

绝缘监测仪

2.7.1 功能

绝缘监测仪用来监测母线和支路的绝缘下降情况，在正常运行情况下，绝缘监测仪对母线电压进行监测，通过监测母线电压计算母线对地的绝缘电阻。当母线对地绝缘电阻低于设定的告警限时，绝缘监测仪进入支路巡检状态，测量出有绝缘下降的支路和绝缘电阻，并通过面板的 LED 指示灯发出告警，同时将此告警信息上送到监控模块显示。

2.7.2 指标参数

安圣绝缘监测仪 JYM-1 的主要技术条件及技术指标如表 2-7-1、表 2-7-2 所示：

表 2-7-1 技术条件

序号	项目	技术条件
1	环境温度	- 5 ~ + 40
2	相对湿度	≤ 90 %
3	工作电源	直流 80 ~ 320V
4	功耗	≤ 70W
5	重量	

表 2-7-2 技术指标

序号	项目	技术指标
1	电压测量精度 (± 1VDC ~ ± 300VDC)	1.5 % (典型 1 %)
2	支路绝缘电阻可设置范围	500 Ω ~ 50K Ω (省缺为 20K Ω)
3	外扩从机数	最多 4 个
4	可监测支路数	最大 240 路
5	支路电阻测量精度	20 % (典型 10 %)
6	支路巡检时间	3 ~ 6S
7	低频信号幅频	约 4V , 10 ± 0.1Hz
8	通讯接口	RS485
9	结束告警回差	40 %

2.7.3 外型结构和安装尺寸

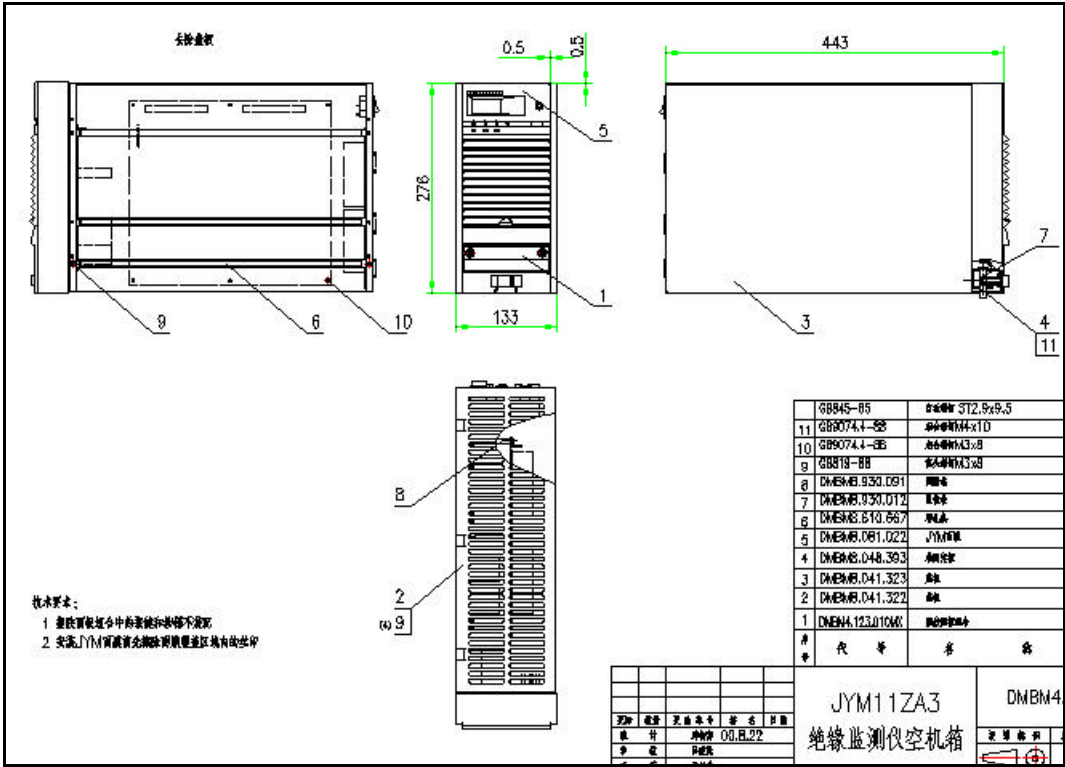


图 2-7-1 绝缘监测仪外形结构和安装尺寸图

2.7.4 接口特性

绝缘监测仪的主要接口包含以下几种类型：

- 电源接口：为绝缘监测仪提供电源，同时为绝缘监测的母线输入端；
- 传感器输入：为绝缘仪的支路监测互感器输入；
- 通讯接口：提供绝缘仪和监控模块的通讯接口；
- 级联接口：当连接一个或者多个从机时，提供与主机或者从机连接的接口；
- R 校正接口：为了实现绝缘监测仪的正常检测支路电阻，必须连接 R 校正线；
- C 校正接口：当回路出现大电容时，通过此接口进行补偿，校正测量值。

绝缘监测仪主机的接口如图 2-7-2 所示：

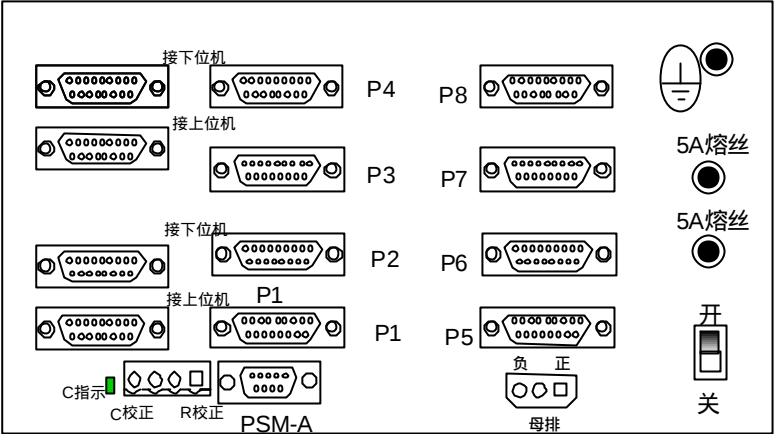
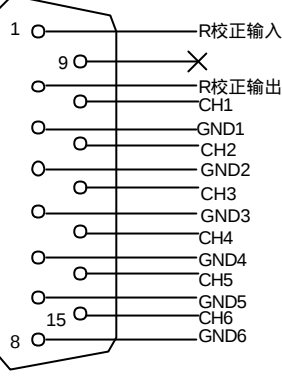
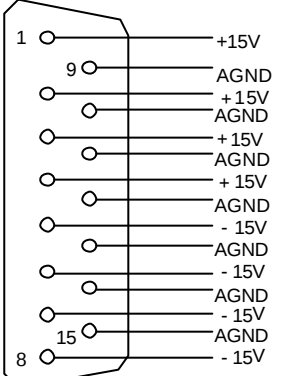
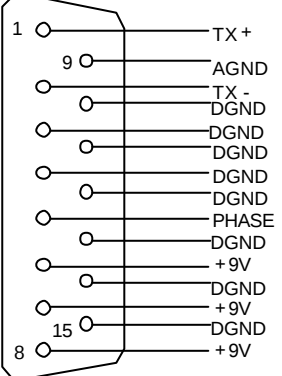


图 2-7-2 绝缘监测仪主机的接口图

各个接口的说明如表 2-7-3 所示：

表 2-7-3 接口说明

名称	接口说明	引脚号	信号说明	备注
母排	母线输入	1	控母正极	系统的电源和监测母线都通过此接口输入。
		2	空	
		3	控母负极	
P1、P2、P3、 P4、P5、P6 P7、P8	传感器输入			P1 ~ P8 为传感器对应的输入信号，为互感器信号输入端，如 CH1、GND1 为第一路输入信号和地，依此类推，第二个插座的 3、10 脚为第七路输入，依此类推 注意：P1 的第一脚为 R 校正信号输出端，P8 的 2 脚为接地端。不推荐使用这两个引脚。
接上位机	从机级连模拟电源			为多个从机级连提供模拟电源，输出 $\pm 15V$ 电源
接下位机	从机级连信号			为多个从机级连提供数字电路的电源和同步信号，以及建立和主机之间的 RS485 通讯接口。
PSM - A	上位机通讯接口	1	TX +	
		2	TX -	
		3 ~ 9	空	
校正	整定信号	1	R 校正	绝缘监测仪正常测量的必须连接线
		3	C 校正	大电容影响时校正
		2、4	空	

名称	接口说明	引脚号	信号说明	备注
D1	大电容指示灯			当母线对地存在>2UF 大电容时，此灯将闪亮

2.7.5 设计参考

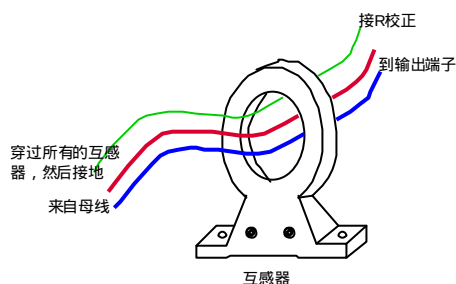
一般情况下，绝缘监测仪的主机监测回路数目不大于 48 路，本书以此为原则说明，设计主要包含以下几点：

1、电源和母线

一般情况下，推荐电源取自合闸母线，因此绝缘仪监测的母线也就是合闸母线。注意，绝缘监测仪在母线无特殊结构的情况下，是可以同时监控到控制母线回路输出的绝缘电阻的。因此，绝缘监测仪采用电源和监测母线合一的结构。

2、传感器

首先，强调一点，绝缘仪支路电阻的测量精度很大程度决定于传感器，安圣绝缘仪必须选择安圣专用的传感器，传感器的连接必须采用双线方式。其中 P1 - P8 每个接口可以提供 6 路传感器输入。设计时可以参考下图所示：

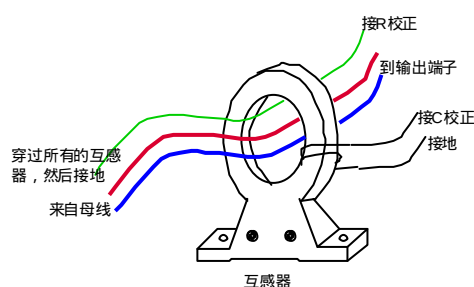


3、R 校正

R 校正的连线如上图所示，从 R 校正端子引出一根线，穿过所有检测的互感器后连接到机柜地上。

请注意以下两点：

● 关于C校正



当输出直流线路出现大电容时，需要对互感器进行 C 校正，以减少这种误差。具体 C 校正的方法在下文中的使用方法中具体说明。

- 关于互感器信号线连接

互感器的信号线必须分别全部接入到绝缘仪，同时应该注意其极性保持一致。

4、通讯

绝缘仪一般推荐和安圣监控模块配合使用，绝缘仪作为监控模块的一种下级设备，和监控模块通信采用 RS485 方式。如果绝缘监测仪和其他设备连接，则需要根据绝缘监测仪的通讯协议另行处理。

2.7.6 使用说明

绝缘监测仪的使用包含以下内容：

1、电源操作

和电源操作相关的器件有电源开关和电源输入的熔丝。电源开关控制母线电源的输入，电源开关断开后，整个绝缘监测仪停止供电；熔丝的作用是保护绝缘监测仪，当出现绝缘监测仪在开关接通情况下，电源指示灯不亮时，请检查熔丝是否正常。

2、面板指示灯

面板包含三个指示灯，分别显示电源、运行和故障状态，三个指示灯的含义如下：

- 电源：绿色，表示电源输入正常。
- 运行：绿色、闪亮，主机运行正常。
- 告警：红色，发生绝缘故障时点亮。

待系统重新启动后，按以下步骤操作：序号	按键操作	功能	说明
1	F2	进入系统菜单	
2	7	进入其他设备菜单	
3	2	设置绝缘监测仪用户级参数	
4	123456	输入用户级密码	
5	25	输入支路电阻过低点	设置范围为 1 ~ 100K
6	确认	输入确认，等待按任意键返回	
7	F2	返回到绝缘仪菜单	
8	1	进入实时数据菜单	
9			
10	F2	返回系统信息界面	

4、监控模块信息查询

在监控模块中可以查询到以下信息：

正母线对地电压，负母线对地电压，正母线对地电阻、负母线对地电阻

一般情况下，正负母线对地电压之和为合闸母线总电压，当母线绝缘正常时，正负母线对地的电阻均为 9999.9K，表示电阻为无穷大。

具体查询方法请参考监控模块的使用方法。

5、C 校正

当输出回路出现大电容支路（支路电容大于 2 微法）时，需要对绝缘监测仪进行 C 校正，保证测量的准确性。一般情况下，大电容的临界值为 2 微法，即支路电容大于 2 微法时，认为支路存在大电容，需要补偿。具体的补偿方法如下：

（1）确认是否存在大电容支路

大电容支路存在的标志是大电容指示灯闪亮（注意：平时大电容指示灯是一直长亮的）；

(2) 通过监控单元查阅大电容支路(注意:必须配置相应的支持软件),具体查阅路径为:7、其他设备 - - -1、绝缘监测仪 - - -3、控制 - - -整定 - - -确认 - - -确认 - - -返回 - - -1、实时数据 - - -下页 - - -记录大电容支路

可能大电容支路不只一路,需要分别记录,分别补偿;

(3) 找到对应的大电容支路的监测互感器,用随机附带的补偿线一端连接大绝缘监测仪的 C 校正端(4 位凤凰端子的第三位),另外一端通过互感器绕相应的圈数后,连接到绝缘监测仪的机壳;

圈数的确定方法为:2 微法 1 圈,如某支路的电容为 3 微法,则需要绕制 1 圈来进行补偿。

重复步骤(1),对绝缘监测仪进行整定,重复步骤 2 查阅是否还有大电容支路存在,如果存在,重复步骤 3,对相应的支路进行补偿。

(4) 如果补偿后,整定大电容支路,发现检测到的支路电路显示比以前显示的更大了,请将补偿线圈按照相反的方向进行重新补偿,直到不出现大电容支路显示为止,即大电容指示灯不再闪亮。

(5) 注意事项

- 每次补偿后,需要整定一次或者重新加电,保证绝缘监测仪读取数据的有效性;
- 由于软件版本的问题,以前的软件是不支持大电容显示的,如果需要显示大电容支路,必须更换 2001 年 1 月份以后归档的合作厂生产软件(软件标志为 MONI5 × × × 或者 MONI6 × × × 等)。