

XV161-SL 使用手冊

堆疊指示燈監控擴充板說明

Mar. 2026, Version 1.01



保固條款

所有由泓格科技製造的產品，泓格科技皆提供對產品本身的一年保固，保固期由本公司交貨給原始訂購者的當天開始起算。

注意事項

泓格科技公司不對因使用本產品所引起的損害作任何的擔保，並保留在未公告的前提下，對本文件隨時進行修訂的權利。由泓格科技提供的這份文件被認定是正確且可信賴的，然而泓格科技並不對這份文件的使用作任何的擔保，也不對因為使用這份文件所引起的違反專利或對第三方的侵權負任何責任。

版權

本文件於 2018 年首次發佈，版權屬泓格科技股份有限公司所有，泓格科技保留對這份文件的所有相關權利。

商標

ICP DAS 為泓格科技所註冊，並可提供其他被授權的公司使用。

聯繫我們

如果您有任何疑問，請隨時通過電子郵件與我們聯繫：

service@icpdas.com

1. 介紹

XV161-SL 是一張具有 6 通道 DC 數位輸入和 1 通道繼電器輸出的 XV 系列 I/O 擴充子板，可用於監控 MES (製造執行系統) 機器的堆疊指示燈狀態。

該子板可用於檢測堆疊指示燈的每個顏色段的狀態為關閉、打開或閃爍，除了檢測每個單獨色段的狀態外，還可以定義多個色段組合的狀態，包括報告先前狀態持續時間的能力。關於 XV 系列擴充板的安裝方式，請參考下圖：



WP-2241, LP-2241, UA-2241,
WISE-2241, PMC-2241 Series



WP-5231/LP-5231/UA-5231,
WISE-5231/PMC-5231 Series



VPD-132/133 Series
VPD-142/143 Series

1.1 特色

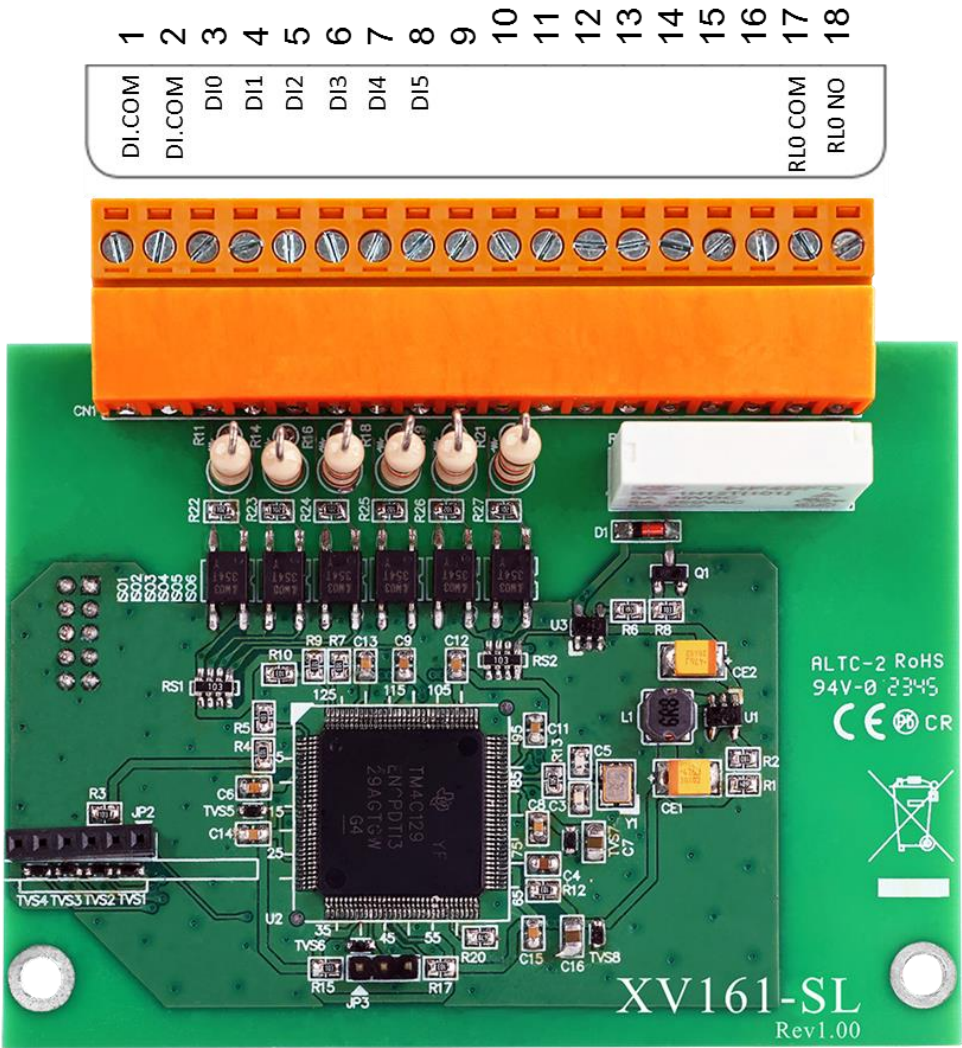
- 能夠檢測每個色段的狀態：開、關或閃爍
- 6 路直流數位輸入和 1 路報警繼電器輸出
- 用戶可自行定義多個色段組合的狀態監控
- 紀錄先前狀態的持續時間
- 數位輸入提供 70 VDC 過壓保護
- 數位輸出提供上電值與安全值設定

1.2 I/O 規格

數位輸入	
通道數	6
輸入類型	濕接點 (Sink 、 Source)
ON 電壓準位	+10 VDC ~ 50 VDC
OFF 電壓準位	最大 +4 VDC
輸入阻抗	10 k Ω , 0.5 W
最大閃爍頻率	3 kHz
可偵測燈號狀態	可偵測每段顏色燈的 ON 、 OFF 或閃爍狀態
自定義狀態組合監控	最多 81 種組合狀態
前次狀態持續時間報告	10 ~ 65500 秒
過壓保護	70 VDC
隔離耐壓	3750 VDC
數位輸出	
通道數	1
輸出類型	功率繼電器 , Form A (SPST N.O.)
操作電壓範圍	250 VAC 或 30 VDC
最大負載電流	5 A
作動時間	6 ms

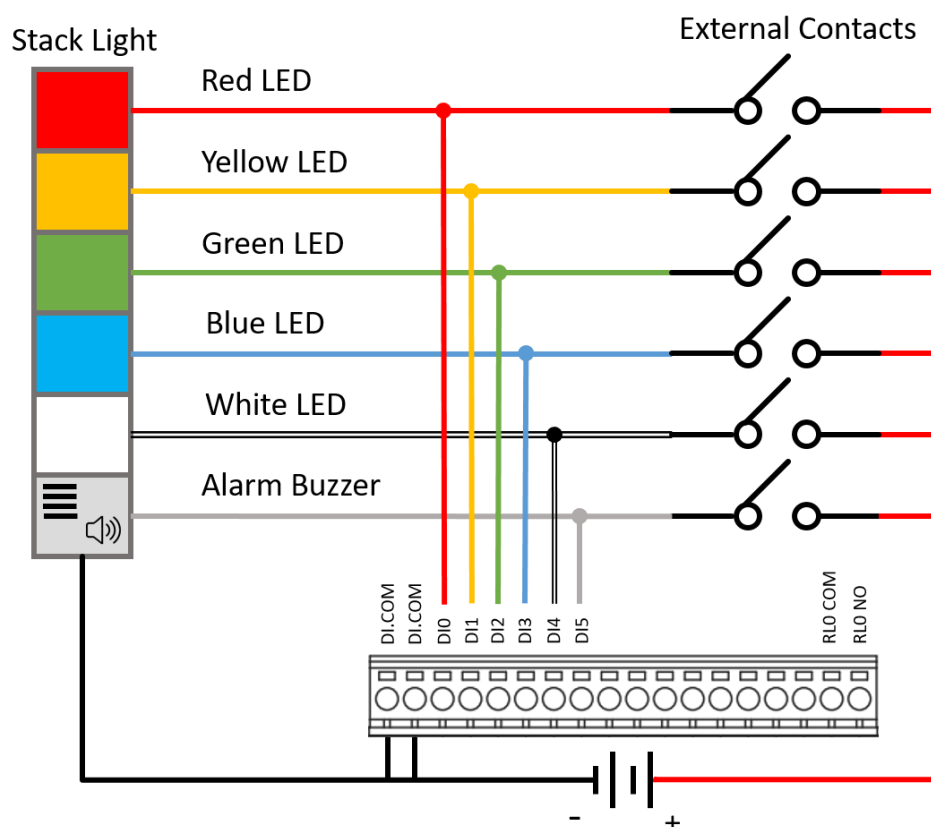
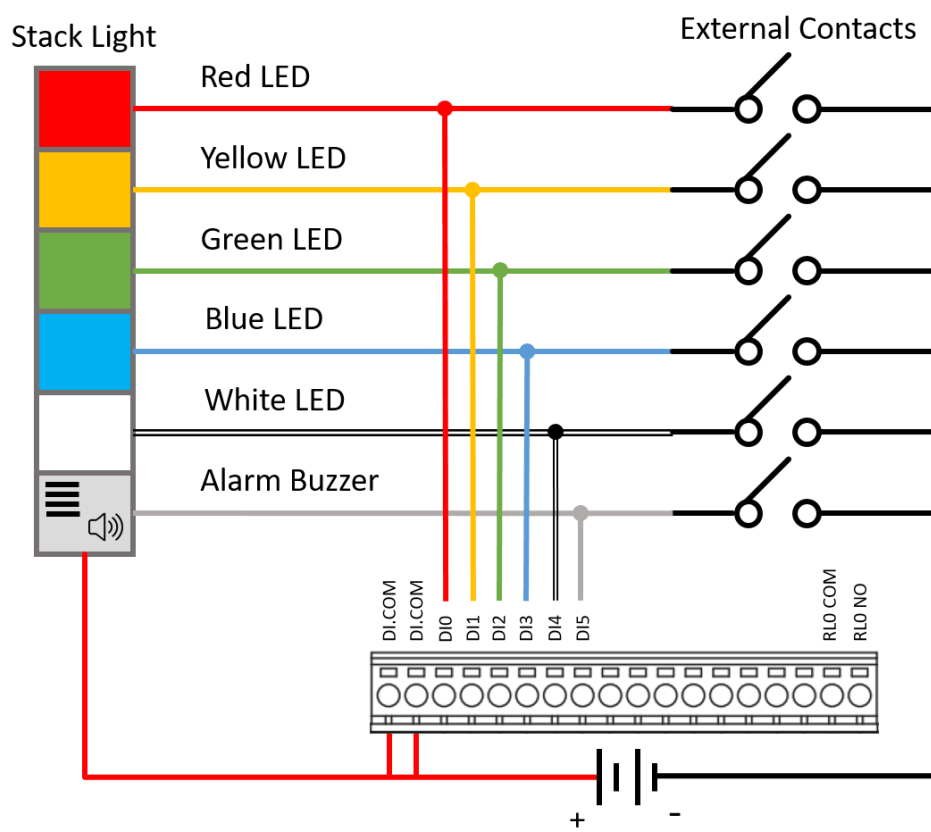
釋放時間		3 ms
電氣耐久性 (電阻負載)	VDE	5 A @ 250 VAC 30,000 ops (10 ops/min) at 75°C
		5 A @ 30 VDC 70,000 ops (10 ops/min) at 75°C
	UL	5 A @ 250 VAC/30 VDC 6,000 ops
		3 A @ 250 VAC/30 VDC 100,000 ops
機械耐久性		20,000,000 ops at no load (300 ops/minute)
上電值		Yes, Programmable
安全值		Yes, Programmable

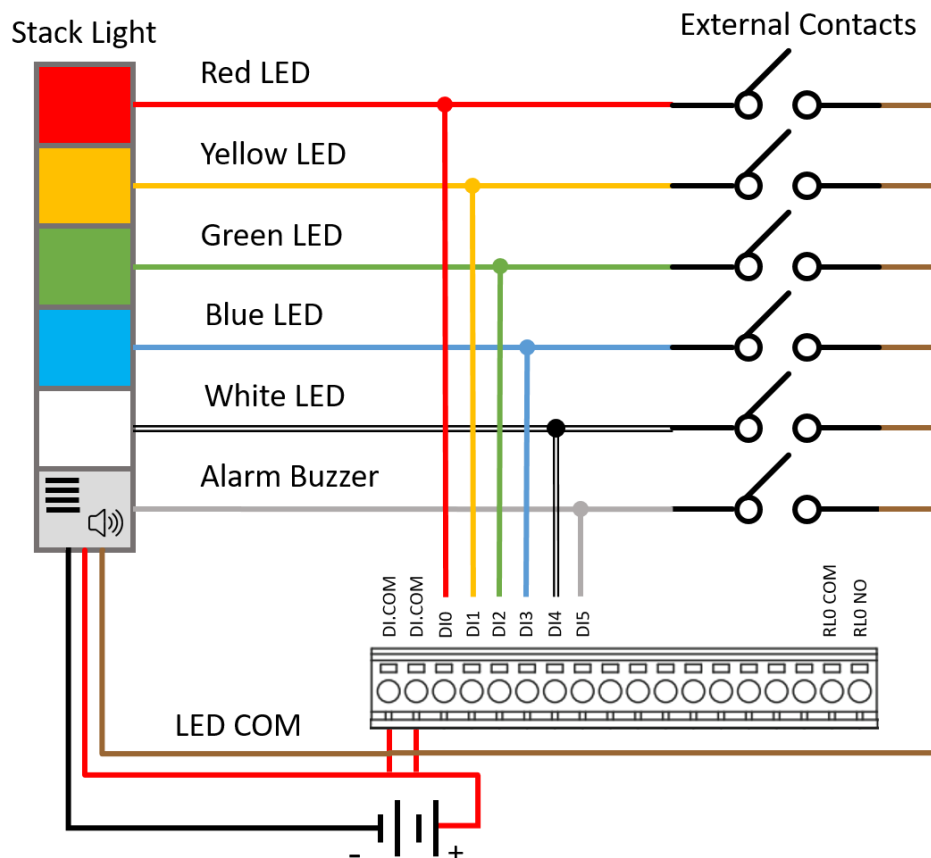
1.3 接腳定義



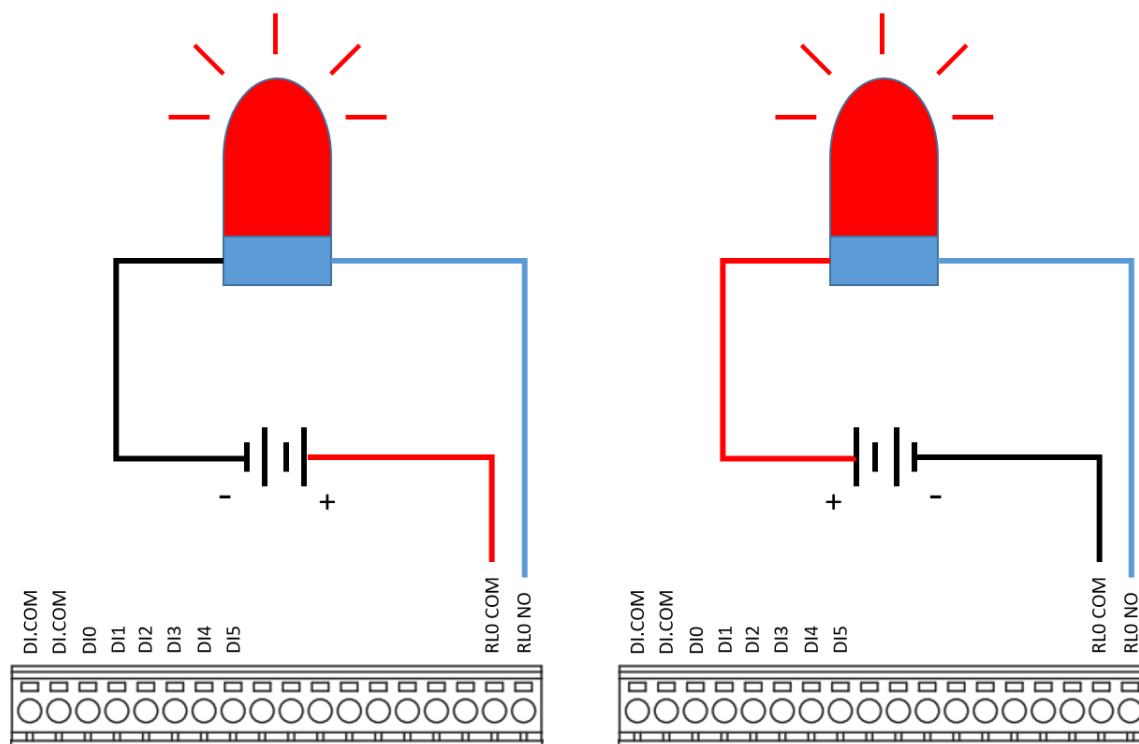
編號	名稱	說明
1	DI.COM	DI 共用端 (支援 接電/接地 模式)
2	DI.COM	DI 共用端 (支援 接電/接地 模式)
3	DI 0	數位輸入 接腳 0
4	DI 1	數位輸入 接腳 1
5	DI 2	數位輸入 接腳 2
6	DI 3	數位輸入 接腳 3
7	DI 4	數位輸入 接腳 4
8	DI 5	數位輸入 接腳 5
9 ~ 16	N / A	保留
17	RL0.COM	繼電器輸出共用端
18	RL0.NO	繼電器常開接點

1.4 DI 接線方式





1.5 Relay 接線方式



2. Modbus 位址列表

Coils: 0xxxx (Base 0)

R: Read, W: Write, F: 此設定會儲存於 Flash 中

起始位址		點數	說明	資料格式	屬性
DEC	HEX				
0	0x00	1	數位輸出通道	0: Off 1: On	R/W
160	0xA0	1	設定 DO 的上電值	0: Off 1: On	R/W/F
192	0xC0	1	設定 DO 的安全值	0: Off 1: On	R/W/F
259	0x103	1	主機看門狗模式	0: 清除看門狗旗標模式 1: DO / AO 模式	R/W/F
260	0x104	1	主機看門狗啟用	0: 停用 1: 啟用	R/W/F
269	0x10D	1	主機看門狗逾時狀態 寫 1 清除看門狗旗標	0: 正常狀態 1: 看門狗逾時	R/W
注意	過於頻繁的寫入 Flash 會導致 Flash 損壞				

主機看門狗類型 (259 / 0x103):

0: 清除看門狗旗標模式: 選擇此模式時，上位主機需要定時針對 Coil 位址 269 (0x10D) 寫入 1 以清除看門狗旗標，避免發生看門狗逾時狀態。

1: DO / AO 模式: 選擇此模式時，上位主機需要定時的輸出 DO 或 AO 數值來避免發生看門狗逾時狀態。

關於 WDT 的使用流程請參閱附錄 A。

Discrete Input: 1xxxx (Base 0)

R: Read, W: Write, F: 此設定會儲存於 Flash 中

起始位址		點數	說明	資料格式	屬性
DEC	HEX				
16	0x10	1	數位輸入通道	0: Off 1: On	R
256	0x100	1	數值 1 表示為 Modbus RTU 通訊協定	1: Modbus RTU	R
272	0x110	1	重置的狀態旗標	0: 非第一次讀取 1: 重置後第一次讀取	R

Input Register: 3xxxx (Base 0)

R: Read, W: Write, F: 此設定會儲存於 Flash 中

起始位址		點數	說明	資料格式	屬性
DEC	HEX				
0	0x0	6	堆疊警示燈的個別狀態	0: Off 1: On 2: Flashing	R
6 *	0x6	1	堆疊警示燈 <u>當前</u> 的組合狀態	0 ~ 65535	R
7 *	0x7	1	堆疊警示燈 <u>先前</u> 的組合狀態	0 ~ 65535	R
8	0x8	1	堆疊警示燈 <u>當前</u> 組合狀態的持續時間 (低字節)	0 ~ 65535 (秒)	R
9	0x9	1	堆疊警示燈 <u>當前</u> 組合狀態的持續時間 (高字節)	0 ~ 65535 (秒)	R
10	0xA	1	堆疊警示燈 <u>先前</u> 組合狀態的持續時間 (低字節)	0 ~ 65535 (秒)	R
11	0xB	1	堆疊警示燈 <u>先前</u> 組合狀態的持續時間 (高字節)	0 ~ 65535 (秒)	R
100	0x64	1	數位輸入的通道數	6	R
110	0x6E	1	數位輸出的通道數	1	R
480	0x1E0	1	韌體版本 (低字節)	0x0000	R
481	0x1E1	1	韌體版本 (高字節)	0x0100	R
482	0x1E2	1	模組名稱 (低字節)	0x5601	R
483	0x1E3	1	模組名稱 (高字節)	0x6105	R

* 關於「堆疊警示燈當前的組合狀態」與「堆疊警示燈先前的組合狀態」兩個參數的說明，請參考 Holding Register 的「堆疊指示燈的組合狀態表」(290 ~ 370 / 0x122 ~ 0x172) 說明

Holding Register: 4xxxx (Base 0)

R: Read, W: Write, F: 此設定會儲存於 Flash 中

起始位址		點數	說明	資料格式	屬性
DEC	HEX				
201	0xC9	1	DI 的低通時間濾波設定	0 ~ 10000 (ms) (default: 50)	R/W/F
288	0x120	1	DI 的狀態檢查週期	10 ~ 65530 (default: 50)	R/W/F
289	0x121	1	DI 的狀態評估次數 N	1 ~ 65530 (default: 50)	R/W/F
290	0x122	81	堆疊指示燈的組合狀態表	0 ~ 65535 (default: 0xFFFF)	R/W/F
484	0x1E4	1	Modbus 站號 1 ~ 247	1 ~ 247	R/W/F
487	0x1E7	1	Modbus 回應的延遲時間	0 ~ 30 (ms)	R/W/F
488	0x1E8	1	主機看門狗的逾時時間	0 ~ 255 (0.1 秒) (default: 255)	R/W/F
491	0x1EB	1	主機看門狗的逾時次數	0 ~ 65535	R/W
Notes	過於頻繁的寫入 Flash 會導致 Flash 損壞				

DI 的低通時間濾波設定 (201 / 0xC9):

低通數位輸入濾波設定是一項軟體功能，可用於消除輸入訊號中的高頻干擾，只有當任何新訊號的寬度大於指定的濾波時間值時，輸入狀態才會改變，這表示短促的高頻干擾脈衝將被忽略，這在嘗試消除觸點抖動時尤其有用。

DI 的狀態檢查週期 (288 / 0x120):

此參數定義用於定期檢查每個數位輸入 (DI) 通道開/關狀態的時間間隔 (以毫秒為單位)。例如，如果設定為 100 毫秒，則系統將每 100 毫秒採樣一次 DI 輸入狀態，採樣點之間發生的任何輸入狀態變化都不會被偵測到。

- 間隔必須是 10 毫秒的倍數 (例如：10、20、30.....1000 毫秒)。

DI 的狀態評估次數 N (289 / 0x121):

此參數定義最近輸入狀態檢查的次數 (基於「DI 狀態檢查間隔」), 用於確定數位輸入 (DI) 通道是開、關還是閃爍。

- 如果在最近的 $N/2$ 個檢查間隔內未偵測到開/關狀態變化, 則根據目前的輸入準位來認定 DI 的狀態為開啟或關閉。
- 如果在最近 N 個檢查間隔內偵測到 4 次或以上的開/關變化, 則認為 DI 狀態為閃爍。

堆疊指示燈的組合狀態表 (290 ~ 370 / 0x122 ~ 0x172):

位址 290 至 370 定義為堆疊燈組合狀態條目 0 至 80, 每個條目代表一個堆疊燈狀態組合, 並以 16 位元字的形式儲存, 每 2 位元欄位表示一個 LED 的狀態, 位元 0 和 1 表示 DI 0, 位元 2 和 3 表示 DI 1...位元 10 和 11 表示 DI 5, 位元 12 至 15 保留, 當值為 0xFFFF 時, 表示該位址已停用。如果 XV161-SL 偵測到對應的組合狀態, 它將在 Input Register 的位址 6 (堆疊警示燈當前的組合狀態) 處記錄該組合的條目編號。

例如位址 291 (條目 1) 的狀態值為 0x0123, 則 DI 組合狀態如下:

Hex	二進制		DI n	狀態
3	Bit 1, 0	11	0	Don't care
	Bit 3, 2	00	1	On
2	Bit 5, 4	10	2	Flashing
	Bit 7, 6	00	3	Off
1	Bit 9, 8	01	4	On
	Bit 11, 10	00	5	Off
0	Bit 13, 12	00	X	X
	Bit 15, 14	00	X	X

當 DI 與上述組合相符時 (DI 1 On、DI 2 閃爍、DI 3 Off、DI 4 On、DI 5 Off), 條目的編號數字 1 將被記錄在「堆疊警示燈當前的組合狀態」, 輸入暫存器位址 0x6, 的位址做紀錄。

Appendix A. WDT 使用流程圖

