

KOSHA GUIDE

E - 108 - 2011

비상설비 등에 대한 전원공급설비의
설치에 관한 기술지침

2011. 12.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 한국산업안전보건공단 윤동현
- 개정자 : 한국산업안전보건공단 박승규
- 개정자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 안전시스템연구실

- 제·개정 경과
 - 2002년 11월 전기안전분야 제정위원회 심의
 - 2002년 12월 총괄 제정위원회 심의
 - 2009년 4월 전기안전분야 제정위원회 심의
 - 2009년 5월 총괄 제정위원회 심의
 - 2011년 12월 전기안전분야 제정위원회 심의(개정)

- 관련규격
 - IEC 60364-5-56 : 건축전기설비(Electrical installation of buildings), 제5부 전기설비의 선정과 시공(Part 5 : Selection and erection of electrical equipment), 제56장 안전공급(Chapter 56 : Safety service)
 - FM Loss Prevention Data Sheets 5-23 Emergency And Standby Power Systems

- 관련법령·고시 등
 - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제273조(계측장치 등의 설치), 제274조(자동 경보장치의 설치 등), 제275조(긴급차단장치의 설치 등), 제308조(비상전원)

- 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2011년 12월 29일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

비상설비 등에 대한 전원공급설비의 설치에 관한 기술지침

1. 목적

이 지침은 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하 “안전보건규칙”이라 한다) 제273조(계측장치 등의 설치), 제274조(자동 경보장치의 설치 등), 제275조(긴급차단장치의 설치 등), 제308조(비상전원)의 규정에 따라 비상설비 등에 대한 전원공급설비의 설치에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 정전으로 인한 화재·폭발 등의 사고발생을 방지하기 위하여, 비상설비 등에 전원을 안전하게 공급하기 위한 전원공급설비의 설치 시 적용한다.

3. 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- (가) “비상설비”라 함은 화재·폭발 등의 사고예방 및 사고 시에 인명을 보호하기 위한 비상조명, 소화펌프, 소방대 리프트, 화재경보시스템, 배연시스템 등을 말한다.
- (나) “안전공급(Safety service)”이라 함은 사고 시 비상설비에 전원을 안전하게 공급하는 것을 말한다.
- (다) “화재위험”이라 함은 가연성 가스나 인화성 물질을 제조·저장·취급하는 장소에서 화재가 일어날 수 있는 위험을 말한다.
- (라) “폭발위험”이라 함은 폭발성 물질이나 인화점이 낮은 물질의 제조·저장·취급하는 장소에서 폭발이 일어날 수 있는 위험을 말한다.
- (마) “IT계통”이라 함은 전력계통 접지방식의 하나로 모든 충전부를 대지에서 격리시키거나 한 점에서 임피던스접지 시키고, 설비의 도전부는 독립접지 또는 공통접지

한 방식을 말한다.

- (2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에서 특별히 규정하는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 안전보건규칙에서 정하는 바에 따른다.

4. 비상설비 및 안전공급 전원설비

(1) 비상설비

화재·폭발 등의 사고예방 및 사고 시 인명을 보호하기 위하여 안전공급이 필요한 비상설비는 다음과 같다.

- (가) 정전으로 공정상의 위험이 초래될 수 있을 경우 정상적인 공정중단에 필요한 제어설비 및 냉각펌프 등 이상온도 및 압력상승을 방지하기 위한 설비
- (나) 보일러, 오븐 및 노(爐, Furnace)의 안전운전에 필요한 제어설비
- (다) 화재·폭발 등의 예방에 필요한 소방설비
- (라) 소방 또는 구난 활동을 위한 조명 및 통신설비
- (마) 공정운전을 위한 컴퓨터 및 통신시스템
- (바) 폭발위험장소에서의 공조설비 및 배출가스 처리설비
- (사) 기타 안전·보건상 비상전원이 필요한 전기설비 등

(2) 안전공급 전원설비

- (가) 화재·폭발 등의 사고발생을 방지하기 위한 비상설비에 안전공급을 위한 전원설비는 다음의 조건을 충족하여야 한다.

- ① 축전기 설비의 경우 비상설비에 대해 정격전압의 87.5 %까지 1.5시간 이상 유지할 수 있는 용량으로 하며 자동충전기가 부착되어야 한다.
- ② 안전공급을 위한 발전설비는 자동으로 시동되고 부하가 10초 이내에 절체되어야 하며, 2시간 이상 발전이 가능한 용량으로 한다. 이 경우 기동용 축전기는 상용전원을 사용한 플로팅 충전방식 외에 발전기를 사용한 충전방식도 갖추어야 한다.

- ③ 자동절체기의 용량은 절체기에 연결된 비상설비의 부하용량을 충분히 감당할 수 있어야 한다.
 - ④ 공장 내에 상용전원과 안전공급을 위한 비상전원이 동시에 공급되지 않도록 인터록장치가 설치되어야 한다.
 - ⑤ 안전공급을 위한 전원설비는 본 건물에서 떨어진 불연재의 건물에 설치하거나 두 시간 이상 내화성능의 격벽으로 구분된 공간에 설치한다.
- (나) 안전공급을 위한 전원설비는 1선 지락에 의해서 자동 차단되지 않도록 한다.
- (다) IT계통의 경우에 1선 지락은 표시등 및 경고음으로 나타내는 상시 절연감시장치를 갖추어야 한다.
- (라) 안전공급을 위한 전원설비는 정기검사, 시험 및 보수가 용이하여야 하며, 상시 감시가 가능한 장소에 비상시 전원공급 상태에 관한 신호가 울리도록 한다.
- (마) 안전공급 전원설비의 설치장소는 외부의 배기가스, 연기, 증기 등이 침입하지 않도록 충분한 환기가 되어야 한다.
- (바) 안전공급 전원설비가 설치된 장소에는 허가된 자만이 접근 가능하도록 하여야 한다.
- (사) 안전공급 전원설비에 부착된 조명설비는 교환주기를 설정하여 보수함으로써 항상 적절한 조도를 유지하여야 한다.

5. 안전공급 선로

- (1) 안전공급 선로는 타 선로와 독립되도록 설치하여 어떤 계통의 전기고장에도 간섭을 받지 않도록 한다.
- (2) 안전공급 선로는 내화재료나 별도의 경로 또는 외함에 의해 분리·설치하여야 하며, 다른 계통의 개보수시 안전공급 선로의 정상기능에 영향을 미치지 않도록 하여야 한다.
- (3) 안전공급 선로는 내화성이 아닌 경우 화재위험이 있는 장소를 통과하여서는 아니 된다.
- (4) 안전공급의 선로는 어떠한 경우에도 폭발위험이 있는 장소를 통과하여서는 아

니 된다.

- (5) 두 선로에 의해서 비상설비에 안전공급이 될 경우 두 선로가 동시에 고장날 위험이 최소화되도록 별도의 전원에 선로를 연결하는 등의 조치가 이루어져야 한다.
- (6) 하나의 계통에서 공급되는 안전공급 전원은 비상설비 전원공급 외의 다른 목적으로 사용되어서는 아니 된다. 다만, 복수의 안전공급 선로에서 하나의 선로가 고장난 경우 다른 선로에서 모든 비상설비의 기동 및 운전에 충분한 여력이 있는 경우에는 그러하지 아니한다.
- (7) 다른 선로의 과전류 보호장치는 안전공급 선로의 정상운전을 방해하지 않도록 설치되어야 한다.
- (8) 안전공급 선로의 개폐장치나 제어장치는 명확하게 식별되도록 하고, 허가된 자만이 접근하여야 한다.

6. 안전공급 전원의 운전

6.1 병렬운전이 가능한 경우

- (1) 병렬운전이 가능할 경우 역송전을 방지하기 위한 안전조치를 취하여야 한다.
- (2) 병렬운전중인 전원의 중성점간에는 순환전류, 특히 제3고조파를 제한하는 조치를 하여야 한다.

6.2 병렬운전이 불가능한 경우

- (1) 안전공급 전원이 연결되어 있는 두 계통간의 병렬운전을 방지하기 위하여 기계적인 인터록을 실시하는 등의 예방조치를 강구하여야 한다.
- (2) 안전공급 전원과 타 계통의 전원이 연결되어 있는 경우 각 전원마다 확실하

KOSHA GUIDE
E - 108 - 2011

계 단락보호 기능을 부여하고, 고장 시 감전보호가 가능하도록 한다.