

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 살피 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의으로 흔하게 취급하는 것을 하나씩 列擧하면서 防火診斷上 必要한 여러 事項을 들어 보려고 한다

1. 변전 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 絶緣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 絶緣劣化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 변전실 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 변압기의 온도가 過昇되지 않았나? (絶緣油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 絶緣效力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 않은가? (「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 감전을 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 전선을 插入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 않은가? (開閉器가 용량 부족, 기능 불량, 과부하 상태에서 「퓨우즈」의 용량이 과대한 경우임.)

⑦ 개폐기의 충전부가 노출되지 않았나?

⑧ 다선식 회로의 중성선에는 銅帶만을 사용하는가?

⑨ 分電盤, 開閉器箱子の 금속 부분이 「메탈라스」, 「와이어라스」 등과 전기적으로 접촉되지는 않았나?

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 있지 않은가?

C. 전선

① 規格品만을 사용하고 있는가?

② 負荷의 용량에 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 접속되어 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 있는지는 않은가? (熱에 의해서 단락될 위험성이 있다.)

② 「코오드」의 굵기가 0.75mm^2 미만은 아닌가? (단락의 경우, 15A 「퓨우즈」가 용해되지 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 絶緣不良이 될 염려가 있다.)

④ 「코오드」 및 移動電線이 損傷을 받을 염려가 있는 곳에서 使用하고 있는지는 않나? (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·케이ابل」 以上の 絶緣效力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, 機械的強度劣化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 專用的 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 最小容量의 電動機의 定格電流의 3배 以下の 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 「퓨즈」의 容量은 適當한가? (과부하에 대하여 기기를 보호하는 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·케이볼」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 갓等은 電球와 유효하게 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 조영제에 착화하여 화재 발생의 위험이 있다.)

② 形광등의 「초오크」는 항상 점검하기 편리한 장소에 위치하고 있나? (점검하기 어려운 場所라면 안전 점검의 不備를 招來하기 쉽고 또 事故를 일으킬 염려가 있다.)

③ 形광등 「초오크」가 「메탈라스」, 「와이얼라스」 또는 금속판과 전기적으로 접촉되어 있지는 않은가? (누전으로 인한 화재의 위험성이 있음)

④ 습기 또는 수분이 많은 장소에 설치한 경우, 適當한 방습 장치가 되어 있나? (전연 열화로 인한 누전의 위험성이 있음.)

⑤ 器具가 소리를 내고 있지는 않은가?

⑥ 管燈이 黑化하고 있지는 않은가? (「코오드」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 「커어튼」 등의 可燃物이 위험한 상태로 방치되어 있지는 않나? (可燃物에 着火하여 화재를 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 화재를 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」, 「와이얼라스」 또는 다른 금속과 전기적으로 접촉되어 있지는 않나? (누전의 위험성이 있음.)

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

E. 「텔레비전」 및 「라디오」

① 「안테나」 및 「안테나」선이 架空 電線 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 화재 발생의 염려가 있다.)

④ 반침 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 放電等に 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 화재가 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 내부로 「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 화재가 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.

세째; 1개의 「콘센트」에서 여러 개의 전기 기구를 동시에 사용하지 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」「마아크」가 표시된 상품 즉 형식 승인이나 검사를 필한 것만을 구입하여 사용토록 한다.

다섯째; 「퓨우즈」는 철선이나 동선을 사용하지 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

전도됐을 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 잡자기 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 대한 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.

