

# 電氣設備의 防火診斷

明 聖 鎮

<點檢部>

火災를 未然에 防止하고 또 損害를 最小限으로 줄이기 위해서는 自己가 所有, 占有 또는 管理하는 建物이나 施設等에 대해서 화재 예방상 필요한 防火診斷을 하는 것이 要望되고 있다.

防火診斷이란 한 마디로 火災發生이 豫想되는 危險對象物을 早期에 發見해서 改善策을 수립하여 實行함으로써 災害를 未然에 방지하려는 것을 말한다.

만약 各 職場이나 家庭等에서 자발적으로 이러한 計劃을 세워 行한다면 세밀한 點까지도 用意周到하게 살펴 볼 수 있으므로 큰 효과를 기대할 수 있다고 생각한다. 이에는 물론 여러 部門別(電氣, 建築, 化工, 機械 등)로 說明이 되어야 하나, 本稿에서는 電氣設備에 관하여만 說明하고자 한다.

## 電氣設備의 防火診斷

電氣設備에는 여러 가지가 있겠으나 여기에서는 一般的으로 흔하게 취급하는 것을 하나씩 列舉하면서 防火診斷上 必要的한 여러 事項을 들어 보려고 한다

### 1. 變전 설비(屋內變電設備)

① 雨水 또는 濕氣가 浸透할 念慮는 없는가? (雨水와 濕氣는 電氣器機 및 配線의 絕緣을 劣化하고 電氣事故의 原因이 된다.)

② 有害한 「가스」 또는 먼지가 침입하지는 않는가? (이는 電氣器機 및 配線의 부식 또는 絕緣劣化의 原因이 된다.)

③ 出入口, 避難口, 階段等의 附近에 시설하지는 않았나? (事故發生時 피난 또는 消防活動上 支障이 있다.)

④ 變전설 문은 방화문으로 되어 있나? (變電室의 火災가 다른 장소로 延燒하는 것을 막기 위함이다.)

⑤ 通風은 잘 되고 있나? (器機의 溫度上昇을 막기 위함이다.)

⑥ 變압기의 온도가 過昇되지 않았나? (絕緣油가 劣化하여 事故의 原因이 되는 것을 막기 위함이다.)

⑦ 高壓配線과 造營材와의 거리는 충분한가?

⑧ 電線相互 또는 低壓配線과 弱電流 전선과의 離隔距離는 충분한가? (混觸으로 인한 火災發生을 막기 위함이다.)

⑨ 위험 表識는 잘 붙여져 있나? (관계자 이외의 출입을 막기 위함이다.)

⑩ 防護索은 有效하게 設置되어 있나? (관계자 이외의 위험 방지를 위해서이다.)

### 2. 發電設備

① 常用電源과의 切換裝置는 잘 동작하는가? (常用電源과의 혼촉 방지 및 切換操作을 確實하고 容易하게 하기 위함이다.)

② 制禦回路는 잘 동작하나? (發電機의 운전이 곤란하게 되거나 온도 과승 및 器機破損을

막기 위함이다.)

③ 비상시에는 언제라도 송전이 가능한 상태인가?

④ 燃料油管, 燃料槽 및 排氣管 등은 堅固하게 結付되어 있으며 排氣「가스」를 안전하게 排出할 수 있는가? (漏油 및 排氣管과 可燃物과의 접촉에 의한 화재 발생을 막기 위함이다.)

### 3. 接地工事

① 接地抵抗은 규정치 이하인가? (「케이스·어어드」(Case-earth)時 地絡에 의한 화재 또는 感電을 막기 위함이다.)

② 接地線의 굵기 및 絕緣效力이 충분한가? (接地線에 흐른 전류를 안전하게 排除할 수 없다면 화재 및 감전의 위험성이 있다.)

### 4. 屋內配線設備

#### A. 分電盤 및 開閉器

① 非包裝「퓨우즈」를 使用하는 分電盤의 内部에 可燃物質이 들어 있지 않는가? (「퓨우즈」가 溶斷될 때 「아아크」에 의한 着火를 방지하기 위함이다.)

② 금속「캐비닛」은 접지 공사가 되어 있나? (漏電時 感電을 방지하기 위함이다.)

③ 分電盤의 門이 充電部에 접촉되지 않는가? (단락, 地絡, 感電을 막기 위함임.)

④ 開閉器는 파손되지 않았으며 또 一相 2本 以上の 進線을 挿入하지 않았나? (開閉器의 操作不確實 및 接觸不良으로 인한 과열을 막기 위함이다.)

⑤ 날의 接觸部가 變色 또는 溶融한 곳은 없나? (과열 발생을 막기 위함이다.)

⑥ 開閉器가 열을 받고 있지 않는가? (開閉器가 容量 부족, 기능 불량, 과부하 상태로서 「퓨우즈」의 容量이 과대한 경우임.)

⑦ 개폐기의 충전부가 노출되지 않았나?

⑧ 다선식 회로의 중성선에는 銅帶만을 使用하는가?

⑨ 分電盤, 開閉器箱子의 금속 부분이 「메탈라스」, 「와이어라스」 등과 전기적으로 접촉되지 않는가?

#### B. 「퓨우즈」

① 나사式으로 꼭 죄어져 있는가? 또 동선, 철선을 「퓨우즈」 대용으로 사용하고 있는가? (接觸不良으로 發熱하거나 사고時 「퓨우즈」가 溶斷되지 않는다.)

② 과대한 용량의 「퓨우즈」를 사용하고 있는가?

#### C. 進線

① 規格品만을 사용하고 있는가?

② 負荷의 容量에 充分한 電線을 사용하고 있는가?

③ 피복이 손상된 곳은 없는가?

④ 電線과 電線, 電線과 器機는 전기적, 기계적으로 確實하게 接觸되어 있나? (不確實할 경우 과열될 위험성 있음.)

#### D. 「코오드」·電球線 및 移動電線

① 白熱電燈의 電球線에 「비닐 코오드」가 使用되고 있는 것은 아닌가? (熱에 의해서 단락될 위험성이 있다.)

② 「코오드」의 굵기가 0.75mm<sup>2</sup> 미만은 아닌가? (단락의 경우, 15A 「퓨우즈」가 溶해되지 않더라도 전선이 탈 위험성 있음.)

③ 濕氣가 많은 場所 또는 水分이 있는 場所에서 使用하는 「코오드」는 防濕 2個로 된 「코오드」만을 사용하나? (방습형이 아니면 絕緣不良이 될 염려가 있다.)

④ 「코오드」 및 移動電線이 損傷을 받을 염려가 있는 곳에서 使用하고 있는 것은 아닌가? (外力에 의해서 短絡, 地絡, 感電될 위험성이 있다.)

⑤ 移動電線과 機械機具의 接續不良인 것은 없나?

⑥ 屋外에서 使用하는 移動電線은 2種 「캡타이어·케이블」 以上の 絕緣效力이 있는 것만을 使用하고 있나? (그 외의 것을 사용하면 短絡, 地絡, 感電의 위험성이 있다.)

⑦ 「코오드」를 「스태이플」 등으로 固定시켜 사용하지는 않나? (外傷에 의해서 短絡될 우려가 있다.)

## 5. 動力設備

### A. 分岐 및 開閉器

① 電動機의 起動停止用으로 使用하는 開閉器는 操作時 充電部에 接觸될 염려는 없나? (感電의 위험성이 있다.)

② 開閉器는 電動機 가까이에 操作하기 쉽도록 設置되어 있나?

③ 開閉器의 容量은 電動機에 적합한 것인가?

④ 單相電動機 및 三相電動機로서 0.4Kw 以上の 開閉器에는 電流計 및 過負荷保護裝置가 設置되어 있나? (過負荷에 대한 電動機의 燒損을 막기 위함이다.)

### B. 電動機

① 濕氣가 많은 場所 또는 水分이 있는 場所에 施設하는 電動機는 防濕裝置가 되어 있나? (絶緣劣化, 機械의 強度劣化에 의한 電氣事故를 방지하기 위해서 필요하다.)

② 幹線 및 分岐回路의 電線의 굵기 및 絶緣効力은 充分한가? (過負荷 및 絶緣破壞等에 의한 火災를 방지하기 위함임.)

③ 定格電流가 50A 以上の 境遇에는 專用의 開閉器 및 自動 차단기를 設置해 놓고 있나? (電線 및 器機의 보호가 목적이다.)

④ 定格電流의 合計가 50A 以上の 경우에는 接續되어 있는 최소 容量의 電動機의 定格電流의 3배 以下의 自動 차단기가 設置되어 있나? (電線 및 器機의 보호상 필요하다.)

### C. 溶接器

① 溶接器用 配線의 굵기, 開閉器 및 「퓨우즈」의 容量은 適當한가? (과부하에 대하여 기기를 保護하는 데 필요하다.)

② 對地電壓이 150V를 超過하는 電路에서 使用하는 溶接器의 외함 및 철대에는 제 3종 접지가 되어 있는가? (感電事故를 막기 위함이다.)

③ 分電盤에는 電流計가 設置되어 있나? (安全運轉을 도모하고 電氣事故를 방지하기 위함이다.)

### D. 整流器

① 축전지의 充電側에 自動 차단기가 設置되어 있나? (過荷負 短絡에 대비해서 器機를 보호하기 위함이다.)

② 整流器로부터 축전지까지의 電線은 고무線, 「비닐」線, 「캡타이어·케이블」線等을 사용하고 있나? (酸에 의한 부식 등을 超來하고 火災가 될 염려가 있기 때문이다.)

## 6. 가정용 전기 기구

### A. 電燈器具

① 電球가 可燃物에 近接했거나 接觸할 염려는 없는가? (電球의 열에 의한 화재 발생을 막기 위함이다.)

② 電球가 파손될 경우, 부근의 可燃性「가스」나 粉塵等에 着火할 염려는 없나?

③ 電氣「스탠드」에 사용되는 燈 等은 電球와 尤 好하게 隔 離되어 있으며 또 蓄熱의 위험성은 없나?

### B. 형광등 器具

① 「초오크」가 형광등용 기구에 들어있지 않을 경우 天井의 나무 반자 내부 또는 목재에 직접 부착되어 있지는 않은가? (「초오크」가 과열하면 可燃性 造 影 劑에 착 화하여 火 災 發 生의 위 험이 有 하다.)

② 形광등의 「초오크」는 항상 點 檢하기 便 리한 장소에 위치하고 있나? (點檢하기 어 려운 場 所라면 安 全 點 檢의 不 備를 招 來하기 쉽고 또 事 故를 引 으 킬 염 려가 有 하다.)

③ 形광등 「초오크」가 「메탈라스」, 「와이얼라스」 또는 金 屬 판과 電 氣 的 으로 接 촉되어 有 하지는 有 않은가? (누전으로 인한 火 災의 위 험성이 有 있음.)

④ 습기 또는 수분이 많은 장소에 設 치한 경우, 適 當한 防 습 장 치가 有 되어 有 하 나? (전 緣 열 化로 引 인한 누 전 的 위 험성이 有 있음.)

⑤ 器具가 소리를 내고 있지는 않은가?

⑥ 管燈이 黑化하고 있지는 않은가? (「초오크」의 과열이 예상된다.)

C. 電熱器

① 電熱器가 놓여 있는 바닥 또는 側壁이 熱에 의해 그을릴 염려는 없는가? (幅射熱에 의하여 可燃物 및 可燃性造營材에 着火할 위험성이 있음.)

② 電熱器에 使用하는 「코오드」는 熱 때문에 劣化된 것은 없나? (短絡의 염려가 있다.)

③ 電熱器具의 부근에는 「커터른」 등의 可燃物이 위험한 상태로 방치되어 있지는 않나? (可燃物에 着火하여 火災를 일으킬 염려가 있다.)

④ 保溫用 電熱器에는 온도 「퓨우즈」, 온도 過昇 방지기가 確實하게 작동하고 있으며 또 온도 「퓨우즈」 대신 동선이나 철선을 사용하고 있지는 않은가? (온도 과승을 초래해서 火災를 발생시킬 수도 있다.)

D. 小型 변압기

① 소형 변압기의 1차측 電路에는 적당한 장소에 자동 차단기(「퓨우즈」)가 달려 있나? (단락 사고를 막기 위함이다.)

② 소형 변압기가 「메탈라스」, 「와이어라스」 또는 다른 금속과 전기적으로 접촉되어 있지는 않나? (누전의 위험성이 있음.)

③ 소형 변압기는 造營材와 1cm 이상 거리를 두고 있나? (과열로 조영재에 착화하여 火災를 일으키기도 한다.)

E. 「텔레비전」 및 「라디오」

① 「안테나」 및 「안테나」선이 架空 전선 또는 引入線 등에 접촉하고 있지는 않은가? (감전의 염려가 있다.)

② 内部에 있는 「트랜스」 부근에서 放電을 일으키고 있지는 않은가?

③ 内部에 먼지가 쌓여 있지는 않은가? (沒面放電 및 放熱作用을 방해하여 火災 발생의 염려가 있다.)

④ 받침 속에서 사용하거나 壁等に 密着시키

거나, 보자기 등을 뒤집어 씌워 放熱을 방해하지는 않은가?

⑤ 진동이 심한 곳 또는 습기가 많은 곳에 두고 있지는 않나? (「케이스」 内部 및 접속 부분이 解弛되고, 습기를 갖게 되어 放電等에 의한 火災發生의 염려가 있다.)

7. 特別한 場所의 電氣設備

A. 水分 또는 濕氣가 많은 場所

① 配管 및 機器 등에는 방습 장치가 되어 있나? (絶緣劣化 및 부식의 원인이 됨.)

② 水分에 의하여 부식될 염려가 있는 부분에 대해서는 防腐 장치가 되어 있는가?

B. 먼지가 많은 場所

① 碍子工事, 硬質 「비닐」管 工事, 금속관 공사 또는 「케이블」 工事が 되어 있나 확인한다.

② 배선 기구에는 防塵 장치가 되어 있는가를 조사한다. (器具의 開閉 조작시 粉塵 폭발을 일으키거나 絶緣 劣化를 招來할 염려가 있다.)

C. 부식성 「가스」 또는 용액이 있는 장소

① 配線 및 器機에 防腐 장치 또는 적당한 예방 방법이 실시되고 있는가? (器機 등이 부식하고 絶緣劣化 및 短絡 등에 의하여 火災가 발생할 수도 있다.)

② 「가스」 또는 溶液에 侵犯되지 않는 재질의 것만을 사용하고 있나? (①항과 동일)

③ 設備, 器具의 内部로 「가스」 또는 溶液이 침입하지 못하는 구조의 것만을 사용하고 있나?

D. 可燃性 「가스」 또는 증기가 있는 장소

① 금속관 공사 또는 鋼帶外裝鉛被 「케이블」 工事が 되어 있나 확인한다

② 자동 차단기, 개폐기, 「코오드」 접속기, 저항기 등은 방폭형인가를 확인한다. (기기의 조작시에 발생하는 불꽃 때문에 폭발 사고가 일어나는 경우도 있다.)

결 론

최근에 들어서 전기 火災가 많이 발생하고 있

는 바이를 미연에 방지하기 위하여 前述한 內容 中에서 일반인 누구나가 모두 용이하게 지킬 수 있는 사항을 要約 열거하면 다음과 같다.

첫째 ; 절연 저항 측정(=누전 검사)은 최소한 6개월에 1회 이상 실시해 보도록 한다. 이는 근처 전업사에 부탁하면 손쉽게 이루어질 수 있다.

둘째 ; 각 가정에서는 사용 중인 전선의 용량이 부하(각 전기 기기, 기구의 총칭)를 충분히 감당할 수 있는가 살펴 보도록 한다. 간단한 방법으로는, 모든 부하를 걸어 놓은 후, 전선을 가볍게 만져 보아서 열이 발생하고 있지 않은가 살펴 본다. 만약 열이 발생하고 있다면 부하를 감당할 수 있는 전선으로 교체하도록 한다.

셋째 ; 1개의 「콘센트」에서 여러 개의 전기 기구를 동시에 사용치 않도록 한다.

네째 ; 국민 모두가 불량 전기 기구의 사용을 금지하도록 한다. 백화점이나 시장 등의 전기 기구 상점에서 물건을 구입할 때는 반드시 「전」자나 「검」자 또는 「KS」「마이크」가 표시된 상품 즉 형식 승인이나 검사를 필한 것만을 구입하여 사용토록 한다.

다섯째 ; 「퓨우즈」는 철선이나 동선을 사용치 말고 반드시 정격 용량의 규정 「퓨우즈」만을 사용토록 한다.

여섯째 ; 귀여운 자녀들을 감전 사고로부터 보호하기 위해서는 각종 전기 기구는 아기들의 손이 잘 미치지 않는 곳에 두어야 하며 또 「커버」가 파손되어 충전부가 노출된 「콘센트」 등은 즉시 수리하도록 한다.

일곱째 ; 전열기를 사용할 때에는 가능한한 가연물이 없는 장소에서 사용토록 하며 전열기가

진도됐을 경우 등에 대비하여 반드시 방열판을 밑에 깔고 사용토록 한다.

여덟째 ; 「플러그」를 뺄 경우에는 電線을 잡아 당기지 말고 반드시 「플러그」를 잡고 빼어야 하며 가끔 「플러그」의 나사도 죄어 주어야 한다.

아홉째 ; 전기 기구를 사용하지 않을 때에는 「스위치」를 꺼 두는 데에 그치지 말고 「플러그」를 빼어 두는 것이 좋다.

열째 ; 전기 다리미 등 전기 기구를 사용하는 도중에 갑자기 정전이 되었을 때에는 즉시 「스위치」를 꺼 두도록 해야 한다. 無心히 그냥 놓아 두었다가 전기가 다시 통하게 되면 火災가 發生할 염려가 있는 것이다.

국민 모두가 위에 열거한 몇 가지의 간단한 사항에 조금만 더 주의를 기울임으로써 많은 전기 사고를 미연에 방지할 수 있다고 생각하며 또 특히 고층 「빌딩」의 경우에는 건물주, 사용자 및 전기 책임자가 삼위 일체가 되어 화재 예방에 앞장섬으로써 화재 없는 밝은 사회를 건설토록 해야겠다.

지난 10年間 全國에서 發生했던 火災를 그 原因別로 살펴 보면 油類가 으뜸이요 그 다음이 電氣였다는 統計가 있다.

그런데 「電氣 火災」라고 하면 一般的으로 漏電이나 전기 기구의 不良을 그 原因으로 생각하는 傾向이 있는데 實際로는 使用時의 不注意 또는 電氣用品의 對한 無知等도 적지 않는 비율을 차지하고 있다는 것이다.

그러므로 電氣設備의 防火診斷에 못지 않게 電氣設備의 올바른 使用에도 주의를 기울여야 할 것이다.

