

SWP-ASR-MD

智能化64路巡检仪



用户手册



ISO
9001:2000



注册号:0301010052ROM

昌晖自动化系统有限公司

CHARM FAITH AUTOSYSTEM CO.,LTD

前言

本手册是以方便用户了解 SWP-ASR-MD 智能化 64 路巡检仪的功能、设置、连接方法以及使用过程中出现问题的处置方法为目的。我们恳请您在使用前务必仔细阅读本手册，以便能够正确使用，以免损坏仪表或肇成人身伤害等不必要的损失。

版权声明

- ◇  是昌晖自动化仪表公司的注册商标。
- ◇ 昌晖自动化仪表公司版权所有。
- ◇ 本手册内容严禁转载、抄袭！
- ◇ 本公司保留改变规格及价格的权利。

版本

- ◇ 第一版 2011 年 9 月

注意

- ◇ **请勿自行拆开仪表。**只有专业人员才能进行维修。
- ◇ 避免起火和人身伤害。
- ◇ 使用正确的电源线。
- ◇ **将本仪表可靠接地。**安装完毕后确认 3 根电源线连接正确，若接线有误或未接地线将造成本仪表工作时外壳可能带有约 110 伏电压。
- ◇ 日常使用时请注意仪表后面接线端是否松动。
- ◇ **外壳或面板打开时请勿运行本仪表。**
- ◇ **如果仪表出现故障，请勿自行拆开，**可联系当地代理商或厂家。

- ◇ **请安装在通风干燥的地方。**为了仪表正常工作请安装在通风干燥的地方确保提供额定电压范围内的电源。
- ◇ **请保持仪表表面的清洁。**清洁时请先断电，再用洁净柔软的干布擦拭，切勿使用汽油、酒精、香蕉水等有机溶剂，也不要把水洒到仪表上防止漏电或起火。
- ◇ **应在仪表断电后再插、拔通讯线。**

装箱部件清单

感谢您选购昌晖公司的 SWP-ASR-MD 智能化 64 路巡检仪。为了保证您能完整、安全地收到您所订购的产品，在首次打开包装时请先依照下面的清单检查包装箱内物品是否齐备、完好，如果您收到的产品有误、器件缺失或已经损坏，请在第一时间通知我公司客服或当地经销商，以便尽快解决。

配件名称	数量
SWP-ASR 智能化 64 路巡检仪主机	1 台
SWP-ASR 智能化 64 路巡检仪用户手册	1 本
固定卡条（出厂时已安装在仪表外壳上）	2 条
杂讯滤波器	1 个
产品合格证书	1 份
产品保修证书	1 份

手册标记说明

单位

K	代表“1024”。例如：768KB（文件大小）
k	代表“1000”。

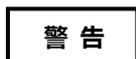
安全标志



在本手册中使用此标志，指出对人体或仪表有危险，需严格参照适用说明书进行操作。该标志也会与“警告”一起使用。



误操作会危及人身安全或生命时，使用该标记并说明防止危险发生的注意事项。



误操作会导致人体轻微伤害，仪表或用户数据损坏时，使用该标志并说明防止错误发生的注意事项。

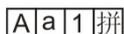
注意

记述使用本仪表时的重要内容。

操作说明中使用的标志

加粗文字

画面上显示的按键名称或字符串。例：**电压**



表示可以使用的字符类型

A 大写字母，**a** 小写字母，**1** 数字，**拼** 拼音



按照数字所指示的步骤进行操作。

此处用于指导初级操作者按顺序进行操作。

有经验的操作者可以不必每项步骤都执行。



对于操作相关的设定内容及限制事项进行说明。



说明设定画面并解释设定内容。这里不对功能做详细的解释。



有关性能指标方面的详细内容，请参阅第一章。

目 录

手册标记说明	III
第一章 仪表概述	1
1.1 性能指标	1
第二章 安装与接线	3
2.1 注意事项	3
2.2 仪表的安装	3
2.2.1 安装环境	3
2.2.2 安装尺寸	4
2.2.3 安装方法	4
2.2.4 端子说明	5
2.2.5 接线说明	7
第三章 上手说明	10
3.1 上电	10
3.2 按键操作	10
3.2.1 调节屏幕亮度	11
3.2.2 切换显示画面	12
3.2.3 打印实时数据	13
3.2.4 进入组态设置	14

3.2.5 显示操作菜单	15
3.2.6 屏锁功能	15
第四章 运行画面说明	16
4.1 主画面	16
4.2 掉电记录画面	17
第五章 组态设置	18
5.1 进入组态的方法	18
5.2 各组态画面与仪表参数	19
5.2.1 系统组态	19
5.2.2 通讯组态	20
5.2.3 通用组态	20
第六章 通 讯	23
6.1 通讯连接方法	23
6.2 64 路表通讯协议	23
6.2 16 路采集板通讯协议	25
6.3 MODBUS_RTU通讯协议	26
第七章 型谱表	32
第八章 日常维护	33

8.1 检查连接部分	33
8.2 检查使用环境	33
8.3 更换保险丝	33
8.4 更换电池	34
8.5 杂讯滤波器使用说明	35

第一章 仪表概述

1.1 性能指标

◇ 输入信号

输入类型	输入种类	型号	测量量程	备注
模拟量	电压V _{DC}	0~20mV	-9999~99999	
		0~100mV	-9999~99999	
		0~5V	-9999~99999	
		1~5V	-9999~99999	
	电流I _{DC}	0~10mA	-9999~99999	
		4~20mA	-9999~99999	
	热电偶 TC	S	-50.0~1769.0°C	
		B	-50.0~1820.0°C	
		K	-50.0~1372.0°C	
		E	-50.0~1000.0°C	
		J	-50.0~1200.0°C	
		T	-199.90~320.00°C	
	热电阻 RTD	Wre 3-25	0.0~2300.0°C	
		Pt100	-200.0~850.0°C	
	Cu50	-50.00~150.00°C		

◇ 输出信号

输出类型	输入种类	型号	测量量程	备注
开关量	继电器触点	AC 220V/3A		
		DC 24V/5A	-50.0~1820.0°C	阻性负载
馈电		DC24V/60mA		

◇ 精 度	0.5 %FS±1 字 或 0.2%FS±1 字
◇ 测量范围	-1999 — 9999 字
◇ 采样周期	0.5 秒/路
◇ 显示方式	5.6 寸 LED 背光式真彩大屏幕液晶图形显示面板。 显示内容可由汉字，西文，数字，图形等组成。通过面板按键可完成画面翻页，画面对比度/亮度调整等。
◇ 参数设定	中文菜单提示，面板按键设定，可设定二级参数带密码锁定。
◇ 报警功能	报警画面提示，可选择继电器带回差的 ON/OFF 输出。 统一报警 1、统一报警 2、分别报警。
◇ 通讯输出	RS232/ RS485，波特率 2400 ~ 57600pbs（可设置）。 2 路通讯全隔离。
◇ 保护方式	设定参数永久保存，记录数据断电保存，内置 WATCHING DOG 电路，掉电时数据预先保存。
◇ 使用环境	环境温度 -15℃~ 60℃、相对湿度 ≤ 85%RH、 避免强腐蚀性气体， 电源电压 AC 95V—260V 50Hz（开关电源）
◇ 功 耗	≤ 15W
◇ 重 量	约 1000 g
◇ 安 装	仪表尺寸：144×144×180 mm 开孔尺寸：138 ⁺¹ ₀ ×138 ⁺¹ ₀ mm 安装方式：卡条式固定架

第二章 安装与接线

2.1 注意事项

- ◇ 本仪表前后盖的塑料零部件较多，清洁时请用干燥的软布擦拭。不可用含苯、汽油或香蕉水等有腐蚀性的有机溶剂清洗。
- ◇ 请不要用尖利的物品与 LCD 屏接触，有可能损坏液晶屏。
- ◇ 请不要用力对本仪表冲击，有可能使仪表内部器件损坏或发生故障造成损失。如果仪表内有异常声音、冒烟或有异味时，请立即断电并及时与我公司客户服务部或当地经销商联系。
- ◇ 仪表维护、保养时请先断电。
- ◇ 请不要带电拔插通讯线。

2.2 仪表的安装

2.2.1 安装环境

- ◇ 为保证本仪表能正常工作，必须将本仪表安装在无强干扰的仪表盘上，同时电源地线应可靠接地。
- ◇ 为了能使本仪表牢靠地安装在仪表盘上，仪表盘面板的钢板厚度不应低于 4mm；
- ◇ 请保持环境温度： -15°C — 60°C ；环境湿度：10% — 85%（无结露）；
- ◇ 请注意不要安装在太阳光直射、多蒸汽、多腐蚀性气体、电磁发生源的地方。

2.2.2 安装尺寸

本仪表的安装尺寸如下图 2-2-1 所示。(单位: mm)

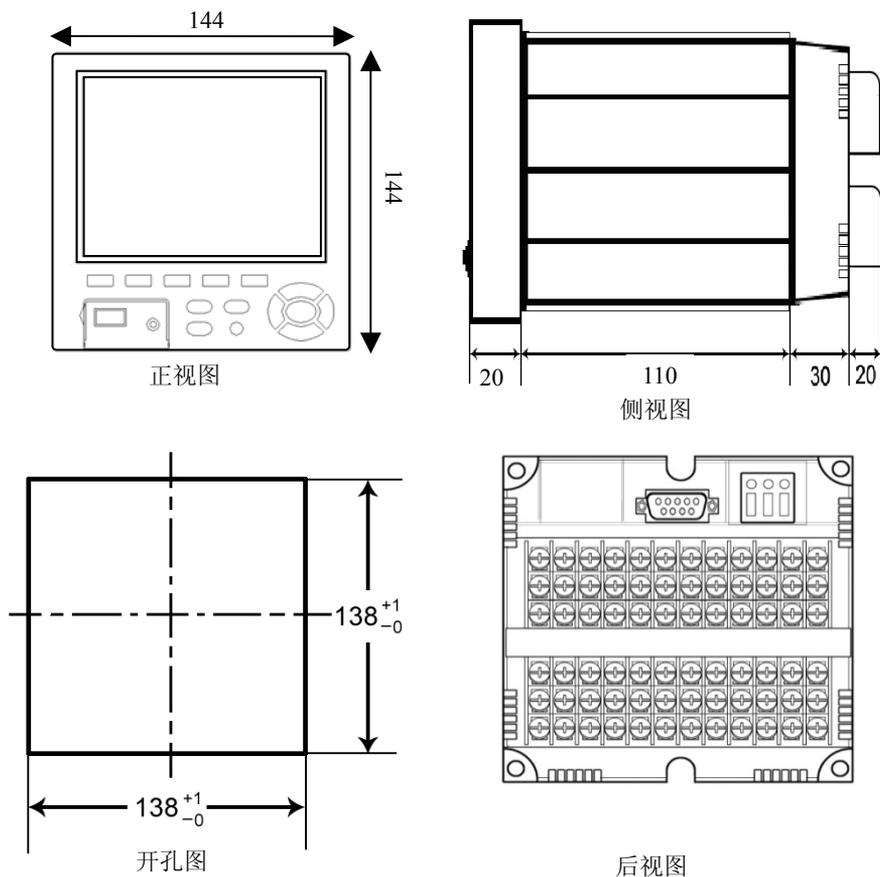


图 2-2-1

2.2.3 安装方法

安装面板的厚度请使用 4mm 以上的钢板。如图 2-2-2 所示

- 1、取下记录仪卡条及固定螺丝；
- 2、如下图所示的安装方向放入本仪表；

2.2 仪表的安装

- 3、安装好仪表的上、下两根固定卡条；
- 4、用螺丝刀旋紧螺钉固定好卡条。

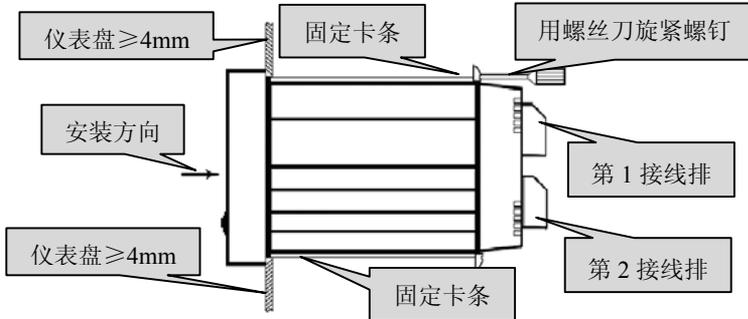


图 2-2-2

2.2.4 端子说明

端子的排列如下图 2-2-3-A、图 2-2-3-B 图 2-2-3-C 所示。信号输入/输出端子排符号定义如下表：

输入/输出端子符号	内容
L、N、G	电源端子，G 为接地端
J	继电器输出端子，共 2 路，继电器触点容量为：250VAC、3A

a) 端子整体说明

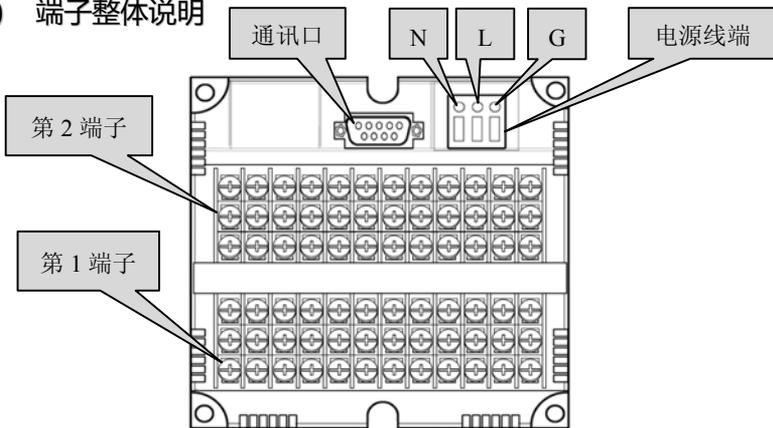


图 2-2-3-A 端子排列图

b) 与接线盒通讯接线图

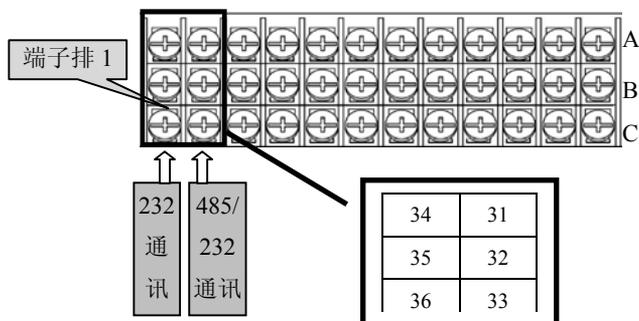


图 2-2-3-B

c) 继电器输出端子接线图

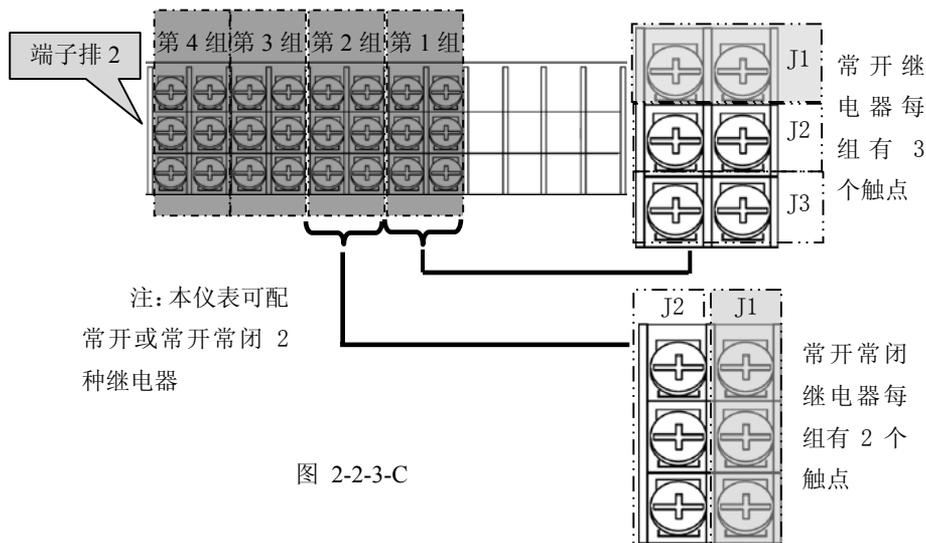
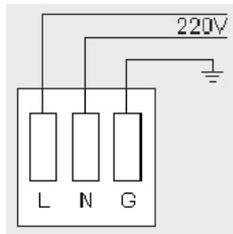


图 2-2-3-C

2.2.5 接线说明

a) 电源线的连接

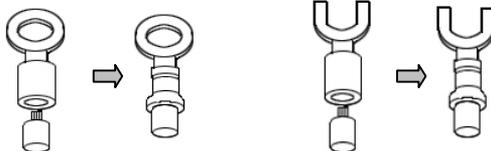
- 1、将 L、N、G 端的螺钉逆时针旋松，将塑料绝缘三芯电源线插入标有 L、N、G 字母的方孔中，再把螺钉旋紧。（G 为接地端）
- 2、接通电源检验本仪表能否正常工作，若有异常，请与当地经销商联系。
- 3、正常之后，断开电源，连接信号线。



b) 通讯线的连接（与 T16 采集器，继电器输出板，输出端子 TXD

（B）、RXD（A）、GND）

- 1、将端子盖两侧轻轻扳开，取下端子盖；
- 2、接信号线时，为了方便安装请从下而上的连接；
- 3、将输入/输出的信号线分别与相应的端子连接（连接端子时建议使用绝缘套筒），并旋紧螺钉；
- 4、请务必在断电时连接信号线；
- 5、接线完成后，盖上端子盖。



用绝缘套筒压接线端子（4mm 螺钉用）

c) 通讯线的连接 (上位机, PC, 打印机)

1、RS-232C 通讯线的连接

本仪表的通讯口位于仪表背面,它不仅可以和计算机之间进行数据交换,还可以和多种串行打印机等外设通讯。

通讯线应采用屏蔽双绞线制作,通讯线最长不要超过 10 米(超过 10 米时,请特殊说明)。

连线见下图

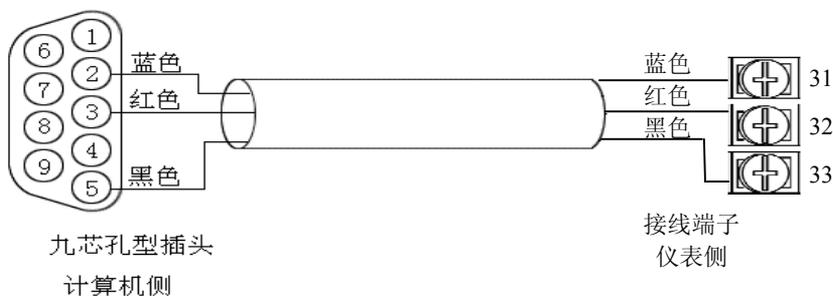


图 2-2-5-A 计算机与仪表间的 RS-232C 通讯线

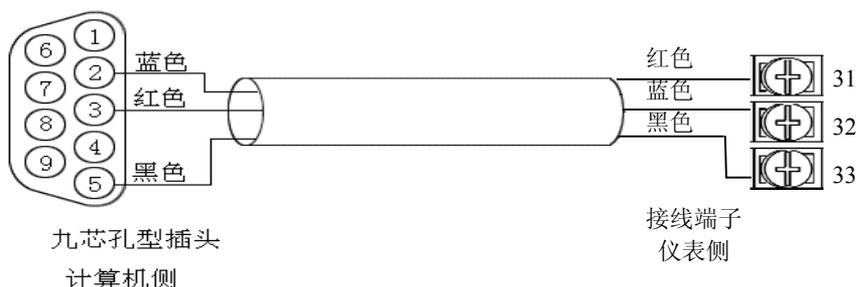


图 2-2-5-B 打印机与仪表间的 RS-232C 通讯线

2.2 仪表的安装

2、RS-485 通讯线的连接

当与计算机进行多台仪表的 RS-485 通讯时，需要在仪表和计算机之间增加通讯转换器。

RS-485 通讯线应使用屏蔽双绞线，波特率在 19200bps 以上时，通讯线不能超过 1000 米。为了减小信号反射和回波干扰，请在通讯线两端加装 120 欧的终端电阻。

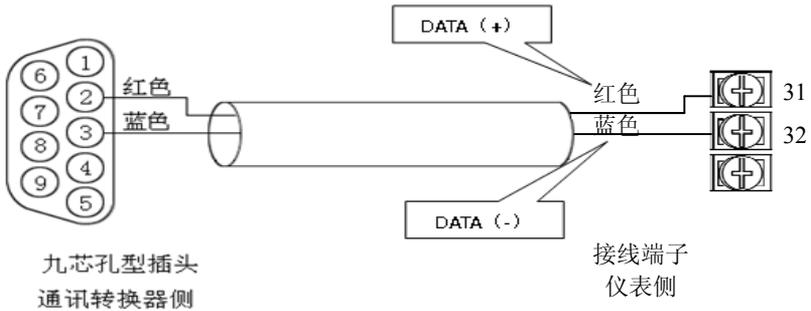


图 2-2-5-C 通讯转换器与仪表间的 485 通讯线

第三章 上手说明

3.1 上电

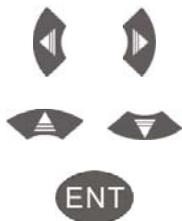
将电源线连接到仪表后侧的 N、L 端子，现场使用时 G 端子应可靠接地线。确认供电电源与仪表要求的电源电压一致(一般为 220V，特殊要求例外)。第一次上电时，建议不连接输入信号。连接电源后，系统进入开机画面，并进行初始化，等待进入运行主画面，系统运行后可在组态设置中进行参数设置(如图 3-1-1 所示)。



图 3-1-1

3.2 按键操作

仪表的操作按键如图 3-1-1 所示，共有 14 个功能键。



用于向前、后、左、右移动光标；

用于修改参数或切换上下画面；

用于确认或显示菜单项；

3.2 按键操作

ESC

用于退出当前操作功能项、退出当前操作窗口。

DIV

在主画面和历史追忆画面等有趋势曲线的画面中，此键用于改变时标，共有 4 档时标，可循环切换，对曲线进行不同倍率的压缩显示；

SET

在任意画面中(除组态画面)，同时按“**SET**”+“”进入仪表组态设置画面；

F1

此键用于一些特殊的按键功能，或和其他键组合执行一些特殊功能，在以下说明中将分别介绍；

F2

此键用于一些特殊的按键功能，或和其他键组合执行一些特殊功能，在以下说明中将分别介绍；



此键用于画面锁定切换，当屏幕锁定时，画面右上角会显示 1 个小锁图标(趋势画面除外)，若画面未锁定，在设置的时间内没有按键操作，画面自动切换到主画面；

PD

在一些特定显示画面中，此键用于切换显示子画面，按此键将向后切换显示画面的不同页面；

PRINT

可以打印各通道实时数据；



用于调节屏幕背光亮度；

3.2.1 调节屏幕亮度

在仪表显示任意画面时，用户可以按“”键来调节屏幕背光的亮度，仪表会显示“LCD 屏亮度设置”弹出窗，如图 3-2-1 所示，用户按“ ”键可以调节亮度，调节到适合的位置后，按“**ESC**”退出，系统会自动保存亮度值。



图 3-2-1

[注 1]: 调节幅度从 1-30 级, 级数越大, 屏幕背光越亮。

[注 2]: 用户在“系统组态”中设置了屏幕保护后, 当在设定时间内没有按键操作, 仪表自动进入屏幕保护状态, 背光会按照用户设定的档位显示, 在屏幕保护状态时, 按任意键, 屏幕背光亮度恢复正常值。相关参数详见第 5 章 5.2.1 节

3.2.2 切换显示画面

当用户想查看其它显示画面时, 可以有 2 种方法:

- 1) 直接按图 3-2-2 所示的“ ”键来切换画面;
- 2) 按“”键显示操作菜单, 按上下键选择光标到指定画面, 再按“”即可显示相应画面。



图 3-2-2

[注 1]: 在用户按“”键, 仪表显示开始菜单, 若用户未选配某些功能则菜单上不显示相应图标(如: 流量、PID、报表), 见图 3-2-3 所示



图 3-2-3

3.2.3 打印实时数据

在仪表显示任意画面时，用户可以按“**PRINT**”键来打印实时数据，如图 3-2-4 所示，打印输出时，COM 口标志会交替显示  和 。



图 3-2-4

[注 1]: 若用户想打印所有通道的实时采集值时，可以同时按“**PRINT**”键，来打印数据，此时仪表不会显示任何弹出窗而直接打印结果，如图 3-2-5 所示

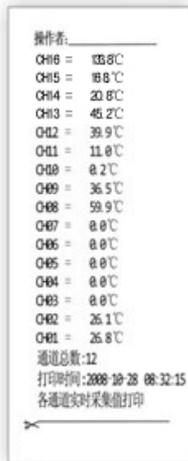


图 3-2-5

[注 2]: 若仪表正在打印而此时用户又要打印其他数据, 仪表会提示, 如图 3-2-6 所示

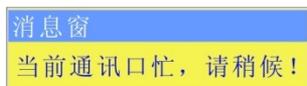


图 3-2-6

[注 3]: 若用户正在打印而突然想暂停或停止, 用户可以按 “ SET ” + “ PRINT ”, 仪表会显示 “打印设置” 弹出窗, 如图 3-2-7、图 3-2-8 所示, 用户可以暂停、继续或停止打印工作。(此弹出窗只有当仪表正在打印时才会显示, 当打印完成或不打印时不会显示。)



图 3-2-7



图 3-2-8

3.2.4 进入组态设置

在任何画面下, 同时按 “ SET ” + “  ” 键即可显示 “登录...” 弹出窗。如图 3-2-9 所示, 在弹出窗中, 按 “   ” 键移动光标, 在用户名编辑框中按 “   ” 键可改变不同的用户名, 在密码编辑框中先按 “ ENT ” 键后, 可进入密码输入状态。

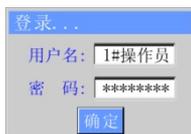


图 3-2-9

3.2.5 显示操作菜单

用户可以在非组态画面时按“”键来显示操作菜单。如图 3-2-10 所示



图 3-2-10

3.2.6 屏锁功能

用户可以在非主画面显示时按“”键来锁定当前画面，否则在 4 分钟内无任何按键操作，仪表会自动跳回主画面。如图 3-2-11 所示



图 3-2-11

第四章 运行画面说明

SWP-LCD-NSR 智能化 64 路巡检仪共有开机画面、运行画面、组态画面三种类型，其中运行画面包括：

- ◇ 主画面
- ◇ 掉电记录
- ◇ 仪表配置

4.1 主画面

主画面显示采集模块上传数据，以及通讯状态和报警类型。当正常通讯时，通讯指示灯为绿色；异常时，通讯指示灯为红色。当产生报警时，报警指示为红色，否则为白色。

The screenshot displays the main monitoring interface with the following components and annotations:

- Header:** 11-07-28 13:22:46 | 巡检画面
- Status Bar:** 通讯状态: 1# ● 2# ● 3# ● 4# ● | 报警类型: 统一报警
- Data Table:**

通道01 = 22.2 °C H L	通道09 = 21.9 °C H L
通道02 = 21.8 °C H L	通道10 = 22.0 °C H L
通道03 = 21.9 °C H L	通道11 = 22.2 °C H L
通道04 = 22.3 °C H L	通道12 = 21.9 °C H L
通道05 = 22.0 °C H L	通道13 = 90.1 °C H L
通道06 = 21.8 °C H L	通道14 = 21.8 °C H L
通道07 = 22.1 °C H L	通道15 = 22.0 °C H L
通道08 = 1.9 °C H L	通道16 = 22.2 °C H L
- Annotations:**
 - 通讯状态指示灯: Points to the communication status bar.
 - 采集数据: Points to the temperature values in the table.
 - 报警指示: Points to the 'H L' status indicators in the table.
 - 报警类型: Points to the '统一报警' text in the status bar.
 - 工位号: Points to the channel numbers (e.g., 通道01).
 - 工程单位: Points to the temperature unit '°C'.

按键操作

PD

循环切换显示组；

4.2 掉电记录画面

掉电记录画面显示仪表掉电的记录信息，便于操作人员了解仪表的掉电情况。此画面包括：掉电总次数、掉电总时长、每次掉电的时长等信息。每屏可显示 11 条记录，超过则分多屏显示。如图 4-2-1 所示。

08-03-14 14:30:42 掉电记录		上电时间	时间长度
1-11	23		
1	08-03-13 13:30:44	13h 30m 30s	
2	08-03-13 11:33:20	2h 3m 15s	
3	08-03-13 10:24:45	37m 36s	
4	08-03-13 18:30:40	10m 45s	本次掉电的时间长度
5	08-03-12 16:29:29	15h 35m 24s	
6	08-03-12 16:16:37	3m 44s	
7	08-03-12 14:10:37	2s	
8	08-03-12 12:02:04	1h 11m 6s	重新上电时间
9	08-03-12 10:05:29	1h 7m 35s	
10	08-03-07 16:20:48	16h 32m 24s	
11	08-03-06 16:51:56	16h 27m 27s	
掉电总次数	掉电次数23	时间长度 7天14小时14分44秒	掉电总时长

图 4-2-1

按键操作

	向前或向后使光标高亮显示选择一条掉电信息。
	
	切换显示下一页的掉电记录；

第五章 组态设置

SWP - ASR-MD 智能化 64 路巡检仪采用全中文界面进行仪表的参数组态设置，人机交互界面十分友好，使操作人员能够在最短的时间内学会参数组态设置的方法。

5.1 进入组态的方法

1) 进入组态画面

在任何显示画面下，同时按“**SET**”+“”键即可进入“登录...”弹出窗。如图 5-1-1 所示



图 5-1-1

2) 移动光标

在弹出窗中，按“ ”键移动光标，在用户名编辑框中按“ ”键切换不同的用户，在密码编辑框中按“**ENT**”键后再按“ ”键可设置不同的密码。

3) 修改组态操作

修改用户和密码后点“确定”，密码核对正确后进入组态画面，如图 5-1-2 所示。按“ ”键移动光标，当选定组态项后按“**ENT**”键进入相应的组态设置画面。



图 5-1-2

5.2 各组态画面与仪表参数

系统组态包括：系统组态、通讯组态、权限组态、通用组态和退出以下分别进行说明。

5.2.1 系统组态

系统组态画面如图 5-2-1 所示，用于修改仪表的日期、时间、通道总数、记录间隔、断偶处理、时标选择、按键声音、屏幕保护延时和屏保亮度等参数。

图 5-2-1

名称	设定范围	说明	出厂预置值
日期修改	年 - 月 - 日	出厂设置日期	实时值
时间修改	时 : 分 : 秒	出厂设置时间	实时值
按键声音	开关	当键按下时，蜂鸣器发出一短音。 当键按下时，蜂鸣器不发声。	开
屏保延时	0 - 60 分钟	设置屏保延时时间（在设定时间范围若无按键操作就启动屏幕保护设置为 0 则表示关闭屏幕保护	0 分钟
屏保亮度	最暗 较暗 稍暗 关闭	启动屏保后，屏幕背光最暗 启动屏保后，屏幕背光较暗 启动屏保后，屏幕背光稍暗 启动屏保后，屏幕背光关闭	关闭
复选框	勾选 未选	当报警出现时，系统不启动屏保 当报警出现时，系统即启动屏保	勾选

5.2.2 通讯组态。

“通讯组态”画面用于对通讯参数进行组态，如图 5-2-2 所示。包括与上位机通讯的相关参数：仪表站地址、通讯波特率。



图 5-2-2

名称	设定范围	说明	预置值
通讯类型	RS-232/RS-485	本仪表通讯类型在仪表生产后不能更改	如图 5-2-26
仪表站地址	0 — 200	本仪表通讯地址号	1
通讯波特率 (bps)	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200	选择数据传输的速率	9600

[注1] 通讯口采用高速磁偶隔离，其可靠通讯的最大波特率为 115200bps。

[注2] 第 1 通讯口站地址为 0~200，第 2 通讯口站地址为 1~200。

5.2.3 通用组态

通道组态如图 5-2-3 所示，用于对通道输入信号的相关参数进行组态设置。



图 5-2-3

1) 统一报警设置

统一报警方式 1

当选择统一报警方式 1 时，每块 T16 采集器可以独立设置 2 个报警点，并且选择相对应的上限或下限报警以及选择相应的继电器输出点。见图 5-2-4

统一报警设置1

第 1 块 T16

报警类型: <input type="text" value="H"/>	报警类型: <input type="text" value="L"/>
报警数值: <input type="text" value="80.000"/>	报警数值: <input type="text" value="20.000"/>
报警回差: <input type="text" value="2.0000"/>	报警回差: <input type="text" value="2.0000"/>
报警输出: <input type="text" value="J1"/>	报警输出: <input type="text" value="J2"/>

确定 取消

图 5-2-4

统一报警方式 2

当选择统一报警方式 2 时，所有 T16 采集器通道统一报警输出，可设置相应的上下限报警，最多可设置 4 个报警输出点。见图 5-2-5

统一报警设置2

报警类型: <input type="text" value="H"/>	<input type="text" value="H"/>	<input type="text" value="L"/>	<input type="text" value="L"/>
报警数值: <input type="text" value="90.000"/>	<input type="text" value="80.000"/>	<input type="text" value="20.000"/>	<input type="text" value="10.000"/>
报警回差: <input type="text" value="2.0000"/>	<input type="text" value="2.0000"/>	<input type="text" value="2.0000"/>	<input type="text" value="2.0000"/>
报警输出: <input type="text" value="J1"/>	<input type="text" value="J2"/>	<input type="text" value="J3"/>	<input type="text" value="J4"/>

确定 取消

图 5-2-5

2) 分别报警设置

当选择分别报警时，报警参数在通用组态中设置。见图 5-2-6

通用组态	
第 1 路	
分度号:	Pt100.1
修正比例:	1.0000
单位:	℃
量程下限:	0.0000
报警类型1:	H
报警数值1:	80.000
报警回差1:	2.0000
报警输出1:	J1
修正零点:	0.0000
工位号:	通道01
量程上限:	1000.0
报警类型2:	L
报警数值2:	20.000
报警回差2:	2.0000
报警输出2:	J2
确定	
取消	

图 5-2-6

第六章 通讯

SWP-ASR-MD 智能化 64 路巡检仪可带 2 个通讯口(COMM1、COMM2)。其中 COMM1 为 RS-232C 方式, COMM2 可以是 RS-485 或 RS-232C 方式, 具体选用哪种类型由用户视具体情况决定。同时开发了相配套的上位机分析管理软件, 便于用户对无纸记录仪进行远程监控、组态、存储数据上传、数据管理、报表制作及打印。

6.1 通讯连接方法

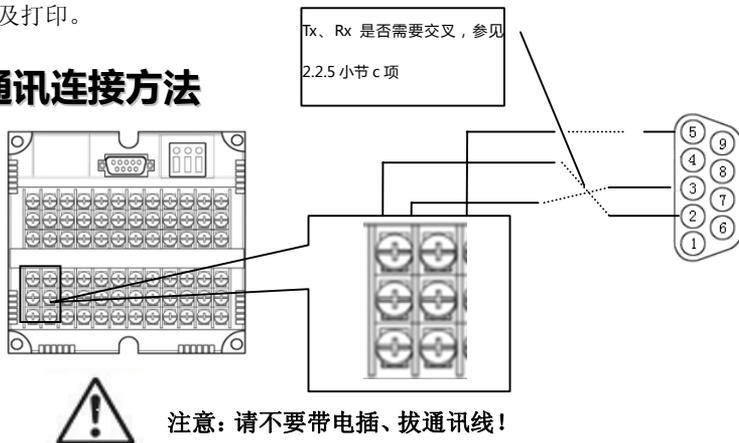


图 6-1-1

6.2 64 路表通讯协议

本协议适应于: 64 路表

命令帧: (上位机→64 路表)

@	DE	RD	CRC	CR
---	----	----	-----	----

说明: @-----通信命令起始符 (单字节)

DE-----仪表设备号 (双字节)

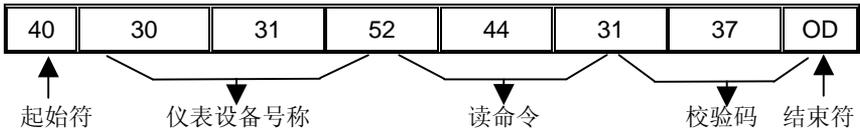
RD-----读操作命令 (双字节)

CRC-----校验字节 (除@外CRC字节之前其它几个字节的异或值)

$$CRC = DE_{ASCII} \oplus RD_{ASCII}$$

CR-----结束符

例: 向设备号为--DE=01 的 64 路表发读操作命令

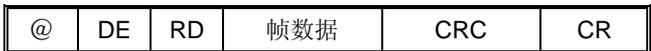
发送命令 (CRC= $30\oplus 31\oplus 52\oplus 44\oplus 17$)

应答帧：(64 路表→上位机)

命令错误：



命令正确：



“帧数据” =》EEPROM 被修改标志 64 路表标志

A1B1C1D1 A2B2C2D2 L64 H64 P64
 ERR1 ERR2 ERR3 ERR4
 AL1 AL2 AL3 AL4 AL5 AL6 AL7 AL8
 AH1 AH2 AH3 AH4 AH5 AH6 AH7 AH8

注：1、以上每个代号代表一个单字节二进制数，传送过程中分两字节 ASCII 码

例：L1=34H 分为两字节 ASCII 码 33H, 34H 传送

2、A1 B1 C1 D1 为第 1 路采样数

A2 B2 C2 D2 为第 2 路采样数

⋮

A64B64C64D64 为第 64 路采样数

数据格式为四字节浮点数(浮点数格式见 SWP 仪表通讯协议)

3、ERR1 为第 1 个采集板通讯错误次数

ERR2 为第 2 个采集板通讯错误次数

ERR3 为第 3 个采集板通讯错误次数

ERR4 为第 4 个采集板通讯错误次数

6.2 16路采集板通讯协议

- 4、AL1 为第 01~08 路第一报警标志 (D0 为第 01 路报警标志 “1” 有效)
AL2 为第 09~16 路第一报警标志 (D0 为第 09 路报警标志 “1” 有效)
AL3 为第 17~24 路第一报警标志 (D0 为第 17 路报警标志 “1” 有效)
AL4 为第 25~32 路第一报警标志 (D0 为第 25 路报警标志 “1” 有效)
AL5 为第 33~40 路第一报警标志 (D0 为第 33 路报警标志 “1” 有效)
AL6 为第 41~48 路第一报警标志 (D0 为第 41 路报警标志 “1” 有效)
AL7 为第 49~56 路第一报警标志 (D0 为第 49 路报警标志 “1” 有效)
AL8 为第 57~64 路第一报警标志 (D0 为第 57 路报警标志 “1” 有效)
- 5、AH1 为第 01~08 路第二报警标志 (D0 为第 01 路报警标志 “1” 有效)
AH2 为第 09~16 路第二报警标志 (D0 为第 09 路报警标志 “1” 有效)
AH3 为第 17~24 路第二报警标志 (D0 为第 17 路报警标志 “1” 有效)
AH4 为第 25~32 路第二报警标志 (D0 为第 25 路报警标志 “1” 有效)
AH5 为第 33~40 路第二报警标志 (D0 为第 33 路报警标志 “1” 有效)
AH6 为第 41~48 路第二报警标志 (D0 为第 41 路报警标志 “1” 有效)
AL7 为第 49~56 路第一报警标志 (D0 为第 49 路报警标志 “1” 有效)
AL8 为第 57~64 路第一报警标志 (D0 为第 57 路报警标志 “1” 有效)

6.2 16路采集板通讯协议

本协议适应于： 16路采集板

命令帧：(上位机→16路采集板)

@	DE	RD	CRC	CR
---	----	----	-----	----

说明：@-----通信命令起始符 (单字节)

DE-----仪表设备号 (双字节)

RD-----读操作命令 (双字节)

CRC-----校验字节 (除@外CRC字节之前其它几个字节的异或值)

$$CRC = DE_{ASCII} \oplus RD_{ASCII}$$

CR-----结束符

例：向设备号为---DE=80的采集器发读操作命令

发送命令 (CRC= 38⊕30⊕52⊕44⊕1E)

应答帧：(16 路采集板→上位机)

命令错误：

@	DE	**	CRC	CR
---	----	----	-----	----

命令正确：

@	DE	RD	帧数据	CRC	CR
---	----	----	-----	-----	----

“帧数据”=》 L1 H1 L2 H2 L16 H16

注：1、以上每个代号代表一个单字节二进制数，传送过程中分两字节 ASCII 码

例：L1=34H 为两字节 ASCII 码 33H, 34H 传送

注：2、L1 H1 为第 1 路采集数

L2 H2 为第 2 路采集数

⋮

L16 H16 为第 16 路采集数

数据格式为二字节定点数，其中第一字节为低位、第二字节为高位。

当分度号为 B、S、K、E、T、J、L、CU50、PT100、PT100.1 时,采集数
=实际数×10

当分度号为其它时,采集数=实际数.(下限采集数=0 上限采集数=16384)

6.3 MODBUS_RTU 通讯协议

1. 数据传输格式：1 位起始位、8 位数据位、1 位停止位、无奇偶校验位。
2. 仪表数据格式：2 字节寄存器值 = 寄存器数高 8 位二进制值 + 寄存器数低 8 位二进制数
3. 仪表通讯帧格式：
读寄存器命令格式：

1	2	3	4	5	6	7-8
DE	3	起始寄存器高位	起始寄存器低位	寄存器数高位	寄存器数低位	CRC

应答：

6.3 MODBUS_RTU 通讯协议

1	2	3	4-5	6-7	...	M*2+2 - *2+3	M*2+4 - M*2+5
DE	3	字节计数 M*2	寄存器数据 1	寄存器数据 2	...	寄存器数据 M	CRC

DE: 设备地址 (1-200) 单字节

CRC: 校验字节, 采用 CRC-16 循环冗余错误校验

举例对比说明: (以 NSR64 路巡检仪为例)

1、MODBUS_RTU 通讯协议 (十进制格式)

发送: 1, 3, 0, 0, 0, 16, 68, 6,

回收: 1, 3, 32, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 255, 255, 255, 255,
255,

255, 255, 255, 0, 0, 0, 0, 198, 111,

仪表动态数据格式(MODBUS_RTU 协议)

编号	参数名称	数据格式	类型	备注
1	保留	双字节定点数	0000	
2	EEPROM 内部修改标志	双字节定点数	0001	
3	仪表类型	双字节定点数	0002	
4	第 1 路实时测量值	四字节浮点数	0003	
5	第 2 路实时测量值	四字节浮点数	0005	
6	第 3 路实时测量值	四字节浮点数	0007	
7	第 4 路实时测量值	四字节浮点数	0009	
8	第 5 路实时测量值	四字节浮点数	000B	
9	第 6 路实时测量值	四字节浮点数	000D	
10	第 7 路实时测量值	四字节浮点数	000F	
11	第 8 路实时测量值	四字节浮点数	0011	
编号	参数名称	数据格式	类型	备注
12	第 9 路实时测量值	四字节浮点数	0013	
13	第 10 路实时测量值	四字节浮点数	0015	
14	第 11 路实时测量值	四字节浮点数	0017	
15	第 12 路实时测量值	四字节浮点数	0019	

16	第 13 路实时测量值	四字节浮点数	001B	
17	第 14 路实时测量值	四字节浮点数	001D	
18	第 15 路实时测量值	四字节浮点数	001F	
19	第 16 路实时测量值	四字节浮点数	0021	
20	第 17 路实时测量值	四字节浮点数	0023	
21	第 18 路实时测量值	四字节浮点数	0025	
22	第 19 路实时测量值	四字节浮点数	0027	
23	第 20 路实时测量值	四字节浮点数	0029	
24	第 21 路实时测量值	四字节浮点数	002B	
25	第 22 路实时测量值	四字节浮点数	002D	
26	第 23 路实时测量值	四字节浮点数	002F	
27	第 24 路实时测量值	四字节浮点数	0031	
28	第 25 路实时测量值	四字节浮点数	0033	
29	第 26 路实时测量值	四字节浮点数	0035	
30	第 27 路实时测量值	四字节浮点数	0037	
31	第 28 路实时测量值	四字节浮点数	0039	
32	第 29 路实时测量值	四字节浮点数	003B	
33	第 30 路实时测量值	四字节浮点数	003D	
34	第 31 路实时测量值	四字节浮点数	003F	
35	第 32 路实时测量值	四字节浮点数	0041	
36	第 33 路实时测量值	四字节浮点数	0043	
37	第 34 路实时测量值	四字节浮点数	0045	
38	第 35 路实时测量值	四字节浮点数	0047	
39	第 36 路实时测量值	四字节浮点数	0049	
40	第 37 路实时测量值	四字节浮点数	004B	
编号	参 数 名 称	数据格式	类型	备注
41	第 38 路实时测量值	四字节浮点数	004D	
42	第 39 路实时测量值	四字节浮点数	004F	
43	第 40 路实时测量值	四字节浮点数	0051	
44	第 41 路实时测量值	四字节浮点数	0053	

6.3 MODBUS_RTU 通讯协议

45	第 42 路实时测量值	四字节浮点数	0055	
46	第 43 路实时测量值	四字节浮点数	0057	
47	第 44 路实时测量值	四字节浮点数	0059	
48	第 45 路实时测量值	四字节浮点数	005B	
49	第 46 路实时测量值	四字节浮点数	005D	
50	第 47 路实时测量值	四字节浮点数	005F	
51	第 48 路实时测量值	四字节浮点数	0061	
52	第 49 路实时测量值	四字节浮点数	0063	
53	第 50 路实时测量值	四字节浮点数	0065	
54	第 51 路实时测量值	四字节浮点数	0067	
55	第 52 路实时测量值	四字节浮点数	0069	
56	第 53 路实时测量值	四字节浮点数	006B	
57	第 54 路实时测量值	四字节浮点数	006D	
58	第 55 路实时测量值	四字节浮点数	006F	
59	第 56 路实时测量值	四字节浮点数	0071	
60	第 57 路实时测量值	四字节浮点数	0073	
61	第 58 路实时测量值	四字节浮点数	0075	
62	第 59 路实时测量值	四字节浮点数	0077	
63	第 60 路实时测量值	四字节浮点数	0079	
64	第 61 路实时测量值	四字节浮点数	007B	
65	第 62 路实时测量值	四字节浮点数	007D	
66	第 63 路实时测量值	四字节浮点数	007F	
67	第 64 路实时测量值	四字节浮点数	0081	
68	ERR1 为第 1 个采集板 通讯错误次数	双字节定点数	0083	
编号	参 数 名 称	数据格式	类型	备注
69	ERR1 为第 2 个采集板 通讯错误次数	双字节定点数	0084	
70	ERR1 为第 3 个采集板 通讯错误次数	双字节定点数	0085	

71	ERR1 为第 4 个采集板 通讯错误次数	双字节定点数	0086	
72	ERR1 为第 1 个输出板 通讯错误次数	双字节定点数	0087	
73	ERR1 为第 2 个输出板 通讯错误次数	双字节定点数	0088	
74	ERR1 为第 3 个输出板 通讯错误次数	双字节定点数	0089	
75	ERR1 为第 4 个输出板 通讯错误次数	双字节定点数	008A	
76	ERR1 为第 5 个输出板 通讯错误次数	双字节定点数	008B	
77	ERR1 为第 6 个输出板 通讯错误次数	双字节定点数	008C	
78	ERR1 为第 7 个输出板 通讯错误次数	双字节定点数	008D	
79	ERR1 为第 8 个输出板 通讯错误次数	双字节定点数	008E	
80	保留	双字节定点数	008F	
81	保留	双字节定点数	0090	
82	保留	双字节定点数	0091	
83	保留	双字节定点数	0092	
84	AL1 为第 01~08 路 第一报警标志	双字节定点数	0093	
编号	参 数 名 称	数据格式	类型	备注
85	AL2 为第 09~16 路 第一报警标志	双字节定点数	0094	
86	AL3 为第 17~24 路 第一报警标志	双字节定点数	0095	

6.3 MODBUS_RTU 通讯协议

87	AL4 为第 25~32 路 第一报警标志	双字节定点数	0096	
88	AL5 为第 33~40 路 第一报警标志	双字节定点数	0097	
89	AL6 为第 41~48 路 第一报警标志	双字节定点数	0098	
90	AL7 为第 49~56 路 第一报警标志	双字节定点数	0099	
91	AL8 为第 57~64 路 第一报警标志	双字节定点数	009A	
92	AH1 为第 01~08 路 第二报警标志	双字节定点数	009B	
93	AH2 为第 09~16 路 第二报警标志	双字节定点数	009C	
94	AH3 为第 17~24 路 第二报警标志	双字节定点数	009D	
95	AH4 为第 25~32 路 第二报警标志	双字节定点数	009E	
96	AH5 为第 33~40 路 第二报警标志	双字节定点数	009F	
97	AH6 为第 41~48 路 第二报警标志	双字节定点数	0100	
98	AH7 为第 49~56 路 第二报警标志	双字节定点数	0101	
99	AH8 为第 57~64 路 第二报警标志	双字节定点数	0102	

第七章 型谱表

型 号	代 码						说 明	
SWP- ASR	□	□	□□	-□	□	-□□	-□ □	大屏幕带背光 液晶显示仪表
仪表功能	MD							多通道巡回检测仪表
外形尺寸	8							144×144×180mm
输入通道数		□□						参见“输入通道数”
通讯方式			□					0：无通讯； 2：RS-232； 8：RS-485
输出方式			□					参见“输出方式”
输入类型			□□					参见“输入类型”表
报警点数				□				0-128
供电方式							T	220V 供电

★ 输入通道数

选型代码	16	32	48	64
控制作用	16 路输入	32 路输入	48 路输入	64 路输入

★ 输出方式

选型代码	0	1	2	3	4
报警方式	无继电器 输出	统一报警 输出	分别上、下限 报警输出	上限或下限 报警输出	特殊规格 (请注明)

注：特殊规格： **SSR**——固态继电器输出 **SCR**——可控硅过零触发脉冲输出

第八章 日常维护

为了使仪表能长期正常工作，请注意日常的检查及维护，确保仪表工作在良好的工作状态。如有异常情况请查阅本手册相关内容或即时与本公司客服联系，以便即时排除问题保护您的权益。

8.1 检查连接部分

断电状态下，将后端盖取下检查 N、L、G 端是否松动，三芯电源线是否连接正常。接地线 G 是否正确接地。（接地端电阻务必低于 100 Ω ）

检查通讯接线端的连接是否正常。

检查完毕后，合上后端盖。

8.2 检查使用环境

本仪表正常使用的环境温度为：-15 $^{\circ}\text{C}$ —60 $^{\circ}\text{C}$ ；环境湿度为：10%—85%（无结露）；无强干扰的仪表盘上；

请注意不要安装在太阳光直射、多蒸汽、多腐蚀性气体、电磁发生源的地方。

为了使本仪表牢靠地安装在仪表盘上，仪表盘面板的钢板厚度不应低于 4mm。

不要野蛮安装，防止仪表外壳变形，压坏内部元件。

8.3 更换保险丝

如果由于异常情况而导致仪表里的保险丝损坏，用户可以把仪表返修也可以自己更换保险丝，为了防止发生危险，请务必在更换保险丝时确认仪表已断开电源，在更换时不要使保险丝插座发生短路。

更换步骤：

- 1、切断仪表电源；
- 2、打开前面板下方的小盖，用螺丝刀旋出固定螺钉；
- 3、小心拉起前面板，注意不要用力拉扯，可能导致液晶屏信号排线断裂；
- 4、拔出排线，取下固定铝板；

- 5、再拔出仪表内部最上面的电源板；
- 6、更换 2A 的保险丝（在电源板的左上角白色保险丝盒中）；
- 7、依次复原； 8、上电检查。

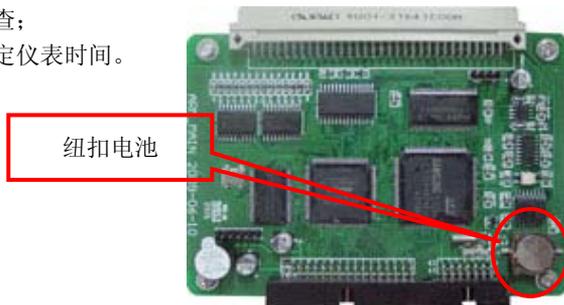


8.4 更换电池

仪表使用 3.6V 锂电池作为后备电源，仅供断电状态下维持时钟运行，若每次重新上电后，时间不能保存，说明电池电能已耗尽，需更换新电池，该电池位于仪表主机板上。

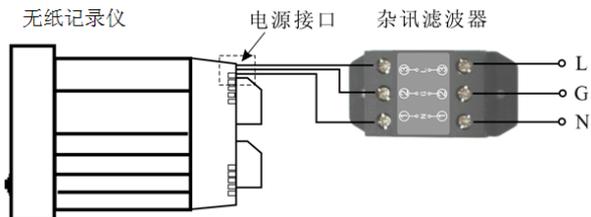
更换步骤：

- 1、切断仪表电源；
- 2、打开前面板下方的小盖，用螺丝刀旋出固定螺钉；
- 3、小心拉起前面板，注意不要用力拉扯，可能导致液晶屏信号排线断裂；
- 4、拔出排线，取下固定铝板；
- 5、再拔出仪表内部从上数第二块的主板；
- 6、更换纽扣电池（在主板的右下角咖啡色电池座中）；
- 7、依次复原；
- 8、上电检查；
- 9、重新设定仪表时间。



8.5 杂讯滤波器使用说明

为了避免干扰信号较强的场合下使用本仪表出现工作不稳定等情况，特配此抗干扰滤波器。此滤波器能有效滤除工作电源或者信号输入端进入的干扰信号，作为电源滤波时具体接线方式如下：





Smart people.
Smart products.
World wide.



昌晖自动化系统有限公司
CHARM FAITH AUTOSYSTEM CO., LTD.

香港中环红棉路八号东昌大厦十七楼

17th Floor, Fairmont House, 8 Cotton Tree Drive, Central, Hong Kong

Tel: 00852-31190198
Web: www.swp.com.cn

Fax: 00852-25305488
E-MAIL: swp@swp.com.cn

代理商: