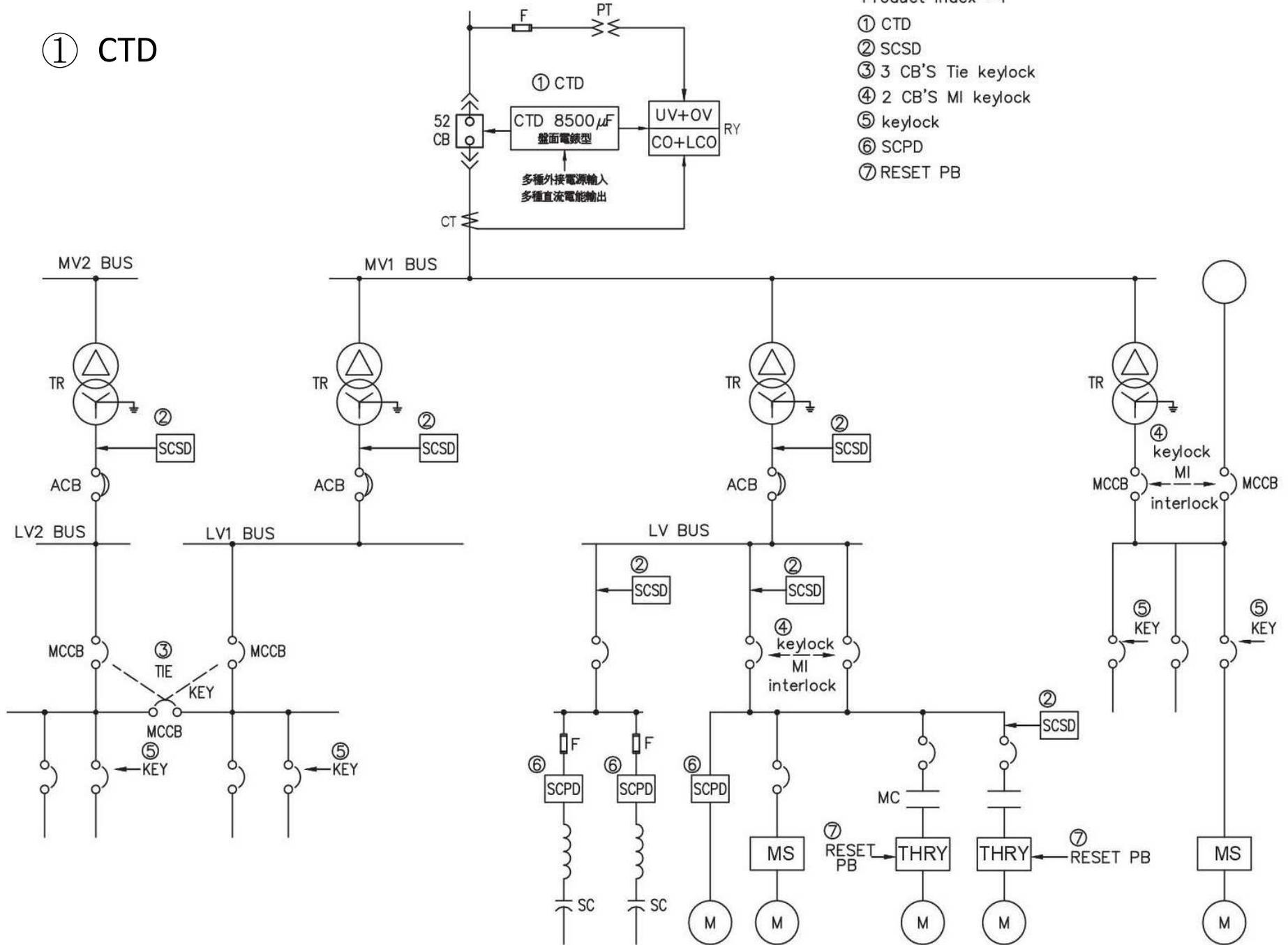


① CTD

Product Index -1

- ① CTD
- ② SCSD
- ③ 3 CB'S Tie keylock
- ④ 2 CB'S MI keylock
- ⑤ keylock
- ⑥ SCPD
- ⑦ RESET PB



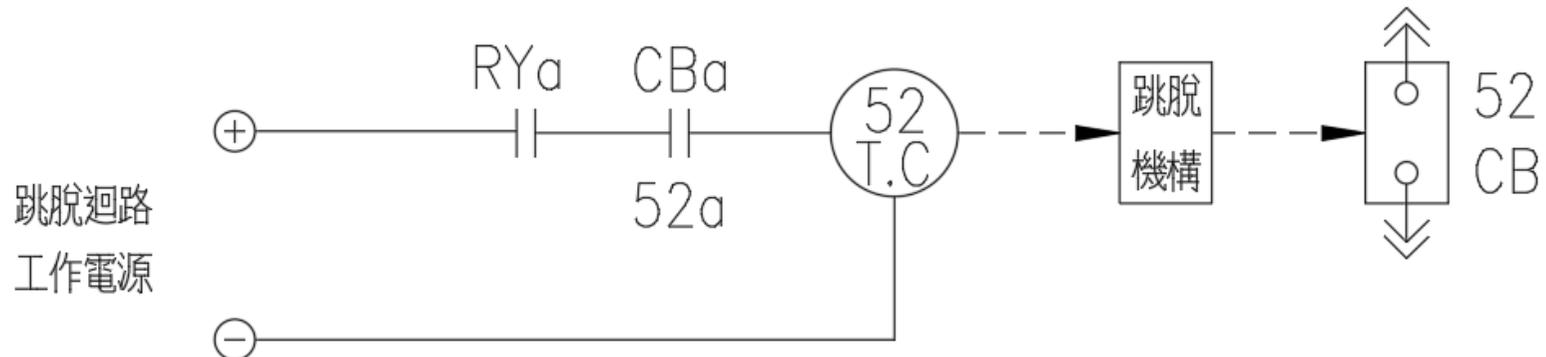
電容跳脫裝置 CTD 功能要求說明(五大)

- ◎ 一個高壓斷路器配電盤，主要有三個功能動作
1. 通電 ON ；2. 斷電 OFF ；3. 故障跳脫 Trip

- ◎ 所以當故障發生時，若是無法隔離事故，使斷路器斷電跳脫以隔離事故，該高壓盤是無功能性的。浪費金錢又佔空間，不如使用 LBS 或 DS 就可…。

前
言
一

- ◎ 高壓斷路器盤其跳脫迴路的動作圖如下：



1. 必須要有一跳脫迴路工作電能。
2. 保護電驛接受感測裝置 ex CT、PT 作動，RYa 可導通作動。
3. 斷路器的跳脫線圈 52T.C 作動，驅動斷路器斷電。

電容跳脫裝置 CTD 功能要求說明(五大)

- ◎ 高壓斷路器配電盤，其跳脫迴路工作電源分二大類
 1. 直流電能（如蓄電池 BAT…）；
 2. PT 二次側來源的電能（如 CTD、UPS…）；
- ◎ 無論上述兩種電能，做為電力系統中跳脫迴路的工作電源，其功能特性只有一種，就是當該電力迴路系統發生事故時，可以提供一「安全可靠穩定的工作電能」
- ◎ 可依靠該工作電能使高壓斷路器跳脫斷電並「隔離事故」

前
言
二

電容跳脫裝置 CTD 功能要求說明(五大)

(一) 盤 面 型

CTD 必須為盤面型，如前所述，沒有跳脫迴路工作電能，則該高壓盤完全失能，故障無法跳脫以斷電隔離事故。
所以”跳脫迴路工作電能”的狀態必須在高壓盤的外觀盤面上，可清楚辨識。

該裝置設於箱體內不是一種好方式，無法辨別是否有適當電能，必須打開高壓盤盤門，並以電錶量測，不符合工安的理念，並且險象叢生。

台電檢驗人員盤驗電時，可以馬上了解跳脫迴路工作電能狀態，業主廠務人員也一樣，如是才合乎工序。

符合 107 年 9 月 3 日發表的監察委員新聞稿：「監察院促請經濟部能源局、臺北市政府、教育部等機關 加強學校用電設備之安全管理措施」的要求。

電容跳脫裝置 CTD 功能要求說明(五大)

(二)
電
錶
式

CTD 的主要元件是電容器，而電容器的主要特性是必須注意溫度，(每增加 10°C，壽命減少 1/2)，所以要防止過載使用，造成溫昇而衰減。

為瞭解 CTD 工作電能是否適當、容量是否足夠，”電壓錶”可以清楚判讀是否為適當工作電能。並且可判讀電容器是否有衰減。

試俾時，電壓錶顯示沒有壓降即代表容量充足，選用正確。

當 CTD 的電錶電壓值高於 DC 80V 以上的電壓值，即可保證跳脫迴路電能無慮！

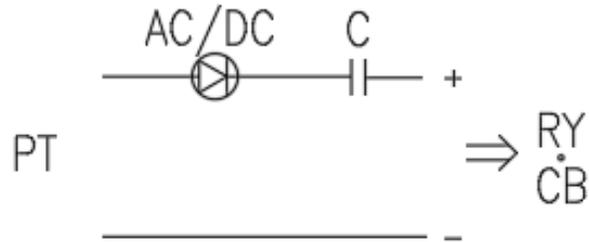
又保護電驛販賣廠家，對其耗電能 VA 數，其 DATA 常常不準，不可全信，必須依實際送電為準，因此更必須依賴電壓錶的功能！

電容跳脫裝置 CTD 功能要求說明(五大)

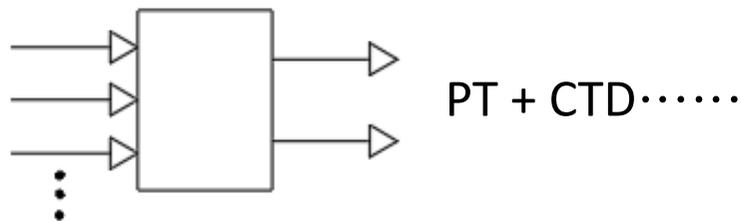
(三)
多
重
電
能
輸
入

CTD 一定要多重電能輸入，跳脫迴路工作電能有足夠電能，即能保證事故發生時能使斷路器斷電跳脫以隔離事故，多重電能輸入，即產生多重保障。

例如：



當 CTD 內部故障時，該跳脫迴路即斷路失能；故，應該採多重電能輸入：



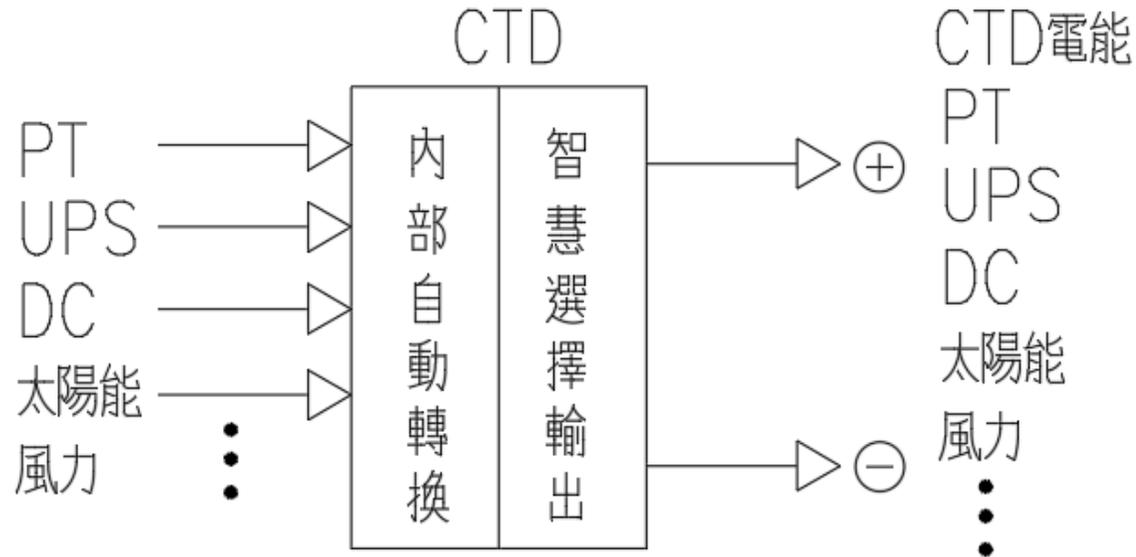
依上圖說明，CTD 電能有 PT 電能、UPS 電能、DC 電能…，多重保障！

電容跳脫裝置 CTD 功能要求說明(五大)

(四)
多重
直流
電能
併
接
輸
出

CTD 一定要多重直流電能併接輸出，多重電能輸出即有多重保障。

例如：



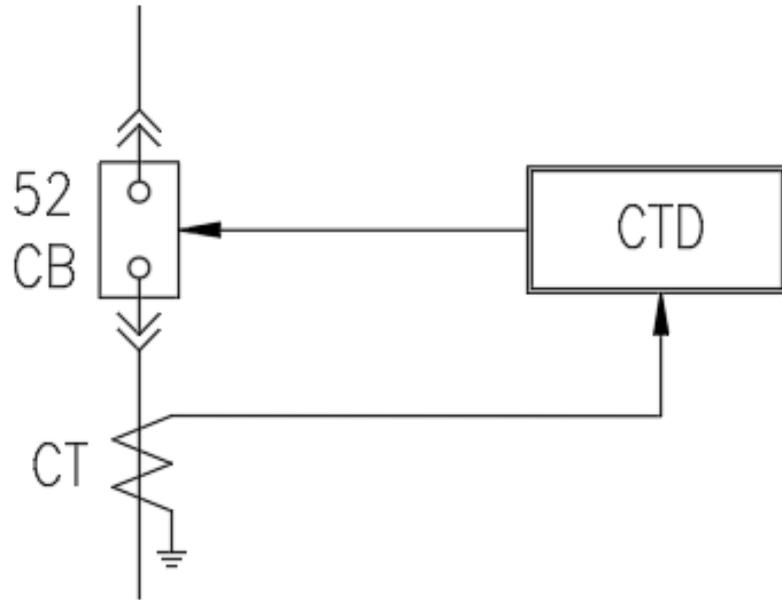
依上圖說明，CTD 電能可來自於 PT 電能、UPS 電能、DC 電能、太陽能、風力發電…多重輸入，藉由 CTD 內部電能自動轉換功能及智慧選擇輸出直流電能！

其中只要任何一種有效電能，就是有效保障。
(原理：水位. 水庫原理)

電容跳脫裝置 CTD 功能要求說明(五大)

(五)
電
流
源
做
為
電
驛
後
衛
保
護

當外接電能全部失能，或者保護電驛故障失能時，必須利用電力迴路電能中的電流源(CT)的強大 POWER，經 CTD 對跳脫線圈 52TC 作動，使斷路器跳脫斷電以隔離事故。



可以確實防止短路事故導致台電之饋線跳脫的狀況，並可以防止天災、人禍及習性慣性的疏失，可做為原本跳脫迴路保護電驛失能時的後衛保護。
(也即不改變原本的保護協調功能)

CTD 最好有電壓不足警示及 RS485 訊息傳輸。

電容跳脫裝置 CTD 功能要求說明(五大)

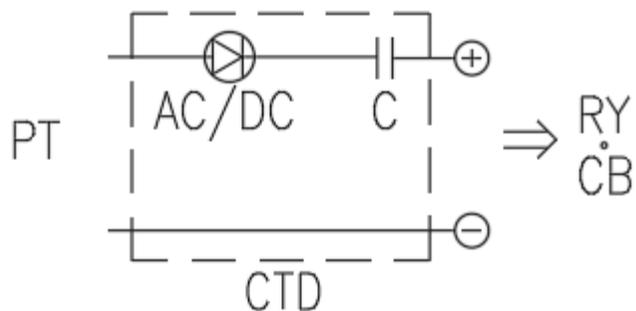
(六)
現
況
檢
討
說
明

例如目前高壓配電盤中，以交流電源作控制電能，其高壓盤中有二只 CTD，其中一只故障，跳脫迴路即失能，應改善為二只 CTD，其中有一只 OK，即能作動才正確，就如上所述，多重保護的概念。

同理，直流供電蓄電池(BAT.)也同上所述，應該加 CTD 多重保護，才正確。

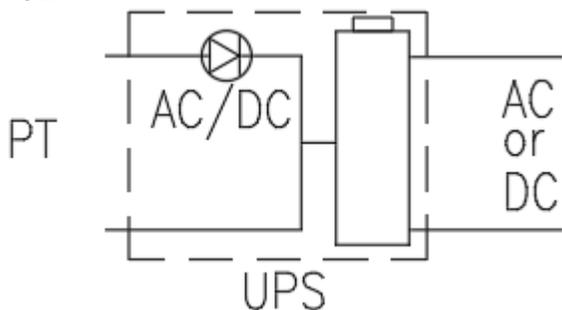
(六)
現
況
檢
討
說
明

例如 CTD 原本的設計、UPS、BAT



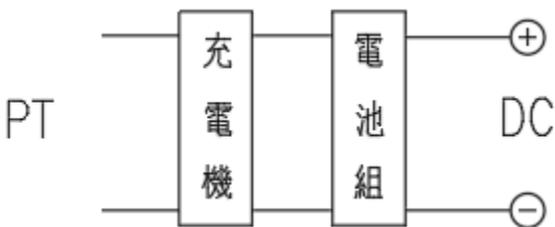
該設計理念就必須修正，因為系統不是不是只有短路事故要保護而已，應該多重輸入/多重輸出

同理



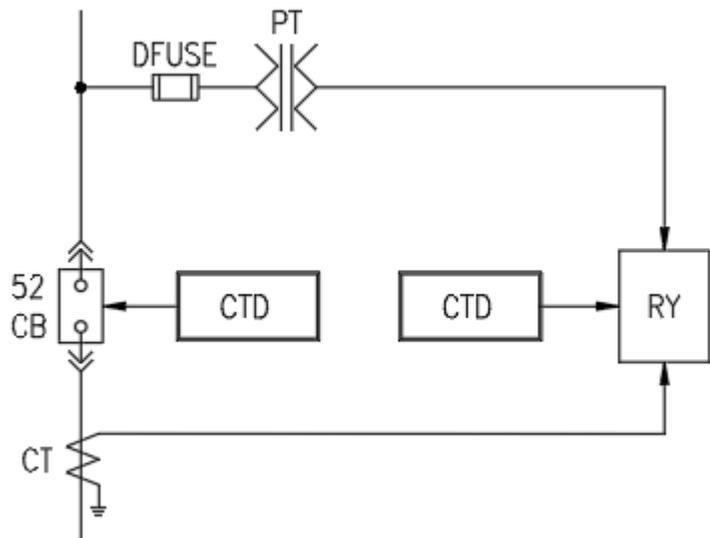
同理，UPS 也是同上說明
無論 ON LINE、OFF LIEN 皆不適用
並且有 Time Delay 的時間會改變
保護協調功能！

同理



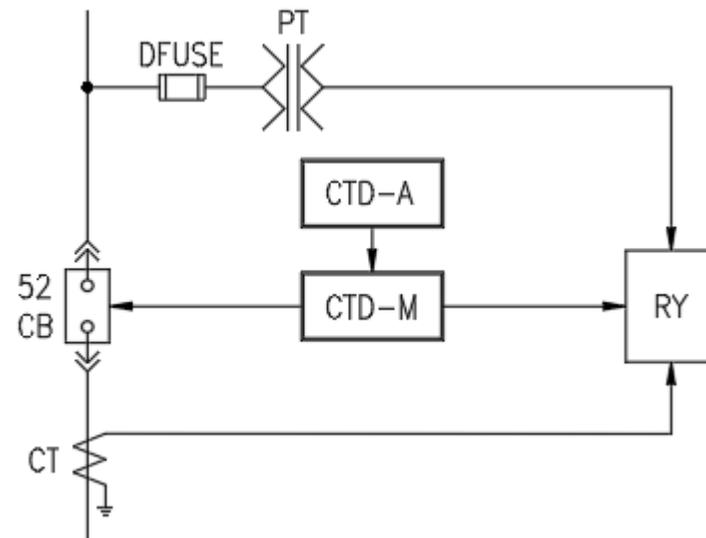
DC 蓄電池也是一樣，
其電能不如 PT 電能來源的可靠。

(六)
現況
檢討
說明



交流供電(PT)
二只 CTD 分別供電 CB. RY
其中一只 CTD 故障，跳脫
迴路即失能

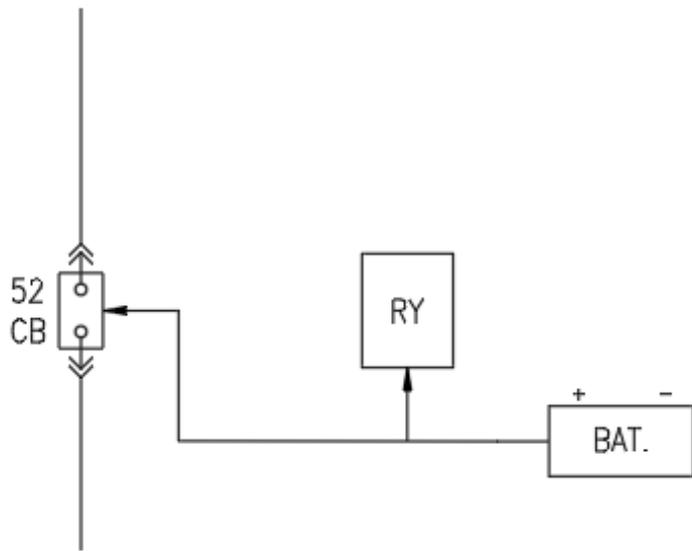
建議改善



交流供電(PT)
二只 CTD 相互支援
其中一只 CTD 有工作電能
跳脫迴路即有電能

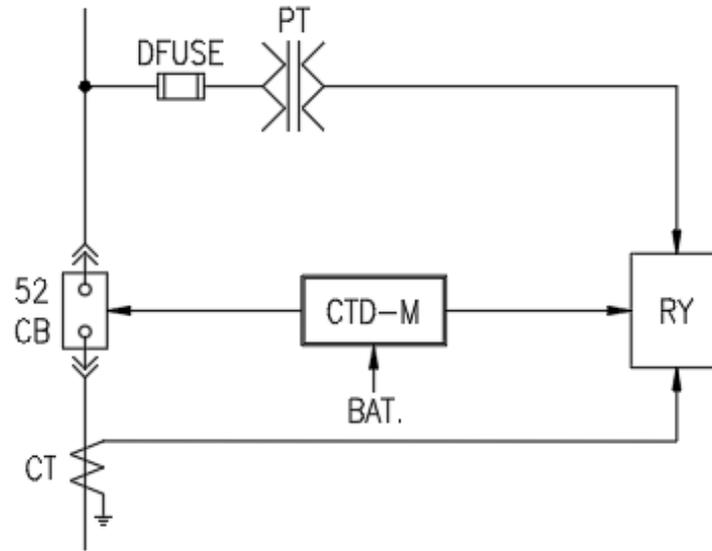
CTD-A 備用電能建議使用
110/155 4000 μ F
因為該規格可驅動任何電驛作動
一次以上

(六)
現
況
檢
討
說
明



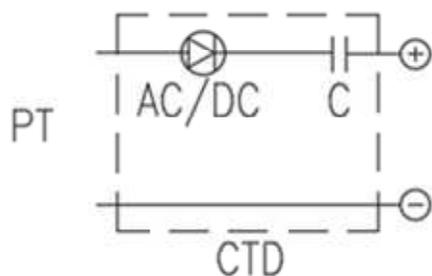
直流供電(BAT.)
直流供電跳脫迴路
有問題時，該跳脫迴路即失能，
無法提供有效工作電能。

建議改善



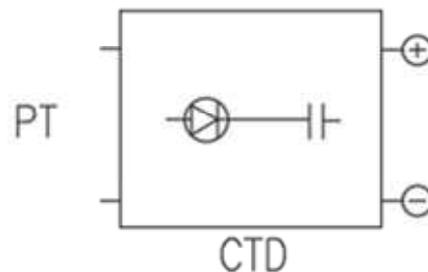
直流供電(BAT.)
如同交流 PT 供電情況
CTD-M 有 DC-DC 的 CTD 且提供
PT(台電)等交直流電能輸出，
併接多重直流電能輸出。
安全可靠穩定的電能，多重保障。

(六)
現
況
檢
討
說
明



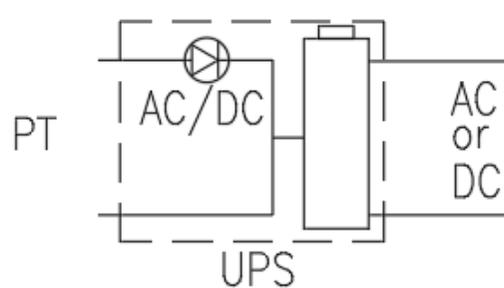
原本 CTD 設計為
PT 經 AC/DC 電路以
SC 電容充電、供電!

建議改善
⇒

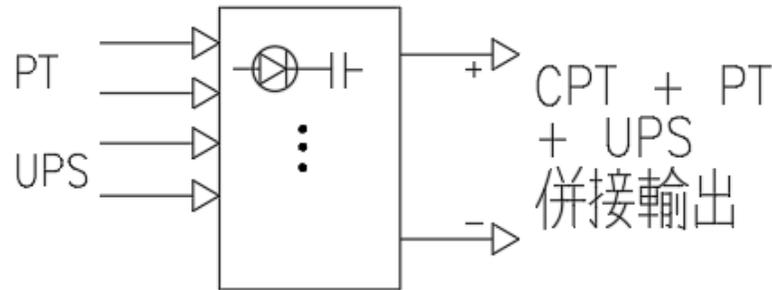


高壓斷路器盤，故障狀態不是
只有短路事故而已，況且
PT 電源本身即比 CTD 更可靠，
故建議應為 PT + CTD
拼接直流電能輸出。

(六)
現
況
檢
討
說
明



建議改善

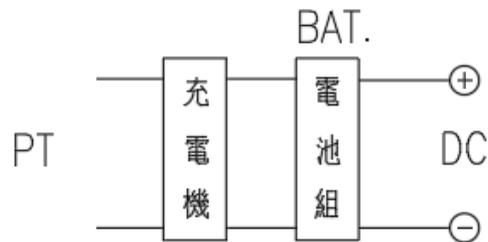


PT 交流電能，經交直流轉換電路對內部電池組充電以 AC 為主（或 DC）輸出電能，內部電池一年即失效故障，無法穩定供電，無論是 ON LINE 或 OFF LINE 有疑慮。

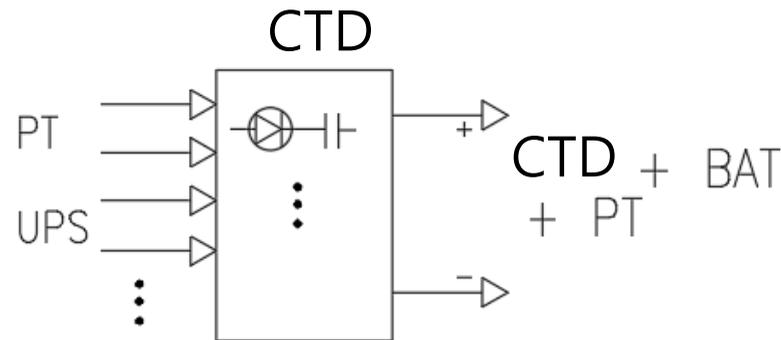
PT、UPS 電能雙重輸出，內部並有交直流轉換電路及電容充電電路，可提供 PT+UPS+CTD 拼接供電，提高系統中跳脫迴路供電穩定度。

多重輸入，多重保障。

(六)
現
況
檢
討
說
明



建議改善



交流電對充電機作動並使
電池組充電，形成直流電能，
提供 CB 跳脫線圈及
保護電驛的工作電能。

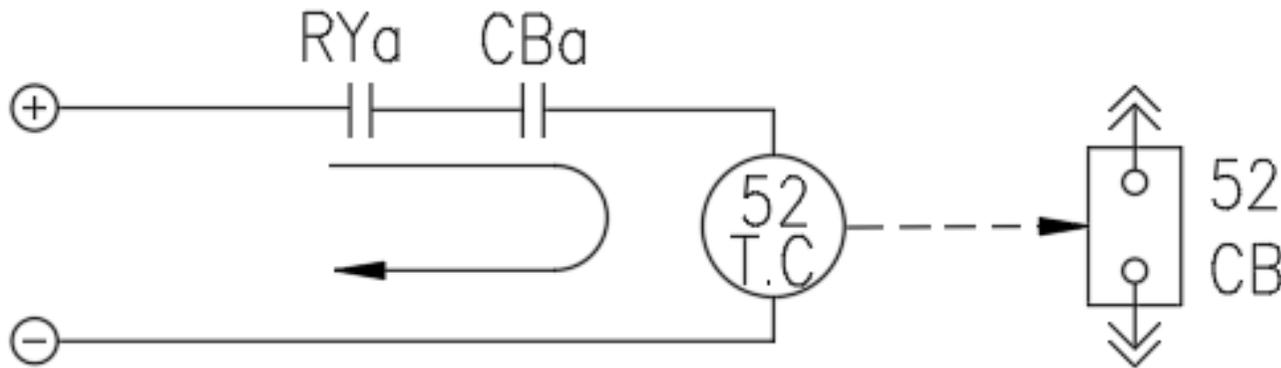
電池組電能進入 CTD(DC-DC)
即有 CTD 電能及電池組直流電能…
多重保障!

為單一線路，且電池必須常保養…。

+

(七)
結
語

高壓盤跳脫迴路最主要有三點，1. 工作電能；2. 保護電驛；3. 斷路器跳脫線圈，也即如下圖：



1. 當有工作電能在配電盤之盤面上，即可瞭解電能狀態。
2. 當 CTD 的電壓錶指示在工作電壓以上，即表示有足夠電能足以驅動 CB 之跳脫線圈。(在保護電驛 RYa 作動，CBa ON 時)。
3. 有多重輸入電能，即有多重保障。
4. 有多重併接輸出電能，即有多重保障。
5. 可利用電力迴路電流源(CT)，當保護電驛失能時，作後衛保護，確保斷路器斷電跳脫隔離。
6. 為確保作動無虞，建議每 6 個月或 1 年，讓 52TC 作動幾次。
7. 最好有故障警示、RS485 傳輸、Test-PB，標示清楚...

監察委員新聞稿



標題	日期
<p>監察院促請經濟部能源局、臺北市政府、教育部等機關 加強學校用電設備之安全管理措施</p>	107-09-13
<p>內容</p> <p>「據審計部105年度中央政府總決算審核報告，部分學校用電設備使用已逾25年且有使用逾40年以上，另有未將不斷電系統當電量檢測納入定期檢測項目等情」之調查案，於107年9月13日上午由監察院教育及文化委員會暨財政及經濟委員會召開審查會議並決議函請經濟部能源局、臺北市政府等機關確實檢討改進，且教育部並應督促學校加強用電設備管理及強化預防火災措施。</p> <p>監察委員方萬富、蔡培村、江明蒼表示，用戶用電設備新設置後，使用一段期間，會因受到電氣、熱、機械、環境等因素，使設備或配線絕緣劣化，使用者或維護者尚未定期維護檢驗，即未事先預防時，設備或配線就會發生故障而引起事故停電或引起火災或感電，導致生命或財物之損失。故不管是低壓住宅用戶、低壓非住宅用戶或工業用戶、高壓以上用戶均應實施用電設備定期檢驗，以確保用戶用電安全。又，我國對於低壓（600伏特以下）受電且契約容量達50瓩以上，裝有電力設備之工廠、礦場或供公眾使用之建築物，及高壓（超過600伏特至22,800伏特）與特高壓（22,800伏特以上）受電，裝有電力設備之場所，為加強其用電安全，更規範應置專任電氣技術人員或委託用電設備檢驗維護業，負責維護與電業供電設備分界點以內一般及緊急電力設備之用電安全。本院為瞭解「審計部105年度中央政府總決算審核報告指出，國立體育大學變電站於105年5月18日發生火災，該部調查截至105年底止，計有國立臺北大學等校之用電設備老舊，易引起火災」，因審計部所指用電設備老舊之大學校院位於臺北市居多，且臺北市又為我國首善之區，故以臺北市內之國小、國中、高中（職）及大專院校為調查範圍，調查其高低壓電力設備定期檢測維護情形。</p> <p>監委指出，供公眾使用之建築物，其電力設備之用電檢測，攸關公眾安全，為協助直轄市、縣（市）落實用電場所之管理，經濟部所建置「全國電器承裝檢驗維護業登記管理資訊系統」，然該系統未與時俱進，無法搜尋未定期檢測或顯示檢測不合格者之最新改善狀態，允宜彙整各直轄市、縣（市）地方主管機關之意見，強化系統功能，俾利用電場所定期檢驗業務之順遂。</p> <p>監委表示，鑑於國立體育大學變電站發生火災，本院關心學校用電安全，因人力、物力考量，以臺北市境內學校為調查範圍，發現臺北市各級學校用電設備普遍未依規定定期檢驗，惟臺北市政府未通知其限期改善，亦未請檢驗不合格者回報改善情形，或與台電公司橫向勾稽檢測維護情形，致未能協助辦理用戶用電設備之檢驗，落實用電場所之監督及管理，宜檢討改進。另為落實用電安全預防管理，經濟部能源局亦宜督促其他縣市政府落實維護用電安全之管理機制。</p> <p>監委指出，有關用電場所之定期檢測，雖與台電公司用電裝置之檢驗（查對）固有不同，然確保用電安全之目的，則無二致，經濟部允宜研議整合「全國電器承裝檢驗維護業登記管理資訊系統」與台電公司用電裝置檢驗系統，使直轄市、縣（市）主管機關與台電公司得以預防管理思維，及早發現潛在設備故障之風險，確保用電安全。</p> <p>監委指出，電子式或數位式電驛工作電源，採直流電源供應者應定期檢測蓄電池組蓄電量，採電容跳脫者亦應記錄其電量，乃理之當然，惟用電場所及專任電氣技術人員管理規則附表二「高壓保護電驛檢測記錄表」（D表）迄無相關規範，經濟部允宜參考「國立體育大學105年5月18日變電站因保護電驛之直流電源故障，故障電流無法有效隔離，肇致火災事件擴大」之經驗，妥予檢討。</p> <p>監委指出，台電公司因用電用戶之用電性質不一，且建築結構不同，對於全國各級學校雖未訂有用電設備使用年限汰換之規範，然學校若未能做好用電設備之維護檢驗工作，再加上使用老舊用電設備，實易引起火災，教育部允宜督促全國各級學校記取國立體育大學105年5月18日變電站火災之教訓，加強用電設備管理及強化預防火災措施，以確保校園安全。</p>	
下載檔案	

友善列印

引用

副本

臺灣電力股份有限公司業務處 函

中華民國九十二年四月三日
D 業字第〇九二〇四〇六〇六四一號

受文者：台灣區電氣工程工業同業公會

類別：

密等及解密條件：

附件：

主旨：高壓以上用戶保護電驛工作電源之供應方式，請按說明辦理，請 查照。
說明：

- 一、邇來發生用戶構內用電設備故障，保護電驛未動作，主保護斷路器無信號觸發跳脫以隔離故障，引起供電饋線跳脫，影響系統供電可靠性，經查係事故時電壓驟降所造成。
- 二、為防止電驛於短路事故時因電壓驟降無法動作觸發斷路器跳脫，及因比流器飽和遲緩動作，其保護系統請按下列辦理：

(一)電子式或數位式電驛工作電源供應方式之裝設：

1. 電子式或數位式電驛之工作電源以直流電源供應為主，尚未採直流電源供應，而採比壓器二次側電源供應時應輔以電容跳脫裝置(CTD)或輔以電容跳脫裝置再併接不斷電系統(UPS)。
2. 供電子式或數位式電驛使用之電容跳脫裝置(CTD)，不得接供斷路器或其他設備使用。

(二)保護電驛用比流器額定之選用：

1. 保護電驛用比流器額定電流值選用，應避免因進屋線故障時，引起比流器二次側電流超過其額定 20 倍，導致比流器飽和而使保護電驛遲緩動作。
2. 比流器之額定如無法同時滿足保護電驛及儀表共用需求時，請分開裝置比流器或採用二次側雙(多)繞組之比流器分別供應保護電驛及儀表。

三、新增設高壓以上用戶電力工程設計資料圖面，請電機技師檢討電子(數位)式電驛之工作電源，並於送審圖面施工說明或單線系統圖上註明電驛工作電源供應方式，不得僅直接接用比壓器二次側電源。

四、既設用戶請各區處利用存檔圖面查察其主保護電驛是否採用電子式或數位式電驛，如是，則派員現場查核，倘直接接用比壓器二次側電源而無工作電源供應者，即通知用戶改善。

正 本：本公司各區營業處

副 本：中華民國電機技師公會全國聯合會、台灣區電氣工程工業同業公會、台灣區用電設備檢驗維護工程工業同業公會、台灣區電機電子工業同業公會、科學工業園區管理局、本公司供電處、本公司各供電區營運處

台灣區電氣工程工業同業公會第十四屆第四次監事聯席會議紀錄