



反孤岛装置技术说明书




杭州继保电气集团有限公司


安全信息

安全定义

	由于没有按要求操作，可能造成死亡或者重伤的场合。
	由于没有按要求操作，可能造成中等程度伤害或轻伤，或造成物质损害的场合。

安装注意事项

	
<ul style="list-style-type: none">· 严禁在设备附近放置可燃物，否则有发生火灾的危险；· 严禁将设备安装在含有爆炸性气体的环境，否则有引发爆炸的危险；· 必须由具有专业资格的人进行配线作业，否则有触电的危险；· 确认输入电源处于完全断开的情况下，才能进行配线作业，否则有触电的危险；通电后，除操作反孤岛控制器和面板操作开关外，禁止触摸反孤岛设备的其它部位；· 必须将设备的接地端子可靠接地，接地不良容易导致运行异常，并有触电的危险；· 应该在断开电源后进行维护操作，否则有触电的危险；· 主回路接线用电缆端子的裸露部分，必须做好绝缘处理，避免安全隐患。	

	
<ul style="list-style-type: none">· 搬运时，不得通过前面板拉手提拉反孤岛装置，避免人身伤害或物件损坏；· 不得将螺钉、垫片及金属类的异物掉进反孤岛装置内部，否则有火灾及损坏器件的危险；· 如果设备有损伤或部件不全时，请不要安装运行，否则有火灾及人身伤害的危险；· 主回路端子与导线鼻子必须牢固连接，否则会导致发热引起火灾或人身伤害。	

使用注意事项

- 1) 在本装置内部断路器需挂警示牌“投入本装置前请确认“*****开关”（该开关为进光伏接入开关）已断开”。
- 2) 在光伏接入开关侧需挂警示牌“开关合闸前请确认低压反孤岛装置已断开”。

错误安装：设备被错误安装应用时，会使得反孤岛装置不能正常使用，由此可能危及人身或其他设备安全。

目录

一、概述.....	4
二、性能特点.....	4
三、工作环境.....	4
四、执行标准.....	5
五、型号说明.....	5
六、技术参数.....	5
七、原理说明.....	6
八、装置安装及接线.....	8
九、反孤岛装置调试.....	11
十、包装、运输及贮存.....	11

一、概述

低压反孤岛装置主要用于 220/380V 电网中，专门为电力检修或相关电力操作人员设计的一种反孤岛设备，由反孤岛控制器、操作开关和扰动负载组成，一般安装在分布式光伏发电系统送出线路电网侧，如配电低压侧母线，箱变低压母线，380V 配电分支箱等，在电力人员检修与光伏发电相关的线路或设备时使用，以保证检修人员的人身安全。安装反孤岛装置后，可以破坏并网光伏发电系统的孤岛效应，保证维修人员人身安全，保护设备安全；能够强迫用户侧逆变器停运，为系统检修提供方便。

二、性能特点

本装置主要功能为破坏并网光伏发电系统的孤岛效应，保证运维人员人身安全，保护设备安全；

具有如下主要技术特点：

- a) 集保护、测量、信号、报警等功能于一体；
- b) 能强迫用户侧逆变器停运，为系统检修提供方便；
- c) 能够测量线路电压参数；
- d) 与上级开关互为联锁，杜绝误操作；
- e) 外形尺寸小，安装方式多样，适用于各种场合；
- f) 保护原理成熟可靠，能够经历长时间的现场运行考验；
- g) 多回路操作时回路之间相互闭锁，保障操作和设备的安全性。

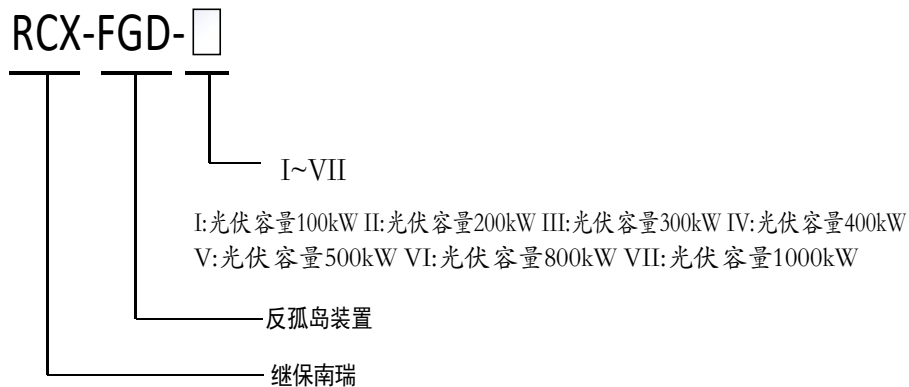
三、工作环境

- ▶ 环境温度：-10℃~+45℃（户内），-40℃~+70℃（户外）；
- ▶ 相对湿度：≤95%（25℃）；
- ▶ 海拔高度：≤2000m，超过 2000m 按海拔修正系数进行修正。
- ▶ 抗震能力：水平加速度 0.30g，垂直加速度 0.15g；
- ▶ 污秽等级：3 级；
- ▶ 防护等级：IP44

四、执行标准

产品符合 QGDW1974 分布式光伏专用低压反孤岛装置技术规范，分布式光伏扶贫项目接网工程典型设计等标准的要求。

五、型号说明



注：1.订货时需提供上级开关的安装情况以及反孤岛装置安装形式（户内/户外·落地/壁挂）等

六、技术参数

▶ 额定工作电压（UN）：交流 380V

注：低压反孤岛装置额定工作电压指反孤岛装置接入低压母线额定电压

▶ 工作电压允许偏差：85%~110%UN

▶ 额定频率：50Hz

▶ 额定绝缘电压：交流 690V

▶ 反孤岛容量：100/200/300/400/500/800/1000kW（安装点光伏逆变器最大容量）

▶ 额定容量：25/50/75/100/125/200/250kW（反孤岛自身容量）

▶ 切换回路：3 路，回路间相互闭锁

▶ 扰动负载短时耐受电流：40/80/120/160/200/320/400A

- ▶ 短时耐流持续时间：1S
- ▶ 延时保护：低压反孤岛装置应具备延时保护功能。当低压反孤岛装置误投入时，立即跳开断路器，而反孤岛功能失效时，通过延时设备跳开断路器，保证扰动电阻不被损坏。延时保护参数可整定，延时保护动作时间设定值为 1S, 过载保护动作时间设置值充分考虑扰动电阻特性，延时保护偏差不超过 100ms。
- ▶ 反孤岛控制器：控制反孤岛装置的集成控制模块。控制开关合分闸，并且与上级开关存在电气闭锁，确保上级断路器断开后反孤岛装置方可投入使用，避免因为误操作而造成不必要的麻烦
- ▶ 操作开关（操作次数）：>10000 次

七、原理说明

▶ 电气原理图

反孤岛装置满足包含 1 回路、2 回路、3 回路三种应用场景

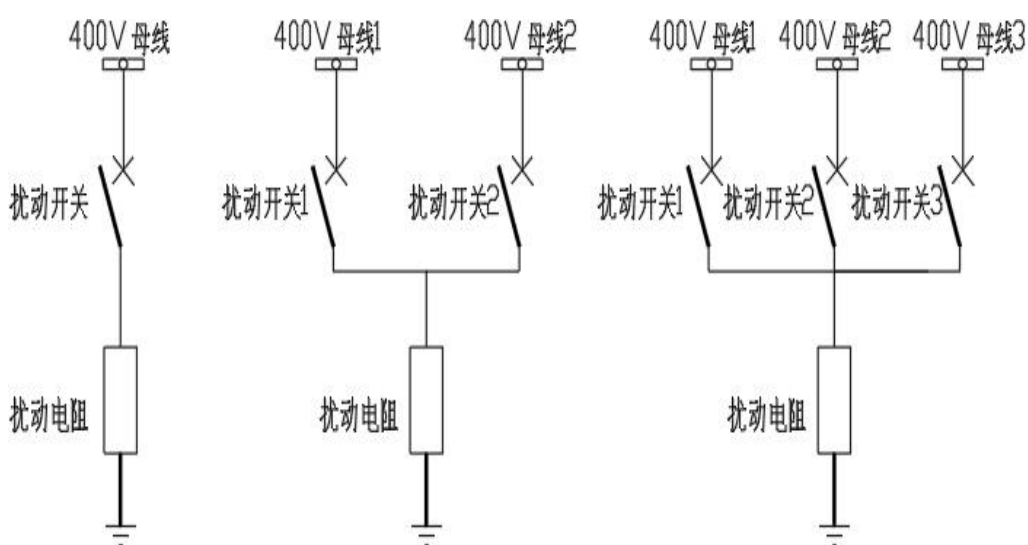


图 1: 1 个母线场景

图 2: 2 个母线场景

图 3: 3 个母线场景

► 原理说明（单回路）

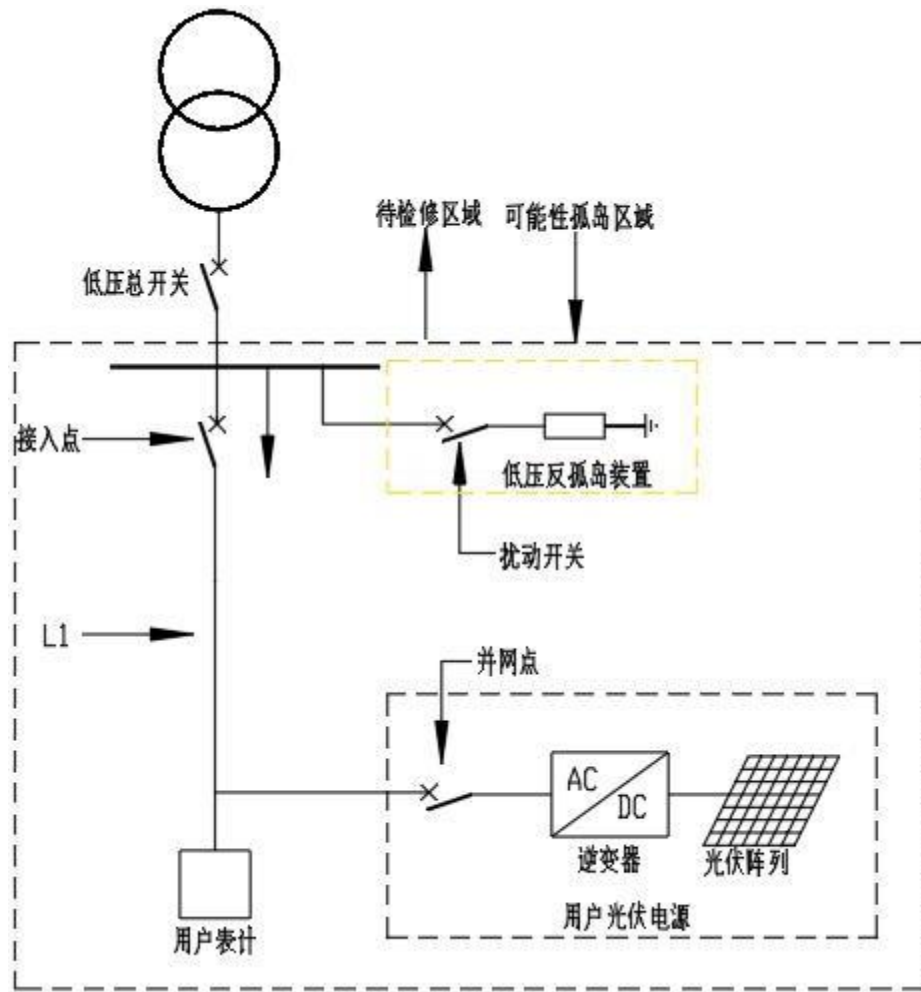


图 4 反孤岛装置接线示意图

如图 4 分布式发电系统，当检修 L1 线路时只需断开接入点开关光伏发电系统不具备发生孤岛效应的条件，但当检修人员在检修低压总开关以上的设备或线路时，分布式光伏电源有可能与配变低压侧母线的其他负荷之间形成孤岛，在低压侧母线安装反孤岛装置强迫光伏发电系统逆变器停止工作，以确保电力检修人员的现场作业安全。

八、装置安装及接线

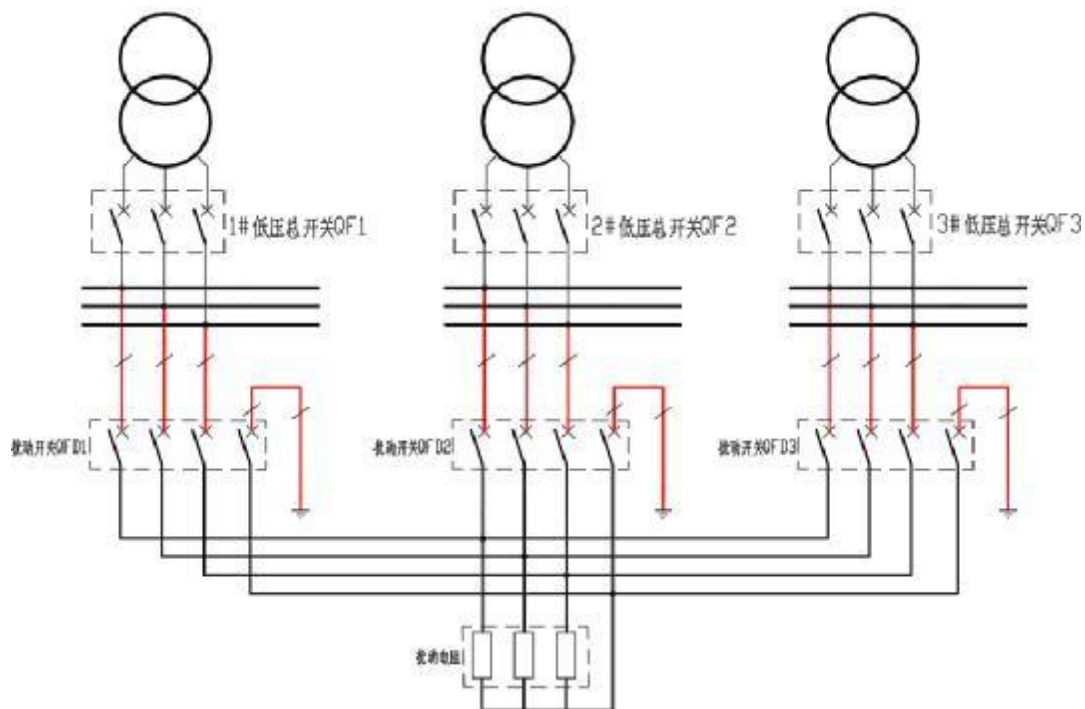


图 5 一次接线部分（三回路）

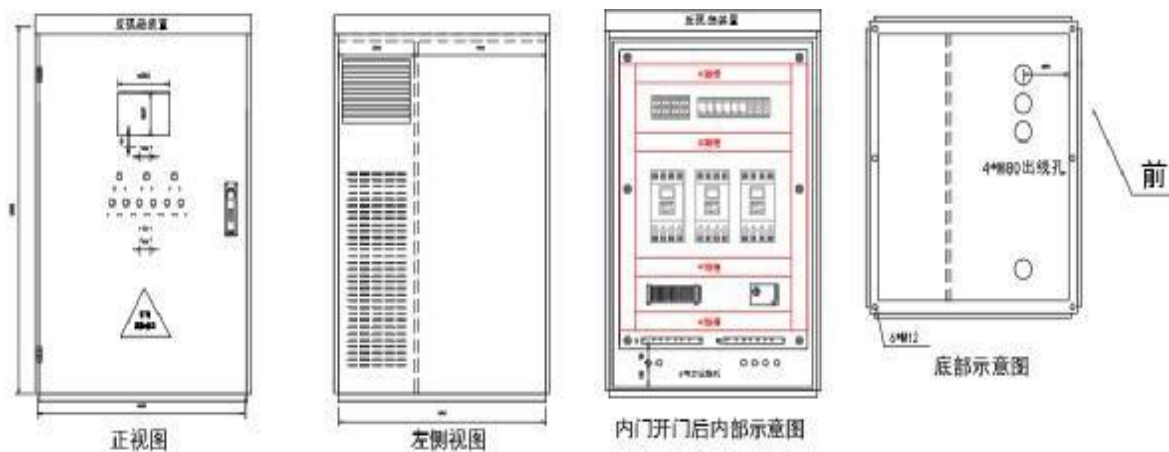
反孤岛容量 (kW))	100	200	300	400	500	800	1000
电缆规格 (mm ²)	10	25	35	50	50	95	120
扰动开关负载短时耐受电流(A)	40	80	120	160	200	320	400

1) 控制原理图

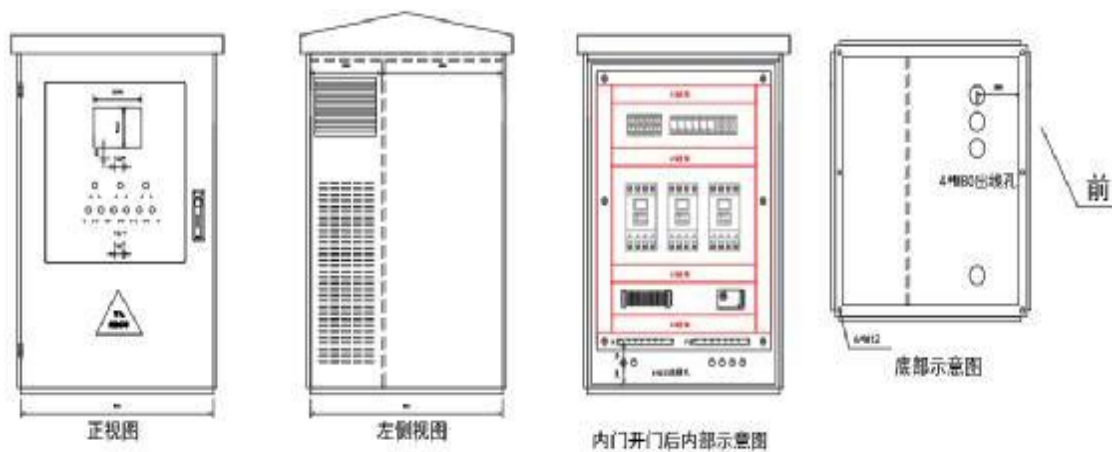
详见订货图纸

2) 安装方式

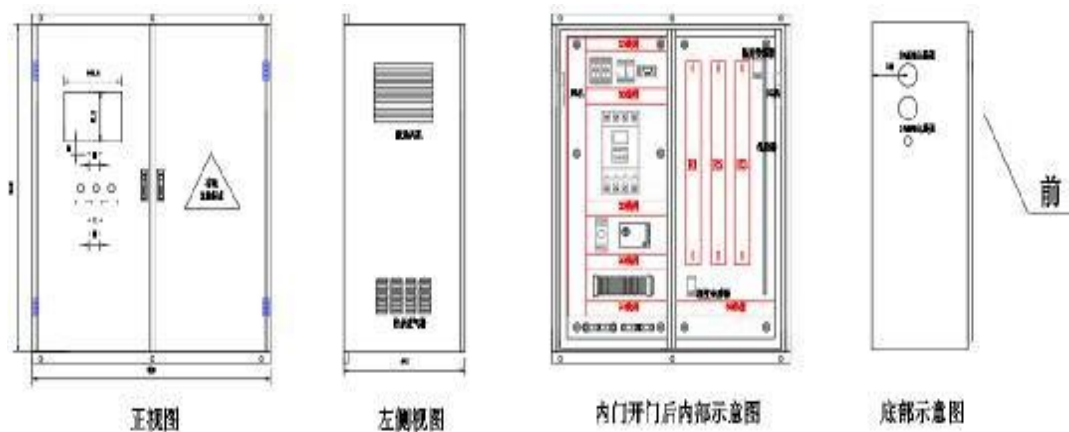
户内落地式：1200*800*600 (高*宽*深)



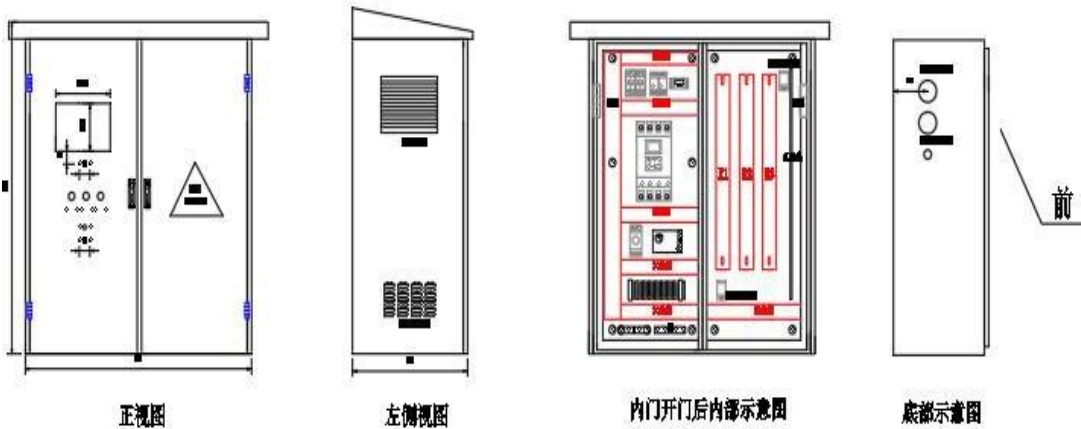
户外落地式：1200*800*600 (高*宽*深)



户内壁挂式：1000*800*280 (高*宽*深)



户内壁挂式：1050*800*320 (高*宽*深)



九、反孤岛装置调试

- 1) 到达现场以后,检查设备的完好情况,有没有因为运输过程中而造成的损坏.
- 2) 检查各个插件和所有的紧固螺丝有无松动,松动的予以紧固. 扰动电阻阻值是否正确。时间继电器是否正确,检查开关上的线鼻子有无断裂的现象。
- 3) 在通电之前检查连线是否正确,必须确保连线的正确性
- 4) 通电之后, **确保低压总开关在合闸状态,反孤岛装置内部操作开关不能合闸,反孤岛装置在合闸状态低压总开关不能合闸,反孤岛控制器是否正确显示,定值与保护投退是否正确**

特别说明：本装置内部操作开关正常处于分闸状态，只有在分布式光伏回路发生孤岛效应时才能操作反孤岛投入

十、包装、运输及贮存

- ▶ 本产品装箱时应按正常位置放置于枕木上,并用螺栓紧固
- ▶ 柜体罩上塑料袋,以防止运输或存储过程中灰尘或水汽侵入
- ▶ 采用原包装将设备运抵安装现场,以防止在运输中可能出现的损坏
- ▶ 为防止运输过程中电阻器的松动,柜内专门以固定绝缘加以固定
- ▶ 采用木板箱包装(若为出口项目,则按出口标准包装),在箱体的外表面写上产品名称,防水,朝上等有效标志
- ▶ 在反孤岛装置包装箱上还清楚地表明交货地点和运输重量等
- ▶ 货到后,应用叉车或吊车卸货
- ▶ 卸货前应加以检查,以确定运输过程中货物安全无损。