

恒揚電機技術顧問股份有限公司  
X  
國立澎湖科技大學電機系114級

**WE WANT U!**

# WHO AM I?

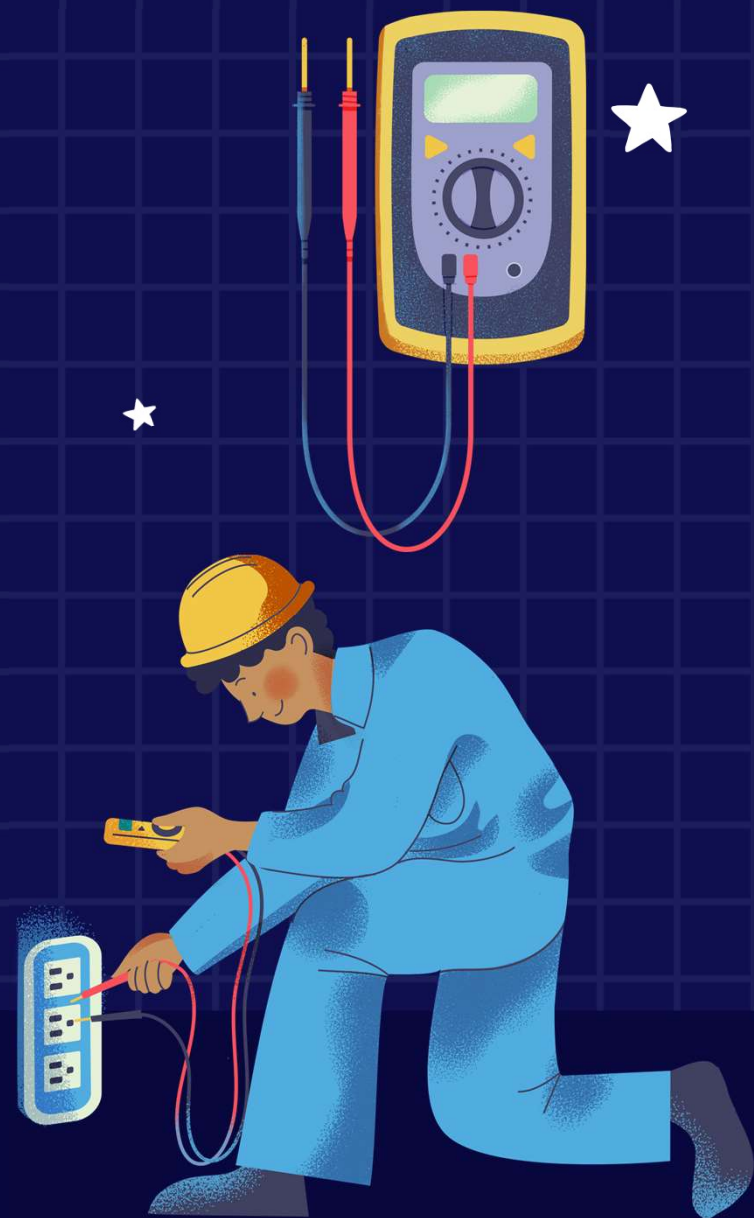
恒揚電機技術顧問股份有限公司

董事長 廖志中

成立日期：1991.1.1

員工人數：80人

地址：台南市東區崇明路22街12號





# WHAT WE DO?

特高壓、高壓電力設備竣工及定期檢驗維護

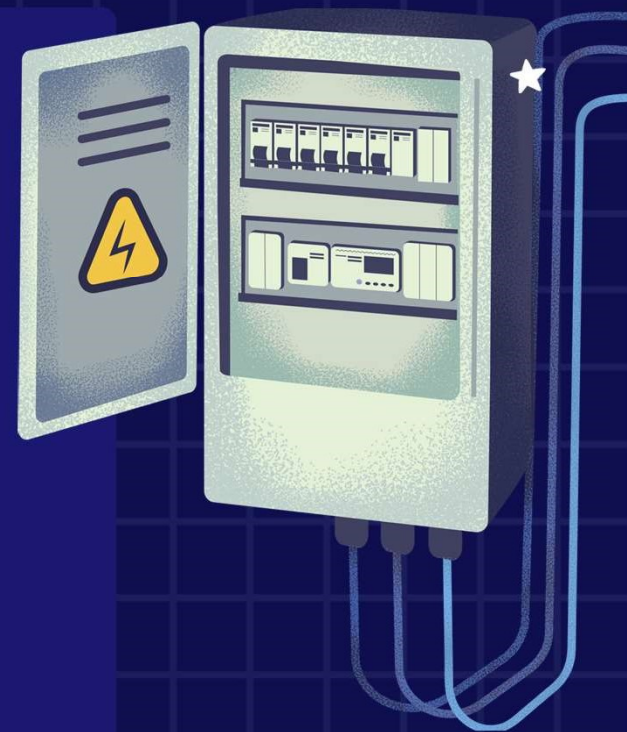
★ 預知維護試驗

電力設備絕緣狀態診斷

部分放電

紅外線熱影像

24小時電氣設備故障搶修






# WHO WE SERVICE?

高科技廠

I



台積電  
聯華電子  
友達光電  
艾斯摩爾  
力積電  
日月光

傳統產業

I

奇美實業  
台南紡織  
東和紡織  
威致鋼鐵  
長春石化


公家機關

I


台灣高鐵  
中油煉油廠  
成功大學  
中華電信  
中華郵政

發電廠

I



台電興達廠  
台中火力發電廠







## WHY CHOOSE US?

我們有

我們是

50↑ 161/69KV以上級客戶

500↑ 22.8/11.4KV級客戶

台積電APM團隊

台灣三大機電檢測維護公司之一

中華民國電驛協會

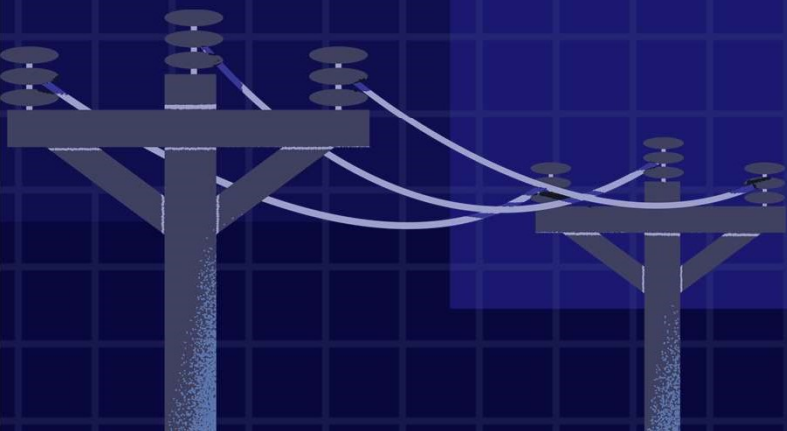
甲級保護電驛專業檢測團體認證合格

台灣只有五家、中南部只有恒揚

國內、外五大配電盤廠

盤體清潔檢驗維護訓練合格公司

南亞、士林、亞力、ABB、西門子





# TEAM

董事長 廖志中

技術管理統籌

特聘電機技師 劉建志

電力系統專家實務20年經驗

乙級以上專業技術士執照專職工程師 50名 以上



### 專家智囊團

林清一博士 Dr. Chin E. Lin

Power System, Energy Storage, Harmonics, Power Electronics

林育勳博士 Dr. Yu-Hsun Lin

Condition Monitor and Diagnosis,  
Partial discharge measurement and analysis

蘇經洲博士 Dr. Ching Chau Su

Detection of Partial Discharge in Power Equipment

呂順利博士 Dr. Shun-Li Lu

Power System Analysis, Harmonics

陳力榮博士 Dr. Chen-Li Rong


Condition Monitor and Diagnosis,  
Partial discharge measurement and analysis

蘇偉府博士 Dr. Wei-Fu

Power System Analysis, Harmonics







# WHY DO MAINTENANCE ?



# FOR ENTERPRISE

用電環境未妥善維護  
設備損壞＋人員傷亡＋工安事故損失  
失去供應能力  
失去商譽  
失去訂單  
失去收入  
**公司倒閉**

電力設備日益增加  
電壓逐漸增高  
電氣災害增加  
電氣安全意識提升

**我們**

提升客戶用電品質  
讓客戶生產順利  
動能無限





# LEGAL PERSPECTIVE

## 電業法

# 3

本規則所稱用電場所，指低壓(600V以下)受電且契約容量達五十瓩以上，裝有電力設備之工廠、礦場或供公眾使用之建築物，及高壓(600V-22.8KV)與特高壓(22.8KV以上)受電，裝有電力設備之場所。

# 5

用電場所應依下列規定置專任電氣技術人員：

- 一、特高壓受電之用電場所，應置高級電氣技術人員。
- 二、高壓受電之用電場所，應置中級電氣技術人員。
- 三、低壓受電且契約容量達五十瓩以上之工廠、礦場或供公眾使用之建築物，應置初級電氣技術人員。

第一項所置專任電氣技術人員，得委託**用電設備檢驗維護業**（以下簡稱檢驗維護業）擔任。

## 電業法 # 60 第二項

### 用電場所及專任電氣技術人員管理規則

#### 用電設備

每**六個月**至少檢驗一次

每年至少**停電檢驗**一次

檢驗結果作成紀錄分送三處

- 1、用電場所負責人
- 2、原登記地方主管機關
- 3、所在地電業營業處所備查

# 永續事業

電業階段性任務完成



我們作專業的服務



用戶**不再用電**為止





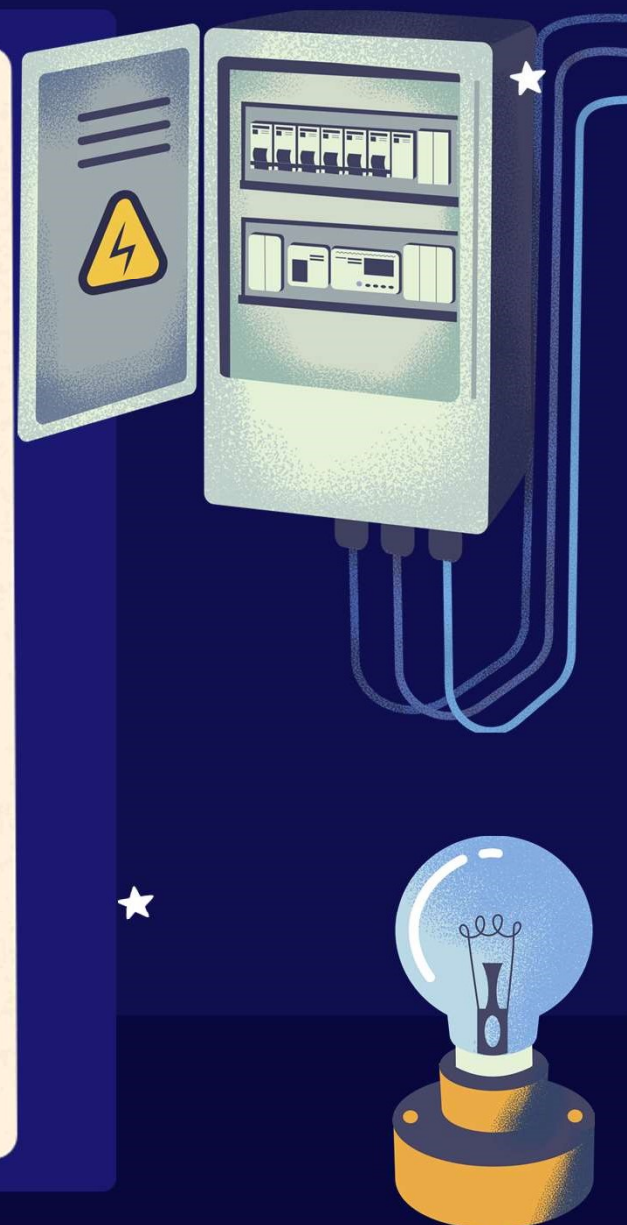
# WHAT WILL U GAIN?

## 基礎教育訓練

公司介紹  
公安安全  
高低壓電力設備  
電力電纜(含電纜頭)、避雷器  
高低壓開關  
變壓器  
保護電驛  
高低壓電容器  
接地、絕緣、耐壓  
熱影像(IR)  
巡檢實務  
定期停電保養  
竣工檢驗  
台積電APM工作內容  
台積電APM清潔要領  
台積電五大盤廠題庫

## 進階教育訓練

電力設備檢驗之目的  
電力系統簡介、Power Cable簡介  
MOF簡介  
避雷器簡介  
斷路器簡介  
變壓器  
比壓器、比流器簡介  
保護電驛 簡介  
電力系統保護協調  
方向性過電流電驛(67.67N)  
線路測距電驛保護  
差動式保護電驛在電力系統之應用分析  
馬達保護電驛  
發電機保護電驛  
活線低壓線路洩漏電流量測絕緣法





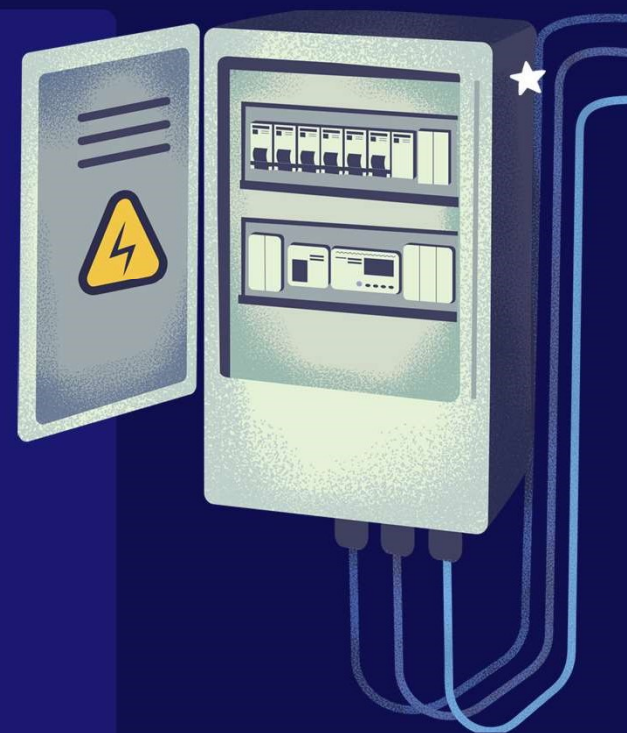
# WHAT WILL U GAIN?

實際接觸電力設備儀器操作測試

參與大型科技廠區與資料中心專案

學習AI輔助診斷與報告分析

接觸國際標準（IEEE、IEC）與最新電力檢測技術



# HOW TO START?

## 職涯階段與培育方向

### 初階工程師

電氣測試、工安訓練 → 熟悉IEC/IEEE標準與儀器操作

### 中階工程師

PD、IR分析、報告撰寫 → 技術判讀與客戶溝通

### 高階工程師

智慧維護整合、AI資料分析 → 結合AI模型與預測維護系統





# WE WANT U...

畢業於

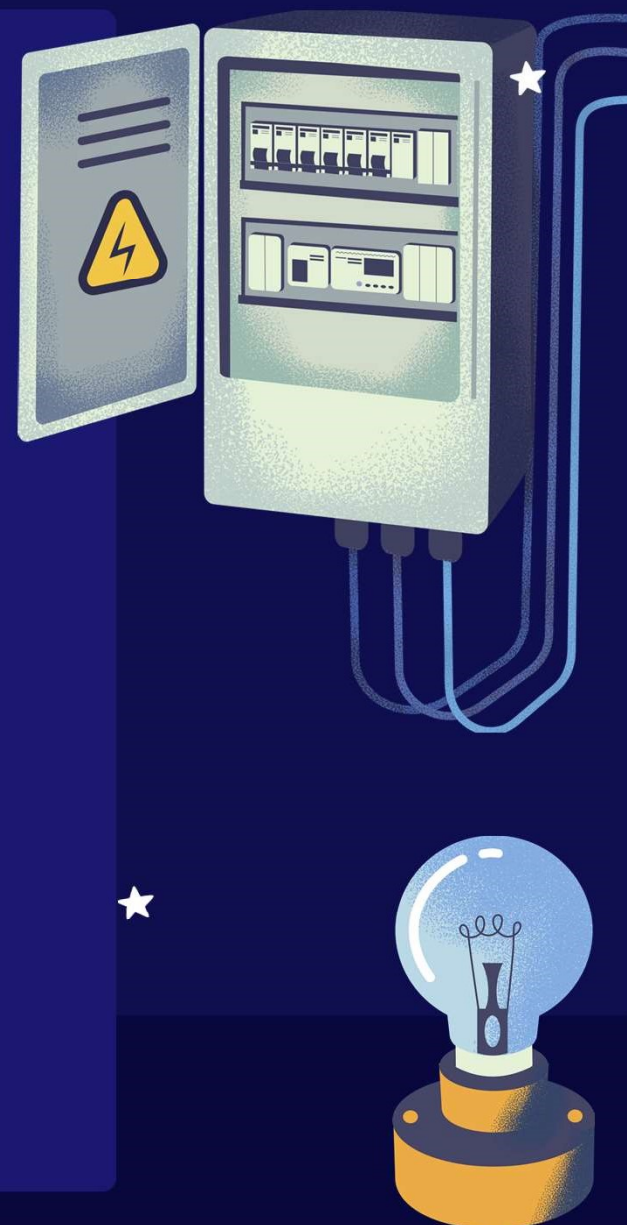
電機、電子、能源、機電、自動化相關科系

具備

動手實作、問題分析、抗壓團隊合作等特質

如果有

基本電學概念 大加分！





# WHAT WE OFFER?

實習生起薪 33000

實習期年薪 15 個月 (含三節獎金)

技術員起薪 37000

留任薪資三年約可達 80W

五年約可達 100W



# 施工檢驗與防護實況 161KV GIS套管 竣工測試





# 施工檢驗與防護實況 離岸風電相關測試





# 施工檢驗與防護實況 光電升壓站機電維護測試





# 施工檢驗與防護實況 AIS開關場汰換GIS竣工測試





# 施工檢驗與防護實況



22.8KV 電力熔絲內阻量測

22.8KV DS接觸電阻量測





# 施工檢驗與防護實況



22.8KV 斷路器絕緣量測



22.8KV 斷路器三相同步試驗





# 施工檢驗與防護實況



22.8KV 變壓器匝比量測



22.8KV 變壓器絕緣電阻量測





# 施工檢驗與防護實況



22.8KV 變壓器 電力因數量測



22.8KV變壓器退磁量測

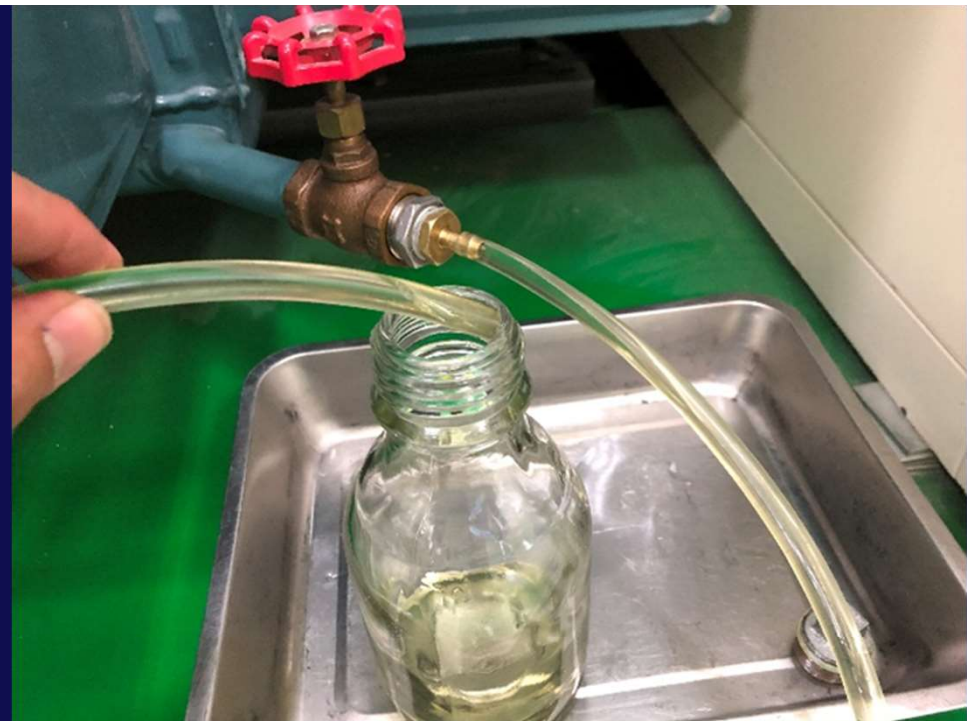




# 施工檢驗與防護實況

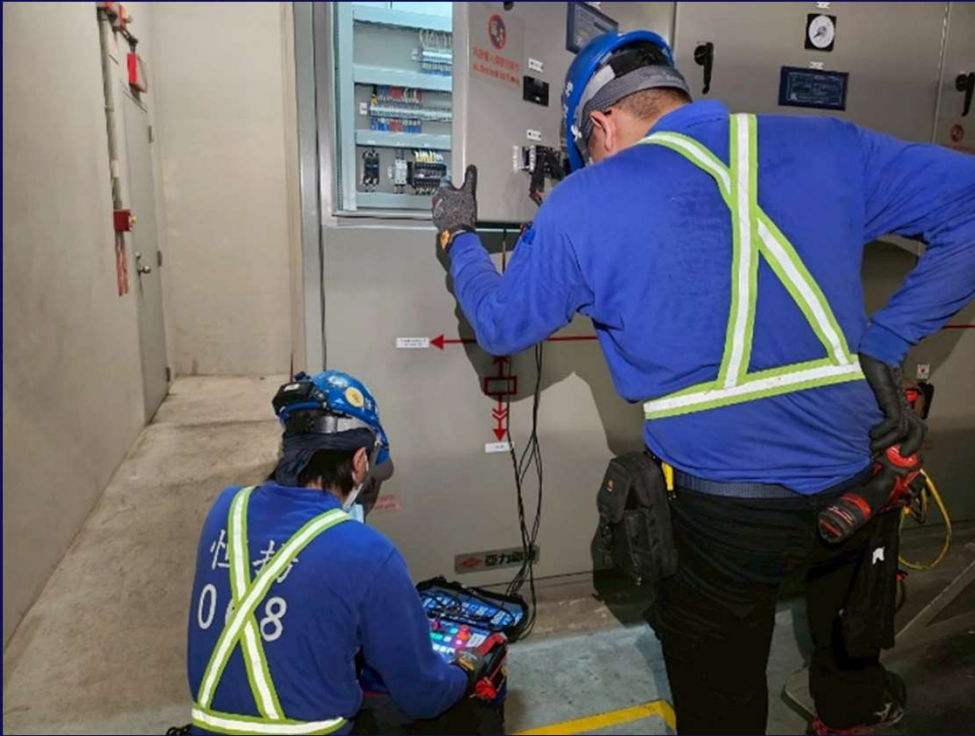


22.8KV 變壓器絕緣油量測



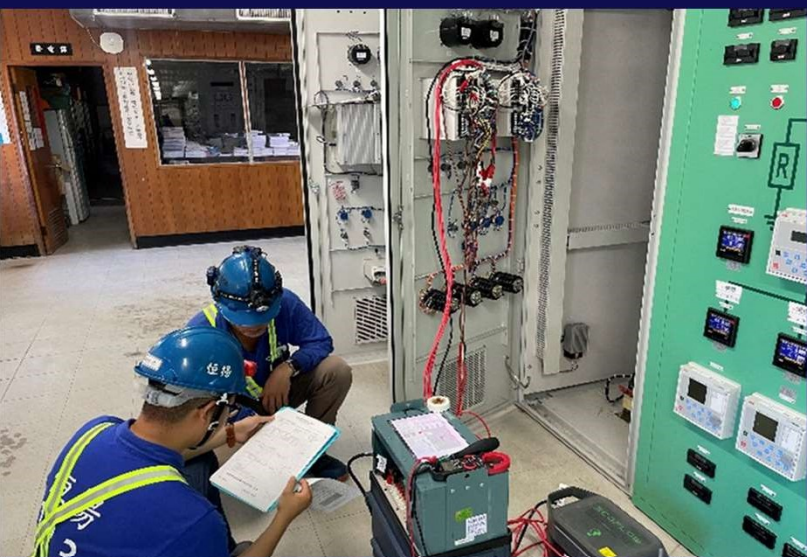
22.8KV變壓器取油送驗  
(油中氣體及油品分析)

# 施工檢驗與防護實況 22.8KV保護電驛測試





# 施工檢驗與防護實況



發電廠發電機保護電驛測試



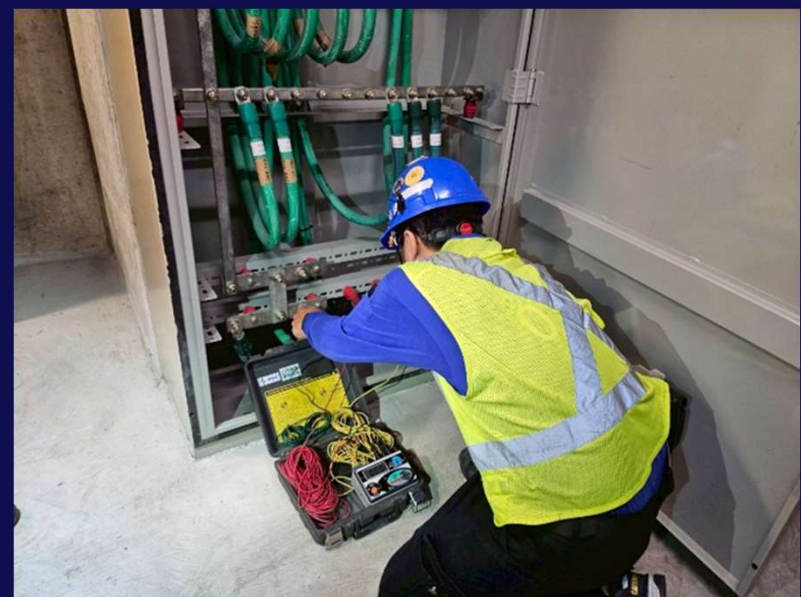
RCP盤保護電驛測試



# 施工檢驗與防護實況



GISF6氣體取樣測試  
(SO<sub>2</sub>,含水量,純度,壓力)



接地系統接地電阻量測



# 施工檢驗與防護實況



高壓發電機耐壓測試(配合廠測)

大型高壓馬達相關測試



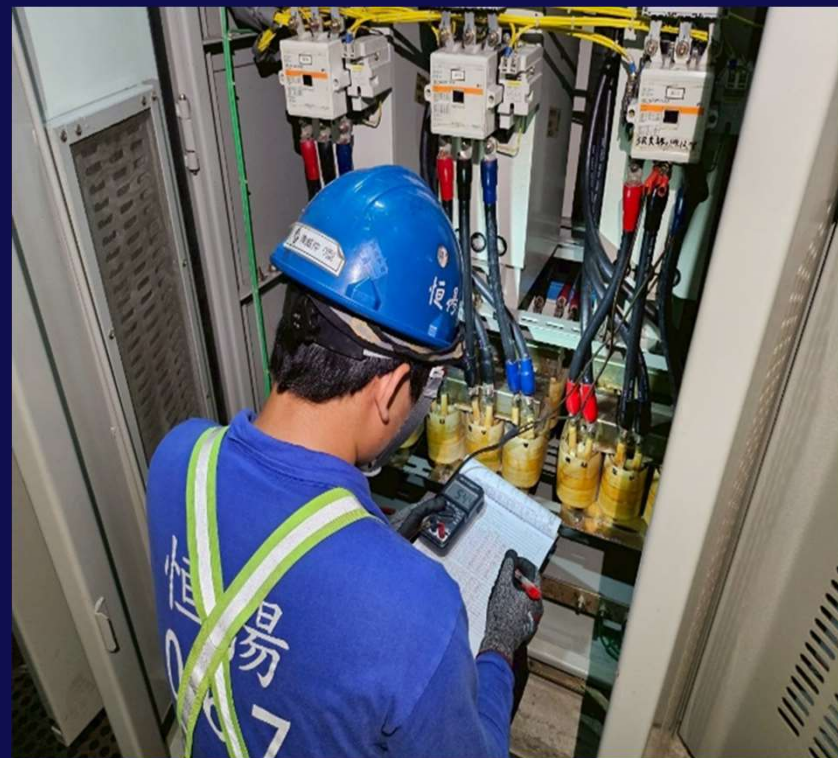


# 施工檢驗與防護實況



低壓設備絕緣電阻量  
測

低壓盤電容器電容值量  
測



# 施工檢驗與防護實況



斷路器動作特性試驗記錄表				NO. 2	
客戶名稱	國家科學及技術委員會南部科學園區管理局 (高雄產業中心/三昌鋼鐵社)	日期	114 年 3 月 22 日	投入線圈	<input checked="" type="checkbox"/> AC 100-130 V <input checked="" type="checkbox"/> DC 100-130 V
工作地點	2F低壓電氣室	跳脫線圈	<input checked="" type="checkbox"/> AC 100-130 V <input checked="" type="checkbox"/> DC 100-130 V	閉鎖線圈(UVT)	<input type="checkbox"/> AC — V <input type="checkbox"/> DC — V
盤 名	0906-FD02 PANEL	儲能馬達	<input type="checkbox"/> AC V <input checked="" type="checkbox"/> DC 100-125 V	操作次數	測試前 — 測試後 —
廠牌/型式	Schneider/W32ZH1	序號	SG242061388	檢 測 項 目(測試電壓:DC115V)	檢 點 結 果
規 格	電壓:690V/電流:3200A/磁斷容量65kA	檢 測 項 目(測試電壓:DC115V)	檢 點 結 果	投入/跳脫線圈及儲能馬達特性曲線圖	
序 號	SG242061388	檢 測 項 目(測試電壓:DC115V)	檢 點 結 果	投入/跳脫線圈及儲能馬達特性曲線圖	
1	CB-MTA儲能馬達特性檢測: 儲能馬達最大電流: 5.48 A 儲能馬達平均電流: 0.97 A 儲能馬達運轉時間: 2.58 S	正常 異常 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
2	CB-Close 投入線圈及同步時間特性檢測: 投入最小動作電壓: 60 V 投入線圈最大電流: 2.26 A, 平均電流: — A 投入線圈激磁時間: 11.3 mS 動作時間R: 47.8 mS, S: 47.9 mS, T: 47.8 mS 彈跳時間R: 0 mS, S: 0.5 mS, T: 0 mS 彈跳次數R: 0 次, S: 1 次, T: 0 次 三相動作時間差: 0.10 mS (<4.2mS)	正常 異常 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
3	CB-Open 跳脫線圈及同步時間特性檢測: 跳脫最小動作電壓: 60 V 跳脫線圈最大電流: 2.30 A, 平均電流: — A 跳脫線圈激磁時間: 11.40 mS 動作時間R: 23.50 mS, S: 23.50 mS, T: 23.70 mS 三相動作時間差: 0.20 mS (<4.2mS)	正常 異常 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
4	CB-Close-Open 投入後跳脫同步時間特性檢測: 動作時間R: 34.30 mS, S: 34.40 mS, T: 34.1 mS 三相動作時間差: 0.30 mS (<2.8mS)	正常 異常 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
5	主接點接觸電阻試驗: R- 8.5 $\mu\Omega$ N- 8.0 $\mu\Omega$ S- 7.3 $\mu\Omega$ T- 8.0 $\mu\Omega$	正常 異常 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		接觸電阻試驗標準值: 600A/400 $\mu\Omega$ 、800A/300 $\mu\Omega$ 、 1000A/200 $\mu\Omega$ 、1200A/150 $\mu\Omega$ 、 1500A/100 $\mu\Omega$ 、2000A/50 $\mu\Omega$	
6	直流絕緣電阻耐壓試驗: R-E: 100+ M $\Omega$ ; r-E: 100+ M $\Omega$ S-E: 100+ M $\Omega$ ; s-E: 100+ M $\Omega$ T-E: 100+ M $\Omega$ ; t-E: 100+ M $\Omega$	正常 異常 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		直流絕緣電阻耐壓試驗標準值: 高壓開關:DC10kV/1000M $\Omega$ 超過10000M $\Omega$ 以上以10000M $\Omega$ 表示 低壓開關:DC1kV/1M $\Omega$ 超過100M $\Omega$ 以上以100M $\Omega$ 表示	
檢點記載事項:投入跳脫線圈有經過電子機板。					
恒揚電機技術顧問股份有限公司				TEL: (06)2605447 (06)2601087 FAX: (06)2601058	
核准: 廖志中 試驗工程師: 黃善玄				台南市東區崇明22街12號	

針對高低斷路器

還可以再執行進階測試、保養：

1.投入線圈及跳脫線圈最小動作電壓

2.投入線圈及跳脫線圈動作電流及時間

3.儲能馬達線圈動作電流及時間

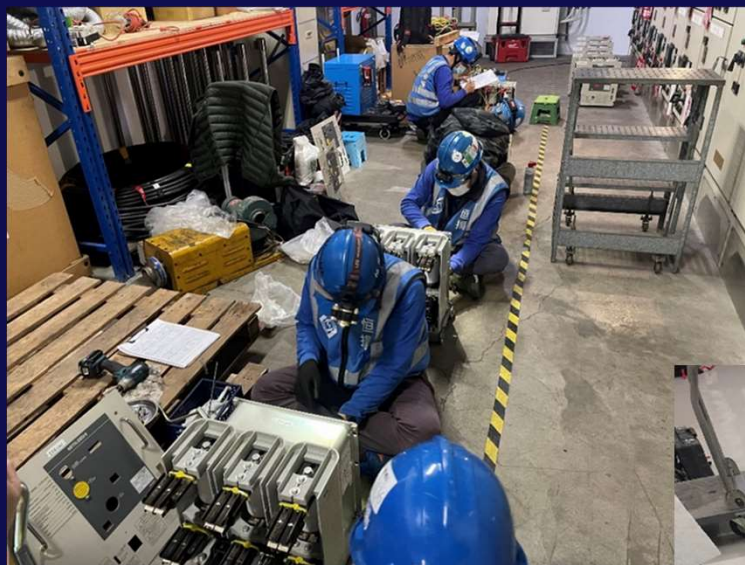
4.200A接觸電阻試驗

5.三相動作時間特性試驗(C,O,CO)

6.極間絕緣測試

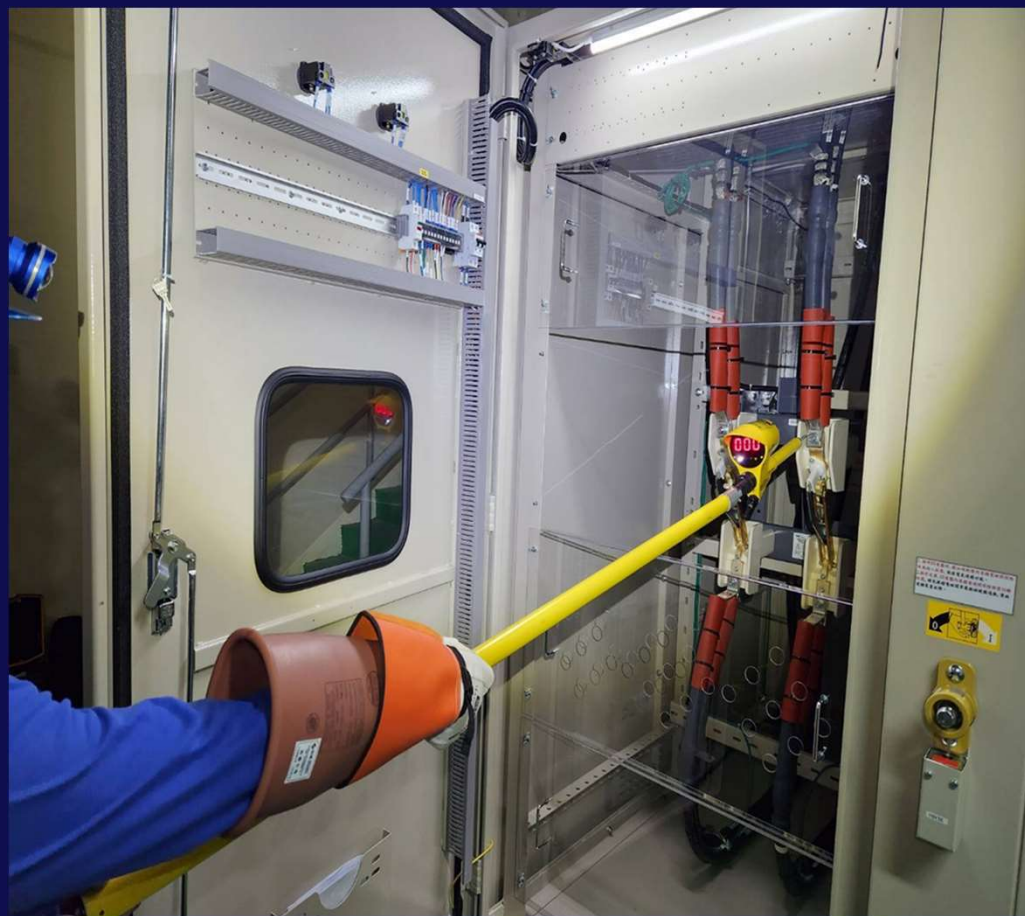


# 施工檢驗與防護實況 各廠牌斷路器機構保養潤滑



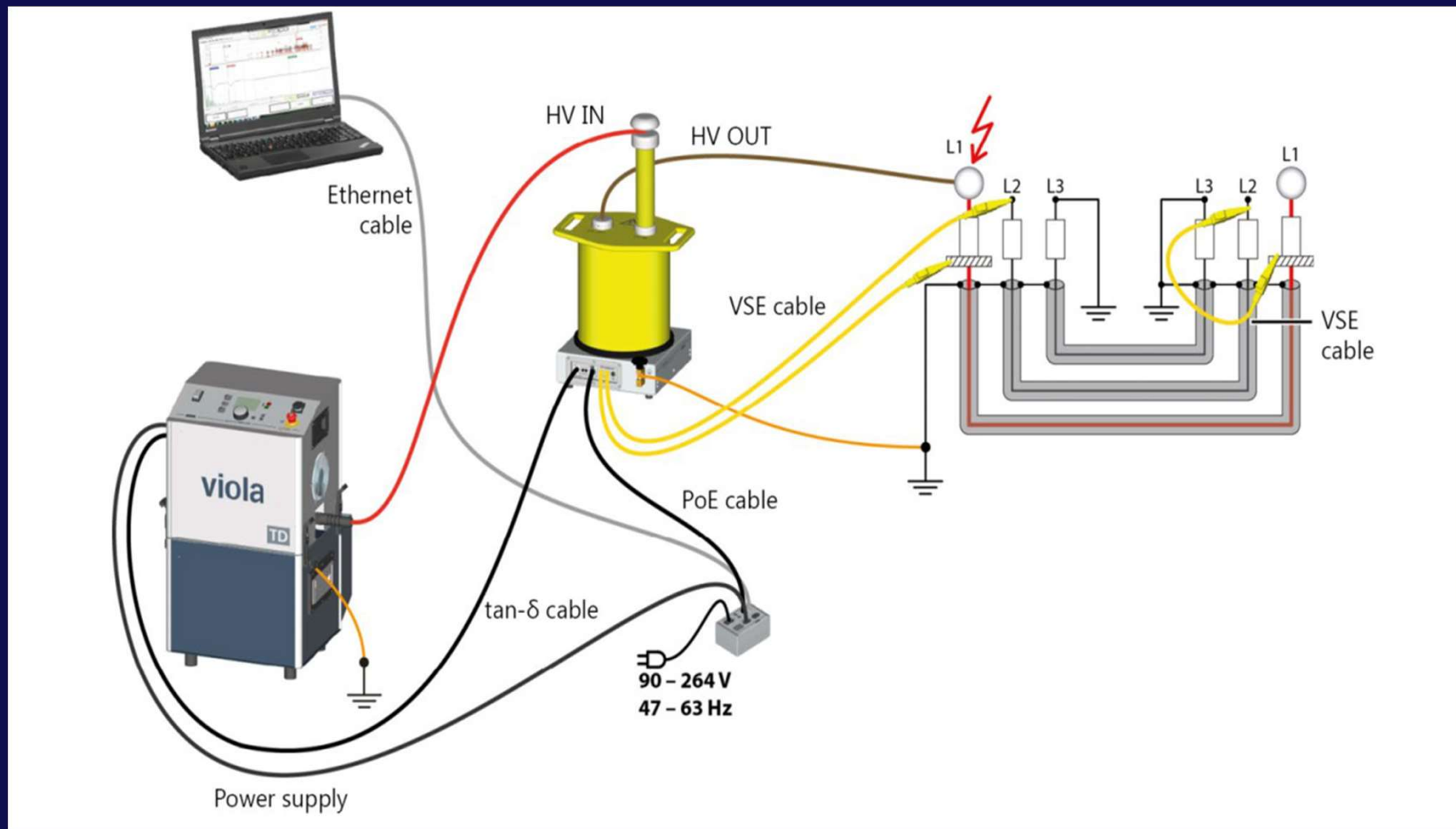


# 施工檢驗與防護實況 遠距離高壓無線對相





# 施工檢驗與防護實況 ULF&TD&PD(定位)



# 施工檢驗與防護實況

## 高壓電纜S相故障點定位案例



25KV高壓電纜線HLP $\epsilon$ 250mm<sup>2</sup> 長約3000米  
施作電纜故障點定位及耐壓燃燒測試  
使用儀器:ULF&TD&PD

- 1.利用高阻計確認S相絕緣電阻為0歐姆。
- 2.ULF&PD針對電纜S相作測試，  
測試結果顯示距離總變電站約400米處&  
900 米處有高壓電纜接續頭。
- 3.經討論先開啟400 米位置人孔蓋作確認，  
並在耐壓燃燒測試時發現有放電聲響，  
確認事故位置應該在此人孔的高壓接續頭。



# 施工檢驗與防護實況

## 高壓電纜S相故障點定位案例



- 4.申請侷限空間作業後，與業主共同確認該400米處人孔下方之電纜為故障位置，且與儀器被定位的位置吻合。
- 5.隔離故障線纜後送電維持設備運作，待線纜維修完成後再併回系統。



英雄惜才  
竭誠歡迎您的加入



