
RJ-PGY 型继电保护试验电源屏

使 用 说 明 书

保定市荣优电气科技有限公司

目 录

1	概述.....	1
2	产品结构.....	1
3	电气性能.....	1
4	使用条件.....	2
5	工作原理.....	2
6	技术参数.....	2
7	安装说明.....	3
8	注意事项.....	3
9	订货须知.....	4

1 概述

RY-PGY 型继电保护试验电源屏是我公司依据能源部《发电厂、变电所工程和继电保护试验仪表配置定额》、《继电保护试验条例》和电力工业部颁发《电力系统继电保护及安全自动装置反事故措施要点》的有关规定设计制造的产品。它为现场继电保护试验工作提供了可靠、稳定、方便的交直流试验电源，为提高继电保护试验工作的质量，保障人身、设备安全提供了可靠保证。

1.1 用途：适用于发电厂、变电站及大中型工业企业，可作为标准的继电保护试验电源。

1.2 特点

1.2.1 采用双路电源供电，可手动、自动切换。使用接触器可带负荷切换，保证了供电的可靠性。

1.2.2 交流电源采用大容量隔离变压器，将系统电源与试验电源进行隔离，并在初级与次级之间加装屏蔽层，使试验电源免受电网暂态过程和其他谐波干扰。变压器采用 $\Delta/Y0$ 接线方式，大大削弱了三次谐波，保证了电源质量。

1.2.3 直流电源可以连续平滑的调节电压，以适应不同试验项目的需要；

1.2.4 交流电源的控制均采用 DZ47-60 型自动开关，它动作迅速，寿命长，有短路、过负荷自动跳闸的功能。

1.2.5 输出交流电源装有漏电保护开关，确保试验人员的安全。该开关具有性能稳定，灵敏度高，动作可靠等优点，有短路、过负荷自动跳闸功能。

1.2.6 直流回路使用 GM32M 直流断路器，它动作迅速，寿命长，短路、过负荷则自动跳闸。

2 产品结构

2.1 PGY-1 型采用 PK-10 型全封闭柜式结构，前后门带锁，屏体由板材构成。整机屏面结构图见附图一。

2.2 内部主要部件有隔离变压器、三相自耦调压器、电抗器、整流器、电容器、自动空气开关、漏电保护开关、电流表、电压表等元件；

2.3 屏面绘有模拟电路，使操作人员容易识别，避免发生误操作；

2.4 仪表、指示灯、控制开关装在前面板上，输入和输出导线可通过接线柱和端子排连接。

3 电气性能

3.1 绝缘电阻：在标准试验大气条件下，装置各回路与外壳之间绝缘电阻不小于 $10M\Omega$ ；各独立回路之间绝缘电阻不小于 $10M\Omega$ 。

3.2 介质强度：在标准试验大气条件下，上述各回路以及各独立回路之间分别能耐受交流 50Hz，电压 2kV（有效值），历时 1min 试验，而无绝缘击穿或闪络现象。

3.3 冲击电压：在标准试验大气条件下，各交流回路和直流回路分别对外壳，应能承受 5kV（峰值）的标准雷电波短时冲击检验。

3.4 交流回路使用 DZ47-60 小型自动开关，机械寿命通断 >2 万次，瞬时分断电流可达（4~

7) I_e 。

3.5 直流回路使用 GM32M 直流断路器，瞬时分断电流可达 (3~10) I_e (可选)。

4 使用条件

4.1 使用场所应有防止雨雪侵袭的措施。

4.2 海拔高度不超过 2000 米。

4.3 周围空气温度： $-5^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 。

4.4 在 40°C 时空气湿度 $\leq 50\%$ ，在较低温度时允许有较高的相对湿度，在 20°C 时 $\leq 90\%$ 。

4.5 使用场所机械振动振幅不大于 0.05mm，频率不大于 600 次/分。

4.6 安装倾斜度与铅垂线相差不大于 5° 。

4.7 周围介质无爆炸危险，无导电尘埃与腐蚀性气体。

5 工作原理

5.1 电气原理图 (见附图二)

5.2 电路介绍

5.2.1 电源输入采用 220V/380V 双路供电，两路电源不同时投入，用接触器切换。选择开关“1SA”置于手动、停止、自动位置，可手动、停止、自动切换电源。

5.2.2 交流回路经由隔离变压器“1TM”获得输出电压 220V/380V 和 58V/100V，三路并联输出的 380V 电压分别由开关 6QF、7QF、8QF 控制输出，并由电压表 1PV、2PV、3PV 分别监测 Uab、UaC、Ubc 电压；三路并联输出的 100V 电压分别由开关 9QF、10QF、11QF 控制输出，并由电压表 4PV、5PV、6PV 分别监测 Uab、UaC、Ubc 线电压；

5.2.3 直流回路由三相自耦调压器 1TC，整流变压器 2TM，三相桥式整流电路和滤波电路获得 0~250V 连续可调的直流电压，并由直流电流表 1PA、电压表 7PV 进行监测。

5.2.4 为使用时接线方便，交流输出设有三种形式，即屏前接线端钮形式、屏后端子排形式和多用电源插座形式。平面模拟图如附图三和端子排图如附图四所示。图中交流输出“Ⅰ”、“Ⅱ”和“Ⅴ”、“Ⅵ”分别为 220V/380V 和 58V/100V 的屏前接线端钮形式输出和“ID”屏后端子排形式输出；“XS”为多用电源插座形式输出。直流输出有两种形式，“Ⅲ”、“Ⅳ”分别为屏前接线端钮形式输出和“ID”屏后端子排形式输出。输出形式根据需要选择，使用非常灵活方便。

6 技术参数

6.1 交流部分

6.1.1 额定输入电压：三相 220V/380V，频率 50Hz。；

6.1.2 额定输出电压：220V/380V，三相四线，共三路输出；
58V/100V，三相四线，共三路输出。

6.1.3 三相输入平衡时，输出不平衡度小于 1%。

- 6.1.4 三次谐波分量小于 3%。
- 6.1.5 输入变压器容量 15kVA，在八小时工作制情况下，最大输出电流为 $3 \times 22.8A$ 。
- 6.2 直流部分
 - 6.2.1 电源输入为交流三相 380V；
 - 6.2.2 输出直流电压 0~250V 连续可调，分三路输出；
 - 6.2.3 整流变压器容量 5kVA，在八小时工作制情况下，最大输出电流 20A；
 - 6.3.4 输出直流纹波系数 $K < 1.5\%$ 。

7 安装说明

- 7.1 先将屏体固定，接地端钮与地网可靠连接，再将三相交流电源引入屏后的端子排 A1、B1、C1、N1 或 A2、B2、C2、N2，端子排图见附图 5 所示。
- 7.2 按照屏面模拟图（见附图三），检查所有控制开关及切换开关使其处于断开位置，使调压器处于最低输出位置，即逆时针旋转至“0”位。
- 7.3 将切换开关“1SA”置于停止位，合上交流电源输入开关 1QF 和 2QF，合上控制开关 15QF 和 16QF，此时二个电源指示灯 1HL1、2HL2 发光；将 1SA 置于手动位置，按 1SB，1KM 吸合，1HL2 发光；按 2SB，2KM 吸合，1KM 打开，2HL1 发光；将 1SA 置于停止位置，1KM 或 2KM 打开。将 1SA 置于自动位置，1KM 或 2KM 吸合，1HL1 或 2HL1 发光。将 1SA 置于停止位置，1KM 或 2KM 打开。1KM 和 2KM 具有电气互锁关系，只能有一只接触器吸合，不能同时吸合，保证一路电源供电。
- 7.4 当一只接触器吸合后，变压器“1TM”上电，三相交流电压表有指示，其中 1PV、2PV、3PV 指示应为 380V，4PV、5PV、6PV 指示 100V。
- 7.5 分别合上交流输出漏电保护开关 6QF、7QF，则屏前有两组接线端钮“I”、“II”输出 220V/380V 交流电压；合上 8QF，则屏后端子 a1、b1、c1、n1 有一路 220V/380V 交流电压输出。
- 7.6 分别合上交流输出漏电保护开关 9QF、10QF，则屏前有两组接线端钮“V”、“VI”输出 58V / 100V 交流电压；合上 11QF，则屏后端子 a2、b2、c2、n2 有一路 58V / 100V 交流电压输出。
- 7.7 合上 4QF 交流开关，给整流变压器送电，调节三相自耦调压器手柄，直流电压表 7PV 有指示，可从 0~250V 连续可调；合上直流输出开关 12QF、13QF，则屏前端钮“III”、“IV”有直流电压输出；合上 14QF，则屏后端子“DC220V+、DC220V-”有一路输出。
- 7.8 合上交流插座开关 5QF，多用单相插座有 220V 交流电压输出。

8 注意事项

- 8.1 本装置有两路输入电源，不能同时合上；可带负荷操作。
- 8.2 直流输出停用时，应将调压器逆时针调至输出最低位。
- 8.3 漏电开关的额定电压是 415V。装置在 58V/100V 回路上（9QF、10QF、11QF）是降

压使用。当按动试验按钮时，因为达不到模拟漏电电流值故不能跳闸，但在实际使用时，遇低电阻接地时，仍能保护跳闸（不大于 30mA）。

9 订货须知

9.1 PGY-1 型屏体结构为 PK-10 标准设计，两侧另加封板，订货时请参照附图一标明屏体尺寸。

9.2 本公司可根据用户要求设计不同结构形式的继电保护试验电源屏，用户在订货时应说明具体要求（或提供图纸）。

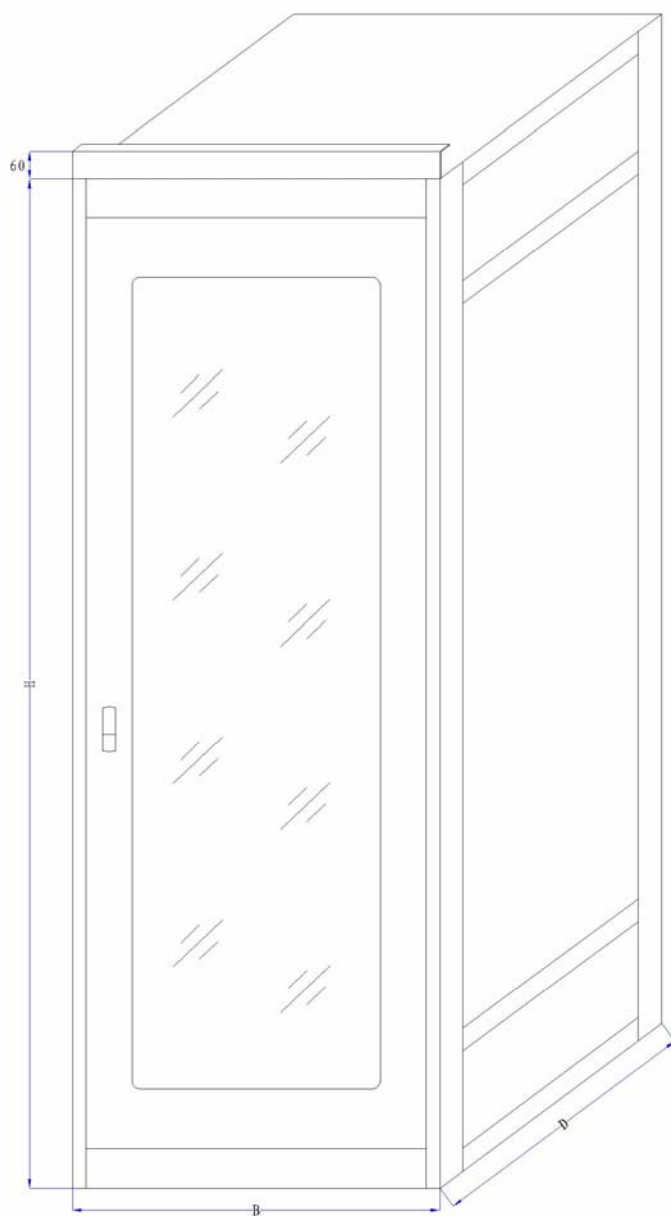
9.3 本公司可代用户设计不同性能电源屏（或按用户提供图纸定制）。

9.4 订货时应注明屏体尺寸、颜色，订货数量等。

9.5 说明书中配置如有更改恕不另行通知，以随货图纸、资料为准。

9.6 保护试验电源设备的质保期为自投运日起一年，一年内出现质量问题由制造厂无偿提供元器件，用户自行更换。

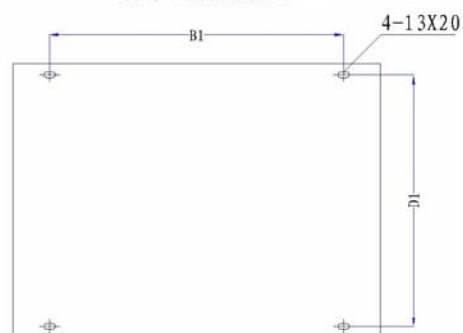
9.7 此设备为免调试维护产品。在运行一年后，在设备出现故障需要厂家维护维修时，厂家收取服务成本费用。



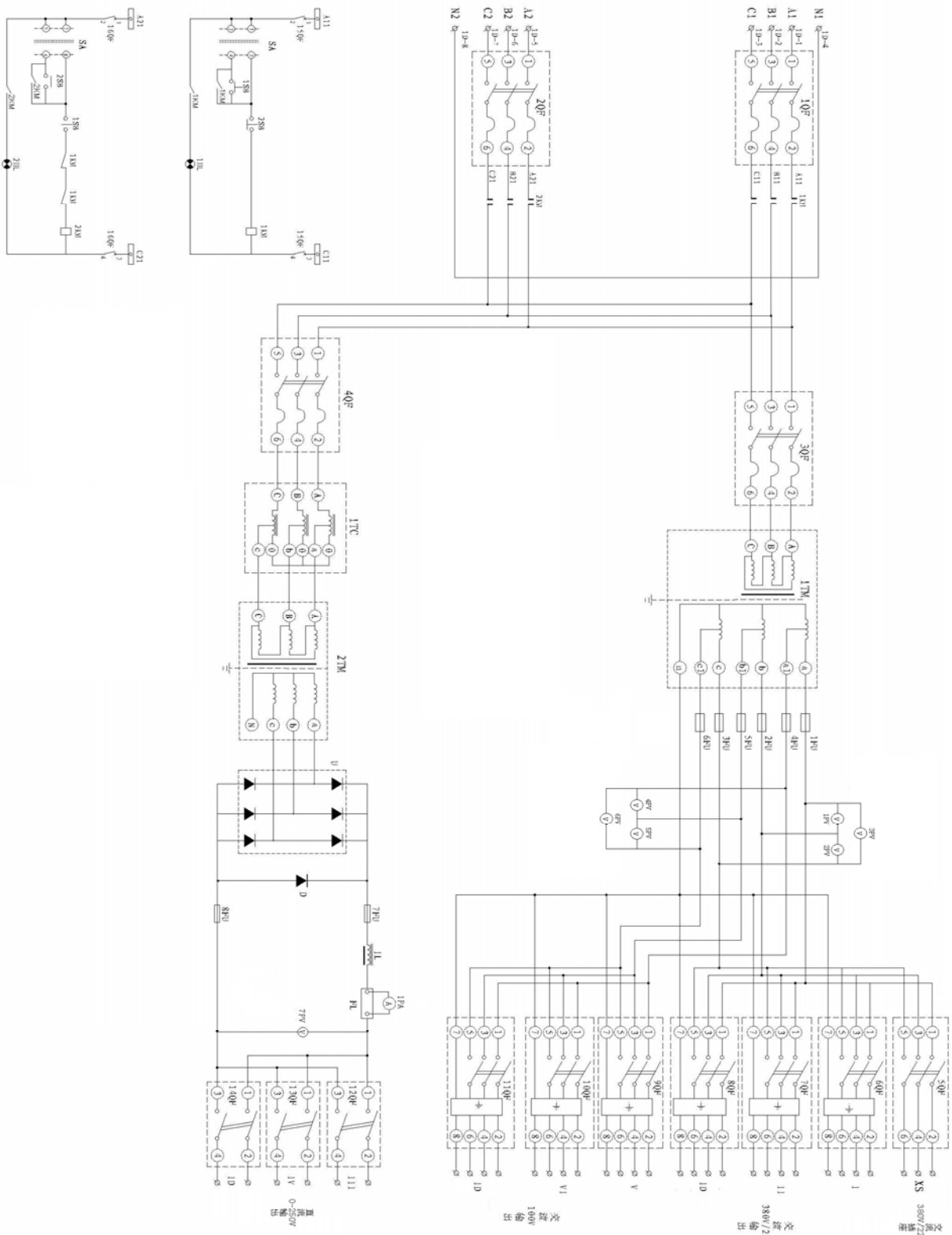
屏体规格对应的安装尺寸

H(高)	B(宽)	D(深)	B1	D1
2200	800	600	640	550
2300	800	600	640	550
2300	800	550	640	500

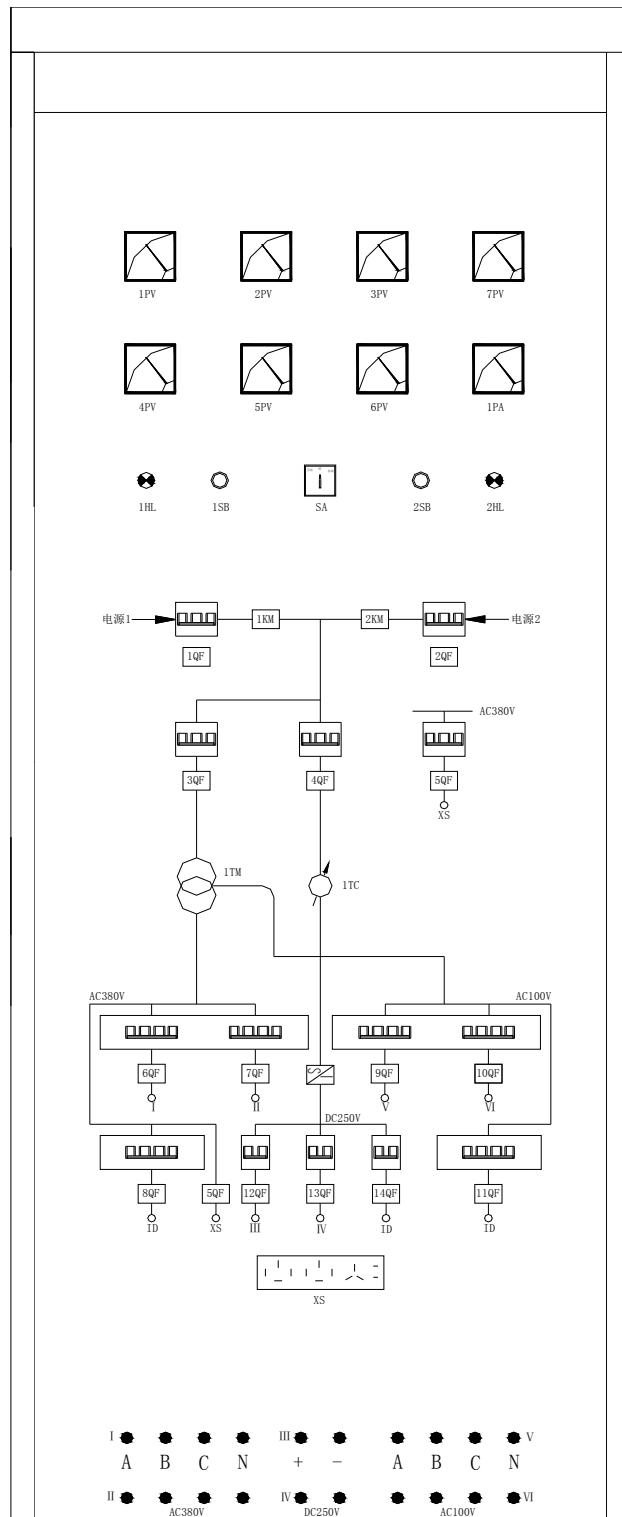
屏体地脚安装尺寸



附图一 PGY-1 整机屏面结构图



附图二 电气原理图



附图三 屏面模拟图

1D		
A1 电源1	1	
B1 电源1	2	
C1 电源1	3	
N1 电源1	4	
A2 电源2	5	
B2 电源2	6	
C2 电源2	7	
N2 电源2	8	
A AC380V输出	9	
B AC380V输出	10	
C AC380V输出	11	
N AC380V输出	12	
A AC100V输出	13	
B AC100V输出	14	
C AC100V输出	15	
N AC100V输出	16	
	17	
+ 直流输出	18	
	19	
- 直流输出	20	
	21	

附图四 PGY-1 端子排图