

電盾

漏電安全保護裝置



保護裝置多項功能

- 降低人員觸電意外 
- 電壓補償(穩定的電壓) 
- 改善漏電的無效電力(設備效率提高) 
- 改善各相不平衡(保護機器設備) 
- 有效改善閃頻現象 

電盾

漏電安全保護裝置

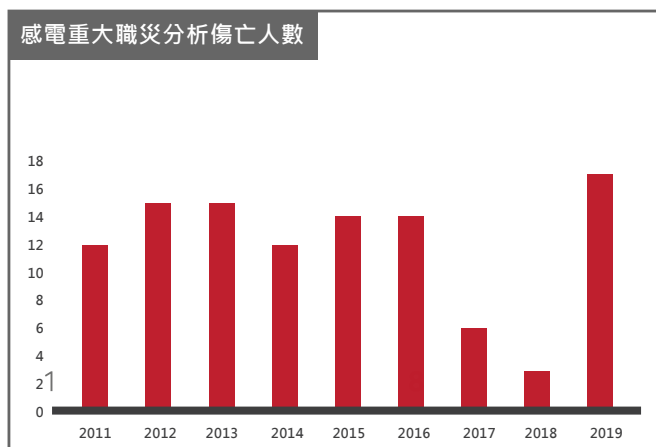


漏電的問題就交給電盾

電源使用的增加導致觸電事故的增加

- 產業化、科技化使電力能源使用的遽增
- 觸電事故引起財產損失及社會問題
- 改善漏電導致電力的損失及效率的降低

重大職災感電統計(2011~2019)



感電傷亡統計表

- 最近10年內(2011~2019)
- 因施工感電傷亡人數共108人

(資料來源勞動部及職業安全衛生研究所)

電器用品、電力機械設備、馬達不平衡引起的噪音、電磁波損害的增加

- 半導體業：電源的不穩定造成良率的下降、噪音、高諧波
- 通訊業：網速下降、停頓現象、IT部分誤動作、I/O CARD、LAN CARD、IC CHIP受損
- 醫院業：電源的不穩定造成的問題、防止產品的受損損、噪音高諧波導致的受損
- 人體相關：會引起PC等3C產品使用時疲倦感、人體發熱、頭痛、頭暈
- IT設備業：IT設備、精密機械不明原因的錯誤發生、資訊產品重覆故障發生、運算變緩、資料遺失
- 網路業：有線網路及Wi-Fi速度變緩不穩定、IPTV發生Leg

產品的原理

- 主要透過電壓感測、電流補償、漏電屏蔽與頻率補償來維持電力系統的穩定性與安全性。其動作流程可分為**監測階段**、**補償階段**、**屏蔽與吸收階段**，降低觸電與設備異常的風險，改善漏電達省電效益。



監測階段 (電壓與電流偵測)

本裝置內建高靈敏度的電壓感測模組與電流偵測電路，在電力系統運行時持續監測以下參數：

1. 電壓異常檢測

監測三相電壓 (或單相電壓) 是否超出安全範圍，偵測瞬間突波或長時間的電壓偏差。
透過電位差分析，確定系統是否存在潛在的觸電風險。

2. 漏電流偵測

監測線路電流的流動狀況，判斷是否有電流未完全回流至中性線，而洩漏至地面。
當偵測到漏電流時 (如 0.5A)，本裝置會進入動態補償模式，避免漏電流流入地面。

3. 頻率波動與諧波檢測

檢測 50Hz / 60Hz 頻率是否穩定，判斷是否受到諧波干擾或電網波動影響。

頻率補償與諧波修正

- 若偵測到頻率波動 (50~60Hz 超出標準範圍) 或諧波干擾，漏電安全防護系統會進行動態調整：
 - 當頻率過高：本裝置透過內部震盪技術，將異常的能量消耗，確保輸出為標準正弦波。
 - 當頻率過低：利用頻率補償模組，產生適當的補償波形，使輸出波形穩定。
- 最終效果：
 - 確保電流輸出為穩定的正弦波形，避免諧波影響設備運行。
 - 減少因電網波動導致的設備異常停機。

屏蔽與吸收階段

當補償機制運行後，本裝置會進一步透過屏蔽與吸收技術，確保系統長時間維持穩定：

1. 主動屏蔽漏電流 (Leakage Current Shielding)

- 內建等電位技術，確保系統保持無電位差，避免漏電流繼續流動。
- 透過高頻震盪技術，降低漏電流的影響，使其無法影響人體或設備外殼。

2. 吸收並消除異常電流 (Leakage Current Absorption)

- 若仍有微小的殘餘漏電流，本裝置會透過內部吸收模組，將其轉換為可消耗的能量，並將部分導回電網，避免電流洩漏至地面。
- 結果：降低觸電風險，即使在潮濕環境或水中，仍可確保安全。



漏電（接地故障）電流吸收裝置（單相配電盤安裝產品）



產品名稱	內容
型號名稱	TBL-EC01-WH
CNS認證(介電實驗)	CNS 14816-1
容量	1.剩餘漏電電流去除：1,500mA以內 2.剩餘洩漏電流抑制最大允許範圍5,000 mA 之內
額定電壓/消耗電壓	110V/220V 通用
主要功能	◆ 預防剩餘漏電電流（容性、阻性、第三方漏電電流）拆卸引起的觸電。 ◆ 通過消除殘餘漏電電流來防止電氣火災。 ◆ 因漏電電流引起的各種裝置故障。 ◆ 預防二次觸電事故最高漏電自動切換檢修功能。
注意事項	◆ 安裝前務必確認電極的極性。 ◆ 必須按照產品規格安裝。 ◆ 安裝產品時，漏電流的最大允許範圍在5,000mA以內，超過可能會損壞電盾設備。

漏電（接地故障）電流吸收裝置（三相四線配電盤安裝產品）



產品名稱	內容
型號名稱	TBL-EC03-WH
CNS認證(介電實驗)	CNS 14816-1
容量	1.剩餘漏電電流去除：4,500mA以內 2.剩餘洩漏電流抑制最大允許範圍15,000 mA之內
額定電壓/消耗電壓	220V/380V
主要功能	◆ 預防剩餘漏電電流（容性、阻性、第三方漏電電流）拆卸引起的觸電。 ◆ 通過消除殘餘漏電電流來防止電氣火災。 ◆ 因漏電電流排除引起的各種裝置故障。 ◆ 預防二次觸電事故。
注意事項	◆ 安裝前務必確認電極的極性。 ◆ 必須按照產品規格安裝。 ◆ 安裝產品時，漏電流的最大允許範圍在5,000mA x 3=15,000mA以內，超過可能會損壞電盾設備。

Product presentation

產品介紹



三相220V /380V 專用 – 船用

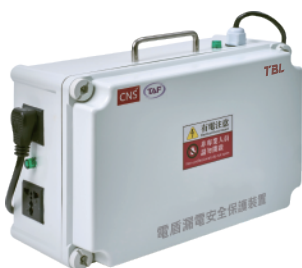
產品名稱	內容
型號名稱	TBL-EC03-WH380
容量	殘餘電壓去除最大允許範圍300V之內
額定電壓/消耗電壓	[零線-最大值基於地線AC264V]
主要功能	◆ 預防剩餘漏電電流 (容性、阻性、第三方漏電電流) 拆卸引起的觸電。 ◆ 通過消除殘餘漏電電流來防止電氣火災。 ◆ 因漏電電流排除引起的各種裝置故障。 ◆ 預防二次觸電事故。
注意事項	◆ 安裝前務必確認電極的極性。 ◆ 必須按照產品規格安裝。 ◆ 安裝產品時，漏電流的最大允許範圍在5,000mA x 3 =15,000mA以內，超過可能會損壞電盾設備。 ◆ 剩餘充電電壓大於300V案件必須額外再加裝一套



三相440V 專用 – 工廠用、船用

產品名稱	內容
型號名稱	TBL-EC03-WH440
容量	剩餘電壓移除量最大允許範圍為300V內
額定電壓/消耗電壓	AC440V/ 以中性線接地線為基準，最大可達 AC264V
主要功能	◆ 預防剩餘漏電電流 (容性、阻性、第三方漏電電流) 拆卸引起的觸電。 ◆ 通過消除殘餘漏電電流來防止電氣火災。 ◆ 因漏電電流排除引起的各種裝置故障。 ◆ 預防二次觸電事故。
注意事項	◆ 安裝前務必確認電極的極性。 ◆ 必須按照產品規格安裝。 ◆ 安裝產品時，漏電流的最大允許範圍在5,000mA x 3 =15,000mA以內，超過可能會損壞電盾設備。 ◆ 剩餘充電電壓大於300V案件必須額外再加裝一套

◆ DELTA 產品有 220V、380V、440V 三種，請務必在安裝時檢查安裝電壓，並根據用途訂購產品。

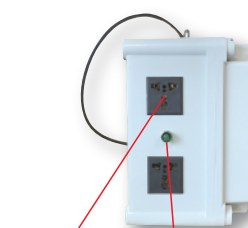


移動式漏電吸收裝置

產品名稱	內容
型號名稱	TBL-EC01-HH
CNS認證(介電實驗)	CNS14816-1
額定電壓/消耗電壓	80V~264V/2W
有效距離	100公尺
主要功能	◆ 預防剩餘漏電電流 (容性、阻性、第三方漏電流) 引起的觸電。 ◆ 通過消除殘餘漏電電流來防止電氣火災。 ◆ 因漏電 (接地故障) 電流引起的各種裝置故障。 ◆ 預防二次觸電事故。
注意事項	◆ 非電器專家請勿自行拆卸。 ◆ 打開電源時，一定要匹配電源相位。(L/N 要正確)。(用戶手冊參考)



①



Output

②



插頭

漏電斷路器

使用說明：

- ① 將本設備插頭插入電源插座時，設備通電後電源指示燈①將會亮起，
- ② 確認上敘動作後，請將本設備漏電斷路器打開，電源指示燈②亮起後即可使用。



預防漏電電擊

電盾 安裝原因

接地故障電流屏蔽

- 吸收和屏蔽高達 5,000mA 的接地故障電流

主功能

- 通過消除剩餘漏電（接地故障）電流來預防觸電事故
- 以最好的自動切換維護功能預防二次觸電事故

附加功能

- 改善三相不平衡（設備保護）
- 電容漏電流吸收（補償）、衰減、消除、屏蔽等引起的各種機器誤動作和保護機器零件損壞
- 通過去除電容性洩漏電流來使漏電斷路器電流最小化
- 可與RCD搭配使用，形成雙重防護（設備保護）
- 可讓RCD不因漏電跳脫

節省電費預期效果

- 可補償電壓
- 漏電流吸收及（N相、R相）補償
- 減少無效電力損失，達到節能降費
- 超精細極性自動轉換功能

防止漏電引起的電氣火災

- 漏電火災的起火點會從 200mA 或更大的電流開始
- 電盾完全消除了配電盤底部的殘餘漏電（接地故障）電流洩露，防止電流引起的電氣火災
- 但是注意，由電弧引起或過載電流引起的火災與漏電是不相干的。



使用到電氣的領域均可使用

產業現場自動控制系統、機電系統

供水設施、游泳池
水上樂園、噴水池

鐵路及地鐵信號設備

造船廠、煉油廠、
加油站、化工廠等

國家或地方政府
的設施管理控制及配電盤
電站（水力、核能、熱能、太陽能、
風力、潮力）計測控制、電配電盤

公寓、建築物各種配電盤
銀行、醫院、博物館配電盤等
電梯控制台

電臺、通信基站
軍事通信電話局控制裝置

道路交通VMS、路燈

智能農場設施
、畜舍控制盤
（養牛、養豬、養雞等）



電盾漏電安全保護裝置裝設必要性(理由)=安全、安全、安全
人身安全、用電安全、設備安全



Application cases

應用 案例

台灣半導體廠自動滅火系統控制盤



安裝原因:不明原因設備偵測到洩漏電流，造成設備無法正常運作。

農場溫室棚架



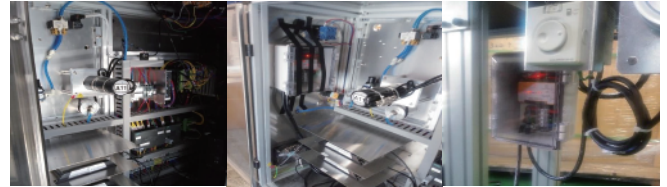
安裝原因:不明原因造成漏電。9.5A (9,500mA)

桃園機場大型物件X光機



安裝原因:輸送軌道漏電，人員感電問題。

PLC車床



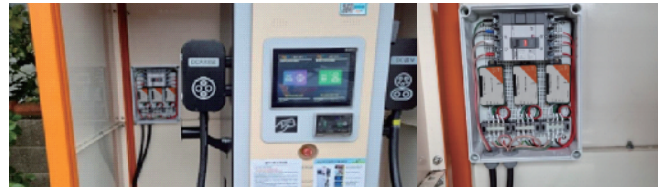
安裝原因:設備漏電，人員感電問題。

古蹟



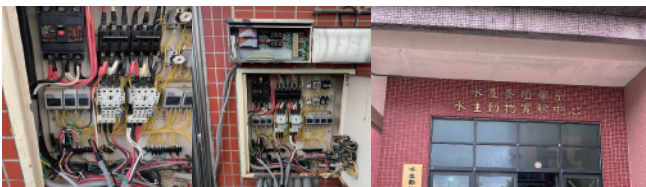
安裝原因:線路過度老舊，漏電三項不平衡造成跳電無法解決。

電動車充電站



安裝原因:剩餘充電電流洩漏量，防止觸電事故。(預防)

海洋大學海洋生物研究中心



安裝原因:養殖魚塭馬達漏電，造成無法送電。

學校



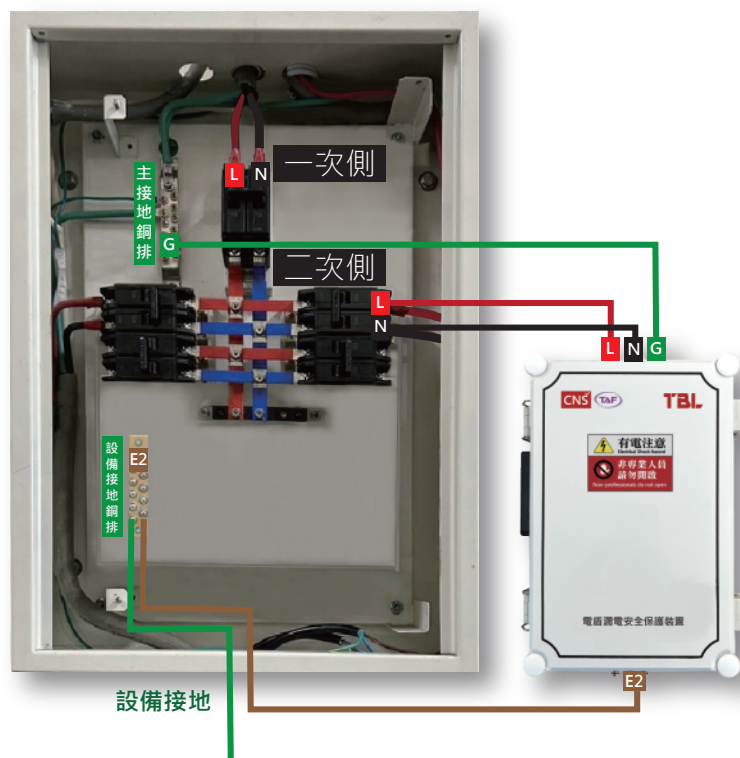
安裝原因:電力設備漏電，漏電量分別為2250mA、1920mA、160mA。

以上應用案例中的問題，在安裝電盾漏電安全保護裝置後都已得到解決。

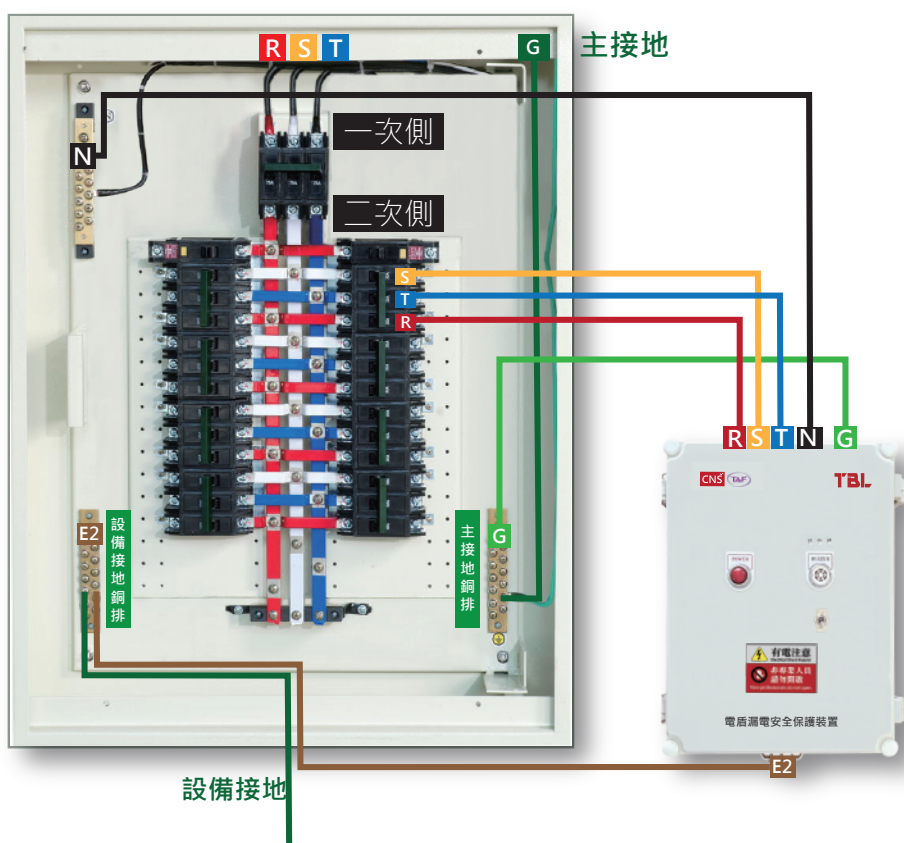
Installation instructions

安裝於配電盤處，與設備供電端並聯完全不影響設備使用

單相



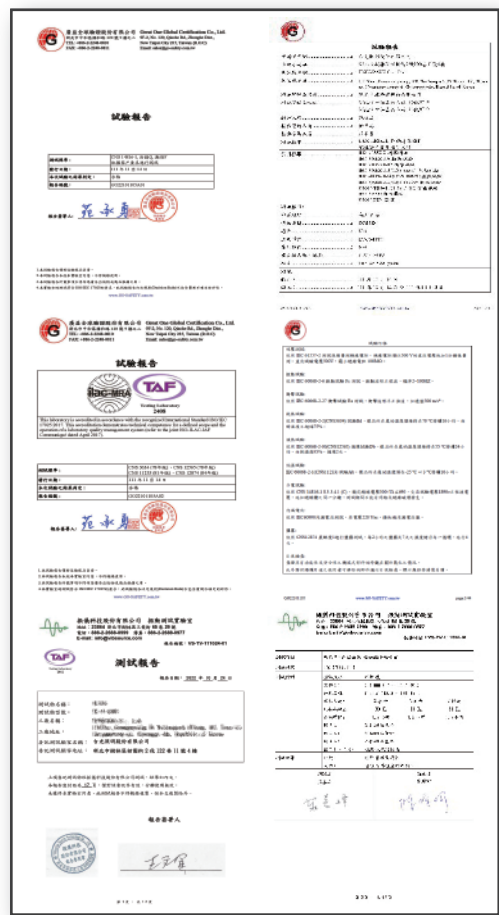
三相



Product certification

產品
認證

CNS&TAF報告



測試標準CNS 14816-1 引用標準

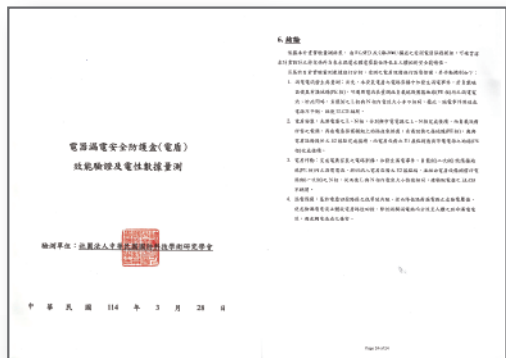
- IEC 61557-2 耐壓試驗
- IEC 60068-2-6 振動試驗
- IEC 60068-2-27 衝擊試驗
- IEC 60068-2-2(CNS 3634) 乾熱試驗
- IEC 60068-2-30(CNS 12565) 濕熱試驗
- IEC 60068-2-1(CNS 11233) 低溫試驗
- CNS 14816-1 8.3.3.4.1 (C) 介電試驗
- IEC 60990 洩漏電流試驗
- CNS 12874 鹽霧試驗

測試標準

- CNS 3634 (78年版) 乾熱試驗
- CNS 12565 (78年版) 濕熱試驗
- CNS 11233 (81年版) 低溫試驗
- CNS 12874 (84年版) 鹽霧試驗

TAF測試報告編號 VS-TV-111024-01 測試內容:

- 共振搜尋，測試規範IEC 60068-2-6
- 正弦振動-共振頻率點駐留，測試規範IEC 60068-2-6



國防科技學術研究會測試報告

中正大學電電力品質實驗室測試報告