

화재조사

화재조사 보고서

※ 화재 발생 후 KFPA에서 화재현장조사 후 작성한 보고서를 기반으로 화재 위험성을 환기시키고 안전관리에 필요한 대책 등을 소개하는 코너입니다.

■ 건물현황

(1) 건물 또는 시설현황

- 대지면적 : 145,455.0 m²
- 연면적 합계 : 54,405.05 m² (총 10개동)
- 주요 건물 구성
 - 동박동 : 철골조 철골지붕틀 샌드위치패널 잇기(40,816.76m²)
 - 사무동 : 철근콘크리트 슬래브지붕 (3,091.08m²)
 - AL동 : 철골조 철골지붕틀 샌드위치패널 잇기 (2,621.19m²)
 - 연구동 (4,069.40m²)
 - 1층 : 철근콘크리트 슬래브지붕
 - 2층 : 철골조 철골지붕틀 샌드위치패널 잇기
 - 정수장 : 철근콘크리트 슬래브지붕 (1,922.29m²)
 - 폐수처리장 (1,090.76.0m²)
 - 지하1층 : 철근콘크리트 슬래브지붕
 - 1층 및 2층 : 철골조 철골지붕틀 샌드위치패널 잇기

(2) 공장내 소방시설 설치 현황

- 소화기, 옥내소화전설비, 옥외소화전설비 및 자동화재탐지설비 등

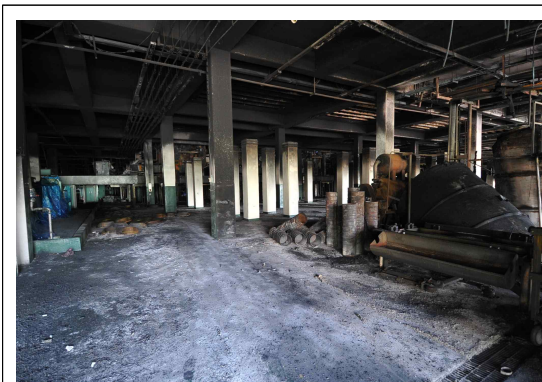
■ 화재현황

(1) 개요

- 24일 오후 14시 42분경 최모(56)씨 외 3명이 동박동 2층에서 용접작업을 하던 중 1층 연마실에서 발화하여 화염 및 연기가 치솟고 있었다고 진술함.

(2) 연소확대 및 피해상황

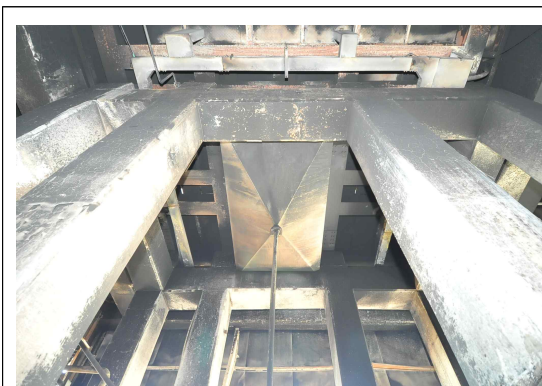
- 화재 발생 후 1층 연마실 측에서 작업장측으로 연소 확대가 이루어졌고, 화재 진압장비 27대, 소방관 등 약 135명이 진화작업을 하여 소방차가 출동한지 4시간만에 화재가 진압되었음.
- 공장동 1층 연마실에서 최초 화재를 목격하였으며, 당시 연마실 바로 위층에서 용접작업을 하고 있었다는 공장 관계자 설명 및 현장화재조사 등을 종합해 볼 때, 비산된 용접불티가 1층 연마실내 적치된 톱밥(연마용 등유 흡착용)에 떨어져 발화되어 건물전체로 연소가 확대된 것으로 추정됨.(사진2, 사진4 참조)
- 화재 현장인 본공장 1층 및 연소 확대가 발생한 2층 작업장은 대부분이 소실되었으며, 내장재 및 시설물 등이 연소되거나 연기로 인해 피해가 일어난 상태임.(사진1, 사진3 참조)



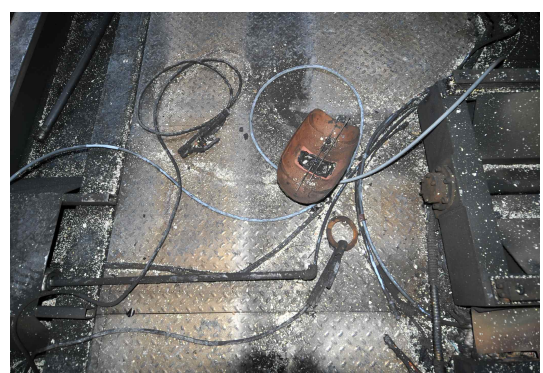
[사진 1] 1층 연마실 주변 연소 상황



[사진 2] 1층 연마실 연소 상황



[사진 3] 1층 연마실 상부측 연소상황



[사진 4] 2층 용접작업 장소 상황

(3) 피해 상황

- 인명 피해 : 없음
- 재산 피해 : 약 14억 6천여만원 (소방서 추산)
- 소실 면적 : 본 공장(동박동) 대부분 (약 31,000㎡)



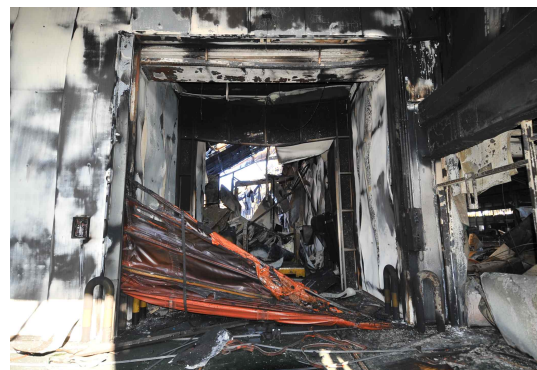
[사진 5] 용접 작업장소 주위 환경



[사진 6] 용접 작업장소 바닥내 개구부



[사진 7] 외벽에 가연성 심재가 포함된 샌드위치 패널 사용



[사진 8] 공장내부 자동방화셔터 미작동

■ 분석내용

1. 발화지점 : 동박동 2층에서 용접작업 중 1층 연마실에서 발화
2. 발화원인 : 용접작업으로 인한 불티로 추정

■ 대책 및 결론

1. 건축물 연소확대 방지 대책

- 대부분의 공장에서는 철골조 건축물 신축 시, 건축물의 외벽을 공사비가 저렴하고 시공이 손쉬운 샌드위치패널 구조로 시공하고 있음. 본공장 화재 사고로 인한 재산피해가 큰 것은 건물의 외벽 및 칸막이벽을 통하여 급격한 연소확대와 방화구획 미흡으로 상층으로의 연소확대가 신속히 진행되어 전소 상황을 초래한 것으로 판단됨.
- 따라서, 연소확대 방지를 위하여 각 건물의 외벽 및 칸막이벽을 내화성능이 확인된 구조(내화구조인정 받은 샌드위치패널 등)로 보완할 필요가 있음.

2. 소방시설 보완 및 방화관리 대책

- 화재현장의 공장동에는 소화기, 옥내소화전설비, 옥외소화전설비 및 자동화재탐지설비 등의 소방시설은 설치되어 있으나, 발화 당시 초기화재 진압에 실패하여 기존의 수동식 소화설비는 무용지물이 된 상태로 판단되며, 용접작업 등 화기작업 장소 주변의 용접불티비산으로 인한 발화 위험성에 대한 인식 결여 및 대처가 미흡했던 것으로 판단됨.
- 따라서, 공장동내 위험공정지역은 스프링클러설비 등 자동식 소화설비를 설치 보완하고, 용접작업 등 화기작업이 실시될 경우에는 안전담당 부서의 통제와 작업현장에 대한 발화위험성 파악 및 방화덮개, 내화방호물 등의 안전시설을 갖추도록 화기작업절차에 대한 관리기준 강화 및 시행이 필요하다고 사료됨.

※ 흑백인쇄로 인하여 잘 보이지 않는 사진은 협회 홈페이지(kfpa.or.kr)에 로그인 후 지식창고 - 발간자료 - 위험관리정보에서 PDF로 확인 가능합니다.

신착자료 목록 (2013. 4월)

등록번호	주제명	언어	잡지명	출판년월
BB044884	화재조사 이론과 실무(폭발·감식)	한글	이승훈	201209
BB044888	소방화학	한글	김명철	201206
BB044889	가스기술사 이론 및 기출문제 완벽분석	한글	이육범	201106
BB044890	소방경보 시스템공학	한글	공하성 외 9인	201203
BB044891	보험과 리스크관리	한글	보험경영연구회	201008
BB044892	재난관리론	한글	김중구 외 5인	201209
BB044893	소화약제화학	한글	강윤진 외 6인	201209
JJ045441	유형별 화재사례-폭발	한글	안전기술	201304
JJ045442	전압 75V 이상 취급 작업	한글	안전기술	201304
JJ045443	정전기 화재폭발 예방	한글	안전기술	201304
JJ045444	초고층 건축물의 화재 리스크와 대피	한글	위험관리	201304
JJ045445	가스산업의 정량적 위험관리 시스템 체계	한글	위험관리	201304
JJ045446	G20 재난위험관리 사례집 분석을 통한 재난위험관리 향후 방향	한글	위험관리	201304
JJ045447	새로운 비즈니스 연속성 관리 국제 표준 ISO22301	한글	위험관리	201304
JJ045448	도시 거주지 화재발생요인의 위계설정을 통한 화재발생위험 예측모델 및 위험지도 개발	한글	대한건축학회논문집 -계획계	201301
JJ045449	한.미.일 건축법 비교를 통한 건축물 피난시설 규정 개선방안	한글	대한건축학회논문집 -계획계	201301
JJ045462	Playing with fire	영어	Schadenspiegel	201009
JJ045463	Oil wells in deep water	영어	Schadenspiegel	201009
JJ045464	Disasters-A cultural history from the 16th to the 21st century	영어	Schadenspiegel	201009
JJ045465	Global financial crisis-Taking stock from the liability perspective	영어	Schadenspiegel	201009
JJ045466	Disused refinery triggers oil alert	영어	Schadenspiegel	201009
JJ045467	Compensation for pain and suffering ? Awards set to rise further	영어	Schadenspiegel	201009
JJ045468	Coveted treasures	영어	Schadenspiegel	201009
JJ045469	Innocent behind bars	영어	Schadenspiegel	201009
JJ045470	Innovative harvesting technique reduces	영어	Schadenspiegel	201009
JJ045471	Bridge collapse due to design and inspection errors?	영어	Schadenspiegel	201009
JJ045472	List of major losses 2009 to 2010	영어	Schadenspiegel	201009
JJ045473	Ageing infrastructure	영어	Schadenspiegel	201103
JJ045474	Major loss in hydroelectric power plant	영어	Schadenspiegel	201103
JJ045475	Deepwater Horizon (1) Negligence or gross negligence?	영어	Schadenspiegel	201103

JJ045476	Deepwater Horizon (2) Purely financial losses	영어	Schadenspiegel	201103
JJ045477	Preventing fires in wind turbines	영어	Schadenspiegel	201103
JJ045478	Discharge pipes ? an invisible risk?	영어	Schadenspiegel	201103
JJ045479	Dam bursts in Hungary	영어	Schadenspiegel	201103
JJ045480	WTC ? Ten years on	영어	Schadenspiegel	201109
JJ045481	Insurers have learned a valuable lesson	영어	Schadenspiegel	201109
JJ045482	Ageing transformers	영어	Schadenspiegel	201109
JJ045483	Danger averted	영어	Schadenspiegel	201109
JJ045484	Even safe construction has its limits	영어	Schadenspiegel	201109
JJ045485	Lightning strikes hoarding	영어	Schadenspiegel	201109
JJ045486	List of major losses 2010?2011	영어	Schadenspiegel	201109
JJ045487	Late success	영어	Schadenspiegel	201109
JJ045488	Flood causes loss worth millions	영어	Schadenspiegel	201203
JJ045489	Difficult demolition	영어	Schadenspiegel	201203
JJ045490	A country submerged	영어	Schadenspiegel	201209
JJ045491	Cosy but dangerous	영어	Schadenspiegel	201209
JJ045492	List of major losses 2011-2012	영어	Schadenspiegel	201209
JJ045493	Leading Light	영어	fire risk management	201304
JJ045494	Wildfire action	영어	fire risk management	201304
JJ045495	Model delivery	영어	fire risk management	201304
JJ045496	Construction risks	영어	fire risk management	201304
JJ045497	Holistic handling	영어	fire risk management	201304
JJ045498	Smoke secure	영어	fire risk management	201304
JJ045499	Top pressure	영어	fire risk management	201304
JJ045500	Flexible strategy	영어	fire risk management	201304
JJ045501	Canny catering	영어	fire risk management	201304
JJ045502	Open and shut case	영어	fire risk management	201304
JJ045503	Clear influence	영어	fire risk management	201304
JJ045504	에어컨 실내기의 화재사례 분석 및 예방대책에 관한 연구	한글	전기안전기술	201304
RR301120	2012연차보고서	한글	한국은행	201303
RR301121	헬리콥터 공중 살수에 의한 시가지 화재시 연소확대 지연에 관한 연구	일어	소연집보 65	201203
RR301122	alternator로부터 발생한 차량화재에 대해	일어	소연집보 65	201203
RR301123	방폭형 조명기구가 번개에 의해 폭발한 화재에 대해	일어	소연집보 65	201203
RR301124	경사감지경보기	일어	소연집보 65	201203

판매도서 안내

할인을 안내	협회발간도서	번역발간도서
특별회원 (연회비15만원)	40%	20%
일반회원 (연회비 6만원)	20%	10%

(단위 : 원)

도 서 명	출판년도	보급가	일반회원	특별회원
화재안전점검 매뉴얼 제8판	2011	25,000	22,500	20,000
NFPA 자동식 스프링클러설비 핸드북 (2010판)	2011	200,000	180,000	160,000
NFPA921 화재·폭발 조사 가이드	2009	50,000	45,000	40,000
방재기술자료집II	1998	20,000	16,000	12,000
NFPA 가스계소화설비 기준	2008	20,000	18,000	16,000
NFPA 물분무·미분무수설비 기준	2008	16,000	14,400	12,800
NFPA 제연·공조설비 기준	2008	25,000	22,500	20,000
NFPA5000 건축물 구조 및 안전코드	2007	100,000	90,000	80,000
SFPE 방화공학 핸드북 제3판	2005	200,000	180,000	160,000
화재사례 10집	2003	10,000	8,000	6,000


☆ 인터넷 구입
 홈페이지 www.kfpa.or.kr
 「도서안내」코너에서 주문

☆ 입금 계좌 안내
 외 환 은 행 061-13-40679-6
 신 한 은 행 100-010-588138

☆ 전화 문의
 고객센터시스템 TEL 02-3780-0313
 FAX 02-3780-0329

농협중앙회 083-01-254221
 국민은행 099-01-0265-494
 <예금주 : 한국화재보험협회>