

'90 중대재해 통계분석

1991. 7

한국 산업 안전공단
산업안전보건연구원

차 례

I. 분석개요	3
1. 분석의 목적	5
2. 통계분석자료	5
3. 분석기준	6
4. 분석방법	6
5. 분석결과와 이용상 유의사항	7
II. 분석결과 (요약)	9
1. 현황	11
2. 발생개요	13
3. 원인분석	16
4. 개선방안	18
III. 통계분석표	21
1. 총괄표	23
2. 업종별 교차집계표	35
3. 주요사항 교차집계표	51

여 백

I . 분 석 개 요

여 백

1. 분석의 목적

'90년도에 산업현장에서 발생한 중대재해의 경향과 원인을 면밀히 분석 검토하여 이에 대한 개선 방안을 제시하고 재해예방 업무수행을 위한 기초자료로 활용

2. 통계분석자료

- 본 통계분석에 사용된 자료는 '90년도에 한국산업안전공단 산하의 6개 지도원(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전)관할 내에서 발생한 중대재해 현장을 방문 조사한 기록자료이며, 분석대상 자료로서는 260건을 선정하였다.
- 현행 산업안전보건법 상에서 규정하고 있는 중대재해의 범위중에서 본 통계 분석 대상자료로 명시한 “중대재해 현장조사 기록자료”라 함은 해당 근로자가 사망한 경우만으로 한정된 것이다.

3. 분석기준

구 분	분 석 항 목
사업장 속성및 재해당사자 관련사항	○ 업종, 규모 ○ 성별, 연령, 직종
재해발생 상황 개요	○ 재해발생일(월, 요일, 시간) ○ 동시작업 인원, 작업내용, 발생장소 ○ 상해유발 행위, 발생형태, 상해부위, 상해종류 ○ 기인물
재해발생 원인	○ 관리 및 교육훈련 ○ 불안전한 행위 ○ 불안전한 상태
개선방안	○ 개선대책

4. 분석방법

- 분석기준 항목중 「발생장소」, 「상해유발행위」, 「개선대책」에 관한 사항은 당 공단 산업안전보건연구원 조사통계과에서 자체적으로 수립한 내용을 적용한 것이며,
- 재해발생 원인에 대한 3개항목 기준(관리 및 교육훈련, 불안전한 행위, 불안정한 상태)도 “산업재해조사 업무 처리규정(예규 제185호)”상의 분류기준을 보완 적용하였음

- 「관리 및 교육훈련」, 「불안전한 행위」, 「불안전한 상태」 그리고 「개선대책」 항목에 대해서는 한 항목당 해당되는 사항을 모두 기입하는 (Multiple-choice) 방식을 채택했음
- 분석과정에서 항목별로 분석하는데 명확치 않거나 내용자체가 누락된 부분에 대해서는 “분류불능”으로 처리했으며, 분석기준에 적용되지 않는 경우는 “기타”로 처리했음
- 분석결과에 대한 집계는 SPSS 통계 패키지 전산처리를 한 것임

5. 분석결과의 이용상 유의사항

- 본 분석에서는 '90년 전체 중대재해 2,236건중 260건 만을 대상으로 한 것이기 때문에 노동부 중대재해(사망재해) 통계 결과치와 일치하지 않을 경우도 있음
- 본 분석에서는 총 발생건수를 대상으로 한 것이 아니므로 재해율등에 관한 산정은 생략하였음
- 통계표상의 분포(%) 수치는 반올림 한 것이므로 세항의 수치와 합계가 일치하지 않을 수도 있음
- 본 분석집에 대한 내용 및 관련사항 문의
 - 산업안전보건연구원 조사관리부 조사통계과
 전화 032)518-6486 / FAX 032)518-6483

여 백

Ⅱ. 분 석 결 과(요약)

1. 현황
2. 발생개요
3. 원인분석
4. 개선방안

여 백

1. 현 황

○ 업 종

제	조	업	26.5%
건	설	업	66.5%
전기·가스·수도업			3.1%
기		타	3.9%

전 산업을 ① 광업, ② 제조업, ③ 건설업, ④ 전기·가스·수도업, ⑤ 운수·보관 및 통신업, ⑥ 기타의 사업으로 대별했을 때, 중대재해조사 대상 중 과반수 이상 (66.5%)이 건설업에서 발생되었으며, 업종별로는 건축공사(아파트, 빌딩, 상가등)

현장의 재해가 92.5%로 대부분을 차지하고 있으며, 도로건설 공사 4%, 고가 및 지하철도 신설공사 2.3%, 기타 1.2%로 되어 있음.

제조업의 경우 금속제품 제조 또는 가공업이 (27.5%), 기계기구제조업(17.4%), 화학제품 제조업(11.6%), 전기, 전자기구 제조업(11.6%)이 전체 제조업종의 재해발생 건수중 과반수 (68.1%)이상을 차지하고 있음.

○ 규 모

50명 미만의 소규모 사업장
51.1%

영세규모 단위인 50인 미만 사업장의 재해발생이 과반수가 되고 있으며, 이중에서도 「10-15명 단위 사업장」과 「30-49명 단위의 사업장」

이 주요재해다발 사업장으로 나타났음.

또한 50-100명 미만 규모(16.0%)와, 100-300명 미만 규모(18.6%)를 고려했을 때 300명 미만의 중소규모 사업장이 전체재해의 85.7%를 차지하고 있으며, 300명 이상 규모의 사업장은 14.3%를 나타내고 있음.

○ 직 종

단순 노무직	15.8%
벽돌공 및 목공관련 건설 종사자	15.0%
기계조작 및 금속가공 관련 종사자	11.2%

주로 건설현장의 기능 인력중 단순노무직과 벽돌공 및 목공관련 종사자 중에서 많은 재해를 발생시켰으며 이외에도 철근 콘크리트 또는 시멘트 취급 관련공(6.2%), 미장공(4.6%), 비계공(4.6%), 그리고 전기 설비공 (3.9%)등이 있다.

제조업종 중에서는 선반, 프레스등의 기계조작 관련 종사원과 열처리, 용해, 압출등과 같은 금속가공처리 종사원들 뿐만 아니라, 종이 및 판지제품 제조 종사자(1.5%)등도 재해를 많이 유발하였음.

○ 연 령

작업수행의 중심계층(30-40대) 재해발생 분포 50%

노동력의 핵심계층이라고 할 수 있으며 작업수행력에 있어도 미숙련 단계를 벗어났다고 할 수 있는 30-40대의 연령층이 전체재해의 과반수를 차지하고 있으며, 20대의 경우는 30%, 50세 이상의 고령층이 19.4%의 분포를 보이고 있음.

○ 재해발생 시간

작업 마무리 시간대 (오후 4 - 8시)	28%
-----------------------------	-----

전박적으로 하루일과 시간중 오전(8시-12시) 36%, 오후(12시-18시)46%로서 오후가 비교적 높게 나타나고 있으며, 작업종료 및 퇴근준비 시간

대라고 볼 수 있는 오후 4시부터 8시 사이에 28%의 재해가 발생되었음. 제조업종인 경우 오후 2시 부터 6시사이에 주로 발생된 반면에 건설업의 경우 오전 8시 부터 12시 사이에 많이 발생되어 졌음

2. 발생개요

○ 동시작업 인원

개별적인 작업행위가 2-3명으로 구성된 작업행위보다 34.6% 많이 발생

대부분 혼자서 개별적인 작업을 수행하는 과정(64.2%)에서 재해가 발생되었으며, 2-3명이 한 장소에서 동일작업을 수행하는 과정에서 발생한 재해는 29.6%로 나타났다.

따라서 작업구성원이 많을수록(4명 이상:6.2%)재해는 적게 발생하는 경향을 보여주고 있음.

○ 발생장소

건축공사지역	57.3%
제품가공, 생산지역	13.5%
자재·재료의 취급 및 보관 지역	6.5%

아파트, 빌딩, 상가등의 건축공사 현장 뿐만 아니라 토목공사지역 (6.5%)에서도 많은 재해가 발생되었으며, 제조업에서는 주로 제품가공, 생산지역과 자재 또는 재료의 취급 및 보관지역 그리고 발전실, 변압실, 보일러실등과 같은 부대시설

(5.8%) 등에서 주로 발생되어 졌음. 이밖에도 사업장 내의 운송, 보행, 통행지역이 2.3%가 되고 있음.

○ 작업내용

물(物)의 운반 및 취급과정과 정전 및 활선작업 도중에도 많은 재해 발생

건축 및 토목관련 공사중에 재해가 가장 많이 발생 (43.1%)하였으며, 기존의 건축구조물을 수리·보수하는 과정에서도 3.5%의 재해가 발생되어 졌음. 기계장치 또는 설비의 작동중엔 12.3%,

이들을 수리·보수하는 과정에선 10.8%의 재해발생 분포를 나타내고 있으며, 자재 또는 재료등의 운반, 적재과정(10%)과

정전, 환선 작업중(10%)에도 많은 재해가 발생되어졌음. 이외에도 수공구의 사용(2.3%)과 운송장비의 조작운전(2.3%)과 정에서도 재해가 발생되었음.

○ 발생형태

추락(43.9%), 낙하·비래(7.7%) 그리고 협착(15%)과 감전(22.3%)에 의한 경우가 전체의 89%

건설업의 경우 추락(60.7%)과 감전(14.5%)에 의한 재해가 대부분(75.2%)이며, 이와 같은 형태는 전기·가스·수도업과 운수·보관 및 통신업에서도 동일한 양상을 보이고 있음.

그러나 제조업인 경우 협착(36.2%)과 감전(37.7%) 형태가 대부분(73.9%)을 차지하고 있음.

○ 상해부위

전신 또는 머리부분의 파열에 의한 경우 80.9%

일차적으로 상해를 당한 부위는 전신이(54.6%), 머리부분(26.3%)로써 가장 많았고, 이외에도 안면부(2%) 목(2%), 다리(2%)등이 되고 있다.

○ 상해종류

골절과 감전에 의한 경우가 전체의 72.5%

골절(41.6%)과 감전(30.9%)에 의한 경우가 대부분이지만, 타박상(6.7%), 뇌진탕(9.6%), 화상(4.5%)에 의한 경우도 많은 부분(20.8%)를 차지하고 있음.

○ 기인물

가설, 건축구조물과 전기
설비에 의한 재해유발이
전체의 30.9%

일반동력 기계에 의한 경우는 주로 동력전도 장치와 사출성형기에 의한 것이며, 동력크레인 중에서 리프트에 의한 것이 전체재해의 7.7%로 가장 많은 재해를 발생시킨 기인물이 되고 있음.

동력운반기 중에서는 컨베이어, 운반차량에서는 트럭이 대부분을 차지하고 있으며, 전기설비에선 송배전선이 전체의 6.2%, 가설, 건축구조물 중에선 비계(4.2%), 작업대(2.7%), 건축구조물(4.6%), 계단·통로(2%)등이 주요 기인물이 되고 있음.

이외에도 승강기(3.5%), 용접장치(2%)등에 의한 경우를 들 수 있다.

3. 원인분석

○ 관리 및 교육측면

관리적 원인에 의한 경우	33.1%
교육적 원인에 의한 경우	66.9%

관리적 원인에 의한 경우 중에서 가장 많은 부분을 차지하고 있는 것은 안전관리 조직의 결여(11.4%)와 작업기준 미비(8.9%)를 들 수 있으며, 점검제도 및 보전미비(6.1%)와 작업안전 수칙의 미부착(3.6%)등 주요원인이 되고 있음.

교육적 원인에 의한 경우는 작업방법의 교육불충분(16.4%)과 안전지식 결여(16%), 신규채용시 교육미비(11%)가 주요원인이 되며, 이외에도 안전보건교육 불충분(6.8%), 유해·위험작업의 교육불충분(6.1%)등을 들 수 있음

○ 인적요인 (불안전한 행위)

불안전한 작업행위와 복장, 보호구의 잘못 사용으로 인한 재해원인이 44.2%
--

불안전한 작업행위 중 대표적인 경우가 미확인 상태에서 다음 동작을 하는 행위(7.6%)로 인한 재해유발이 있고, 두번째로는 작업을 조급하게 서두르다(5.5%) 상해를 입게 된 것을 들 수 있다.

복장보호구의 잘못 사용중 보호구를 착용치 않은 경우(17.7%)가 전체원인 중에서도 가장 큰 부분을 차지하고 있으며, 연락 또는 지시사항의 미수행 부분(16.3%)은 작업자의 확인 결여(7.6%)와 연락 또는 지시사항의 미 숙지(6.1%)가 대부분 원인이 되고 있다.

이외에도 위험장소의 접근(13.1%), 불안정한 상태방치(7.8%)등이 인적요인의 주요원인으로 간주할 수 있다.

○ 물적요인 (불안전한 상태)

작업장소의 환경불량 및
전기설비의 관리결함으로
인한 재해가 전체의 44.1%

전기설비의 관리결함으로 인한 원인이 전체의 26%를 나타내고 있는데 이들중 공구 및 장비의 불량(6.2%)과 안전장구의 미비(5.4%)가 가장 큰 원인이 되고 있으며, 안전거리 미확보(4.1%), 절연불량상태 방치(3.2%), 충전부 노출(2.7%)등도 주요원인이 되었다.

작업장소 및 환경불량(전체의 18.1%)중에서는 정리정돈의 결함(3%)과 위험표지 미비 및 불량(3.2%)이 가장 많고, 이밖에도 보호구가 미지급 된 상태(7.3%), 난간시설 방호미비(5.4%), 설계·조립·공작의 부적합(5.7%), 위험한 방법 또는 절차의 묵인에 의한 경우(6.5%)도 주요원인이 되었다.

○ 상해유발행위

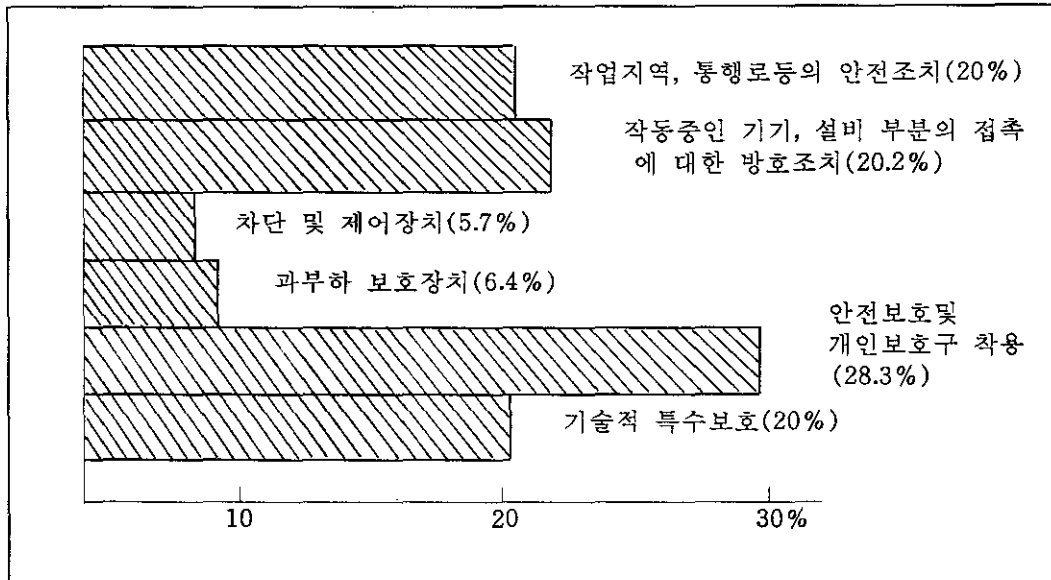
작업자 자신에 의한 경우
68%
타 작업자나 물적여건에
의한 경우 32%

작업자 자신의 행위로 인해, 떨어진 경우(31.9%)와 접촉한 경우(20.8%)가 전체의 52.7%로써 과반수를 차지하고 있으며, 타 작업자나 물적 또는 환경적 여건에 의해 상해를 입게 된 동기는, 얻어맞은 경우(12%), 접촉되어진 경우(7.3%), 무너짐에 의한 경우(5%)등이 주요원인이 되고 있다.

4. 개선방안

- 일반 건설공사 부분(아파트, 빌딩, 상가건축등)에 참여하고 있는 30명에서 200명 미만 규모의 업체에 대한 집중관리 감독강화 필요
- 제조업 부분에서 30명 미만의 소규모 영세업체가 35.7%의 재해를 유발시켰으며 특히 금속제품제조 또는 가공업, 기계기구제조업, 화학제품제조업이 주요관심 대상임
- 직종별로는 모든 업종에 종사하는 전기설비 관련 종사자와 단순노무직에 대한 별도의 관리방안이 필요하며, 건설업종은 벽돌공, 목공, 조각목세공등 관련 종사자와 제조업종은 기계조작 및 금속가공처리 관련 종사자에 대한 특별 관리 및 교육이 요망됨
- 사업장별 안전관리 조직의 구성과 운영방법의 보완이 필요하며, 작업안전 기준 및 수칙의 제정과 실체적 활용방안이 강구되어야 함
- 작업방법에 대한 안전교육의 부실로, 작업자의 안전지식 결여에 대한 근본원인이 되고 있으며, 이에 따른 작업행위 과정에서의 불안전성을 여러형태로 유발시키고 있음. 따라서 이에 대한 방안이 모색되어야 하며 동시에 관리감독의 철저로 보호구 미착용자등에 대한 관심이 강화되어야 함
- 정리정돈과 위험·경고표지등과 같은 부착물의 활용을 확대하고 전기관련 시설물에 대한 안전확보 및 관련종사자의 사용장비등에 대한 제규격 기준품 사용이 엄격히 적용되도록 해야 함
- 기기, 설비중 리프트, 컨베이어등에 대한 안전확보가 요구되며, 송배전선, 가설건축구조물등에 대한 방호망등의 안전조치가 이루어져야 함

○ 작업환경의 개선관점



—작업지역, 통행로등의 안전조치

- 적정통로 및 작업지역 확보(30.4%)와 난간측면 보호대 설치(22.8%) 필요가 53.2%
- 기타 부대시설 확보(17.7%), 바닥, 계단, 디딤돌의 단면조치(8.9%), 비상용 비계 덧망설치(8.9%)

—작동중인 기기, 설비부분의 접촉에 대한 방호조치

- 방호망의 설치(67.1%)가 가장 필요
- 경고 및 신호에 의한 경보장치의 설치(12.2%)와 덮개설치(11%)

—안전보호 및 개인보호구

- 보호구 착용(80%)의 적극권장 요망
- 경계, 위험표지의 적정위치 부착 또는 설치(19.1%)

—기술적 특수보호

- 전류에 대한 방호조치 59.3%
- 적재, 적치, 수송에 대한 안전확보(11.1%)와 개폐기류의 방호조치(9.9%)

—기타

- 차단 및 제어장치 부분에서 긴급차단장치의 설치(43.5%)가 가장 많은 부분이며, 과부하 보호장치 부분에선 과전류차단기 설치(57.7%)와 권과방지장치 설치(19.2%)가 주요대상이라고 할 수 있음

Ⅲ. 통 계 분 석 표

1. 총괄표
2. 업종별 교차집계표
3. 주요사항 교차집계표

여 백

1. 총괄표

[1] 업종분포	25
[2] 규모(근로자수)	25
[3] 연령	25
[4] 직업분류	26
[5] 재해발생 월	27
[6] 재해발생 요일	27
[7] 재해발생 시간	27
[8] 동시작업 인원	28
[9] 작업내용	28
[10] 발생장소	28
[11] 상해유발 행위	29
[12] 발생형태	29
[13] 상해부위	29
[14] 상해종류	30
[15] 기인물	30
[16] 관리 및 교육훈련	31
[17] 불안전한 행위	32
[18] 불안전한 상태	33
[19] 개선대책	34

여 백

[1] 업종분포

광업	제 조 업									건 설 업			전기· 가스· 수도업	운수· 보관· 통신업	기타 사업	합계 (%)
	식료품	섬 유	목재, 가구	화학물	비금속 광 물	금 속 재 료, 가공	기계 기구	전기, 전자	기타 제조	중건설	철도, 궤도	건축, 도로				
2	4	5	5	8	5	19	12	8	3	1	5	167	8	5	3	260
(0.8)	(1.5)	(1.9)	(1.9)	(3.1)	(1.9)	(7.3)	(4.6)	(3.1)	(1.2)	(0.4)	(1.9)	(64.2)	(3.1)	(1.9)	(1.2)	(100)

[2] 규모(근로자수)

5-9명	10-15명	16-29명	30-49명	50-99명	100 -199명	200 -299명	300 -499명	500 -999명	1000명 이상	분류불능	합계 (%)
16	37	28	37	37	33	10	15	10	8	29	260
(6.2)	(14.2)	(10.8)	(14.2)	(14.2)	(12.7)	(3.8)	(5.8)	(3.8)	(3.1)	(11.2)	(100)

[3] 연령

20세 미만	20-24세	25-29세	30-34세	35-39세	40-44세	45-49세	50-59세	60세 이상	분류 불능	합계 (%)
3	27	45	32	32	22	34	38	9	18	260
(1.2)	(10.3)	(17.3)	(12.3)	(12.3)	(8.5)	(13.1)	(14.6)	(3.5)	(6.9)	(100)

[4] 직업분류

제 조 업												
금속가공 처리공	목재가공 및제지공	화학물 취급공	방직, 제 직, 편직, 염색공	선반공	용해공	소성공	성형공	압출공	용접공	전 기 설비공	고무 및 프라스틱 제조공	종이, 판지 제조공
3 (1.1)	3 (1.1)	3 (1.1)	2 (0.8)	2 (0.8)	2 (0.8)	2 (0.8)	2 (0.8)	3 (1.1)	3 (1.1)	3 (1.1)	3 (1.1)	4 (1.5)

건 설 업												
철근콘크 리트, 시 멘트공	단 순 노무직	기 타	기 계 설비공	착압공	연관, 보 일러공	용접공	전 기 설비공	벽돌공	철근콘크 리트, 시 멘트공	조적공	목 공	지 붕 잇기공
2 (0.8)	2 (0.8)	7 (2.7)	2 (0.8)	3 (1.1)	2 (0.8)	7 (2.7)	10 (3.8)	20 (7.7)	11 (4.2)	9 (3.5)	19 (7.3)	3 (1.1)

									기 타			합 계
미장공	철골공	철근공	비계공	기중장비 운전공	운반기,기 계운전공	수송장비 운전사	단 순 노무직	기 타	정비공	전 기 설비공	기 타	(%)
12 (4.6)	3 (1.1)	5 (1.9)	12 (4.6)	2 (0.8)	4 (1.5)	2 (0.8)	39 (15.0)	14 (5.4)	2 (0.8)	7 (2.7)	26 (10.0)	260 (100)

[5] 재해발생 월

2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	분류 불능	합계 (%)
2	5	3	19	27	68	54	19	17	28	17	1	260
(0.7)	(1.9)	(1.2)	(7.3)	(10.4)	(26.2)	(20.8)	(7.3)	(6.5)	(10.8)	(6.5)	(0.4)	(100)

[6] 재해발생 요일

월	화	수	목	금	토	일	분류 불능	합계 (%)
40	34	45	41	44	30	25	1	260
(15.4)	(13.1)	(17.3)	(15.8)	(16.9)	(11.5)	(9.6)	(0.4)	(100)

[7] 재해발생 시간

00:00- 02:00	02:01- 04:00	04:01- 06:00	06:01- 08:00	08:01- 10:00	10:01- 12:00	12:01- 14:00	14:01- 16:00	16:01- 18:00	18:01- 20:00	20:01- 22:00	22:01- 24:00	분류 불능	합계 (%)
6	1	3	5	40	52	26	40	52	19	8	4	4	260
(2.3)	(0.4)	(1.2)	(1.9)	(15.4)	(20.0)	(10.0)	(15.4)	(20.0)	(7.3)	(3.1)	(1.5)	(1.5)	(100)

[8] 동시작업인원

혼 자	2-3명	4명 이상	합계 (%)
167	77	16	260
(64.2)	(29.6)	(6.2)	(100)

[9] 작업내용

기계 장치, 설비의 작동	기계 장치, 설비의 수리, 보수	물의 운반 및 취급	수공구 사용	정전 및 환선작업	건축 및 토목공사	건축 구조물의 수리, 보수	운송 장비의 조작, 운전	업무수행 중이 아닌 경우	기타	분류 불능	합계 (%)
32	28	26	6	26	112	9	6	10	2	3	260
(12.3)	(10.8)	(10.0)	(2.3)	(10.0)	(43.0)	(3.5)	(2.3)	(3.8)	(0.8)	(1.2)	(100)

[10] 발생장소

사무실	자재, 재료 취급지역	화공, 화학물질 취급지역	완, 반제품 생산지역	정비수리실	토목공사지역	건축공사지역	창고, 보관실, 저장고 등	발전실, 변압실, 정류장 등	액화가스충전, 압축, 교환실 등	보일러실, 냉방 등	폐기물수처리 보관지역	운송, 보행, 통행지역(사내)	운송, 보행, 통행지역(사외)	광산지역	휴식 공간, 식당 등 부대시설	합계 (%)
3	11	3	35	3	17	149	6	9	1	6	2	6	6	1	2	260
(1.2)	(4.2)	(1.2)	(13.4)	(1.2)	(6.5)	(57.3)	(2.3)	(3.4)	(0.4)	(2.3)	(0.8)	(2.3)	(2.3)	(0.4)	(0.8)	(100)

[11] 상해유발행위

타작업자나 물(物)에 의한 행위					작업자 자신에 의한 행위									합계
언어맞춤	물리다	무너지다	접촉되다	기타	집어넣음	비틀거림	미끄러짐	헛디딤	떨어짐	빠짐	접촉함	오조작	기타	(%)
31	13	13	19	7	4	5	8	9	83	3	54	3	8	260
(11.9)	(5.0)	(5.0)	(7.3)	(2.6)	(1.5)	(1.9)	(3.1)	(3.5)	(31.9)	(1.2)	(20.8)	(1.2)	(3.1)	(100)

[12] 발생형태

추락	전도	충돌	낙하, 비래	붕괴, 도괴	협착	감전	폭발	화재	이상온도 접촉	유해물 접촉	기타	합계
114	2	5	20	6	39	58	8	4	2	1	1	260
(43.9)	(0.8)	(1.9)	(7.7)	(2.3)	(15.0)	(22.3)	(3.0)	(1.5)	(0.8)	(0.4)	(0.4)	(100)

[13] 상해부위

두부	안면부	목	몸통	다리	전신	기타	분류불능	합계(%)
40	3	3	12	3	83	8	108	260
(15.3)	(1.2)	(1.2)	(4.6)	(1.2)	(32.0)	(3.0)	(41.5)	(100)

[14] 상해종류

골절	타박상, 삔	절단	감전	질식	화상	뇌진탕	기타	분류불능	합계(%)
74 (28.5)	12 (4.6)	4 (1.5)	55 (21.2)	4 (1.5)	8 (3.1)	17 (6.6)	4 (1.5)	82 (31.5)	260 (100)

[15] 기인물

일반동력기계				건설용 기계	동력크레인				동력운반기		운반차량			압력용기	
동력전 도장치	사출 성형기	혼합기 분석기	기타	불도 우저	크레인	승강기	곤도라	리프트	포크 리프트	컨베 이어	트럭	트레 일러	기타	보일러	기타
2 (0.8)	3 (1.2)	2 (0.8)	15 (5.7)	1 (0.4)	3 (1.2)	9 (3.4)	3 (1.2)	20 (7.7)	1 (0.4)	5 (1.9)	5 (1.9)	2 (0.8)	3 (1.2)	3 (1.2)	1 (0.4)

용접 장치	화학	건조	로, 요등	전기설비				인력 기계 용구	가설, 건축구조물						
	설비	설비		송배 전선	전력 설비	조명 설비	기타		계단 통로	비계	지붕 대들보	작업대	건축 구조물	개구부	기타
5 (1.9)	1 (0.4)	2 (0.8)	3 (1.2)	16 (6.1)	8 (3.0)	10 (3.8)	2 (0.8)	3 (1.2)	5 (1.9)	11 (4.2)	3 (1.2)	7 (2.6)	12 (4.6)	5 (1.9)	1 (0.4)

유해·위험물			재 료				환 경		기타	기인물 없음	합계 (%)
폭발성 물 질	가연성 물 질	기타	금속 재료	목재, 죽재	돌, 모래등	기타	지반 암석	물			
2 (0.8)	2 (0.8)	1 (0.4)	7 (2.6)	10 (3.8)	2 (0.8)	2 (0.8)	7 (2.6)	3 (1.2)	3 (1.2)	49 (18.8)	260 (100)

[16] 관리 및 교육훈련

관 리 적 원 인						교 육 적 원 인						합계 (%)
안전관리 조직결여	작업기준 미 비	점검제도 보전미비	인원배치 부 적 당	안전수칙 미 부 착	기 타	안 전 보 건 교육불충분	안전지식 결 여	경험훈련 미 숙	작 업 방 법 교육불충분	유해위험 작업의 교육불충분	기타	
32 (11.4)	25 (9.0)	17 (6.0)	6 (2.1)	10 (3.6)	3 (1.1)	74 (26.3)	45 (16.0)	4 (1.4)	46 (16.4)	17 (6.0)	2 (0.7)	281 (100)

[17] 불안정한 행위

위험장소접근					방호장치기능 변형, 제거	복장, 보호구 잘못 사용			기계, 기구의 잘못사용		
움직이는 기 기, 장치, 재료 등의 접촉	매달린 물건에 부딪침, 깔림	붕괴되기 쉬운 장소, 적재물 등에 치임	개구부, 갭, 홀 등 빠짐	기타	장치의 제거	복장 불량	보호구 미사용	기타	결합있는 기기 공구 등의 사 용	기기 공구 선택 잘못	기타
14 (4.0)	5 (1.5)	14 (4.0)	11 (3.2)	1 (0.3)	1 (0.3)	5 (1.5)	61 (17.7)	2 (0.6)	9 (2.6)	2 (0.6)	1 (0.3)

작동중인 기기, 장치의 청소, 주유등		불안정한 작업행위										유해위험물질 취급부주의
작동중인 기 기, 장치	통전중인 전기 장비	도구 대 신 손등 을 이용	불확인 후 다음 동작	오조작	조급한 작업	적재, 적 치물, 취 급불량	뛰어내림 뛰어오름	올라탐	경고신 호무시	운전 과실	기타	화재 또는 폭발 물의 취급 불량
8 (2.3)	13 (3.8)	5 (1.5)	26 (7.5)	9 (2.6)	19 (5.5)	4 (1.2)	4 (1.2)	6 (1.7)	5 (1.5)	5 (1.5)	1 (0.3)	5 (1.5)

불안정한 상태 방치				불안정한 자세 동작					연락 또는 지시사항 미수행				합계 (%)
기기, 장치등 동력 미차단	화재폭발위 험물질등 관 리 규정 무시	청소정리 정돈 미 수행	적재물 등 관 리소홀	물건등을 잡거나 쥐 는 방법의 잘못	물건지 탱 방 법 잘못	물건을 밀거나 잡아 당기거나 끄는 방법 잘 못	올리고 내리 는 방법 등 의 잘못	기타	무허가 조작, 취 급, 접근	연락, 지 시 사 항 미숙지	확인 결여	기타	
7 (2.0)	7 (2.0)	10 (2.9)	3 (0.9)	3 (0.9)	2 (0.6)	4 (1.2)	14 (4.0)	2 (0.6)	7 (2.0)	21 (6.1)	26 (7.5)	2 (0.6)	344 (100)

[18] 불안전한 상태

작업장소 및 환경 불량									물 (物) 자 체 결 합						
적재장소 결함	정리정돈 결함	통로의 미확보	가설통로 불량	작업공간 부족	기계 등 배치결함	경계구역 불명확	위험표지 미비	표지 불량	기타	설계조립 등부적합	설비구성 재료결함	노후, 피로, 사용한계로 인한 변형	지지, 체 결부결함	기계설비 정비불량	기타
4 (1.0)	11 (3.0)	8 (2.2)	5 (1.4)	7 (2.0)	5 (1.4)	5 (1.4)	12 (3.2)	10 (2.7)		21 (5.7)	6 (1.6)	9 (2.4)	6 (1.6)	14 (3.8)	1 (0.3)

방호장치의 결함					방호시설물 결함					보호구, 작업복 등의 미지급			
방호장치 미설치	방호기능 불량	부적합한 방호상태	차단장치 결함	기타	안전표지 등미부착	방망, 방 호울미비	개구부 방호미비	난간시설 방호미비	기타	보호구 미지급	보호구불 량품지급	작업복 미지급	기타
15 (4.0)	3 (0.8)	3 (0.8)	7 (2.0)	2 (0.5)	7 (2.0)	15 (4.0)	5 (1.4)	20 (5.4)	2 (0.5)	27 (7.3)	2 (0.5)	2 (0.5)	1 (0.3)

전기설비의 관리 결함								관리, 감독 미비				합계(%)
절연불량 상태방치	배선과손 및 방치	충전부 노출	개폐보수 시미개방	안전거리 미확보	공구 및 장비불량	안전장구 미비	기타	감독 없음	작업배치 부적격	안전수칙 미제정	위험방법 절차미인	
12 (3.2)	7 (2.0)	10 (2.7)	6 (1.6)	15 (4.0)	23 (6.2)	20 (5.4)	3 (0.8)	4 (1.0)	6 (1.6)	5 (1.4)	24 (6.5)	370 (100)

[19] 개선대책

작업지역, 통행로 등의 안전조치							작동중인 기기, 설비부분의 접촉에 대한 방호 및 조치						
울타리등 방책설치	바닥 등 단면조치	수갱, 홀, 개구부 덮 개 설치	난간측 면보호	비상용 비계덮개 설치	적정한 통로 작업지역 확보	기타부대 시설안전 확보	방호격자 설치	방망 설치	덮개 설치	방호장치 본래기능 유지	비상경보 기 설치	경고, 신호에 의한 경보장 치 설치	기타
5 (1.2)	7 (1.7)	4 (1.0)	18 (4.4)	7 (1.7)	24 (5.9)	14 (3.5)	2 (0.5)	55 (13.6)	9 (2.2)	2 (0.5)	2 (0.5)	10 (2.5)	2 (0.5)

차단 및 제어 장치					과부하 보호 장치					안전보호 및 개인보호구		
인터록 장치설치	긴급차단 장치설치	비상정지스 위치 설치	자동제어 장치설치	기타	권과방지 장치설치	기준치초과압 력 안전조치	과·저속 안전조치	과전류차 단기설치	기타	경계위험 표지부착	보호구 착용	기타
2 (0.5)	10 (2.5)	6 (1.5)	2 (0.5)	3 (0.7)	5 (1.2)	2 (0.5)	2 (0.5)	15 (3.7)	2 (0.5)	22 (5.4)	92 (22.7)	1 (0.2)

기술적 특수 보호								합계(%)
비산물에 대한 보호	적재, 적치, 수송 의 안전확보	화재 방호	폭발 방호	전류 방호	개폐기류 방호	기타		
2 (0.5)	9 (2.2)	5 (1.2)	6 (1.5)	48 (11.8)	8 (2.0)	3 (0.7)		406 (100)

2. 업종별 교차집계표

① 규모(근로자수)	37
② 연령	37
③ 재해발생 월	38
④ 재해발생 요일	38
⑤ 재해발생 시간	39
⑥ 작업내용	39
⑦ 발생장소	40
⑧ 상해부위	41
⑨ 상해종류	41
⑩ 기인물	42
⑪ 관리 및 교육훈련	44
⑫ 불안전한 행위	45
⑬ 불안전한 상태	47
⑭ 개선대책	49

여 백

구 분		합 계 (%)	① 규 모(근로자수)						② 연 령						
			30 인미만	30 — 100 인미만	100 — 300 인미만	300 — 1000 인미만	1000 인 이상	분류불능	20 세미만	20 — 29 세	30 — 39 세	40 — 49 세	50 — 59 세	60 세 이상	분류불능
광 업		2(0.8)	1					1				1			1
제조업	식 료 품	4(1.5)	3		1					1	2		1		
	섬 유	5(1.9)	1	2	2				1	1			1		2
	목 재, 가 구	5(1.9)	1	1		2		1		2	1		1		1
	화 학 물	8(3.1)	4			3	1			2	2	2		1	1
	비금속광물	5(1.9)	1	2	2					2	1	1	1		
	금속재료,가공	19(7.3)	10	6		3				10	4	3			2
	기 계 기 구	12(4.6)	5	2	2	1	1	1		7	3	1			1
	전기, 전자	8(3.1)	1	1	1	1	2	2		3	1	2	1		1
	기 타 제 조	3(1.2)	1					2		1		1			1
건설업	중 건 설	1(0.4)					1	1			1				
	철도, 궤도	5(1.9)	1	3	1					1	1	1	1		1
	건축, 도로	167(64.2)	43	53	32	15	3	21	2	34	44	44	30	8	5
전 기, 가 스, 수 도 업		8(3.1)	5	3						4	3		1		
운수, 보관, 통신업		5(1.9)	2		2			1		3			1		1
기 타 사 업		3(1.2)	2	1						1	1				1
합 계 (%)		260 (100)	81 (31.2)	74 (28.5)	43 (16.5)	25 (9.6)	8 (3.1)	29 (11.2)	3 (1.2)	72 (27.7)	64 (24.6)	56 (21.5)	38 (14.6)	9 (3.5)	18 (6.9)

구 분	합 계 (%)	③ 재 해 발 생 월												④ 재 해 발 생 요 일							
		2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	분류불 상	월	화	수	목	금	토	일	분류불 상
광 업	2(0.8)		1								1			1					1		
제조업	식료품	4(1.5)				1		1			1	1		1		1	1	1			
	섬유	5(1.9)					1	2			1		1		1	1		1	1		1
	목재, 가구	5(1.9)				1	1	2	1						2		1	2			
	화학물	8(3.1)				1	3	2	1		1					3	1	2	2		
	비금속광물	5(1.9)					2	2				1		2		1			2		
	금속재료, 가공	19(7.3)				1	5	6	2	2	1	2		5	4	2	3	3	1	1	
	기계기구	12(4.6)			2	3		1	3			1	2	2		2	2	1	2	3	
	전기, 전자	8(3.1)				1	1	2	3		1			1	1	1		2	3		
	기타 제조	3(1.2)		1		1					1				2		1				
건설업	중 건설	1(0.4)					1											1			
	철도, 궤도	5(1.9)				1		1	1	14		1	1		1	2	1		1		
	건축, 도로	167(64.2)	1	3	1	11	18	48	30		12	19	10		27	20	29	29	28	15	19
전기, 가스, 수도업	8(3.1)						3	1	1	3				2	1		1	2	1	1	
운수, 보관, 통신업	5(1.9)	1				1	1	1	1						1	2		1		1	
기 타 사 업	3(1.2)				1	1		1								1	1		1		
합 계 (%)	260 (100)	2 (0.8)	5 (1.9)	3 (1.2)	19 (7.3)	27 (10.4)	68 (26.2)	54 (20.8)	19 (7.3)	17 (6.5)	28 (10.8)	17 (6.5)	1 (0.4)	40 (15.4)	34 (13.1)	45 (17.3)	41 (15.8)	44 (16.9)	30 (11.5)	25 (9.6)	1 (0.4)

합 계		합 계 (%)	⑤ 제 해 발 생 시 간										⑥ 작 업 내 용										
			00:00	04:01	08:01	10:01	12:01	14:01	16:01	18:01	20:01	분류 불능	기계의장작치동설	기계의장리치보실수비	물취급운반및	수공구사용	정작업및활선	건축사및토목	전수축리구보조물,	운송장비의조	업무년수행중이	기타	분류 불능
			04:00	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	24:00												
광업		2(0.8)						2					1		1								
제조업	식료품	4(1.5)	1		1				2			1	2		1								
	섬유	5(1.9)			1		1	2			1	2	2								1		
	목재·가구	5(1.9)					1	2	1		1	2		1		1				1			
	화학물	8(3.1)	1	1	1	1			2	2		3	2	1		1	1						
	비금속광물	5(1.9)						1	2		1	1	1	3	1								
	금속재료·가공	19(7.3)	1		2	2	3	2	1	2	3	2	9	1	2		5	2					
	기계기구	12(4.6)	1		2	2	1	3	3				2	5									
	전기·전자	8(3.1)		1	1	2			2	1	1		1	1			2		1		3		
	기타제조	3(1.2)				1	1	1						2	1								
건설업	중건설	1(0.4)						1									1						
	철도·궤도	5(1.9)					1	1	2		1			1			3		1				
	건축·도로	167(64.2)	2	6	31	37	15	26	33	12	5		9	4	16	3	12	104	7	4	4	1	3
전기·가스·수도업		8(3.1)	1		1	3	1		1	1		1	4			2		1					
운수·보관·통신업		5(1.9)				4			1			1				1	1			2			
기타사업		3(1.2)				2		1					1	1					1				
합 계 (%)		260 (100)	7 (27)	8 (31)	40 (154)	52 (200)	26 (100)	40 (154)	52 (200)	19 (73)	12 (46)	4 (15)	32 (123)	28 (108)	26 (100)	6 (23)	26 (100)	112 (431)	9 (35)	6 (23)	10 (39)	2 (08)	3 (11)

합 계		합 계 (%)	⑦ 발 생 장 소																
			사 부 실	자재또는재료의 취급지역	의취급지역 화공및화학물질	의취급생산지역 완제품및반제품	정비수리실	토목·도로·하수·폐기물 처리장지 지역	터널부지조성 매립·하수처리장 매립지 지역	건축공사지 지역	사무실·호텔· 주택·아파트· 건물공사지 지역	고야적장등 창고보관실·저장 장	류장·계류장등 발전실·변압실·정 장	액축교환실·등 액화가스충전 소	설비실·기 보일러실·냉난방 설비실	리및보관지역 폐기물 폐수처 리	역:사업장내 운송보통통행지 역	역:사업장의 운송보통통행지 역	광산지역
광 업		2(0.8)				1												1	
제조업	식 료 품	4(1.5)				4													
	섬 유	5(1.9)			1	4													
	목 재·가 구	5(1.9)		1		2					1					1			
	화 학 물	8(3.1)	1	1	2	3				1									
	비금속광물	5(1.9)		4			1												
	금속재료·가공	19(7.3)	2			10	1		3				1		1	1			
	기 계 기 구	12(4.6)		2		5				1	1		2						1
	전 기·전 자	8(3.1)				2					2	3					1		
기 타 제 조	3(1.2)		1		1								1						
건설업	중 건 설	1(0.4)						1											
	철도·궤도	5(1.9)						5											
	건축·도로	167(64.2)		2		2	1	11	145	1	2		2				1		
전기·가스·수도업		8(3.1)							1		2		1				1	3	
운수·보관·통신업		5(1.9)				1				1							1	2	
기 타 사 업		3(1.2)													1	1			1
합 계 (%)		260 (100)	3 (1.2)	11 (4.2)	3 (1.2)	35 (135)	3 (1.2)	17 (6.5)	149 (573)	6 (2.3)	9 (3.5)	1 (0.4)	6 (2.3)	2 (0.8)	6 (2.3)	6 (2.3)	1 (0.4)	2 (0.8)	

합 계		합 계 (%)	⑧ 상 해 부 위												⑨ 상 해 종 류										
			두 부	안 면부	목	어 개	팔	손	척 추	몸 통	다 리	발	전 신	기 타	분 류 불 능	골 절	절 림	타 박상· 뼈 임	절 단	감 전	절 식	화 상	뇌 진탕	의 사	분 류 불 능
광 업		2(0.8)	1	1											1						1				
제조업	식 료 품	4(1.5)					1				1	1		1	1			2	1						
	섬 유	5(1.9)	1		1									3	2				3						
	목 재·가 구	5(1.9)	1						1			1		2	2			1	2						
	화 학 물	8(3.1)	1	1								2		4	3				2		2			1	
	비금속광물	5(1.9)	3						1			1			4							1			
	금속재료·가공	19(7.3)	2		1					1			5		10	5			1	8		2			3
	기 계 기 구	12(4.6)	1							1	1		6		3	8				3				1	
	전기·전자	8(3.1)								3			2		3	1				7					
	기 타 제 조	3(1.2)									1		2			2					1				
건설업	중 건 설	1(0.4)									1					1									
	철 도·궤 도	5(1.9)								1			1		3			1		1				3	
	건 축·도 로	167(64.2)	25	1		1	1	1	1	5			60	1	71	38	3	11		22	3	2	14	1	73
전기·가스·수도업		8(3.1)	1										2		5	2				3		1	1		1
운수·보관·통신업		5(1.9)	3												2	2				2			1		
기 타 사 업		3(1.2)	1		1										1	2				1					
합 계 (%)		260 (100)	40 (15.4)	3 (1.2)	3 (1.2)	1 (0.4)	2 (0.8)	1 (0.4)	2 (0.8)	12 (4.6)	3 (1.2)	1 (0.4)	83 (31.9)	1 (0.4)	108 (41.5)	74 (28.5)	3 (1.2)	12 (4.6)	4 (1.5)	55 (21.2)	4 (1.5)	8 (3.1)	17 (6.5)	1 (0.4)	82 (31.5)

구 분		합 계 (%)	⑩ 기 인 물																									
			일 반 동 력 기 계							건설 기계	동 력 크 래 인					동 력 운 반 기		운 반 차 량				압 력 용 기		용 접 장 치	화 학 설 비	건 조 설 비	로 · 요 등	
			원 동 기	동 력 전 도 장 치	사 출 성 형 기	연 삭 기	선 반	혼 합 기 · 분 석 기	기 타		불 도 우 처	크 래 인	승 강 기	콘 도 라	리 프 트	이 동 식 크 래 인	포 크 리 프 트	컨 베 이 어	트 렉	트 레 일 러	특 장 차	기 타	보 일 러					기 타
광 업		2(0.8)				1															1							
제조업	식 료 품	4(1.5)	1				1								1													
	섬 유	5(1.9)						3																				
	목 제 · 가 구	5(1.9)						1	1		1																	
	화 학 물	8(3.1)			1																	1			1			
	비 금 속 광 물	5(1.9)			1						1				1	2												
	금 속 재 료 · 가 공	19(7.3)			1				2					1					1	1				1				1
	기 계 기 구	12(4.6)					1		3			1				1						1		1		2	2	
	전 기 · 전 자	8(3.1)										1																
	기 타 재 조	3(1.2)							1		1																	
건설업	중 건 설	1(0.4)													1													
	철 도 · 궤 도	5(1.9)																										
	건 축 · 도 로	167(64.2)	1						1	1		3	3	19				4	1		2			3				
전 기 · 가 스 · 수 도 업		8(3.1)		1								1								1								
운 수 · 보 관 · 통 신 업		5(1.9)						1				1	1															
기 타 사 업		3(1.2)										1			1		1											
합 계 (%)		260 (100)	1 (0.4)	2 (0.8)	3 (1.2)	1 (0.4)	1 (0.4)	2 (0.8)	12 (4.6)	1 (0.4)	2 (0.8)	9 (3.5)	3 (1.2)	20 (7.7)	1 (0.4)	1 (0.4)	5 (1.9)	5 (1.9)	2 (0.8)	1 (0.4)	2 (0.8)	3 (1.2)	1 (0.4)	5 (1.9)	1 (0.4)	2 (0.8)	3 (1.2)	

구 분		⑩ 기 인 물																							
		전 기 설 비				인 력 기 계 및 용 구		가 설, 건 축 구 조 물						유 해 위 험 물			재 료				환 경		기 타	기 인 물 없 음	
		송 배 전 선	전 력 설 비	조 명 설 비	기 타	수 공 구	기 타	계 단 · 통 로	바 계	지 보 공	지 붕 · 대 들 보	작 업 대	건 축 · 구 조 물	개 구 부	폭 발 성 물 질	인 화 성 물 질	가 연 성 가 스	금 속 재 료	목 재 · 죽 재	돌 모 래 자 갈 등	기 타	지 반 · 암 석			물
광 업																									
제 조 업	식 료 품	1																							
	섬 유		1				1																		
	목 재 · 가 구																						1	1	
	화 학 물	1			1		1																	2	
	비 금 속 광 물																								
	금 속 재 료 · 가 공		1	4								1					2	1							2
	기 계 기 구																								
	전 기 · 전 차	4																					2		1
건 설 업	기 타 제 조																				1				
	중 건 설																								
	철 도 · 궤 도	1		1																		1		1	1
전 기 · 수 도 · 수 도 업		8	4	5	1	1		4	10	1	3	7	10	5	2	1		6	10	2	6	1		1	40
전 기 · 수 도 · 수 도 업		1	1						1				1												2
운 수 · 보 관 · 통 신 업			1																				1		
기 타 사 업							1																		
합 계 (%)		16 (6.2)	8 (3.1)	10 (3.9)	2 (0.8)	1 (0.4)	2 (0.8)	5 (1.9)	11 (4.2)	1 (0.4)	3 (1.2)	7 (2.7)	12 (4.6)	5 (1.9)	2 (0.8)	1 (0.4)	2 (0.8)	7 (2.7)	10 (3.9)	2 (0.8)	2 (0.8)	7 (2.7)	3 (1.2)	3 (1.2)	49 (18.9)

구 분		합 계 (%)	⑪ 관 리 및 교 육 훈 련											
			관 리 적 원 인						안 전 보 건 교 육					
			안전관리 조직 관리	작업 준비 기준	점검 제도 및 비	인원 배치	작업 안전 부착	기 타	안전보건 교육 불충분	안전 지식 결여	경험 훈련 미숙	작업 방법의 교육 불충분	유해 위험 작업의 교육 불충분	기 타
광 업		4(1.4)		1	1							2		
제조업	식 료 품	6(2.1)							3	1	2			
	섬 유	8(2.9)	1		1			2	1		2	1		
	목 재 · 가 구	6(2.1)		1				2	3					
	화 학 물	7(2.5)	1	1				2	1		2			
	비금속광물	6(2.1)	1	1	1	1		1				1		
	금속재료·가공	23(8.2)	1	2	3	3		5	3		4	2		
	기계기구	13(4.6)	1	1				1	3		6	1		
	전기·전자	8(2.9)	1			1		3	3					
건설업	기 타 제 조	5(1.8)	1						1		1	2		
	중 건 설	1(0.4)									1			
	철 도 · 궤 도	5(1.8)			1			1	1	1		1		
건축·도로		173(61.6)	20	17	8	4	6	3	55	26	2	21	9	2
전기·가스·수도업		8(2.9)	3		1				2			2		
운수·보관·통신업		5(1.8)	1		1						3			
기 타 사 업		3(1.1)	1	1		1								
합 계(%)		281 (100%)	32 (11.4)	25 (8.9)	17 (6.1)	6 (2.1)	10 (3.6)	3 (1.1)	74 (26.3)	45 (16.0)	4 (1.4)	46 (16.4)	17 (6.1)	2 (0.7)

구 분		합 계 (%)	⑫ 불 안전 한 행 위																													
			위험장소 접근					방호 장치의 기능변형 제거	복장, 보호구의 잘못사용				기계, 기구의 잘못사용				작동중인 기계·장치의 청소, 주유 등		불안전한 작업행위													
									복장불량	보호구의 미사용	보호구의 선택	사용방법잘못	기 타	결합있는기기	공구등의 사용	선택잘못	기기등의 용도의 사용	작동중인기기, 주유 등	통전중인전기장비	도구대신손등을이용	확인하지않고다음	동작을취함	오 조 작	조급한 작업	취급불량	뛰어내림·뛰어오름	올 라 탐	경고·신호의무시	운전과실	기 타		
음식재료등의 접촉	매달린물건에 부딪침또는갈림	또는적재물에치임	붕괴되기를운장소	개구부·갭·홀 등에 빠짐	기 타																											
광 업		4(1.2)							1															1								
제조업	식 료 품	6(1.7)	2													1	1	1											1			
	섬 유	6(1.7)	2							1						1																
	목 재 · 가 구	8(2.3)	2						2							1		1														
	화 학 물	10(2.9)	1		1				2							1																1
제조업	비 금속 광 물	7(2.0)	1																1	1	1										1	
	금속재료·가공	28(8.1)	4					3	7			1									2										1	
	기 계 기 구	18(5.2)							1			1					3	1	2									1				
	전 기 · 전 자	10(2.9)							4			1	1					2												1		
건설업	기 타 제 조	3(0.8)	1			1																						1				
	중 건 설	3(0.8)				2																										
	철 도 · 궤 도	8(2.3)		1			1												2		1							1	1			
건축 · 도로		209(60.8)		4	13	8		1	1	41		1	4	1	1	3	6	2	18	8	17	1	3	4	4	4	1					
전기·가스·수도업		13(3.8)							2							1	1		2													
운수·보관·통신업		6(1.7)	1						1	1			2									1										
기 타 사 업		5(1.5)																														
합 계 (%)		344 (100)	14 (4.1)	5 (1.5)	14 (4.1)	11 (3.2)	1 (0.3)	1 (0.3)	5 (1.5)	61 (17.7)	1 (0.3)	1 (0.3)	9 (2.6)	2 (0.6)	1 (0.3)	8 (2.3)	13 (3.8)	5 (1.5)	26 (7.6)	9 (2.6)	19 (5.5)	4 (1.2)	4 (1.2)	6 (1.7)	5 (1.5)	5 (1.5)	1 (0.3)					

구 분		⑫ 불 안 전 한 행 위													
		유해위험부의 취급부주의	불안전한상태방치				불안전한자세동작				연락또는 지시사항미수행				
		화재또는 폭발 물의 취급불량	한 동력미차단 기기장치등에대	에미정관리미정 화재예방의취급부	청소정리정	대한관리소홀 적재물등에	취는방법의잘못 물건등을잡거나	불건의지탱 방법잘못	장난자기과시 불필요한동작	기거나근바나잘못 물건을잡거나잡이당	올리고내리는 방법등의잘못	허기없이조작 취급 접근	연락또는지시 사항미수지	확인결여	기타
광 업												1	1		
제 조 업	식료품														
	섬 유					1					1				
	목재,가구		1						1						
	화화물	1		2									1		
	비금속광물				1								1		
	금속재료,가공	2	2	3		1							2		
	기계기구				1	1					1	1	5		
	전기, 전자										1				
	기타제조														
건 설 업	중건설					1									
	철도,궤도				1										
	건축,도로	2	3	1	7		2	2	1	3	12	2	17	13	2
전기,가스,수도업				1						2	2	2			
운수,보관,통신															
기타사업			1			1							3		
합 계(%)		5 (1.5)	7 (2.0)	7 (2.0)	10 (2.9)	3 (0.8)	4 (1.2)	2 (0.6)	1 (0.3)	4 (1.2)	14 (4.1)	7 (2.0)	21 (6.1)	26 (7.6)	2 (0.6)

구 분		합 계 %	⑬ 불 안 전 한 상 태																							
			작업장소및 환경불량										물 자체의 결함							방호장치의 결함						
			비상구작업장소결함	전선정도의결함	통로의미확보협소	통로의마끄럼	가설통로불량	작업공간부족	기계의배치결함	기계의조작과안전인	경계구역불명확	위험표지	미비및불량	기타	설계·조립·공작의부적합	설비구성재료의결함	노후·파로·사용하계로이하변형	지지및제결	부결함	정비불량의	기계장비설비	기타	방호장치미설치	방호기능불량	부적합한방호상태	차단장치결함
광 업	3(0.8)														1						1					
제조업	식 료 품	4(1.1)																				2		1		
	섬 유	8(2.2)			1																					1
	목재,가구	7(1.9)						1														2				
	화 학 물	11(3.0)						1				1		1								1				
	비금속광물	6(1.6)		1									1									1				
	금속재료,가공	30(8.1)	1	2						1		2		1		2	2	2	1	2						
	기계기구	22(5.9)								1		2		1		2			1		2					
	전기,전자	18(4.9)		1						1				1		2			1		1					
	기타제조	4(1.1)		1																	2					
건설업	중 건 설	2(0.5)																						1		
	철도,궤도	6(1.6)			1						1	1											1			
	건축,도로	223(60.3)	3	6	6	2	5	5	4		4	6	4	18	5	3	2	9			1	2	1	5		
전기가스수도업		13(3.5)							1		1						1									1
운수보관통신업		8(2.2)														1	1	1							1	
기타사업		5(1.4)																							1	
합 계 (%)		370 (100)	4 (1.1)	11 (2.9)	8 (2.1)	2 (0.5)	5 (1.4)	7 (1.9)	5 (1.4)	3 (0.8)	5 (1.4)	12 (3.2)	5 (1.4)	21 (5.7)	6 (1.4)	9 (2.4)	6 (1.6)	14 (3.8)	1 (0.2)	15 (4.1)	3 (0.8)	3 (0.8)	7 (1.9)	2 (0.5)		

구 분		⑬ 불 안 전 한 상 태																							
		방호시설물결합					보호구, 작업복 등의 미지급				전기설비 관리 결함								관리, 감독 미비						
		안전표지 등	미부착	방망·방호용미비	개구부방호미비	난간시설방호미비	기타	보호구미지급	보호구불량용미지급	작업복 미지급	기타	절연불량상태방치	배선과손상상태방치	충전부노출	개폐보조장치미개방	수상예의한가전	타작업시전기설비	안전거리미확보	공구단절비의불량	안전차고미비	감독미비	작업배치의부적격	안전조치미제정	위험한방법사용	절차의무인
광 업							1																		
제조업	식료품													1											
	섬유	1									2							1		1					1
	목재·가구																	1	1	1					1
	화학물	1	1								1							1	2	1					
	비금속광물						1														1	1			
	금속재료·가공		1									1	2	3	2				2	1					2
	기계기구		1											1		1	1	1	2	1			3	2	
	전기·전자	1					1		1		2		1					2	4	2					
	기타제조																								1
건설업	중건설																								1
	철도·궤도											1													1
	건축·도로	4	11	5	20	2	24	2	1	1	5	4	3	1	2	6	10	10	2	4	1	1			14
전기·가스·수도업													2	2		3		1				1			
운수·보관·통신업			1															2			1				
기타사업											1							1	1						1
합계(%)		7 (19)	15 (41)	5 (14)	20 (54)	2 (05)	27 (13)	2 (05)	2 (05)	1 (03)		12 (32)	7 (19)	10 (27)	6 (16)	3 (08)	15 (41)	23 (62)	20 (54)	4 (11)	6 (16)	5 (14)		24 (65)	

구	분	합 계 (%)	⑭ 개 선 대 책																											
			작업지역, 동행로등의 안전조치							작업증인기기, 설비부분의 접촉에 대한방호및 조치							차단 및 제어장치					과부하보호장치					안전보호및 개인보호구			
			울타리·바리케이트 방책설치	바닥·계단·디딤돌 의단열조치	수생·혼·개부 덮개설치	낙차충면보호	비상용비개방용차	작업현물로및작업 적정현물로및작업	지열화보 기타보대시설	안전화보	방출설치	덮개설치	방출장치보래	기능유지	비상정온기설치	절고및신호에의한 정온장치설치	기 타	인발류장치설치	긴급차단장치설치	비상정지스위치설치	자동 제어장치설치	기 타	권회발차정지설치	기준치초과발생차 정지 조치	과 적속안전조치	과적용차단기설치	기 타	경계위험표시	보호차용	기 타
광	업	2(0.5)								1																				
제 조 업	식 료 품	4(1.0)								2	1																			
	섬 유	8(2.0)																1		1							2	2		
	목 재 · 가 구	8(2.0)	1					1			1								1		1								2	
	화 학 물	12(3.0)	1						1	2																	2	2		
	비금속광물	5(1.2)									1			1	1														2	
	금속재료·가공	27(6.7)						1			2				1							1			1	1	1	1	8	
	기 계 기 구	20(5.0)							1	1	1		1				1	1	1			1		2		2	3			
	전 기 · 전 자	16(4.0)																				1			2		1	5		
기 타 제 조	5(1.2)	1															1	1									2			
건	중 건 설	1(0.3)													1															
설	철도·레도	6(1.5)												1	1												3			
업	건축·도로	264(65.0)	2	7	4	18	7	21	12	52	1		1	7		1	8	2	1	1	1		2	9	1	11	58			
	전기·가스·수도업	17(4.2)														1						1		1				6	1	
	운수·보관·통신업	7(1.7)						1				1										1						2		
	기 타 사 업	4(1.0)												1								1								
합	계(%)	406 (100)	5 (12)	7 (1.7)	4 (1.0)	18 (4.4)	7 (1.7)	24 (5.9)	14 (3.5)	55 (13.6)	9 (2.2)	2 (0.5)	2 (0.5)	10 (2.5)	4 (1.0)	2 (0.5)	10 (2.5)	6 (1.5)	2 (0.5)	2 (0.5)	3 (0.7)	5 (1.2)	2 (0.5)	2 (0.5)	15 (3.7)	2 (0.5)	22 (5.4)	92 (22.7)	1 (0.3)	

구 분		⑭ 개 선 대 책						
		기술적특수보호						
		비상품에 대한 보호	대한안전화보 적제적치수술에	화제보호	폭발보호	전류보호	개폐기류보호	기 타
광 업				1				
제	식 료 품					1		
	섬 유					2		
조	목 재 · 가 구	1						
	화 학 물		1	1	1	1		
업	비금속광물							
	금속재료·가공			1	2	6	2	
업	기 계 기 구				1	3	1	
	전 기 · 전 자					5	2	
업	가 타 제 조							
	중 건 설							
업	철 도 · 궤 도					1		
	건 축 · 도 로	1	8	2	2	22		2
전기·가스·수도업						4	3	
운수·보관·통신업						2		
기 타 사 업						1		1
합 계(%)		2 (05)	9 (22)	5 (12)	6 (15)	48 (118)	8 (20)	3 (07)

3. 주요사항 교차집계표

[1] 상해유발행위(발생장소 및 발생형태)	53
[2] 불안전한 행위에 의한 상해유발 행위	54
[3] 불안전한 상태에 의한 상해유발 행위	55
[4] 발생장소별 발생형태	56
[5] 불안전한 행위에 의한 발생형태	57
[6] 불안전한 상태에 의한 발생형태	58
[7] 개선대책(발생장소 및 발생형태)	59

여 백

[1] 상해유발행위(발생장소 및 발생형태)

상해유발행위 발생장소 및 발생형태		타 작업자 또는 물에 의한 행위	작업자 자신에 의한 행위	합 계 (%)
발 생 장 소	완제품 또는 반제품 취급, 생산지역	18	17	35(13.5)
	토목공사지역	6	11	17(6.5)
	건축공사지역	36	113	149(57.3)
	기 타	23	36	59(22.7)
	합 계 (%)	83(31.9)	177(68.1)	260(100)
발 생 형 태	추 락	8	106	114(43.8)
	낙 하 • 비 래	19	1	20(7.7)
	협 착	28	11	39(15)
	감 전	7	51	58(22.3)
	기 타	21	8	29(11.2)
	합 계 (%)	83(31.9)	177(68.1)	260(100)

[2] 불안정한 행위에 의한 상해유발행위

불안정한 행위 상해유발행위		위험장소 접 근	복장, 보호 구의 잘못된 사용	기계, 기 구의 잘못된 사용	작동 중인 기기, 장 치의 청 소, 수리, 점검 등	불안정한 작업행위	불안정한 상태방치	불안정한 자세동작	연락 또는 지시사항 미수행	기 타	합계(%)
타작업자 또는 물에 의한 행위	연이 닿게 되다	7	10	3	—	7	5	1	11	3	47(13.6)
	물 리 다	5	1	2	—	6	—	1	4	—	19(5.5)
	무너지다	8	1	—	—	5	1	1	1	—	17(4.9)
	치 이 다	1	—	—	1	1	—	—	—	—	3(0.9)
	접촉되어지다	2	—	—	6	7	4	3	2	—	24(7.0)
	기 타	—	1	—	1	1	2	—	1	—	6(1.7)
	소 계	23	13	5	8	27	12	6	19	3	116(33.7)
작업자 자신에 의한 행위	집어넣음	3	—	—	1	3	—	—	1	—	8(2.3)
	끌어내림	1	—	—	—	—	1	1	1	—	4(1.2)
	비틀거림	—	1	—	—	3	—	3	—	—	7(2.0)
	부 러 짐	3	—	—	—	—	—	1	—	—	4(1.2)
	미끄러짐	—	3	—	—	3	1	1	1	—	9(2.6)
	헛 디 딛	3	1	1	1	4	—	2	—	—	12(3.5)
	넘 어 짐	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2(0.6)
	떨 어 짐	11	20	3	1	36	3	8	18	—	100(29.0)
	빠 짐	1	—	—	—	2	—	—	—	—	3(0.9)
	접 촉 함	—	30	1	10	3	9	1	16	1	71(20.7)
	서 두 림	—	—	1	—	—	—	2	—	—	3(0.9)
	오 조 작	—	—	1	—	1	1	—	—	2	5(1.5)
	소 계	22	55	7	13	57	15	19	37	3	228(66.3)
합 계 (%)		45 (13.1)	68 (19.8)	12 (3.5)	21 (6.1)	84 (24.4)	27 (7.8)	25 (7.3)	56 (16.3)	6 (1.7)	344 (100)

[3] 불안정한 상태에 의한 상해유발행위

불안정한 상태 상해유발 행위		작업장소및 환경불량	물자체의 결 합	방호장치의 결 합	방호시설물 결 합	보호구, 작 업복등의 미지급	전기설비 관리결함	관리감독 미 비	합계(%)
타 작업자 또는 물에 의한 행위	얻어맞게되다	10	10	5	5	5	1	6	42(11.3)
	물 리 다	2	2	7	1	—	—	6	18(4.8)
	무너 지 다	7	5	—	—	—	—	3	15(4.1)
	치 이 다	2	—	—	1	—	—	1	4(1.1)
	접촉되어지다	4	4	4	2	1	7	3	25(6.8)
	기 타	—	2	1	—	1	—	—	4(1.1)
	소 계	25	23	17	9	7	8	19	108(29.2)
작 업 자 자 신 에 의한 행위	집어넣음	—	—	2	—	1	—	1	4(1.1)
	끌어내림	1	1	—	—	—	—	—	2(0.5)
	비틀거림	—	1	—	1	3	—	—	5(1.4)
	부 러 짐	—	1	1	—	—	—	1	3(0.8)
	미끄러짐	7	3	1	—	—	—	1	12(3.2)
	헛 디 딛	1	3	2	4	—	—	—	10(2.7)
	넘 어 짐	1	—	1	—	—	—	—	2(0.5)
	떨 어 짐	18	19	5	31	17	3	13	106(28.7)
	빠 짐	1	1	1	—	—	—	1	4(1.1)
	접 촉 함	11	2	1	3	4	84	3	108(29.2)
	서 두 림	—	2	—	—	—	1	—	3(0.8)
	오 조 작	2	—	1	—	—	—	—	3(0.8)
	소 계	42	33	15	39	25	88	20	262(70.8)
합 계 (%)		67 (18.1)	56 (15.1)	32 (8.7)	48 (13.0)	32 (8.7)	96 (25.9)	39 (10.5)	370 (100)

[4] 발생장소별 발생형태

발생장소 발생형태	완제품 및 반제품 취급 생산지역	토목공사지역	건축공사지역	기 타	합 계 (%)
추 락	—	8	97	9	114(43.8)
충 돌	—	—	4	1	5(2.0)
낙 하 · 비 래	1	3	13	3	20(7.7)
붕 괴 · 도 괴	—	1	3	2	6(2.3)
협 착	13	1	11	14	39(15.0)
감 전	15	3	17	23	58(22.3)
폭 발	1	1	2	4	8(3.1)
화 재	2	—	1	1	4(1.5)
기 타	3	—	1	2	6(2.3)
합 계 (%)	35(13.5)	17(6.5)	149(57.3)	59(22.7)	260(100)

[5] 불안정한 행위에 의한 발생형태

발생형태 불안정한 행위	추락	낙하·비래	협착	감전	기타	합계(%)
위험장소접근	16	9	16	—	4	45(13.1)
복장·보호구의 잘못사용	25	7	1	29	6	68(19.8)
기계·기구의 잘못사용	5	2	3	1	1	12(3.5)
작동중인 기기·장치의 청소·주유·수리·점검등	1	—	5	13	2	21(6.1)
불안정한 작업행위	51	3	17	6	7	84(24.4)
불안정한 상태방치	5	—	4	10	8	27(7.8)
불안정한 자세동작	16	—	4	3	2	25(7.3)
연락 또는 지시사항 미숙지	20	6	8	14	8	56(16.3)
기타	1	—	—	1	4	6(1.7)
합계 (%)	140(40.7)	27(7.8)	58(16.9)	77(22.4)	42(12.2)	344(100)

[6] 불안전한 상태에 의한 발생형태

발생형태 불안전한 상태	추락	낙하 비	협착	감전	기타	합계(%)
작업장소 및 환경불량	26	5	8	11	17	67(18.2)
물 자체의 결함	32	8	5	3	9	57(15.4)
방호장치의 결함	5	3	17	1	4	30(8.2)
방호시설물 결함	39	2	4	3	1	49(13.2)
보호구, 작업복등의 미지급	21	3	1	4	3	32(8.6)
전기설비관리 결함	6	1	—	88	1	96(25.9)
관리감독 미비	16	3	14	1	5	39(10.5)
합계 (%)	145(39.2)	25(6.8)	49(13.2)	111(30)	40(10.8)	370(100)

[7] 개선대책(발생장소 및 발생형태)

개선대책 발생장소 및 발생형태		작업지역 통행로등의 안전조치	작동중인 기 기설비 부분 의 접촉에 대 한 방호조치	차단 및 제어장치 설 치	과 부 하 보호장치 설 치	안 전 보 호 및 개인보 호구 착용	기 술 적 특수보호	합계(%)
발 생 장 소	완제품 및 반제품 취 급 생 산 지 역	—	9	6	1	19	14	49(12.1)
	토 목 공 사 지 역	6	4	—	3	5	5	23(5.7)
	건 축 공 사 지 역	64	59	13	8	66	26	236(58.1)
	발 전 실, 변 압 실, 정 류 장, 계 류 장 등	1	—	—	4	8	7	20(4.9)
	기 타	8	10	4	10	17	29	78(19.2)
	합 계 (%)	79(19.5)	82(20.2)	23(5.6)	26(6.4)	115(28.3)	81(20.0)	406(100)
발 생 형 태	추 락	52	56	7	5	48	6	174(42.9)
	낙 하 · 비 래	7	4	3	1	11	4	30(7.4)
	협 착	8	18	10	2	8	3	49(12.1)
	감 전	3	—	2	14	37	55	116(27.3)
	기 타	9	4	1	4	11	13	42.(10.3)
	합 계 (%)	79(19.5)	82(20.2)	23(5.7)	26(6.4)	115(28.3)	81(19.9)	406(100)

“인간존중 산업안전” “무재해 산업사회창조”

'90 중대재해 통계분석 (조사분석자료 : 통계91-017-02)

발행일 : 1991. 7.

발행인 : 원장 金 元 甲

조사자 : 조사통계과

발행처 : 한국산업안전공단

산업안전보건연구원

인천직할시 북구 구산동 34-4

TEL : (032) 518-6486

인 쇄 :

(비매품)