는 잠재적 결과를 최소화하기 위한 다양한 활동을 수행한다.

SPI 지침서를 검토하기에 앞서, SWA의 대표들은 먼저,

- ▶ 경영진을 포함해서, 기관 내에서 다양한 이익을 대변하는 하나의 팀을 설정하고,
- ▶ 조직의 목표 및 목적은 물론, 이들 목표 및 목적을 성취하기 위하여 고안된 프로그램을 실행하기 위하여 존재하는 하부조직을 설정하였다.

지침서의 검토: 이 지침서를 사용함에 있어, SWA의 팀은 B부의 모든 장들을 검토하여 어느 하위 장이 그들의 목적에 적합한 것인가를 결정하였다. 보다 명확히 설명하면, 이 팀은

- ▶ SPI에 관한 지침의 전반적인 접근법을 이해하기 위하여 (서론부 및 관련 부록을 포함하여) 전 지침서의 관련 부분을 읽고
- ▶ 정부기관에 관한 B부의 각 절을, 기관의 책임과 연계하여 검토하여
- ▶ 어떤 장이 (그리고, 특히 어떤 목표가) 그 팀의 작업에 적합한 것인지를 결정하였을 것이다.

수행 지표에 대한 기준: SWA는 우선, 수행 지표를 선택하기 위한 다음 다섯 가지 기준을 설정하였다.

- ▶ 지표는 (개선을 요하는 영역을 포함하여) 시간에 대한 성과를 측정하기 위한 수단으로서 정책 결정자에 의해 사용되어야 한다. 수행 지표가 '현상 유지'를 옹호하기 위한 것이 되어서는 안 된다.

- ▶ 지표는 조직 전체가 이해하도록 간결해야 한다. 그렇지 않다면, 그 결과에 반응하고자 하는 의욕을 발견하기 힘들 것이다.
- ▶ 지표는 명백하고 감사가 가능한 것이어야 한다. 그렇지 않다면, 벤치마킹이 결국은 자료의 행방에 관한 끊임없는 논쟁으로 귀착될 것이다.
- ▶ 지표는 그것이 무엇을 측정하든지 간에 그 대상에 민감해야 한다. 그렇지 않다면, 지표가 초점의 대상인 개선 프로그램에 반응하지 못할 것이다.
- ▶ 지표는 그것이 무엇을 측정하든지 간에 그 대상에 특유한(고유한) 것이어야 한다. 그렇지 않다면, 도움이 되지 않은 정보가 존재하게 될 것이다.

다시 말해서, SWA는 단순 논리를 사용하는 것이 중요하다고 결정하였다.

SWA를 위한 수행 지표의 선택

화학 유해에 관한 SWA 정책의 효과성을 측정하기 위하여, 다음 수행 지표들이 선택되었다.

- a. 법률(이 경우에는, EU ‘Seveso II’ Directive article 9 안전보고서 발행 요구사항)에 종속되는 설비로서 실제 승인되고 갱신된 안전보고서를 보유하고 있는 설비의 비율

이 지표의 목적 : 법 집행에 대한 어느 정도 강조함

- b. Seveso II Directive article 9에 종속되지 않는(안전보고서를 발행할 필요가 없는) 설비 중, 위험 지역 내 작업자의 수를 최소화하기 위한 목적으로 그 배치가 SWA에 의해 검토된 설비의 비율

이 지표의 목적: 이러한 SWA의 책임 범위에 대한 어느 정도 강조함

- c. Seveso II 설비 중 (3년마다 실시되어야 하는) SWA 의무 비상 실습 훈련에 참여하는 설비의 비율

이 지표의 목적: 조직에 대한 어느 정도 강조함

d. 화학제품에 대한 안전 라벨을 읽고 이해하는 노동자의 비율

이 지표의 목적: 조직 내 개인들을 다루는 것에 대한 어느 정도 강조함

e. 실제 방호물의 손실이 환경 보고서에 보고된 횟수

f. 주민 또는 언론매체로부터 (매년) 접수된, 안전보고서에 대한 비평 건수

이 지표의 목적은 주민의 관심을 측정하는 것이다. 보다 많은 질문은 ‘중대 위험성’에 관한 전반적인 노력이 증가되어야 함을 나타내는 것이 될 것이다.

C부에 관련된 예

안전 수행 지표 프로그램에 대한 주민/지역사회용 지침

어떻게 화학사고 예방, 대비 및 대응 관련 시민 위원회를 설립하는가?

지역사회가 안전 수행 지표 프로그램을 효과적으로 개발하고 실행할 수 있도록 하기 위해서는, 필요한 조치를 수행할 기구를 설립하는 것이 중요하다. 이러한 목적으로 설립될 수 있는 기구로는, 지역의 다양한 이익을 대변하는 구성원들로 이루어진 위원회가 있다. 위원회(또는 다른 기구)가 조직되지 않는다면, 지역사회가 목표 및 목적을 설정하고 그들의 역할 및 책임을 이행하는 것이 어려울 수도 있다. 따라서 이 지역의 수행을 측정하는 것이 매우 어렵게 된다.

비록 철저한 것은 아니지만, 기능적인 대표 위원회를 만들기 위하여 고려해야 할 많은 사항들이 다음에 강조되어 있다.

위원회의 회원 자격은 매우 중요하다. 이것은 위원회가 지역의 이익을 대변해야 하기 때문이다. 위원회는 지역의 여러 지역 출신의, 그리고 다양한 배경을 가진 회원들로 구성되어야 한다. 예를 들면, 미국과 캐나다에서는, 이러한 위원회에 통상 지방 산업계, 지방자치기관, 비정부 기구의 대표들과 인근 설비의 근로자 대표들은 물론, 교육자, 지역사회 활동가 및 특별한 관계가 없는 시민 대표들이 또한 포함되어 있다.

위원회의 활동 개시를 용이하게 하기 위하여, 외부의 중립적 자문가가 고용될 수도 있다. 위험설비는 지역사회 내에서 대상 그룹을 파악하고 그들에게 참여를 요청함으로써 위원회 설립 과정을 도울 수 있다. (다음 쪽에 수록된, 캐나다 기업체가 위원회 설립을 제안하기 위하여 작성한 서신의 예를 참조할 것)

지방 시민들의 효과적인 참여를 얻기 위하여, 위원회가 관련 기술을 가진

개인들을 유인하려고 노력할 것이다. 이렇게 하기 위한 한 가지 방법은 퇴직자(예: 은퇴한 변호사, 엔지니어, 환경전문가 등)들을 위원회에 포함시키는 것이다.

통상, 위원회에 참여하는 지역사회 구성원은 자발적으로 위원회에 참여하게 된다. 이러한 경우에는, (예를 들면, 편리한 시간 및 장소에서 회의를 개최함으로써) 참여를 조장하고 참여 노력에 대하여 감사를 표현할 방법을 찾는 것이 중요하다. 또한, 공유된 목적의식을 보여주고, 사람들이 함께 작업하는 것을 배울 수 있는 호의적이고 관대한 분위기가 조성되어야 한다. 이것은 의사소통을 용이하게 할 것이며 이해관계자들 사이에서 높은 신뢰 수준이 구축되도록 하는데 도움이 될 것이다.

위원회는 그 권한과 목적을 (관련 이해관계자들과 상의하여) 제정해야 하며, 그러한 목적을 달성하기 위한 자체 활동을 식별해야 한다. 이것은 지방 환경과 위원회 회원의 능력을 고려하여 행해져야 한다. 위원회 회의가 용이하게 진행되도록 하기 위하여, (유급 또는 무급) 중립적 중개인을 고용하는 것이 고려되어야 한다.

위험설비의 경영진 및 정부기관의 대표들은 위원회 회원들을 협력자로 간주해야 한다. 지방 기업체 또는 정부기관 대표들의 가부장적 태도는 이해관계자들 간의 관계를 손상시킬 수 있으며 정보 교환의 질적 저하를 가져올 수 있다.

위원회의 생존을 위해서는, 위원회에 자금이 지원되어야 한다. 하지만, 이러한 자금 지원은, 위원회의 독립성을 지키기 위하여, 오직 위원회 비용에만 국한되는 것이어야 한다. 자금은, 위험설비의 경영진, 무역/산업 협회, 정부기관, 등을 포함하는 여러 원천으로부터 조달될 수 있다.

정보를 교환하고 의사소통을 하기 위한 네트워크가 각 위원회 내부에 개발되어야 한다. 또한, 여러 위원회들이 경험을 공유할 수 있도록 하기 위한 수단이 개발되어야 한다.

지역사회 위원회의 설립을 시도하는 회사가 발송하는 서신의 예

회사명

안녕하십니까?

폐사는, 15년보다도 전에 캐나다에서 시작되어 세계 39개국에 보급되어 있는 Responsible Care® 프로그램에 적극 참여하고 있는, 화학제품 생산 업체입니다. 이 프로그램은 모두 수명 주기의 모든 단계에서 행해지는 화학제품의 책임 경영에 관한 것입니다. Responsible Care®의 중요한 부분으로 지역사회의 인식이 있습니다. 이것은 우리 이웃이 공장 운영과 관련된 잠재적 위험과 우리가 이들 물질을 안전하게 관리하기 위하여 사용하는 공정을 이해하고 있음을 확인하는 작업입니다.

우리는 우선, 지역사회 자문 위원단의 발족에 관한 의견을 설명하고자 합니다. 캐나다에서는 많은 화학 기업체들이 지난 수년간에 걸쳐 흔히 CAP(community advisory panel)로 불리는 지역사회 자문위원회의 운영을 개시하였으며, 상호 관심사 및 공통 이익 문제에 관하여 이웃과 함께 작업하는 것이 유익하다는 것을 발견하였습니다. 우리는 지역사회 내에 거주하는 우리 근로자들 및 정부기관과 이 의견에 대하여 이야기하였으며, 그들은 이것이 좋은 의견이라고 여기고 있습니다. 그들은 우리가 지역사회의 일에 적극적인, 각계각층에서 선발된 사람들의 명단을 작성하는 것을 지원하였으며, 귀하는 그 명단에 속한 사람들 중 하나입니다.

지역사회 자문위원회는 지역사회와 공장을 연결하는 교량과 같은 것입니다. 위원회 회원에게는, 조언을 하는 것 외에는 어떠한 책임도 부여되지 않습니다. 우리는 귀하가 우려하고 있는 지역사회 문제들, 특히 우리 지방 경제의 산업 부문과 어떤 방식으로든 관련되어 있는 문제들과 우리 공장에 대한 특별한 관심사에 관하여 알고 싶습니다. 우리는 우리 사회에서 화학물질로 인하여 야기된 많은 문제들을 알고 있으며, 우리가 어떻게 예방 및 비상 계획을 더 잘 운영할 수 있는가에 관한 귀하의 견해를 듣고 싶습니다. 우리는, 우리가 이웃 및 지역사회와 어떻게 하면 더 잘 의사소

통을 할 수 있는가에 대하여 알고자 합니다.

어떤 자문 위원단은 한 달에 한번 정도로 자주 회의를 합니다. 우리 공장에서 나타나는 위험은 많은 회의 참여를 요하는 종류의 것이 아니라는 것이 우리의 견해이므로, 우리는 1년에 3번이나 4번 정도 회의를 하는 것이 적절할 것으로 생각하고 있습니다. 하지만, 얼마나 자주, 그리고 언제 자문단이 회합할 것인지는 전적으로 귀하가 결정할 문제입니다.

우리는 6명의 사람들에게 이 의견을 논의하기 위하여 공장에서 열리는 회의에 오셔서 우리와 함께 해주실 것을 요청하고 있습니다. 이 회의는 오후 5시에 시작될 것이며, 2~2.5시간 정도가 소요될 예정입니다. 회의 동안 가벼운 저녁 식사가 제공될 것입니다. 회의에서, 우리는 자문단에 대한 의견을 설명할 것이며, 귀하께서 우리가 자문단의 구성을 진행하여야 한다고 생각하시는 경우에는 귀하께 자문단의 회원을 선정해 주실 것을 요청할 것입니다.

우리는 귀하께서 참석하시길 바라며, 우리 자신과 지역사회에 중요한 이 문제에 관하여 귀하와 함께 작업하길 바랍니다.

감사합니다.

공장장 올림.

지역사회용 SPI 프로그램의 수립과 실행

서론: 일단 적절한 기구(예: 위원회)가 이해관계가 있는 지역사회에 설립되고 나면, 기구의 목적을 정하고 지방의 승인을 얻기 위하여 노력할 필요가 있을 것이다. 그리고 (예를 들면, 자금조달, 리더쉽, 구성원의 역할과 책임, 작업 계획 수립, 등과 같은) 필요한 하부조직을 구축할 필요가 또한 있을 것이다. 일단 하부조직이 운영되어 그 목적을 추진하기 위한 활동을 수행하고 나면, 위원회는 그 수행을 측정하기를 원하게 될 것이다. 이 예는 지방 위원회가 SPI 프로그램을 개발 및 적용하는 경우에 따를 수 있는 프로세스를 보여주는 것이다. 이 예에서, 우리는 위원회를, 화학제품 생산자에 인접한 지역사회를 대표하기 위하여 설립된 자문위원회(CAP : Community Advisory Panel)로 가정할 것이다.

SPI 지침서를 검토하기에 앞서, CAP의 대표들은 먼저,

- 다양한 이익을 대변하는 위원회 내부의 한 팀을 식별하고;
- 위원회의 목표 및 목적, 그리고 이들 목표 및 목적을 수행하기 위하여 수립된 방법을 식별하였다.

지침서의 검토: CAP 팀은 C부의 모든 장들을 검토하여 어느 하위 장이 그들의 목적에 적합한 것인가를 결정하였을 것이다. 보다 명확히 설명하면, 이 팀은

- SPI에 관한 지침의 전반적인 접근법을 이해하기 위하여 (서론부 및 관련 부록을 포함하여) 전체 지침서의 관련 부분을 읽고
- 지역사회/주민에 관한 C부의 각 절을, 기구의 책임과 연계하여 검토하여
- 어떤 장이 (그리고, 특히 어떤 목표가) 그 팀의 작업에 적합한 것인가를 결정하였을 것이다.

관련 지표의 선택과 적용: 전반적인 검토를 마친 후, CAP의 팀은 그 조직에 적합한 결과 및 활동 지표들을 선택하여 적용시켰다. 이 예에서는, 초점을 오직 C.1 ‘정보 수집과 의사소통’에만 맞출 것이다.

CAP의 팀은 C.1로부터 다음과 같은 일반 및 특수 결과 지표와 일반 및 특수 활동 지표들을 선택하였으며, 내용을 그들의 상황에 적합하도록 수정하였다. 이 지표들은, CAP의 주요 목표들 중 하나(즉, 지역사회 구성원이 지방의 위험에 관한 정보를 보유하고 이 정보를 이해함)와 관련되어 있기 때문에 CAP에 의해 선택된 것이다. 그리고 선택된 지표가 이용 가능한 수단을 사용하여 측정될 수 있으며 많은 양의 재정 또는 인적 자원을 필요로 하지 않을 것이라는 사실 또한 CAP에게는 중요한 것이었다.

결과 지표

- a. 화학물질 위험과 그 위험성이 인체 및 환경에 야기하는 결과를 인지하고 이해하는, 지방 지역사회의 비율. 지역사회는 관련 위험 설비의 위험성 평가를 고려하여 정해진 지리적 경계에 의해 규정된다.
- b. 지역사회가 화학물질 위험성과 사고의 결과에 관한 정보를 이해하고 보유하는 비율.
- c. 지역사회 구성원이 화학물질의 위험성과 그 유해결과가 인체 및 환경에 야기하는 정보를 얻기 위하여 접근했던 인근 위험설비의 비율

활동 지표

- d. 지역사회 구성원이 위험설비에 관한 정보(예: 안전보고서)에 접근할 수 있는가?
- e. 지역사회 구성원이 위험 및 사고의 결과에 관한 정보를 위험설비로부터(이메일, 전화, 현장 시찰, 등의 방법으로) 직접 수집하는가?
- f. 지역사회 구성원이, 위험 및 사고의 결과에 관한 정보가 적절하고 지역사회가 이해할 수 있는 것이 되도록 하는 것을 돕기 위하여, 위험설비 및 지방 기관과 협력하는가?
- g. 지역사회 구성원이, 인근 위험 설비에서의 위험성 및 사고의 결과에 관한 지역사회의 지식에 대한 지역사회 조사의 개발 및 실행에 참여하는가?
- h. 지역사회 구성원이 화학물질 위험성 관련 교육 및 구제 활동의 개발 및 실행에 참여하는가?
- i. 화학물질 위험과 그 위험성이 인체 및 환경에 미치는 영향, 그리고 사건 발생 시 취해져야 하는 대책에 관한 정보를 잠재적으로 영향을

받을 수 있는 주민에게 제공함에 있어, 산업계 및 정부기관과 협력하는가?

SPI 프로그램의 목적은 일정 기간 동안 수행이 개선되었는지의 여부를 결정하는 것이므로, CAP는 활동 및 결과 지표를 매년 측정하기로 결정하였다. SPI 프로그램의 결과는 향후 CAP 작업에 대한 우선순위를 정하는데 사용될 것이다. CAP는 또한, SPI 프로그램이 개선될 수 있는지를 살펴보기 위하여 SPI 프로그램을 정기적으로(즉, 3년마다) 검토하기로 합의하였다.

부록 Ⅱ

사용된 용어 설명

사용된 용어 설명

이 부록은 이 간행물은 물론, 화학사고 예방, 대비 및 대응을 위한 OECD 지침서(*Guiding Principles*)를 읽는 데 있어 사용하도록 작성된 것이다. 아래에 제시되는 용어들은 오직 이들 두 지침의 목적을 위하여 설명되는 것이므로, 일반적으로 합의된 정의나 국가 및 조직들 간에 통용되는 용어로 받아들여서는 안 된다. 가능한 범위까지는, 이들 용어의 일반적 정의가 사용된다.

아래에 포함된 대부분의 용어들은 이 안전 수행 지표에 관한 지침에서는 사용되지 않지만, *Guiding Principles*에서 사용되기 때문에 여기에 포함된 것이다.

위험허용도 (Acceptability/tolerability of risk):

어떤 이익을 확보하기 위하여 어느 정도의 위험을 허용하는 정도

사고 또는 화학사고 (Accident or chemical accident):

보건, 환경 또는 재산에 대한 피해를 야기하거나 야기할 가능성이 있는, 유해 물질에 관련된 예기치 않은 사건. (만성 오염과 같은) 장기간의 사건은 여기에서 제외된다.

활동 지표 (Activities Indicators):

‘지표(Indicators)’ 참조.

협력업체 (Affiliates):

어떤 기업체에 대하여 소수 의결권은 갖지만 운영 관리에는 영향력을 행사하지 못하는 기업체.

지원 기관 (Aid agency):

지원기관으로는 다음과 같은 것들이 있다. 개발도상국가 또는 과도기의 경제 국가에 기술 및/또는 재정 지원을 제공하는 개별 국가들의 양자간 지원/개발 기관 및 그러한 지원을 제공하는 다자간 기관 (예: 세계은행과

지역 개발 은행)

감사 (Audit):

규제, 표준, 지침 및/또는 내부 정책에 대한 준수여부를 검증하기 위하여 실시하는, 위험설비에 대한 체계적 검사. 감사에는 결과보고서가 포함된다. 그러나 후속조치는 포함되지 않는다. 감사에는 위험설비의 경영진에 의해 또는 경영진을 대신하여 수행된 조사(자체 또는 내부 감사)와 독립적인 제3자에 의해 수행된 조사(외부 감사)가 포함될 수 있다.

정박지 (Berth):

배를 정박시킬 수 있는 부두, 선창, 잔교, 방파제, 부두 또는 (물에 떠있거나 떠있지 않은) 유사 구조물. 여기에는 위험물질의 하역을 위하여 보조적 또는 부수적으로 사용되는, 배 이외의 어떤 공장 또는 건물들이 포함된다.

정박지 운영자 (Berth operator):

정박지의 운영을 (일정기간) 매일 관리하는 사람 또는 일단의 사람들.

벌크 (Bulk):

선적 공간에 어떤 중간 형태의 격납 없이 운송되는 화물

화물 관계자 (Cargo interests):

선적업자, 운송업자, 포장센터, 또는 위험물질 관련 화물의 식별, 격납, 포장, 보호, 표시, 라벨 부착, 표찰, 문서화 등의 활동과 관련되어 있으며 화물을 관리하는 사람, 회사 또는 기관

화학사고 (Chemical accident):

‘사고 (Accident)’ 참조

화학 기업체 (Chemical industry):

(기초 및 특수 화학제품, 소비자용 관리 제품, 농약, 석유화학제품 및 의약품을 포함하는) 화학 물질을 생산, 조제 및/또는 판매하는 기업체

지역사회 (Community(ies)):

화학사고 발생 시 영향을 받을 수 있는, 위험설비 인근에서 거주/근무하는 사람

계약자 (Contractors):

모든 도급자 및 하도급자를 말함

결과 (Consequence):

특정 사건의 결과

비상대비계획/비상계획 (Emergency preparedness plan (or) emergency plan):

공장내부 또는 공장외부에서, 식별된 잠재적 사고 및 그 결과에 기초하여, 그러한 사고 및 결과가 어떻게 다루어져야 하는가에 대하여 기술되어 있는 공식적인 서면 계획.

근로자 (Employee):

위험설비에서 또는 위험설비를 위하여 근무하는 개인(들). 여기에는 계약자는 물론, 경영진과 노동자도 포함된다.

기업체 (Enterprise):

위험물질의 생산·가공·처리·저장·사용 및/또는 폐기를 포함한 운영을 행하는 회사 또는 기업 (다국적기업 포함)

인간공학 (Ergonomics):

공장·장비·운영 및 작업 환경을 인간 능력에 적합하도록 설계하는 데 관한 학문 분야

잠재위험(Hazard):

바람직하지 못한 결과를 야기할 가능성이 있는 물질, 약품, 에너지원 또는 상태의 고유 특성

잠재위험분석 (Hazard analysis):

시스템의 개별 위험들의 식별, 원하지 않는 사고를 일으킬 메커니즘의 설정, 그리고 그러한 사건이 인체(공공보건 포함), 환경 및 재산에 미치는 결과에 대한 평가.

위험설비 (Hazardous installation):

인체에 심각한 피해를 야기하거나 재산을 포함하는 환경에 피해를 입힐 수 있는 위험물질(들) 관련 사고의 우려가 있는 형태 및 물량으로 위험물질을 생산·가공·취급·저장·사용 또는 폐기하는 고정 산업 설비/공장.

위험물질 (Hazardous substance):

화학적, 물리적, 또는 (생태)독성학적 특성으로 인해 위험이 야기되는 원소, 화합물, 혼합물 또는 조제품. 정상 상태에서는 위험물질로 간주되지 않지만, 특정 상황(예를 들면 화재, 급작스런 반응) 하에서 다른 물질과 반응하여, 또는 특정 운전 조건(온도·압력) 하에서, 위험물질을 생성하는 물질들 또한 포함된다.

인적 요인 (Human factors):

인적 요인은 기계·운영 및 작업 환경을 인간의 능력·한계 및 욕구에 부합되도록 설계하는 데 관련된 것이다. 이것은 작업 환경에서의 인간(조작자·관리자·유지보수 직원 등)에 대한 연구와 인간과 기술 설비(개인·조직 및 기술 포함)와의 관계에 있어서 통상 인간에게 영향을 미치는 요인에 대한 연구에 바탕을 둔다.

인간 수행 (Human performance):

개념 및 설계에서부터 운영, 유지보수 및 가동 중단에 이르기까지, 설비의 모든 단계에서 위험설비의 안전 운영에 관련된 인간 활동의 모든 측면.

사건 (Incidents):

사고 및/또는 아차 사고

지표 (Indicators):

활동지표 (Activities Indicators)

화학사고 예방, 대비 및 대응을 위한 프로그램 내에서, 안전을 유지하거나 안전 개선을 유도하는 조치 또는 상태를 측정하기 위한 수단. 이들 지표는 일반적으로 안전 개선에 기여하는 것으로 여겨지는 조치/조건의 예를 제공하는 공개적인 점검표의 형태를 취한다. 사용자는 점검 표에서 자신의 상황에 적절한 요소들을 선택하고, 해당되는 경우 다른 요소들을 추가할 수 있다.

결과지표 (Outcome Indicators)

화학사고 예방, 대비 및 대응을 위한 프로그램에서 수행된 활동들의 결과, 효과 또는 영향을 측정하기 위한 수단. 이 지침의 목적에 따라, 결과 지표는 취해진 조치가 의도된 결과를 달성하고 있는지의 여부를 측정하기 위하여 고안된다. (사고 발생의 가능성 및/또는 발생한 사고가 인체 및 환경에 미치는 영향의 정도에 관한 안전 수행에서의 개선에 대한 측정 가능한 정량적 또는 정성적 의견)

안전수행지표 (Safety performance indicators)

취해진 조치의 결과로서, 시간의 흐름에 따라 (화학사고 예방·대비 및 대응을 위한) 안전 정도의 변화를 측정하기 위한 수단. 이 지침의 목적에 따라, 안전 수행 지표는 활동 지표와 결과 지표 모두에 바탕을 두는 것으로 한다.

정보 (Information):

예를 들어 전자·인쇄·청각 또는 시각적 수단을 포함하는 어떤 수단에 의해 제공될 수 있는 사실 또는 자료 또는 기타 지식.

검사 (Inspection):

정부기관에 의해 수행되는 관리. 정부기관을 대신하여, (또)다른 관계자가 검사에 참여할 수도 있다. 검사에 결과보고서(들)는 포함되지만, 후속조치는 포함되지 않는다.

인터페이스 (Interface):

‘운송 인터페이스 (Transport interface)’ 참조.

노동자 (Labour):

경영진의 일부가 아닌, 위험설비에서 근무하는 사람(들). 여기에는 계약자가 포함된다.

토지 이용 계획 (Land-use planning):

토지 이용 계획은 설비 또는 기타 확장을 위한 부지선정에 관한 사례별 의사결정은 물론, 일반적인 구획/물리적 계획을 성취하기 위한 여러 절차들로 구성된다.

지방기관 (Local authorities):

지방(예: 시, 군, 도) 차원의 정부 조직. 지방 기관에는 주민 안전, 구조 및 소방 서비스, 경찰, 근로자 안전, 환경, 등에 대한 책임이 있는 조직체들이 포함되는 것으로 한다.

경영진 (Management):

소유주 및 관리자를 포함하여, 기업체의 의사결정에 책임이 있는 개인(들) 또는 (공적 또는 사적) 법인

선주 (Master):

선박을 맡고 있는, 조종사 또는 경비원 이외의 사람

모니터/모니터링 (Monitor (or) monitoring):

관련법규, 규제, 표준, 규정, 절차 및/또는 규범에 대한 준수성을 측정하기 위한 점검, 검사, 시찰, 표본추출 및 측정, 조사, 검토 또는 감사의 활용; 여기에는 정부기관, 산업계 및 독립적인 기관의 활동이 포함된다.

아차 사고 (Near-miss):

안전 시스템 또는 절차가 없을 경우, 인체, 환경 또는 재산상의 피해를 야기하거나, 위험물질로 인한 유해영향을 유발할 가능성이 예기치 않은 사건.

결과 지표 (Outcome Indicators):

‘지표 (Indicators)’ 참조.

배관 (Pipeline):

그 내부를 통해 위험물질이 한 지점에서 다른 지점으로 흐르도록 하는, 통상 원통형의 관. 배관에는 펌프장 및 압축장과 같은 보조설비도 포함되는 것으로 한다.

항만 지역 (Port area):

법률로 제정된 육지 및 바다 영역.

(주: 어떤 항만 지역은 중첩될 수 있다. 법률 요구사항은 이러한 가능성을 고려해야 한다.)

항만 관리기관 (Port authority):

항만 지역에 대한 효과적 관리를 수행하는 권한을 부여받은 사람 또는 일단의 사람들.

확률 (Probability):

고려 대상 사건이 발생할 가능성

(화학제품) 생산자 (Producer(s) (chemical)):

(기초 및 특수 화학제품, 소비자용 관리 제품, 농약, 석유화학제품 및 의약품 포함하는) 화학제품을 제조 또는 조제하는 기업체

제품 책임주의 (Product Stewardship):

(인체 및 환경을 위하여 안전을 지속적으로 개선할 목적으로) 소비자 사용 및 폐기를 포함하여, 제품 사용 주기의 전 단계에 걸쳐 제품을 관리하는 시스템.

정부기관 (Public authorities):

국가, 지역, 지방 및 국제적 차원의 정부 조직.

합리적인 실행조건 (Reasonably practicable):

관련 대책 비용이 그러한 대책으로부터 얻어지는 이익 가치와 심한 불균형을 이루지 않는다는 제한 조건 하에서 실행 가능한 모든 것.

위험성 (Risk):

피해결과와 그 발생 확률의 조합

위험성 평가 (Risk assessment):

관련 기준을 고려한 위험분석에 의해 확인된, 위험의 심각성에 대한 정보에 근거한 가치 평가.

위험성 의사소통 (Risk communication):

인체 및 환경 유해와 그 중요성; 위험 관리 및 사고 예방을 다루는 것을 목적으로 하는 정책 및 전략; 그리고 사고의 영향을 완화시키기 위하여 취해지는 조치 등을 포함하는 화학사고 예방·대비 및 대응 관련 문제에 대한, 이해관계자들 간의 정보 공유 또는 대화. 위험 의사소통에는 주민, 정부기관, 산업계 및 기타 이해관계자들 간의 대화 및 정보 공유가 포함되는 것으로 한다.

위험성 관리 (Risk management):

설비 및 그 운영의 안전을 성취하거나 개선하기 위하여 취해지는 조치들.

근본 원인 (Root cause(s)):

위험한 행위 또는 상태를 유발하고 사고 또는 아차 사고를 야기하는 근원적 원인. 다시 말해, 근본 원인은 만약 그러한 원인이 제거된다면 시나리오가 사고로 발전하는 것을 방지할 수 있는 원인이다. 근본 원인에는, 예를 들면 불완전한 설계 또는 유지보수를 유발하거나 부적절한 인원 배치를 유발하는 관리시스템 상의 결함 등이 포함될 수 있다.

안전관리 시스템 (Safety management system):

화학사고 예방 정책을 결정 및 실행하기 위한 조직구조·책임·규범·절차·프로세스 및 자원을 포함한, 기업체 일반 관리 시스템의 일부. 안전

관리 시스템은 통상 다음을 포함하지만 거기에 국한되는 것은 아닌, 많은 사항들을 다룬다. 조직과 직원; 잠재 위험 및 위험성의 식별과 평가; 변경 관리; 비상사태에 대한 계획; 모니터링 수행; 감사 및 검토.

안전 수행 지표 (Safety performance indicators):

‘지표 (Indicators)’ 참조.

안전보고서 (Safety report):

위험설비의 잠재 위험과 설비의 안전에 대한 정당성을 뒷받침하는 위험 통제에 관한 기술, 관리 및 운영 정보에 대한 서면 설명.

선박 (Ship):

유해물질의 운송을 위하여 사용되는 항해용 또는 비항해용 선박류. 내륙수로에서 사용되는 것을 포함함.

이해관계자 (Stakeholder):

화학사고 예방·대비 및 대응에 관련되거나, 관심이 있거나 또는 잠재적으로 영향 받는 개인, 단체 또는 조직. 이해관계자 그룹에 대한 설명이 이 간행물에 대한 서론의 ‘적용범위’ 하에 포함되어 있다.

저장설비 (Storage facilities):

위험물질이 보관되어 있는 창고, 탱크 저장소 및 기타 설비

자회사 (Subsidiaries):

다른 기업체가 그 기업체에 대한 소수 의결권 및/또는 운영 관리에 대한 영향력을 가지고 있는 기업체.

기술 이전 (Transfer of technology):

한 국가로부터 다른 국가로의, 공정 및 기타 안전 관련 기술의 이동. 여기에는 실제 이전 뿐 아니라 기술과 공장 운영의 적용도 포함된다.

경계 초월 사고 (Transboundary accident):

어느 관할권 내에서 발생하여 인체 또는 환경에 유해한 결과(유해영향)를 야기하거나 (동일 국가 내에서 또는 국경을 넘어) 다른 관할권에 그러한 결과를 야기할 가능성이 있는, 유해 물질 관련사고.

운송 인터페이스 (Transport interface):

유해 물질(유해 상품)이 하나의 운송 모드에서 다른 모드로 (예를 들면, 차량에서 기차로, 선박에서 배관으로) 이송되거나; 동일한 운송 모드 내에서 한 장비에서 다른 장비로 (예를 들면, 하나의 트럭으로부터 다른 트럭으로) 이송되거나; 운송 모드로부터 고정 설비로 또는 설비로부터 운송 모드로 이송되거나; 운송 모드 또는 장비들 간의 이송 동안 일시적으로 저장되는, 고정된(확인된) 지역. 따라서 운송 인터페이스는, 예를 들면, 하역 작업, 이송 설비, 화물 이송 동안 유해 물질의 일시적 보관(예: 창고), 및 파손 차량 또는 누출 상품의 처리를 필요로 한다. 운송 인터페이스의 예로는 철도 조차장, 항구 지역, 위험설비 내 적하장, 도로용 터미널, 도로와 철도 사이의 이송용 터미널, 공항, 고정설비 내 이송설비 등이 있다.

환자 분류 (Triage):

오염 제거, 치료 및 수송에 대한 우선순위의 지정을 수반하는, 노출된 개인들의 임상 상태에 대한 평가.

창고 관리인 (Warehouse keeper):

위험설비의 내·외부에 대하여 책임이 있는 사람.

부록 Ⅲ

참고문헌

참고문헌

이 부록에는 이 안전수행평가에 관한 지침서(*Guidance on Safety Performance Indicators*)의 독자에게 유익할 수 있는 간행물들의 목록이 제공된다. 이 목록은 모든 간행물을 포함하도록 작성된 것이 아니다. 이 목록은 OECD 화학사고 작업 그룹과 SPI 전문가 그룹에서 추천한 간행물들을 토대로 한 것이다. 이 목록은 SPI 프로그램의 개발에 관련되고, 그에 관하여 더 많은 지침을 제공할 수 있으며, 주민이 쉽게 사용할 수 있는 간행물들을 참고하게 할 목적으로 작성된 것이다.

Budworth, Neil Indicators of Performance in Safety Management. The Safety and Health Practitioner. Vol. 14, #11.pp.23-29.

Campbell, D.J., Connelly, E.M., Arendt, J.S., Perry, B.G. and Schreiber, S.(1998) Performance Measurement of Process Safety Management Systems, International conference and workshop in reliability and risk management. American Institute of Chemical Engineers. New York.

Connelly, E.M., Haas, P. and Myers. K.(1993) Method for Building Performance Measures for Process Safety Management. International Process Safety Management conference and workshop, September 22-24, 1993, San Francisco, California, pp.293-323.

Costigan, A. and Gardner, D.(2000) Measuring Performance in OHS: An Investigation into the Use of Positive Performance Indicators. Journal of Occupational Health and Safety. Australia. Vol, 19,#1.pp.55-64.

European Process Safety Centre(1996) Safety Performance Measurement (edited by Jacques van Steen), 135 pages.

Hurst, N.W., Young, S., Donald, I., Gibson, H., Muyselaar, A.(1996)

Measures of Safety Management Performance and Attitudes to Safety at Major Hazard Sites. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. Vol.9 No.2, pp161-172.

International Programme on Chemical Safety, Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals, and World Health Organization Collaborating Centre for an International Clearing House for Major Chemical Incidents (University of Wales Institute) (1999), *Public Health and Chemical Incidents: Guidance for National and Regional Policy Makers in the Public/Environmental Health Roles*, ISBN 1-9027724-10-0.

International Labour Office (2001) *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems*, ILO-OSH 2001

Kaplan, Robert, S. and Norton, David, P.(1996) *Translating strategy into Action: The Balanced Scoreboard*. Harvard Business School Press.

Lehtinen, E., Heinonen, R., Piirto, A., Wahlstrom, (1998) *B. Performance Indicator System for Industrial Management*. Proceedings of the 9th International Symposium on Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries.

Lucker, Jim(1997) *Six Indicators for Measuring Safety Performance*. *Elevator World*. Vol.45, #9. pp.142-144

Major Industrial Accidents Council of Canada(MIACC) (1998) *Site Self-assessment Tool, Partnership toward Safer Communities*, a MIACC initiative.

Major Industrial Accidents Council of Canada(MIACC) *Community Self-assessment Tool, Partnership toward Safer Communities*, a

MIACC initiative.

Marono, M, Correa, M.A., Sola, R. (1998) Strategy for the Development of Operational Safety Indicators in the Chemical Industry. Proceedings of the 9th International Symposium on Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries.

Martorell, S., Sanchez, A., Munoz, A., Pitarch. J.L., Serradell, V. and Roldan, J.(1999) The Use of Maintenance Indicators to Evaluate the Effects of Maintenance Programs on NPP Performance and Safety. Reliability engineering and system Safety. Elsevier Science Ltd. Vol.65, #2.pp.85-94.

Oeien, K.(2001) A framework for the establishment of organizational risk indicators. Reliability Engineering and System Safety. Vol.74,pp.147-167.

Oeien. K., Sklet, S., Nielsen, L.(1998) Development of Risk Level Indicators for a Petroleum Production Platform. Proceedings of the 9th International Symposium on Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries.

Oeien, K., Sklet, S., Nielsen, L.(1997) Risk Level Indicators for Surveillance of Changes in Risk Level, Proceedings of ESREL '97(International Conference on Safety and Reliability). pp.1809-1816.

Organization for Economic Co-operation and Development(OECD) (2003) Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response(2nd edition)

Ritwik, U. (2000) Ways to measure your HSE program. Hydrocarbon processing. Pp.84B-84I.

Sanford, Schreiber (1994) Measuring Performance and Effectiveness of Process Safety Management, Process Safety Progress. Vol.13, #2.pp.64-68.

Skjong, Rolf(1995) Questionnaire on Risk Management of Ageing Process Plants, Det Norske Veritas(DNV). European Process Safety Center(EPSC). 19pages.

Stricoff, R., Scott(2000) Safety Performance Measurement: Identifying Prospective Indicators with High Validity. Professional Safety. Park Ridge. Vol.45, #1.pp.36-39.

Taylor, J.R. (1998) Measuring the Effectiveness and Impact of Process Safety Managemtn. Proceedings of the 9th International Symposium on Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries.

United States Environmental Protection Agency (1999) Guidance for Auditing Risk Management Plans/Programs under Clean Air Act Section 112(r). RMP series. Office of Solid Waste and Emergency Response.

(Internet) <http://www.epa.gov/ceppo/p-tech.htm>

Van Steen, J.F.J. and Brascamp, M.H.(1995) On the Measurement of Safety Performance. Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries, Vol.1 pP.57-69.

Virginia Tech (Department of Urban Affairs and Planning), in conjunction with the US Environmental Protection Agency(2001) Checking Your Success - Guide to Developing Indicators for Community Based Environmental Projects,
<http://www.uap.vt.edu/checkyoursuccess>

Voyer, Pierre (2000) Tableaux de bord de gestion et indicateurs de performance, 2eme edition.

Presses de l'Universite du Quebec. 446 pages.

Wiersam, T. and Van Steen.J.F.J. (1998) Safety Performance Indicators – on the development of an early warning system for critical deviations in the management of operations. Proceedings of the 9th International Symposium on the Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries. Barcelona, Spain. May 4-7, 1998.pp.136-142.

World Health Organization (1999), Rapid Health Assessment Protocols for Emergences, ISBN 92 4 1545151

World Health Organization, Regional Office for Europe(Copenhagen) (1997) Assessing the Health Consequences of Major Chemical Incidents – Epidemiological Approaches, ISBN 92 890 1343 5, ISSN 0378-2255

부록 IV

배경 정보

배경 정보

본 지침서는, OECD 화학사고 프로그램을 관리하기 위하여 설립된 전문가 그룹인 화학사고 실무 그룹(WGCA)의 후원 하에, OECD 화학사고 프로그램의 일부로서 작성된 것이다.

이 간행물은 화학물질 관리기구간 프로그램(IOMC : Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals)의 체제 내에서 간행된 것이다.

경제협력개발기구(OECD)

경제협력개발기구(OECD)는 (유럽, 북미 및 태평양 지역의) 30개 산업화 국가와 EC 대표들이 정책을 조정 및 일치시키고, 공동 관심사를 논의하며, 국제 문제에 대응하기 위하여 회합하는 정부간 기구이다. OECD 업무의 많은 부분이 회원국 대표들로 구성된 200개 이상의 전문 위원회 및 보조 그룹들에 의해 수행된다. OECD에서 특수한 지위에 있는 몇몇 국가와 국제기구 및 비정부 기구들로부터 파견된 (산업계 및 노동계 대표를 포함하는) 옵저버들이 많은 OECD 워크샵 및 회의에 참석한다. 위원회 및 보조 그룹들은 프랑스 파리에 위치한, 다수의 국(Directorate) 및 부(Division)로 편성된 OECD 사무국의 지원을 받는다.

화학사고 프로그램

화학사고 예방·대비 및 대응에 관련된 OECD의 업무는, 환경국 산하 환경보건안전부의 사무국 차원의 지원을 받아, 화학사고 실무그룹이 수행한다.¹ 프로그램의 개괄적인 목적에는 다음이 포함된다. 정보 및 경험의 교환, 회원국들의 특별 공동 관심사에 대한 분석, 및 지침 자료의 개발. 이러한 목적에 기여하기 위하여, 1989년부터 15회가 넘는 워크샵 및 특별 회의가 개최되어 왔다. 프로그램에 대한 이 이상의 정보와 이 프로그램의 일부로서 작성된 지침 자료 및 기타 간행물의 목록에 대하여는, www.oecd.org/env/accidents를 참조할 것.

WGCA의 업무는 다른 국제기구들과의 긴밀한 협력 하에 수행되어 왔다.

국제노동기구(ILO : International Labour Office), 국제해사기구(IMO : International Maritime Organization), 유엔환경계획(UNEP : United Nations Environment Programme), 유엔유럽경제위원회(UNECE : UN Economic Commission for Europe), 세계보건기구(WHO : World Health Organization), 및 (UNEP/OCHA 연합환경국을 통한) 유엔 인도주의 업무 조정사무소(United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs)를 포함하는 많은 기구들이 화학사고 예방·대비 및 대응 분야에서 매우 적극적으로 활동하고 있으며 관련 주제에 대한 지침 자료들을 작성해 왔다.

안전수행지표에 관한 지침서의 개발

이 지침서는 화학사고 예방·대비 및 대응을 위한 OECD 지침서(*OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response*) (제2판)의 자매편으로서 작성된 것이다. 실무그룹은 지침서의 실행을 용이하게 하기 위한, 그리고 이해관계자들이 화학물질 안전을 증진시키기 위하여 취한 조치들이 실제 시간이 경과함에 따라 개선을 유발하는가의 여부를 평가하는 것을 지원하기 위한 지침을 개발하는 것이 매우 유익할 것이라는 데 합의하였다.

제2판의 작성을 돕기 위하여, WGCA는 회원국 및 옵저버 국가들, 산업계, 노동계, 비정부 기구 및 기타 국제기구들의 대표들로 이루어진 전문가 그룹을 구성하였다. 스웨덴, 미국 및 캐나다로부터 파견된 전문가들이 지침서의 주저자가 되는데 동의하였다. 이 전문가 그룹의 참여자 명단은 감사의 글에서 찾을 수 있다.

실무그룹은 적용에 있어서의 탄력성을 허용하기 위하여 전문가 그룹이 정밀한 지표보다는 지침을 개발해야 한다고 규정하였으며, 지침은 작업의 활동/조직에 대한 기준과 결과/영향에 대한 기준을 모두 다루어야 한다고 제시하였다. 지침은 원래 산업계 및 정부기관용으로 구상된 것이었지만, 이후 지역사회용 지침이 여기에 포함되면서 범위가 확장되었다.

전문가 그룹은, 경험을 토대로 삼기 위하여, 조사를 통하여 SPI 및 관련

활동에 관하여 가능한 한 많은 경험을 수집하는 것으로서 작업을 시작하였다.

일단 초안을 작성하고 난 후, 전문가 그룹은 산업계용 지침의 한 장과 정부기관용 지침의 한 장을 사용하여 그 접근법을 시험하였다. 몇 개의 회사와 기관들이 자발적으로 이 시험에 참여하였다. 시험 결과, 이 지침은 매우 유용한 것으로 입증되었다. 시험 지원자들은, 지침서를 개선하기 위한 매우 유익한 제안들을 제공하면서, 대체적으로, 개발된 접근법이 유용하다고 말하였다.

지침서는 안전수행을 측정하기 위한 혁신적인 접근법을 제시하고 있으므로, 사용자로부터 피드백을 구하기 위해서는, *SPI* 지침이 가능한 한 광범위하게 배포되는 중간 지침으로서 간행되어야 한다는 데 모두가 합의하였다. 지침은 수년 내로 검토되고 갱신될 것이다.

주

- 1 환경보건안전부(Environment, Health and Safety Division)는 화학물질 안전, 생명기술의 안전성 및 살충제에 관한 주제 범위 내에서 작업을 수행하며 화학사고 이외에도 다음과 같은 여섯 분야의 간행물을 작성한다. 즉, 시험과 평가, 우수 실험실 운영 기준과 준수여부 감독, 배출 시나리오 문서, 살충제, 위험성관리 및 생명기술 규제 감독의 조화.

감수 및 편집

감 수	환경위해성연구부장	나진균
위 원	위해성평가과장	최광수
	환경연구관	석광설
	책임연구원	윤 이
	선임연구원	심일섭
	선임연구원	박춘화
	선임연구원	전혜윤

안전수행지표(SPI)에 관한 OECD 지침서

발행일 : 2004년 10월
펴낸곳 : 국립환경연구원
펴낸이 : 이 덕 길

인천시 서구 경서동 종합환경연구단지 (우)404-708
국립환경연구원 화학물질안전관리센터
전화: 032-560-7145, 팩스: 032-560-7160
홈페이지 : <http://ccsms.nier.go.kr>



국립환경연구원
화학물질안전관리센터