
藍屏無紙記錄儀使用說明書

目 錄

一.	使用需知	-----1
二.	概述	-----1
三.	功能特點	-----2
四.	主要技術指標	-----4
五.	功能和操作	-----6
六.	安裝與接線	-----34
七.	通訊	-----39
八.	服務說明	-----41

一、使用需知

本系列儀錶在出廠前經過嚴格的檢驗，請用戶在收到儀錶後，檢查外觀、合格證及備件。在包裝箱內附有備件清單。

在使用前，請仔細閱讀本說明書。

二、概述

隨著微電子技術、電腦技術和通信技術的飛速發展，在工業上使用的顯示記錄控制儀錶的技術更新越來越快，舊的控制室儀錶不斷被新的、性能更可靠、功能更強大、使用更方便的控制室儀錶取代。在廣泛應用的化工、煉油、冶金、製藥、造紙、建材等各行業中，隨著企業規模的擴大、自動化程度的提高，對控制室儀錶也提出了更高的要求。在徵求廣大用戶的各種需求的基礎上，我公司經過多年連續開發和生產，已經成功推出一系列儀錶和自動監控系統，能夠滿足各類用戶的各種不同使用場合的需求。本系列儀錶具有日常維護工作量小、運行費用低、可靠性好、應用靈活等與現代自動控制相適應的特點。

三、功能特點

本儀錶顯示信息量大、操作簡單、介面友好，下面是主要功能特點：

- ◆ 無筆、無紙記錄，日常維護工作量非常小，運行費用低；
- ◆ 採用進口 5.4 英寸 320*240 點陣 TFT 高亮度圖形液晶顯示幕，CCFL 背光、畫面清晰、色彩絢麗、寬視角，螢幕亮度自由調節；
- ◆ 採用高速、高性能 32 位元 ARM 微處理器，畫面回應時間小於 0.2 秒，可同時實現 12 路信號採集、記錄、顯示和警報；
- ◆ 採用 32M 大容量的 FLASH 快閃記憶體晶片存貯歷史資料，停電永不遺失資料；根據記錄間隔的不同，可存儲 72 個小時至 720 天的資料；
- ◆ 全隔離萬能輸入，可同時輸入多種信號，無需更換模組，通過軟體組態即可。
 - (1) 標準 II 型、III 型電流、電壓信號：0~10mADC，0~5VDC，1~5VDC，4~20mADC；
 - (2) 熱電偶：包括常用的 S、B、K、T、E、J、R、N、WRE、F1、F2 等八型號；
 - (3) 熱電阻：包括 PT100、Cu50、Cu53、BA1、BA2 等五種型號；
 - (4) 毫伏信號：0~20mV，0~100mV；
 - (5) 電阻信號：0~350Ω；
 - (6) 頻率信號：0~10KHZ；
 - (7) 提供標準 4-20mA 輸出；
 - (8) 根據用戶要求定制各種特殊信號。
- ◆ 顯示工程量資料的數值範圍更寬，可顯示 5 位元數值：-9999~19999；
- ◆ 可以組態、顯示工程位元號，工程單位，流量累積；
- ◆ 具有閃爍警報顯示，同時指示各路通道的下下限、下限、上限、上上限警報；12 路繼電器警報輸出。
- ◆ 顯示精度高：數位、曲線及棒圖顯示基本誤差為±0.2%FS；
- ◆ 12 路溫壓補償，支援補償信號輸入、常數可選，提供多種補償模型，如過熱蒸汽，飽和蒸汽、壓力補償等常用補償模型；
- ◆ 支援真空度科學計數法顯示；
- ◆ 橫豎兩種曲線送紙模式；
- ◆ 內置 GB2312 二級漢字字形檔，包含 6500 個漢字；

- ◆ 全新輸入法，操作方便。支援漢字拼音輸入，數位、英文、特殊符號、上下標等選擇輸入，採用國際標準編碼，解決特殊單位及漢字位元號的輸入問題。漢字位元號、單位自定義組合輸入；
- ◆ 支援外接微型印表機，手動列印資料、曲線，自動定時列印資料，滿足用戶現場列印的需求；
- ◆ 配備標準 USB 介面，支援 USB 1.1、2.0 優盤，支援 FAT16/FAT32 檔系統。歷史資料轉存快捷方便；
- ◆ 標準串列通訊介面：RS485 和 RS232C；
- ◆ 10M Ethernet 標準 RJ45 介面。支援標準 ModBus RTU 通訊協定，標準 ModBus TCP 通訊協定，提供多種資料類型，如百分量、工程量、累積量等，除支援本公司的資料管理軟體外，還支援 iFix、組態王、MCGS、PCAuto 等流行組態軟體，無需專用驅動；
- ◆ 採用新型開關電源，能在交流電源 85VAC~265VAC 範圍內正常工作；
- ◆ 提供變送器+24VDC 隔離配電，簡化了系統，節約了費用；
- ◆ 集成硬體即時時鐘，停電情況下時鐘也能準確運行，儀錶硬體時鐘方便了企業計量管理；
- ◆ 全鋁密封外殼及內部遮罩板，保證儀錶在惡劣的環境中正常工作。

四、主要技術指標

顯示器： 5.4 英寸 TFT 圖形液晶顯示幕、320*240 點陣、CCFL 背光，寬視角。

基本誤差： 0.2%F.S

輸入規格： 全隔離萬能輸入： 1~12 通道信號輸入，通道間全隔離，隔離電壓大 400V

輸入阻抗： 電流：250Ω，電壓>1MΩ；

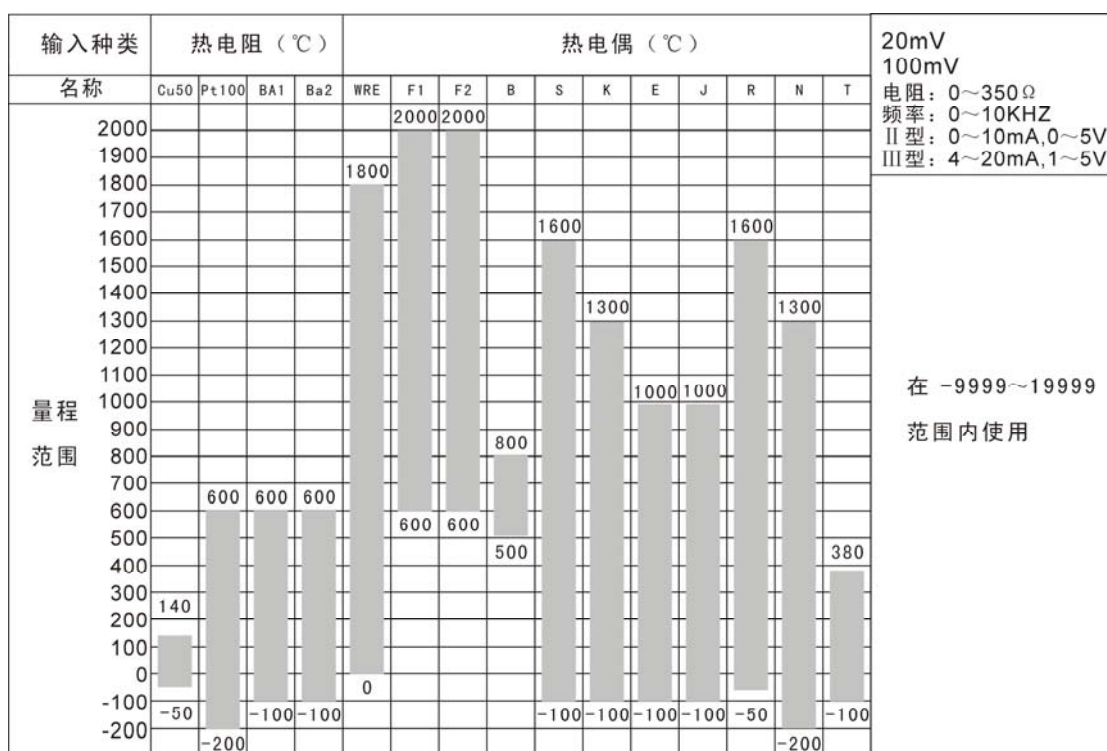
熱電阻：要求三線電阻平衡，引線電阻<10Ω。

電 壓：(0-5)V、(1-5)V、mV 信號；

電 流：(0-10)mA、(4-20)mA；

熱電阻： PT100、Cu50、BA1、BA2；

熱電偶： S、B、K、T、E、J、R、N；



輸出規格： 感測器配電：24VDC，負載能力≤700Ω；

公共配電端子≤100mA/路,最多 12 路配電；

單獨隔離配電≤25mA/路,最多 4 路隔離配電；

模擬輸出：4-20mA 輸出；

12 路可組態繼電器接點輸出：接點容量為 3A、250VAC（阻性負載）；

警報輸出：上上限、上限、下限、下下限。

補償運算： 蒸汽..... 根據 IFC67 公式計算蒸汽密度補償飽和蒸汽與過熱蒸汽的品質流量或熱流量。

一般氣體.....溫度、壓力補償測量標準體積流量。

天然氣.....溫度、壓力補償測量標準體積流量。

液體 溫度補償測量標準體積流量或品質流量。

補償範圍：

- 蒸汽：
 - 壓力 0.1-4.5MPa
 - 溫度 100-500℃
 - 密度 0.1-100Kg/m³
 - 比焓 2508-3224KJ/Kg

- 一般氣體：
 - 壓力 0-60MPa
 - 溫度 -100-500℃

- 液體：
 - 溫度 -100-500℃

累積範圍： 0~99999999**通訊、列印：**

通訊介面：RS232C 或 RS485
串列傳輸速率：1200、2400、9600、57600
列印介面：RS232C 直接連接微型印表機

記錄時間：

記錄間隔：1、2、5、10、15、30、60、120、240 秒可選。
記錄長度：八筆記錄，72 小時/筆（記錄間隔 1 秒）~720 天/筆（記錄間隔 4 分）。記錄間隔可根據物件的不同而不同：對於變化緩慢的信號如溫度，其記錄間隔可取得大些，如 30 秒；而對於變化比較快的信號如流量，其記錄間隔可取 1~5 秒；其他如液位元信號，其記錄間隔可取 1~10 秒。

資料備份和轉存： 128M、256M、512M、1G、2G 及更大 U 盤可選**熱電偶冷端補償誤差：** ±1℃**斷電保護時間：** 內置 FLASH 記憶體保護參數和歷史資料，斷電後可永久保存。
集成硬體時鐘，停電後也能準確運行。**時間誤差：** ±1 分/月**供電電源：** 開關電源 85VAC-265VAC，50Hz±5%**環境溫度：** 0-50℃**環境濕度：** 0-85%RH

五、功能和操作

本無紙記錄儀具有多個操作顯示畫面和組態介面，顯示清晰、信息量大、組態方便。用戶無需專業培訓就可以方便地操作使用儀錶。儀錶接上電源後顯示系統初始化畫面，初始化系統完畢，進入主畫面。下面分別就儀錶的鍵盤操作、各操作顯示畫面、各組態畫面分別加以介紹。

1. 按鍵功能操作說明

如圖 5.1 所示，操作鍵盤的各個鍵在即時顯示畫面和組態畫面具有不同的功能。



圖 5.1 鍵盤示意圖

- 翻頁鍵：按照下圖 5.2 的順序，按翻頁鍵可以切換到不同的即時顯示畫面；

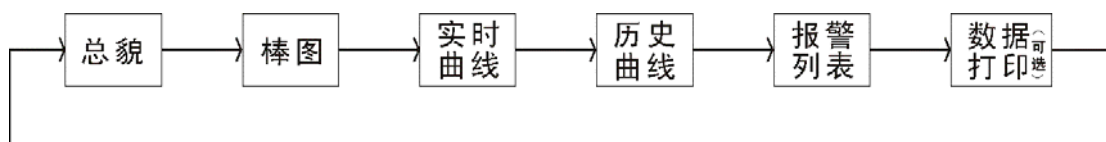


圖 5.2 頁面顯示順序

2. 鍵盤操作

- ◆ 追憶左鍵：歷史資料向前追憶或向前移動游標；
- ◆ 追憶右鍵：歷史資料向後追憶或向後移動游標；
- ◆ 通道鍵：切換通道，選擇或調整資料；
- ◆ 時間鍵：切換時間，選擇或調整資料；
- ◆ 確認鍵：確認輸入；
- ◆ 組合鍵：同時按翻頁和確認鍵進入組態區；

3 · 主畫面

3.1 功能介紹

如圖 5.3 所示，顯示 1-12 路通道（可組態）的即時資料和警報狀態，畫面介紹如下：

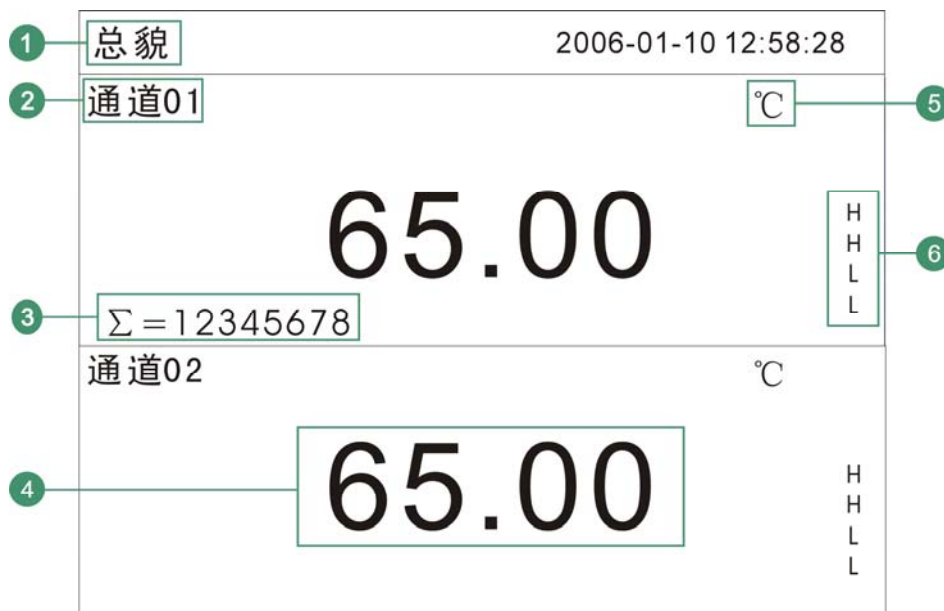


圖 5.3 特大數顯畫面

- 1：主畫面，可以在系統組態中輸入設備名稱，在此處即可顯示您所使用的設備名稱。
- 2：位元號，表示顯示通道對應的工程位元號，可以是漢字、字母和數位，可自由組態；
- 3：累積量，當用戶在組態裏設置流量功能，在這裏顯示該通道的累積量。
- 4：單位，顯示該通道的工程單位，可自由組態；
- 5：總貌數顯，顯示該通道的工程量資料；
- 6：警報狀態由上至下分別表示：上上限警報指示；上限警報指示；下限警報指示；下下限警報指示。

3.2 操作

- ◆ 按  切換到多通道棒圖畫面；
- ◆ 同時按住  和  兩秒鐘後，進入組態畫面。

4 · 棒圖畫面

4.1 功能介紹

如圖 5.4 所示，顯示 1-12 路通道的（可組態）資料百分比棒圖，畫面介紹如下：

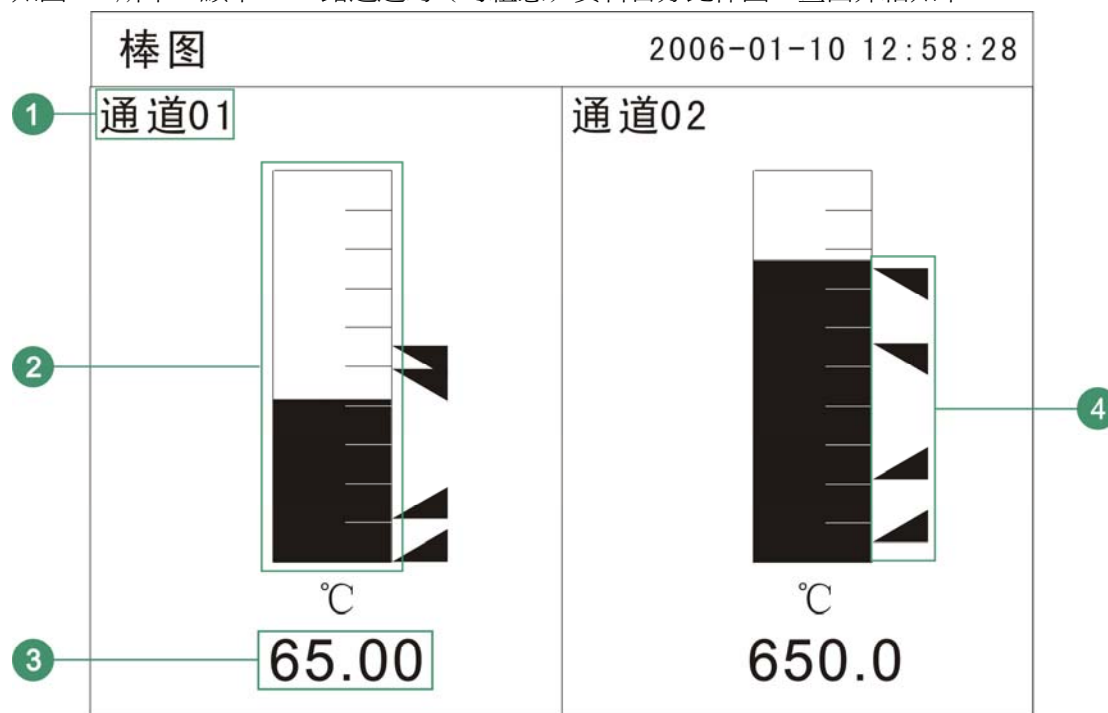





圖 5.4 八通道棒圖畫面

- 1：位元號，表示顯示通道對應的工程位元號；
- 2：棒圖，填充區域表示目前資料在量程中占的百分量。
- 3：工程量資料，為該通道的當前工程量資料。
- 4：本通道警報由上到下分別表示：上上限警報指示；上限警報指示；下限警報指示；下下限警報指示。

4.2 操作

- ◆ 按  切換到即時曲線畫面；
- ◆ 同時按住  和  兩秒鐘後，進入組態畫面。

5. 即時曲線畫面

5.1 功能介紹

如圖 5.5 所示，可挑選顯示 12 路即時曲線和資料中的任何一路，畫面介紹如下：

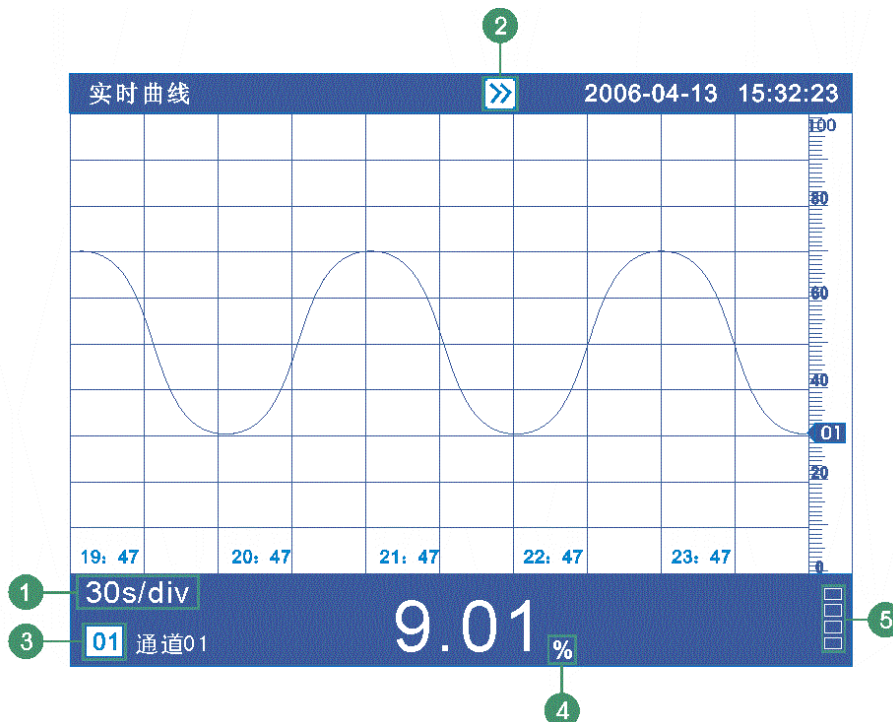


圖 5.5 即時曲線畫面

- 1：每柵格表示的時間間隔（30×記錄間隔）；
- 2：迴圈標誌，迴圈顯示打開，每隔 5 秒自動切換下一條曲線；
- 3：顯示當前曲線名稱。
- 4：單位，顯示該通道資料單位；
- 5: 超限警報指示，從上至下每個方塊依次為上上限、上限、下限、下下限的超限警報標誌；

5.2 操作

在該畫面中，

- ◆ 按  切換曲線；
- ◆ 按 ，打開或關閉迴圈顯示功能；
- ◆ 按  移動游標；
- ◆ 按  切換到曲線追憶畫面；
- ◆ 同時按住  和  兩秒鐘後，進入組態畫面。

6 · 歷史曲線追憶畫面

6.1 功能介紹

如圖 5.6 所示，可挑選顯示 12 路歷史資料和曲線的任何一路，畫面介紹如下：

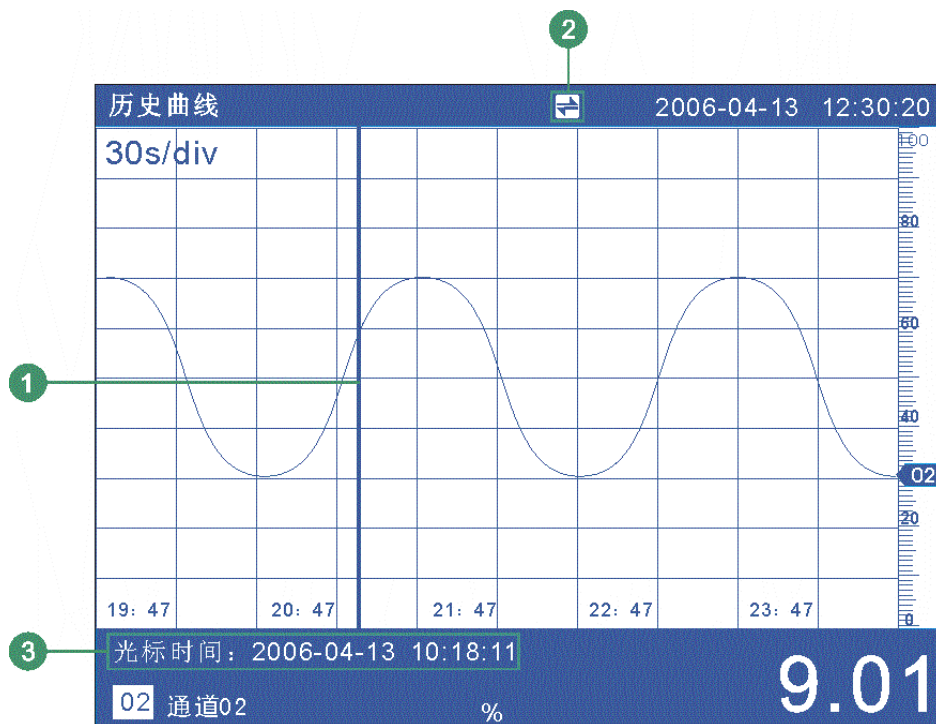










圖 5.6 歷史曲線追忆畫面

- 1：追忆游標，指示畫面上任意點的追忆時間，移動追忆游標可以閱讀任一時刻的數值。在連續追忆狀態下，連續按 ，加速追忆；當游標移至螢幕邊緣時，向前或向後更新歷史資料。
- 2：功能標誌，顯示  標誌，表示連續追忆狀態；顯示  標誌，表示定點時間追忆狀態。
按  鍵切換；
- 3：追忆時間，表示“年-月-日 時-分-秒”。對應追忆游標指示當前時間。


6.1.1 連續追憶狀態（顯示標誌時）

以當前追憶時間為標準,按追憶左鍵向前追憶資料,按追憶右鍵向後追憶數據;

6.1.2 定點追憶狀態（顯示標誌時）

- 用移動游標，、可以任意選擇追憶的時間；
- 按鍵，資料追憶至指定時間，並自動將追憶狀態切換回連續時間追憶狀態；

6.2 操作

- ◆ 按通道鍵切換曲線組合；
- ◆ 按時間鍵（顯示標誌時）切換時間，可以按 1、2、4、8 倍記錄間隔縮放曲線；
- ◆ 按“確認”鍵切換連續追憶狀態和定點追憶狀態；
- ◆ 按翻頁鍵進入警報列表畫面；
- ◆ 同時按住翻頁鍵和確認鍵兩秒鐘，進入組態畫面。

7 · 警報列表畫面

7.1 功能介紹

如圖 5.7 所示，顯示 15 條各個通道的警報記錄，畫面介紹如下：

报警列表		2006-01-10 12:58:28									
通道	报警时间	消报时间	类型								
01	2006-01-10 10: 12: 43	2006-01-10 10: 12: 44	LL								
02	2006-01-10 10: 12: 45	2006-01-10 10: 12: 46	L								
05	2006-01-10 10: 12: 47	2006-01-10 10: 12: 48	LL								
03	2006-01-10 10: 12: 49	2006-01-10 10: 12: 50	L								
06	2006-01-10 10: 12: 51	2006-01-10 10: 12: 52	LL								
08	2006-01-10 10: 12: 53	2006-01-10 10: 12: 54	L								
04	2006-01-10 10: 12: 55	2006-01-10 10: 12: 56	HH								
03	2006-01-10 10: 12: 57	2006-01-10 10: 12: 58	LL								
06	2006-01-10 10: 12: 59	2006-01-10 10: 13: 00	HH								
01	2006-01-10 10: 13: 01	2006-01-10 10: 13: 02	LL								
02	2006-01-10 10: 13: 03	2006-01-10 10: 13: 04	HH								
08	2006-01-10 10: 13: 05	2006-01-10 10: 13: 06	LL								
01	2006-01-10 10: 15: 07	2006-01-10 10: 13: 08	HH								
06	2006-01-10 10: 13: 09	2006-01-10 10: 13: 10	LL								
01	2006-01-10 10: 13: 11		HH								
1R	2R	3R	4R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	11R	12R

圖 5.7 警報記錄列表畫面

- 1：產生警報的通道號。
 - 2：本次警報開始的時間。
 - 3：本次警報終止的時間。
 - 4：警報類型：上上限警報“HH”，上限警報“H”，下限警報“L”，下下限警報“LL”。
 - 5：繼電器狀態，從左到右依次表示 1~12 個繼電器的當前狀態。
- 此列表一屏顯示 15 條警報記錄。

7.2 操作

- ◆ 按  進入歷史資料列印畫面；
- ◆ 同時按住  和  兩秒鐘，進入組態畫面。

8. 歷史資料列印畫面（本功能可選）

8.1 功能介紹

無紙記錄儀通過 RS-232 介面連接串列微型印表機，列印歷史資料和曲線。印表機串列傳輸速率為“9600”。資料格式：8，奇偶校驗：無。



圖 5.8 歷史資料列印畫面

- 1：時間範圍：儀錶列印某時間段資料和曲線。
- 2：起始時間，列印資料段的開始時間。
結束時間，列印資料段的結束時間。
- 3：通道，選擇要列印的通道。
間隔，選擇資料列印之間的時間間隔，單位為記錄間隔。
- 4：印表機狀態，當沒有連接印表機或印表機連接不正確時顯示紅字“印表機不在線上”。

8.2 接線

印表機接線圖如圖 5.9 所示

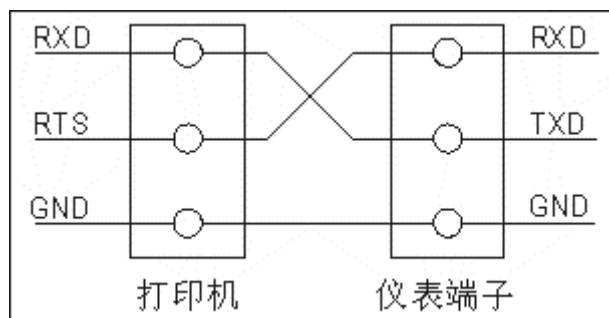


圖 5.9 印表機接線圖

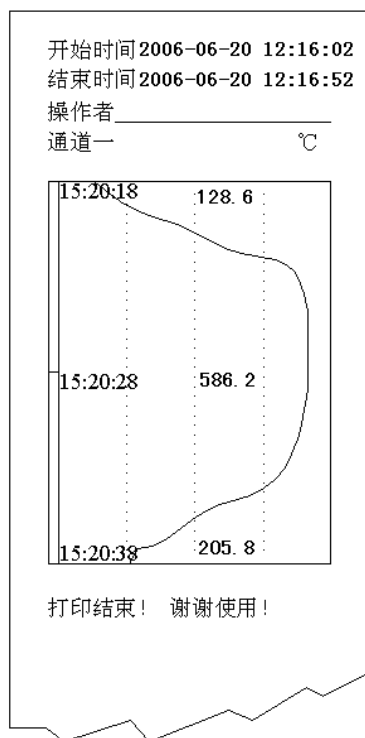
8.3 操作

在該畫面中，

- ◆ 按  切換顯示畫面；
- ◆ 按   移動游標；
- ◆ 按 ， 調整數值；
- ◆ 同時按住  和  兩秒鐘，進入組態畫面。

注：如印表機未通電或脫機、離線時，執行列印功能儀錶不回應，並顯示“印表機不在線上”。此時用戶應檢查印表機電源，狀態指示燈，缺紙指示燈，各狀態是否正確、打印紙安裝是否到位。如還不能正常列印請檢查印表機連線、印表機設置（串列傳輸速率跳線，資料格式跳線，串並口設置）。

附： 曲線列印記錄格式



數位列印記錄格式

通道一	°C
时间	数值
2003-08-06 15:20:18	865.5
2003-08-06 15:20:19	865.5
2003-08-06 15:20:20	865.5
2003-08-06 15:20:21	865.5
2003-08-06 15:20:22	865.5
2003-08-06 15:20:23	865.5
2003-08-06 15:20:24	865.5
2003-08-06 15:20:25	865.5
2003-08-06 15:20:26	865.5
2003-08-06 15:20:27	865.5
2003-08-06 15:20:28	865.5
2003-08-06 15:20:29	865.5
2003-08-06 15:20:30	865.5
2003-08-06 15:20:31	865.5
2003-08-06 15:20:32	866.6
2003-08-06 15:20:33	866.6
2003-08-06 15:20:34	866.6
2003-08-06 15:20:35	866.6
2003-08-06 15:20:36	866.6
2003-08-06 15:20:37	866.6
2003-08-06 15:20:38	866.6

打印结束! 谢谢使用!

9 · 組態畫面

9.1 功能介紹

如圖 5.10 所示，








圖 5.10 進入組態畫面

1：密碼，該部分由 6 位元數位和“*”組成。

注意：若密碼校驗沒通過，用戶將不能進入各組態畫面。

9.2 操作

- ◆ 按追憶   移動游標；
- ◆ 按 ， 調整數值；
- ◆ 按 ，進入相應組態畫面。

10 · 輸入

- 直接輸入法

直接使用 ， 調整默認參數。

- T6 輸入法

T6 輸入法是本公司全新開發的類手機鍵輸入法，它通過很少的鍵盤操作即可完成漢字、數位、英文、特殊符號等選擇輸入，操作簡單，易學易用，採用國際編碼，解決特






殊單位及漢字位元號的輸入問題。在輸入欄按  進入輸入介面，如下圖 5.11 所示，



圖 5.11 組態輸入畫面

-  的作用：將游標移到 **6** 輸入法選擇欄時可進行輸入法的切換。在拼音輸入狀態時，按該鍵將游標移到 **5** 文字選擇欄選擇你需要的文字。
-  的作用：在 **2** 欄左右移動游標選擇所需字元，移動到 **3** 欄確認輸入。
-  和  的作用：選擇參數，調整數值。

1：輸入顯示欄：顯示輸入字元。

2：軟鍵盤：在數位輸入時顯示數位（0~9）及小數點、短橫線；

大寫字母輸入時顯示 26 個大寫字母；

小寫字母輸入時顯示 26 個小寫字母；

特殊符號輸入時顯示 31 個特殊符號；

拼音輸入時顯示 26 個拼音字母。

3： ：刪除輸入顯示欄中被游標選中的字元，同時游標向前移一個字元
(在拼音輸入狀態下，先刪除的是拼音字母)；

：取消輸入，退出輸入功能表；

：確認輸入，退出輸入功能表；

4：拼音輸入顯示欄（僅在使用拼音輸入時出現）；

5：備選文字欄（僅在使用拼音輸入時出現）；

6：輸入法選擇欄，在此選擇所需輸入法。













10.1 輸入數字


如圖 5.12 所示：



圖 5.12 數字輸入介面

輸入數字“4.00”：

- 1、按 ，進入輸入面板；
- 2、按 ，進入輸入法選擇欄；
- 3、按 ，移動游標選擇 **1234**；
- 4、按 ，進入數位輸入介面；
- 5、按 ，移動游標選擇數字“4”；
- 6、按 ，確認輸入，輸入顯示欄中顯示“4”；
- 7、按 ，移動游標選擇“.”；
- 8、按 ，確認輸入，輸入顯示欄中顯示“4.”；
- 9、按 ，移動游標選擇“0”；
- 10、按 ，確認輸入，輸入顯示欄中顯示“4.0”；
- 11、按 ，移動游標選擇“0”；
- 12、按 ，確認輸入，輸入顯示欄中顯示“4.00”；

13、按 ，移動游標至 ；

14、按  退出。

10.2 輸入大寫英文字母

如圖 5.13 所示：



圖 5.13 英文大寫輸入介面

輸入大寫字母“A”：

- 1、按 ，進入輸入面板；
- 2、按 ，進入輸入法選擇欄；
- 3、按 ，移動游標選擇 ；
- 4、按 ，進入大寫字母輸入介面；
- 5、按 ，移動游標選擇字母“A”；
- 6、按 ，確認輸入，在輸入顯示欄中顯示“A”；
- 7、按 ，移動游標至 ；
- 8、按  退出。







10.3 輸入小寫英文字母

如圖 5.14 所示：



圖 5.14 英文小寫字母輸入介面

輸入小寫字母“a”：

- 1、按 ，進入輸入面板；
- 2、按 ，進入輸入法選擇欄；
- 3、按 ，移動游標選擇 **abcd**；
- 4、按 ，進入小寫字母輸入介面；
- 5、按 ，移動游標選擇字母“a”；
- 6、按 ，在輸入顯示欄中顯示“a”；
- 7、按 ，移動游標至 **确认**；
- 8、按  退出。









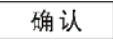

10.4、 輸入特殊符號

如圖 5.15 所示：



圖 5.15 英文小寫字母輸入介面

輸入特殊符號“#”：

- 1、按 ，進入輸入面板；
- 2、按 ，進入輸入法選擇欄；
- 3、按 ，移動游標選擇 ；
- 4、按 ，進入特殊符號輸入介面；
- 5、按 ，移動游標選擇特殊符號“#”；
- 6、按 ，確認輸入，在輸入顯示欄中顯示“#”；
- 7、按 ，移動游標至 ；
- 8、按  退出。

10.5 輸入漢字

如圖 5.16 所示：



圖 5.16 中文字輸入介面



使用拼音輸入法：拼音輸入法是將中文的發音以拼音的方式代表。

輸入漢字“頓”：

- 1、按 ，進入輸入面板；
- 2、按 ，進入輸入法選擇欄；
- 3、按 ，移動游標選擇 **拼音**；
- 4、按 ，進入拼音輸入介面；
- 5、按 ，移動游標選擇拼音字母“d”；
- 6、按 ，在拼音組合顯示欄顯示“d”；
- 7、按 ，移動游標選擇拼音字母“u”；
- 8、按 ，在拼音組合顯示欄顯示“du”；
- 9、按 ，移動游標選擇拼音字母“n”；
- 10、按 ，在拼音組合顯示欄顯示“dun”，



在文字備選欄中出現預選漢字“頓”。

- 11、按 ，移動游標至文字備選欄；
- 12、按 ，選擇漢字“頓”；
- 13、按 ，在輸入欄中顯示“頓”；
- 14、按 ，移動游標至 ；
- 15、按  退出。

注：當同音漢字超過 7 個時，按 ， 換頁。

10.6 混合輸入法

同時使用直接輸入法和特殊輸入法。（在系統組態中的通訊位址欄和類比輸入中的單位欄中可使用該輸入法輸入）。

注：在組態菜單中有  上下箭頭標誌表示用直接輸入法輸入，無  上下箭頭標誌表示可用 T6 輸入法輸入。

11 · 系統組態畫面

11.1 功能介紹

如圖 5.17 所示，

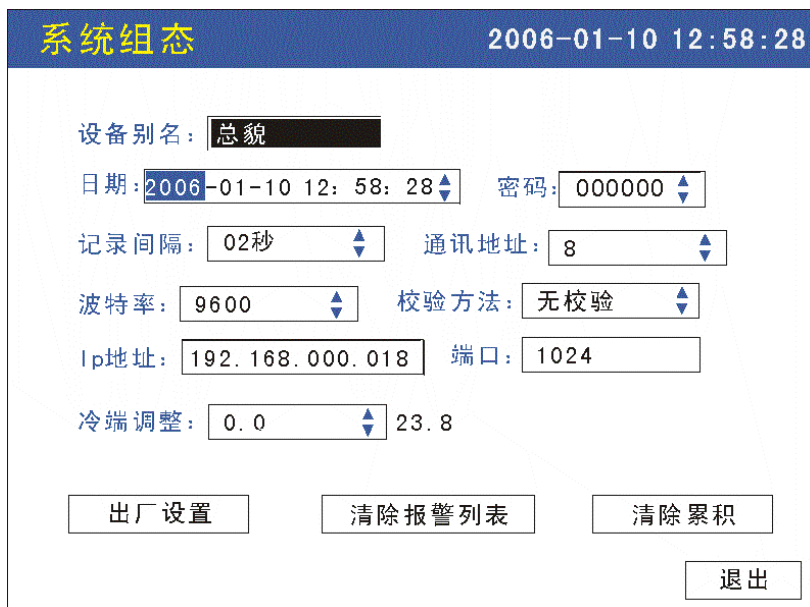


圖 5.17 系統組態畫面

- 日期、時間：顯示“年-月-日 時-分-秒”，可以修改時間；
- 密碼：組態由 6 位元數字組成，設定後請自行記錄，妥善保管；
- 記錄間隔，參數有：1 秒、2 秒、5 秒、10 秒、15 秒、30 秒、1 分、2 分、4 分；
- 通訊位址，位址範圍（0~255）；
- 串列傳輸速率，參數有：1200、2400、9600、19200、38400、57600；
- 校驗方式，選擇項包括“無校驗”、“奇校驗”、“偶校驗”；
- 乙太網通訊的 IP 位址和埠號（代表帶乙太網通訊功能的儀錶有效）；
- 冷端調整：調整並顯示冷端溫度。
- 出廠設置：選擇“是”將所有組態參數復位成出廠的缺省值；
- 清除警報列表：選擇“是”將警報列表清除；
- 清除累積：選擇“是”將累積的資料清零；
- 退出：退回到組態畫面。

11.2 操作

在該畫面中，

- ◆ 按  移動游標；
- ◆ 按 ，調整數值；
- ◆ 按 ，進入相應組態畫面。

12. 類比輸入畫面

12.1 功能介紹






如圖 5.19 所示，顯示各通道設置參數，移動游標，按通道鍵和時間鍵修改，調整參數。畫面介紹如下：

圖 5.18 模入組態畫面

- ◆輸入板一：選擇輸入板一的模擬輸入的總通道數,範圍(0~8)，按 和 修改對應 1~8 通道；
- 輸入板二：選擇輸入板二的模擬輸入的總通道數,範圍(0~4)，按 和 修改對應 9~12 通道；
- 注:儀錶總通道數為兩板通道數之和，範圍(0~12)
- ◆通道：顯示組態的通道號；
- ◆位號：顯示通道對應的工程位元號；

圖 5.19 位元號輸入演示介面

以輸入“塔 101 液位”爲例：

- 1、按 ，進入輸入面板；
- 2、按 ，進入輸入法選擇欄；
- 3、按 ，移動游標選擇 拼音；
- 4、按 ，進入拼音輸入介面；
- 5、按 ，移動游標選擇拼音字母“t”；
- 6、按 ，在拼音組合顯示欄顯示“t”；
- 7、按 ，移動游標選擇拼音字母“a”；
- 8、按 ，在拼音組合顯示欄顯示“ta”，
在文字備選欄中出現預選漢字“塔”；
- 9、按 ，移動游標至文字備選欄；
- 10、按 ，選擇漢字“塔”；
- 11、按 ，在輸入欄中顯示“塔”；
- 12、按 ，進入輸入法選擇欄；
- 13、按 ，移動游標選擇 1234；
- 14、按 ，進入數位介面；
- 15、按 ，移動游標選擇數位“1”；
- 16、按 ，在輸入顯示欄中顯示“塔 1”；
- 17、按 ，移動游標選擇“0”；
- 18、按 ，在輸入顯示欄中顯示“塔 10”；
- 19、按 ，移動游標選擇“1”；
- 20、按 ，在輸入顯示欄中顯示“塔 101”；
- 21、按 ，進入輸入法選擇欄；
- 22、按 ，移動游標選擇 拼音；
- 23、按 ，進入拼音輸入介面；
- 24、按 ，移動游標選擇拼音字母“y”；
- 25、按 ，在拼音組合顯示欄顯示“y”；
- 26、按 ，移動游標選擇拼音字母“e”；
- 27、按 ，在拼音組合顯示欄顯示“ye”，
在文字備選欄中出現預選漢字“液”；
- 28、按 ，移動游標至文字備選欄；
- 29、按 ，選擇漢字“液”；
- 30、按 ，在輸入欄中顯示“塔 101 液”；
- 31、按 ，移動游標選擇拼音字母“w”；
- 32、按 ，在拼音組合顯示欄顯示“w”；
- 33、按 ，移動游標選擇拼音字母“e”；

- 34、按 ，在拼音組合顯示欄顯示“we”；
- 35、按 ，移動游標選擇拼音字母“i”；
- 36、按 ，在拼音組合顯示欄顯示“wei”，
在文字備選欄中出現預選漢字“位”；
- 37、按 ，移動游標至文字備選欄；
- 38、按 ，選擇漢字“位”；
- 39、按 ，在輸入欄中顯示“塔 101 液位元”；
- 40、按 ，移動游標至 ；
- 41、按  退出。

◆類型，按通道鍵和時間鍵可選擇類型，選擇順序為：4~20mA、0~100mA、1~5V、0~5V、PT100、Cu50、S、R、B、K、N、E、J、T、20mV、100mV、350Ω、FR、Cu53、BA1、BA2、WRE5-26、F1、F2。

其中，各信號允許量程說明如下：

Ⅲ型：4~20mA，1~5V；

S 型熱電偶：-100℃~1600℃；

B 型熱電偶：500℃~1800℃；

K 型熱電偶：-100℃~1300℃；

T 型熱電偶：-100℃~380℃；

E 型熱電偶：-100℃~1000℃；

J 型熱電偶：-100℃~1000℃；

R 型熱電偶：-50℃~1600℃；

N 型熱電偶：-200℃~1300℃；

PT100：；-200℃~600℃

Cu50：-50℃~140℃；

Cu53：-50℃~150℃；

BA1：-100℃~600℃

BA2：-100℃~600℃

350Ω：0~350Ω；

20mV：0~20mV；

100mV：0~100mV；

10mA：0~10mA；

5V：0~5V；

WRE5-26：0℃~1800℃；

F1：700℃~2000℃；

F2：700℃~2000℃。

- 單位：常規單位（℃、KPa、MPa、t/h、m³/h、NM³/h、Kg/h、%、mm、Kg/cm²、KHz）用直接輸入法輸入，特殊單位用 T6 輸入法選擇各種特殊符號後組合輸入。

- 量程：記錄資料的上限和下限。記錄曲線，棒圖百分比的工程量範圍。
- 累積，設置為“是”時，本通道進行流量累積運算。


量程輸入舉例：





圖 5.20 數字輸入介面

輸入數字“4.00”：

- 1、按 ，進入輸入面板；
- 2、按 ，進入輸入法選擇欄；
- 3、按 ，移動游標選擇 **1234**；
- 4、按 ，進入數位輸入介面；
- 5、按 ，移動游標選擇數位“4”；
- 6、按 ，輸入顯示欄中顯示“4”；
- 7、按 ，移動游標選擇“.”；
- 8、按 ，輸入顯示欄中顯示“4.”；
- 9、按 ，移動游標選擇“0”；
- 10、按 ，輸入顯示欄中顯示“4.0”；
- 11、按 ，移動游標選擇“0”；

12、按 ，輸入顯示欄中顯示“4.00”；

13、按 ，移動游標至 ；

14、按 退出。

- 開方，設置為“是”時，本通道進行流量開方運算。(可選項)
- 真空，設置為“是”時，本通道以真空度科學計數法顯示。(可選項)
- 濾波，按通道鍵和時標鍵修改數位濾波時間參數，範圍是 0~9.9 秒。
- 切除，按通道鍵和時標鍵修改小信號切除參數，範圍是 0%~9.9%。
- 本通道下下限、下限、上限、上上限報警、回差數值，設置時請注意以下幾點：

下下限、下限、上限、上上限、回差數值設置範圍是-9999~19999，輸入方式同量程輸入方式，小數點位元數以量程下限為基準。

實際資料在超過相應限值與回差的和或差時，才會產生或消除警報信號（警報列表畫面閃光警報處）。舉例來說：用戶通道上限設置為 2000，回差設置為 2，當現場輸入信號的資料上升超過 2000 時，上限警報；當現場輸入信號資料從警報狀態下降低於 1998 時，上限警報信號才消失。下限警報則相反，如下限為 10，當信號下降低於 10 時下限警報，當從下限警報上升超過 12 時下限警報才消失。

接點設置，將相應的警報信號輸出設置為各繼電器常開接點輸出。1-12 對應 1 號到 12 號繼電器接點輸出，0 表示不輸出。

- 調整，允許用戶調整顯示值的偏差值。顯示值=測量值+調整值。一般情況下，應將調整值組為 0。
- 複製， 可以將複製按鈕上的通道的參數複製到當前通道上，按通道時間鍵可以自由選擇所要複製的通道。當幾個通道的組態完全一樣時，這個功能可以大大縮減組態時間。

12.2 操作

在該畫面中，

◆ 按 移動游標；

◆ 按 調整數值；

13 · 類比輸出畫面

如圖 5.22 所示，變送輸出設置。



圖 5.21 模擬輸出

- 輸出 1~4 對應四個輸出通道。例如，“輸出 2”對應的是“通道 8”，則“通道 8”的輸入值經變送為 4~20mA 信號後，由輸出通道 2 輸出。

13.2 操作

在該畫面中，

- ◆ 按  和  修改通道數目；

14 溫壓補償組態畫面

本功能為可選項，選型不選本功能則無此組態畫面或功能不可用。

14.1 功能介紹

在流體流量穩定的情況下，流體的流量與流體的密度成開方或正比關係。而很多情況下，流體（尤其是氣體）的密度會隨現場工況（溫度和壓力）的變化而變化，因此需要溫壓補償來得到準確的流體密度值，從而得到準確的流量值。

補償運算：

蒸汽..... 根據 IFC67 公式計算蒸汽密度補償飽和蒸汽與過熱蒸汽的品質流量或熱流量。



一般氣體..... 溫度、壓力補償測量標準體積流量。

天然氣..... 溫度、壓力補償測量標準體積流量。

液體..... 溫度補償測量標準體積流量或品質流量。

補償範圍：

蒸汽：壓力 0.1-2.6MPa
 溫度 100-500°C
 密度 0.1-100Kg/m³
 比焓 2508-3224KJ/Kg
 一般氣體：壓力 0-60MPa
 溫度 -100-500°C
 液體：溫度 -100-500°C

如圖 5.23 所示，顯示和設置溫壓補償模型和參數。將游標移到相應位置，按  和  修改和調整參數。畫面介紹如下：

温压补偿
2006-01-10 12:58:28




补偿路数：	<input type="text" value="补偿1"/>	▲▼	
补偿模型：	<input type="text" value="蒸汽"/>	▲▼	
流量通道：	<input type="text" value="通道1"/>	▲▼	
温度通道：	<input type="text" value="输入"/>	▲▼	<input type="text" value="通道2"/>
压力通道：	<input type="text" value="输入"/>	▲▼	<input type="text" value="通道3"/>
设计温度：	<input type="text" value="200.0"/>		
设计压力：	<input type="text" value="0.8"/>		
K:	<input type="text" value="0.0"/>	B:	<input type="text" value="0.0"/>
		Z:	<input type="text" value="0.0"/>

圖 5.22 溫壓補償畫面

- 補償路數：選擇補償的通道組數。
- 補償模型：選擇“不補償”、“蒸汽”、“一般氣體”、“溫度補償”、“壓力補償”、“用戶模型”等。其參數含義見下述“溫壓補償模型說明”。
- 流量通道：選擇顯示補償流量的通道數。
- 溫度通道：輸入溫度的通道數。也可選擇常數，直接輸入一個設定值。
- 壓力通道：輸入壓力的通道數。也可選擇常數，直接輸入一個設定值。
- 設計溫度，孔板等節流裝置設計工作狀態的溫度，單位 $^{\circ}\text{C}$ 。本欄必填。
- 設計壓力，孔板等節流裝置設計工作狀態的壓力，單位 MPa 。本欄必填。
- **K**，為線性密度計算公式中的常數，蒸汽和標準狀況一般氣體不需要設置。
- **B**，為線性密度計算公式中的常數。蒸汽和標準狀況一般氣體不需要設置。
- **Z**，為壓縮係數。一般氣體補償時設定。

14.2 操作

在該畫面中，

- ◆ 按  移動游標；
- ◆ 按  調整數值；
- ◆ 按  修改小數點位置。

14.3 溫壓補償模型說明

1) 過熱蒸汽和飽和蒸汽

過熱蒸汽和飽和蒸汽根據 IFC67 公式計算密度，蒸流計量一般用品質流量，單位一般為 t/h 或 kg/h ，計算公式如下：

$$\square \text{ 差壓開方型： } Q = Q_{\max} \sqrt{\frac{\Delta P}{\Delta P_{\max}} \cdot \frac{\rho_f}{\rho_d}}$$

Q_{\max} ：流量上限 (t/h 或 kg/h)

ΔP_{\max} ：差壓變送器上限 (KPa)

ρ_f : 工作狀態蒸汽密度, 儀錶自動計算 (kg/m^3)

ρ_d : 設計狀態蒸汽密度 (kg/m^3)

□ 頻率型:
$$Q = f \cdot \rho_f / k$$

K : 流量係數 (請注意單位量綱的統一)

2) 一般氣體:

一般氣體指物理性質近似於理想氣體或可以用壓縮係數修正到近似理想氣體的介質。一般用理想氣體的狀態方程來計算這些氣體的密度, 如壓縮空氣、氧氣、氮氣、氫氣等。這些

氣體流量的計量單位一般為 Nm^3/h , 這裏標準狀態指 (20°C 0.1Mpa)

□ 差壓開方型:

$$Q = Q_{\max} \sqrt{\frac{\Delta P}{\Delta P_{\max}} \cdot \frac{(P_f + 0.1) \cdot (273.15 + T_d)}{Z(P_d + 0.1) \cdot (T_f + 273.15)}} \quad \text{Nm}^3/\text{h}$$

Q_{\max} : 流量上限 (單位: Nm^3/h)

ΔP_{\max} : 差壓變送器上限 (單位: KPa)

P_f : 工作狀態壓力 (單位: MPa)

P_d : 設計狀態壓力 (單位: MPa)

T_f : 工作狀態溫度 (單位: °C)

T_d : 設計狀態溫度 (單位: °C)

Z : 壓縮係數

[注意]

Z : 壓縮係數非常重要, 理想氣體時 $Z=1$ 。實際上在工作狀態下大部分氣體不能等同於理想氣體, 要通過壓縮係數 Z 來修正。若補償後流量與實際工況流量差距較大, 應修正 Z 的大小, 一般情況如不能確定 Z 的大小, 可先將 Z 設為 1。

□ 頻率型:

$$Q = \frac{f}{k} \cdot \frac{(P_f + 0.1)(273.15 + T_n)}{Z \cdot P_n(T_f + 273.15)}$$

P_f : 工作狀態壓力 $T_n = 20^\circ\text{C}$ (標準狀態溫度)

T_f : 工作狀態溫度 $P_n = 0.1\text{Mpa}$ (標準狀態壓力)

Q 單位: Nm^3/h

3) 溫度補償或壓力補償：(線性密度計算公式)

當介質密度無精確計算公式、無具體資料表格，在有限的溫度、壓力範圍內可以用線性公式擬合時，選擇這種補償模型。

溫度補償： $\rho = KT+B$ 適用於壓力固定或壓力和密度關係不大的場合
 壓力補償： $\rho = K(P+0.1) + B$ 適用於溫度固定或溫度與密度關係不大的場合

注：K、B 的確定：如果介質的密度和溫度、壓力有確定的關係，則根據介質的物理性質確定 K 和 B；如不確定，根據實際工作狀態中的兩個工作點 (ρ_0, t_0) ， (ρ_1, t_1) 倒推 K 和 B。

4) 舉例說明

如：有一熱電廠用孔板+不開方的差壓變送器測量過熱蒸汽流量，設計工藝條件如下：

設計工況溫度：250℃
 設計工況壓力：1.2MPa（絕壓）
 設計差壓量程：0~30KPa
 設計流量量程：0.00~30.00 t/h

流量信號接入記錄儀的1通道；溫度信號接入記錄儀的2通道；壓力信號接入記錄儀的3通道。

儀錶組態方法如下：

1. 在通道組態畫面中：
 - ◆ 第1通道為流量通道，組態為：“類型”組態為差壓變送器輸出信號類型，如4~20mA組態為“Ⅲ”，“量程”組態為“0.00~30.00”，“單位”組態為“t / h”，“開方”組態為“是”，“累積”組態為“是”；
 - ◆ 第2通道為溫度通道，組態為：“類型”組態為溫度信號類型，如熱電阻組態為“Pt100”，“量程”組態為合適的值，如對應使用溫度250℃“量程”可組態為“0~500”，“單位”組態為“℃”，“開方”組態為“否”，“累積”組態為“否”；
 - ◆ 第3通道為壓力通道，組態為：“類型”組態為壓力變送器輸出信號類型，如標準信號4~20mA組態為“Ⅲ”，“量程”組態為壓力變送器的量程值，如“0.000~2.000”，“單位”組態為“MPa”，“開方”組態為“否”，“累積”組態為“否”；
 - ◆ 退出通道組態畫面，進入到補償組態畫面。
2. 在溫壓補償組態畫面中：
 - ◆ 第1組補償中：“補償模型”組態為“蒸汽”，“設計溫度”組態為“250”，“設計壓力”組態為“1.1”（表壓），“K”、“B”和“Z”不用組態（默認為0）。
 - ◆ 其餘組補償中：“補償模型”組態為“不補償”。
 - ◆ 逐級退出組態畫面，返回到即時顯示畫面。組態完成。

現假設實際工況溫度為 200℃，實際工況壓力為 0.5MPa（絕壓），實際差壓為 6.84KPa，

變送器對差壓信號未開方。儀錶內部自動按下述公式進行計算：

根據設計工況條件自動查過熱蒸汽密度表，可得氣體的設計工況密度 $\rho_d = 5.1975 \text{ kg/m}^3$ ；

同時根據實際工作條件查過熱蒸汽密度表可得實際工作密度 $\rho_f = 2.35294 \text{ kg/m}^3$ 。

由公式：

$$Q = Q_{\max} \sqrt{\frac{\Delta P}{\Delta P_{\max}} \cdot \frac{\rho_f}{\rho_d}}$$

式中， Q_{\max} 表示最大設計流量，單位為 t/h；

ρ_d 表示設計工作密度，單位為 kg/m^3 ；

ρ_f 表示實際工作密度，單位為 kg/m^3 ；

ΔP 表示實際差壓，單位為 KPa；

ΔP_{\max} 表示最大設計差壓，單位為 KPa；

Q 表示實際流量，單位為 t/h。

把資料代入上述公式可得：

$$Q = 30 \times \sqrt{\frac{6.84}{30} \times \frac{2.35294}{5.19749}} = 9.638 \text{ t/h}$$

以上舉例的計算過程，為便於理解而列。記錄儀實際工作時，只要用戶組態正確，就會自動根據輸入信號資料計算出補償後的暫態流量值，並加以顯示和記錄。

15 · 歷史資料備份畫面

15.1 功能介紹

本系列無紙記錄儀使用 U 盤，對儀錶內的記錄資料進行備份和轉存。U 盤與電腦介面為 USB 介面，是移動記憶體的發展方向。本功能為可選項，選型不選本功能則無此組態畫面。

如圖 5.24，在這個操作畫面裏，用戶可將儀錶中記錄的所有通道的歷史資料備份到 U 盤上，將備份資料登錄電腦就可以在電腦上通過上位機軟體對資料進行再現、分析和列印。







圖 5.23 歷史資料備份畫面

- 1：磁碟空間：顯示用戶插入 U 盤的容量。
- 2：可用空間：顯示該磁片還可以使用的存儲空間。
- 3：結束時間：進入備份畫面所採集到最後一個資料的時間。
- 4：檔案名：選擇備份資料在 U 盤中的檔案名。

15.2 操作

在該畫面中，

- ◆ ：游標位置向左或右依次移動。
- ◆ ：增加游標所在位置的數值。
- ◆ ：減少游標所在位置的數值。
- ◆ ：執行當前操作。

六、安裝與接線

在通電前，請確認儀錶的**接地端子**（電源端子中間的端子）已經**正確接地**，接地電阻小於 10Ω 。

1. 儀錶外形尺寸，安裝方法及開孔尺寸

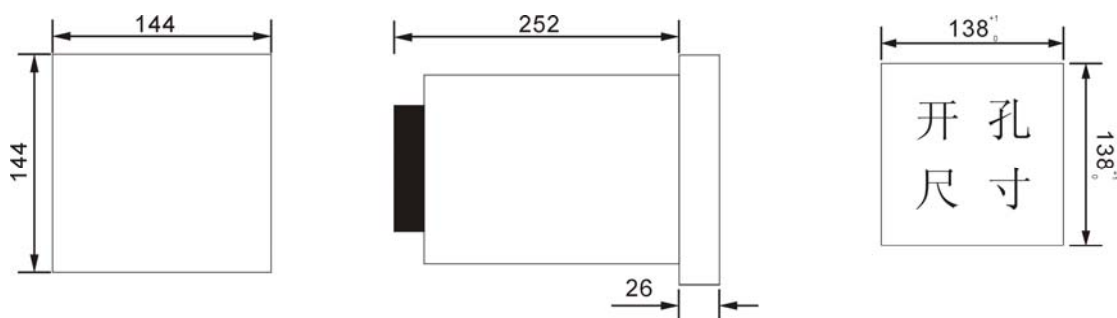


圖6.1 儀錶外形尺寸，安裝方法及開孔尺寸

本儀錶採用金屬外殼,允許在一定電磁干擾的場合使用。本儀錶水準安裝在儀錶板上。

2. 端子及模擬量萬能輸入接線

本儀錶背面端子功能及排列見下圖6.2。

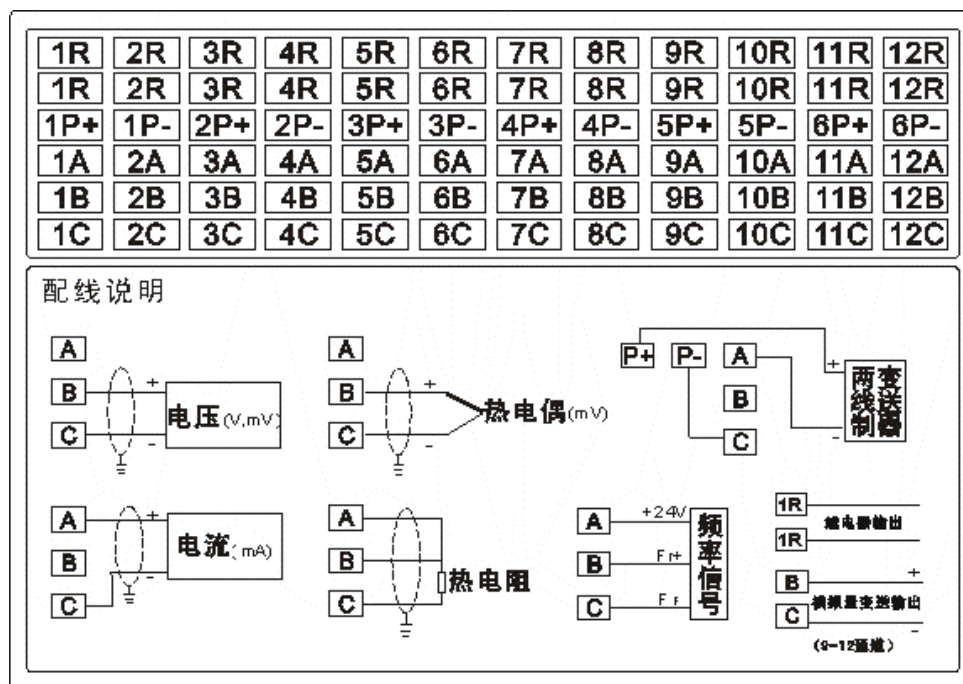


圖6.2 端子及接線圖

本無紙記錄儀允許多種類型的信號同時輸入。不同類型信號按照不同的接線方式接入表內，通道組態組成對應的信號類型，就可實現靈活配置。

3. 繼電器觸點輸出接線

本系列無紙記錄儀有多達十二路可組態繼電器接點警報輸出，接點容量為 3A、250VAC（阻性負載）。每路繼電器接點警報輸出均可通過組態對應任意通道的上上限、上限、下限、下下限警報（繼電器默認為：常開）。

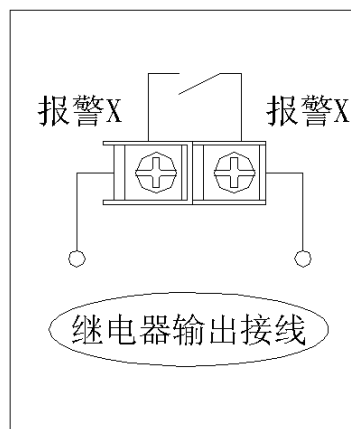


圖6.3 繼電器接點輸出接線圖

4. 通訊接線

RS232C通訊口為標準9針DB9介面。

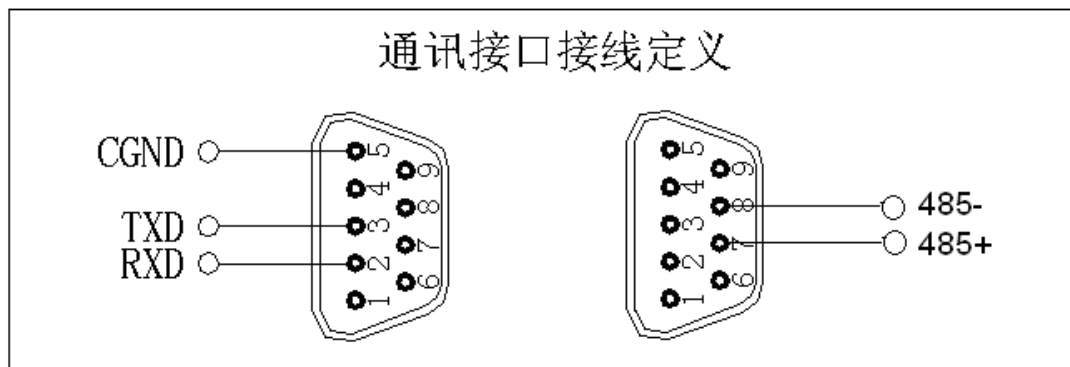


圖6.4 通訊接線圖

注意：請不要在通電時插拔通訊介面，如需操作請在儀錶電源關斷後進行。

5 · 配件清單

說明書	1份
固定卡條	2條
合格證	1份

七、通訊

本系列無紙記錄儀為用戶提供三種與上位電腦通訊的標準介面 RS-232、RS-485 和 Ethernet。RS-232 通信距離最長 12 米，其主要用於儀錶與便攜電腦的通信；RS-485 通信距離最長 1.2 公里，其主要在多台儀錶聯網並與電腦通信時使用；Ethernet 通訊速率為 10M，適用於大量資料高速交換的場合。具體選用哪一種通訊方式由用戶視需要和具體情況而定。

採用 MODBUS (RS-232、RS-485) 和 TCP/IP (Ethernet) 通訊協定。本公司提供 OPC SERVER 軟體，國際知名的工控軟體如 IFIX 等都可以通過 OPC 與本系列儀錶建立可靠的資料交換，也可使用標準的 MODBUS 驅動直接與各種工控軟體連接。

1. 概述

- ◆ RS-232C 方式只允許一臺上位元電腦掛一台記錄儀。此種通訊方式適用於使用便攜機的用戶隨機讀取記錄儀資料；也可連接無線數傳電臺進行遠端無線傳輸或者連接串列微型印表機列印資料和曲線。
- ◆ RS-485 方式允許一臺上位元機同時掛多台記錄儀。此種通訊方式適用於使用終端機的用戶與本系列儀錶構成網路，即時接收記錄儀資料和與各類控制系統相連。
- ◆ Ethernet 通訊允許多台儀錶與上位機聯網，以 10M 的通訊速率進行資料交換，適用於終端機與儀錶的大量資料通訊。通訊距離超過 300 米時，可以採用光纖網路實現。

2. RS-232 通訊方式

- ◆ RS-232C 通訊介面（標準 DB9 介面），用戶只需將所配備的 RS-232 三芯通訊線的一端接於儀錶 RS-232C 介面，另一端與便攜機（或 PDA）的串列口相連，便可實現 RS-232 通訊連接。
- ◆ 在記錄儀系統組態中，選擇好通訊位址和串列傳輸速率，並在電腦管理軟體中作相應的設置，即可進行 RS-232 方式的通訊了。
- ◆ 與電腦的接線如圖 7.1 所示：

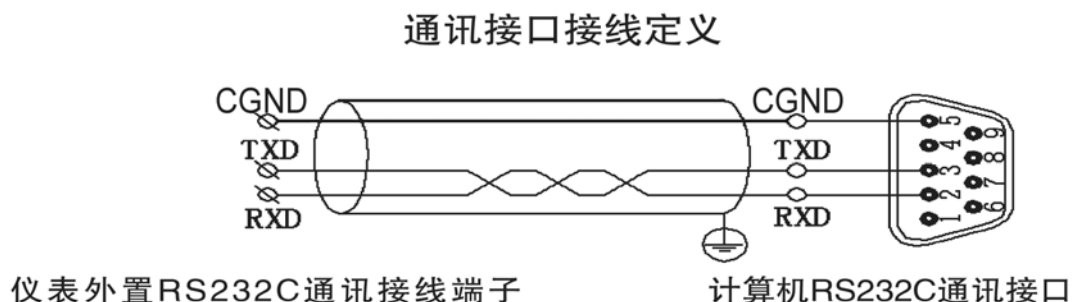


圖 7.1 RS-232 通訊接線方法

3.RS-485 通訊方式

◆ 本系列無紙記錄儀的 RS-485 通訊線採用屏蔽雙絞線，其一端通過 RS-232/485 轉換模組接到電腦的串列 通信口，另一端接到記錄儀通訊端子，其連接方式如圖 7.2 所示：

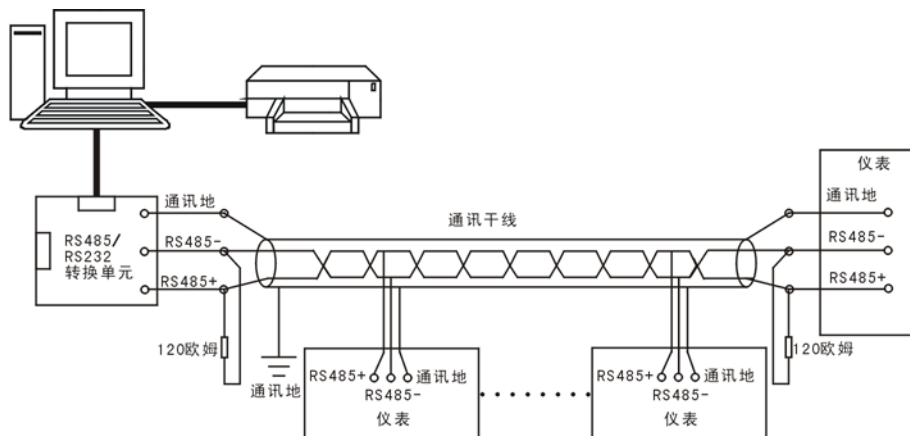


圖 7.2 RS-485 通信接線方法

- ◆ 在記錄儀系統組態中，選擇好通訊位址和串列傳輸速率。
- ◆ 雙芯屏蔽線的屏蔽層作為通訊地線，注意不可與設備保護地連接。當傳輸距離較遠時，傳輸幹線的兩端需分別加一個 120Ω 的終端電阻，連接在 RS-485 通信線“+”和“-”之間。
- ◆ 當一台電腦掛多台記錄儀時，網路拓撲結構為匯流排型，每台記錄儀通過支線並接在幹線上。需注意的是終端電阻要接在通訊幹線的兩端，分支後的傳輸線要盡可能的短，以減少干擾。
- ◆ 通訊距離長時可選擇中繼模組。

4.Ethernet 通訊方式

◆ Ethernet 通訊介面（標準 RJ45 介面）。用戶只需將網路通訊線的一端接於儀錶的此埠，另一端與電腦（或集線器）的 Ethernet 口相連，就可在電腦上實現以 Ethernet 通訊連接。

◆ 在記錄儀系統組態中，選擇好 IP 位址，並在電腦管理軟體中作相應的設置，即可進行乙太網通訊了。

5.無線通訊

本系列集成記錄儀可以與上位電腦實現無線通訊。通過 RS-232 通訊介面連接無線數傳電臺作為從站，上位電腦連接主站無線數傳電臺，以主從方式，輪詢各個記錄儀。通訊距離可達 50 公里。記錄儀組態同 RS-232。

八、服務說明

本手冊中的內容如有變動，我們承諾會及時向用戶發佈升級資訊。用戶在使用中如有特殊要求或對本儀錶有更好的建議，請直接與本公司聯繫。未經本公司的書面同意，任何人不得以任何手段複製或傳播本手冊的任何部分用於商業目的。

本說明書的描述如有不詳之處，歡迎您向本公司諮詢。

保修說明

1. 本公司產品保固期 1 年。自用戶購買之日起，1 年保固期內本公司將對有製造缺陷的產品進行更換。本公司的所有產品均保證終身維修。
2. 一般故障處理
 - ◆ 如果密碼遺失，請向本公司索取特權密碼。
 - ◆ 儀錶開箱後不需做任何調整，根據實際需要組態後即可使用。
 - ◆ 顯示值偏差較大時，請先檢查接線是否正確；再檢查輸入組態，確認信號的類型和量程、是否正確；如是流量信號，請確認是否需要“開方”，是否正確選擇“溫壓補償”。
 - ◆ 如果出現儀錶點亮但無字，或螢幕顯示晃動，請檢查儀錶接地端子是否可靠連接到“乾淨”的接地排上。儀錶安裝到儀錶盤上，上電前請先確認接地良好。
 - ◆ 如印表機未通電或脫機離線時，此時用戶應檢查印表機電源，狀態指示燈，缺紙指示燈，是否各狀態正確、打印紙安裝是否到位。如還不能正常列印請檢查印表機連線、印表機設置（串列傳輸速率 9600bps，數據位元：8，奇偶校驗：無）。
 - ◆ 若有特殊用途需要，可以向本公司提供產品要求，本公司將酌情為您定制。
 - ◆ 使用中的本系列儀錶若出現任何不正常現象，請立即通知本公司。