



HV 系列

高壓直流電源供應器

用戶使用手冊

V1.0

內容

安全說明	I
1. 快速開始	- 1 -
1-1. 產品描述	- 1 -
1-2. 特點	- 1 -
1-3. 保護措施	- 1 -
1-4. 面板控制和指示燈	- 2 -
1-5. 操作前的準備工作	- 3 -
2. 規格	- 5 -
3. 操作說明	- 8 -
4. 外部控制（選購）	- 10 -
5. 維護	- 11 -

用戶使用手冊的使用

在操作產品之前，請仔細閱讀並理解本用戶使用手冊。閱讀後，請將手冊放在附近，以便您在需要時參考。將產品搬到其他地方時，請務必攜帶說明書。

校準通知

我們通知本手冊中包含的儀器符合本手冊中所述的功能和規格。儀器出廠前已在工廠進行校準。校準程序和標準符合國家儀器校準法規和標準。

保固書

我們保證儀器已通過嚴格的品質檢查。我們對儀器主機及配件的材料保固期為一年，除保固聲明中提供的保固項目外，我們不提供任何其他保固項目。對於使用者自行修改電路和功能、修理或更換零件、運輸過程中造成的損壞等間接的、特殊的和繼發的損壞，我們不承擔任何責任。

為了改進產品，規格如有更改，恕不另行通知。

安全說明

本章包含操作儀器和存放儀器時必須遵循的重要安全說明。在進行任何操作之前請閱讀以下內容，以確保您的安全並保持儀器的最佳狀態。

安全標誌

本手冊或儀器上可能出現以下安全符號：



警告

確定可能導致受傷或死亡的情況或做法。



警告

確定可能導致儀器或其他財產損壞的條件或做法。



危險

高壓



注意

請參閱手冊



保護導體端子



接地端子



機殼接地端子

安全指南

一般說明

- 請勿在外殼上放置重物。
- 避免嚴重撞擊或不當操作，以免損壞儀器。
- 連接儀器時應採取釋放靜電的預防措施。
- 請勿堵塞機殼兩側及背面的通風孔。
- 除非專業人員，否則請勿拆卸儀器。



CAUTION

電源

交流輸入電壓：110V±10%，50/60Hz 或 220V±10%，50/60Hz



WARNING

將交流電源線的保護接地導體接地以避免電擊。

保險絲

- 通電前確保安裝了正確類型的保險絲。
- 使用與原保險絲相同類型和額定值的交流保險絲進行更換。
- 更換保險絲之前請先斷開電源線。更換保險絲之前，請確保保險絲燒斷的原因已解決。



WARNING

打掃

- 清潔前請斷開電源線。
- 使用沾有溫和清潔劑和水的溶液的軟布。請勿噴灑任何液體。
- 請勿使用含有苯、甲苯、二甲苯和丙酮等刺激性物質的化學物質或清潔劑。



CAUTION

運作環境

- 地點：室內，無陽光直射，無塵，無導電污染
-

-
- 相對濕度：10%~80%
 - 海拔高度：<2000M
 - 溫度：0 °C ~ 40 °C

儲存環境

- 地點：室內
 - 相對濕度：10%~90%^{°C}
 - 溫度：-20 °C ~ 70 °C
-

1. 快速開始

1-1. 產品描述

HV 系列為高壓直流電源供應器，可提供 10kV 至 200kV 輸出。輸出控制可在遠端控制和本地控制之間切換。輸出顯示和輸出指示燈直接位於前面板上，並可引導至外部遠端顯示器。高壓輸出端具有過電流、過電壓、短路保護和電弧保護。

HV 系列廣泛應用於靜電除塵、靜電紡絲、靜電分離、靜電噴塗、靜電植絨等靜電應用。

HV 系列還可用於高壓絕緣測試、材料分選、金屬老化、高壓去毛邊和實驗室測試。

1-2. 特點

- 輸出電壓全範圍可調
- 正輸出 +10kV 至 +200kV
- 負輸出 -10kV 至 -200kV
- 4位元LED電壓電流顯示
- 低EMI、抗干擾能力強
- OVP、OCP、ARC 和短路保護
- 遠端開/關控制
- 0-10V類比控制電壓和電流輸出

1-3. 保護措施

過電壓保護 (OVP)：可調 OVP 保護，限制為 105% 額定輸出電壓。當 OVP 啟動時，輸出將被關閉。

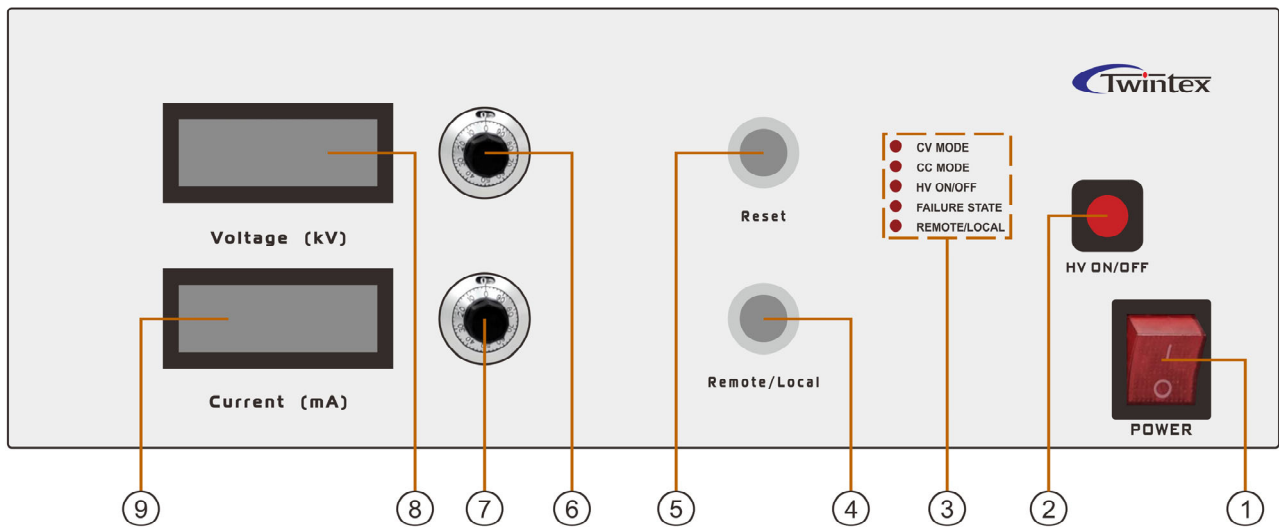
過電流保護 (OCP)：內建 OCP 保護，限制為 105% 額定輸出電壓。
當 OCP 啟動時，輸出將被關閉。

過溫保護 (OTP)：內建 OTP 保護，散熱器溫度限制為 $65^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$
當 OTP 啟動時，輸出將被關閉。

短路保護：短路保護啟動時，輸出將關閉。

1-4. 面板控制和指示燈

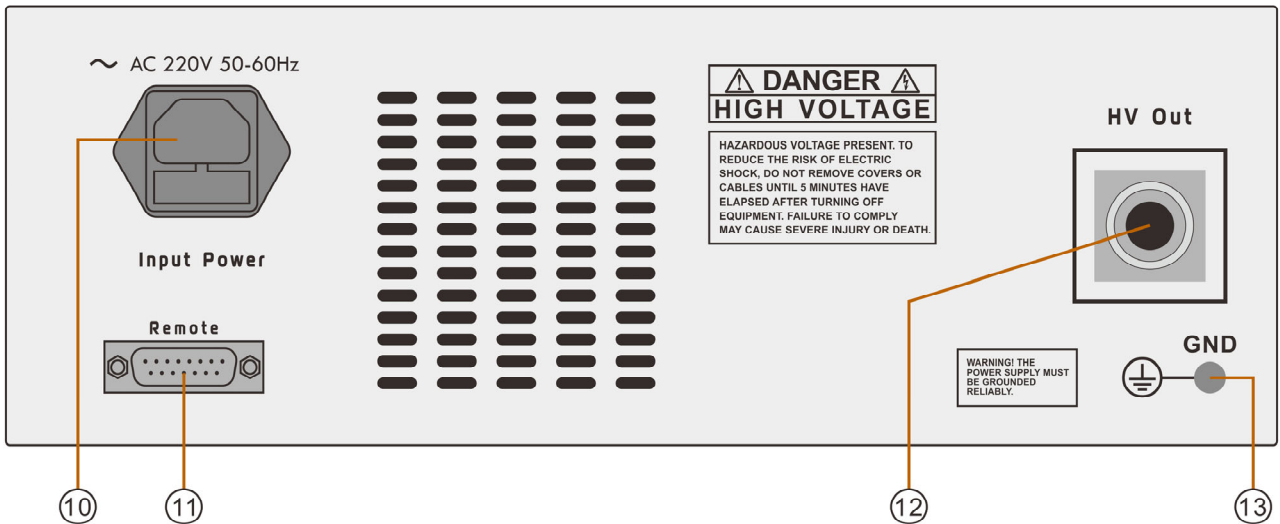
1-4.1. 前面板圖示



編號	名稱	描述
1	開關;電源開關	按此鍵可開啟或關閉電源。
2	高壓開關	按此鍵可開啟或關閉高壓輸出。
3	遠端/本地開關	按此開關即可進入遠端控制。 遠端/本地指示燈亮起。 再按一次退出遠端控制並進入本機控制。 遠端/本地指示燈熄滅
4	指標	CV Mode: 當電源處於恆壓模式時，此指示燈亮。 CC Mode: 當電源處於恆流模式時，此指示燈亮。 HV On/Off: 有高壓輸出時指示燈亮。 Failure State: 無輸出或錯誤時指示燈亮。 Remote/Local:

		當電源處於遠端控制狀態時，此指示燈會亮起。
5	電流旋鈕	用於電流調整。調節旋鈕上有一個鎖定開關。將鎖定開關滑至右側。調節旋鈕將被鎖定，以避免誤操作。將鎖定開關向左滑動以解鎖旋鈕。
6	電流顯示	顯示當前電流值。
7	電壓旋鈕	用於電壓調節。調節旋鈕上有一個鎖定開關。將鎖定開關滑至右側。調節旋鈕將被鎖定，以避免誤操作。將鎖定開關向左滑動以解鎖旋鈕。
8	電壓顯示	顯示當前電壓值。

1-4.2. 後面板圖示



10. 電源插座

11 .外部控制接口 (選購)

12 .高壓輸出端子

13 .接地端子

1-5. 操作前的準備工作

1-5.1. 檢查裝箱單

收到電源後，請檢查裝箱單中是否缺少任何物品。如有，請立即聯絡您的供應商。

- a) 電源主機 x1
- b) 電源線 x1

- c) 接地線 x1
- d) 高壓輸出線 x1
- e) 用戶使用手冊 x1
- f) DB15 模擬通訊線 x1 (選購)

1-5.2. 檢查電源狀態

開啟 **POWER** 開關，電源進入工作模式。冷卻風扇開始運轉，**CV MODE** 和 **FAILURE STATE** 指示燈亮，前面板上的按鈕和旋鈕對其操作做出反應。電源裝置應保持完好。

2. 規格

Output		
Rated Voltage		Full range adjustable
Rated Current		Full range adjustable (except 1mA models)
Line Regulation		$CV \leq 0.1\%FS$
Load Regulation		$CV \leq 0.1\%FS$
Ripple & Noise		$\leq 0.5\% FS$
High Voltage stability		$\leq 0.1\%$ per hour after warm-up for one hour
Temperature co-efficiency		100ppm/°C
Display		
Meter		4 digits LED display for voltage and current
Display	Voltage	0.01kV / 0.1kV
Resolution	Current	0.001mA / 0.01mA
Display	Voltage	$\leq 0.1\%FS + 2LSB$
Accuracy	Current	$\leq 0.1\%FS + 2LSB$
Protection		
Over Voltage Protection (O.V.P.)		Built-in OVP protection with limit of 105% rated output voltage. The output will be shut down when OVP is activated.
Over Current Protection (O.C.P.)		Built-in OCP protection with limit of 105% rated output voltage. The output will be shut down when OCP is activated.
Over Temperature Protection (O.T.P.)		Built-in OTP protection with heat sink temperature limit of $65^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ The output will be shut down when OTP is activated.
Short Circuit Protection		The output will be shut down when short circuit protection is activated.
General		
Dimensions		376W*110H*367D mm
Weight		Approx 5kg
Cooling method		Cooling fan
Operating environment		$0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$, 10%~80%RH
Storage environment		$-20^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$, 10%~90%RH

規格如有變更，恕不另行通知。

選用指南

Model (10kV)	Rated Output			Model (15kV)	Rated Output		
	V	A	W		V	A	W
HV10P-1	10kV	1mA	10W	HV15P-1	15kV	1mA	15W
HV10N-1	10kV	1mA	10W	HV15N-1	15kV	1mA	15W
HV10P-5	10kV	5mA	50W	HV15P-2	15kV	2mA	30W
HV10N-5	10kV	5mA	50W	HV15N-2	15kV	2mA	30W
HV10P-10	10kV	10mA	100W	HV15P-4	15kV	4mA	60W
HV10N-10	10kV	10mA	100W	HV15N-4	15kV	4mA	60W
HV10P-15	10kV	15mA	150W	HV15P-6.67	15kV	6.67mA	100W
HV10N-15	10kV	15mA	150W	HV15N-6.67	15kV	6.67mA	100W
HV10P-20	10kV	20mA	200W	HV15P-10	15kV	10mA	150W
HV10N-20	10kV	20mA	200W	HV15N-10	15kV	10mA	150W
HV10P-30	10kV	30mA	300W	HV15P-20	15kV	20mA	300W
HV10N-30	10kV	30mA	300W	HV15N-20	15kV	20mA	300W

Model (20kV)	Rated Output			Model (30kV)	Rated Output		
	V	A	W		V	A	W
HV20P-1	20kV	1mA	20W	HV30P-0.33	30kV	0.33mA	10W
HV20N-1	20kV	1mA	20W	HV30N-0.33	30kV	0.33mA	10W
HV20P-2	20kV	2mA	40W	HV30N-0.5	30kV	0.5mA	15W
HV20N-2	20kV	2mA	40W	HV30P-0.5	30kV	0.5mA	15W
HV20P-3	20kV	3mA	60W	HV30P-2	30kV	2mA	60W
HV20N-3	20kV	3mA	60W	HV30N-2	30kV	2mA	60W
HV20P-5	20kV	5mA	100W	HV30P-1	30kV	1mA	30W
HV20N-5	20kV	5mA	100W	HV30N-1	30kV	1mA	30W
HV20P-7.5	20kV	7.5mA	150W	HV30P-2	30kV	2mA	60W
HV20N-7.5	20kV	7.5mA	150W	HV30N-2	30kV	2mA	60W
HV20P-10	20kV	10mA	200W	HV30P-3.33	30kV	3.33mA	100W
HV20N-10	20kV	10mA	200W	HV30N-3.33	30kV	3.33mA	100W
HV20P-15	20kV	15mA	300W	HV30P-5	30kV	5mA	150W
HV20N-15	20kV	15mA	300W	HV30N-5	30kV	5mA	150W
				HV30P-10	30kV	10mA	300W
				HV30N-10	30kV	10mA	300W

Model (40kV)	Rated Output			Model (50kV)	Rated Output		
	V	A	W		V	A	W
HV40P-1	40kV	1mA	40W	HV50P-0.6	50kV	0.6mA	30W
HV40N-1	40kV	1mA	40W	HV50N-0.6	50kV	0.6mA	30W
HV40P-2.5	40kV	2.5mA	100W	HV50P-1	50kV	1mA	50W
HV40N-2.5	40kV	2.5mA	100W	HV50N-1	50kV	1mA	50W
HV40P-3.75	40kV	3.75mA	150W	HV50P-2	50kV	2mA	100W
HV40N-3.75	40kV	3.75mA	150W	HV50N-2	50kV	2mA	100W
HV40P-7.5	40kV	7.5mA	300W	HV50P-3	50kV	3mA	150W
HV40N-7.5	40kV	7.5mA	300W	HV50N-3	50kV	3mA	150W
HV40P-10	40kV	10mA	400W	HV50P-4	50kV	4mA	200W
HV40N-10	40kV	10mA	400W	HV50N-4	50kV	4mA	200W
				HV50P-10	50kV	10mA	500W
				HV50N-10	50kV	10mA	500W

Model (60kV)	Rated Output		
	V	A	W
HV60P-0.17	60kV	0.17mA	10W
HV60N-0.17	60kV	0.17mA	10W
HV60P-0.5	60kV	0.5mA	30W
HV60N-0.5	60kV	0.5mA	30W
HV60P-1	60kV	1mA	60W
HV60N-1	60kV	1mA	60W
HV60P-2	60kV	2mA	120W
HV60N-2	60kV	2mA	120W
HV60P-2.55	60kV	2.5mA	150W
HV60N-2.5	60kV	2.5mA	150W
HV60P-5	60kV	5mA	300W
HV60N-5	60kV	5mA	300W

3. 操作說明

危險



- 這種高壓電源會產生致命的高壓！
- 高壓電源使用前必須良好接地！
- 高壓輸出開啟後，非專業人員禁止觸摸高壓電源及相關設備。

高壓

1. 做好接地工作

高壓電源櫃必須良好接地。將接地線一端連接到電源后面板的GND端子，另一端連接到負載設備的負極端子。

不建議將電源的GND端子和負載設備的負極端子分別接地。

2. 連接負載設備

將高壓輸出線的一端連接至電源后面板的HV OUT 端子，並將高壓輸出線鎖定。然後將另一端連接到負載設備的正極端子。

3. 連接輸入電源線並接通電源

將輸入電源線插入電源后面板上的電源插座。然後將電源線插入交流電源。

按下電源前面板上的POWER開關將其開啟。冷卻風扇開始運轉。且電壓和電流顯示表燈亮並顯示為零。CV MODE 和 FAILURE STATE 指示燈亮起。

4. 開始輸出

按 HV ON/OFF 開關啟動高壓輸出。FAILURE STATE 指示燈熄滅，HV ON/OFF 指示燈亮起。

電源預設為定電壓 (CV) 模式。

危險



高壓輸出開啟後，非專業人員禁止觸摸高壓電源及相關設備。

高壓

5. 調節輸出電壓和電流

此電源供應器可以工作在定電壓 (CV) 模式和定電流 (CC) 模式。

輸出電壓和輸出電流分別透過旋鈕調節。順時針轉動旋鈕可增加輸出值，逆時針轉動旋鈕可減少輸出值。

每個旋鈕上都有一個調節旋鈕上的鎖定開關。將鎖定開關滑至右側。調節旋鈕將被鎖定，以避免誤操作。將鎖定開關向左滑動以解鎖旋鈕。

6. 遠端控制和本機控制

使用 REMOTE/LOCAL 開關時，先按下 HV OUT 開關關閉高壓輸出，然後按下 REMOTE/LOCAL 開關。REMOTE/LOCAL 指示燈亮，表示電源處於遠端控制狀態。

遠端控制模式下，除POWER開關和REMOTE/LOCAL開關外，其他開關和旋鈕操作無效。電源僅對POWER 開關和 REMOTE/LOCAL 開關的操作做出反應。

7. 過電流

當電流過流時，FAILURE STATE 指示燈和 CC ON/OFF 指示燈同時閃爍一次。

8. 關閉高壓輸出

按下HV OUT開關或斷開高壓控制訊號，電源的輸出將迅速變為零，電源將進入無輸出狀態。此時，電源故障保護和介面功能將繼續運作。

9. 關閉電源

關閉高壓電源的電源開關或拔掉電源的交流市電輸入線，徹底關閉電源。

4. 外部控制 (選購)

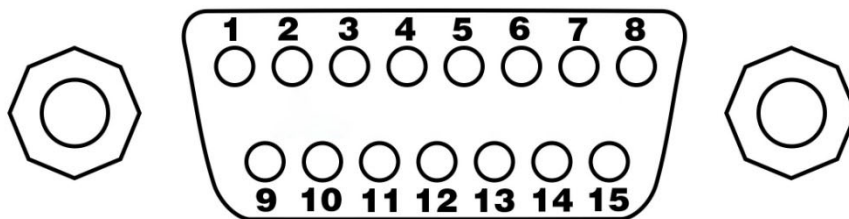
電源可選擇透過 DB15 連接器進行 PLC 控制。

接地線連接好後，將 PLC 輸出的控制訊號連接至 DB15 連接器。

按電源開關打開電源。電源處於鎖定狀態，需要給其一個觸發訊號，才能解鎖電源。

設定輸出電壓並發送驅動訊號，電源即可正常運作。

DB15 腳位定義：



Pin No.	Description	Reference value	Remarks
1	Input for voltage control	0 to +10V in proportion to 0 to 100% rated output.	
2	GND		
3	Input for current control	0 to +10V in proportion to 0 to 100% rated output.	
4	GND		
5	Voltage feedback	0 to +10V in proportion to 0 to 100% rated output.	
6	GND		
7	Current feedback	0 to +10V in proportion to 0 to 100% rated output.	
8	Reset	High level $\leq 15V$	
9	Output control loop	Pin 9-10 closed = HV ON	
10	Output control loop	Pin 9-10 closed = HV ON	
11	Voltage mode status	Open collector, maximum voltage 35V, maximum current 10mA	Low level valid
12	Current mode status	Open collector, maximum voltage 35V, maximum current 10mA	Low level valid
13	Failure status	Open collector, maximum voltage 35V, maximum current 10mA	Low level valid
14	HV ON/OFF indicator	Open collector, maximum voltage 35V, maximum current 10mA	Low level valid
15	+15V	Open collector, maximum voltage 35V, maximum current 10mA	

5. 維護



WARNING

以下說明僅供合格人員使用。為避免觸電，除非您有資格，否則請勿執行操作說明中未包含的任何維修操作。

1. 檢查

- 定期檢查電源，使其長期保持初始性能。
- 檢查輸入電源線乙烯基蓋是否損壞以及插頭和線塞是否過熱。檢查端子螺絲和接線柱是否鬆脫。
- 用吸塵器排氣的壓縮空氣清除外殼內部和蓋子通風孔的灰塵。

2. 打掃

- 清潔之前，請斷開交流電源。
- 要清潔電源，請使用沾有溫和清潔劑和水的溶液的軟布。請勿將清潔劑直接噴灑到儀器上，否則清潔劑可能會洩漏到機櫃中並造成損壞。
- 請勿使用含有苯、甲苯、二甲苯、丙酮或類似溶劑的化學物質。
- 請勿在儀器的任何部位使用研磨性清潔劑。

3. 故障排除

問題 電源無法啟動。（無顯示）

- 解決方案
1. 確保電源或電源線正常運作。
 2. 檢查保險絲。如果保險絲熔斷，請斷開設備電源。然後更換相同額定值的新保險絲。

問題 電源無法輸出高電壓。

- 解決方案
1. 確保電源或電源線正常運作。
 2. 確保高壓輸出線連接良好。

如果以上方法無法解決問題，請聯絡當地經銷商或廠商進行維修