



AIMINI-DCS 超小型集散控制系统 (AI2170C/2110C 分体式无纸记录仪说明书)

(最大支持约 256 点)

使用说明书

文本资料

设置密码: 111

厦门宇电自动化科技有限公司

开发部

目录

| | |
|-----|---|
| 第一章 | 概述 |
| 第二章 | AIMINI-DCS 超小型集散控制系统 (AI 分体式无纸记录仪应用) |
| 第三章 | AIMINI-DCS 超小型集散控制系统 (C 型分体式多功能无纸记录仪特点) |
| 第四章 | 选型规则 |
| 第五章 | 安装说明 |
| 第六章 | 产品安装尺寸 |
| 第七章 | 部件与功能 |
| 第八章 | 配套设备名称 |
| 第九章 | 常见故障分析及排除 |

DCS 超小型集散控制系统(AI 分体式无纸记录仪说明书)

第一章 概述

- 全屏显示各通道：AI-2170C/2110C 分体式无纸记录仪，使用宇电 AI 系列调节仪表作为测控输入模块实现多通道数字全屏显示。测控仪表不仅包括各类温度、压力、流量、频率等信号，也包括人工智能 PID 调节、流量积算、电量测量等功能，可按需要配置，任意组合。配合图标式功能选择，全中文触摸操作，操作方便，易于学习。触摸屏可以加入流程图，定制提供丰富多彩的工艺流程图，用于小型 DCS 控制系统终端显示。功能上已超越了一般的无纸记录仪，综合了人机界面和无纸记录仪功能于一体；
- 显示记录功能：每通道数据刷新时间 50 毫秒；内存 90M 存储空间记录数据；数据实时【自定义】导出外插拔 U 盘，标配 2G 的电子硬盘；数据保存按先进先出的原则；数据备份至计算机用 CSV 的 Excel 报表直接打开。
- 自由扩充：采用上位机+下位机的结构，即买即用连接 RS485 通讯线即可使用；触摸屏和测控仪表可以单独购买并可自由扩充，测控仪表不仅包括各类温度、压力、流量、频率等信号，也包括人工智能 PID 调节、流量积算、电量测量等功能，可按需要配置，任意组合。输入及输出规格极为丰富，可任选单路或多路显示报警仪、智能调节器、手操器、流量积算仪或开关量输入输出模块；每台记录仪可选择 2、4、6、8、12、18、24、30、36 通道类型软件；自由编辑选择 AI 通道硬件型号；可写入设备号如：【TIC-101】；计量单位【℃】等；参数设置密码【111】；支持通道名称中文输入；界面可切换中/英文版本，
- 广泛应用在化工、冶金、石油、制药、食品、电炉、恒温恒湿箱、机械设备配套、试验室移动控制屏、小型 DCS 控制系统等诸多行业中作为终端显示器来使用。
- 注：AI-2170S/C/2110C 配用（V7.0/8.0 版）系列仪表；

第二章、AI 系列分体式无纸记录仪应用 (显示控制仪表参考 AI 产品说明书)

2.1 安装 AI 系列分体式无纸记录仪：

AI 分体式无纸记录仪是采用上位机（触摸屏）与下位机（AI 模块仪表）总线连接，按地址排列，每台 AI 仪表相互独立运行显示、互不干扰，通电就能显示操作；每台记录仪可选择 2、4、6、8、12、18、24、36 通道软件；

AI 分体式无纸记录仪采用盘面或导轨安装方式；触摸屏 COM1 通讯口采用【超 5 类屏蔽双绞线】，9 针插头 5 根出线，线色是：RS485 通讯 2 根线来连接 AI 仪表的通讯口【A 绿 / B 绿白】端；另外 3 根连接 232 通讯【RXD-2 黄；TXD-3 黄白；GND-5 蓝】，焊接 RS232 插座 2、3、5 端连接微型打印机；C 型多功能机接 RS485 转换器可连接 RS485 设备如 PLC 的 RS485，实现可连接 2 个 RS485 设备；安装开关电源直流 24VDC，电源线+、-两根线、接地线。

分体式无纸记录仪架构图

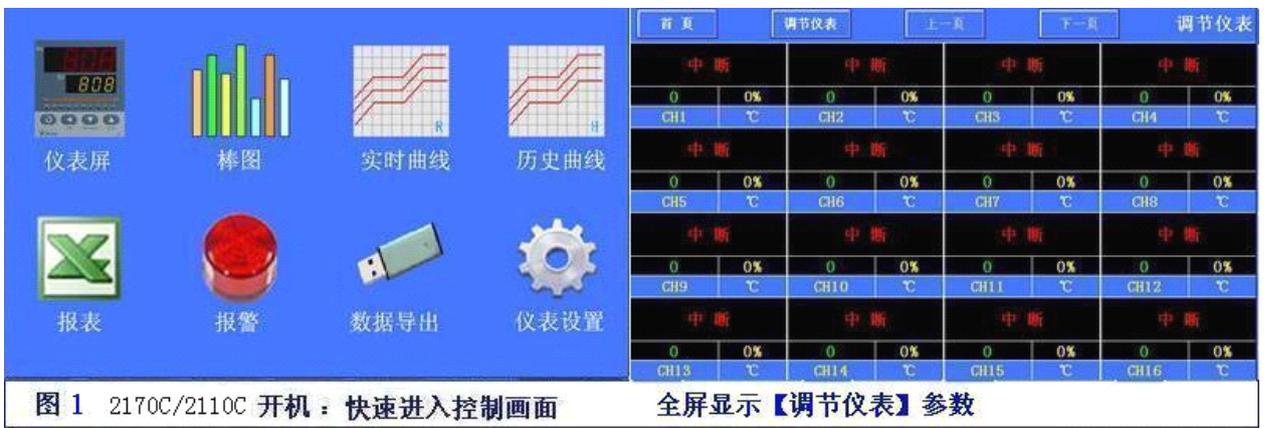


AI 系列分体式无纸记录仪架构图

2.2 分体式无纸记录仪开机：

开机进入图标式功能选择画面；【主页】显示图标【仪表屏】、【棒图】、【实时曲线】、【历史曲线】、【报表】、【报警】、【数据导出】、【仪表设置】、点击进入该功能画面；注：C 型多功能版无纸记录仪增加了【流程图】、【流量仪表】、【电量仪表】、【单条曲线】功能；

图片 1



2.3 分体式无纸记录仪应用初始化设置:

点击【仪表设置】【用户登录】密码【111】;按地址号设置 AI 仪表主机型号;如:【AI808P】;通道名称:如【TIC-101】可支持中文输入;点【参数设置】设置仪表部分参数;最后按【确认】;支持通道名称中文输入;界面可切换中/英文版本, 图片 2



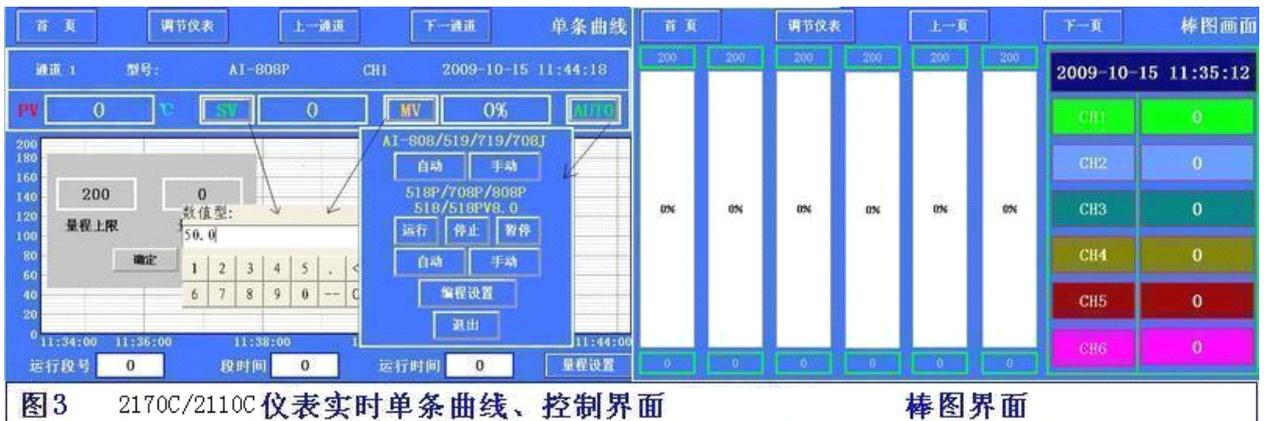
2.4 AI 显示控制仪表基本参数设置

请在 AI 显示控制仪表、模块上设置基本参数: 1、仪表地址【Addr 1~36】; 2、传感器信号输入规格【SN=?】; 3、注意!所有的测量规格一定要在仪表上设置量程范围【下限 dIL】 【上限 dIH】如: 热电偶、热电阻及模拟量 1~5V/0~5V 等测量规格, 为使曲线显示在曲线图表中央, 在仪表上或触摸屏上设置曲线的上下限【量程范围】; **E5/D5 模块一定要配备用 E8 外接手持显示器来设置仪表模块的参数及通讯地址号【Addr 1~36】波特率。**

2.5 分体式无纸记录仪操作

【首页】选【仪表屏】全屏显示数据;“点击”数据显示【单条曲线】;“点击”【SV】设置仪表给定值;“点击”【MV】手动输出量的设定;“点击”【自动/手动】操作平台 808 可【手/自动切换】;可设置 518P/708P/808P 程序控制配方;

在【棒图】、【实时曲线】、【历史曲线】画面点击:【数据框】可快捷返回单台仪表的【单条曲线】画面。相同页面按【上一页】【下一页】; 图片 3



2.6 程序编排设置:

点【AUTO】按钮可实现【手/自动切换】、【程序控制】、【升降温程序配方】设置。

图 4



对于 808、518P、708P、808P 程序参数设置，点击【AUTO】按钮，进入【手/自动、编程设置控制平台】；所示的编程界面；程序编排平台用组别配方来设置程序段【C01】和【T01】表示，点击【确定】操作，已编排的程序就下传或上传程序仪表。

2.6 实时、历史组合趋势曲线

在【实时曲线】【历史曲线】按通道顺序排列 1、2、3、4 固定组合在一起，直观的显示相关通道间的变化关系。点击【数据框】返回【单条曲线】画面，在【实时曲线】、【历史曲线】画面点击【S】或【量程设置】可选择启用单条或 4 条曲线显示趋势变化；设置查询起始时间及时间跨度；不同的曲线量程范围启用单条查询。通过【上一页】、【下一页】的切换组合通道。

图片 5



2.11 历史数据、报警查询、查询打印

设历史数据、曲线【起始时间】、【结束时间】；显示历史数据、曲线；订购微型打印机有打印功能；

2.12 数据处理

AI 分体式无纸记录仪内存 90M 存储空间记录数据；数据实时【自定义】导出外插 U 盘；标配 2G 的 U 盘保存数据。随时拔插！

数据通过 U 盘复制到 PC 上用 CSV 的 Excel 数据文件，数据报表是按年/月/日/小时来保存数据源文件。在计算机上直接用 Excel 报表打开查看。

【数据导出】可根据客户的实际需要，设置数据的【采样时间】，导出【时间间隔】设置，或【立即导出】，到 U 盘中的功能。或【自定义】文件名来导出单独功能，来满足不同的需求。具体设置如下：

默认采样时间间隔为 60000 毫秒（1 分钟）；各通道记录存储的天数为：大约为 4 通道：约 560 天；8 通道：约 346 天；16 通道：约 196 天；如：修改记录周期为 2 分钟，4 通道 1120 天。数据保存按先进先出的原则。用户也可以随意设定采样间隔：最小采样间隔 1000 毫秒（1 秒）；**以毫秒计算！**

默认自动导出 U 盘间隔为 480 分钟（8 小时）；用户也可以随意设定导出时间间隔；

用户需要取走 U 盘一定要点击【立即保存】的按钮，稍等片刻才能把记录内存中的数据，全部立即转存到 U 盘中。实时导出数据到 U 盘；U 盘中导入数据格式为 CSV 的 Excel 报表，数据备份至计算机用 CSV 的 Excel 报表直接打开上。

数据报表文件导出有【自动导出】、【立即导出】；设置、【自定义文件名手动导出】的方式；导出文件的大小可自由设定如：1小时、2小时、3小时、8小时。显示剩余【内存空间】 图片6



图6 2170C/2110C 数据导出设置 报警记录

第三章、AIMINI-DCS 超小型集散控制系统(C型分体式多功能无纸记录仪特点)

AI-2170C/2110C 多功能无纸记录仪是在 2070S 上增加了【流程图】功能；连接 AI-3013D5 模块有 8 个开关量输出控制电机启停；连接 AI-3011D5 模块 8 个开关输入显示电机运行状态；

3.1 定制工艺【流程图】控制电机启停【干接点开关量输入、输出】 图片7

用生动形象的图形画面来描述现场生产工艺流程，是整个工业现场的缩影。它不仅仅是一个画面，

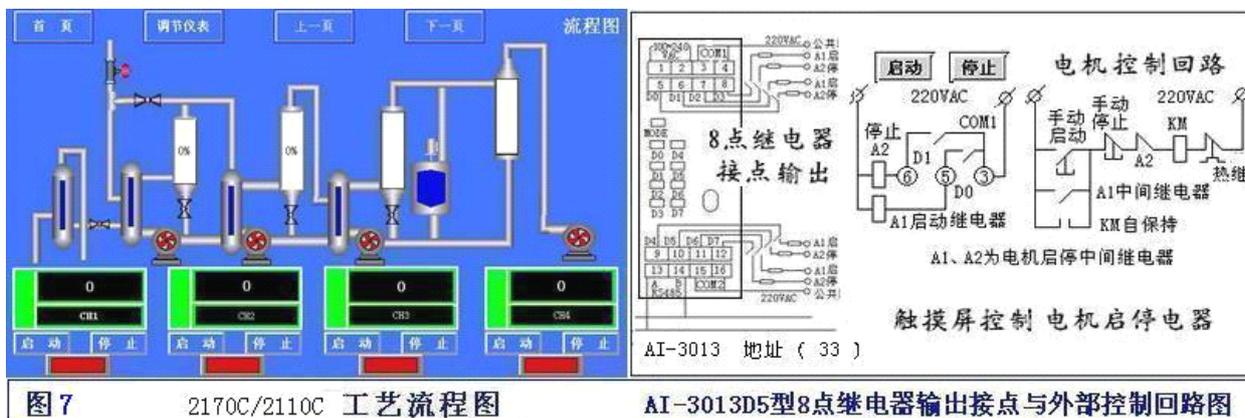


图7 2170C/2110C 工艺流程图 AI-3013D5型8点继电器输出接点与外部控制回路图

直观的展示了工业现场实时数据，从而使得操作员具有十分直观的远程控制。连接 AI-3013D5 开关量 8 路继电器输出模块，地址设 33 号，图中开关按钮可控制 4 台电机启停；连接 AI-3011D5 开关量 8 个输入干接点，地址 37 号，显示设备运行状态；点击图中的数据框：【TIC-101】回到【单条曲线】通道。可定制流程图或其他要求酌情处理。

第四章 选型规则： 选配导轨模块仪表一定要选配手持显示器 E8 面板 表 1

| 序号 | AI-2170C/2110C | | | | | 说明 |
|----|-----------------|---|---|------|---|--|
| | AI-2170C | | | | | 7 寸真彩 TFT 显示触摸屏 |
| | AI-2110C | | | | | 10.2 寸真彩 TFT 显示触摸屏 |
| 2 | 通讯功能 | 1 | | | | 1 个 RS232/1 个 RS485 通讯串行接口 |
| 3 | 填入软件通道数 | | ? | | | 选 02、04、06、08、12、16、18、20、22、30、32 通道。 C 型有流程图、流量表 4 台；电量 1 台 601 |
| 4 | 2170C 配 U 盘数据存储 | | | 002G | | 标配 2G U 盘 |
| | 2110C 配 U 盘数据存储 | | | 002G | | 标配 2G U 盘 |
| 5 | 开关电源 | | | | 1 | 标配 开关电源 |
| | 备注： | | | | | 选配 微型打印机 |

触摸屏保修期：12 个月免费保修，12~36 个月内实行有偿维修。

例如：AI-2170C 型无纸记录仪 1 12 002G 1 1

- 储存位置的环境温度必须在-20°C to +60°C (-4°F to 140°F) 范围内。
- 储存位置的相对湿度必须在 10%到 90%范围内，且无结露。
- 避免储存于含有腐蚀性气、液体之环境中。
- 最好适当包装存放在架子或台面。

4、基本检测：

- 定期检查人机接口与设备连接处的螺丝是否有松动。
- 排气孔应避免油、水或金属粉等异物侵入，且应防止电钻的切削粉落入人机界面内。
- 人机界面若设置于有害气体或多粉尘的场所，应防止有害气体与粉尘的侵入。

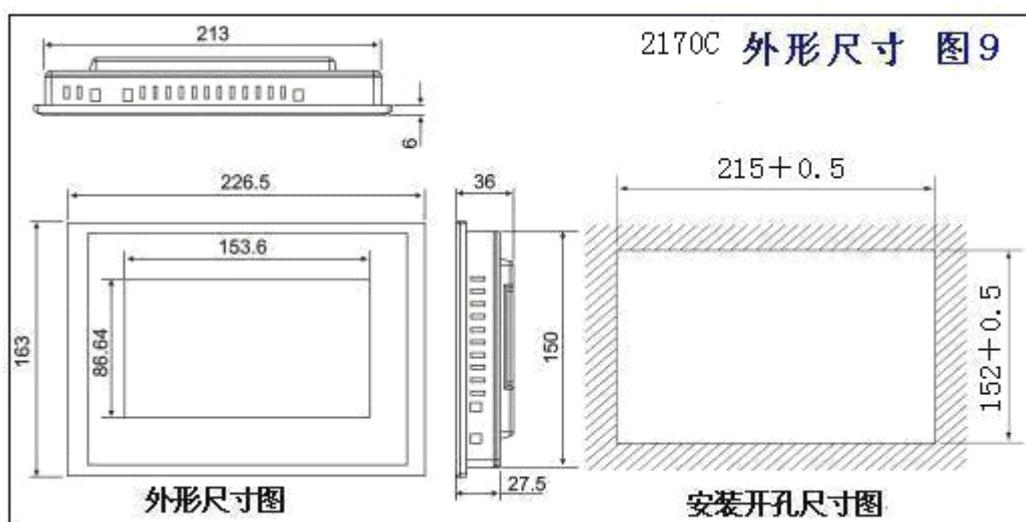
操作前检测：（未供应控制电源）

- 配线端子的接接部请实施绝缘处理。
- 通讯配线应正确，否则可能发生异常动作。
- 检查螺丝或金属片等导电性物体、可燃性物体是否存在人机界面内。
- 人机界面附近使用的电子仪器受到电磁干扰时，请使用仪器调校以降低电磁干扰。
- 请确定人机接口的供应电源电压是否正确。

第六章 产品安装尺寸

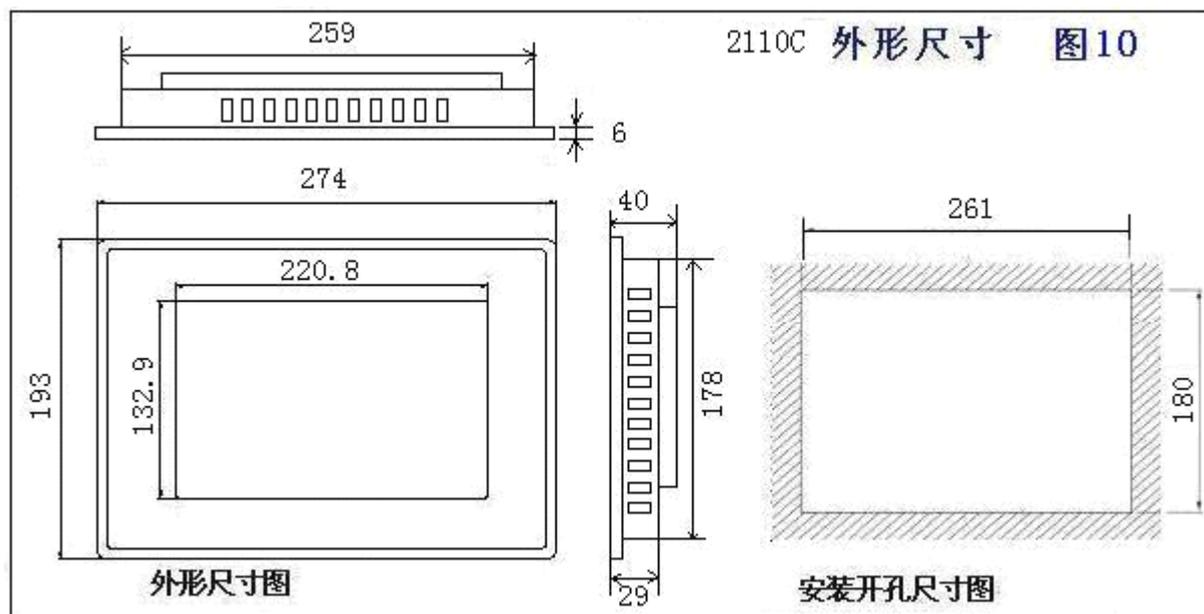
1、AI-2170C 分体式无纸记录仪

7 寸屏 安装尺寸 图 9



2、AI-2110C 分体式无纸记录仪

10.2 寸屏 安装尺寸图： 图 10



3、安装注意事项:

- 安装方向必须依规定, 否则会造成故障原因。
- 为了使冷却循环效果良好, 安装人机接口时, 其上下左右与相邻的物品和挡板(墙), 必须保持足够的空间, 否则会造成散热不良。
- 使用于 Type 4X 室内用等级之外壳平面。

4、安装步骤:

- 确实将防水垫圈装入, 然后再安装人机界面到适合的外壳中。
- 确实将固定片螺丝组装入内, 然后下方钩住前盖螺丝头顶住控制箱内侧。

请以合适大小的扭力锁紧螺丝, 切记不可以超过此力道, 否则将造成塑料外壳的损坏。扭力: 6.17lb-inch(0.7N-M)。

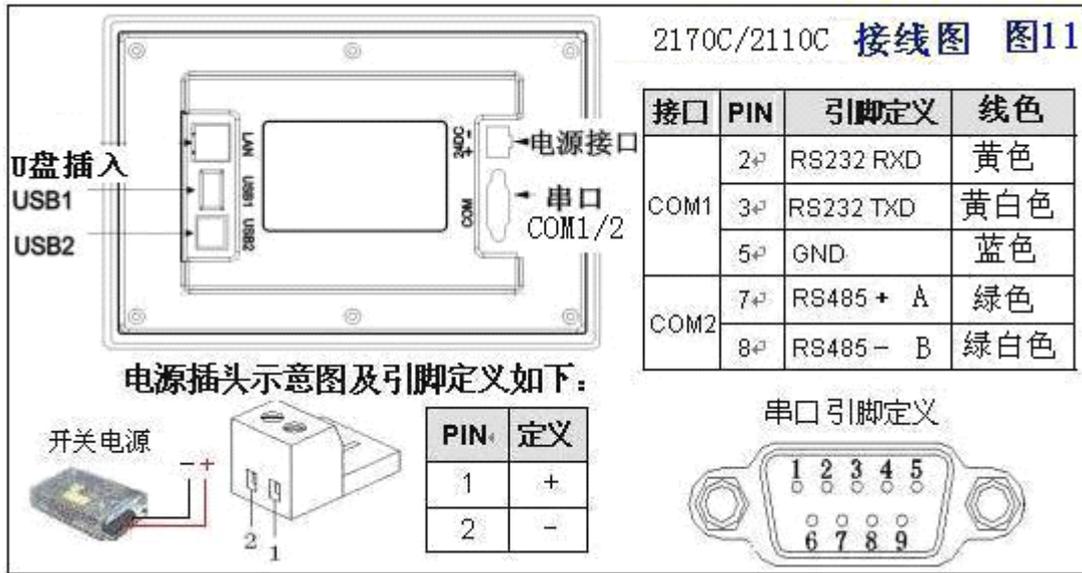
第七章 部件与功能

1、AI-2170C

7寸屏背图

接线端口定义图:

图 11



第八章 配套设备名称

表 3

| 序号 | 部件 | 数量 |
|----|------------------|----|
| 1 | 7寸或10.2寸屏触摸屏 | 台 |
| 2 | U盘 2G | 个 |
| 3 | 24VDC 开关电源 | 个 |
| 4 | COM2 RS485 仪表通讯线 | 根 |
| 5 | 固定卡扣 | 个 |
| 6 | AI 分体式无纸记录仪说明书 | 本 |
| 7 | 微型打印机 (选配) | 台 |
| | | |

第九章 常见故障分析及排除

AI 分体式无纸记录仪采用了先进的生产工艺，出厂前进行了严格的测试，大大提高了仪表的可靠性。常见的故障一般是操作或参数设置不当引起的。若发现无法处理的故障，请记录故障现象并及时通知当地代理商或者和我们联系。表 4 是无纸记录仪在日常应用中的几个常见故障：

常见故障处理

表 4

| 故障现象 | 原因分析 | 处理措施 |
|------------|--|---|
| 无纸记录仪通电不工作 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 电源线接触不良； 2. 保修丝烧断； 3. 灯管烧坏； | <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电源； 2. 更换保修丝； 3. 返修更换灯管； |
| 通讯中断 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 通讯线质量差； 2. 仪表地址、波特率错； 3. 通讯线 COM1 没插好、断线； 4. A/B 线接错； 5. 通讯口烧坏； | <ol style="list-style-type: none"> 1. 换用【超 5 类屏蔽双绞线】； 2. 设置地址号不能重复，检查波特率； 3. 插好通讯口，检查通讯线； 4. 单独拉一条线到仪表，检测通讯； 5. 返修触摸屏通讯口； |
| 数据、曲线乱跳 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 仪表地址重复； 2. 外部信号干扰； 3. 避免强电对其高频干扰； | <ol style="list-style-type: none"> 1. 正确设置地址号不能重复； 2. 正确设置仪表内部参数； 3. 触摸屏、开关电源接地线； 4. 通讯线用屏蔽双绞线； 5. 通讯线应绝对避免和强电走在一起； 6. 找到干扰源接地线、变频器接地、降低变频器的载波频率； 7. 一定要真实接地，不能零、地共用； 8. 严重电源高频干扰，安装控制电源隔离变压器或加电源滤波器； |
| 数据不记录 | <ol style="list-style-type: none"> 1. U 盘没插好； 2. 触摸屏【记录设置】项不正确； | <ol style="list-style-type: none"> 1. 重新插 U 盘； 2. 检查【记录设置】项； |
| 打印不正常 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 打印机没插好； 2. 频繁操作打印； | <ol style="list-style-type: none"> 1. 打印机正确接线； 2. 关闭打印机重新开机 5 分钟以上； |