



# 【可程式恒溫恒濕試驗機】

【PROGRAMMABLE TEMPERATURE & HUMIDITY CHAMBER】

(PT-2091A)

## 操作保養維護手冊

OPERATING/MAINTENANCE MANUAL

\*\* 承蒙貴公司購買本公司產品，謹表忠心感謝。

\*\* 本機器主要是對待測產品進行高低溫、溫濕度模擬環境之試驗，此說明書就該裝置及其用法加以說明。

\*\* 雖然操作使用簡單，但操作錯誤會引起意外事故，縮短裝置的壽命，降低其性能。

因此，懇請在使用前務必仔細熟讀本說明書，做到正確使用，長期愛護。

\*\* 請保存好此說明書。



## 【前言】

感謝您購買本公司微電腦可程式恒溫恒濕環境試驗機

恒溫恒濕機又稱模擬環境試驗機，其可靠度、精確度和穩定度極為重要。

本公司生產之全自動恒溫恒濕爐是以用戶滿意為宗旨，以產品質優耐用為目的，積累多年豐富生產製造經驗，廣泛吸收使用者意見，經多次技術改進之優良產品，選用之部件可靠性高，品質優良，能保證各式產品性能的可靠度、穩定度和精確度，故用戶可放心使用。

除本產品外，本公司還製造生產各式高低溫試驗機、可程式快速升降溫試驗機、冷熱衝擊試驗機、步入式恒溫恒濕試驗室、鹽水噴霧試驗機、送風式精密烤箱、老化燒機室、無塵無氧化烘箱、跌落試驗機、換氣式老化試驗機、真空高溫試驗機、振動試驗機、拉力試驗機等，並提供附件、安裝及售後服務。

說明書是機器的使用指南，本手冊詳細說明如何安裝、操作程式、保養方法與簡單的故障維修，及使用注意事項。請仔細閱讀本手冊，並依照規定的程式操作，可使您每次皆能順利地操作使用。請謹記注意事項可免除機器因人為操作不當而故障，正確的保養方法可延長機器壽命。在設置運行、維護、保養、檢查之前，請務必詳細閱此說明書，熟記有關事項之後，方可操作和檢查機器，以便正確的操作和使用，延長機器壽命。

本公司各類產品均經過嚴格的品質檢驗才出廠，您可放心使用，若有任何困難或問題，請與代理商聯繫或直接通知本公司。



## 目 錄

一.	性能規格	4
二.	系統結構	4
三.	工作原理	8
四.	機械結構	8
五.	溫濕度控制範圍圖	15
六.	機器要求設備	15
七.	機器安裝場所及安裝方法	16
八.	機器電源配置及安裝方法	17
九.	使用前注意事項	18
十.	運轉程式	19
十一.	運轉注意事項	20
十二.	保養注意事項	21
十三.	故障實例	22



## 一、性能規格：

1. 機器型號： PT-2091A
2. 溫度範圍：  $-40^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$
3. 濕度範圍： 20—98%RH  
\*注意：請參考濕度使用範圍圖！
4. 溫濕度控制精度：  $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ ；  $\pm 2.5\% \text{RH}$ .  
\*注意：以上#2~4 項之性能保證，需於溫度感測穩定 30 分鐘後測量！
- A. 溫濕度分佈均勻度：  $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$ ；  $\pm 3.0\% \text{R. H.}$   
\*注意：以上#5 項之性能保證，需距測試區每一壁面 1/6 位置測量，且需於溫度穩定 30 分鐘後測量！
5. 加溫時間：從室溫至  $100^{\circ}\text{C}$  時，在 30 分鐘以內（空載時）。
6. 降溫時間：從室溫至  $-40^{\circ}\text{C}$  時，在 60 分鐘以內（空載時）
7. 內箱尺寸：  $400 \times 400 \times 500 \text{mm}$  (WxDxH).
8. 外箱尺寸：  $600 \times 1030 \times 1630 \text{mm}$  (WxDxH)
9. 設備安置空間：
10. 測試箱門：共 1 扇。
11. 電源： AC 220V 50HZ 1 $\phi$  3 wire 4KWA

## 二、系統結構

1. 內箱材質：霧面不銹鋼板（SUS#304）
2. 外箱材質：A 級電解板，外加粉體烤漆
3. 保溫材質：硬質 Polurethane 發泡 + 玻璃棉.
4. 加熱器：鰭片式散熱管形不銹鋼電熱器.
5. 加濕器：不銹鋼電熱蒸汽發生方式之 UL 形加濕器.
6. 送風循環系統：
  - a. 馬達 1 只.
  - b. 加長軸心.
  - c. 多翼式風輪.
  - d. 特殊可調百頁送風循環系統.
7. 箱門：單片門，左開，把手在右手邊。
  - a. 大窗口  $450 \times 300 \times 40 \text{ mm}$  三層真空層.



- b. 嵌入式無反作用平面把手.
- c. 後鈕:SUS#304.
- d. 箱內 PL 燈 13W.
- e. 特殊可調百頁送風循環系統.

## 8. 冷凍系統:

- a. 壓縮機:法國原裝進口“泰康”全密閉式高效率壓縮機.
- b. 冷媒:環保冷媒
- c. 冷凝器:風冷式冷凝器.
- d. 蒸發器:鰭片式自動負載容量調整.
- e. 附件:乾燥劑, 冷媒流量視窗, 修理伐, 高壓保護開關.
- f. 膨脹系統:毛細管容量控制之冷凍系統.
- g. 製冷輔助件:

電磁閥(日本“鷺宮”); 篩檢程式(DANFOSS); 壓力控制器(DANFOSS); 油分離器(歐美ALCO)等製冷配件均採用進口件.

- 9. 溫度控制器: 韓國 TEMI-880 原裝進口觸控式螢幕直接按鍵型可程控制器, 中英文表示及 320×240 點的圖形之廣視角, 高對比附可調背光功能之大型 LCD 液晶顯示控制器.

## a. 控制器規格:

- 精度:溫度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C} + 1\text{digit}$ 、濕度 $\pm 1\% \text{R.H} + 1\text{digit}$ .
- 解析度:溫度 $\pm 0.1$ , 濕度 $\pm 0.1\% \text{R.H}$ .
- 溫度斜率:0.1~9.9 可設定.
- 具有上下限待機及警報功能.
- 溫、濕度入力信號選擇 PT 100 $\Omega \times 2$  (幹球及濕球).
- 溫、濕度變換出力:4~20MA.
- 9 組 P. I. D 控制參數設定, P. I. D 自動演算.

## b. 畫面顯示功能:

- 采畫面對談式, 無須擊鍵, 螢幕直接觸摸選項.
- 溫、濕度設定(SV)與實際(PV)值直接顯示.
- 可顯示目前執行程式號碼, 段次, 剩餘時間及迴圈次數.
- 溫、濕度程式設定值以圖形曲線顯示, 具即時顯示程式曲線執行功能.



- 具單獨程式編輯畫面, 每頁最少可輸入 4 個段次溫度及時間.
- 中英文可任意切換.
- 螢幕可作背光調整.
- 螢幕顯示保護功能可作定時, TIMER 或手動關閉設定.

## C. 程式容量及控制功能:

- 可使用的程式組: 最大 120 個 PATTEN。
- 可使用的記憶容量: 共 1200 SEGMENTS。
- 可重複執行命令: 每一個命令可達 999 次。
- 程式之製作采對談式, 具有編輯、清除、插入等功能.
- SEGMENTS 時間設定 0~99Hour59Min.
- 具有斷電程式記憶, 複電後自動啓動並接續執行程式功能.
- 具 RS-232 通訊介面 (軟體另售) .
- 程式執行時可即時顯示圖形曲線.
- 具有預約啓動及關機功能.
- 具有日期, 時間調整功能.
- 按鍵及畫面鎖定 (LOCK) 功能.

## 10. 主要電器組件:

- 接觸器: LG
- 熱繼電器: LG.
- 交流繼電器: OMRON.
- 時間繼電器: 臺灣.
- 溫、濕度控制器: 韓國原裝進口.
- 超溫保護器: 臺灣.
- 總開關: 施耐德.
- 固態繼電器: 瑞士佳樂.
- 按鈕開關: 臺灣.
- 幹燒保護器: 義大利.

## 11. 控制台:

- 溫濕度控制器 1 只.



- 電源按鈕開關 1 只.
  - 超溫保護開關 1 只.
  - 緊急停止開關 1 只.
  - 照明按鈕開關 1 只.
  - 蜂鳴器 1 個.
12. 測試孔:機體左側 50mm 孔 1 只,附不銹鋼孔蓋 1 只,矽膠塞頭 1 只。
13. 安全保護裝置:
- a. 過零點閘流體功率控制器 2 組 (溫、濕度各 1 組) .
  - b. 空焚防止開關 2 組.
  - c. 缺水保護開關 1 組.
  - d. 壓縮機高壓保護開關.
  - e. 壓縮機過熱保護開關.
  - f. 壓縮機過電流保護開關.
  - g. 無熔絲開關保護.
  - h. 線路保險絲及全護套式端子.
  - i. 短時缺水警報,長時缺水停機保護.
14. 其他附屬配件:
- a. 測試體:DNA 規格 A 級 SUS#304L 不銹鋼制 PT 100  $\Omega$ ×2 支.
  - b. 標準測試用不織布 10 片.
  - c. 電源線低阻橡膠電纜線 2.5m 長 1 條.
15. 水箱:
- a. 內藏式水箱 (15L) 1 只.
  - b. 自動給水泵 1 個 (自動將下層水箱的水供輸到上層) .
  - c. 缺水警報裝置,短時缺水警報,長時缺水停機保護.
16. 試料置放架: 不大於 20 公斤.
- a. 不銹鋼 SUS#304 格柵置物架 4 片.
  - b. 不銹鋼可調整間距置物軌道 2 組.
17. 周圍環境:
- 可允許使用溫度範圍: 0°C ~ +35°C
  - 性能保證範圍: +5°C ~ +30°C (降溫時間及最低達到溫度參考 1~6) .
18. 標準配置:高度可調之隔板 2 組,大型真空鋼化玻璃透視窗 450×300×40mm,測試孔 ( $\phi$  50),視窗燈,活動輪,角杯,標準測試用不織布 10 片,電源線 2.5m 長 1 條。



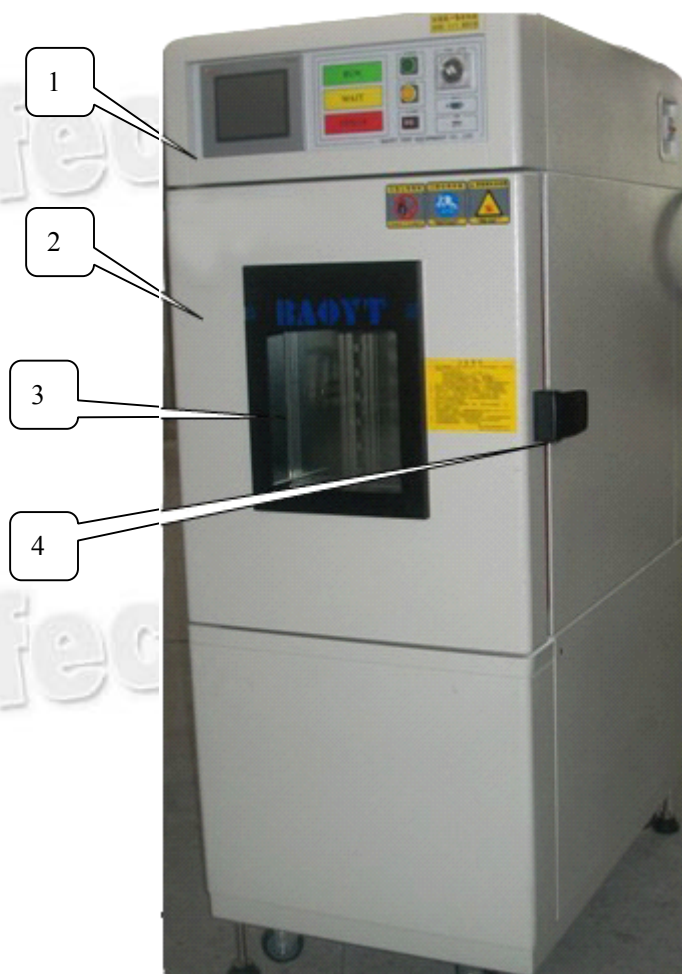
## 三·工作原理：

- 1 · 平恒調溫調濕控制系統，以 PID 方式控制 SSR，使系統之加熱加濕量等於熱濕損耗量。
- 2 · 由幹濕球測溫信號經 A/D 轉換輸入控制器 CPU 與 RAN 對比輸出到 I/O 板，I/O 板發出指令，使送風系統及冷凍系統工作，同時 PID 控制 SSR 或是加熱 SSR 工作，或是加濕 SSR 工作，使熱濕量經送風系統均勻測試箱從而達到平恒調溫調濕。

## 四：機械結構

### 外觀簡介 機器正側面

有關機器正側面之各器具，  
請以實機為主。







# 产品说明书

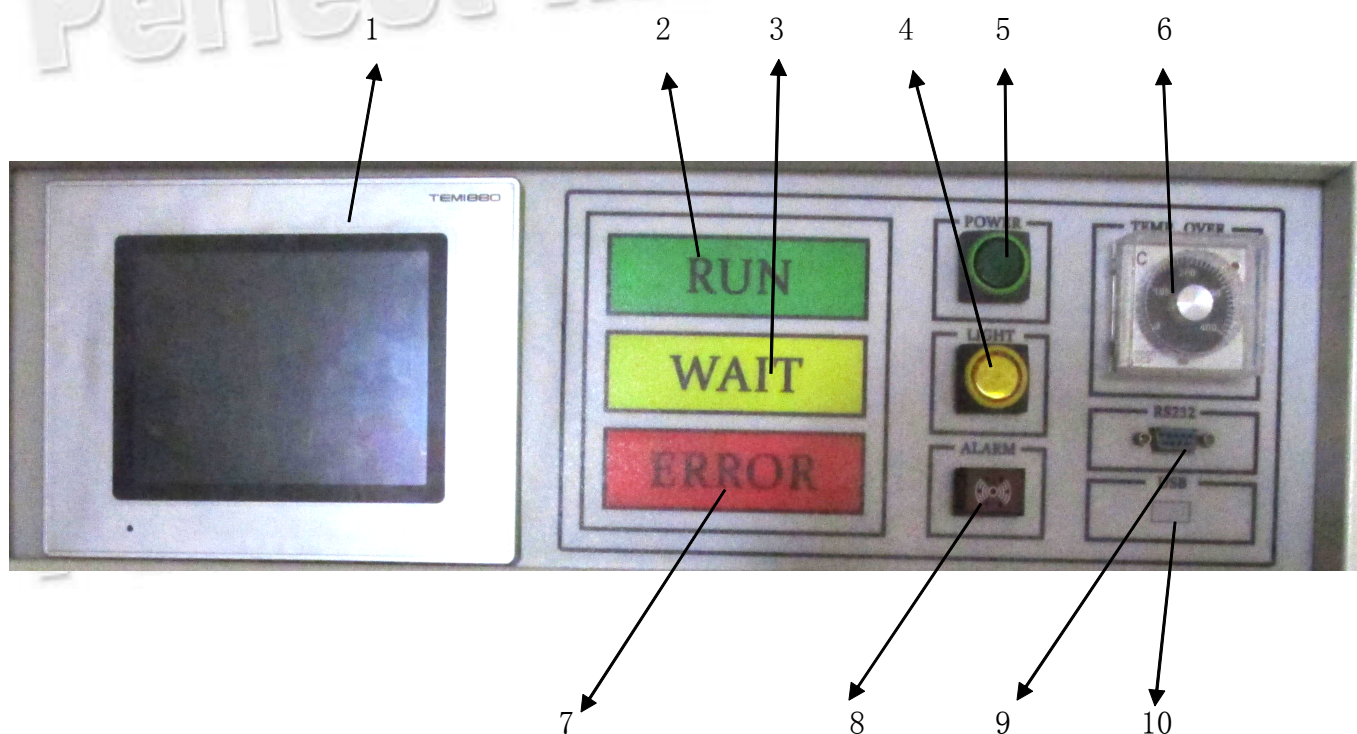
宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.

編號	名稱	說明
1	控制台	操控機器之介面
2	測試區	放置測試物品區域
3	觀察窗	供客戶觀察被測物品狀態用
4	門扣把手	門與機體密合固定用

## 控制 面 板

有關機器正側面之各器具  
請以實機為主。





# 产品说明书

宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.

編號	名稱	說明
1	控制器	微電腦可程式控制器
2	運行指示	在機器運行時亮起
3	待機指示	在機器停止時亮起
4	照明按鈕	用於觀察窗處照明
5	電源按鈕	控制台電源開關
6	超溫保護器	超過設定溫度時會報警停機
7	報警指示	在機器故障時亮起
8	蜂鳴器	在機器報警發出報警聲
9	RS232 介面	可以直接與 PC 機通訊
10	USB 介面	可用曲線下載（屬選配件）



# 产品说明书

宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.

## 測 試 區

有關機器正側面之各器具  
請以實機為主。



編 號	名 稱	說 明
1	矽膠條	箱門與測試箱緊密配合用，防止漏氣
2	出風百葉	測試箱氣體由此處排出
3	溫/濕度探頭	檢測溫/濕度的感測器
4	積水槽	給濕球紗布供水
5	測試孔	可供箱體內外信號連結用
6	置物託盤	版權所有 翻版必究 專用樣品放置處



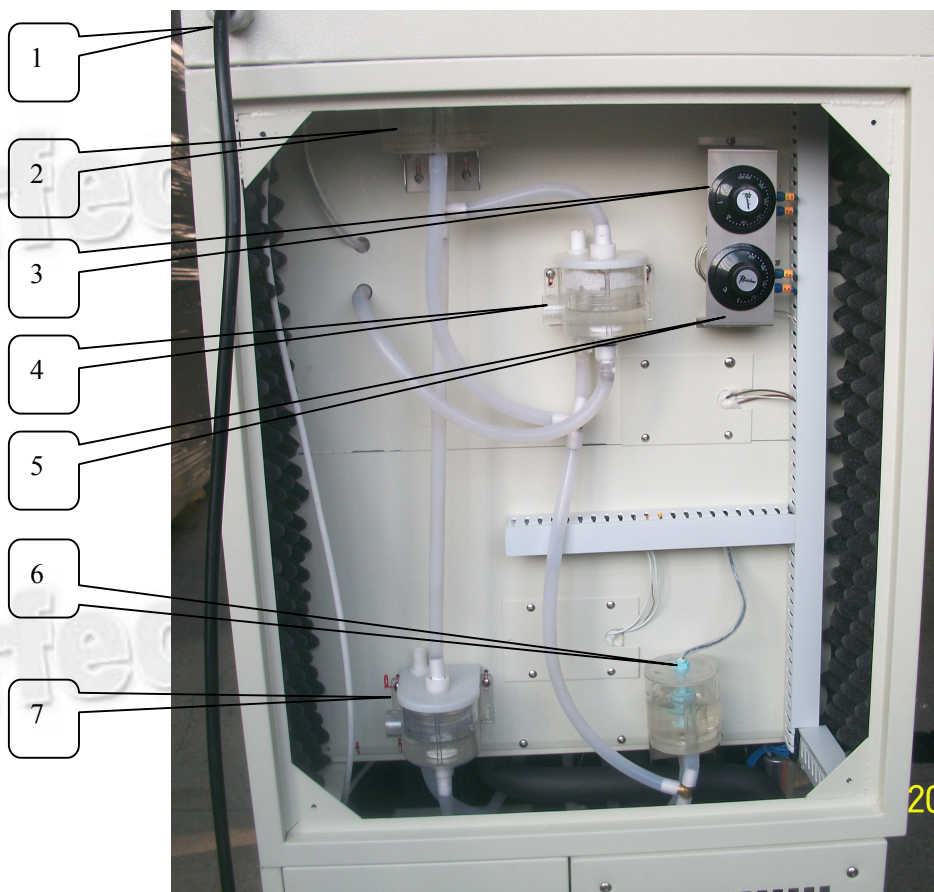
# 产品说明书

宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.

## 機 器 背 面

有關機器正側面之各器具  
請以實機為主。



Perfect International



# 产品说明书

宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.

編號	名稱	說明
1	電源線	棕色為相線，蘭色為零線，黃綠雙色線為地線
2	水杯	蓄水用
3	空焚防止器	高溫空焚防止
4	積水槽水杯	給內箱積水槽供水，與其水位一致
5	空焚防止器	加濕空焚防止
6	水杯	加濕低水位限制水杯
6	加濕槽水杯	給內箱加濕槽供水，與其水位一致

有關機器正側面之各器具請以實機為主。

## 冷凍機組



2011/12/23

TEL: +86-109-80818230 FAX: +86-109-80818230

4

5

6



# 产品说明书

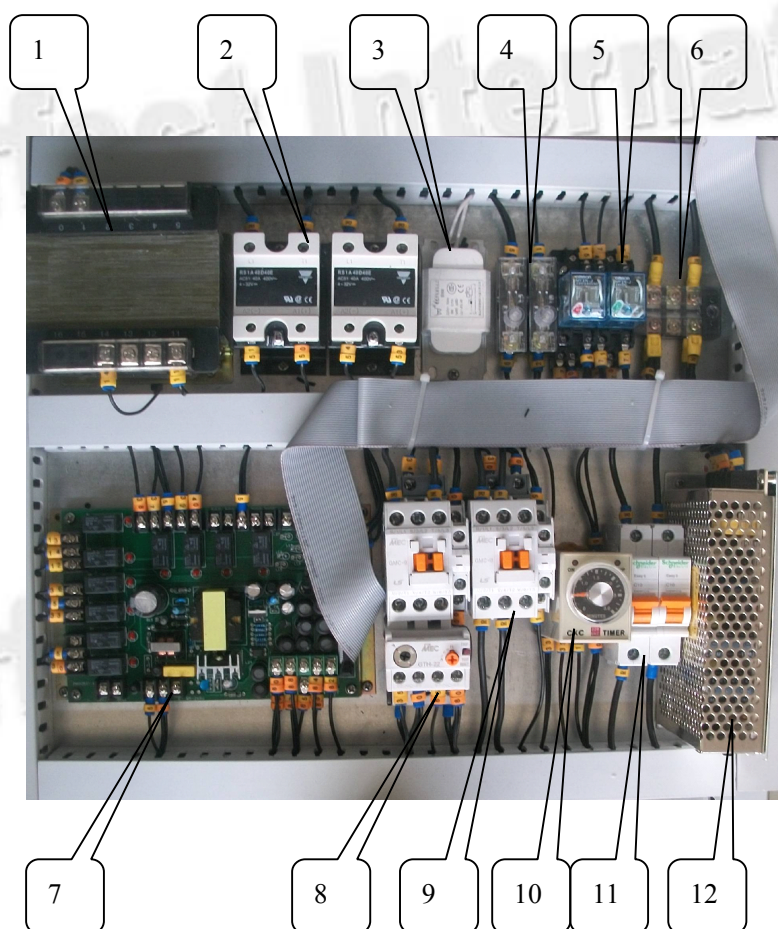
宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.

編號	名稱	編號	名稱
1	壓縮機啓動盒	4	壓縮機
2	高壓開關	5	油分離器
3	高/低壓力錶	6	冷凝器

## 配 電 盤

有關機器正側面之各器具  
請以實機為主。



# 产品说明书

宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.

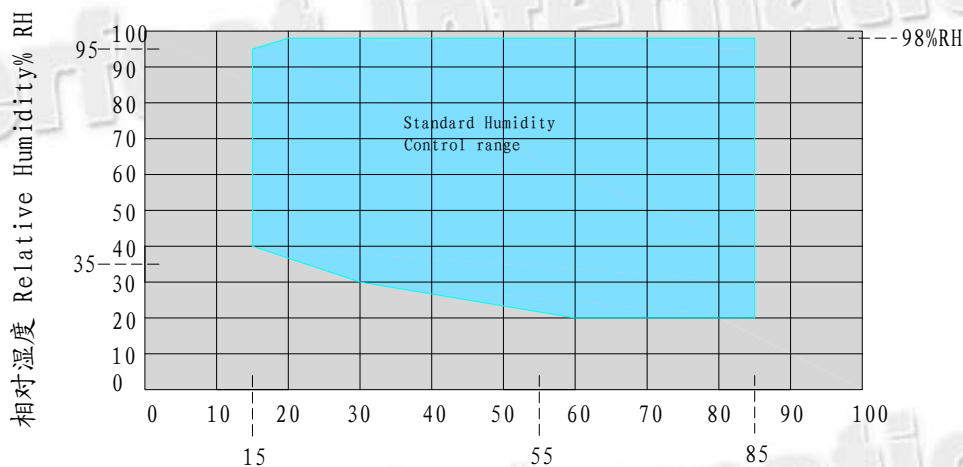


編號	名稱	編號	名稱
1	變壓器	7	控制器 I/O 板
2	固態繼電器 (SSR)	8	壓縮機接觸器
3	鎮流器	9	加熱加濕接觸器
4	控制線路保險	10	時間繼電器
5	中間繼電器	11	加熱加濕開關
6	接線排	12	24V 直流電源

## 五: 溫濕度控制範圍圖 :

溫濕度控制能力范围 Humidity Control Range

At +20° C Ambient temperature or +25° C water temperature and non-ionized



溫度 Temperature ° C

溫濕度控制范围

## 六: 機器要求設備.

此部分需由買方負責並於本設備使用前備妥!

電源:  AC 220V 50HZ 1ϕ 3 wire 4KWA

\*注意: 確保本設備性能之電壓頻率變動範圍: 電壓±10%; 頻率±1%!

加濕用水: 必須使用純淨水或蒸餾水(第一次備量須在 20L 一以上) 或導電率在 10 μ s/cm

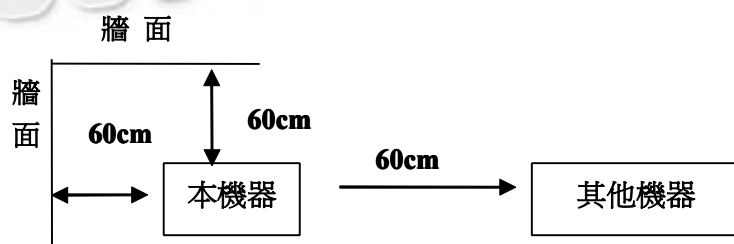


以下之水質.

\*注意：儘量確保此水源純度越乾淨越好！禁止使用地下水！

## 七：機器安裝場所及安裝方法：

1. 安置位置應考慮本機的散熱效率及容易檢查維護
2. 機器底部是冷凍系統，熱量比較大，故在安裝時，機身與牆壁及其它任何機器之間最少應有 60 公分以上之距離，以便通風順暢。如圖：



3. 設置於平坦無振動之地面安裝定位調整機身底部的四個水準腳，使機身平衡，以便內箱排水和防止異常噪音（請用水準儀檢查）。
4. 本機切勿受陽光直接照射，且維持室內空氣流通。
5. 請將本機機體放置於單獨的空間，不可置於公眾的場所或有易燃、易爆、易腐化學物品附近，以免發生故障時，發生火災和造成人身傷害。
6. 供電路及排水管路，應盡可能縮短。
7. 請避免設置於骯髒與灰塵多之場所。周圍溫濕度應維持於  $10^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$  ;  $70 \pm 10\% \text{RH}$  之間，機器才能獲得最佳最穩定的運轉，其後果可能會導致：該機器降溫速度慢或無法達到低溫之要求，且溫濕度控制不能十分穩定。
8. 機身頂部不得放置任何雜物以免重物掉下造成人體受傷、財物受損。
9. 搬運時不要手持電箱、電線、馬達作為推動力支點，防止電箱電器損壞、松脫或造成意外故障。
10. 機體最大傾斜度應在  $30^{\circ}$  角度以下，同時必須牢固機身以防機體倒下，壓傷損壞或砸傷人體及損壞財物。
11. 定位後的機器要再移位時，請將機身四個水準腳收回然後移位，再調平衡，以免損壞機器。





## 八：機器電源配置及安裝方法：

請依下述方法配電，注意電源容量，切莫多部機器同時使用同一外電源，以免產生壓降，影響機器性能，甚至引起故障停機，請使用專用回路。

1. 依照規格表中之電源配線為：

	1 $\phi$ 2W220VAC	√	50HZ
√	1 $\phi$ 3W220VAC		60HZ
	3 $\phi$ 4W220VAC		
	3 $\phi$ 5W380VAC		

2. 適用電源線徑為：( 電纜線長度 10m 以內)

	2.0~2.5m <sup>2</sup>		8.0~10.0m <sup>2</sup>
√	3.5~4.0 m <sup>2</sup>		14~16 m <sup>2</sup>
	5.5~6.0m <sup>2</sup>		22~25m <sup>2</sup>

3. 若為三相電源時，請注意欠相保護。( 若確定三相電源有電而本機未動作，則該機可能為逆相，只須相鄰之兩電源線相互交換即可)。
4. 假如您將接地線接在水管上，水管必須是通地的金屬管(並非所有的金屬管，皆能有效的接地)。
5. 試料用之電源，請接於本機左側的 TS 信號口(負載<MAX 5 A)，如超過此負載請另接電源。否則因此而引發任何故障，本公司概不負責!
6. 安裝時小心損傷配線! 請勿將接地線，接在瓦斯管上。
7. 配置電源之前請檢查機器在運輸過程中有無損壞，電源線有無破損，機體有無變形，送風迴圈是否完好，內箱是否保持清潔。
8. 輸入機器的電源電壓波動幅度不可超過允許範圍之內，接地線必須良好，否則會影響本機性能。
9. 請務必根據機器功率大小而配置適當的保險裝置，以防機器發生故障時能安全地切斷電源，以免發生火災和傷人事故。
10. 請務必將機器在安全空間定位後再佈線，同時確保配線與機器的額定電流電壓一致，否則會有觸電和發生事故。
11. 佈線作業人員應專業，以免錯誤接線及輸入錯誤電源而損壞機器，燒毀元件。
12. 請先確認輸入電源是否在斷開的情況下再佈線，以免觸電。
13. 如機器有三相馬達，在接駁電源時，請必須檢查其轉向是否正確。如果是單相馬達在



出廠時已經調好其轉向，在更換時，要確定其轉向正確與否，以免影響機器性能。

14. 佈線完畢，在確保機器控制電器無故障情況下輸入相吻合之電源，同時在通電之前必須將所有電箱蓋板裝好，否則有觸電和發生火災危險。
15. 非本機專職人員不可對本機進行維修和檢查，並且必須在斷電情況下進行拆裝檢查，以免發生觸電和火災。
16. 不允許將電箱、電箱門、機體側板和一些安全保護裝置拆除進行工作，此種方法機器處於危險運作狀態，很危險。
17. 控制台上的總電源開關盡少頻繁操作，停機時只須關閉溫濕度表開關和使用者電源開關即可。

## 九：使用前注意事項：

- a. 電源線及接地線之確認：
  - 電源線是否依照規格妥善連接，並確認接地？
- b. 幹濕球超溫保護器之確認：
  - 超溫保護器溫度設定點 = 溫度設定點 + (20~30°C)。
- c. 供水之確認：
  - 水箱記憶體水量是否足夠？
  - 水箱蓋子是否蓋妥？
  - 排水開關是否歸復？
- d. 濕球測試布之確以：
  - 是否清潔？【每月清洗一次，每三個月更換新的測試布。】
  - 放置位置是否正確？【放置於濕度感測器之前端！】
  - 供水槽水位是否正常？
  - 是否潤濕？【供水槽中有水，且水位正常，而測試布不能潤濕，請立即更換新的測試布。】
- e. 加濕器水位之確認：
  - 水位是否正常？【加濕器供水三至五分鐘後，檢查水位控制盒之水位是否正常。】
  - 加濕器用水是否清潔？【加濕器之加水盤應定期排水，並以刷子清洗，以保持清潔。】
- f. 檢查溫球超溫氣體式保護開關設定是否正確。【以實物上標示為準。】
- g. 排水管之確認：



# 产品说明书

宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.

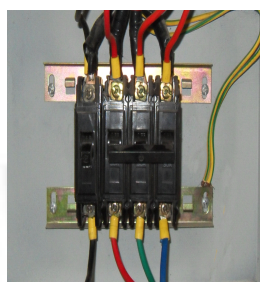
**\*注意：**只做溫度時應取下測試高溫情況下運轉後，下次運轉前，應更換測試布，否則可能無法再吸水。換裝新測試布時，清先洗手，否則易使測試布功能失效，無法吸水。（測試布包裝時，皆經殺菌處理。）

※ 以上事項確認後，將平水腳放下固定妥當。

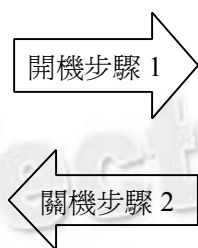
## 十:運轉程式:

### 1 · 開、關機方法

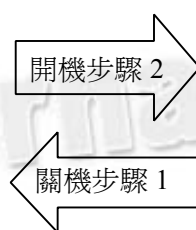
- 開機：在電源開啓時，請由電力來源的開關至機器的開關逐步開啓。
- 關機：在電源關閉時，短期間不使用機器時，只須將控制台之開關關閉即可。若長期不使用機器時請關閉至機器上之漏電斷路器。



電力來源



機器電源開關  
(位於機器背面)



面板電源開關  
(位於機器正面  
控制台)

- 開啓電源開關後，待溫濕表顯示正常畫面後便可進行事先規化好欲執行之程式設定曲線圖，以便順利的進行設定工作。
- 溫濕度及時間的設定值要與使用者被測產品之要求相符合。
- 溫濕度表之各功能的設定必須由專職人員進行操作或按照溫濕表之說明書進行操作。
- 各功能表設定完畢後，必須將機門關好、關嚴然後才可以正常運轉機器。
- 最初運轉機器時，一定要注意運轉馬達的轉向及三相馬達之轉向。
- 按下控制器之運轉開關機器便可按照設定之溫濕度運轉。
- 當溫濕達到使用者產品要求需停機時，必須將控制器之溫濕表開關關閉後方可從中取放產品。



- 9 · 有關程式設定及定值控制的使用方法，請參考控制器操作說明書。溫濕度表具體之操作參閱溫濕表之說明書。
- 10 · 若有故障情形發生，本機之顯示幕幕即刻顯示故障位置，蜂鳴器會響，待故障排除後，請按螢幕上的【REST】鍵(重定開關)，然後再重新開機試驗機

## 十一：運轉注意事項：

- 1 · 本機絕對禁止加熱或測試爆炸性、可燃性及高腐蝕性物質。否則會造成不必要的損失，或者本機不能對其進行試驗。
- 2 · 測試物放置量不可影響測試箱的風量迴圈，否則會影響機器性能。
- 3 · 使用時門要關好、關嚴，否則溫濕氣外泄，達不到性能區域。
- 4 · 應由指定人員操作此機，以免機器提早損壞。
- 5 · 本機若在 0°C 以下運轉時，應盡量避免打開箱門，因為在做低溫時，若開啓箱門易造成內部蒸發器及其它部位之封冰現象，尤以溫度越低，狀況越嚴重，若必須打開，則應盡量縮短時間。
- 6 · 當完成低溫運轉時，務必設定溫度條件 60°C 施行乾燥處理約半個小時並打開箱門，以免影響下一作業條件之測定時間或蒸發器結冰現象或測試物損壞。(若未實施 60°C 之乾燥處理，機器因而故障，雖於保固期內，亦屬人為疏失，恕本公司不予免費服務)。
- 7 · 於操作當中，除非有絕對必要，請不要打開箱門，否則可能導致以下不良後果：  
    高溫濕氣沖出箱外……………十分危險！  
    箱門內側仍然保持高溫……………造成傷害！  
    高溫空氣可能觸發火災警報，產生誤動作！  
    開門方法：操作人員開門時必須沿著開門方向向後移動，防止機內大量熱氣湧出傷人。
- 8 · 請注意本機必須安全確實地接地，以免產生靜電感應！
- 9 · 電路短路器、溫度超溫保護器，提供本機測試品以及操作者的安全保護，故請定期檢查。
- 10 · 正確的裝置濕球測試布，方能量取正確的相對濕度。
- 11 · 運轉中，請勿以手觸檢查，以免觸電或為風扇所傷，而發生危險，因此請先停止運轉，關掉電後再修理。



12. 非本機專職人員不可對本機進行維修和檢查，維修檢查時，由專職人員進行，同時要有監護人員進行監護，防止未知情人員進行通電合閘，造成觸電傷人。
13. 請詳細閱讀控制器說明書及相關說明書後，方可操作本機。

## 十二:保養注意事項及方法：

1. 冷凍機組之散熱器(冷凝器)應定期保養，保持清潔。灰塵粘糊冷凝器會使壓縮機高壓開關跳脫而產生誤報警，冷凝器應定期每月保養，利用真空吸塵器將冷凝器散熱網片上附著之灰塵吸除或開機後使用質硬的毛刷刷之或用高壓氣嘴吹乾淨灰塵。
2. 開關門或從爐內取測試物時，不得讓物品及閘上膠邊接觸，以防膠邊被破壞和縮短壽命。
3. 機身周圍和底部的地面要隨時保持清潔，以免大量灰塵吸入機組內產生意外事故和降低性能。
4. 冷凍系統是本機的核心，請一年巡檢一次所有銅管有無洩漏雪種情況，各喇叭接頭、焊接口，如有油漬外泄，請通知本公司或直接處理。
5. 配電盤之大電流接點，配電室內每年至少清潔檢修一次以上，接點的鬆動會使整個設備處於危險工作狀態，輕則燒壞元件，重則發生火災、報警、人身傷害，非常危險。清潔時請利用吸塵器將室內灰塵吸除即可。
6. 加濕器及水盤經常清洗，以免產生水垢，影響蒸氣的散發，一般做完一次試驗清洗一次，水垢得到及時排除有利加濕管的壽命，確保水流順暢，清洗時使用銅質刷子洗刷，用水沖乾淨。
7. 幹濕球之濕布經常檢查，當測試布表面不乾淨或變硬，或於高溫 85℃ 以上控制後，繼續做溫濕度控制前。經檢查如有不吸水者請更換之，關係到測濕的準確度，測試布一般三個月更換一次，更換時應用清潔布擦拭測溫體，更換新測試布時應先洗手，再把水槽清洗乾淨。
8. 濕球水位之檢查與調整  
積水筒水位不可過高，過高使水溢出積水筒或過低使濕球測試布吸水不正常，影響濕球的準確性。水位大約保持六分滿即可。積水筒水位之調整，可調整積水盒的高低【調整兩側螺絲】
9. 配電箱內的兩個超溫保護器設定值請不要隨便調試，出廠時已調好，此保護開關是保護加熱管和加濕管空焚和缺水警報之用。設定點=溫度設定點+20℃~30℃
10. 本機運轉時，面板上超溫保護器溫度之設定點=溫度設定點+15℃~20℃。試驗箱內之



溫度升至超溫保護器之設定點時，加熱器之供電即停止，【OVER HEAT】超溫警示燈點亮但風扇仍運轉，若長時間運轉及無人看管，運轉前請勿必確實檢查超溫保護器，是否設定妥當。

## 11. 水路之檢查與保養

水路之水管，是易堵易漏之器件，請務必定期檢查有無漏水堵水之現象，若有請及時排除或通知本公司。加濕器內之儲水應每月更換一次，確保水質清潔，水流順暢。

12. 試驗產品時間到達後取產品時，必須在關機狀態下且工作人員一定要戴好乾燥、防電、耐溫手套進行取放產品。

## 13. 體內外部的清潔與保養

機器在操作前應先將內部雜質(物)清除。

14. 配電室內每年至少清潔一次以上，清潔時請利用吸塵器將室內灰塵吸除即可。箱體外部每年必須清洗一次以上，清洗時用肥皂水擦拭即可。

15. 機器使用期間如未經本公司同意私自對本機進行改造而造成損失的，本公司概不負責。未按說明書注意事項和要求進行操作造成的一切後果，本公司概不負責。

## 十三:故障實例：

故障情況	原因	處理方法
無電源	外接電源是否接好/電壓是否正常	重新接好
	電源進線/連線接觸是否良好	重新接好
	電源保險接觸是否良好/是否燒毀損壞	重新安裝/更換保險芯(座)
整機無法啓動	連線接觸是否良好	重新接好
	主令開關接觸是否良好/是否燒毀損壞	維修/更換
	接觸器或繼電器接觸是否良好/是否燒毀損壞	維修/更換
	儀錶超溫設置是否正確/是否燒毀損壞	重新設置/更換
	電源進線(相序繼電器)相序連接是否正確/是否燒毀損壞	重新連接/更換
	壓力控制器壓力調整是否正確/是否燒毀損壞	重新調整/更換
EG01 加熱管空焚	加熱管空焚防止器設置太小	重新調整加熱管空焚防止器設置
	加熱空焚防止器損壞	更換新防止器

# 产品说明书

宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.



	馬達沒有運轉	查找馬達不運轉原因並排除
EG02 加濕管空焚	加濕管空焚防止器設置太小	重新調整加濕管空焚防止器設置， 建議 160°C 左右
	加濕空焚防止器損壞	更換新防止器
	加濕水槽沒有水	檢查水路，查找無供水原因
OL1 第一組壓縮機 電流超載	壓縮機周圍環境散熱不良	改善壓縮機周圍環境
	壓縮機過熱造成電流超載	測量壓縮機表面溫度及工作電流
	交流電壓偏高造成電流超載	測量機器供電電壓
	壓縮機冷媒過多造成電流超載	測量工作壓力及電流
OL2 第二組壓縮機 電流超載	壓縮機周圍環境散熱不良	改善壓縮機周圍環境
	壓縮機過熱造成電流超載	測量壓縮機表面溫度及工作電流
	交流電壓偏高造成電流超載	測量機器供電電壓
	壓縮機冷媒過多造成電流超載	測量工作壓力及電流
	第一組壓縮機冷媒不足或其他原因	檢查第一組壓縮機是否工作正常
PS1 第一組壓縮機 壓力超載	設備周圍環境過高（30 °C 以上）	改善機器周圍環境
	風冷凝器鰭片髒導致散熱不良	清理冷凝器
	水冷式冷卻水塔太髒，水不足	清理水塔及冷卻水不足原因
	冷凝器風扇或水塔裝置故障	更換風扇及排除故障
PS2 第二組壓縮機 壓力超載	設備周圍環境過高（30 °C 以上）	改善機器周圍環境
	風冷凝器鰭片髒導致散熱不良	清理冷凝器
	水冷式冷卻水塔太髒，水不足	清理水塔及冷卻水不足原因
	第一組冷媒不足或壓縮機故障	排除第一組壓縮機故障
OH 超溫保護報警	溫度設置太小	重新設置建議比做最高溫度大 10 度
	超溫保護開關損壞	更換新產品
	感測器故障	更換新產品
FS 水位過低	水箱水位過低	加水
	浮球開關損壞	更換新產品
無加熱	連線接觸是否良好	重新接好
	儀錶顯示是否正常/是否有輸出	維修/更換

# 产品说明书

宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.



	儀錶設置是否正確	重新設置
	鼓風開關是否開/是否燒毀損壞/接觸器是否接通或燒壞	重新開/更換
	加熱開關是否開/接觸是否良好/是否燒毀損壞	開/維修/更換
	執行元件（接觸器、繼電器、可控矽、固態繼電器）是否有輸出	更換
	執行元件（加熱管、加熱絲）是否燒毀損壞	更換
	控制器、調節器、電接點溫度計控制是否良好/是否燒毀損壞	維修/更換
溫度不受控過高	儀錶顯示/控制是否正常	維修/更換
	儀錶設置是否正確/是否是手動輸出	重新設置
	加熱固態繼電器損壞	更換新產品
	馬達沒有運轉	查找馬達不運轉原因並排除
	執行元件接觸器、繼電器觸點是否粘連或燒壞/可控矽、固態繼電器是否擊穿	更換
	執行元件加熱管、加熱絲是否對地	維修/更換
	控制器、調節器、電接點溫度計控制是否良好/是否燒毀損壞	維修/更換
無加濕	連線接觸是否良好	重新接好
	儀錶顯示是否正常/是否有輸出	維修/更換
	儀錶設置是否正確	重新設置
	加濕開關是否開/接觸是否良好/是否燒毀損壞	開/維修/更換
	執行元件（接觸器、繼電器、可控矽、固態繼電器）是否有輸出	更換
	執行元件加熱管是否燒毀損壞	更換
	供水系統是否正常/是否有斷水指示	調整/維修
加濕不受控	儀錶顯示/控制是否正常	維修/更換
	儀錶設置是否正確/是否是手動輸出	重新設置
	執行元件接觸器、繼電器觸點是否粘連或燒壞/可控矽、固態繼電器是否擊穿	更換



# 产品说明书

宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.



	執行元件加熱管是否對地	維修/更換
低溫做不下	壓縮機沒有運轉	檢查壓縮機接觸器有沒有吸合
	壓縮機故障或冷媒不夠	系統查漏，添加冷媒
溫度升不上	加熱管損壞	更換新產品
	加熱固態繼電器損壞	更換新產品
	加熱接觸器損壞	更換新產品
濕度做不上	加濕管損壞	更換新產品
	加濕固態繼電器損壞	更換新產品
	加濕接觸器損壞	更換新產品
	加濕水槽水位不夠	查找不加水原因，加水
濕度一直顯示高濕，不能降	濕布老化不吸水	更換濕布
製冷工作異常	連線接觸是否良好	重新接好
	儀錶顯示是否正常/是否有輸出	維修/更換
	儀錶設置是否正確	重新設置
	製冷開關是否開/接觸是否良好/是否燒毀損壞	開/維修/更換
	執行元件接觸器接觸是否良好/是否燒毀損壞/是否有輸出	更換
	壓力控制器壓力調整、溫度控制器溫度調整是否正確/是否燒毀損壞	重新調整/更換
	保險接觸是否良好/是否燒毀損壞	重新安裝/更換保險芯（座）
	壓縮機工作是否正常/是否燒毀損壞	維修/更換
	電磁閥控制是否正常/是否燒毀損壞	維修/更換
	風冷系統運轉是否正常/轉向是否正確	調整/維修
	水冷系統水壓、水溫是否正常	
除濕工作異常	連線接觸是否良好	重新接好
	儀錶顯示是否正常/是否有輸出	維修/更換
	儀錶設置是否正確	重新設置
	除濕開關是否開/接觸是否良好/是否燒毀損壞	開/維修/更換
	執行元件接觸器接觸是否良好/是否燒毀損壞/是否	更換

# 产品说明书

宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.



	有輸出	
	壓縮機工作是否正常/是否燒毀損壞	維修/更換
	泵運轉是否正常/轉向是否正確	調整/維修
鼓風系統異常	1 電機不轉	
	連線接觸是否良好	重新接好
	鼓風開關是否開/是否燒毀損壞	重新開/更換
	執行元件接觸器接觸是否良好/是否燒毀損壞/是否	更換
	有輸出	
	啓動電容（單相）是否燒毀損壞	更換
	電壓是否正常，是否缺相（三相）	重新接好
	電機轉動是否靈活/是否鏽死、卡死/電機碳刷是否已磨損（串激電機）	維修/更換
	熱繼電器電流設置是否正確/是否燒毀損壞	維修/更換
	2 電機異響	
	風葉是否鬆動/是否擦箱殼	維修
	軸承銹蝕/油幹	維修/更換
無聲光報警	連線接觸是否良好	重新接好
	開關是否開/是否燒毀損壞	重新開/更換
	元件指示燈、蜂鳴器或電鈴是否良好/是否燒毀損壞	維修/更換
	執行元件接觸器接觸是否良好/是否燒毀損壞/是否	維修/更換
	有輸出	
其 它	1 指示燈、照明燈不亮	
	連線接觸是否良好	重新接好
	開關是否開/是否燒毀損壞	重新開/更換
	元件燈是否良好/是否燒毀損壞	維修/更換
	執行元件接觸器接觸是否良好/是否燒毀損壞/是否	維修/更換
	有輸出	
	電子鎮流器或變壓器是否良好/是否燒毀損壞	維修/更換
	2 無防霜加熱	
	連線接觸是否良好	重新接好

# 产品说明书



宝大国际仪器有限公司

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENTS CO., LTD.

	元件變壓器、加熱帶或鍍膜中空玻璃是否良好/是否損壞	維修/更換
	執行元件接觸器接觸是否良好/是否燒毀損壞/是否有輸出	維修/更換

Perfect International

Perfect International

Perfect International