

MultiF

AR3000/AR4000 安装及维护手册



前言

非常感谢贵公司购买我公司生产的记录仪/控制器。本手册对记录仪/控制器的安装接线以及故障处理方法进行了详尽的介绍。在投运前，需详细阅读本手册，正确掌握使用方法后再进行具体操作，避免因错误操作造成不必要的损失。

- 使用前，请仔细阅读本手册。在充分理解的前提下，才能对仪表进行安装、操作和维护。错误的安装或操作会导致仪表损坏或人身伤害。
- 本公司向用户承诺，本仪表供货时所应提供的硬件、附件在材质和制造工艺上都不存在任何缺陷。从购买之日起开始计算，在一年质保期内，若收到用户关于此类缺陷的通知，本公司对确实有缺陷的产品实行无条件免费维修或免费更换。本公司对所有产品一律保证终身维修。
- 为遵循可持续发展的原则，本公司保留在事先不告知的情况下，对本手册中所描述的各项性能参数进行修改的权利。保留在事先不告知的情况下，修订或废止本手册的权利。当仪表某些性能参数的修改可能导致严重事故时，本公司必定预先告知用户。对改进后的仪表有新版的使用手册或改进说明。若本手册中的描述与实物存在偏差，请以实物为准。
- 严禁对仪表进行任何改造！由于擅自改造本产品所造成的事故，本公司概不负责。

声明

- 本手册版权属于志禾(苏州)精密电子有限公司，事先未经明确的书面许可不得复制或修改本手册中的任何内容，否则将追究相关法律责任。
- 本手册中如有难以理解的地方或错误、遗漏等问题，敬请联系我们的技术支持。欢迎拨打客户中心服务电话：0512-65205645 或 +886-2-22683268.

本手册使用的标志说明

标志	名称	含义
	危险	若不采取适当的预防措施，将导致严重的人身伤害、仪表损坏或重大财产损失等事故。
	警示	提醒您对产品有关的重要信息或本手册的特别部分格外注意。
	警告	请谨慎进行该项操作，执行错误可能导致重大问题。
	注意	请仔细阅读此项注释，对正确操作仪表有很大帮助。



危险

- 请勿在可燃性、爆炸性气体或有蒸汽的场所使用仪表。
- 仪表可正常工作于一般场合，若仪表的故障可能导致重大事故或损坏其它设备，需设置紧急停止电路和保护回路。
- 运行前务必确认供给电压是否与额定电压一致。
- 为防止触电、误操作、显示不正常或测量出现较大误差，务必进行良好的接地保护。
- 安装接线完毕后请安装上端子盖，以免发生触电事故。
- 内部某些部件带有高压，非我公司或我公司认可的维修人员，请勿打开前方面板，以免发生触电事故。
- 在进行各项检查前请务必切断电源，以免发生触电事故。
- 需定期检查端子螺钉和安装螺钉状况，若发现其松动，请紧固之后再投入使用。
- 绝不允许擅自拆卸、加工、改造或修理仪表，否则可能导致其动作异常，触电或火灾事故。
- 请使用干燥棉布擦拭仪表，不可使用酒精、汽油或其它有机溶剂。谨防各种液体溅到仪表上，若仪表落入水中，请立即切断电源，否则有漏电、触电乃至火灾事故发生。
- 需定期检查接地保护和保险丝状况。若您认为接地保护和保险丝等保护措施不够完善，请勿运行。
- 仪表壳体两侧通风孔须保持通畅，以免由于高温发生故障、动作异常、寿命缩短和火灾。
- 请严格按照本手册的各项说明进行操作，否则可能损坏仪表的保护装置。



警示

- 开箱时若发现仪表损坏或变形，请勿使用。
- 安装时避免灰尘、线头、铁屑或其它物质进入仪表，否则会发生动作异常或故障。
- 连接热电偶时，请勿使用补偿导线以外的线材，否则会造成显示误差或动作异常。
- 连接热电阻时，需用 3 根阻值相等且小于 10Ω 的导线，否则会造成显示误差或动作异常。
- 运行过程中，如需进行修改组态、信号输出、启动、停止等操作，应充分考虑操作安全性，错误操作可能导致仪表和被控设备发生故障乃至损坏。
- 仪表各部件有一定的寿命期限，为保证长期使用，务必进行定期保养和维护。
- 报废本产品时，按工业垃圾处理，避免污染环境。

目录

第 1 章 安装和接线.....	1
1.1 开箱.....	1
1.2 安装.....	1
1.2.1 安装场所.....	1
1.2.2 安装尺寸.....	2
1.2.3 安装方法.....	2
1.3 接线.....	3
1.3.1 端子名称和分布	3
1.3.2 电源线的连接	5
1.3.3 信号线的连接	6
1.3.4 通讯线的连接	7
第 2 章 故障处理和维护	10
2.1 故障处理.....	10
2.1.1 液晶屏无显示	10
2.1.2 信号数据显示错误.....	10
2.1.3 无法正确通讯	11
2.2 维护.....	11
2.2.1 定期检查.....	11
2.2.2 零部件更换	11

第1章 安装和接线

概述

仪表到货后，从开箱、安装、接线到能够正常运行的操作步骤，如图 1-1。

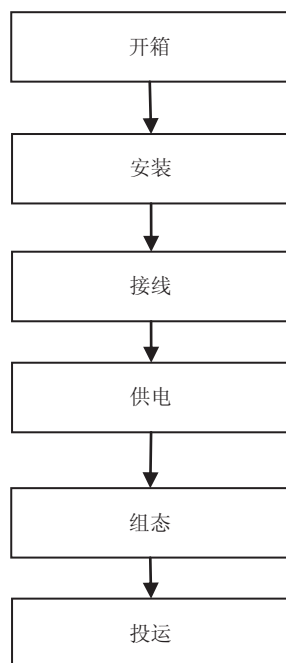


图 1-1 从开箱到投运的流程框图

1.1 开箱

收到仪表后，请首先检查外包装是否完好。开箱时请勿向箱内施力过大，箱体应朝上，从封口处打开，将仪表从箱中小心取出，确认壳体没有变形、破损或破裂。您可根据选型代码进行核对，确认所订购仪表与合同规定型号一致，并按整机装箱清单核对箱内设备和其它物品。如有异常，请立即致电 800-857-1248，与本公司客户中心联系。



废弃的包装材料请妥善处理，以免污染环境。

1.2 安装

1.2.1 安装场所

仪表运行环境不仅会影响仪表的正常使用，也关系到维修和校验工作的进行。仪表必须室内安装，使用环境应符合以下要求：

- 工作温度：(0~50)℃。
- 相对湿度：(10~85)%RH（无结露）。

- 通风要求：通风良好，以防仪表内部温度过高。
- 振动干扰：机械振动少。
- 空气成分：不易产生冷凝液、无腐蚀气体或易燃气体。
- 感应干扰：无强烈感应干扰，不易产生静电、磁场或噪声干扰。
- 仪表位置：安装仪表时，尽量保持水平，请勿左右倾斜。



若仪表所处环境温湿度变化过大，易发生结露，从而使仪表的测量准确度降低，此时请先使仪表适应周围环境 1 小时以上再投入运行；

若仪表在高温环境下长时间运行，则会缩短 LCD 的使用寿命，导致画面质量降低等。

1.2.2 安装尺寸

仪表的安装尺寸如图 1-2 所示。

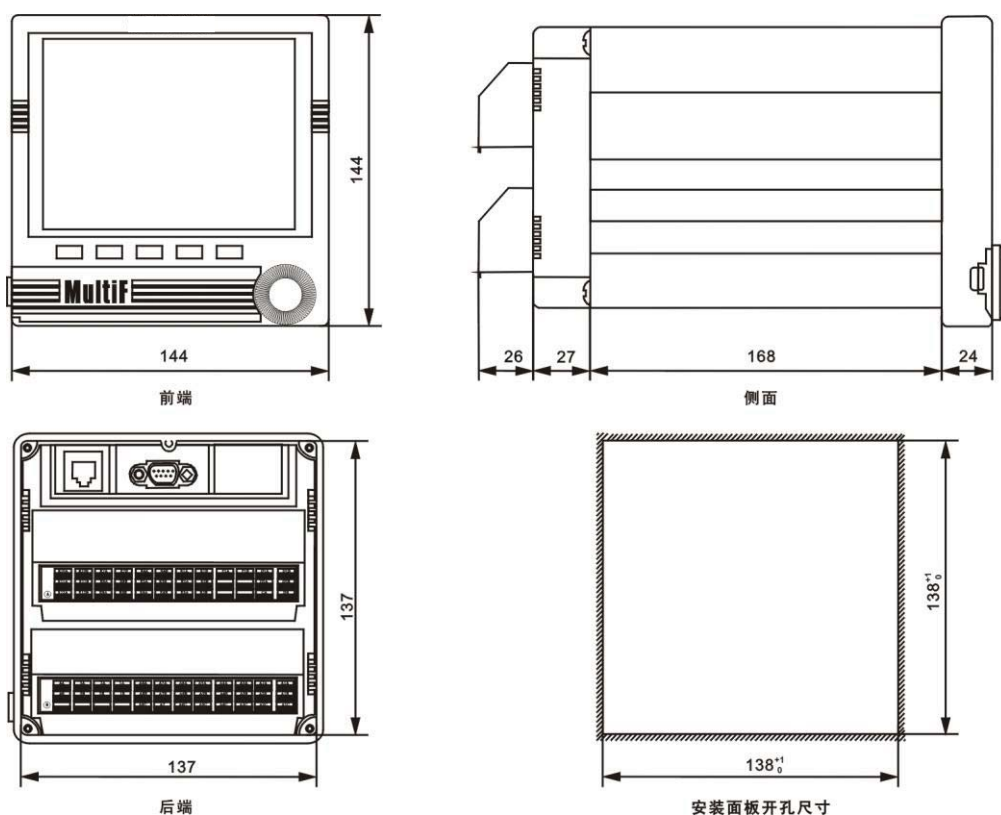


图 1-2 安装尺寸

1.2.3 安装方法

- 步骤 1：松开仪表卡条固定螺钉，取下固定卡条。
- 步骤 2：将仪表从安装面板前方推入安装孔中。其中安装面板厚度为(1.5~8.0)mm。
- 步骤 3：将仪表的固定卡条安装好。
- 步骤 4：将卡条固定螺钉拧紧。
- 步骤 5：仪表表体安装完毕后，即可进行信号线和电源线的连接。

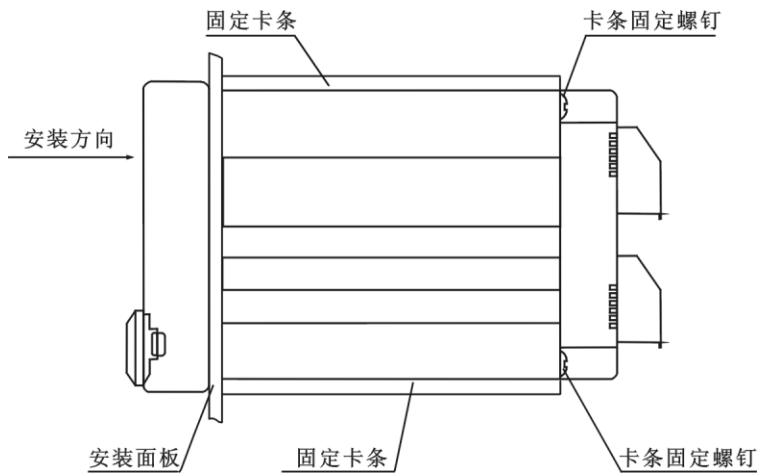


图 1-3 安装方法

1.3 接线

为了提高信号的稳定性和准确性，建议您在进行信号线的连接时使用如图 1-4 所示的冷压接线端头 UT2.5-4。



图 1-4 冷压接线端头 UT2.5-4



为防止触电，请在接线前确认供给电源已切断，接线后装上后方端子盖，避免人体与端子接触。

1.3.1 端子名称和分布

端子排列如图 1-5、图 1-6 和图 1-7 所示，端子符号的具体定义以及说明如表 1-1、表 1-2 所示。

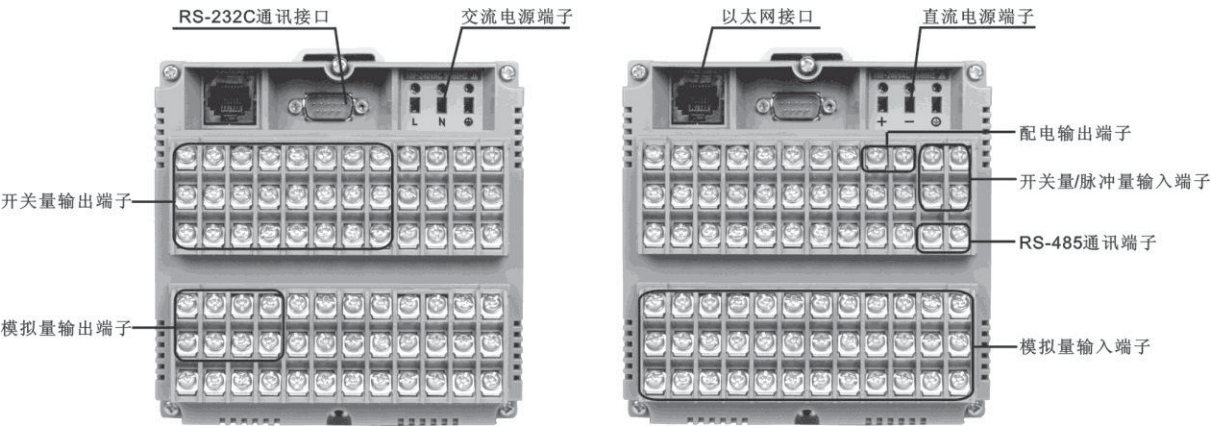


图 1-5 仪表后端视图

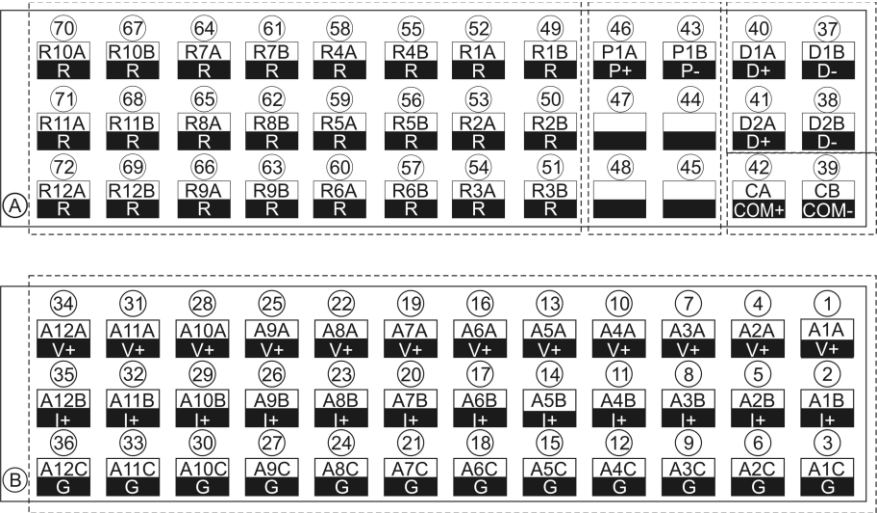


图 1-6 信号端子标志符号示意图（无模拟量输出）

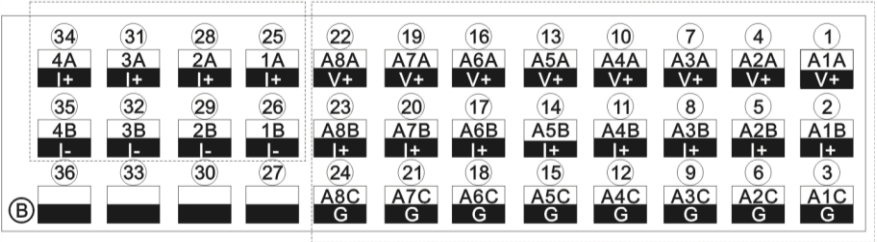


图 1-7 信号端子标志符号示意图（有模拟量输出）

表 1-1 各端子符号定义

输入/输出端子	内容
L、N、	交流电源接线端子，L 为相线端子，N 为零线端子，为接地端子。
+、-、	直流电源接线端子，+ 为正极端子，- 为负极端子，为接地端子。
V+、I+、G	模拟量输入端子，最多 12 路。
I+(1A)、I-(1B)	模拟量输出端子，最多 4 路。
D+、D-	开关量/频率量输入端子。开关量与频率量输入共用此组接线端子，最多共 2 路。
COM+、COM-	RS-485 通讯端口。
P+、P-	1 路配电输出，输出电压 24VDC，最大输出电流 100mA，一般用于变送器供电。
R	开关量输出端子，共有 12 路，继电器触点，容量：250VAC/3A（阻性负载）。

表 1-2 各端子具体说明

端子序号	信号类型	说明
模拟量输入/输出端子说明		
1, 2, 3	V+、I+、G	模拟量输入第 1 通道
4, 5, 6	V+、I+、G	模拟量输入第 2 通道
7, 8, 9	V+、I+、G	模拟量输入第 3 通道
10, 11, 12	V+、I+、G	模拟量输入第 4 通道
13, 14, 15	V+、I+、G	模拟量输入第 5 通道
16, 17, 18	V+、I+、G	模拟量输入第 6 通道
19, 20, 21	V+、I+、G	模拟量输入第 7 通道
22, 23, 24	V+、I+、G	模拟量输入第 8 通道

25, 26, 27	V+, I+, G	模拟量输入第 9 通道
28, 29, 30	V+, I+, G	模拟量输入第 10 通道
31, 32, 33	V+, I+, G	模拟量输入第 11 通道
34, 35, 36	V+, I+, G	模拟量输入第 12 通道
25, 26	I+, I-	模拟量输出第 1 通道
28, 29	I+, I-	模拟量输出第 2 通道
31, 32	I+, I-	模拟量输出第 3 通道
34, 35	I+, I-	模拟量输出第 4 通道
开关量/脉冲量输入端子/通讯接口端子说明		
40, 37	D+, D-	开关量/脉冲量输入第 1 通道
41, 38	D+, D-	开关量/脉冲量输入第 2 通道
42, 39	COM+, COM-	RS-485 通讯接口
配电输出端子说明		
46, 43	P+, P-	配电输出通道
开关量输出（报警输出）端子说明		
52, 49	R	开关量输出（报警输出）第 1 通道
53, 50	R	开关量输出（报警输出）第 2 通道
54, 51	R	开关量输出（报警输出）第 3 通道
58, 55	R	开关量输出（报警输出）第 4 通道
59, 56	R	开关量输出（报警输出）第 5 通道
60, 57	R	开关量输出（报警输出）第 6 通道
64, 61	R	开关量输出（报警输出）第 7 通道
65, 62	R	开关量输出（报警输出）第 8 通道
66, 63	R	开关量输出（报警输出）第 9 通道
70, 67	R	开关量输出（报警输出）第 10 通道
71, 68	R	开关量输出（报警输出）第 11 通道
72, 69	R	开关量输出（报警输出）第 12 通道

1.3.2 电源线的连接

仪表的供电电源要求为：常规(100~240)VAC、(47~63)Hz 或特殊 24VDC。最大功耗为 30VA。

电源端子如图 1-8(a), (b)所示。为提高仪表的安全性，建议用户在安装前对电源线进行如图 1-8(c)所示的处理。

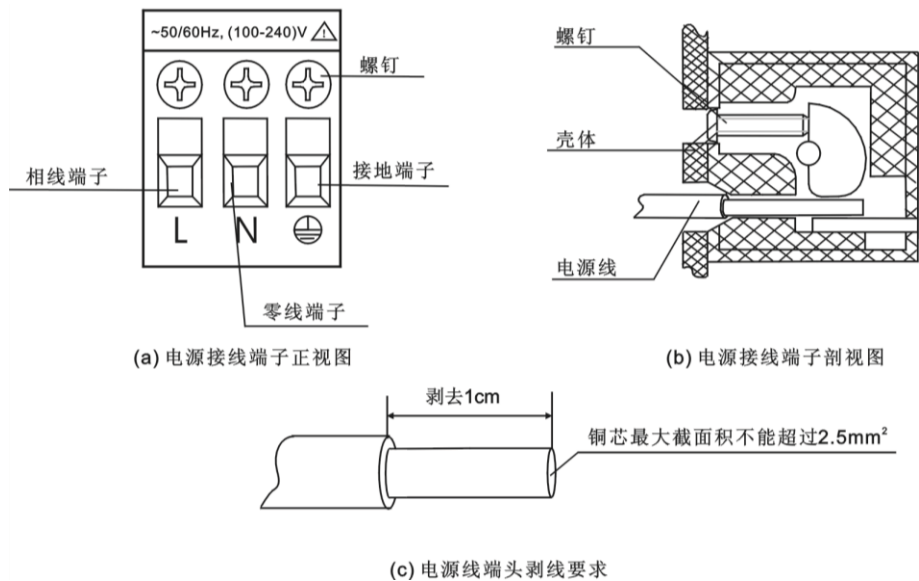


图 1-8 电源线的处理和连接

步骤 1: 如图 1-8(c)所示, 用剥线钳将绝缘三芯电源线端头塑料护套剥去 1cm 左右, 然后按同一个方向将电源线内部铜芯拧成一股后进行接线。

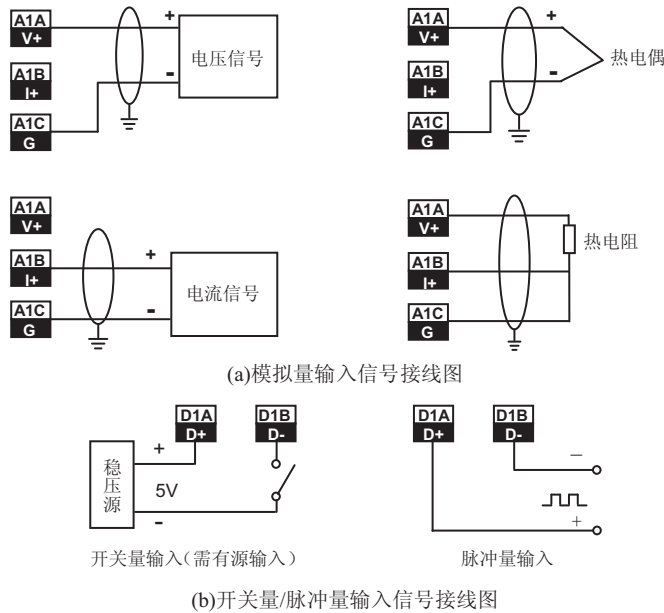
步骤 2: 将 L、N、 $\oplus$ 端的螺钉逆时针方向旋转、拧松, 再将已经制作好的绝缘三芯电源线分别插入有 L、N、 $\oplus$ 标记的长方孔中并将螺钉拧紧。确认连接无误无松动, 并且 $\oplus$ 端应良好的接地。

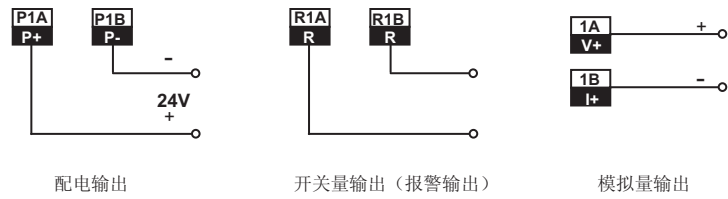
步骤 3: 接上电源检查仪表是否正常, 在此之前, 请勿连接信号线。

步骤 4: 确认仪表能够正常工作之后, 断开电源, 进行信号线的连接。

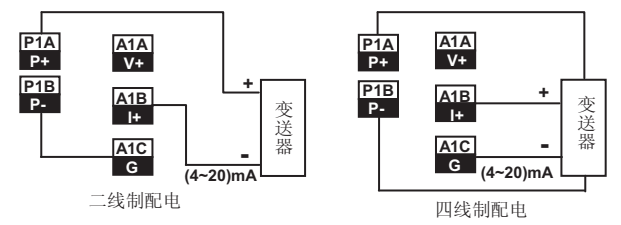
1.3.3 信号线的连接

仪表的模拟量输入信号接线如图 1-9(a)所示; 开关量/频率量输入信号接线如图 1-9(b)所示; 模拟量输出、开关量输出 (报警输出)、配电输出接线如图 1-9(c)所示; 变送器配电接线如图 1-9(d)、(e)所示; 开关量输出常闭常开触点接线如图 1-9(f)所示。

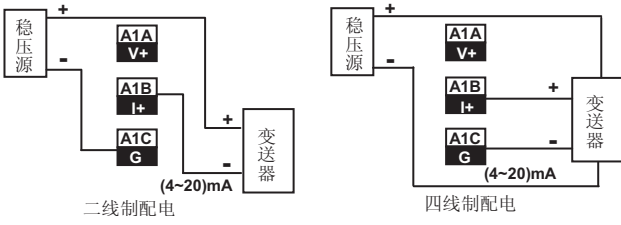




(c)模拟量输出、开关量输出（报警输出）、配电输出接线图



(d)变压器配电接线图



(e)变压器配电接线图（外接 24V 稳压源）

图 1-9 信号线的连接

1.3.4 通讯线的连接

1.3.4.1 RS-232C 通讯线的连接

仪表的 RS-232C 通讯端口位于仪表的背面（如图 1-5），它可以和计算机之间进行数据交换。仪表和计算机之间的 RS-232C 通讯线连接如图 1-10 所示，通讯线请采用屏蔽双绞线制作，通讯线长度不能超过 10 米。

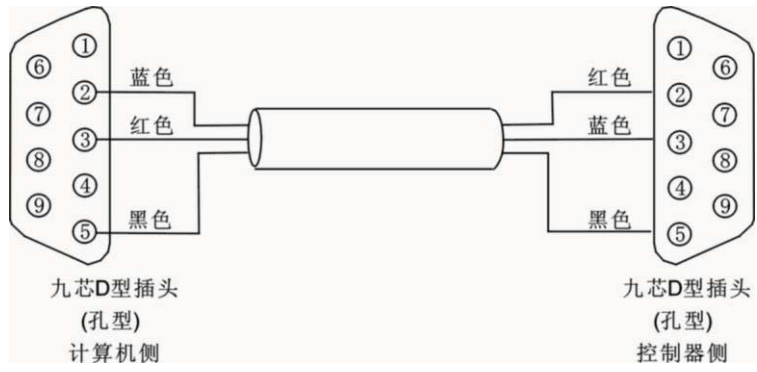


图 1-10 仪表和计算机之间的 RS-232C 通讯线连接

1.3.4.2 RS-485 通讯组网

如图 1-11 所示，多台仪表与计算机进行 RS-485 联网通讯时，需要在仪表和计算机之间增加 MultiF CC-108 通讯转换器，通讯转换器与计算机的串口相连。RS-485 通讯线的 COM+端子连接到通讯转换器的 DATA+端子；RS-485 通讯线的 COM-端子连接到通讯转换器的 DATA-端子。MultiF CC-108 通讯转换器和计算机串口之间的连接如图 1-12 所示。

RS-485 通讯连接线请采用屏蔽双绞线。若波特率大于 19200bps，通讯线长度勿超过 1000 米。为提

高通讯可靠性，必须在 RS-485 通讯线的最远两端增加阻值 120Ω 左右的终端匹配电阻。

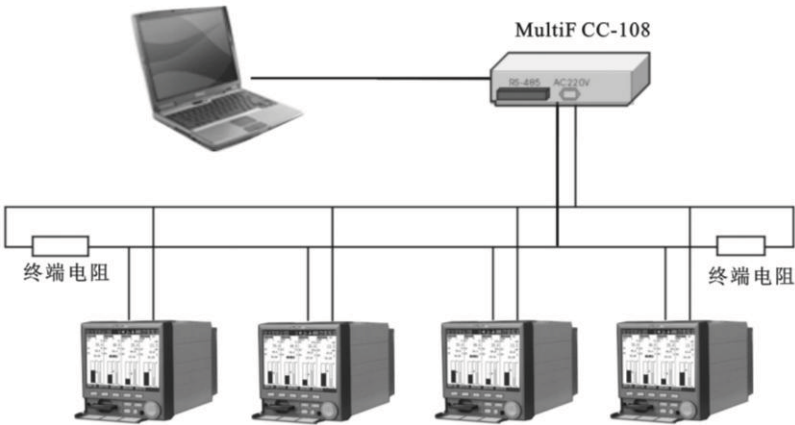


图 1-11 RS-485 通讯线的连接示意图

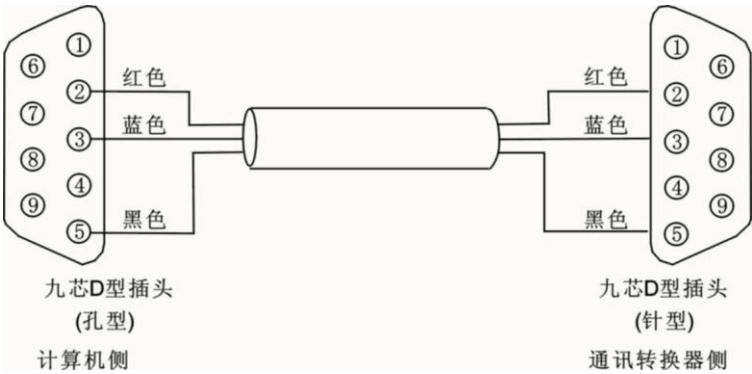


图 1-12 MultiF CC-108 通讯转换器和计算机之间连接示意图

1.3.4.3 以太网通讯组网

• 直接和上位机相连

单台控制器通讯时，可使用交叉网线直接与上位机连接。交叉网线的制作如表 1-3。

表 1-3 交叉网线制作方法

交叉线	端子颜色							
一端	绿白	绿	橙白	蓝	蓝白	橙	棕白	棕
另一端	橙白	橙	绿白	蓝	蓝白	绿	棕白	棕

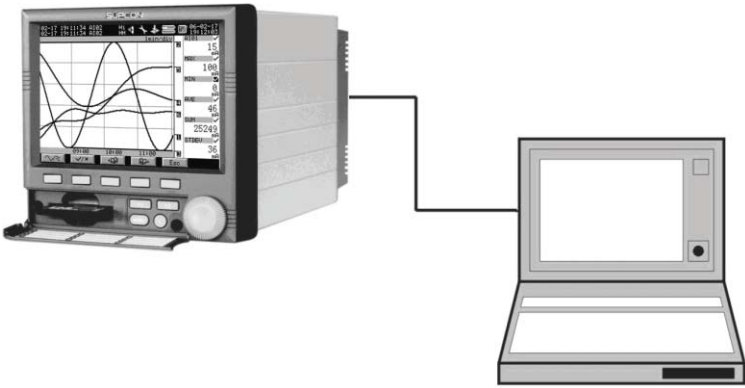


图 1-13 记录仪与上位机直接连接

• 通过局域网和上位机相连

多台记录仪进行以太网通讯时，必须使用直连网线将其通过 HUB 接入以太网，并分配固定的 IP 地

址。直连网线的制作见表 1-4。

表 1-4 直连网线制作方法

直连线	端子颜色							
一端	橙白	一端	橙白	一端	橙白	一端	橙白	一端
另一端	橙白	另一端	橙白	另一端	橙白	另一端	橙白	另一端

通过局域网连接进行以太网通讯同样适用于单台记录仪。

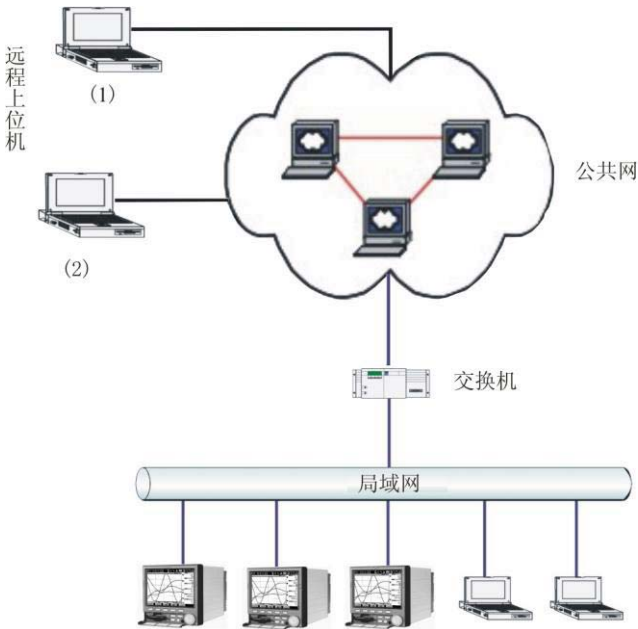


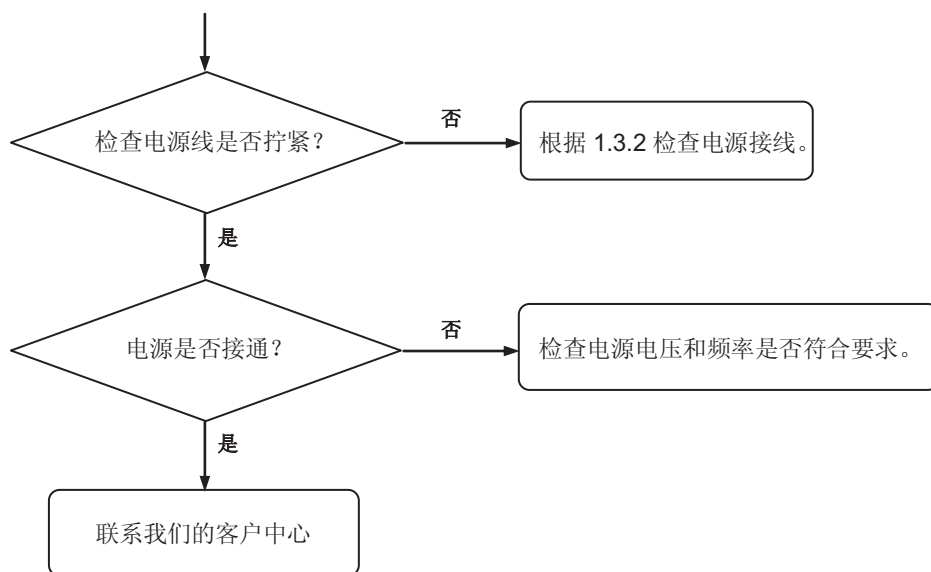
图 1-14 记录仪通过局域网和上位机连接

第2章 故障处理和维修

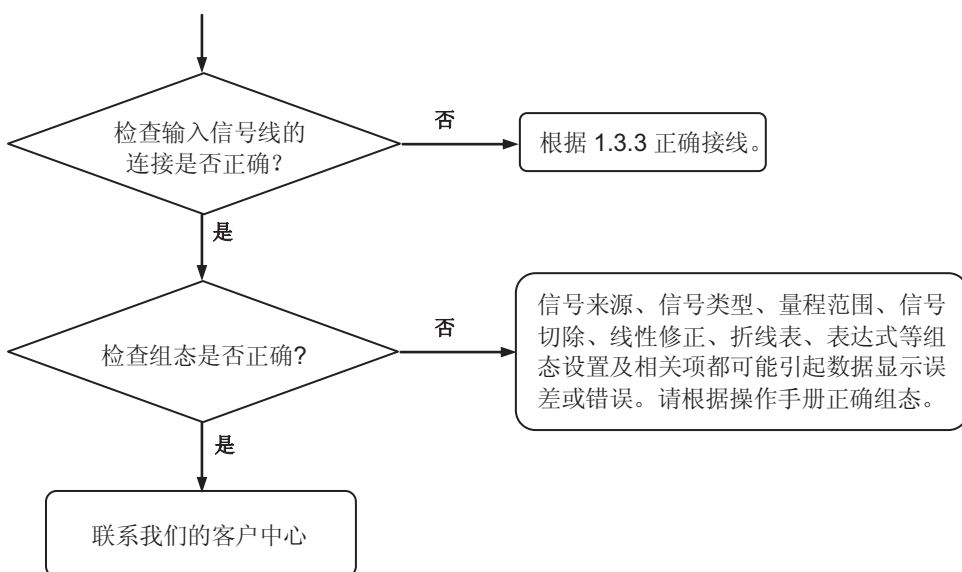
为了维护仪表的可靠性，使之能在更长时间内保持良好的工作状态，请定期检查并更换零部件。确保仪表的安装、使用环境等均符合要求，并按正常规程进行接线和其他操作。当仪表发生故障时，应按本手册所述方法进行解决。

2.1 故障处理

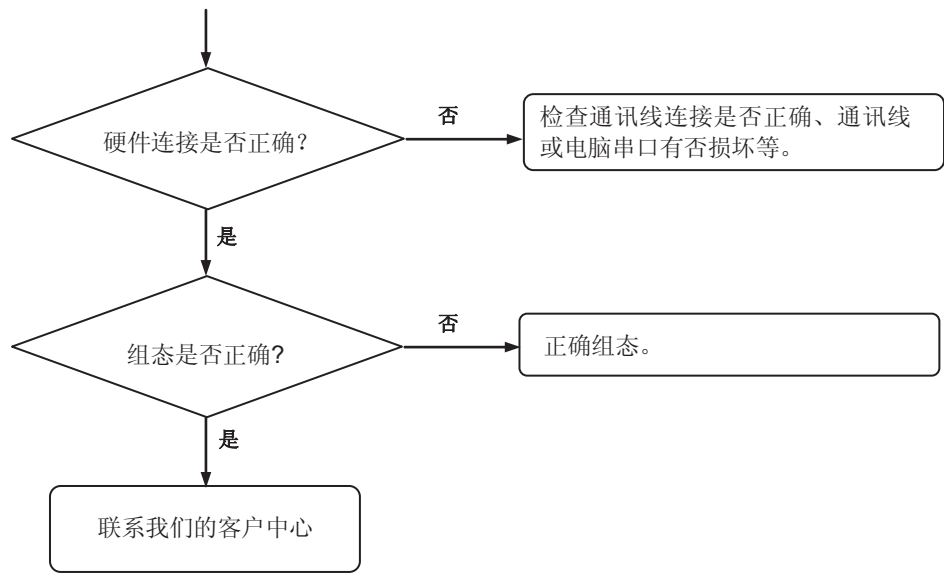
2.1.1 液晶屏无显示



2.1.2 信号数据显示错误



2.1.3 无法正确通讯



2.2 维护

2.2.1 定期检查

定期检查包括：

- 检查仪表各部件有无损伤、腐蚀等现象，并清除表面附着物；
- 检查端子盖是否安装在端子上，各零部件有无松动；
- 检查接地保护，确保保护措施完善；
- 确保仪表壳体两侧通风孔通畅，以防高温故障、动作异常、寿命降低和火灾等现象发生。

2.2.2 零部件更换

消耗品的推荐更换周期如表 2-1 所示，这里的更换周期是指仪表在正常工作状态下的值。实际更换周期请参考本表并综合考虑实际使用情况后作出判断。

所有更换操作必须由我公司技术人员执行，必要时请与我公司客户中心联系。

表 2-1 消耗品推荐更换周期表

部件	更换周期	功能	规格	数量
橡胶密封圈	5 年	防尘防滴	面板安装部分	1 个