

正泰电源 CPS DPD 系列光伏防雷直流柜

CPS DPD150K CPS DPD 200K

CPS DPD 250K CPS DPD 300K

安装使用手册



上海正泰电源系统有限公司

目录

第一章	安全说明	1
第二章	总体介绍	2
2.1	光伏并网系统.....	2
2.2	光伏防雷直流柜.....	3
2.3	直流柜电气原理图.....	4
2.4	内部结构.....	5
第三章	安装	9
3.1	检查.....	9
3.2	基本安装要求.....	9
3.3	安装方式.....	13
3.4	电气连接.....	13
3.4.1	机柜的开启与关闭.....	13
3.4.2	输入连接.....	14
3.4.3	输出连接.....	15
第四章	运行与维护	16
4.1	开机与停机.....	16
4.2	主要元器件.....	17
4.3	维护保养.....	18
4.4	故障分析与排除.....	19
第五章	技术数据	20
第六章	质量保证	22
6.1	质保期.....	22
6.2	责任豁免.....	22
6.3	质量条款（保修条款）.....	22

第一章 安全说明

安装前请仔细阅读本手册，若未按本手册中的说明进行安装而出现设备损坏，本公司有权不予质量保证！



触电风险

所有的操作和连线请专业工程技术人员操作！

为了防止在设备维护或安装中发生触电危险，请确保来电端均已断电，同时确保设备可靠接地！



警告

1. 当光伏组件暴露在太阳光下连接时，它会产生很高的直流电压，可能导致电击危险！
2. 检测或维护本设备时，注意输入输出均可能带电，需小心电击伤害！



注意

1. 物品较重，搬运时请小心，防止翻倒！
2. 所有安装完成检查无问题后才可投入使用！
3. 必须严格按照设备所标示正负极位置进行接线，避免短路危险！



高温

尽管本产品符合国际安全标准，但汇流箱在运行过程中产生热量，不要在汇流箱运行过程中触碰内部带电部分或散热器。

第二章 总体介绍

2.1 光伏并网系统

光伏系统一般由太阳能电池组件、汇流箱、防雷直流柜、逆变器、防雷交流柜等组成，如图 2-1，太阳能量通过电池组件转化为直流电，经过汇流箱汇流，然后接入防雷直流柜二级汇流，再通过并网逆变器将直流电转化为与电网同频率、同相位的交流电，通过防雷交流柜后，全部或部分给当地负荷供电，剩余电力馈入电网或全部电力馈入电网。CPS DPD 系列光伏直流柜主要适用于商用屋顶系统和电站系统。

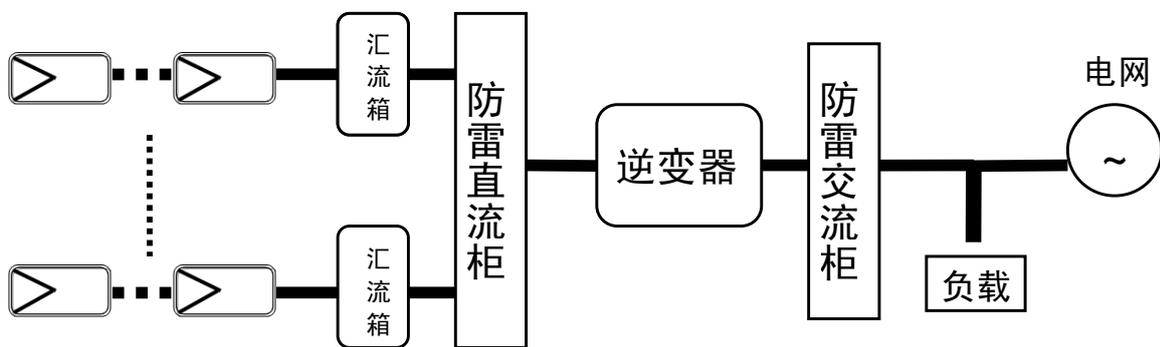


图 2-1 并网光伏发电系统

2.2 光伏防雷直流柜

CPS DPD 系列防雷光伏直流柜按照国家相关直流柜电气设计规范，以标准的工业设计，提供给客户一个安全、简洁、美观、实用的光伏并网发电系统产品。

中大型光伏系统中光伏电池组件串数量较多，在一级汇流箱基础上，一般需要在汇流箱与逆变器之间增加二级直流汇流装置——光伏防雷直流柜。直流柜把一定数量汇流箱的输出经防反二极管汇集后，通过防雷器与断路器输出至逆变器。

CPS DPD 系列防雷直流柜具有以下特点：

(1) 高可靠性：

选用光伏专用断路器，使直流柜具有分断高电压、大电流的能力，仅需切断一台断路器就能断开输出。

选用光伏专用防雷浪涌保护器，能保护后级设备免受雷击伤害。

(2) 强适应性：

产品经过严格的高低温测试，冷却风扇能自动开启或关闭以调节温度。

(3) 灵活配置性：

容量有150KW、200KW、250KW、300KW四种配置，输入回路数可根据客户需求定制，能显示各回路的电流和直流母线电压。

(4) 完善的防反功能：

保证在输入极性接错时不会损坏逆变器；

(5) 安装维护简单、方便，使用寿命长。

2.3 直流柜电气原理图

如图2-2所示为正泰电源CPS DPD系列光伏防雷直流柜的主电路示意图，来自汇流箱的直流电输入经防反二极管汇流，经过防雷器和输出总断路器输出。防反二极管在输入直流极性接反时起到保护作用，并且防止在各路直流电压不平衡时电池间互相充电。采用四极直流断路器使直流耐压满足1000V的要求。

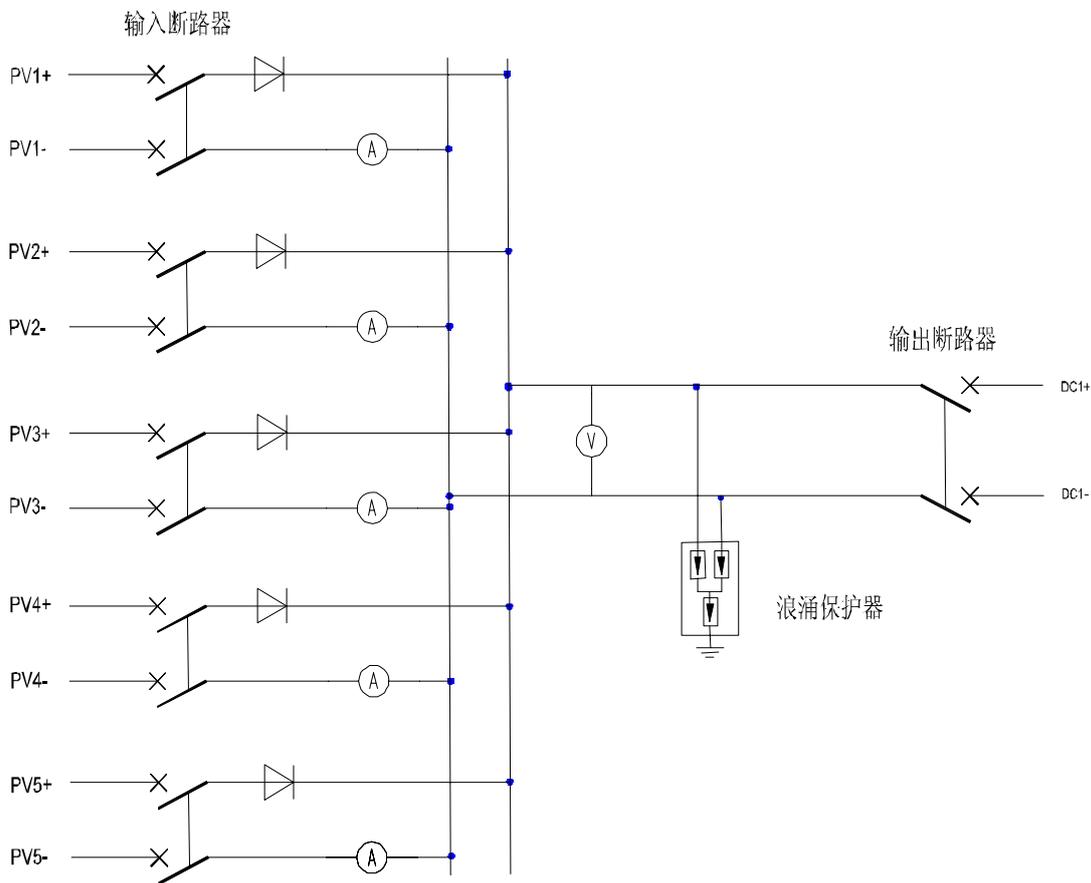


图 2-2 直流柜基本电气原理图

2.4 内部结构

直流柜内部结构详见下图 2-3:

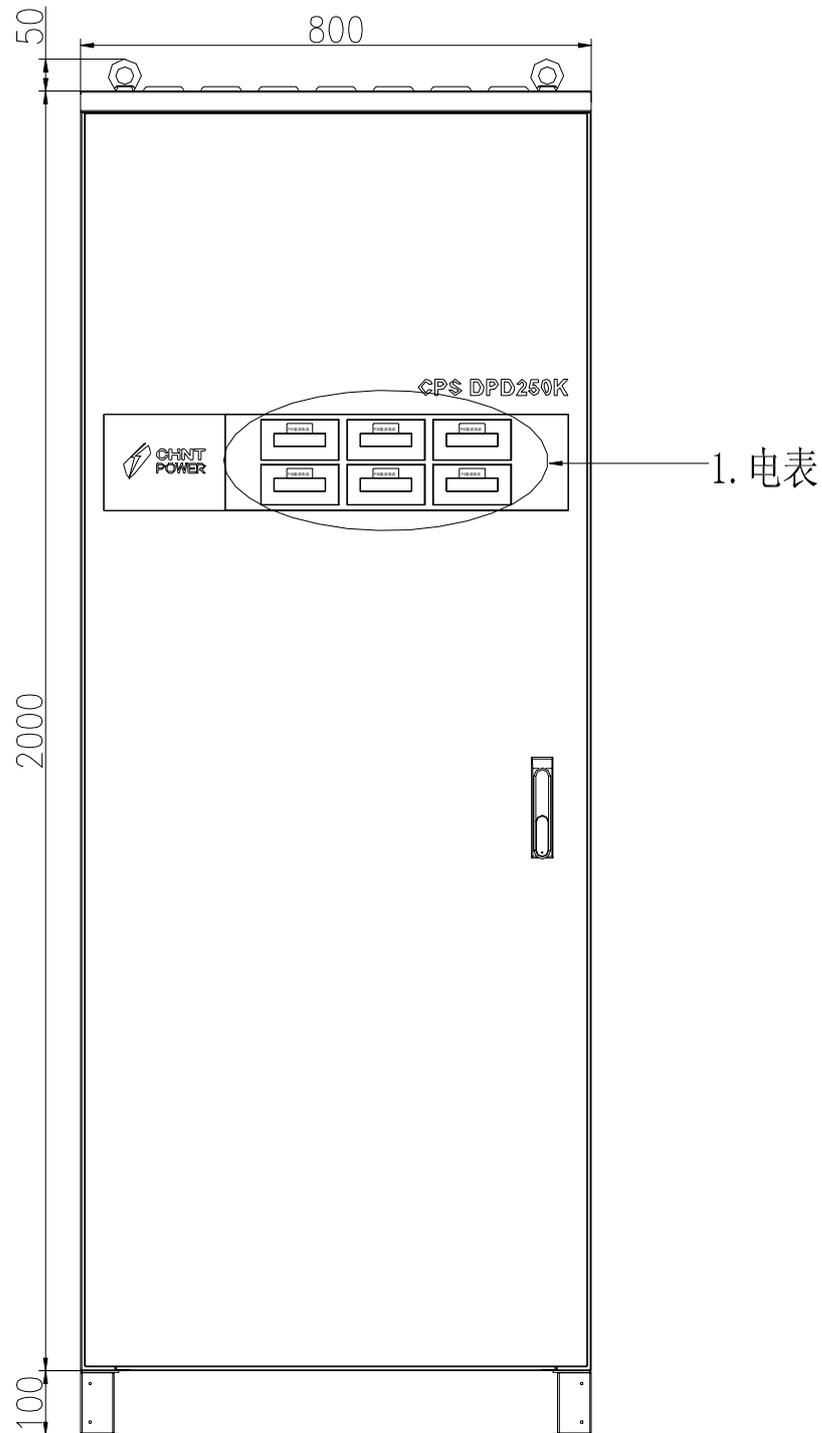


图 2-3-1 CPS DPD250K 直流柜布置图（柜门图）

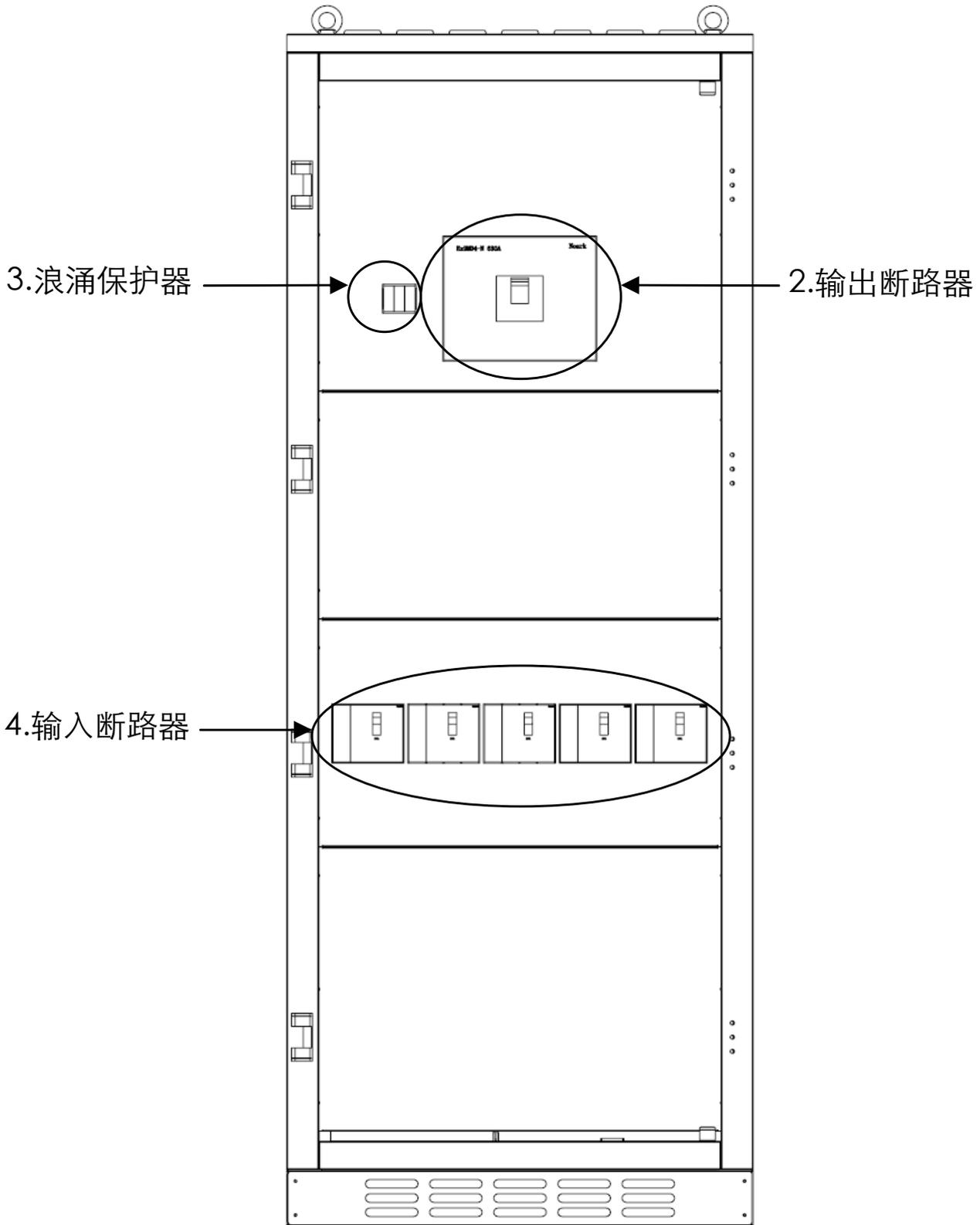


图 2-3-2 CPS DPD250K 直流柜布置图（柜前图）

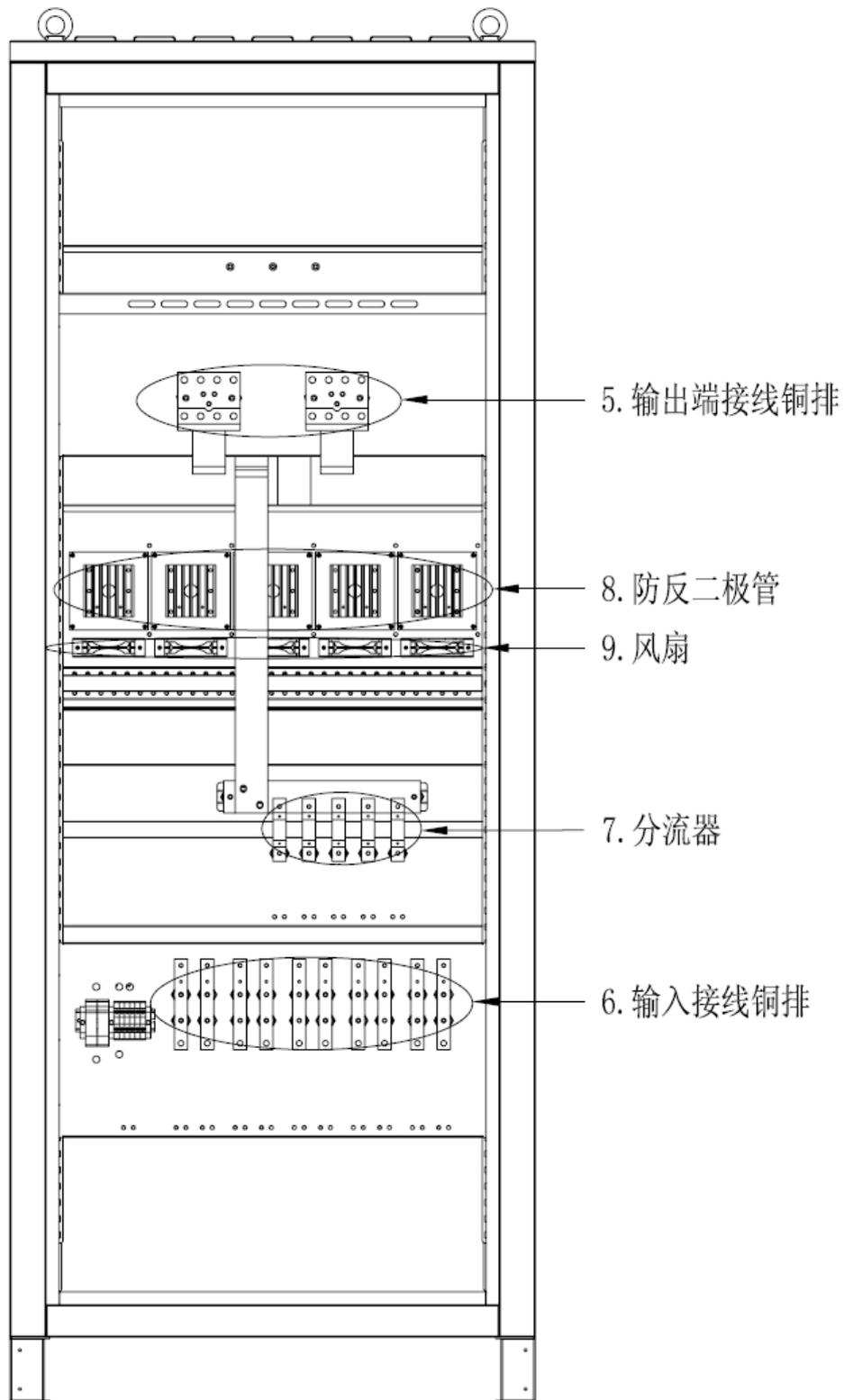


图 2-3-3 CPS DPD250K 直流柜布置图（柜后图）

直流柜内部组成部件说明

部件编号	组成部件说明
1	电表
2	输出断路器
3	浪涌保护器
4	输入断路器
5	输出端接线铜排
6	输入端接线铜排
7	分流器
8	防反二极管
9	风扇

注：以下说明均以 CPS DPD250K 为例，CPS DPD150K、CPS DPD200K、CPS DPD 300K 外形尺寸与 CPS DPD250K 相同。

第三章 安装

3.1 检查

在安装之前检查货物有否明显损坏，箱内物件是否齐全。如发现问题及时通知供货方处理后再进行安装。

包装箱内应包含以下物件：

- (1) CPS DPD直流柜1台
- (2) 安装使用手册1本
- (3) 保修服务卡、合格证各1张
- (4) 机柜钥匙2把

3.2 基本安装要求



触电风险

所有的操作和连线请专业工程技术人员操作！

(1) 安装尺寸

本产品的体积为800mm × 806mm × 2100mm（宽 × 深 × 高），重量约为230KG。请确认安装地点的承重是否符合要求。

底座安装尺寸见下图3-1:

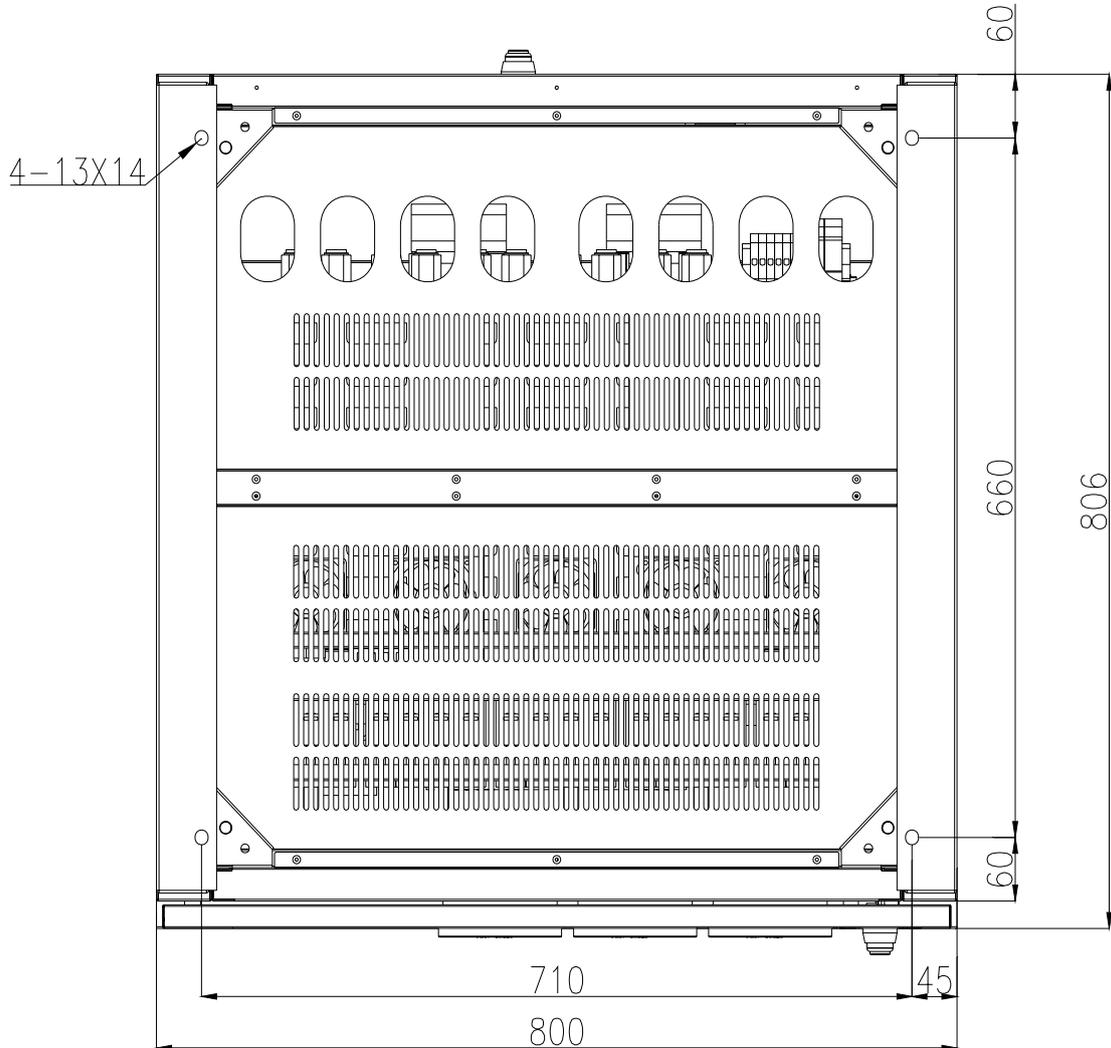


图3-1 安装底座尺寸图

(2)直流柜安装空间要求:

前门: 应保证800mm空间, 以确保前门能自由开关;

背部: 应保证600mm空间, 以保证检修位置;

顶部: 应保证600mm空间, 以便散热;

(3)机器的搬运方式有两种：吊车吊装和液压车搬运。

吊车搬运：

机柜顶部装有四个吊环，穿入牢固的绳索后用吊车将机柜移到合适的位置。（如图3-2所示）

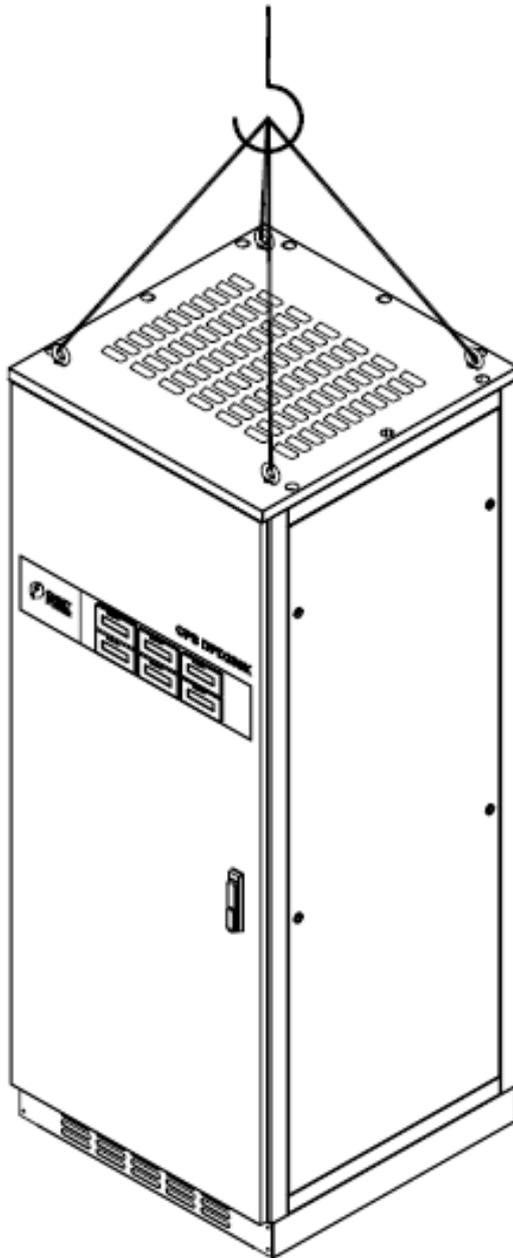
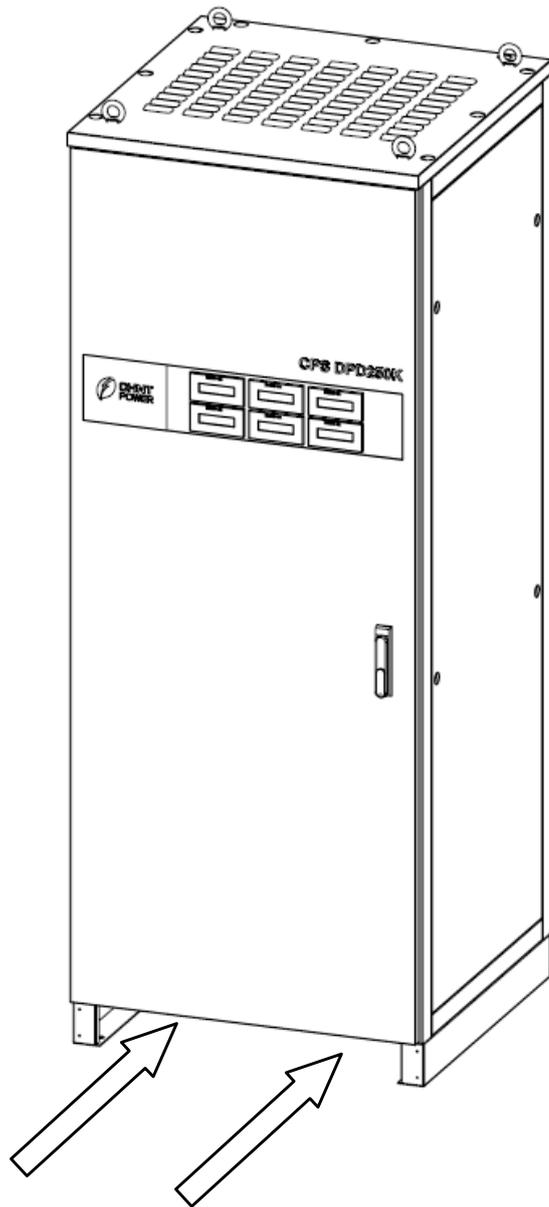


图3-2 吊车搬运示意图

液压车搬运：

机柜下部有供液压车伸入的空档，将机柜底部的前后挡板拆除，用液压车叉入底部空档处，将机器移到合适的位置进行安装。



液压车插入底部空档

图3-3 液压车搬运示意图

3.3 安装方式

- ✓ 该机柜为落地安装。

详细安装步骤

1. 在安装基座上预留孔位，先用记号笔画出钻孔位置，再用电钻钻孔；
2. 把机柜放置就位，安装螺栓固定机柜；
3. 确认直流柜已完全固定。

3.4 电气连接



触电风险

为了防止在设备维护或安装中发生触电危险，请确保来电端均已断电，同时确保设备可靠接地！



注意

必须严格按照设备所标示正负极位置进行接线，避免短路危险！

3.4.1 机柜的开启与关闭

本公司的直流柜均提供钥匙以开启与关闭柜门。将钥匙插入锁内，开锁并将锁柄向右扳至水平方向外拉打开机柜门，或反方向扳至原位压入后关闭机柜门。

3.4.2 输入连接

输入电路配置：250KW 直流柜允许接入 5 路来自汇流箱输入。根据不同的直流柜容量，则对应的输入路数也不同，详见表 3-1。

表 3-1 直流柜输入参数

容量	150KW	200KW	250KW	300KW
数量	3-6 路	4-8 路	5-10 路	6-12 路

输入电缆就位后，按照指定接线端进行连接，输入接线端位于直流柜后下部。具体接线参照图 3-4 接线端子标识。

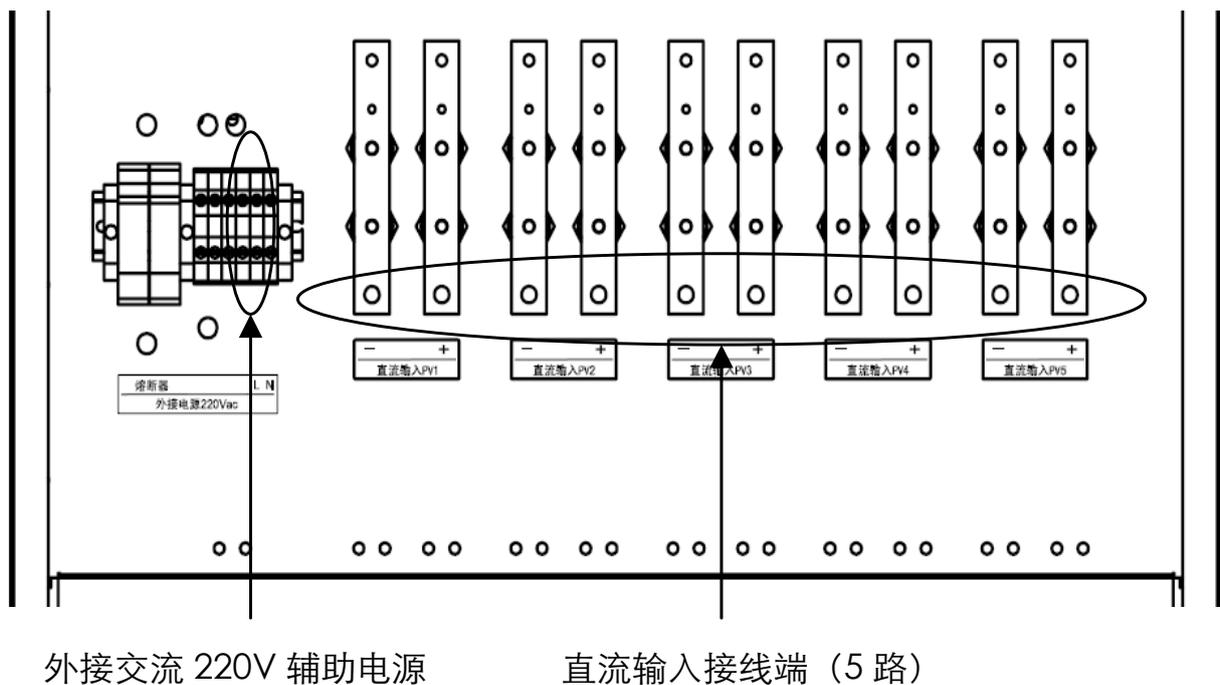


图 3-4 CPS DPD250K 直流柜输入接线端图

3.4.3 输出连接

直流柜的输出接线端位于机柜后上部。按柜内标示将输出连线接到端子座“逆变器-”和“逆变器+”，固定好连线。具体接线参照图 3-5 接线端子图。

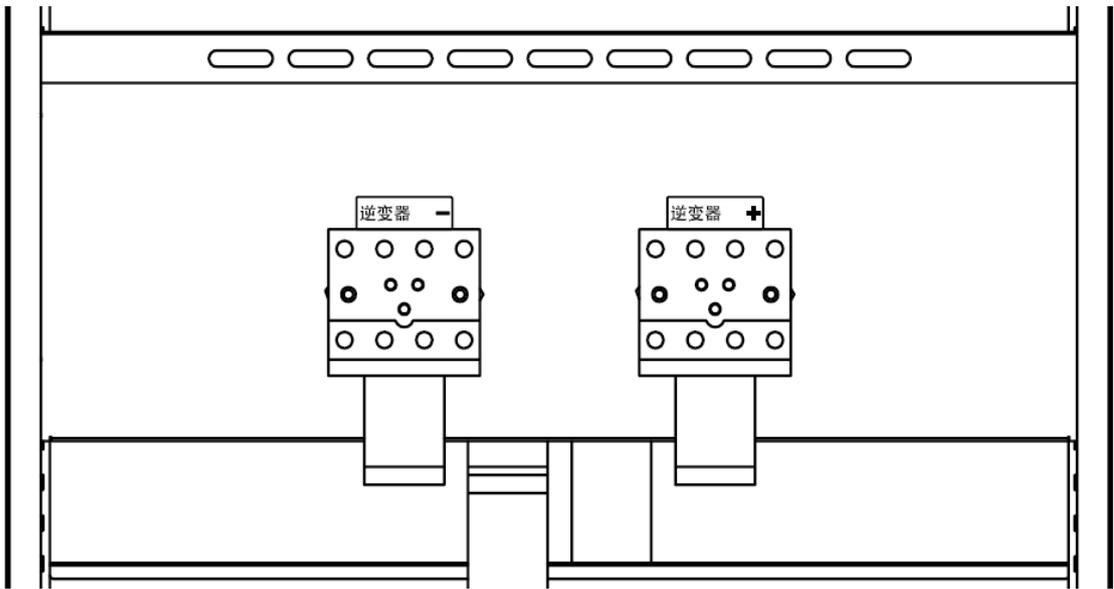


图 3-5 CPS DPD250K 直流柜输出接线图

第四章 运行与维护



注意

所有安装完成检查确认无问题后才可投入使用!

4.1 开机与停机

开机：1. 检查所有回路接线已紧固；

2. 用万用表的直流电压档（选择正确的量程，不低于直流电压 1000V）检测各路输入的直流电压和极性，确认直流电压在系统要求的范围内，极性符合柜内标示。

3. 合上第一路断路器，检查确认电压和极性正确。

4. 合第二路开关前，先检查第二路断路器上端和下端电压与极性是否匹配，如不匹配，则排除故障后再检查，待正常后才能继续下一步。

5. 合上第二路断路器，检查确认电压和极性正确。

6. 重复第 4，第 5 步骤，确认无误后逐个合上其它输入直流断路器，检查确认电压和极性正确。

7. 检查机柜输出到逆变器电缆连接是否符合要求，极性完全正确，如无问题则合上直流输出断路器；

8. 检查输出直流电压和极性，确保正确。

● 若有异常则断开各个直流断路器进行检查。

停机：1. 断开输出直流断路器；

2. 依次断开各输入直流断路器。

4.2 主要元器件

4.2.1 防雷保护器

防雷保护器是一种电压限制型电涌保护器，在系统没有电涌时呈现高阻抗；电涌来袭时，其阻抗迅速下降，将出线端电压限制在规定幅值内，从而保护后端设备。

该保护器主要由保护模块和基座两大部分组成。保护模块与基座采用插拔式结构，并完全相互独立。正常时指示装置呈绿色，在产品失效后指示装置呈红色，此时须立即更换新的保护模块（即拔出已劣化的保护模块；插入同规格的新保护模块），而无需断开电源或是重新接线。

4.2.2 直流断路器

本公司直流柜选用光伏专用直流断路器采用正负极分别串联的四极来提高直流耐压值，可承受直流电压值为 DC1000V。直流断路器容量选型见表 4-1：

表 4-1

直流柜容量	CPS DPD150K	CPS DPD200K	CPS DPD250K	CPS DPD300K
输入断路器	125A	125A	125A	125A
输出断路器	300A	400A	600A	630A

4.3 维护保养



警告

检测或维护本设备时，注意输入输出均可能带电，需小心电击伤害！

日常维护内容：

- ✓ 清洁
- ✓ 接线紧固，检查接地线是否完好
- ✓ 浪涌保护器保护模块是否劣化
- ✓ 断路器状态
- ✓ 必要时检测绝缘
- ✓ 检查风扇能否正常工作，是否有异常声响

为使本设备能长时间正常使用，应对其工作状态进行定期检查。如发现问题请及时与销售商或生产商联系。柜内所装电气元件均为光伏直流柜专门订制产品，不可与普通产品混用，如需更换请与相关销售商或生产商联系。用户单位应制定专门的设备管理制度，指定专人管理，以确保设备的安全正常使用。

4.4 故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
电压表无显示或显示不正确	<ol style="list-style-type: none"> 1、电压表工作电压无 2、电压表损坏 3、输入回路故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换熔断器，送上220V工作电压 2、更换电压表 3、检查直流输入回路，排除故障
电流表无显示或显示不正常	<ol style="list-style-type: none"> 1、电流表工作电压无 2、电流表损坏 3、分流器故障或接触不良 4、输入回路故障 5、二极管损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换熔断器，送上220V工作电压 2、更换电流表 3、更换分流器或紧线 4、检查直流输入回路排除故障 5、更换二极管
风扇不工作或异响	<ol style="list-style-type: none"> 1、风扇工作电压无 2、热保护器损坏 3、风扇损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换熔断器，送上220V工作电压 2、更换热保护器 3、更换风扇
输出电压下降/防浪涌保护器报警	<ol style="list-style-type: none"> 1、防雷模块损坏 	检查防雷模块指示装置颜色，如红色则更换模块。
断路器跳闸	<ol style="list-style-type: none"> 1、汇流箱回路有故障 2、输出线路有故障 3、断路器故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查输入回路并排除故障 2、检查输出回路并排除故障 3、更换断路器

第五章 技术数据

光伏防雷直流柜技术参数				
直流柜 (CPS DPD)	150KW	200KW	250KW	300KW
电气参数				
最大直流电压	1000Vdc			
每路输入电流	63~125A _{dc}			
最大输入路数	3~6路	4~8路	5~10路	6~12路
额定输出电流	300A	400A	600A	630A
防雷保护				
试验类别	II 级保护			
标称放电电流 (8/20 μ s)	20KA			
最大放电电流 (8/20 μ s)	40KA			
电压保护水平	3.8KV			
最大持续工作电压	1000V			
极数	3P			
结构特点	插拔式模块，更换时无需停电； 具有工作指示窗，可选远端遥信触点			
系统				
防护等级	室内型不低于IP20			
工作温度	- 25℃~ + 40℃			
冷却方式	风冷			
海拔高度	4000米			
允许相对湿度	0~95% 无凝露			

机械参数	
宽×高×深 (mm)	800×2100×806
重量 (kg)	≤230KG

第六章 质量保证

6.1 质保期

本产品质保期为 12 个月，即安装日起计算 12 个月；有合同约定的，按照合同所定质保期执行。

6.2 责任豁免

- 1、运输途中的损坏；
- 2、超出本手册规定的环境下运行；
- 3、产品使用不正确或不恰当（包括安装和使用）；
- 4、未经授权擅自更改产品；
- 5、忽视产品及文档中已包含的安全警告和相关法定的安全规范；
- 6、发生无法预料的灾难或不可抗拒的事故。

6.3 质量条款（保修条款）

- 1、质保期内发生故障的产品，本公司将免费维修或者更换新产品；
- 2、更换下的不合格的产品应返回本公司；
- 3、需提供本公司检修设备的合理时间。

如果您有关于 CPS DPD 系列光伏防雷直流柜的任何问题请与我们联系，我们将非常乐意为您服务。

中文：正泰电源 CPS DPD 系列光伏防雷直流柜使用说明书/中文版 1.0（PN：9.0020.0064B0）第一次印刷

内容如有变更，恕不另行通知；版权所有，禁止任何未经授权的拷贝和抄袭

上海正泰电源系统有限公司

总部：中国上海市松江区文合路 855 号 4 号楼

总机：+86-021-37791222

传真：+86-021-37791222-6001

网址：www.chintpower.com

服务热线：021-37791222-6300

邮箱：service.cps@chint.com