

PCS 系列 储能变流器

GW125K-PCS-N-G11

用户手册

版权声明:

版权所有©固德威技术股份有限公司 2024。保留所有权利。

未经固德威技术股份有限公司授权, 本手册所有内容不得以任何形式复制、传播或上传至公共网络等第三方平台。

商标授权

GOODWE 以及本手册中使用的其他GOODWE商标归固德威技术股份有限公司所有。本手册中提及的所有其他商标或注册商标归其各自所有者所有。

注意

因产品版本升级或其他原因, 文档内容会不定期进行更新, 如无特殊约定, 文档内容不可取代产品标签中的安全注意事项。文档中的所有描述仅作为使用指导。

目录

1 前言	3
1.1 概述	3
1.2 适用产品	3
1.3 符号定义	3
2 安全注意事项	4
2.1 通用安全	4
2.2 电池安全	4
2.3 储能变流器侧安全	5
2.4 人员要求	6
2.5 EU 符合性声明	6
3 产品介绍	6
3.1 产品简介	6
3.2 应用场景	7
3.3 电路框图	8
3.4 外观说明	9
3.4.1 外观及端口介绍	9
3.4.2 尺寸	10
3.4.3 设备运行模式	10
3.4.4 指示灯说明	12
3.4.5 铭牌说明	13
3.4.6 功能特性	14
4 设备检查与存储	15
4.1 签收前检查	15
4.2 交付件	15

4.3 设备存储	16
5 安装	17
5.1 安装要求	17
5.2 安装 PCS	19
5.2.1 搬运 PCS	19
5.2.2 安装 PCS	20
6 电气连接	22
6.1 安全注意事项	22
6.2 线缆要求	23
6.3 连接保护地线	23
6.4 连接功率线	24
6.5 通信连接	27
7 设备试运行	29
7.1 上电前检查	29
7.2 设备上电	29
8 系统调测	30
8.1 指示灯与按键介绍	30
8.2 上位机调测	31
9 系统维护	31
9.1 PCS 下电	31
9.2 拆除 PCS	32
9.3 报废 PCS	32
9.4 故障处理	32
9.5 定期维护	38
10 技术数据	39

1 前言

1.1 概述


本文档主要介绍了储能变流器（PCS）的产品信息、安装接线、故障排查及维护内容。请在安装、使用本产品之前，认真阅读本手册，了解产品安全信息并熟悉产品的功能和特点。文档可能会不定期更新，请从官网获取最新版本资料及产品更多信息。

1.2 适用产品

本文档适用于以下型号的储能变流器：

产品型号	额定输出功率	额定输出电压
GW125K-PCS-N-G11	125kW	400, 3L/N/PE

1.3 符号定义

 危险
表示有高度潜在危险，如果未能避免将会导致人员死亡或严重伤害的情况。
 警告
表示有中度潜在危险，如果未能避免可能导致人员死亡或严重伤害的情况。
 小心
表示有低度潜在危险，如果未能避免将可能导致人员中度或轻度伤害的情况。
注意
对内容的强调和补充，也可能提供了产品优化使用的技巧或窍门，能帮助您解决某个问题或节省您的时间。

2 安全注意事项

本文中档包含的安全注意事项信息在操作设备时请务必始终遵守。



警告

PCS 已严格按照安全法规设计且测试合格，但作为电气设备，对设备进行任何操作前需遵守相关安全说明，如有操作不当可能将导致严重伤害或财产损失。

2.1 通用安全

注意

- 因产品版本升级或其他原因，文档内容会不定期进行更新，如无特殊约定，文档内容不可取代产品标签中的安全注意事项。文档中的所有描述仅作为使用指导。
- 安装设备前请认真阅读本文档以了解产品和注意事项。
- 设备所有操作必须由专业、合格的电气技术人员进行，技术人员需熟知项目所在地相关标准及安全规范。
- PCS进行操作时，需使用绝缘工具，佩戴个人防护用品，确保人身安全。接触电子器件需佩戴静电手套、静电手环、防静电服等，保护PCS不受静电损坏。
- 安装、操作和维护必须按照手册的步骤顺序来进行，请勿擅自改造、加装和变更设备，请勿擅自更改安装顺序等。
- 未经本公司评估，禁止对设备进行电弧焊接、切割等作业。
- 请使用正确的工具，并掌握工具的正确使用方法。
- 在设备运行时，请勿遮挡通风口、散热系统或使用其他物品覆盖，以防止高温损坏设备或起火。
- 严禁将设备安装和运行在超出技术指标规定的范围，否则将影响设备性能及安全。
- 未经授权擅自拆卸或改装可能造成设备损坏，此损坏不在质保范围内。
- 未按照本文档或对应用户手册要求安装、使用、配置设备造成的设备损坏或人员伤害，不在设备厂商责任范围之内。更多产品质保信息请通过官网获取：<https://www.goodwe.com/warrantyrelated.html>。

2.2 电池安全



危险

电池正、负极间存在致命高电压。

- 维护设备时，确保 PCS 与电池之间的连接已完全断开。
- 在断开断路器时，确保不会意外重连。



警告

- 与 PCS 配套使用的电池需与 PCS 厂商确认功率，BMS 通信点表等。
- 使用满足 1000V 量程的万用表测量直流线缆正、负极，确保正负极正确；且电压在允许范围内。




2.3 储能变流器侧安全



危险

- 电击危险。
- 完好且关闭的箱体外壳才可保护人员及财产安全。当 PCS 工作或带电时请勿打开其外壳，否则设备生产厂商不承担相关责任。
- PCS 安装后，箱体上的标签、警示标志必须清晰可见，禁止遮挡、涂改、损坏。

序号	符号	含义
1		高电压危险。设备运行时存在高压，对设备进行操作时，请确保设备已断电。
2		延时放电。设备下电后，请等待 15 分钟至设备完全放电。
3		操作设备前，请详细阅读产品说明书。
4		设备运行后存在潜在危险。操作时，请做好防护。
5		设备表面存在高温，设备运行时禁止触摸，否则可能导致烫伤。

6		保护接地线连接点。
7		CE 标志。
8		设备不可当做生活垃圾处理，请根据当地的法律法规处理设备，或者寄回给设备厂商。

2.4 人员要求

注意

- 负责安装维护设备的人员，必须先经严格培训，了解各种安全注意事项，掌握正确的操作方法。
- 安装、操作、维护、更换设备或部件仅允许有资格的专业人员或已培训人员进行操作。

2.5 EU 符合性声明

可在欧洲市场销售的具有无线通信功能的设备满足以下指令要求：

- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

更多EU符合性声明，可从官网获取：<https://en.goodwe.com>。

3 产品介绍

3.1 产品简介

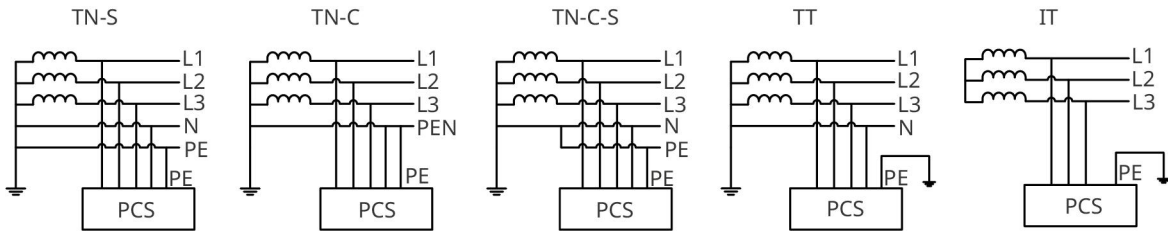
储能变流器（PCS）的主要功能是实现储能单元（如电池）与交流侧电网或设备之间的电能转换。PCS具有整流和逆变功能。整流指PCS将三相交流电转换为直流电，并将电能存储于电池中。逆变指PCS将电池中的直流电能逆变成三相交流电后并入电网或供负载使用。

型号说明

本文档适用于以下型号的 PCS：

GW125K-PCS-N-G11

支持的电网类型



3.2 应用场景

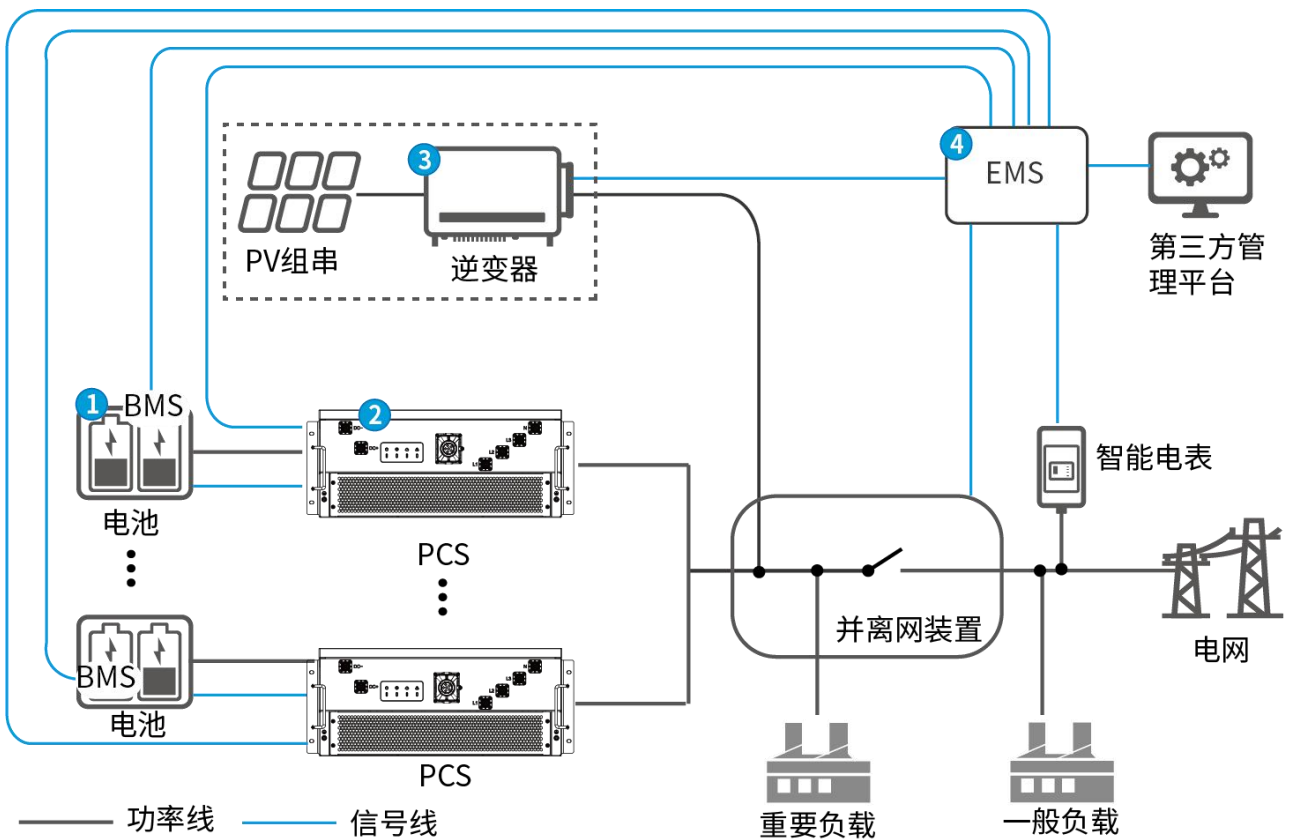
PCS 将来自电池的直流电逆变成三相交流电。同时也可以将交流电转化为电池可接受的直流电对电池进行充电。

并网模式：

工作在 P/Q 模式，可响应第三方 EMS 调度指令，满足工商业并网储能多种应用，例如：峰谷电价套利、台区扩容、需量管理；也支持新能源(如光伏)配储应用，实现平滑新能源发电、辅助新能源并网等功能。

离网模式：

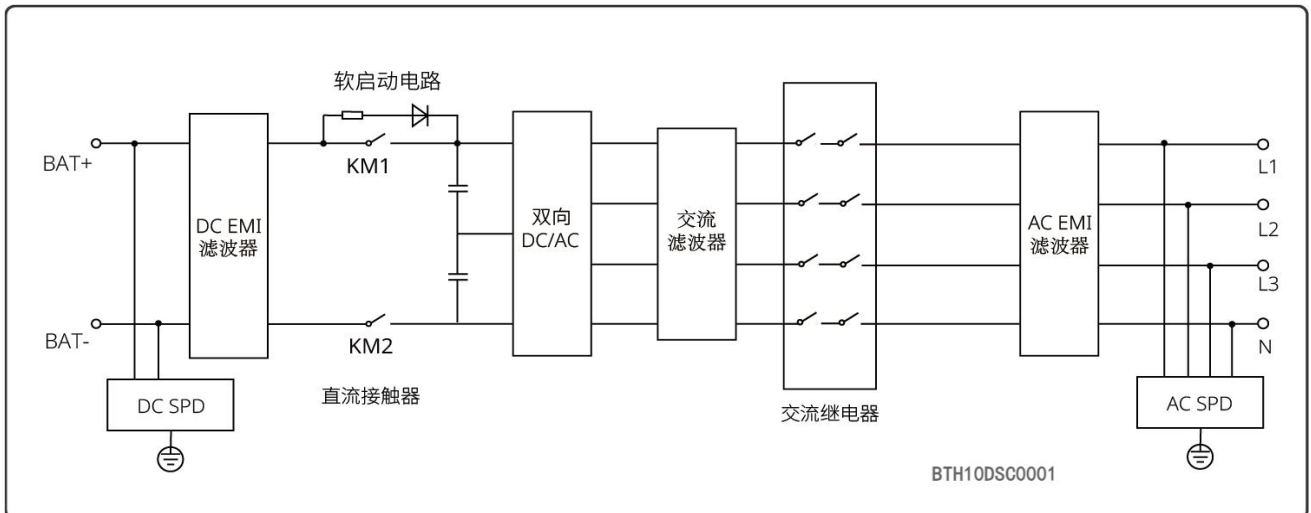
工作在 V/F 模式，具备离网放电，离网充电功能，可以配合第三方 EMS 满足离网与微网多种应用，例如光储微网、应急供电、移动储能车、光储柴微网、储柴微网等。



BTH10NET001

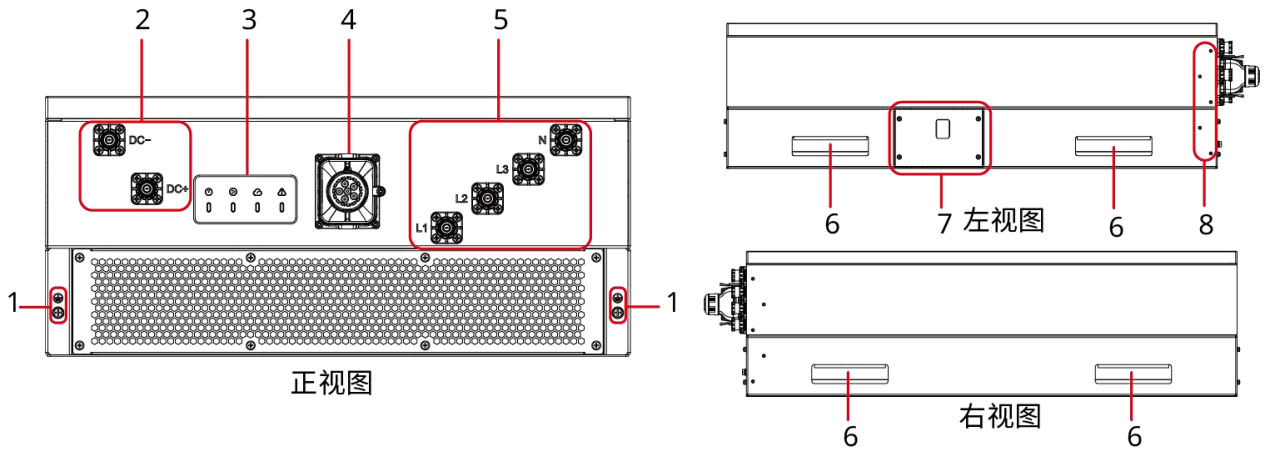
序号	部件	说明
1	电池系统	释放和存储电能。PCS 支持通过 CAN 或 485 与电池 BMS 通信。
2	PCS	<ul style="list-style-type: none"> 并网时工作在 PQ 模式，负责电池和电网之间的能量变换，支持有功、无功控制，实现 EMS 能量调度策略。 离网时工作在 VF 模式，输出的三相交流电，为负载持续供电，支持接入光伏逆变器等设备为电池充电。
3	逆变器	将 PV 直流电逆变成交流电。逆变器需和 EMS 兼容。固德威或者第三方品牌。
4	第三方 EMS（能量管理系统）	<p>负责整个系统的能量调度和监控。</p> <p>需支持协议：Modbus RTU、Modbus TCP。</p>

3.3 电路框图



3.4 外观说明

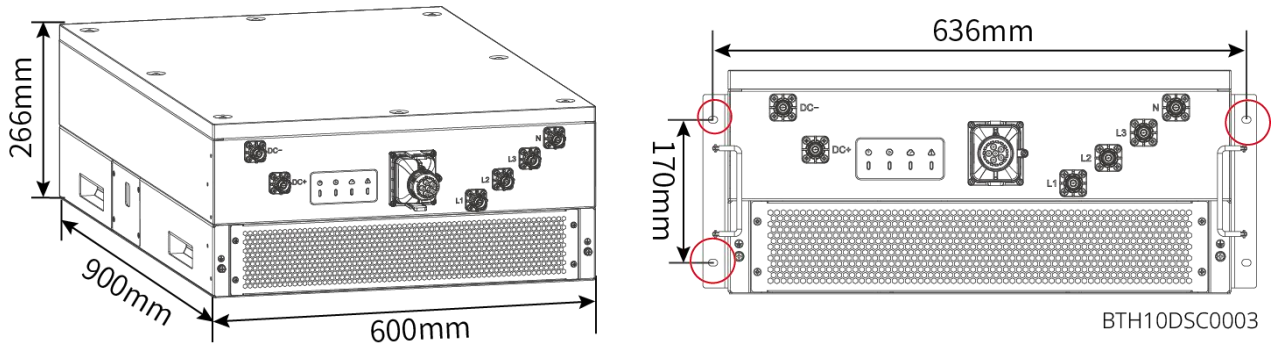
3.4.1 外观及端口介绍



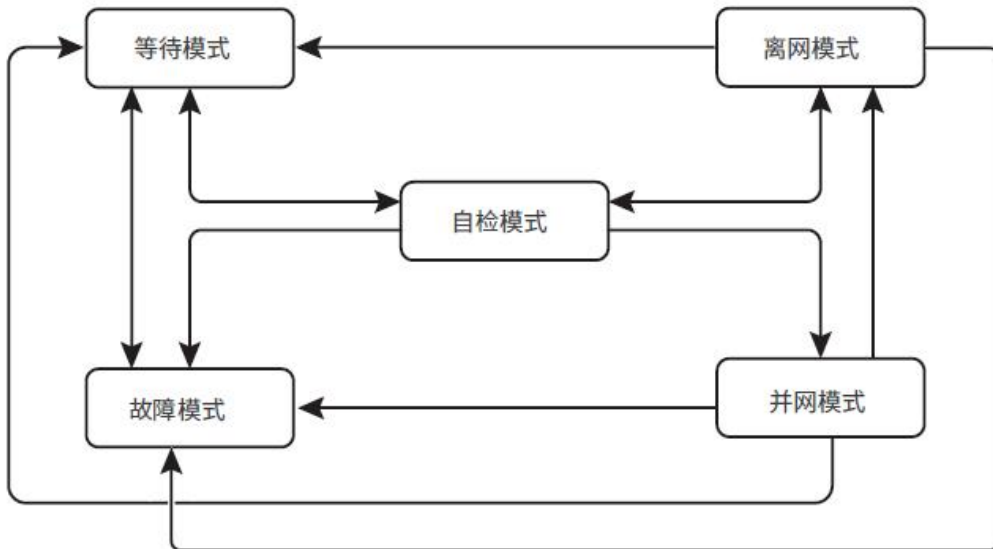
BTH10DSC0004

编号	名称	功能
1	外壳接地端口	连接保护地线
2	电池接线端口	连接电池功率线
3	指示灯	指示 PCS 的工作状态
4	通信连接端口	对外通信接口
5	交流接线端口	连接交流线
6	抬手	用于搬运 PCS
7	风扇维护端口	可拆下进行风扇的维护
8	挂耳安装孔	用于安装抽屉式挂耳

3.4.2 尺寸



3.4.3 设备运行模式


























序号	名称	说明
1	等待模式	机器上电后等待阶段 <ul style="list-style-type: none"> ● 当符合条件时，进入自检模式。 ● 若有故障，PCS 进入故障模式。
2	自检模式	机器启动前，持续进行自检、初始化等。 <ul style="list-style-type: none"> ● 若满足条件，则进入并网模式，机器启动并网运行。 ● 若未检测到电网，则进入离网模式，机器离网运行；若 PCS 无离网功能，则进入等待模式。 ● 若自检未通过，则进入故障模式。

3	并网模式	<p>机器正常并网运行。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 若检测到电网不存在，则进入离网工作模式。 ● 若检测到故障发生，则进入故障模式。 ● 若检测到电网条件不满足并网要求，且未开启离网输出功能，则进入等待模式。
4	离网模式* ¹	<p>当电网断电时，PCS 工作模式切换为离网模式，继续给负载供电。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 若检测到故障发生，则进入故障模式。 ● 若检测到电网条件不满足并网要求，且未开启离网输出功能，则进入等待模式。 ● 若检测到电网条件满足并网要求，且已开启离网输出功能，则进入自检模式。
5	故障模式	<p>若检测到故障，机器进入故障模式，待故障清除，进入等待模式。</p>

*1: 机器为多模式 PCS，支持离网模式，如需并离网切换，需配备外部切换装置实现。


3.4.4 指示灯说明

PCS 指示灯:

LED显示说明			
			
			
指示灯	状态	说明	
		常亮: 设备上电	
		熄灭: 设备未上电	
		常亮: 并网运行	
		熄灭: 待机或停机	
		单次慢闪: 离网运行	
		单次快闪: 自检等待中	
		常亮: 通讯正常	
		两次闪烁: 通讯异常	
		常亮: 系统故障	
		单次慢闪: 有告警	
		熄灭: 无故障	

3.4.5 铭牌说明

铭牌仅供参考，请以实物为准。

GOODWE 固德威	
名称:储能变流器 型号: *****_***_*_***	商标及产品类型和型号
直流输入 电池类型: 锂离子电池 最大持续充电电流: ***.* A.d.c. 直流电压范围: ***-*****Vd.c.	产品技术参数
交流输出 额定输出电压: 3L/N/PE-***/* Va.c. 额定输出功率: *** kW 输出电压频率: **Hz 最大并网输出电流: ***.* A.a.c. 额定并网输出视在功率: *** kVA 最大并网输出视在功率: *** kVA	
功率因数: -~+* 工作温度范围: -**-+**°C 过电压等级: 交流***, 直流** 防护等级: IP** 保护等级: 等级* 重量: **KG 编码: EES-PCS-***V-***V-***kW-S 制造依据: GB/T 34120-2023	产品安全符号及认证标志
	
序列号	联系方式, 序列号信息
固德威技术股份有限公司 电话: 4009981212 邮件: service.chn@goodwe.com 地址: 江苏省苏州市高新区紫金路90号	

3.4.6 功能特性

功率降额

为了让 PCS 运行安全和满足当地安规要求，在运行环境非理想状态下时，PCS 会自动降低输出功率。

以下为可能发生功率降额的因素，请在使用过程中尽量避免。

- 不利的环境条件，如：太阳直射，高温等。
- PCS 的输出功率百分比已被设置。
- 电网电压和频率变化。
- DC 输入电压过高或过低。

三相不平衡输出

PCS 交流端支持三相不平衡输出功率;支持独立设置各相功率大小,各相设置值不应超过机器最大功率的 1/3。

4 设备检查与存储

4.1 签收前检查

签收产品前，请详细检查以下内容：

1. 检查外包装是否有破损，如变形、开孔、裂纹或其他有可能造成包装箱内设备损坏的迹象，如有损坏，请勿打开包装并联系您的经销商。
2. 检查 PCS 型号是否正确，如有不符，请勿打开包装并联系您的经销商。
3. 检查交付件类型、数量是否正确，外观是否有破损。如有损坏，请联系您的经销商或者厂商。

4.2 交付件

部件	说明	部件	说明
	储能变流器 x1		直流输入插头 x2
	交流输出插头 x4		抽屉式挂耳 x2
	抽屉式拉手 x2		螺钉 (M4*8) x14

	螺钉 (M6*18) x4		6pin 通信端子 x2
	4pin 通信端子 x3		管状端子 x24
	产品资料 x1		

4.3 设备存储

如果 PCS 不立即投入使用，请按照以下要求进行存储：

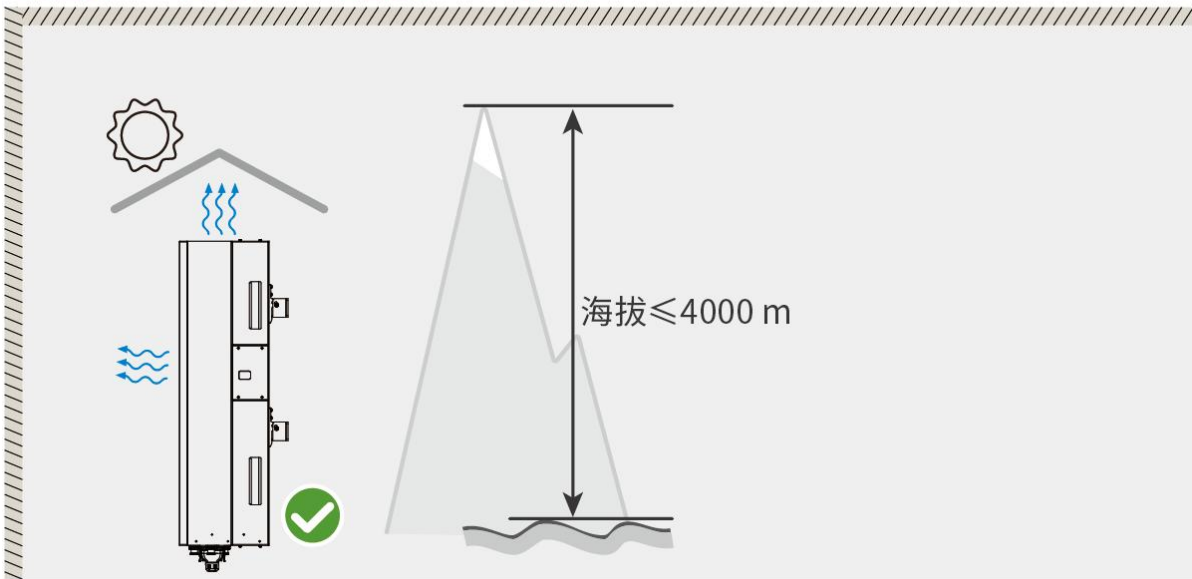
1. 确保外包装箱未拆除，箱内干燥剂未丢失。
2. 确保存储环境清洁，温湿度范围合适，无冷凝。
3. 确保 PCS 的堆码层数、高度及方向符合包装箱上标签指示要求。
4. 确保 PCS 堆码后无倾倒风险。
5. PCS 存放半年及以上后，需经过专业人员检查确认后，才可继续使用。
6. 按照存储要求章节存储设备，若因存储条件不满足要求而引起的设备损坏不在质保范围之内。

5 安装

5.1 安装要求

安装环境要求

1. 设备不可安装在易燃、易爆、易腐蚀等环境中。
2. 严禁将设备靠近热源或火源，如烟火、蜡烛、取暖器或其他发热设备，设备受热可能导致设备损坏或引发火灾。
3. 设备应安装在远离液体的区域，严禁安装在水管、出风口等易产生冷凝水的位置下方；严禁安装在空调口、通风口、机房出线窗等易漏水位置下方，以防止维护时液体进入设备内部造成设备故障或短路。
4. 严禁将设备安装在有粉尘、烟雾、挥发性气体、腐蚀性气体、红外等放射线辐射、有机溶剂或盐分过高的环境中。
5. 严禁将设备安装在具有金属导电性尘埃，导磁性尘埃的环境中。
6. 严禁将设备安装在易滋生真菌、霉菌等微生物的区域。
7. 选址应符合当地法律法规和相关标准要求。
8. 安装位置需避开儿童可接触的范围，且避免安装在易触碰的位置。设备运行时表面可能存在高温，以防发生烫伤。
9. 设备在运行时会发出噪音，安装位置应远离对噪音敏感度较高的区域，如居民生活区域、学校、医院等。以免设备工作时发出的噪音对生活在此附近环境中的人造成困扰。
10. PCS需避开日晒、雨淋、积雪等安装环境，推荐安装在有遮挡的安装位置，如有需要可搭建遮阳棚。
11. 安装空间需达到设备通风散热要求及操作空间要求。
12. 设备防护等级满足室内、室外安装，安装环境温湿度需在适合范围内。
13. 设备安装高度需便于操作维护，确保设备指示灯、所有标签便于查看，接线端子易于操作。
14. PCS安装海拔高度低于最高工作海拔4000m。
15. 远离强磁场环境，避免电磁干扰。如果安装位置附近有无线电台或者 30MHz 以下无线通信设备，请按照以下要求安装设备：
 - 在PCS直流输入线或交流输出线处增加多圈绕组的铁氧体磁芯，或增加低通EMI滤波器。
 - PCS与无线电磁干扰设备之间的距离超过30m。



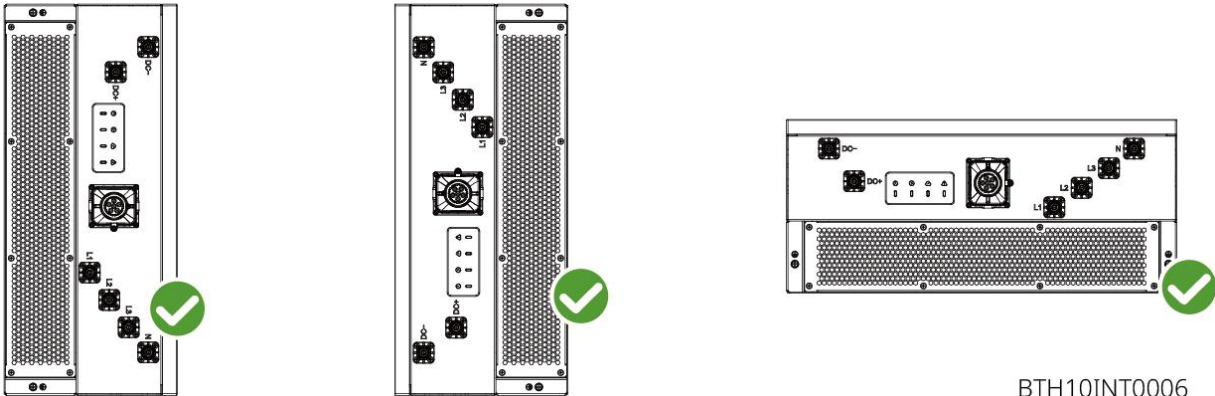
BTH10SYB0001

安装载体要求

- 安装载体不可为易燃材料，必须具备防火性能。
- 请确保安装载体坚固可靠，可承载PCS的重量。

安装角度

可平躺和侧立安装



BTH10INT0006

安装空间要求

注意

将产品安装到封闭环境(如机柜内或机箱内)时,需保证通风畅通,避免遮挡进出风口,必要时可加装冷却装置(如

冷却风扇) 确保通风量足够, 否则可能因通风不良导致产品过热。

具体的安装空间要求请联系固德威根据系统设计确定。

安装工具要求

安装时, 推荐使用以下安装工具。必要时, 可在现场使用其他辅助工具。

注意

- 操作设备前, 需仔细检查所用工具符合要求, 并登记在册; 操作结束后按数收回, 防止遗留在设备内部。
- 工具需准备齐全且经专业机构检验合格, 禁止使用有伤痕及检验不合格或超出检验有效期的工具, 保证工具牢固, 不超负荷。



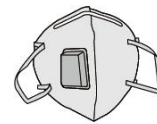
防护镜



安全鞋



安全手套



防护口罩



高压万用表



斜口钳

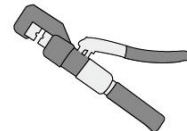


剥线钳



M5,
M10

力矩扳手



液压钳



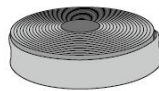
热风枪



水晶压线钳



管型端子压线钳



热缩套管



扎线带

BTH10INT0002

5.2 安装 PCS

5.2.1 搬运 PCS



- 在进行运输、周转、安装等操作时，须满足所在国家、地区的法律法规和相关标准要求。
- 运输时，确保货物稳固固定，使用适当的包装材料，避免超载，保持搬运通道畅通，防止颠簸对货物的损害。
- 设备运输、安装过程中出现的油漆划伤，必须及时进行修补，严禁划伤部分长期暴露。
- 请使用正确的工具，并掌握工具的正确使用方法。
- 安装前，需将 PCS 搬运至安装地点，搬运过程中为避免人员伤害或设备损伤，请注意以下事项：
 1. 请按照设备重量，配备对应的人员和工具，以免设备超出人体可搬运的重量范围，砸伤人员。
 2. 请佩戴安全手套，以免受伤。
 3. 请确保设备在搬运过程中保持平衡，避免跌落。

5.2.2 安装 PCS

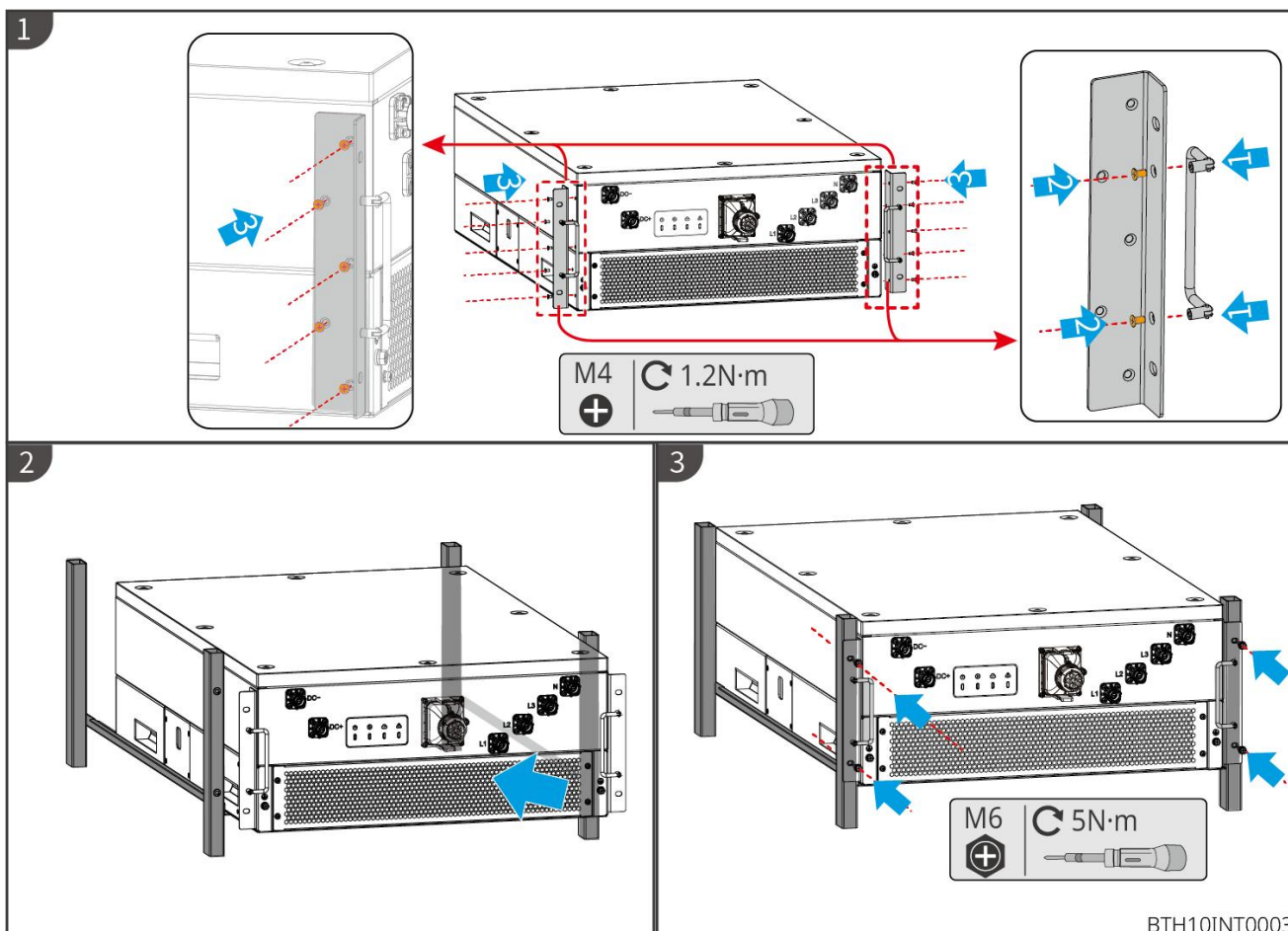
注意

- 拉手仅用于将 PCS 推入或拔出，不可用于承重。
- 确保 PCS 安装牢固，以防跌落砸伤人员。
- 严禁在设备上钻孔。钻孔会破坏设备的密封性、电磁屏蔽性能、内部器件和线缆，钻孔所产生的金属屑进入设备会导致电路板短路。

步骤 1: 组装挂耳, 并将挂耳安装到 PCS 上。

步骤 2: 将 PCS 推至载体的导轨上。

步骤 3: 用螺丝将 PCS 固定到柜体上。



6 电气连接

6.1 安全注意事项



危险

- 电气连接过程中的所有操作、使用的线缆和部件规格需符合当地法律法规要求。
- 进行电气连接前，请断开设备的直流开关、交流输出开关，确保设备已断电。严禁带电操作，否则可能出现电击等危险。
- 同类线缆应绑扎在一起，并与不同类型线缆分开排布，禁止相互缠绕或交叉排布。
- 如果线缆承受拉力过大，可能导致接线不良，接线时请将线缆预留一定长度后，再连接至 PCS 接线端口。
- 压接接线端子时，请确保线缆导体部分与接线端子充分接触，不可将线缆绝缘皮与接线端子一起压接，否则可能导致设备无法运行，或运行后因连接不可靠而发热等导致设备端子排损坏等状况。
- 现场必须备有符合要求的消防设施，如消防沙，二氧化碳灭火器等。



警告

- 不正确的接线导致的设备损坏，不在设备质保范围内。
- 请严格按照设备内部的接线标识进行线缆连接。
- 请确保线芯完全接入端子内，无任何外露部分，保证接线的安全性和可靠性。
- 为防止线缆承受过大拉力出现线缆连接不良的情况，建议线缆预留余量后再连接到相应端口。

注意

- 进行电气连接时，请按照要求佩戴安全鞋、防护手套、绝缘手套等个人防护用品。
- 仅允许专业人员进行电气连接相关操作。
- 需获得所在国家、地区电力部门许可，才能并网运行。
- 安装功率线缆之前，必须先确认线缆标签标识正确，线缆端子已做好绝缘保护。
- 线缆的选型、架设、走线必须遵循当地法律法规和规范。
- 电源线布放过程中，严禁出现打圈、扭绞现象。如发现电源线长度不够时，须重新更换电源线，严禁在电源线中做接头或焊点。
- 所有线缆必须连接牢固、绝缘良好，且规格合适。

- 线缆槽、过线孔应无锋利边缘，线缆穿管或过线孔位置须有防护，避免线缆被锐边、毛刺等破坏。
- 同类线缆应绑扎在一起，外观平直整齐，无外皮损伤；不同类线缆分开布放，禁止相互缠绕或交叉布放。
- 埋地线缆需要使用电缆支架与电缆夹进行可靠固定，回填泥土区域的线缆确保与地面紧密贴合，防止回填泥土时，线缆受力而造成变形或损坏。
- 线缆在高温环境下使用可能造成绝缘层老化、破损，线缆应远离发热器件或热源区域。
- 制作线缆时，务必远离设备，避免线缆碎屑不小心进入设备，引起打火造成人身伤害。
- 本文图形中的线缆颜色仅供参考，具体线缆规格需符合当地法规要求。

6.2 线缆要求

序号	线缆	线缆类型	线缆规格
1	外箱保护接地线缆	户外单芯多股铜芯线缆	• 导体横截面积: $S_{PE} \geq S/2^{*1}$
2	直流线缆	户外单芯多股铜芯线缆	• 线缆外径: 14.8-15.8mm • 导体横截面积: $S = 70\text{mm}^2$
3	交流线缆	户外单芯多股铜芯线缆	• 线缆外径: 14.8-15.8mm • 导体横截面积: $S = 70\text{mm}^2$
4	通信线缆 (RJ45 端口)	超五类屏蔽以太网线 (标准网线)	-
5	通信线缆 (其他)	满足当地标准的户外屏蔽双绞线	• 线缆外径: 6.5-7mm • 导体横截面积: $0.75\text{mm}^2 - 1.5\text{mm}^2$

注:

*1: S_{PE} 指保护地线导体横截面积, S 指交流线缆导体横截面积。

*2: 通信线缆总长度不得超过 1000m。

只有当外部保护接地导体采用与相导体相同的金属时, 本表的取值有效。否则, 外部保护接地导体横截面积应使其电导率与本表规定等效。

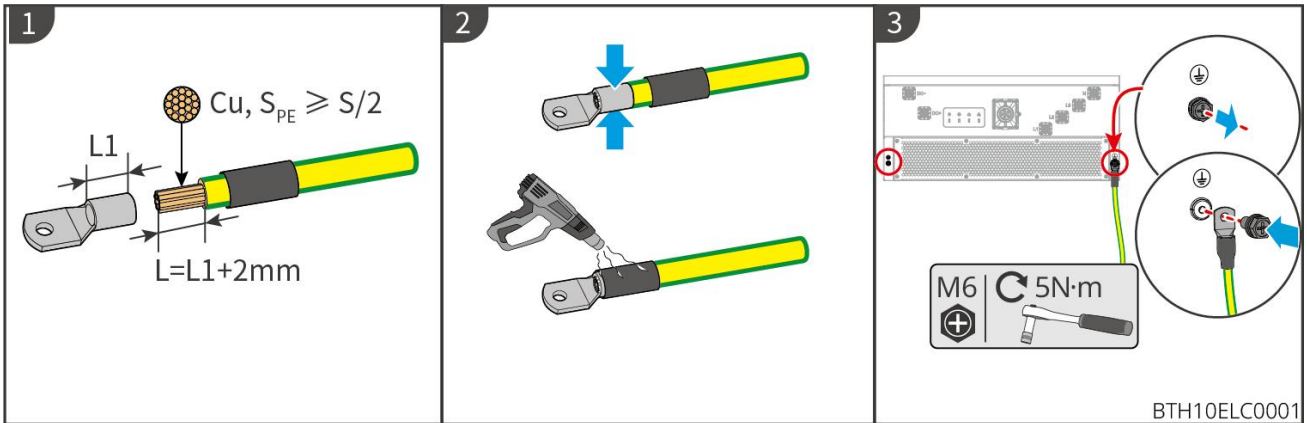
6.3 连接保护地线



- 系统中存在多台 PCS 时，确保所有 PCS 机箱外壳的保护接地点等电位连接。
- 安装设备时，必须首先安装保护地线；拆除设备时，必须最后拆除保护地线。
- 设备接地阻抗应满足当地电气标准要求。

注意

- 设备应永久性的接到保护地。操作设备前，应检查设备的电气连接，确保设备已可靠接地。
- 禁止在未安装接地导体时操作设备。
- 禁止破坏接地导体。
- 为了提高接地端子的防腐性能，建议在接地线缆安装完成后，在接地端子外部涂抹硅胶或刷漆进行防护。
- 请自备保护地线。



6.4 连接功率线

直流侧



危险

- 连接电池线前，请确认 PCS 和电池已断电，设备的前级与后级开关均已断开。
- 当 PCS 运行时，禁止连接、断开电池线缆，违规操作可能会导致电击危险。
- 请勿将同一电池组连接至多台 PCS，否则可能导致 PCS 损坏。
- 连接电池线时，请使用绝缘工具，以防意外触电或导致电池短路。



警告

- 请确保线缆连接紧固、绝缘良好。
- 使用万用表测量直流线缆正、负极，确保正负极正确，未出现反接；且电压在允许范围内。
- PCS 支持连接多种型号电池，选择电池连接线缆时需兼容 PCS 直流端线缆要求。
- 请确保电池开路电压在 PCS 的允许范围内。
- 所有电气安装接线操作需要具备有资质的专业技术人员进行。

注意

- PCS 与电池间需配备符合要求的隔离开关与限流保护装置，推荐配备电流 >200A 的断路器或等同装置。若电池上有开关和限流装置，可根据当地法律法规选择是否配备此开关。
- 所有电气安装需符合安装国家/地区的配电标准。
- 确认线缆正负极，并做好标识。
- 接线紧固后，禁止水平方向拉扯线缆，否则可能会导致接线端子损坏。

交流侧



警告

- 禁止在 PCS 和与 PCS 直连的交流开关之间接入负载。
- 确保线缆连接紧固，否则设备运行时可能导致接线端子过热造成设备损坏。
- 所有电气安装需符合安装国家/地区的配电标准。

注意

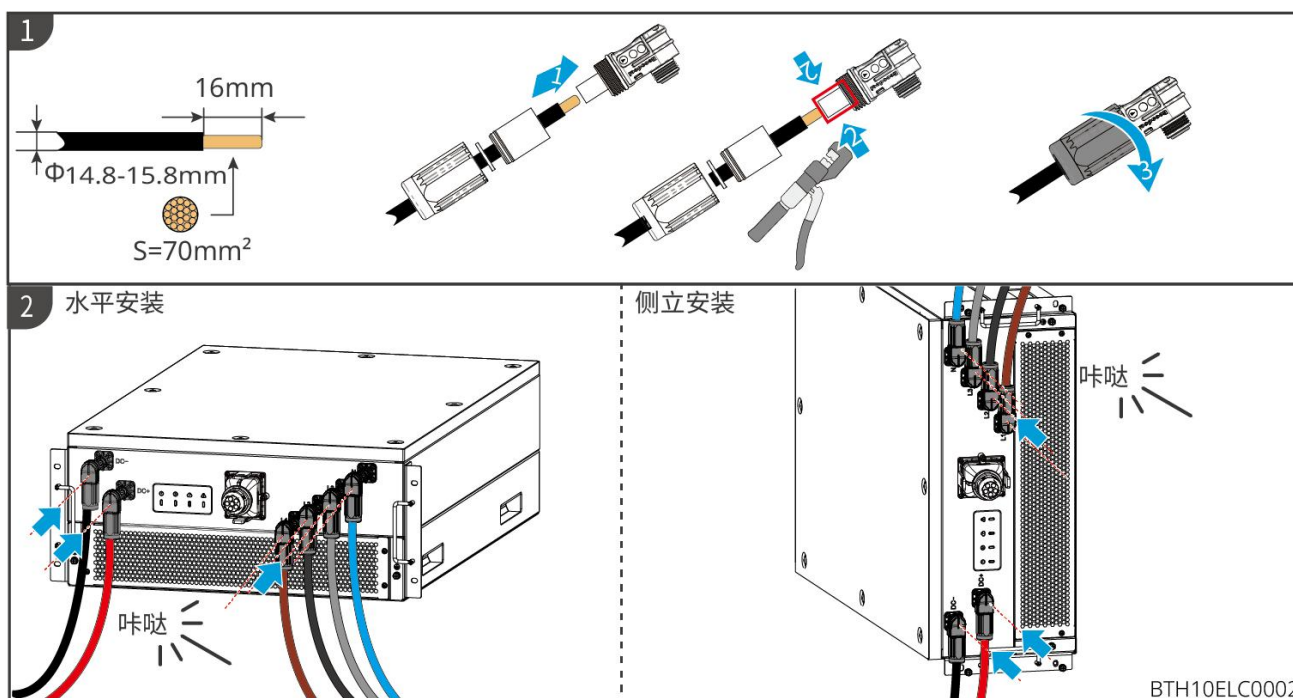
- PCS 与电网间需接入隔离开关与限流保护装置。推荐配备 400VAC/250A 的断路器或等同装置。
- 所有电气安装需符合安装国家/地区的配电标准。

断路器类型	推荐规格
DC 断路器	>200A ^{*1}
AC 断路器	400VAC/250A

*1: 若电池上有开关和限流装置，可根据当地法律法规选择是否配备此开关。

步骤 1：制作直流线缆并压接快插端子；

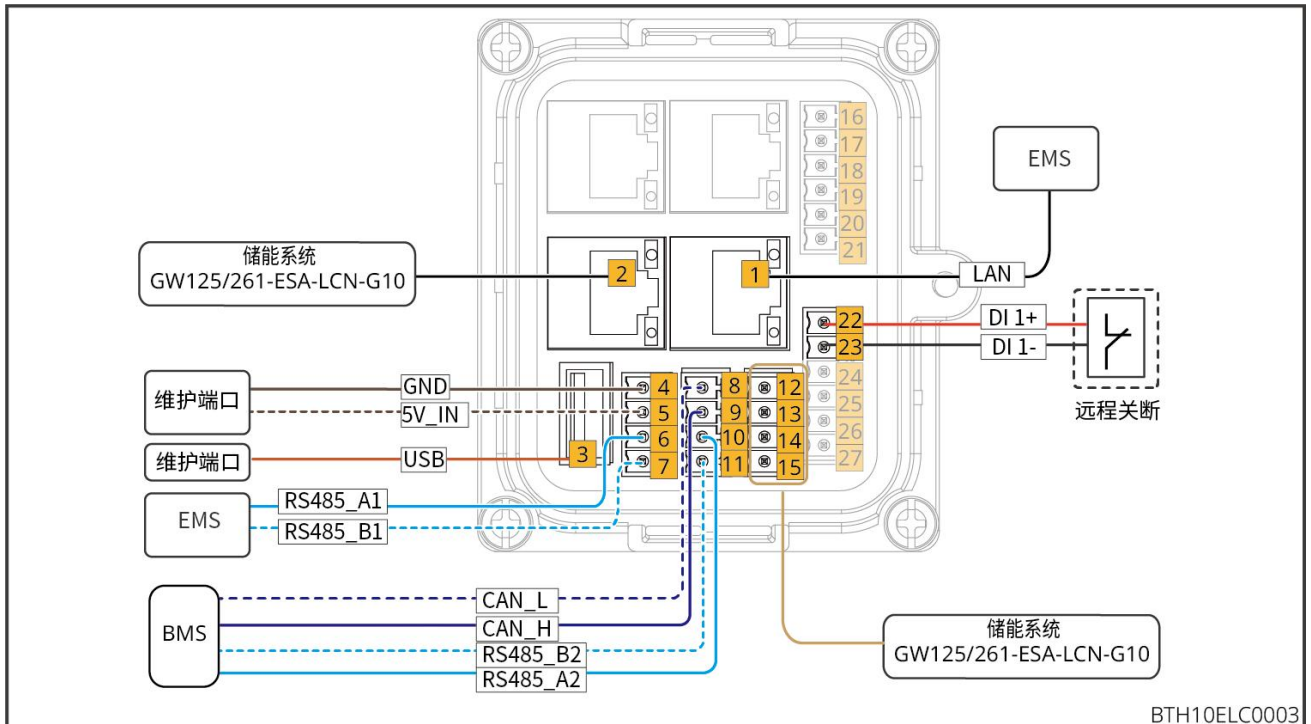
步骤 2：将线缆接到 PCS 上，听到咔哒声音表明成功接入。



6.5 通信连接

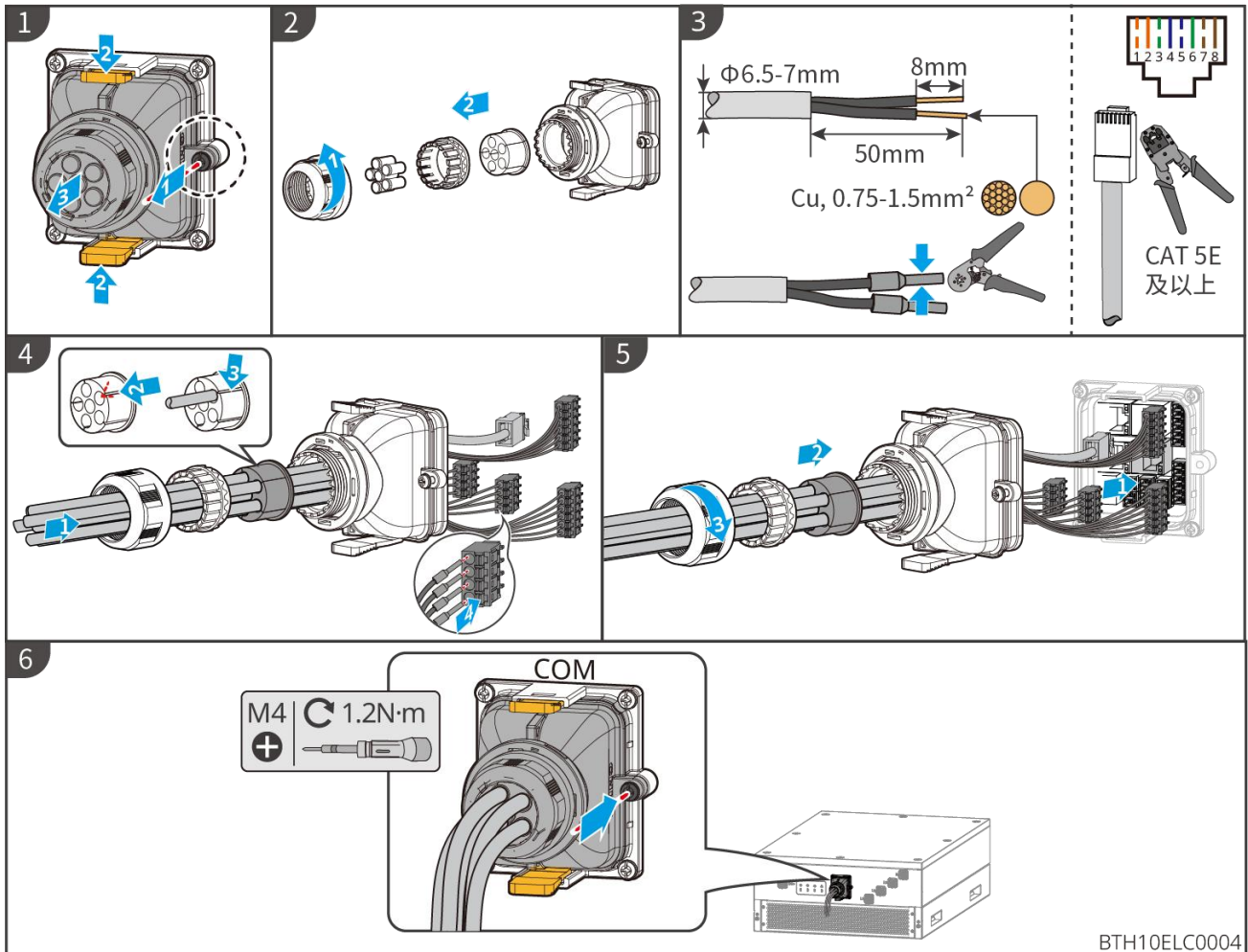
注意

- 连接通信线时，请确保接线端口定义与设备完全匹配，线缆走线路径应避开干扰源，功率线等，以免影响信号接收。
- 为了保持 PCS 的防水性，未使用的堵头需要塞回橡胶塞。



BTH10ELC0003

- 步骤 1:** 将通信连接器从 PCS 上取下;
- 步骤 2:** 并拆开通信连接器;
- 步骤 3:** 压接通信线或 RJ45 水晶头;
- 步骤 4:** 将通信线接入通信端子并紧固，将线缆穿过通信连接器;
- 步骤 5:** 组装通信连接器，将通信连接器接入 PCS。
- 步骤 6:** 紧固通信连接器。



7 设备试运行

7.1 上电前检查

序号	检查项
1	PCS 安装牢固，安装位置便于操作维护，安装空间便于通风散热，安装环境干净整洁。
2	保护地线、直流线、交流线、通信线等连接正确且牢固。
3	线缆绑扎符合走线要求、分布合理、无破损。
4	未使用的过线孔确保已安装防水盖。
5	已使用的过线孔确保已密封处理。
6	PCS 并网接入点的电压和频率符合并网要求。

7.2 设备上电

注意

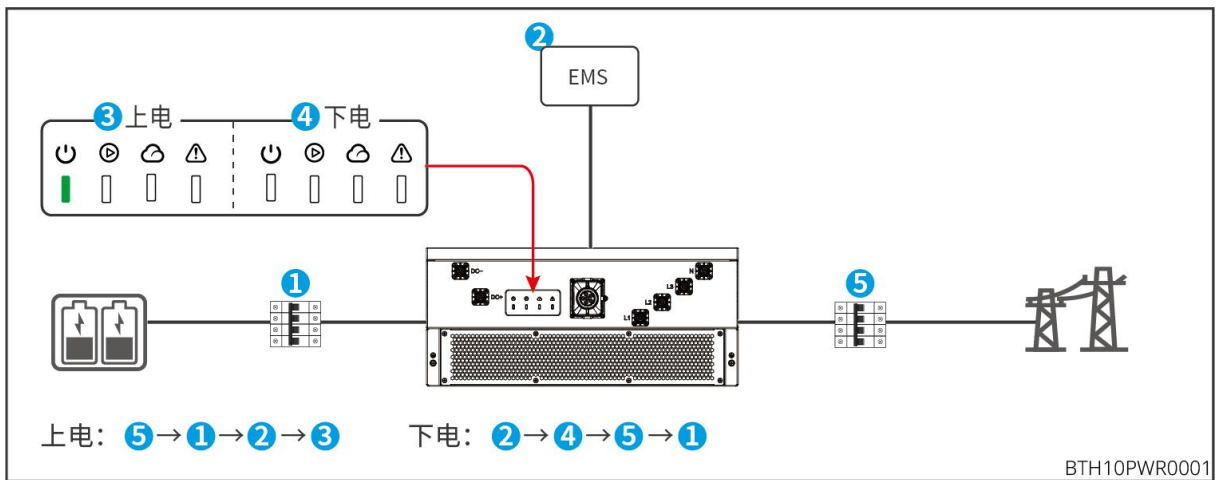
- 上电前检查所有项目均检查完毕且确认符合要求后，进行设备上电。
- 直流输入电压应在 PCS 的直流电压范围之内，见第十章技术数据。
- 将 PCS 与电网之间的交流开关闭合之前，需用万用表交流电压档测量交流电压是否在允许范围内（实际电压请参考当地电网标准）。

步骤 1: 将 PCS 交流侧与电网之间的交流开关闭合。

步骤 2: 闭合 PCS 直流侧与储能系统之间的直流开关。

步骤 3: 通过 EMS 下发开机指令，等待系统缓启。

步骤 4: 观察 LED 指示灯，查看 PCS 的运行状态。指示灯状态说明可参考指示灯说明。



8 系统调测

8.1 指示灯与按键介绍

PCS 系统指示灯

LED显示说明		
		常亮：设备上电
		熄灭：设备未上电
		常亮：并网运行
		熄灭：待机或停机
		单次慢闪：离网运行
		单次快闪：自检等待中
		常亮：通讯正常
		两次闪烁：通讯异常
		常亮：系统故障
		单次慢闪：有告警
		熄灭：无故障

8.2 上位机调测

请联系固德威售后获取上位机调测工具与手册。

9 系统维护

9.1 PCS 下电



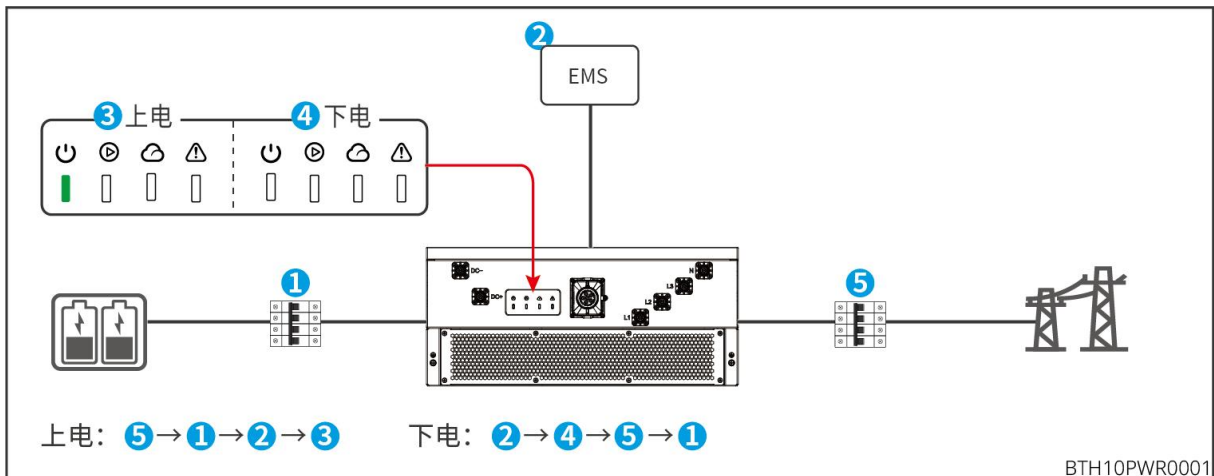
- 对 PCS 进行操作维护时，请将 PCS 下电处理，带电操作设备可能导致 PCS 损坏或发生电击危险。
- PCS 断电后，内部元器件放电需要一定时间，请根据标签时间要求等待至设备完全放电。
- 设备维护时，在上下行开关或断路器上悬挂“禁止合闸”标识牌，并张贴警示牌，防止意外连接。故障必须处理完毕后，方可重新上电。
- 断开所有 PCS 输入电源后需等待 15 分钟以上才允许开盖检查 PCS。

步骤 1: 通过 EMS 下发停机指令。

步骤 2: 观察 LED 指示灯，确认 PCS 停止运行。

步骤 3: 断开 PCS 交流侧与电网之间的交流开关。

步骤 4: 断开 PCS 直流侧与储能系统之间的直流开关。



9.2 拆除 PCS



- 确保 PCS 已断电。
- 操作 PCS 时，请佩戴个人防护用品。

步骤 1: 断开 PCS 所有的电气连接，包括：直流线、交流线、通信线、保护地线等。

步骤 2: 将 PCS 从导轨上取下。

步骤 3: 妥善保存 PCS，如果后续 PCS 还需投入使用，确存储条件满足要求。

9.3 报废 PCS

PCS 无法继续使用，需要报废时，请根据 PCS 所在国家/地区法规的电气垃圾处理要求进行处置 PCS，不能将 PCS 当生活垃圾处理。

9.4 故障处理

请根据以下方法进行故障排查，如果排查方法无法帮助到您，请联系售后服务中心。

联系售后服务中心时，请收集以下信息，便于快速解决问题。

1. 储能、软件版本、设备安装时间、故障发生时间、故障发生频率等。
2. 设备安装环境，如：天气情况等，系统信息，如：序列号安装环境推荐可以提供照片、视频等文件辅助分析问题。
3. 电网情况。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
1	电网丢失故障	<ol style="list-style-type: none">1. 电网停电。2. 交流线路或交流开关断开。	<ol style="list-style-type: none">1. 确认同一并网点下其他电器设备工作状态是否正常，市电是否正常。2. 确认产品上级交流开关是否已闭合。3. 确认交流线相序连接

			正确, PE 接线顺序正确、牢固。
2	电网过压及欠压保护	电网电压高于允许范围, 或高压持续时间超出高压穿越设定值。	1. 如果偶然出现, 可能是电网短时间异常, PCS 在检测到电网正常后会恢复正常工作, 不需要人工干预。
		电网电压低于允许范围, 或低压持续时间超过低压穿越设定值。	2. 如果频繁出现, 请检查电网电压是否在允许范围内。 ● 如果电网电压超出允许范围, 请联系当地电力运营商。 ● 如果电网电压在允许范围内, 需要在征得当地电力运营商同意后, 修改 PCS 电网过压保护点、或关闭电网过压保护功能。 3. 如果长时间无法恢复, 请检查交流侧断路器与输出线缆是否连接正常。
3	电网过压快速保护	电网电压异常或者超高电压触发故障。	1. 如果偶然出现, 可能是电网短时间异常, PCS 在检测到电网正常后会恢复正常工作, 不需要人工干预。 2. 检查电网电压是否长期处于较高电压运行, 如果频繁出现, 请电网电压是否在允许范围内。 ● 如果电网电压超出允许范围, 请联系当地电力运营商。 ● 如果电网电压在允许

			范围内,需要征得当地电力运营商同意后,修改电网电压。
4	10min 过压保护	在 10min 中内电网电压滑动平均值超出安规规定范围。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如果偶然出现,可能是电网短时间异常,PCS 在检测到电网正常后会恢复正常工作,不需要人工干预。 2. 检查电网电压是否长期处于较高电压运行,如果频繁出现,请电网电压是否在允许范围内。 <ul style="list-style-type: none"> ● 如果电网电压超出允许范围,请联系当地电力运营商。 ● 如果电网电压在允许范围内,需要征得当地电力运营商同意后,修改电网电压。
5	过欠频保护	电网异常,电网实际频率高于本地电网标准要求。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如果偶然出现,可能是电网短时间异常,PCS 在检测到电网正常后会恢复正常工作,不需要人工干预。 2. 如果频繁出现,请检查电网频率是否在允许范围内。 <ul style="list-style-type: none"> ● 如果电网频率超出允许范围内,请联系当地电力运营商。 ● 如果电网频率在允许范围内,需要在征得当地电力运营商同意后,修改 PCS 电网过频保护点或关闭电网过频保

			护功能。
		电网异常，电网实际频率低于本地电网标准要求。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，PCS在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内。 <ul style="list-style-type: none"> ● 如果电网频率超出允许范围内，请联系当地电力运营商。 ● 如果电网频率在允许范围内，需要在征得当地电力运营商同意后，修改 PCS 电网欠频保护点或关闭电网欠频保护功能。
6	漏电流保护	产品运行过程中输入对地绝缘阻抗变低。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查产品所处的运行环境是否满足要求，例如：阴雨天时，可能因为湿度较大引起报错。 2. 确认组件接地良好；交流输出侧接地良好。 3. 断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系您的经销商或售后服务中心。
7	绝缘阻抗保护	机器检测对地绝缘阻抗低于正常值。	请检查输入侧有无对地短路。
8	内部 CAN 通信错误	-	断开交流输出侧开关、直

			流输入侧开关, 5 分钟后闭合交流输入侧开关、直流输入侧开关, 如故障依然存在, 请联系您的经销商或售后服务中心。
9	CT 自检故障	交流传感器存在采样异常。	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关, 5 分钟后闭合交流输入侧开关、直流输入侧开关, 如故障依然存在, 请联系您的经销商或售后服务中心。
10	GFCI 模块自检错误	1. 产品自检过程中输入对地绝缘阻抗变低。 2. 漏电流传感器存在采样异常	
11	继电器自检异常	1. 继电器异常 (继电器短路)。 2. 控制电路异常。 3. 交流测接线异常 (可能存在虚接或短路现象)。	
12	DC 继电器错误	1. 产品内部继电器异常。 2. 控制电路异常。	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关, 5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关。如故障依然存在, 请联系您的经销商或售后服务中心。
13	flash 故障	存储芯片异常。	1. 检查 PCS 安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。 2. 如果不通风或环境温度过高, 请改善其通风散热状况。 3. 如果通风和环境温度均正常, 请联系您的经销商或售后服务中心。
14	模块温度过温	1. 产品安装位置不通风。 2. 环境温度过高。 3. 内部风扇工作异常。	
15	1.5V 基准异常	基准电路异常。	断开交流输出侧开关、直

16	3V 基准异常	基准电路异常。	流输入侧开关, 5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关。如故障依然存在, 请联系您的经销商或售后服务中心。
17	机型识别错误	1. 环境因素引起暂时性常。 2. 产品内部元器件损坏。	
18	BUS 过压	1. 电池电压过高。 2. 产品 BUS 电压采样异常。	1. 检查电池状态。 2. 断开交流输出侧开关、直流输入侧开关, 5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关。如故障依然存在, 请联系您的经销商或售后服务中心。
19	BUS 电压低	1. 电池电压过低。 2. 产品 BUS 电压采样异常。	
20	BUS 软启失败	1. DC 接触器异常。 2. 产品 BUS 电压采样异常。	
21	BUS 不平衡	产品 BUS 电压采样异常。	
22	GPLD 逆变持续过流	1. 逆变采样异常。 2. 硬件损坏。	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关, 5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关。如故障依然存在, 请联系您的经销商或售后服务中心。
23	软件逆变软件过流	1. 逆变采样异常。 2. 硬件损坏。	
24	CPLD 故障	1. 环境因素引起暂时性异常。 2. 产品内部芯片损坏。	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关, 5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关。如故障依然存在, 请联系您的经销商或售后服务中心。
25	风扇故障 (内部外部)	1. 风扇供电异常。 2. 机械故障 (堵转)。 3. 风扇老化损坏。	请检查风扇是否有异物堵转。如故障依然存在, 请联系您的经销商或售后服务中心。

9.5 定期维护



危险

对 PCS 进行操作维护时，请将 PCS 下电处理，带电操作设备可能导致 PCS 损坏或发生电击危险。

注意

- 如果线缆受损，必须由专业人员进行更换，以避免风险。
- 禁止用水、酒精或油等溶剂清洗设备内部及外部的电气零部件。

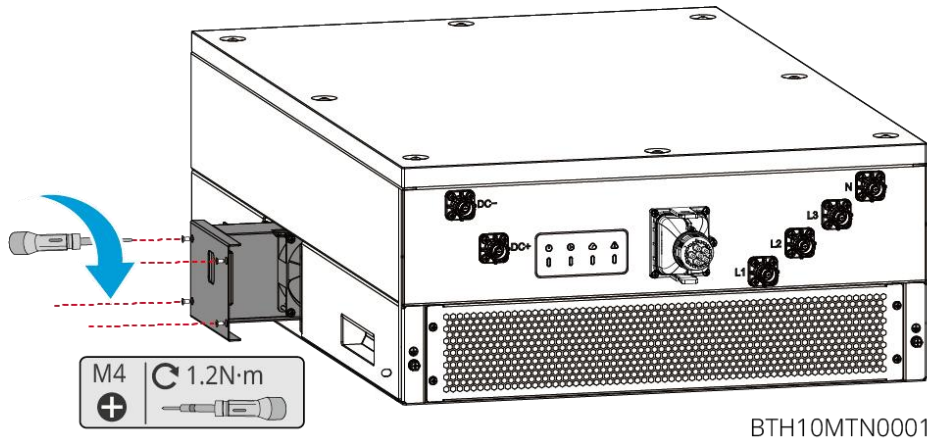
维护内容	维护方法	维护周期
散热器进出风口除尘维护	检查散热器、进/出风口是否有异物、灰尘。必要时可拆卸风扇进行检查清理。	1 次/半年
风扇	检查风扇是否有异常响声； 检查风扇叶是否有裂缝； 检查风扇是否有异常堵转； 检查风扇是否有降额保护。	1 次/半年
线缆连接	检查交直流线缆是否可靠连接、是否有损伤情况； 检查线缆连接器是否拧紧； 检查接地线是否可靠连接。	1 次/半年

风扇维护可具体参考如下步骤：

PCS 配有外置风扇模组，为了达到彻底清理的目的，请从机器抽出风扇后清理。

1. 将 PCS 下电。
2. 根据标签要求等待至残留电压释放完毕且风扇停止运转。
3. 清理风扇。
 - 使用螺丝刀拆下螺丝，将风扇抽出；
 - 请整组拉出外置风扇模组，请勿拉出单个风扇。
4. 请使用软毛细刷，布料或吸尘器清理。

5. 清洁完成后将风扇重新组装好并锁紧螺丝。



10 技术数据

技术参数	GW125-PCS-N-G11
直流输入参数	
电池类型	锂离子
启动电压 (V)	670
额定直流电压 (V)	832
直流电压范围 (V)	670~1000
直流满载电压范围 (V)	680~936
最大直流电压 (V)	1000
电池接口数量	1
最大持续电流	198.5
最大持续功率 (kW)	137.5
直流电压纹波系数	1.00%
交流输出参数 (并网)	
额定输出功率 (kW)	125
最大输出功率 (kW)	137.5 长期; 150 @1min;
最大输出视在功率 (kVA)	137.5 长期; 150 @1min;
额定输出电压 (V)	400, 3L/N/PE
输出电压范围	340~440

输出电压频率 (Hz)	50/60
频率范围	47.5~52.5 / 57.5~62.5
最大输出电流 (A)	198.5
额定输出电流 (A)	180.4
功率因数	-0.8~0.8(支持-1~1 可调)
总电流波形畸变率	<3%
额定短时耐受电流 (A)	360A peak
额定峰值耐受电流 (A)	360A peak
交流输出参数 (离网)	
额定输出视在功率 (kVA)	125
最大输出视在功率 (kVA)	137.5 长期; 150 @1min
最大输出电流 (A)	198.5
额定输出电压 (V)	400,3L/N/PE
额定输出电压频率 (Hz)	50/60
总电压波形畸变率 (@线性负载)	<3%
额定短时耐受电流 (A)	360A peak
额定峰值耐受电流 (A)	360A peak
效率	
最大效率	98.6%
保护	
残余电流监测	集成
电池反接保护	集成
防孤岛保护	集成
交流过流保护	集成
交流短路保护	集成
交流过压保护	集成
直流开关 ^{*1}	集成
交流开关	无

直流浪涌保护	II 级
交流浪涌保护	II 级
基本参数	
工作温度范围 (°C)	-25~+60
降载温度 (°C)	50
存储温度 (°C)	-40~+80
相对湿度	0 ~ 100%
最高工作海拔 (m)	4000
冷却方式	智能风冷
人机交互	LED
通信接口	RS485,CAN、Ethernet
通信协议	Modbus RTU、Modbus TCP
重量 (kg)	< 80K
尺寸 (宽 x 高 x 厚 mm)	600*266*900
噪音 (dB)	<68
拓扑结构	非隔离型
防护等级	IP66
环境等级	4K4H
污染等级	III
过电压等级	DCII / ACIII
保护等级	I
决定电压等级	Battery: C AC: C Com: A
安装方式	机架安装
电网类型	如: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT