



# 가스자동소화장치 제안서

(분·배전반용 소화장치)

2020

Presented by : S-TEC System

# 제품소개

○ 개요

전기화재 원인

소화약제 소개

제품소개



8 특하면 불나도 화재 무방비

사회 김천구미역 KTX 고장...승객 340여 명 불편



8 이재민 epic@mbc.co.kr

날씨 내일 오전까지 수도권·강원영서 미세먼지 '나쁨'

2016 년 3월 MBC 8시 뉴스 방송

“ 배전반 화재는 감전위험으로 일반 화재에 비하여 진화가 어려우며, 큰 화재로 번지기가 쉬운데 안전규정이 되어있지 않다.”

“광화문KT, 구로구 지하도 기계실 등 3월 한달 배전반 화재는 21건, 2015년 400여건으로 큰 화재로 번질 수 있는 가능성이 있지만 배전반을 방호할 수 있는 소화용구를 설치하라는 법적 규정이 없어 설치하지 않고 있다.

미비한 규정 탓에 해마다 같은 실수가 반복되고 있다”



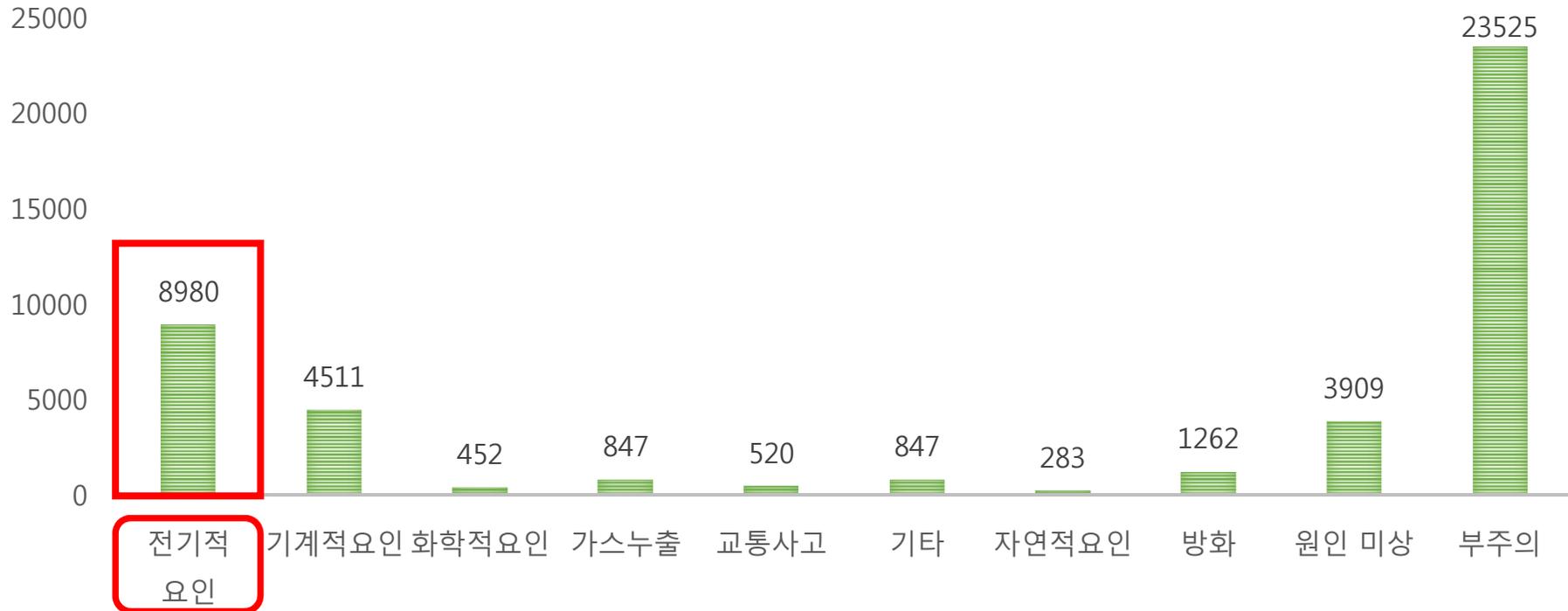
[시연 및 뉴스 동영상]

## ( 화재원인 )

\* 국민안전처 국가화재정보센터 통계자료

구분	계	실화							자연적 요인	방화		미상
		전기적	기계적	화학적 요인	가스 누출	교통 사고	부주의	기타		방화	방화의 심	
합계	44,435	8,980	4,511	452	146	520	23,525	847	283	467	795	3,909

< 발화요인에 대한 장소 별 화재건수 >



**전기적 요인**으로 일어나는 화재가 부주의에 이어 가장 높은 수치

## 01 개요



· 전기기기 등이 다양해지고 사용량이 늘어나며, 전기량은 최대 피크치를 경신하고 있음.

· 화재발생 건 44,435건 전기화재 원인이 부주의 다음으로 많은 8,980건으로 약 20%임.

· 현재 **분·배전반은 지하구와 터널에서 법적설치 대상** 그 외에는 법적인 사항이 아님.

· 전기화재 관련 법령 강화가 예상되는 **시점에서 적합한 소화용구 적용이 필요한 시점임.**

# 01 개요

## 신세계백화점 화재, 근원지는 전기시설

잇따르는 전기시설 화재... 자구책 필요

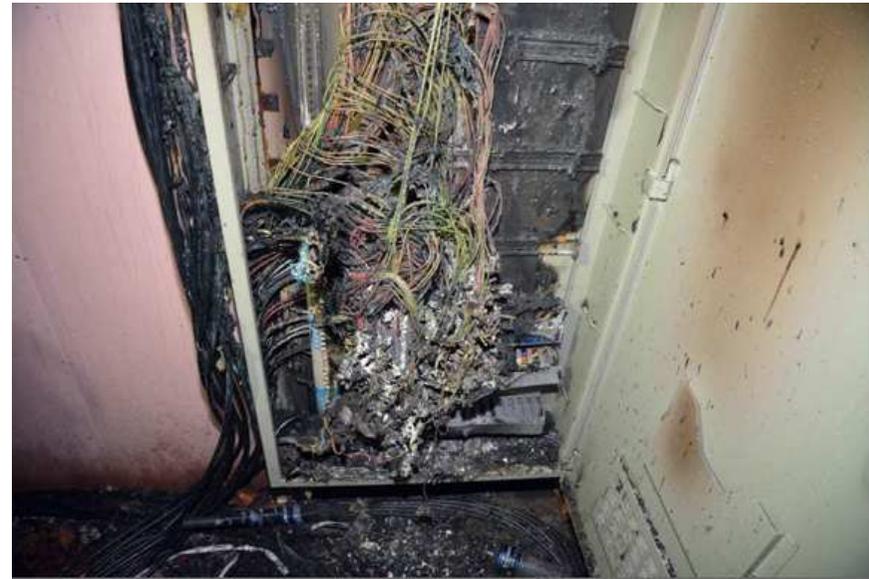
이재홍 기자 ☎ | 기사입력 2016/05/25 [09:53]

[FPN 이재홍 기자] = 지난 17일 발생한 신세계백화점 화재가 조명 컨트롤 패널에서 시작됐던 것으로 확인됐다. 연이어 발생하는 배·분전반 유형 화재에 대한 각별한 주의가 요구된다.

지난 17일 오전 6시 22분경 서울 중구 신세계백화점 신관 9층 전기실에서 화재가 발생했다. 순찰 중 연기를 발견한 근무자가 자체진화에 나서 화재의 확산은 막았지만 연기를 흡입하고 병원으로 이송됐다.



▲ 화재로 전기실 내 전선 일부가 불에 타고 벽이 그을렸다. © 중부소방서 제공



▲ 최초 화재가 시작된 것으로 밝혀진 전기실 내 조명 컨트롤 패널 내부 © 중부소방서 제공

## 경찰 "서문시장 화재 발화 지점, 4지구 남서쪽 입구"

상인들은 노점에서 처음 발화했다며 반발, 집단 행동 나서기로 해 논란 여전할 듯

16.12.16 18:35 | 최종 업데이트 16.12.16 18:35 | 조정훈(tghome) ▼



대구중부경찰서는 16일 국립과학수사연구원으로부터 화재 감정서를 받은 결과 "특정 발화 지점을 적시하기 어렵지만 연소형상, CCTV 영상, 전기적 특이점 위치 등으로 보아 4지구 남서편쪽 통로 셔터를 기준으로 통로 입구를 포함한 셔터 바깥쪽 인근 영역에서 발화된 것으로 추정한다"고 밝혔다.

하지만 정확한 화재 원인에 대해서는 "전기 합선 등이 있을 수는 있지만 현장에 남아있는 내용물의 조사만으로는 확인할 수 없었다"며 밝혀내지 못했다.

## 교원대 연수원 기숙사 분전반 화재...310여명 대피 소동

(충북·세종=뉴스1) 남궁형진 기자 | 2017-01-11 07:44 송고

10일 오후 9시5분께 충북 청주 한국교원대학교 연수원 기숙사 5층 전기분전반에서 화재가 발생했다.

불은 관계자에 의해 곧바로 진화됐지만 분전반이 소실돼 소방서 추산 270여만원의 재산피해가 발생했다.

또 기숙사에 있던 교사 등 연수생 310여명이 대피하는 소동이 일어났다.

소방당국은 정확한 화재 원인을 조사 중이다.



## 소래포구 화재 원인...상인들 작년에 바꾼 '변압기' 지목



(인천=연합뉴스) 손현규 윤태현 기자 = 주말 새벽 큰불로 좌판 220개와 상점 20곳이 탄 인천 소래포구 어시장의 상인들은 화재 원인으로 지난해 여름 교체한 변압기를 지목했다.

상인들은 어시장 내 '가' 지구 인근에 설치된 변압기가 터져 불이 난 것으로 추정했다.

상인 조모(63)씨는 "4개 지구 중 '가' 지구 인근에 변압기 2개가 설치돼 있는데 좌판 천막 옆에 붙은 변압기만 새까맣게 탔다"며 "작년 여름에도 자주 문제를 일으켜 교체했던 변압기"라고 말했다.

그는 "첫 신고자도 '평'하고 무언가 터지는 소리를 듣고서 소방서에 연락했다는 말을 들었다"며 "변압기가 터져 불이 난 것 같다"고 예상했다.

해당 변압기는 '가' 지구 중간쯤에 높이 7~8m짜리 전신주 상단에 설치됐다. 바로 옆에는 좌판의 가건물인 비닐 천막이 붙어 있었다.

### · 단락에 의한 발화

- 1) 단락점 이외의 부분에서 전선피복이 연소하는 경우 (합선이라 표현)
- 2) 단락점에서 발생한 스파크가 주위의 인화성 및 가연성 가스 또는 가연성 물질에 착화한 경우
- 3) 단락 순간의 높은 열에 의해 용융된 전선이 주위의 인화성 또는 가연성 물질에 접촉, 착화한 경우
- 4) 불완전 단락시 발생하는 높은 열에 의해 전선의 절연피복에서 직접 발화한 경우

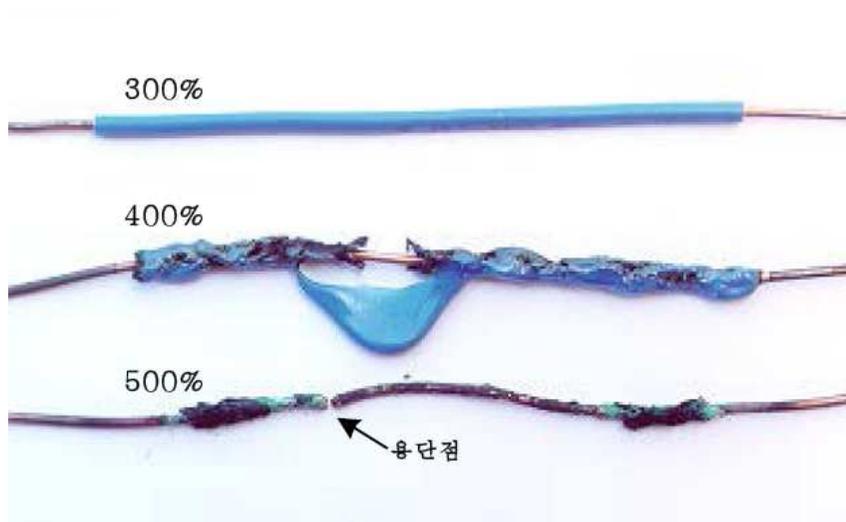


## 02 전기화재 원인

### · 과전류에 의한 발화, 절연열화 또는 탄화에 의한 발화

전선에 전류가 흐르면 열이 발생하며, 과전류가 발생되면 절연체의 최고 허용온도를 초과하게 되며, 절연피복이 급속도로 열화 하게 되고 피복이 탄화되어 누전 또는 순간 단락으로 발화의 원인이 된다

배선기구의 절연은 유기질 절연재료로 되어 있어 오랜 시간이 경과하면 절연성이 저하하거나 접촉부분이 탄화되어 발열 또는 트래킹(Tracking)현상에 의해 발화원이 될 수 있다.



### · 접속부의 과열에 의한 발화

전선과 전선, 전선과 접속단자 또는 접촉편 등의 도체에서 전기적인 접촉 상태가 불완전 할 때의 접촉저항에 의한 발열에 의하여 발화원이 될 수 있다. 이러한 발열은 국부적이고 그 부분은 시간의 경과에 따라 접촉부의 변형으로 접촉부위면이 거칠어지고 저항이 증가하게 되어 접촉부위에서 발열이 지속된다. 이때 접속면의 산화는 물론 주변 절연체의 열적열화를 촉진하게 되고 부하상태에 따라 접속면의 발열이 증가되어 발화원이 될 수 있다.



### · 전기불꽃에 의한 발화

전기불꽃은 개폐기나 스위치 등의 전기회로를 개폐기 또는 스위치류의 회로를 차단 또는 투입할 때에 불꽃이 일어나고, 특히 회로 중에 전동기 등의 인덕턴스 부하가 포함될 때는 더욱 심하여 회로전압이 최소 아크 발생전압 이하라도 과도현상에 의한 전압상승으로 차단할 때 arc 또는 glow를 내는 일이 있다. 접촉저항에 의한 접촉부분의 급속이 과열되어 불꽃을 내는 일도 있으며, 전기설비에서 발생하는 전기 불꽃은 모두가 점화원이 될 수 있다.



## 02 전기화재 원인 - 분배전반 내부온도

### · 내부 온도측정

No.	종	종	장소	실내온도	1			비고
					1	2	3	
1	배전반	10층	EPS	 29.2℃	 73℃	 53℃	 43℃	
2	배전반	10층	TPS	 29.4℃	 71℃	 53℃	 45℃	
3	배전반	14층	EPS	 30.1℃	 73℃	 53℃	 44℃	
4	배전반	14층	TPS	 31.8℃	 80℃	 54℃	 48℃	
5	배전반	2층	TPS	 20.2℃	 66℃	 40℃	 34℃	
6	배전반	2층	EPS	 24.4℃	 71℃	 47℃	 39℃	

“일반적으로 통전되고 있는 분배전반 평균내부 온도는 약 50~60℃ 이다”

## 제3조(정의)

1. "청정소화약제"란 할로겐화합물 (할론 1301, 할론 2402, 할론 1211 제외) 및 불활성기체로서 전기적으로 비전도성이며 휘발성이 있거나 증발 후 잔여물을 남기지 않는 소화약제를 말한다.

2. "할로겐화합물 청정소화약제"란 불소, 염소, 브롬 또는 요오드 중 하나 이상의 원소를 포함하고 있는 유기화합물을 기본성분으로 하는 소화약제를 말한다.

<화재안전기준(NFSC 107A)>

□ 제4조(종류) 소화설비에 적용되는 청정소화약제는 다음 표에서 정하는 것에 한한다.

소 화 약 제	화 학 식
퍼플루오로부탄(이하 "FC-3-1-10" 이라 한다)	$C_4F_{10}$
하이드로클로로플루오로카본혼화제(이하 "HFC BLEND A" 라 한다)	HFC-123( $CHCl_2CF_3$ ) : 4.75% HFC-22( $CHClF_2$ ) : 82% HFC-124( $CHClFCF_3$ ) : 9.5% $C_3H_8$ : 3.75%
클로로테트라플루오로에탄(이하 "HFC-124" 라한다)	$CHClFCF_3$
헥사플루오로에탄(이하 "HFC-125" 라 한다)	$CH_2F_6$
헵타플루오로프로판(이하 "HFC-227ea" 라 한다)	$CF_3CH_2CF_3$
트리플루오로에탄(이하 "HFC-23" 라 한다)	$CHF_3$
헥사플루오로프로판(이하 "HFC-236fa" 라 한다)	$CF_3CH_2CF_3$
트리플루오로이오다이드(이하 "FIC-1311" 라 한다)	$CF_3I$
불연성불활성기체혼합가스(이하 "IG-01" 이라 한다)	Ar
불연성불활성기체혼합가스(이하 "IG-100" 이라 한다)	$N_2$
불연성불활성기체혼합가스(이하 "IG-541" 이라 한다)	$N_2$ : 52%, Ar : 40%, $CO_2$ : 8%
불연성불활성기체혼합가스(이하 "IG-55" 이라 한다)	$N_2$ : 50%, Ar : 50%
도데카플루오로-2-메틸에탄-3-원(이하 "FK-5-1-12" 이라 한다)	$CF_3CF_2C(O)CF_2CF_3$

“ FK-5-1-12는 전기적으로 비전도성이며 증발 후 잔여물이 남지 않고, 인체에 무해하며 오존층 파괴지수가 “0” 인 청정 소화약제”

## 04 제품 소개 - AnyFire(TRACE) : 가스자동소화장치 열감지튜브형

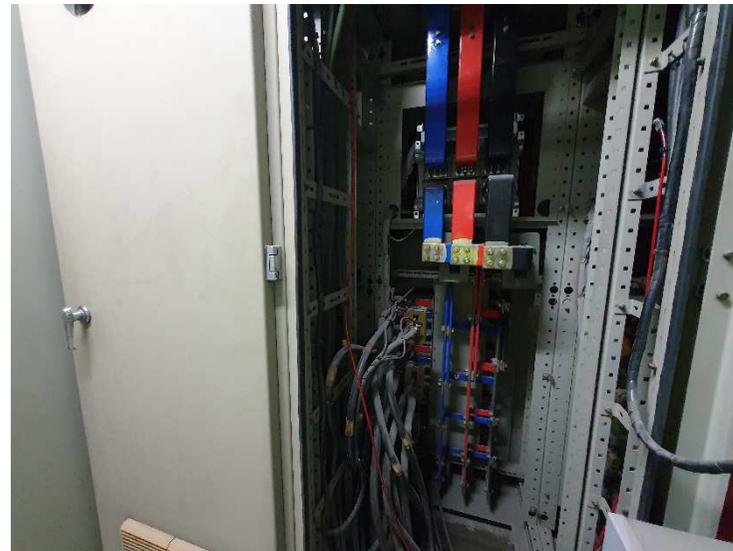


소화시험 등급 체적 표	
소화시험등급	방호 체적(m <sup>3</sup> )
1등급	0.36
2등급	1.215
3등급	2.88
4등급	5.625
5등급	9.72

- 가스분말자동소화장치의 기술기준 [별표4] 기준

구 분	4등급 (5.625m <sup>3</sup> )	2등급 (1.215m <sup>3</sup> )
형식승인 번호	소공 19-51	소공 20-21
작동온도	121 °C	121 °C
튜브길이	2 ~ 40m	1 ~ 10m
사용약제	FK-5-1-12	FK-5-1-12
용 량	3.5L / 3.7KG	0.9L / 1KG
충전압력	15 Bar	8 Bar

## 04 제품 소개 - 열감지 튜브형 소화장치 설치 사례



사람을 먼저 생각하는 기업, 사람을 가장 이롭게 하는 기업

