

一般用電安全

報告人：呂振文
勞動部職業安全衛生署
(南區職業安全衛生中心)
07-2354861轉100
cwlu@osha.gov.tw

漏電斷路器使用場所

- 據職業安全衛生設施規則
- 使用對地電壓在150伏特以上移動式或攜帶式電動機具，或於濕潤場所、鋼板上或鋼筋上等導電性良好場所使用移動式或攜帶式電動機具，應裝設漏電斷路器
 - 經常搬動使用且使用中振動情形
 - 較易發生絕緣劣化或斷線的漏電事故
 - 人體可能長時間接觸該電動機具外殼

漏電斷路器使用場所(續)

☉據用戶用電設備裝置規則第59條

- 建築或工程興建之臨時用電設備
- 游泳池、噴水池等場所水中及周邊用電設備
- 公共浴室等場所之過濾或給水電動機分路
- 灌溉、養魚池及池塘等用電設備
- 辦公處所、學校和公共場所之飲水機分路
- 住宅、旅館及公共浴室之電熱水器及浴室插座分路

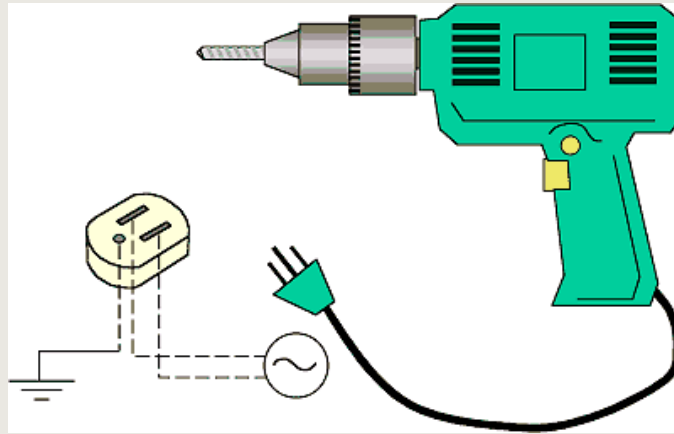
3

漏電斷路器使用場所(續)

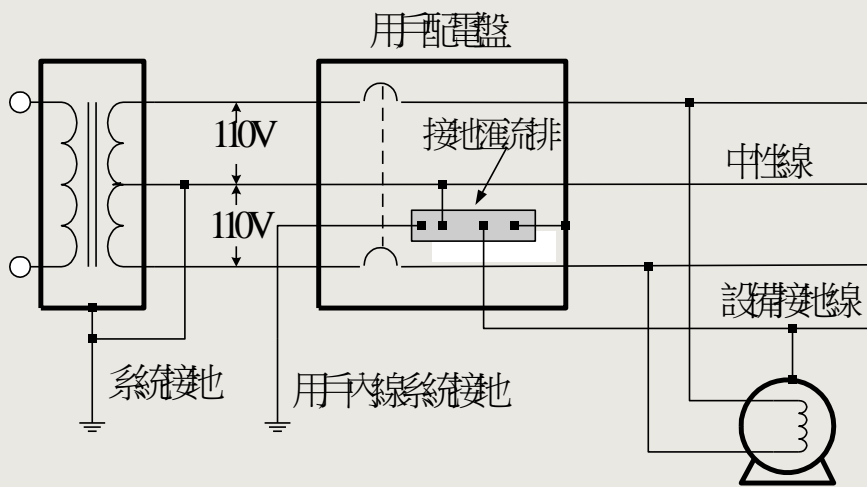
- 住宅場所陽台之插座及離廚房水槽1.8公尺以內之插座分路
- 住宅、辦公處所、商場之沉水式用電設備
- 裝設在金屬桿或金屬構架之路燈、號誌燈、廣告招牌燈
- 人行地下道、路橋用電設備
- 慶典牌樓、裝飾彩燈
- 由屋內引至屋外裝設之插座分路
- 遊樂場所之電動遊樂設備分路

4

以電源線插頭接地



系統接地與設備接地



水槽附近插座分路建議裝漏電斷路器



裝置漏電斷路器之場所(飲水機)



漏電斷路器(2P)



(3P)



插座型漏電斷路器



攜帶型漏電斷路器



災害原因

- 國內近來發生感電災害的原因大略可分類如下：
 - (一) 作業時直接碰觸帶電體
 - 1. 裝(拆)電線作業時，碰觸帶電之端子或裸露電線
 - 2. 一般作業中，碰觸低壓裸露的電線或帶電體

電氣危險場所未管制及堆置雜物



13

災害原因(續)

3. 外力磨(刮)破電線，且同時碰觸其帶電體（例如鋁梯之梯腳或手推車刮破電線同時碰觸其裸露的電線）
4. 操作電源插頭或開關時，因插頭插座或開關外殼破損而碰觸其裸露的電線或帶電端子
5. 電銲作業時，碰觸電銲條或電銲夾頭帶電部

14

災害原因(續)

(二)電氣器具及電線電纜絕緣不良引起漏電

1. 各型動力機械或電器的馬達漏電
2. 照明燈具、電源開關及移動式或攜帶式電動機具
3. 管路配線處理不良漏電
4. 臨時配線線路破皮漏電
5. 電銲機之銲接柄、箱體或線路漏電

15

災害原因(續)

(三)作業上的疏失

1. 停電作業中被誤送電
2. 停電及檢電作業不確實
3. 未穿戴防護具或使用活線作業用器具而進行活線作業（例如水電工之低壓配線）
4. 線路誤接

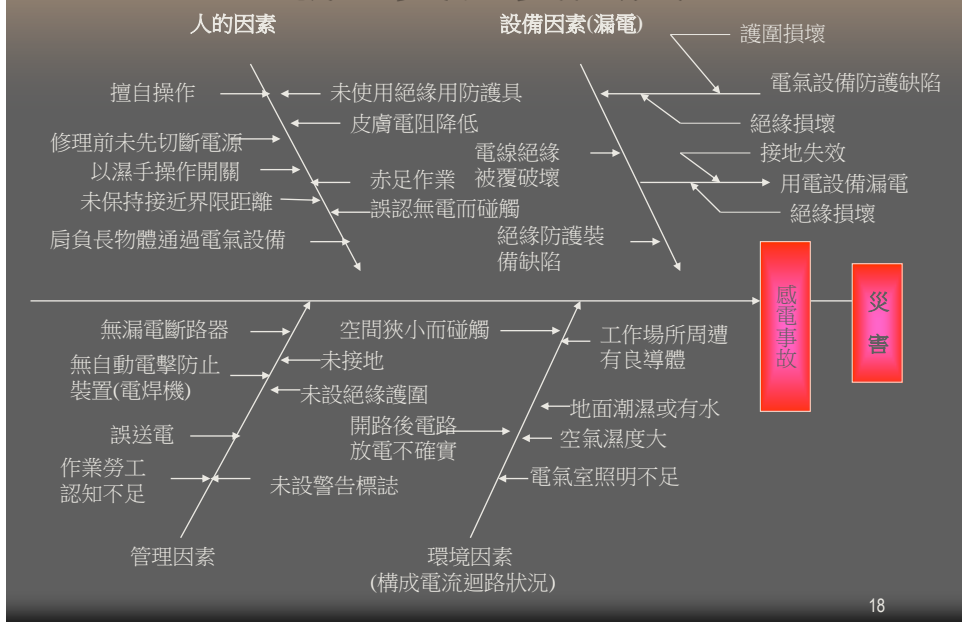
16

災害預防

1. 明確劃定標示電氣危險場所，禁止未經許可之人員進入（例如變電室或配電室）
2. 電氣機具之帶電部分有接觸之虞時，應設護圍或絕緣被覆（例如對於電氣機具、儀器設備或斷路器之帶電端子部分，如使用作業時或其他通行等狀況時，有可能接觸其帶電端子部分者，應將其帶電端子部分加以絕緣被覆、採取適當之護圍或諸如其他隔離上鎖等方式，使人員碰觸不到）

17

感電災害要因圖



18

電工安全帽



電工用手套



安全眼鏡



電工用安全鞋



安全確認

遵守安全工作程序

安全護具

驗電

斷電

上鎖

掛卡



開關箱內裝設隔離板並標示各分路名稱，以
避免操作時手碰觸帶電端子、匯流排

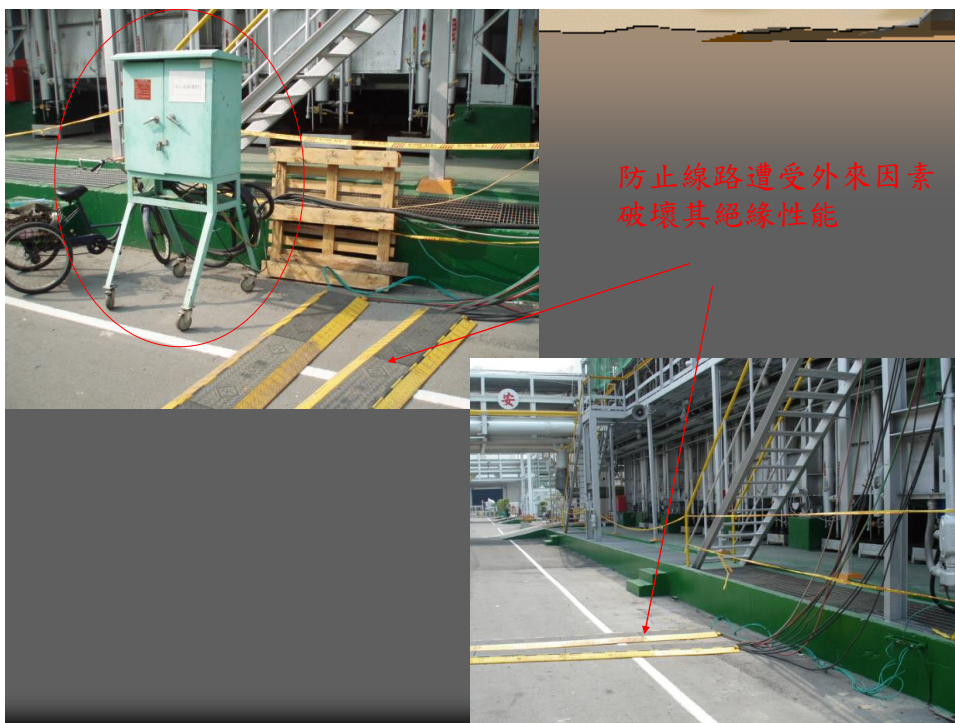


21

災害預防(續)

3. 防止電氣設備及線路遭受外來因素破壞其絕緣性能
4. 電氣設備及線路應採用符合標準之規格並依規定施工
5. 電線避免中途接續，不得已時應將接續及絕緣包紮良好
6. 加強絕緣效果：電氣設備採用二重絕緣（例如二重絕緣之電鑽），操作維修時可使用絕緣台（毯）或穿戴絕緣用防護具

22



災害預防(續)

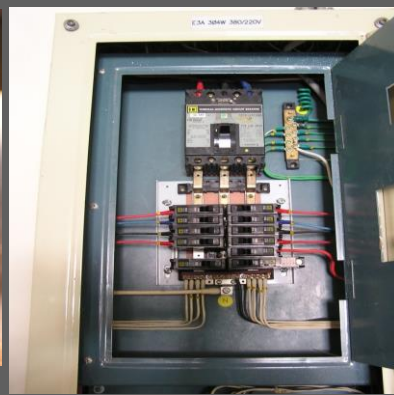
7. 電氣設備或線路之絕緣有破損或劣化時應加以更換或維修（例如開關外殼破損）
8. 電氣設備裝置之非帶電金屬外殼應施行設備接地（例如馬達或電銲機外殼之接地）
9. 加裝漏電斷路器
10. 電銲作業時，應採用有自動電擊防止裝置的電銲機，以防止負載側之感電災害

接地系統(避雷接地系統、設備接地系統)之接地端子測試箱應設在人員進出不受限之處，且測試箱應預留輔助測試端子，以利定期檢測接地電阻



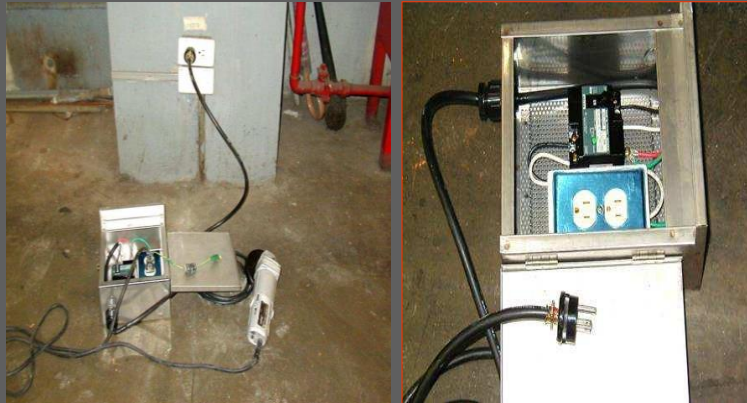
25

漏電斷路器規格：感度電流在30mA以下、動作時間0.1sec以內；開關箱內接地端子確實接地以供設備接地用及低壓線路定期絕緣測試用



26

採用攜帶式內裝漏電斷路器之開關箱，隨處使用避免感電



27

電銲機應採用自動電擊防止裝置



28

災害預防(續)

11. 電氣箱或開關箱之設備線路應有連接標示圖，開關及斷路器應有用途標示，以利正確開閉電源
12. 任何不明之線路應視為活線
13. 不得以濕手或濕操作棒操作開關
14. 絕緣用防護具、防護裝備、活線作業用器具、裝置之定期檢驗及作業前檢點
15. 對電氣設備及線路應實施自動檢查或定期檢查

29

災害預防(續)

16. 使用電線時避免電線緊密纏繞在一起
17. 熟悉電氣設備操作方法及順序
18. 高度二公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞，應使勞工使用安全帶
19. 停電作業時應按照停電作業之程序，依情形實施必要之「上鎖、標示、監視」、「放電」、「檢電」、「接地」及「護圍」
20. 熟悉電氣設備操作方法及順序

30

災害預防(續)

21. 對電氣設備及線路應實施自動檢查或定期檢查（例如受電盤及分電盤之動作試驗、用電設備絕緣情形、接地電阻、自備屋外配電線路等應每六個月定期檢查一次）
22. 電氣技術人員之設置
23. 非合格之電氣技術人員不得任意裝設及維修電氣器材
24. 接受心肺復甦術訓練，對遭受感電之人員採行急救措施

31

用電處理方法

➡ 插頭

- 經常檢視插頭及插座，避免鬆動而產生危險
 - 經常檢視插頭及插座，避免鬆動而產生危險
- 檢視插座、插頭是否有焦黑、綠鏽或累積塵埃之現象？
 - 插頭、插座焦黑可能是過電流所造成

32

插頭(續)

- 插頭綠鏽表示插頭附近溼度高，可能讓兩極通電造成電線短路
- 插頭累積塵埃容易結合水分，使原本分開的兩極行成通路，造成積污導電現象而短路，由於大量電流過發熱導致火災

33

用電處理方法(續)

- 延長線及電線
 - 拔下延長線插頭時，應手握插頭取下，不可僅拉電線，而造成電線內部銅線斷裂
 - 電線內部銅線部分斷裂稱為半斷線，當電流流過半斷線時，因電路突然變窄，造成過負荷而產生高熱

34

延長線及電線(續)

- 延長線不可壓在家具或重物下方，以避免發生損壞產生危險
- 使用延長線時，應注意不可將其綑綁；由於電線經綑綁後，熱量很難流通，因此溫度升高而將塑膠熔解，造成銅線短路著火

35

延長線及電線(續)

- 延長線避免放置爐具上方，因爐火高溫將塑膠熔解，造成銅線短路著火
- 延長線應在容許負載容量下使用，且延長線上有連接多孔插座應使用具保險絲安全裝置或過負荷保護裝置之產品

36

延長線及電線(續)

- 是否使用老舊、破損之延長線？會造成短路、漏電或感電等危險，應立即更新
- 使用中之延長線是否有發燙或異味產生？此為過負荷現象，應立即停止使用該高電量之電器

37

用電處理方法(續)

- 電氣製品
 - 採購有**出廠檢驗合格**之設備
 - 磨損電線或插頭應停止使用並送修
 - 隨時檢查電器狀況，如有**煙霧、火花或有燒焦味**應即停用送修
 - 勿電源使用過載
 - 不得以使用延長線，須選用具有安全保險絲設備為之

38

電氣製品(續)

- 使用新電器時，應詳細閱讀電器說明書
- 電器故障應送廠商由專業人員修理
- 電器不使用時應將插頭拔掉
- 電器用品應裝置漏電遮斷器

39

電氣製品(續)

- 電源總開關是否經常有跳電情形？
- 新增冷氣機是否與原有冷氣機共用同一回路
- 用電量大之電器（冷暖氣機、烘乾機、微波爐、電磁爐、烤箱、電暖器、電鍋等）應避免共用同一組插座？
- 魚缸馬達、錄影帶回帶機卡住，通電時無法運轉，會有過熱或發燙情形，是很危險的

40

電氣製品(續)

- 電器用品周圍是否存有易(可)燃物？
- 勿將衣物等物品置於電暖爐上方
- 不可用釘子、騎馬釘或訂書針將延長線或電線固定
- 燈具長時間使用時，應經常檢視配線並清理插頭及插座間的塵埃