

SLC700 系列

SLC700E/SLC700EI




雙電源同步切換控制器

用戶手冊



本文檔適用於 SLC700 系列控制器。

本文檔所用符號的說明

符號	說明
 注意	該圖示提示或提醒操作員正確操作。
 小心	該圖示表示錯誤的操作有可能損壞設備。
 警告	該圖示表示錯誤的操作有可能會造成死亡、嚴重的人身傷害和重大的財產損失。

概述

SLC700 系列雙路電源同步切換控制器 一種具有可程式設計功能、自動化測量、LCD 顯示、數位通訊為一體的智慧化雙電源同步切換模組。它集數位化、智慧化、網路化於一身，測量及控制過程實現自動化，減少人為操作失誤，是雙電源切換的理想產品。

SLC700 系列雙路電源同步切換控制器 由微處理器為核心構成，可精確地檢測兩路三相電壓，對出現的電壓異常(過壓、欠壓、缺相、過頻、欠頻)做出準確的判斷並輸出無源控制開關量。該裝置充分考慮了在多種 ATS(負載自動轉換系統)上的應用，可直接用於 PC 級、CB 級、CC 級轉換開關，同時可實現兩路供電的同步切換。其結構緊湊、電路先進、接線簡單、可靠性高，可廣泛應用於電力、郵電、石油、煤炭、冶金、鐵道、市政、智慧大廈等行業、部門的電氣裝置、自動控制以及調試系統。

1. 命名規範及型號對比

1.1. 型號對比

功能 型號	直流 供電	交流供電	交流電 流及功 率	同步 合閘	輸入口個數 (固定+可程 式設計)	輸出口個數 (固定+可程 式設計)	RS485
SLC700E	●	● (LN90V~280V)			2+4	2+6	●
SLC700EI	●	● (LN90V~280V)	●	●	2+4	2+6	●

1.2. 性能和特點

- ★ 系統類型可設置為 S1 市電 S2 市電、S1 市電 S2 發電、S1 發電 S2 市電、S1 發電 S2 發電。
- ★ LCD 為 132x64 圖元，帶背光，多種語言(繁體中文、英文、其它)顯示，輕觸按鈕操作。
- ★ 兩路電源側 S1/S2 相電壓(L-N)、線電壓(L-L)、電壓相位、頻率(HZ)並顯示。
- ★ 兩路電源側 S1/S2 電壓差、頻率差、相位差可實現同步切換功能。
- ★ 負載三相電流(I)、有功功率(kW)、無功功率(kVAr)、視在功率(kVA)、功率因數(PF)並顯示。
- ★ 負載總有功功率、總無功功率、總視在功率，負載電流相位、平均功率因數。
- ★ 兩電源 S1/S2 分別累計供電時間、有功電能(kWh)、無功電能(kVarh)、投入次數並顯示。
- ★ 上次連續供電時間及已連續供電時間並顯示。
- ★ 具有 S1/S2 獨立過流警告或跳脫報警功能；
- ★ 具有非重要負載 NEL 跳脫功能；
- ★ 對於儲能式開關，可等待開關 PF (投入準備就緒) 信號有效後再投入。
- ★ 具有過壓、欠壓、缺相、逆相序、過頻、欠頻功能。
- ★ 具備同相序轉換功能。
- ★ 設有自動 / 手動狀態切換，在手動方式下，可強制開關投入及跳脫。
- ★ 所有參數現場可程式設計，採用密碼驗證，防止非專業人員誤操作。
- ★ 現場可手動試機，進行發電機組的開停機操作。
- ★ 具有開關重投入及斷電再投入功能、投入輸出可設為脈衝或持續輸出。
- ★ 可適用於 PC 級二段式、PC 級三段式、CB 級開關、兩路 N 線分離設計。
- ★ 即時時鐘顯示，具有歷史記錄功能，可迴圈記錄 99 條資料並顯示。
- ★ 具有對發電機組的定時開機/定時不開機功能，可設定單次運行、每月或者每週運行，且均可設定是否帶載運行。
- ★ 可控制兩台發電機組，實現迴圈運行、主用運行、均衡時間運行。
- ★ 直流供電電源範圍極寬，可瞬間承受最高 80V 直流輸入。
- ★ 交流輸入接線端子間距大，最高可承受 625V 電壓輸入。
- ★ 設有 RS485 隔離型通訊介面，應用 ModBus 通訊規約，具有遙控、遙信、遙測、遙調功能，可遙控發電機組開機、停機、遙控 ATS 投入及跳脫功能。
- ★ 防護等級：控制器和控制屏之間加裝防水橡膠圈時 IP55、沒有加裝防水橡膠圈時 IP42。
- ★ 模組化結構設計，阻燃 ABS 外殼，可插拔式歐規接線端子，嵌入式安裝方式，結構緊湊，安裝方便。

2. 規格

工作電壓	1、DC8.0V 至 35.0V 連續供電。 2、交流電源 L1N1/L2N2 供電·電壓範圍 AC(90-280)V (SLC700E/SLC700EI)	
整機功耗	<5W(待機方式：≤2W)	
交流電壓輸入	交流系統	SLC700E/SLC700EI
	三相四線(L-L)	(80~480)V
	三相三線(L-L)	(須外加 PT 或直流電)
	單相二線(L-N)	(50~280)V
	兩相三線(A-B)	(80~480)V
額定頻率	50/60Hz	
合閘繼電器輸出容量	16A 250VAC 無源輸出	
可程式設計繼電器輸出 容量	16A/7A 250VAC 無源輸出	
數位量輸入口	接地(B-)有效	
通信方式	RS485 隔離介面·MODBUS 協定	
外形尺寸	寬208mmx高178mmx深67mm	
開孔尺寸	寬194.5mmx高164.5mm	
工作條件	溫度：(-25~+70)°C 濕度：(20~90)%	
儲藏條件	溫度：(-30~+80)°C	
防護等級	IP55：當控制器和控制屏之間加裝防水橡膠圈時。 IP42：當控制器和控制屏之間沒有加裝防水橡膠圈時。	

絕緣強度	對象：在輸入/輸出/電源之間 引用標準：IEC688 - 1992 試驗方法：AC1.5KV/1min 漏電流 3mA
重量	淨重：0.62kg、含包裝：0.82kg

3. 測量和顯示資料

測量和顯示資料項目	SLC700E	SLC700EI
S1/S2電源相電壓(L1-N,L2-N,L3-N)	●	●
S1/S2電源線電壓(L1-L2,L2-L3,L3-L1)	●	●
S1/S2電源電壓相位(L1-L2-L3)	●	●
S1/S2電源頻率(L1)	●	●
負載三相電流(I1,I2,I3)		●
負載電流相位(L1-L2-L3)		●
負載三相有功功率kW(P1,P2,P3)		●
負載總有功功率kW (P1,P2,P3三相和)		●
負載三相無功功率kVAr (Q1,Q2,Q3)		●
負載總無功功率kVAr (Q1,Q2,Q3三相和)		●
負載三相視在功率kVA(A1,A2,A3)		●
負載總視在功率kVA(A1,A2,A3 三相和)		●
負載三相功率因數PF(PF1,PF2,PF3)		●
負載平均功率因數PF(PF1,PF2,PF3三相平均值)		●
S1與S2的電壓差		●

S1與S2的頻率差		●
S1與S2的相位差		●
已連續供電時間	●	●
上次連續供電時間	●	●
S1累計供電時間	●	●
S2累計供電時間	●	●
S1累計有功電能kWh		●
S2累計有功電能kWh		●
S1累計無功電能kVarh		●
S2累計無功電能kVarh		●
S1累計投入次數	●	●
S2累計投入次數	●	●
即時時鐘	●	●
歷史記錄	●	●

4. 操作

4.1. 指示燈





指示燈說明

指示燈名稱	指示燈描述
報警指示	警告報警時慢速閃爍 (1 秒 1 次) · 故障報警時快速閃爍 (1 秒 5 次)
運行指示	模組計時運行時閃爍 (1 秒 1 次)
S1 電源正常指示	S1 電源正常時常亮 · S1 電源異常時閃爍 (1 秒 1 次) · S1 電源無電壓時熄滅
S1 投入狀態指示	S1 投入輔助狀態輸入有效時點亮

S2 電源正常指示	S2 電源正常時常亮 · S2 電源異常時閃爍 (1 秒 1 次) · S2 電源無電壓時熄滅
S2 投入狀態指示	S2 投入輔助狀態輸入有效時點亮
手動模式指示	當前模式為手動模式時點亮
自動模式指示	當前模式為自動模式時點亮
發動機開機輸出指示	控制器已發出發動機開機信號時點亮

4.2. 按鍵功能描述

圖示	按鍵名稱	功能描述
	S1 投入及跳脫鍵	<p>手動模式下有效。</p> <p>按下此鍵，若負載斷開，則 S1 投入輸出（接通負載），若 S1 已投入，則 S1 跳脫輸出（負載斷開）。</p> <p>同步投入有效時，若 S2 已投入，按下此鍵時，S1 同步投入輸出，在 S1 同步等待時，再次按下此鍵時，則停止 S1 同步投入。</p>
	S2 投入及跳脫鍵	<p>手動模式下有效。</p> <p>按下此鍵，若負載斷開，則 S2 投入輸出（接通負載），若 S2 已投入，則 S2 跳脫輸出（負載斷開）。</p> <p>同步投入有效時，若 S1 已投入，按下此鍵時，S2 同步投入輸出，在 S2 同步等待時，再次按下此鍵時，則停止 S2 同步投入。</p>
	手動鍵	設置控制器為手動模式。
	自動鍵	設置控制器為自動模式。
	試機鍵	可以直接進入發電機組手動開停機操作介面。
	試燈鍵	長按此鍵時，可進入試燈模式，試燈時面板所有 LED 燈點亮，LCD 螢幕全屏反黑顯示。
	報警復位鍵	按下此鍵進入報警頁面，再次按下此鍵可消除故障報警。
	工具鍵	<p>按下此鍵，返回主介面首頁，再次按下，進入功能表頁面。</p> <p>設置參數時，此鍵為返回鍵，可返回上一頁。</p>
	確認鍵	<p>在主介面時，按下此鍵，可翻頁顯示。</p> <p>在進入功能表介面後，確認鍵可移動遊標及確認設置資訊。</p>

 上翻鍵 增加鍵		<p>在主介面時，按下此鍵，可向上翻屏顯示。</p> <p>在進入功能表介面後，可向上移動游標或增加遊標所在位的數字。</p>
 下翻鍵 減少鍵		<p>在主介面時，按下此鍵，可向下翻屏顯示。</p> <p>在進入功能表介面後，可向下移動遊標或減少遊標所在位的數字。</p>

5. 螢幕顯示

5.1. 主介面

狀態	
S1 電壓正常	S1 電壓狀態
S2 電壓無	S2 電壓狀態
發電機組待機	發電機組狀態
S1 帶載供電	開關狀態
自動模式	當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息
電量	
U1LL 380 380 380V	S1 線電壓(L1-L2、L2-L3、L3-L1)
U1LN 220 220 220V	S1 相電壓
Phase 0 120 240°	S1 相位
F1 60.00Hz BAT 27.5V	S1 頻率和發電機電池組電壓
自動模式	當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息
U2LL 0 0 0V	S2 線電壓(L1-L2、L2-L3、L3-L1)
U2LN 0 0 0V	S2 相電壓
Phase ##### °	S2 相位
F2 0.00Hz	S2 頻率和發電機電池組電壓
自動模式	當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息
負載	

I	500 500 500A	三相電流
Phase	0 120 240°	三相電流相位
TkW	329 PF 1.00	總有功功率、功率因素
TkVar	1.3 TkVa 330	總無功功率、總視在功率。
自動模式		當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息
kW	126 129 130	三相有功功率
kVar	0.5 0.8 0.7	三相無功功率
kVA	127 129 131	三相視在功率
PF	1.00 1.00 1.00	三相功率因素
自動模式		當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息
同步		
電壓差	74V x	同步電壓差，三相電壓平均值的差值
頻率差	0.13Hz ok	同步頻率差
相位差	12.2° x	同步相位差
		當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息
累計		
已連續供電時間		已連續供電時間
	5:25:18	小時：分鐘：秒鐘
上次連續供電時間		上次連續供電時間
	8:15:37	小時：分鐘：秒鐘
自動模式		當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息

S1 累計供電時間 125:25:18	S1 累計供電時間 小時：分鐘：秒鐘
S2 累計供電時間 35:43:29	S2 累計供電時間 小時：分鐘：秒鐘
自動模式	當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息
S1 累計有功電能 16263.6KWH	S1 累計有功電能
S2 累計有功電能 2879.9KWH	S2 累計有功電能
自動模式	當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息
S1 累計無功電能 3285.5KVARH	S1 累計無功電能
S2 累計無功電能 672.4KVARH	S2 累計無功電能
自動模式	當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息
S1 累計投入次數 25	S1 累計投入次數
S2 累計投入次數 13	S2 累計投入次數
自動模式	當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息
報警	

報警 1/2	報警序號及報警個數
警告報警	報警類型 (警告報警、故障報警)
S1負載過流	報警事件
故障報警	報警類型 (警告報警、故障報警)
S1投入失敗	報警事件
其它	
S1 S2 1 2 3 4 5 6	輸入、輸出口序號
IN	輸入口狀態，S1/S2 為投入狀態輸入，1-4 為程式設計口
OUT	輸出口狀態，S1/S2 為投入輸出，1-6 為程式設計口
2014-09-09(2)16:53:24	即時時鐘
自動模式	當前模式、報警狀態、提示信息、其它狀態信息

5.2. 狀態描述

5.2.1. S1 電壓狀態

序號	狀態名稱	描述
1	S1 正常鑒別	S1 正常鑒別延時
2	S1 異常鑒別	S1 異常鑒別延時
3	S1 電壓正常	電量值在規定的範圍內
4	S1 電壓無	電壓為 0
5	S1 電壓過高	電壓大於其設定的上限值
6	S1 電壓過低	電壓小於其設定的下限值
7	S1 頻率過高	頻率大於其設定的上限值

序號	狀態名稱	描述
8	S1 頻率過低	頻率小於其設定的下限值
9	S1 缺相	A、B、C 中缺少一或二相
10	S1 逆相序	A-B-C 相序錯

5.2.2. S2 電壓狀態

序號	狀態名稱	描述
1	S2 正常鑒別	S2 正常鑒別延時
2	S2 異常鑒別	S2 異常鑒別延時
3	S2 電壓正常	電量值在規定的範圍內
4	S2 電壓無	電壓為 0
5	S2 電壓過高	電壓大於其設定的上限值
6	S2 電壓過低	電壓小於其設定的下限值
7	S2 頻率過高	頻率大於其設定的上限值
8	S2 頻率過低	頻率小於其設定的下限值
9	S2 缺相	A、B、C 中缺少一或二相
10	S2 逆相序	A-B-C 相序錯

5.2.3. 發電機組狀態

序號	狀態名稱	描述
1	開機延時	發電機組開機前延時時間
2	停機延時	發電機組停機前延時時間
3	定時不開機	定時不開機有效時，顯示定時不開機持續時間

4	定時開機	定時開機有效時，顯示定時開機持續時間
5	S1 迴圈開機	循環開機有效時，S1 循環開機運行結束倒計時
6	S2 迴圈開機	循環開機有效時，S2 循環開機運行結束倒計時
7	S1 發電機組開機	僅系統類型為“S1 發電 S2 發電”時有效
8	S2 發電機組開機	僅系統類型為“S1 發電 S2 發電”時有效
9	發電機組開機	發電機開機信號輸出
10	發電機組待機	無發電機組開機信號輸出

5.2.4. 開關狀態

序號	狀態名稱	描述
1	準備轉換	進入開關轉換過程
2	S1 正在投入	S1 正在投入延時
3	S1 正在切離	S1 正在切離延時
4	S2 正在投入	S2 正在投入延時
5	S2 正在切離	S2 正在切離延時
6	轉換間隔	開關轉換的間隔時間
7	S1 再扣投入	在 S1 第一次投入不成功時，再次投入時間
8	S1 再扣切離	在 S1 第一次投入不成功時，再次切離時間
9	S2 再扣投入	在 S2 第一次跳脫不成功時，再次投入時間
10	S2 再扣切離	在 S2 第一次投入不成功時，再次切離時間
11	等待同步	等待 S1 與 S2 的同步條件 (電壓差、頻率差、相位差) 滿足 設定值的延時

12	S1 同步投入	同步條件滿足後，S1 同步投入輸出
13	S2 同步投入	同步條件滿足後，S2 同步投入輸出
14	等待 S1 PF 輸入	S1 投入前，等待輸入口設置的 S1 準備就緒 PF 輸入有效
15	等待 S2 PF 輸入	S2 投入前，等待輸入口設置的 S2 準備就緒 PF 輸入有效
16	電梯延時	開關轉換前延時時間，電梯控制輸出
17	S1 帶載供電	S1 已投入，S1 帶載供電
18	S2 帶載供電	S2 已投入，S2 帶載供電
19	負載斷開	開關已切離，負載斷開

5.2.5. 警告報警

當控制器檢測到警告報警時警告報警有效，報警燈將慢速閃爍（1 秒 1 次），警告恢復後，報警燈將熄滅，即警告報警不鎖存。

序號	狀態名稱	描述
1	S1 負載過流警告	過流動作設置為警告，S1 帶載時，電流超過設定值
2	S2 負載過流警告	過流動作設置為警告，S2 帶載時，電流超過設定值
3	強制分斷警告	強制分斷（消防輸入）動作設置為警告，強制分斷輸入有效時，強制分斷警告報警
4	電池欠壓警告	電池電壓低於設定值
5	電池過壓警告	電池電壓高於設定值
6	同步失敗警告	同步失敗動作設置為警告，同步等待超時時警告報警

5.2.6. 故障報警

當控制器檢測到故障報警時故障報警有效，報警燈將快速閃爍（1 秒 5 次），故障報警鎖存，直到人工重定報警後消除。

序號	狀態名稱	描述
1	S1 投入失敗	在自動模式下，S1 投入失敗
2	S1 切離失敗	在自動模式下，S1 切離失敗
3	S2 投入失敗	在自動模式下，S2 投入失敗
4	S2 切離失敗	在自動模式下，S2 切離失敗
5	S1 負載過流跳脫	過流動作設置為跳脫，S1 帶載時，電流超過設定值
6	S2 負載過流跳脫	過流動作設置為跳脫，S2 帶載時，電流超過設定值
7	強制分斷故障	強制分斷（消防輸入）動作設置為故障，強制分斷輸入有效時，強制分斷警告報警
8	S1 發電機組故障	S1 發電 S2 發電時，S1 不能正常開機
9	S2 發電機組故障	S1 發電 S2 發電時，S2 不能正常開機
10	開關跳脫報警	開關跳脫報警輸入有效
11	同步失敗故障	同步失敗動作設置為故障，同步等待超時後故障報警

5.2.7. 提示資訊

提示資訊有效時，顯示 2 秒鐘後消失。

序號	狀態名稱	描述
1	請復位報警	在故障報警時，報警未解除前，手動切換到自動模式的提示資訊。
2	S1 已經投入	在 S1 已經投入時，按下 S2 投入鍵時的提示資訊。

3	S2 已經投入	在 S2 已經投入時，按下 S1 投入鍵時的提示資訊。
4	面板按鍵鎖定	在面板鎖定輸入有效時，按下面板按鍵（除上翻鍵、下翻鍵、確認鍵外）時的提示資訊。

5.2.8. 其它狀態資訊

序號	狀態名稱	描述
1	開機禁止	發電機組開機禁止輸入有效
2	S1 禁止帶載	S1 禁止帶載輸入有效
3	S2 禁止帶載	S2 禁止帶載輸入有效
4	NEL1 跳脫	非重要負載 NEL1 卸載輸出
5	NEL2 跳脫	非重要負載 NEL2 卸載輸出
6	NEL3 跳脫	非重要負載 NEL3 卸載輸出
7	遠端開機帶載	遠端開機帶載輸入有效
8	遠端開機不帶載	遠端開機不帶載輸入有效
9	市電異常開機	市電異常時開機
10	迴圈開機模式	S1 發電 S2 發電時循環開機模式有效
11	均衡運行開機模式	S1 發電 S2 發電時均衡執行時間開機模式有效
12	主備開機模式	S1 發電 S2 發電時主備開機模式有效
13	自動模式	當前狀態為自動模式
14	手動模式	當前狀態為手動模式

5.3. 主菜單

在主介面首頁按下功能表鍵，可進入主功能表介面。

1. 參數設置	按上翻/下翻鍵選擇不同的參數行(當前行反黑)，再按確認鍵，可進入相應的顯示介面。
2. 數據校準	
3. 歷史記錄	
4. 手動開停機	
5. 關於	


▲注意：進入參數設置需要輸入密碼，預設密碼請洽公司服務人員，操作員可更改密碼，防止他人隨意更改控制器配置。更改密碼後請牢記，如忘記密碼請與公司服務人員聯繫。

▲注意：資料校準為廠家校準控制器資料使用，需輸入廠家密碼才可進入，使用者不可使用。

6. 發電機組開停機操作

6.1. 手動模式開停機

6.1.1. 面板開停機

在主介面下，按試機  鍵，則直接進入手動開機操作介面。

1. 返回	按上翻/下翻鍵選擇不同的參數行(當前行反黑)，再按確認鍵確認。
2. 機組停機	
3. 機組開機	

機組停機：斷開已輸出發電機組開機信號，即控制發電機組停機。

機組開機：控制發電機組開機信號輸出，即控制發電機組開機。

在系統類型為“S1 發電 S2 發電”時，手動開停機功能表介面如下：

1. 返回	按上翻/下翻鍵選擇不同的參數行(當前行反黑)，再按確認鍵確認。
2.S1機組停機	
3.S1機組開機	
4.S2機組停機	

5.S2機組開機

S1 機組停機：斷開已輸出 S1 發電機組開機信號，即控制 S1 發電機組停機。

S1 機組開機：控制 S1 發電機組開機信號輸出，即控制 S1 發電機組開機。

S2 機組停機：斷開已輸出 S2 發電機組開機信號，即控制 S2 發電機組停機。

S2 機組開機：控制 S2 發電機組開機信號輸出，即控制 S2 發電機組開機。

6.1.2. 通訊遙控開停機

通過 RS485 介面，使用 MODBUS 協定控制，發送遙控開機或遙控停機指令。

通訊遙控停機：斷開已輸出發電機組開機信號，即控制發電機組停機。

通訊遙控開機：控制發電機組開機信號輸出，即控制發電機組開機。

6.2. 自動模式開停機

6.2.1. 輸入口開停機操作

在可程式設計輸入口設置“遠端開機帶載”或“遠端開機不帶載”，不可同時設置。

遠端開機帶載：發電機組開機輸出，發電正常時，發電投入，無效時斷開發電機組開機輸出信號。

遠端開機不帶載：發電機組開機輸出，市電正常時，市電投入，市電異常發電正常時，發電投入，無效時斷開發電機組開機輸出信號。

6.2.2. S1 發電 S2 發電開停機

在系統類型為“S1 發電 S2 發電”時，輸入口開停機功能如下：

遠端開機帶載：根據開機方式判斷 S1 或 S2 開機輸出，發電正常時，發電投入。

遠端開機不帶載：根據開機方式判斷 S1 或 S2 開機輸出，發電機組開機後，發電 S1 和 S2 均不投入。

S1 發電 S2 發電時開機方式：循環開機、主備開機、均衡執行時間開機。

迴圈開機

在遠端開機有效時，S1 與 S2 根據循環執行時間循環開機。在首次開機是根據主用狀態選擇 S1 開機或 S2 開機，如 S1 主用時 S1 先開機，根據設置的 S1 循環執行時間開始倒計時，同時發電機組故障鑒別時間開始倒計時，在故障鑒別倒計時結束前 S1 發電正常，S1 正常後帶載，S1 循環運行倒計時結束後，S2 開機，S2 循環執行時間開始倒計時，同時發電機組故障鑒別時

間開始倒計時，在故障鑒別倒計時結束前 S2 發電正常，S2 正常後帶載，S1 停機，如此循環，直到遠端開機無效。

在開機過程中機組故障（故障鑒別時間超時或輸入口機組故障輸入有效）、投入失敗、禁止帶載時，立即停止當前開機的機組，起動另外一台機組。

循環運行過程中，若切換到手動模式將保持當前的狀態，並暫停循環運行計時。

主備開機

在遠端開機有效時，主用機組開機，在開機過程中當前機組故障（發電機組供電延時超時或輸入口機組故障輸入）、投入失敗、禁止帶載時，立即停止當前開機的機組，起動另外一台機組，否則主用機組持續開機，直到遠端開機無效。

均衡執行時間開機

在遠端開機有效時，累計執行時間短的機組開機，在開機過程中當前機組故障（發電機組供電延時超時或輸入口機組故障輸入）、投入失敗、禁止帶載時，立即停止當前開機的機組，起動另外一台機組，否則當前機組持續開機，直到遠端開機無效。

在系統類型為“S1 發電 S2 發電”時進行開停機操作，須具備以下條件：

1. 在自動模式下有效；
2. 系統類型設置為“S1 發電 S2 發電”；
3. 輸出口需設置“S1 發電機組開機”和“S2 發電機組開機”；
4. 輸入口需設置“S1 發電機組故障輸入”、“S2 發電機組故障輸入”及“遠端開機帶載”或“遠端開機不帶載”；
5. 需程式設計設置“S1 迴圈執行時間”、“S2 迴圈執行時間”、“發電機組供電延時”；
6. 需設置“S1 發電 S2 發電時開機方式”。

輸入口中的“S1 發電機組故障輸入”和“S2 發電機組故障輸入”為選擇性設置，也可通過“發電機組供電延時”判斷機組是否故障，不需要通過輸入口接入機組故障狀態。

6.2.3. 定時開機

定時開機功能使能後，用戶可設定定時開機時間，控制器定時時間到時發出開機信號，定時開機持續時間結束後開機信號斷開。

定時開機可以設置為帶載或不帶載。

定時開機帶載：發電機組開機輸出，發電正常時，發電投入。

定時開機不帶載：發電機組開機輸出，市電正常時，市電投入，市電異常發電正常時，發電投入。

定時開機迴圈時間可以設置為每月開機、每週開機、每天開機。

每月開機：可設置每月開機一次的日期及時間。

每週開機：可設置一周內多天在相同的時間開機。例如：設置週一到週五，每天 8:00 開機，持續 10 個小時。

每天開機：可設置每天在相同的時間開機。

6.2.4. 定時不開機


定時不開機功能使能後，用戶可設定定時不開機時間，控制器定時時間到時斷開開機信號，定時不開機持續時間結束前禁止發出開機信號。

定時不開機迴圈時間可以設置為每月定時不開機、每週定時不開機、每天定時不開機三種方式。




每月定時不開機：可設置每月一次不開機日期及時間。

每週定時不開機：可設置一周內多天在相同的時間不開機。例如：設置週一到週五，每天 19:00 不開機，持續 12 個小時。

每天定時不開機：可設置每天在相同的時間不開機。

 **注意**：定時不開機優先於定時開機操作。

7. 參數配置

在主介面首頁下，按功能表  鍵，進入功能表頁面，選擇“參數設置”，再按確認  鍵確定，則進入參數設置密碼確認介面，輸入正確的密碼，則進入參數主介面，密碼錯誤則直接退出返回主介面，出廠預設口令請洽尚偉機電人員。在參數配置頁面，按功能表  鍵返回上級目錄。

7.1. 參數配置表

參數配置專案表

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
交流設置				
1	S1 電壓正常延時時間	(0-3600) s	10	一路電壓從異常到正常，需要確認的時間
2	S1 電壓異常延時時間	(0-3600)s	5	一路電壓從正常到異常，需要確認的時間

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
3	S2 電壓正常延時時間	(0-3600)s	10	二路電壓從異常到正常，需要確認的時間
4	S2 電壓異常延時時間	(0-3600)s	5	二路電壓從正常到異常，需要確認的時間
5	主用設置	(0-2)	0	0:S1 主用 1:S2 主用 2:無主用
6	系統類型設置	(0-3)	0	0:S1 市電 S2 發電 1:S1 發電 S2 市電 2:S1 市電 S2 市電 3:S1 發電 S2 發電
7	交流供電模式	(0-3)	0	0:三相四線 1:三相三線 2:兩相三線 3:單相二線
8	電壓變壓器使能	(0-1)	0	0:不使能 1:使能
9	電壓變壓器初級電壓	(30-30000)V	100	交流電壓變壓器變比初級電壓
10	電壓變壓器次級電壓	(30-1000)V	100	交流電壓變壓器變比次級電壓
11	額定電壓	(0-30000)V	220	交流系統額定電壓值
12	電壓過高使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
13	電壓過高設定值	(0-200)%	120	電壓上限值，大於上限值則異常
14	電壓過高返回值	(0-200)%	115	電壓上限返回值，小於返回值才正常
15	電壓過低使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
16	電壓過低設定值	(0-200)%	80	電壓下限值，小於下限值則異常
17	電壓過低返回值	(0-200)%	85	下限返回值，大於返回值才正常
18	額定頻率	(10.0-75.0)Hz	50.0	交流系統額定頻率值
19	過頻使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
20	過頻設定值	(0-200)%	110	頻率上限值，大於上限值則異常
21	過頻返回設定值	(0-200)%	104	頻率上限返回值，小於返回值才正常
22	欠頻使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
23	欠頻設定值	(0-200)%	90	頻率下限值，小於下限值則異常
24	欠頻返回設定值	(0-200)%	96	頻率下限返回值，大於返回值才正常
25	逆相序監測使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
開關設置				
1	投入跳脫時間固定	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能 不使能:投入跳脫脈衝輸出時根據投入狀態判斷輸出時間，最長時間為設定的投入跳脫時間。 使能: 投入跳脫脈衝輸出時間為設定的投入跳脫時間。
2	投入時間	(0.1-20.0)s	5.0	投入繼電器輸出的脈衝時間，若設置值為零，則繼電器為持續輸出
3	切離時間	(0.1-20.0)s	5.0	投入繼電器輸出的脈衝時間
4	開關轉換間隔	(0-9999)s	1	從 S1 跳脫到 S2 投入，或從 S2 跳脫到 S1 投入中間的延時等待時間
5	再扣投入延時	(0-20.0)s	1.0	第一次開關跳脫不成功，則再次投入，並開始再扣投入延時，延時結束後，再次跳脫，如不能切離，則發出切離失敗報警信號
6	再扣切離延時	(0-20.0)s	1.0	第一次開關投入不成功，則再次切離，並開始再扣切離延時，延時結束後，再次投入，如不能投入，則發出投入失敗報警信號
7	開關類型設置	(0-2)	0	0:CB 級/CC 級(需要 S1 跳脫與 S2 跳脫控制分斷)

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
				1:PC 級三段式(有 0 位元的 PC 級開關，通過 S1 跳脫控制分斷) 2:PC 級二段式(無 0 位元的 PC 級開關)
8	強制分斷動作	(0-1)	0	0:警告報警 1:故障報警
9	投入持續輸出使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能 開關投入控制為持續信號時，需使能此功能，此時投入時間與跳脫時間無效。
10	同步切換使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
11	同步電壓差使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
12	同步電壓差	(0-50)%	5	同步成功時最大電壓差
13	同步頻率差	(0-0.50)Hz	0.20	同步成功時最大頻率差
14	同步相位差	(0-20)°	5	同步成功時最大相位差
15	同步失敗報警動作	(0-1)	0	0:警告報警 1:故障報警 同步失敗後依然繼續等待同步，直到同步後投入。 警告報警時，同步完成或退出同步時，報警清除。 故障報警時，需按報警復位鍵清除報警。
16	同步失敗後強制轉換	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能 同步失敗後，將執行非同步投入，且不發出同步失敗報警
17	同步失敗延時	(0-9999)s	120	等待同步成功的時間，超時則同步失敗
18	同步投入跳脫檢測時間	(0.1-1.0)s	0.6	同步切換時，同步投入或跳脫輸出開始延時，延時過程中檢測到正確的投入狀態後停止投入跳脫脈衝輸出，若延時結束後，依然檢測不到正確的投

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
				入狀態時，將投入失敗報警或跳脫失敗報警。
19	開關供電類型	(0-1)	1	0:直流供電；1:交流供電
20	開關交流供電電壓下限	(0-100)%	70	開關最低交流供電電壓，若低於這個值，開關將不能切換。
21	開關交流供電電壓上限	(0-200)%	130	開關最高交流供電電壓，若高於這個值，開關將不能切換。
發電機組設置				
1	發電機組開機延時時間	(0-9999)s	1	發電機組準備開機時延時開始，延時結束後，發出發電機組開機信號
2	發電機組停止延時時間	(0-9999)s	5	發電機組準備停機時延時開始，延時結束後，斷開發電機開機信號
3	S1 發電 S2 發電開機方式	(0-2)	0	0:循環開機 1:主備開機 2:均衡執行時間開機
4	S1 迴路執行時間	(0-9999)m	720	迴路開機時，S1 運行的時間
5	S2 迴路執行時間	(0-9999)m	720	迴路開機時，S2 運行的時間
6	發電機組供電延時	(0-9999)s	120	發出發電機組開機信號到發電電壓正常時的時間，如果延時結束後，發電電壓依然不正常，發電機組故障報警
7	電池電壓檢測使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
8	電池欠壓警告使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
9	電池欠壓警告	(0-100.0)V	10.0	電池電壓低於設定的值時，電池欠壓警告
10	電池欠壓返回	(0-100.0)V	10.5	電池電壓高於設定的返回值時，電池欠壓警告清除
11	電池欠壓延時	(0-3600)s	60	電池電壓低於欠壓警告值時的延時時間，延時結束後電池電壓欠壓警告
12	電池過壓警告使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
13	電池過壓警告	(0-100.0)V	30.0	電池電壓高於設定的值時，電池過壓警告
14	電池過壓返回	(0-100.0)V	29.5	電池電壓低於設定的返回值時，電池過壓警告清除
15	電池過壓延時	(0-3600)s	60	電池電壓高於過壓警告值時的延時時間，延時結束後電池電壓過壓警告
定時開停機設置				
1	定時開機使能設置	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
2	定時開機帶載設置	(0-1)	0	0: 不帶載 1: 帶載
3	定時開機迴路選擇	(0-2)	0	0: 每月 1: 每週 2: 每天
4	定時開機每月日期設置	(1-31)	1	每月開機時的日期
5	定時開機每週日期設置	(1-127)	1	Bit0:星期日 Bit1:星期一 Bit2:星期二 Bit3:星期三 Bit4:星期四 Bit5:星期五 Bit6:星期六
6	定時開機時間小時	(0-23)h	0	定時開機的時間
7	定時開機時間分鐘	(0-59)m	0	
8	定時開機執行時間	(0-30000)m	30	定時開機運行的持續時間
9	不開機使能設置	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
10	不開機迴路選擇	(0-2)	0	0: 每月 1: 每週

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
				2: 每天
11	不開機每月日期設置	(1-31)	1	每月不開機時的日期
12	不開機每週日期設置	(1-127)	1	Bit0:星期日 Bit1:星期一 Bit2:星期二 Bit3:星期三 Bit4:星期四 Bit5:星期五 Bit6:星期六
13	不開機時間小時	(0-23)	0	定時不開機的時間
14	不開機時間分鐘	(0-59)	0	
15	不開機持續時間	(0-30000)	30	定時不開機持續時間
負載設置				
1	電流監測使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
2	電流比流器變比/5	(5-6000)A	500	電流比流器初級電流
3	S1 滿載電流	(5-6000)A	500	S1 帶載時負載滿載時的電流
4	S2 滿載電流	(5-6000)A	500	S2 帶載時負載滿載時的電流
5	S1 最大有功功率	(1-20000)kW	200	S1 帶載時負載最大有功功率
6	S2 最大有功功率	(1-20000)kW	200	S2 帶載時負載最大有功功率
7	過流保護使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
8	超載電流	(0-200)%	120	負載過流閾值
9	過流保護動作	(0-1)	0	0:警告 1:跳脫
10	過流延時類型選擇	(0-1)	0	0: 定時延時 1: 反時限延時
11	定時延時設置(延時值)	(0-3600)s	10	定時延時時的過流延時值
12	反時限延時設置(延時倍率)	(1-36)	36	反時限延時時的過流延時倍率值
13	電梯控制使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
14	電梯延時	(0-300)s	300	負載斷電前或開關轉換前的延時時間。用於控制正在運行的電梯停在就

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
				近的一層，直到開關切換結束。
15	非重要負載 NEL 跳脫使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
16	NEL 過功率跳脫 1 設置值	(0-200)%	90	負載功率大於設置值時，延時後，卸載控制輸出
17	NEL 過功率跳脫 1 延時	(0-3600)s	5	
18	NEL 過功率跳脫 2 設置值	(0-200)%	100	負載功率大於設置值時，延時後，卸載控制輸出
19	NEL 過功率跳脫 2 延時	(0-3600)s	1	
20	NEL 過功率返回使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
21	NEL 過功率返回設置值	(0-200)%	50	負載功率小於設置值時，延時後，斷開跳脫控制輸出
22	NEL 過功率返回延時	(0-3600)s	5	
23	非重要負載 NEL 個數	(1-3)	3	設置非重要負載個數
24	市電帶載時 NEL 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
可程式設計輸入設置				
1	可程式設計輸入口 1 設置	(0-29)1	1	強制分斷
2	輸入口 1 有效類型	(0-1)0	0	0:閉合有效 1:斷開有效
3	可程式設計輸入口 2 設置	(0-29)8	8	開關跳脫輸入
4	輸入口 2 有效類型	(0-1)0	0	0:閉合有效 1:斷開有效
5	可程式設計輸入口 3 設置	(0-29)0	0	未使用
6	輸入口 3 有效類型	(0-1)0	0	0:閉合有效 1:斷開有效
7	可程式設計輸入口 4 設置	(0-29)0	0	未使用
8	輸入口 4 有效類型	(0-1)0	0	0:閉合有效 1:斷開有效
可程式設計輸出設置				
1	輸出口 1 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
2	輸出口 1 設置	(0-92)	49	ATS 電源 L1
3	輸出口 2 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
4	輸出口 2 設置	(0-92)	52	ATS 電源 N
5	輸出口 3 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
6	輸出口 3 設置	(0-92)	35	S1 開關分閘控制
7	輸出口 4 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
8	輸出口 4 設置	(0-92)	37	S2 開關分閘控制
9	輸出口 5 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
10	輸出口 5 設置	(0-92)	1	自訂輸出組合輸出
11	輸出口 6 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
12	輸出口 6 設置	(0-92)	32	發電機組開機
13	自訂群組合 1 或輸出 1 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
14	自訂群組合 1 或輸出 1 內容	(0-92)	23	S1 電壓正常
15	自訂群組合 1 或輸出 2 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
16	自訂群組合 1 或輸出 2 內容	(0-92)	25	S2 電壓正常
17	自訂群組合 1 與輸出有效類型	(0-1)	1	0:常開輸出 1:常閉輸出
18	自訂群組合 1 與輸出內容	(0-92)	0	未使用
19	自訂群組合 2 或輸出 1 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
20	自訂群組合 2 或輸出 1 內容	(0-92)	0	未使用
21	自訂群組合 2 或輸出 2 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
22	自訂群組合 2 或輸出 2 內容	(0-92)	0	未使用

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
23	自訂群組合 2 與輸出有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
24	自訂群組合 2 與輸出內容	(0-92)	0	未使用
25	自訂群組合 3 或輸出 1 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
26	自訂群組合 3 或輸出 1 內容	(0-92)	0	未使用
27	自訂群組合 3 或輸出 2 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
28	自訂群組合 3 或輸出 2 內容	(0-92)	0	未使用
29	自訂群組合 3 與輸出有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
30	自訂群組合 3 與輸出內容	(0-92)	0	未使用
31	自訂群組合 4 或輸出 1 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
32	自訂群組合 4 或輸出 1 內容	(0-92)	0	未使用
33	自訂群組合 4 或輸出 2 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
34	自訂群組合 4 或輸出 2 內容	(0-92)	0	未使用
35	自訂群組合 4 與輸出有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
36	自訂群組合 4 與輸出內容	(0-92)	0	未使用
37	自訂群組合 5 或輸出 1	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
	有效類型			
38	自訂群組合 5 或輸出 1 內容	(0-92)	0	未使用
39	自訂群組合 5 或輸出 2 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
40	自訂群組合 5 或輸出 2 內容	(0-92)	0	未使用
41	自訂群組合 5 與輸出有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
42	自訂群組合 5 與輸出內容	(0-92)	0	未使用
43	自訂群組合 6 或輸出 1 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
44	自訂群組合 6 或輸出 1 內容	(0-92)	0	未使用
45	自訂群組合 6 或輸出 2 有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
46	自訂群組合 6 或輸出 2 內容	(0-92)	0	未使用
47	自訂群組合 6 與輸出有效類型	(0-1)	0	0:常開輸出 1:常閉輸出
48	自訂群組合 6 與輸出內容	(0-92)	0	未使用
模組設置				
1	模組上電模式	(0-2)	0	0:保持(保持斷電前的模式) 1:手動 2:自動
2	模組位址	(1-254)	1	RS485 組網通訊時的通訊位址
3	語言選擇	(0-2)	0	0:繁體中文

序號	參數名稱	整定範圍	預設值	描述
				1:英語 2:其他 (使用者可通過 PC 軟體自訂模組語言)
4	密碼設置	(00000-65535)	請洽服務人員	進入參數設置時的密碼
5	通信口串列傳輸速率	(0-3)	2	0:2400 1:4800 2:9600 3:19200
6	通信口停止位	(1-2)	2	可設置為 1 個或 2 個停止位

7.2. 開關量輸入/輸出口功能描述

7.2.1. 輸入口功能描述

序號	輸入口專案	功能描述
0	未使用	輸入口無效
1	強制分斷	強制分斷 (消防輸入) 只適合有跳脫控制的開關, 當強制分斷有效時, 不論在手動還是在自動模式下, 開關都將切換到 0 位。
2	遠端開機帶載	發電機組起動輸出, 市電正常時, 發電投入
3	遠端開機不帶載	發電機組起動輸出, 市電正常時, 發電不投入
4	試燈輸入	面板上的 LED 燈全亮, LCD 液晶背光亮, LCD 液晶全黑
5	S1 機組故障輸入	S1 機組有故障, 禁止起動 S1 機組 (迴路開機時使用)
6	S2 機組故障輸入	S2 機組有故障, 禁止起動 S2 機組 (迴路開機時使用)
7	開機禁止輸入	禁止發電機組開機信號輸出, 自動模式時, 停機延時結束後, 斷開發電機組開機信號輸出, 手動模式時, 若已開機, 則需手動停機, 停機後手動開機無效。
8	開關跳脫輸入	開關跳脫故障輸入
9	S1 禁止帶載	禁止 S1 投入帶載, 手動模式下, 禁止手動投入, 若已投入

		則需手動跳脫，在自動模式下，若已投入則負載斷開或 S2 帶載。
10	S2 禁止帶載	禁止 S2 投入帶載，手動模式下，禁止手動投入，若已投入則需手動跳脫，在自動模式下，若已投入則負載斷開或 S1 帶載。
11	S1 準備就緒 PF 輸入	S1 投入準備就緒信號輸入，在 S1 投入前需等待 S1 的 PF 輸入有效
12	S2 準備就緒 PF 輸入	S2 投入準備就緒信號輸入，在 S2 投入前需等待 S2 的 PF 輸入有效
13	S1 投入跳脫按鈕輸入	同面板 S1 投入跳脫按鍵,控制開關 S1 投入跳脫，請選用自重定按鈕
14	S2 投入跳脫按鈕輸入	同面板 S2 投入跳脫按鍵,控制開關 S2 投入跳脫，請選用自重定按鈕
15	報警復位	復位當前報警
16	報警靜音	可停止音響報警輸出
17	手動 NEL 跳脫輸入	手動控制非重要負載卸載，請選用自重定按鈕
18	手動 NEL 重連輸入	手動控制非重要負載重新帶載，請選用自重定按鈕
19	S1 主用輸入	強制設置 S1 主用
20	S2 主用輸入	強制設置 S2 主用
21	強制手動模式	將控制器模式強制為手動模式
22	強制自動模式	將控制器模式強制為自動模式
23	面板鎖定	禁止面板按鍵操作，上翻、下翻及確認鍵可以使用
24	同步轉換禁止	同步轉換功能無效
25	禁止定時開停機	定時開機及定時不開機功能無效
26	模擬 S1 電源正常	類比 S1 電源正常，S1 電壓異常鑒別無效
27	模擬 S2 電源正常	類比 S2 電源正常，S2 電壓異常鑒別無效
28	保留	
29	保留	

7.2.2. 輸出口功能描述

序號	輸出口項目	功能描述
0	未使用	輸出口無效
1	自訂輸出組合輸出 1	
2	自訂輸出組合輸出 2	
3	自訂輸出組合輸出 3	
4	自訂輸出組合輸出 4	
5	自訂輸出組合輸出 5	
6	自訂輸出組合輸出 6	
7	保留	
8	保留	
9	保留	
10	保留	
11	公共報警輸出	公共報警包括故障報警、警告報警
12	公共故障報警	故障報警包括開關轉換失敗、過流跳脫
13	公共警告報警	警告報警包括 S1 逆相序、S2 逆相序、負載過流、強制分斷
14	轉換失敗	開關轉換失敗包括 S1 投入失敗、S1 跳脫失敗、S2 投入失敗、S2 跳脫失敗
15	音響報警	在公共報警有效時，可外接報警器，在可程式設計輸入口“報警靜音”有效時，或延時 60 秒後，清除音響報警輸出。
16	保留	
17	發電機組開機延時輸出	發電機組開機延時時輸出
18	發電機組停機延時輸出	發電機組停機延時時輸出
19	電梯控制輸出	負載斷電前或開關轉換前輸出，用於控制正在運行的電梯停在就近的一層，直到開關切換結束。
20	保留	
21	保留	
22	保留	
23	S1 電壓正常	S1 電源正常時輸出
24	S1 電壓異常	S1 電源異常時輸出

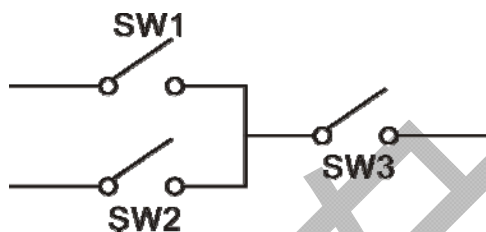
25	S2 電壓正常	S2 電源正常時輸出
26	S2 電壓異常	S2 電源異常時輸出
27	S1 過流輸出	S1 帶載時負載過流時輸出
28	S2 過流輸出	S2 帶載時負載過流時輸出
29	保留	
30	自動模式	自動模式狀態下輸出
31	手動模式	手動模式狀態下輸出
32	發電機組開機	控制發電機組開機
33	保留	
34	S1 開關投入控制	控制 S1 開關投入
35	S1 開關跳脫控制	控制 S1 開關跳脫，在 PC 級三段式時，同時為 S2 開關跳脫控制
36	S2 開關投入控制	控制 S2 開關投入
37	S2 開關跳脫控制	控制 S2 開關跳脫
38	保留	
39	保留	
40	NEL1 跳脫控制	輸出有效時控制非重要負載卸載，輸出無效時可用於非重要負載卸載後返回（帶載）
41	NEL2 跳脫控制	
42	NEL3 跳脫控制	
43	保留	
44	保留	
45	S1 投入狀態	一路開關的投入狀態
46	S2 投入狀態	二路開關的投入狀態
47	S1 發電機組開機	控制 S1 發電機組開機，用於系統類型為 S1 發電 S2 發電
48	S2 發電機組開機	控制 S2 發電機組開機，用於系統類型為 S1 發電 S2 發電
49	ATS 電源 L1	ATS 供電電源
50	ATS 電源 L2	
51	ATS 電源 L3	
52	ATS 電源 N	

53	遠端控制	通過 RS485 通訊命令控制輸出
54	可程式設計輸入口 1 狀態	可程式設計輸入口狀態
55	可程式設計輸入口 2 狀態	
56	可程式設計輸入口 3 狀態	
57	可程式設計輸入口 4 狀態	
58	保留	
59	保留	
60	保留	
61	保留	
62	保留	
63	保留	
64	S1 電壓無	S1 電源狀態
65	S1 電壓過高	
66	S1 電壓過低	
67	S1 頻率過高	
68	S1 頻率過低	
69	S1 缺相	
70	S1 逆相序	
71	保留	
72	保留	
73	S2 電壓無	S2 電源狀態
74	S2 電壓過高	
75	S2 電壓過低	
76	S2 頻率過高	
77	S2 頻率過低	
78	S2 缺相	
79	S2 逆相序	
80	保留	
81	保留	
82	同步失敗	同步失敗時輸出
83	等待同步	正在等在同步時輸出

84	開關正在轉換	開關轉換過程中輸出
85	電池欠壓	電池欠壓報警時輸出
86	電池過壓	電池欠壓報警時輸出
87	定時不開機輸出	定時不開機持續時間內輸出
88	定時開機輸出	定時開機持續時間內輸出
89	保留	
90	保留	
91	保留	
92	保留	

7.2.3. 自訂群組合輸出

自訂群組合輸出由三部分組成：或條件輸出 SW1、或條件輸出 SW2 和與條件輸出 SW3。



SW1 或 SW2 為真，且 SW3 為真，自訂群組合輸出輸出；

SW1 且 SW2 為假，或 SW3 為假，自訂群組合輸出不輸出；

▲注意：SW1、SW2 和 SW3 可以為輸出口設置中除自身自訂群組合輸出的任意其他內容。

▲注意：自訂群組合輸出的三個部分(SW1、SW2 和 SW3)不能包含或遞迴包含自身。

例：

或條件輸出 SW1 內容：輸入口 1 有效

或條件輸出 SW1 有效類型：常開輸出(無效時斷開)

或條件輸出 SW2 內容：輸入口 2 有效

或條件輸出 SW2 有效類型：常開輸出(無效時斷開)

與條件輸出 SW3 內容：輸入口 3 有效

與條件輸出 SW3 有效類型：常開輸出(無效時斷開)

當輸入口 1 有效或輸入口 2 有效時，若輸入口 3 有效，自訂群組合輸出輸出，若輸入口 3 無效，自訂群組合輸出不輸出；

當輸入口 1 無效且輸入口 2 無效時，無論輸入口 3 有效與否，自訂群組合輸出不輸出。

7.3. 過流定時限與反時限設置

定時限：過流延時為固定延時，不同過流值對應的延時不變，都為設置的延時時間；

反時限：過流延時隨著過電流增大而減小，不同過流值對應不同的延時時間。

反時限超載電流延時值公式如下：

$$T = t / ((IA/IT)-1)^2$$

T：超載電流延時值（秒）

t：定時乘法器倍率

IA：當前負載最大電流（L1/L2/L3）

IT：超載電流設置值

例：

$$t = 36$$

$$IA = 550A$$

$$IT = 500A$$

則 T = 3600 秒(1 小時)

8. 歷史記錄

在主介面首頁下，按功能表  鍵,進入功能表頁面，選擇“歷史記錄”，再按確認  鍵確定，則進入歷史記錄頁面。

進入歷史記錄頁面，按上翻/下翻鍵查看每條記錄。

動作事件	10/99	記錄類型，序號/總記錄數；
S1發電機組開機		記錄事件；
S1電壓無		S1電源狀態；
S2電壓無		S2電源狀態；
2014-09-12 16:57:26		記錄日期時間；

按確認鍵查看目前記錄的詳細資訊，再次按下確認鍵，退出當前詳細記錄查看。

動作事件	10/99	記錄類型，序號/總記錄數；
S1發電機組開機		記錄事件；
S1電壓無		S1電源狀態；
S2電壓正常		S2電源狀態；
2014-09-12 16:57:26		記錄日期時間；

按上翻/下翻鍵查看目前記錄的詳細資訊，再次按下確認鍵，退出當前詳細記錄查看。

動作事件 10/99 S1發電機組開機 U1LN 0 0 0V U2LN 220 221 219V F1 0.00Hz F2 0.00Hz	記錄類型，序號/總記錄數； 記錄事件； S1相電壓； S2相電壓； S1頻率，S2頻率；
--	--

按上翻/下翻鍵查看目前記錄的詳細資訊，再次按下確認鍵，退出當前詳細記錄查看。

動作事件 10/99 S1發電機組開機 I 130 145 136A TkW 220 PF 1.00	記錄類型，序號/總記錄數； 記錄事件； 負載電流； 負載有功功率及功率因素；
---	---

歷史紀錄內容包括：記錄類型、記錄事件、S1 電源狀態、S2 電源狀態、S1 三相電壓、S2 三相電壓、S1 頻率、S2 頻率、負載電流、有功功率、功率因素及記錄的日期時間。

記錄類型包括：動作事件，警告事件，故障事件。故障事件為所有的故障報警，警告事件為所有的警告報警。

動作事件為發生以下動作時刻的事件：

序號	動作事件	描述
1	S1 投入輸出	S1 投入輸出時記錄
2	S2 投入輸出	S2 投入輸出時記錄
3	開路輸出	開路輸出 (S1 開路或 S2 開路) 時記錄
4	S1 同步投入	S1 同步投入輸出時記錄

5	S2 同步投入	S2 同步投入輸出時記錄
6	NEL1 跳脫	非重要負載 1 卸載控制輸出時記錄
7	NEL2 跳脫	非重要負載 2 卸載控制輸出時記錄
8	NEL3 跳脫	非重要負載 3 卸載控制輸出時記錄
9	發電機組開機	發電機組開機信號輸出時記錄
10	S1 發電機組開機	S1 發電機組開機信號輸出時記錄
11	S2 發電機組開機	S2 發電機組開機信號輸出時記錄
12	發電機組停機	發電機組開機信號斷開輸出時記錄
13	S1 發電機組停機	S1 發電機組開機信號斷開輸出時記錄
14	S2 發電機組停機	S2 發電機組開機信號斷開輸出時記錄
15	自動模式	切換到自動模式時記錄
16	手動模式	切換到手動模式時記錄

9. 開關操作運行

9.1. 手動操作運行

按下手動 **M** 鍵，手動狀態指示燈亮，控制器處在手動狀態。

- 按下 S1 投入開路 **C/O** 鍵，S1 投入繼電器輸出，投入延時結束後，S1 投入繼電器斷開，S1 帶載供電，再次按下 S1 投入開路 **C/O** 鍵（無開路控制的開關無效），S1 開路繼電器輸出，開路延時後，S1 開路繼電器斷開，負載斷開供電。
- 按下 S2 投入開路 **C/O** 鍵，S2 投入繼電器輸出，投入延時結束後，S2 投入繼電器斷開，S2 帶載供電，再次按下 S2 投入開路 **C/O** 鍵（無開路控制的開關無效），S2 開路繼電器輸出，開路延時後，S2 開路繼電器斷開，負載斷開供電。

9.2. 自動操作運行

按下自動 **A** 鍵，自動狀態指示燈亮，控制器處在自動狀態，控制器根據主用設置及其它條件自動切換 S1 或 S2 供電，同時根據市電異常開機或其它開機條件自動控制發電機組開機。

9.3. 同步開路

同步投入是在 S1、S2 電源均正常的情況下，由當前帶載的電源側轉換到另一側電源帶載供電，在這個轉換過程中需要同步切換。

同步投入使能：同步投入使能時，同步投入功能有效，否則將不執行同步投入功能。

同步電壓差：同步時的 S1 與 S2 的最大電壓差值。若同步電壓差不使能，同步過程不檢測電壓差。

同步頻率差：同步時的 S1 與 S2 的最大頻率差值。

同步相位差：同步時的 S1 與 S2 的最大相位差值，一般情況下相位差不可設置過大，否則投入時負載衝擊較大。

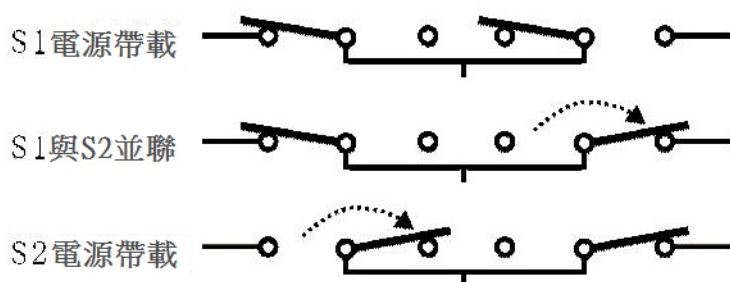
同步失敗報警動作：可設置為警告報警或故障報警。同步失敗後依然繼續等待同步，直到同步後投入。警告報警時，同步完成或退出同步時，報警清除。故障報警時，需按報警復位鍵清除報警。

同步失敗後強制轉換：若此項使能，同步失敗後，將執行非同步投入，且不發出同步失敗報警。

同步失敗延時：即同步等待時間，超時後將同步失敗報警。

同步投入開路檢測時間：即同步投入開路脈衝時間。同步切換時，同步投入或開路輸出開始延時，延時過程中檢測到正確的投入狀態後停止投入開路脈衝輸出，若延時結束後，依然檢測不到正確的投入開路狀態時，將投入失敗報警或開路失敗報警。

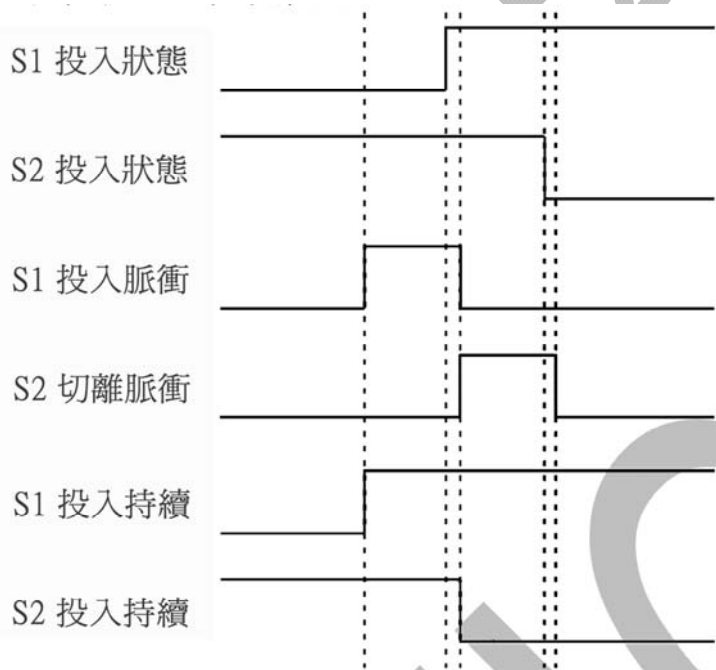
同步切換示意圖



S1 同步投入

S1、S2 電源電壓均正常，S2 已帶載，S1 投入脈衝輸出，直到檢測到 S1 投入狀態閉合或延時時間超過**同步投入開路檢測時間**時，斷開 S1 投入脈衝輸出，同時 S2 開路脈衝輸出，直到檢測到 S2 投入狀態斷開或延時時間超過**同步投入開路檢測時間**時，斷開 S2 開路脈衝輸出。在同步過程中若投入切離時間超過**同步投入切離檢測時間**，則投入失敗報警或切離失敗報警。

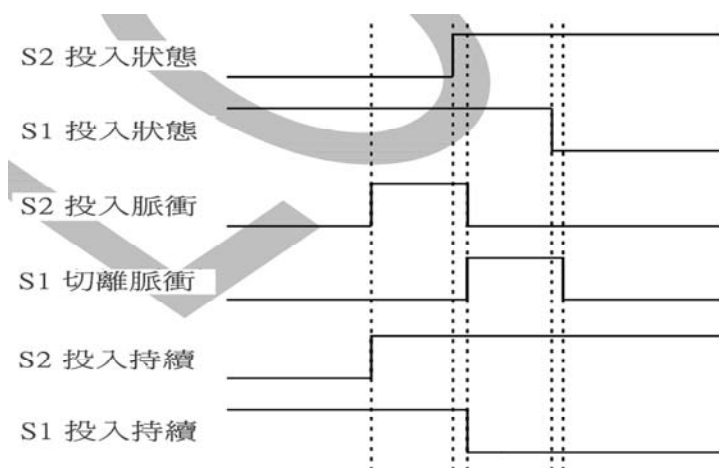
S1 同步投入過程波形圖







S2 同步投入

S1、S2 電源電壓均正常，S1 已帶載，S2 投入脈衝輸出，直到檢測到 S2 投入狀態閉合或延時時間超過**同步投入切離檢測時間**時，斷開 S2 投入脈衝輸出，同時 S1 切離脈衝輸出，直到檢測到 S1 投入狀態切離或延時時間超過**同步投入切離檢測時間**時，斷開 S1 切離脈衝輸出。在同步過程中若投入開路時間超過**同步投入切離檢測時間**，則投入失敗報警或切離失敗報警。

S2 同步投入過程波形圖



手動同步投入開路

在手動模式，在 S1、S2 電源均正常時，若 S1 已投入，按 S2 投入切離  鍵，S2 同步投入，若 S2 已投入，按 S1 投入切離  鍵，S1 同步投入。在同步等待中，再次按投入切離  鍵時，將停止同步投入，若長按投入切離  鍵將立即執行非同步投入。若同步等待時間超時將同步失敗警告報警，但繼續等待同步，直到同步完成或按投入切離  鍵取消同步投入。

自動同步投入

在自動模式，在備用電源正常，且備用已投入時，主用電源恢復正常後，主用將同步投



警告：同步投入有效時，S1 與 S2 可能會出現並聯情況，若系統為 S1 市電 S2 市電時，請務必在開關側做好自鎖，防止 S1 與 S2 出現同時投入的情況，否則嚴重時可能會燒毀開關及其線路，並可能會危機人身安全。

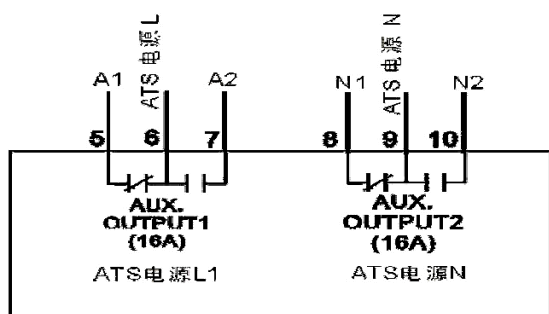
10.ATS 供電電源

開關供電類型可設置為直流供電或交流供電。若開關為直流供電，則認為開關在任何時候都是可以切換的，包括 S1 和 S2 均斷電時。若開關為交流供電，則需根據輸出口設置的 ATS 電源及開關交流供電電壓範圍判斷開關供電是否正常。

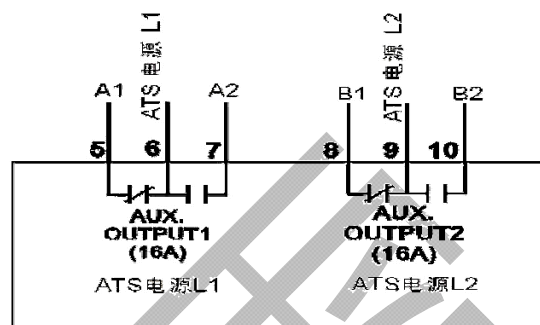
ATS 開關的供電電源由控制器智慧控制供電，只要有一路電壓正常就能保證 ATS 電源供電正常，使其能正常切換動作。

使用者需根據 ATS 型號選擇供電電壓(相電壓或線電壓)，若為相電壓供電，將 S1 和 S2 的相電壓(如 A 相)分別接入可程式設計口 1 的常閉點(端子 5)和常開點(端子 7)，將 S1 和 S2 的 N 相分別接入可程式設計口 2 的常閉點(端子 8)和常開點(端子 10)，然後將可程式設計口 1 和可程式設計口 2 的公共點接入 ATS 供電電源。然後進入控制器的參數設置介面，將可程式設計口 1 設置為對應的相電壓“ATS 電源 L1”，將可程式設計口 2 設置為“ATS 電源 N”。若 ATS 開

關為線電壓供電，設置方法同上，只需將 N 相改為相電壓接入，可程式設計口 2 也需根據設置更改。接線方法如下圖：



ATS 電源相電壓供電



ATS 電源線電壓供電

▲注意：常閉點接入電壓必須為 S1 電壓。

▲注意：只有控制器檢測到 ATS 電源正常時，才會發出開關投入切離動作。若輸出口不設置 ATS 電源，系統則預設 ATS 電源由 L1-N 相供電。

11.非重要負載 NEL 控制

非重要負載(non-essential load)簡寫為NEL, 是指在發電機組功率不足時，可以優先卸載的負載。

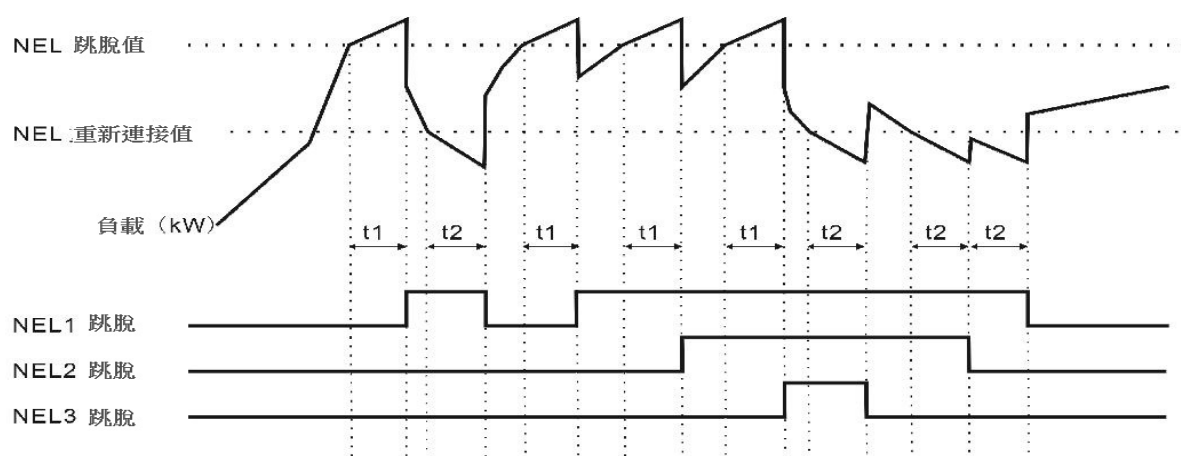
控制器可控制3路NEL分別跳脫，3路負載的重要性為：NEL3 > NEL2 > NEL1，

◆ 自動操作：

NEL跳脫使能時：當機組功率大於NEL跳脫值時，經跳脫延時後，NEL1最先跳脫，然後是NEL2，NEL3；

NEL自動重新連接使能時：當機組功率小於NEL重新連接值時，經重新連接延時後，NEL3最先重連，然後是NEL2，NEL1。

t1: NEL 跳脫延時
t2: NEL 重新連接延時



◆ 手動操作

手動NEL跳脫輸入有效時(接地下降沿有效)，NEL1不經過延時直接跳脫；輸入再次有效時，NEL2跳脫，輸入再次有效時，NEL3跳脫，此時不判斷機組功率是否大於NEL跳脫值；

手動NEL重連輸入有效時(接地下降沿有效)，NEL3不經過延時直接重連；輸入再次有效時，NEL2直接重連，輸入再次有效時，NEL1直接重連，此時判斷機組功率是否小於NEL重新連接值，若機組功率小於NEL重新連接值，這次輸入有效，否則，忽略此次輸入有效；

▲注意：當自動跳閘和自動重新連接使能時，手動操作仍有效。

12. 通信配置及連接

SLC700 系列雙電源切換控制器具有 RS485 通訊口，允許連接開放式結構的區域網路。它應用 ModBus 通訊規約，借助於 PC 或資料獲取系統上運行的軟體，能提供一個簡單實用的對工廠、電信、工業和民用建築物雙電源切換管理方案，實現雙電源監控的“遙控、遙測、遙信”三遙功能。

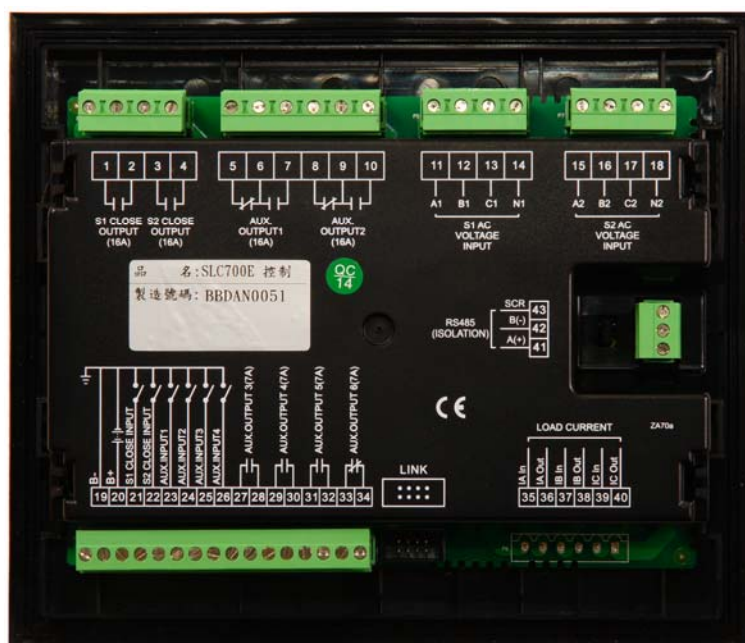
通信協定的具體資訊請參見《SLC700 通信協議》。

通信參數

模組位址	1(範圍: 1-254)
串列傳輸速率	9600 bps(2400/4800/9600/19200bps)
數據位元	8位元
同位檢查位元	無
停止位	2位(1位或2位)

13.埠定義

控制器後面板圖：



輸入輸出埠功能描述

端子號	項目	功能描述		備註
1	S1 投入輸出	無源繼電器常開輸出		容量 250V16A
2				
3	S2 切離輸出	無源繼電器常開輸出		容量 250V16A
4				
5	可程式設計輸出 1	常閉	默認為 ATS 電源 L1 輸出	無源繼電器觸點輸出 容量 250V16A
6		公共端		
7		常開		
8	可程式設計輸出 2	常閉	默認為 ATS 電源 N 輸出	無源繼電器觸點輸出 容量 250V16A
9		公共端		

端子號	項目	功能描述	備註
10		常開	
11	A1	S1 交流三相四線電壓輸入	若為單相輸入，則只接入 A1、N1
12	B1		
13	C1		
14	N1		
15	A2	S2 交流三相四線電壓輸入	若為單相輸入，則只接入 A2、N2
16	B2		
17	C2		
18	N2		
19	B-	接發電機組啟動電池負極	模組接地端
20	B+	當需要起動發電機組時，此端 接發電機組啟動電池正極	直流正極輸入(8-35)V 控制器電源供電
21	一路投入輸入	檢測一路開關投入狀態，無源 觸點輸入	接地有效
22	二路投入輸入	檢測二路開關投入狀態，無源 觸點輸入	接地有效
23	可程式設計輸入 1	用戶自訂輸入口功能	接地有效
24	可程式設計輸入 2		接地有效
25	可程式設計輸入 3		接地有效
26	可程式設計輸入 4		接地有效

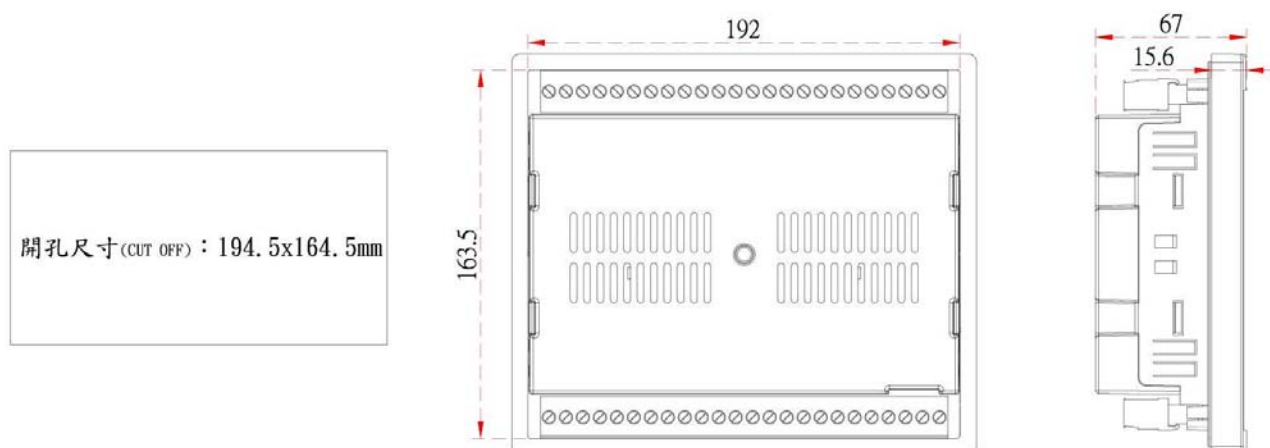
端子號	項目	功能描述	備註
27	可程式設計輸出	無源繼電器常開輸出	容量 250V7A
28	□ 3		
29	可程式設計輸出	無源繼電器常開輸出	容量 250V7A
30	□ 4		
31	可程式設計輸出	無源繼電器常開輸出	容量 250V7A
32	□ 5		
33	可程式設計輸出	無源繼電器常閉輸出	容量 250V7A
34	□ 6	默認為發電機組開機輸出	
35	IA 輸入	電流互感器二次 A 相電流接入	此功能僅限於 SLC700I/SLC700EI
36	IA 輸出		
37	IB 輸入	電流互感器二次 B 相電流接入	
38	IB 輸出		
39	IC 輸入	電流互感器二次 C 相電流接入	
40	IC 輸出		
41	RS485 A+	RS485 通訊埠	使用者需根據現場組網情況 在外部接入 120 歐姆阻抗匹 配電阻
42	RS485 B-		
43	RS485 地		
LINK	程式設計口	程式升級使用	

▲注意：以上為 SLC700 系列全功能應用圖，其中 SLC700、SLC700E 無電流採樣輸入，請略去應用圖中電流相關的部分。

▲注意：可程式設計輸出口 6 默認設置為發電機組開機輸出（常開），可程式設計輸出口 6 只有常閉觸點，在控制器無供電時，依然可以利用常閉點控制發電機組開機。若控制器採用直流供電，也可將發電機組開機輸出改為其它的可程式設計輸出口。

14. 安裝尺寸

該控制器設計為面板安裝式，安裝時由卡件固定。外形尺寸及面板開孔尺寸見下圖：



15. 故障排除

故障現象	可能採取的措施
控制器無反應	檢查直流供電電壓 檢查直流保險 檢查交流電源
RS485 通訊不正常	檢查 RS485 正負極是否正確接入 檢查 RS485 轉換器是否正常

	<p>檢查參數設置中的模組位址是否正確</p> <p>如果通過以上方法都不能解決問題，可試著在控制器 RS485 的 AB 之間併入 120 歐電阻</p>
可程式設計輸出口輸出不正確	<p>檢查可程式設計輸出口連接線，注意常開常閉點</p> <p>檢查參數設置中的輸出口設置功能及輸出類型</p>
可程式設計輸入口不正常	<p>檢查可程式設計輸入口輸入有效時是否可靠接地，輸入無效時應懸空(注：輸入口接入過高電壓將有可能燒毀輸入口)</p> <p>檢測參數設置中的輸入口設置功能及輸入有效類型</p>
開關切換不正常	<p>檢查開關</p> <p>檢查控制器與開關之間的連接線</p> <p>檢查開關類型設置是否與開關一致</p> <p>檢測 ATS 電源設置及接線</p>
發電機組開機控制異常	<p>檢查系統類型設置</p> <p>檢查輸出口功能設置及輸出類型</p> <p>檢查各項開停機功能設置</p>