

储能变流器

PCS 200/215kW

用户手册

GOODWE

版权声明

版权所有©固德威技术股份有限公司 2026。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。

前言

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。

适用产品

本文档适用于以下型号的逆变器：

型号	额定输出功率	额定输出电压
GW200K-PCS-G10	200kW	690V, 3L/PE
GW215K-PCS-G10	215kW	690V, 3L/PE

适用人员

仅适用于熟悉当地法规标准和电气系统、经过专业培训、熟知本产品相关知识的专业人员。

符号定义

为更好地使用本手册，手册中使用了如下符号突出强调相关重要信息，请认真阅读符号及说明。

 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。

目录

1 安全注意事项	5
1.1 通用安全	5
1.2 电池安全	5
1.3 储能变流器侧安全	6
1.4 人员要求	7
1.5 EU符合性声明	7
2 产品介绍	9
2.1 简介	9
2.2 应用场景	9
2.3 电路框图	10
2.4 支持的电网形式	10
2.5 外观说明	11
2.5.1 外观说明	11
2.5.2 产品尺寸	12
2.5.3 指示灯说明	13
2.5.4 铭牌说明	13
3 设备检查与存储	15
3.1 设备检查	15
3.2 交付件	15
3.3 设备存储	15
4 安装	17

4.1 安装要求	17
4.2 安装PCS	20
4.2.1 搬运PCS	20
4.2.2 安装PCS	21
5 电气连接	24
5.1 安全注意事项	24
5.2 连接保护地线	27
5.3 连接功率线（直流线&交流线）	28
5.4 连接通信线	31
6 设备试运行	35
6.1 上电前检查	35
6.2 设备上电	35
7 系统调测	37
7.1 指示灯说明	37
7.2 上位机调测	37
8 系统维护	38
8.1 PCS下电	38
8.2 拆除PCS	39
8.3 报废PCS	39
8.4 故障处理	39
8.5 定期维护	43
9 技术参数	46

1 安全注意事项

警告

储能变流器(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，如有操作不当可能导致严重伤害或财产损失。

1.1 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。
- 遵守电站安全规范,如执行操作票、工作票制度。
- 在作业区域加装临时围栏或警告绳,并悬挂"禁止进入"标识牌,非工作人员严禁入内。
- 未经本公司评估，禁止对设备进行电弧焊接、切割等作业。
- 未经本公司评估,禁止在设备顶部安装其它设备。
- 在设备顶部以上空间作业时,应在设备顶部增加保护,避免设备受到损伤。
- 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。
- 未按照本文档或对应用户手册要求安装、使用、配置逆变器造成的设备损坏或人员伤亡，不在设备厂商责任范围之内。更多产品质保信息请从官网获取：<https://www.goodwe.com/support-service/warranty-related>。

1.2 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1500V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。

1.3 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		设备运行时存在潜在危险。操作设备时，请做好防护。
2		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。
3		逆变器表面存在高温，设备运行时禁止触摸，否则可能导致烫伤。
4		延时放电。设备下电后，请等待15分钟至设备完全放电。
5		操作设备前，请详细阅读产品说明书。
6		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。

7		保护接地线连接点。
8		CE认证标志。

1.4 人员要求

注意

为确保设备运输、安装、接线、操作及维护全过程的安全、合规与高效，必须由专业人员或有资质的人员进行作业。

1. 专业人员或有资质的人员包括：

- 已掌握设备工作原理、系统结构，风险及危害相关知识，并接受过专业操作培训或具备丰富实践经验的人员。
- 接受过相关技术及安全培训，具备一定操作经验，能够意识到特定作业对自身可能造成的危险，并能够采取防护措施以最小化对自身及他人风险的人员。
- 符合所在国家/地区法规要求的合格电气技术人员。
- 具备电气工程学位/电气学科的高级文凭或同等学历/具备电气领域的专业从业资格，并拥有至少2/3/4年使用电气设备安全标准进行测试和监管工作的经验。

2. 涉及电气作业、高处作业、特种设备操作等特殊任务的人员，必须持有设备所在地要求的有效资质证书。

3. 中压设备操作必须由持证高压电工进行。

4. 设备与部件更换仅允许经授权的人员执行。

1.5 EU符合性声明

可在欧洲市场销售的不具有无线通信功能的设备满足以下指令要求：

- Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)
- Electrical Apparatus Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD)
- 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>.

2 产品介绍

2.1 产品简介

储能变流器（PCS）的主要功能是实现电网和电池之间的电能转换。PCS具有整流和逆变功能。整流指PCS将三相交流电变换为直流电，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，再由三相变压器隔离升压后并入电网。

型号含义

GW200K-PCS-G10

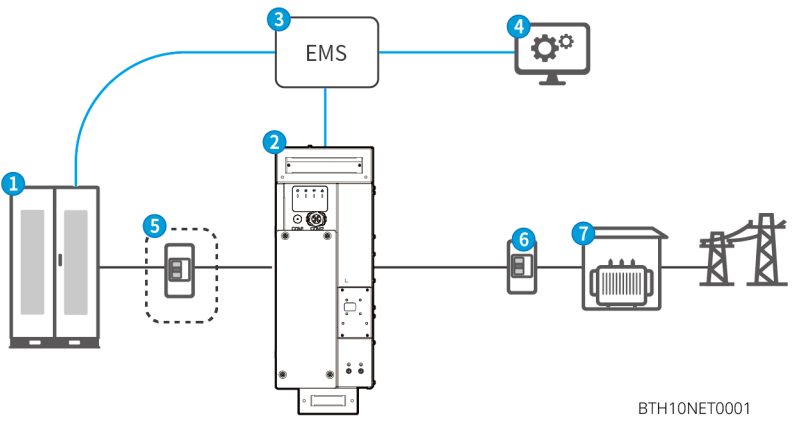
1 2 3 4

BTH10DSC0005

序号	含义	说明
1	品牌代码	GW：固德威
2	额定功率	200K：额定功率为200kW
3	系列名称	PCS：PCS系列
4	版本代码	G10：第一代产品

2.2 应用场景

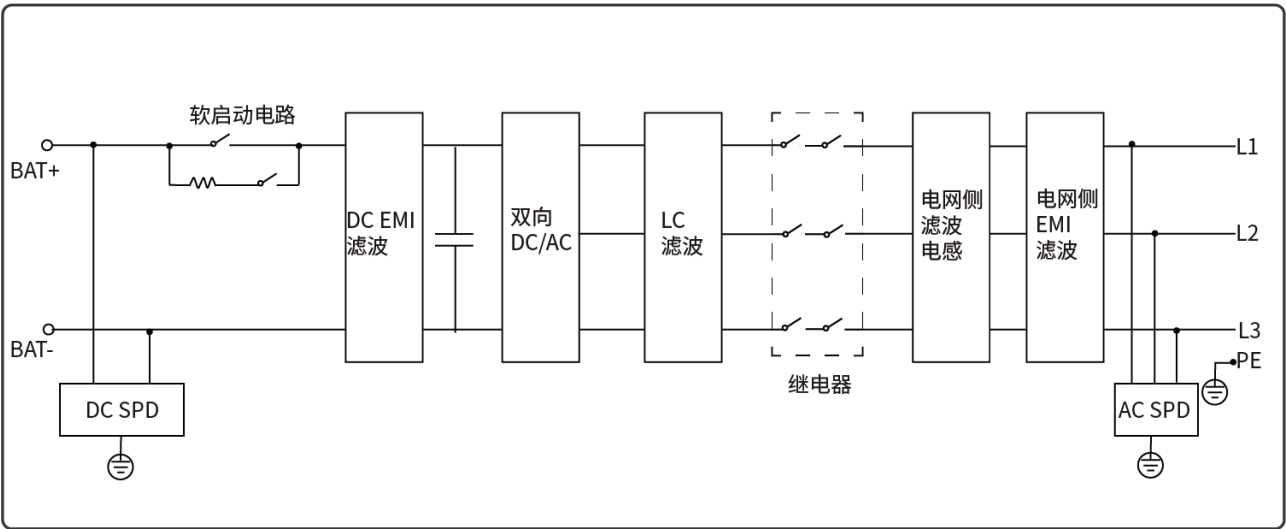
PCS将来自电池的直流电逆变成三相交流电，并借助变压器将其馈入电网。同时也可以将电网的交流电转化为电池可接受的直流电对电池进行充电。 [



BTH10NET0001

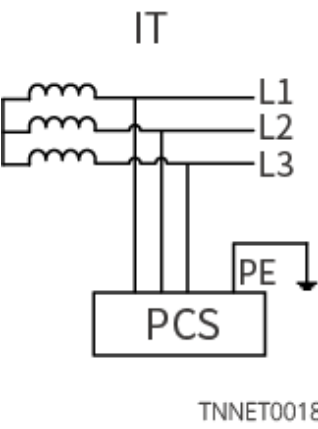
序号	含义	说明
1	电池系统	释放和存储电能。（第三方电池）。
2	PCS	负责电池和电网之间的能量变换。
3	EMS（能量管理系统）	负责整个系统的能量调度和监控。（第三方EMS）。
4	管理系统	第三方管理系统。
5	DC断路器	推荐规格：大于等于250A。（若电池上有开关和限流装置，可根据当地法律法规选择是否配备此开关。）
6	AC断路器	推荐规格：690V 250A。
7	变压器	实现PCS和电网之间的电压变换。

2.3 电路框图



BTH10DSC0006

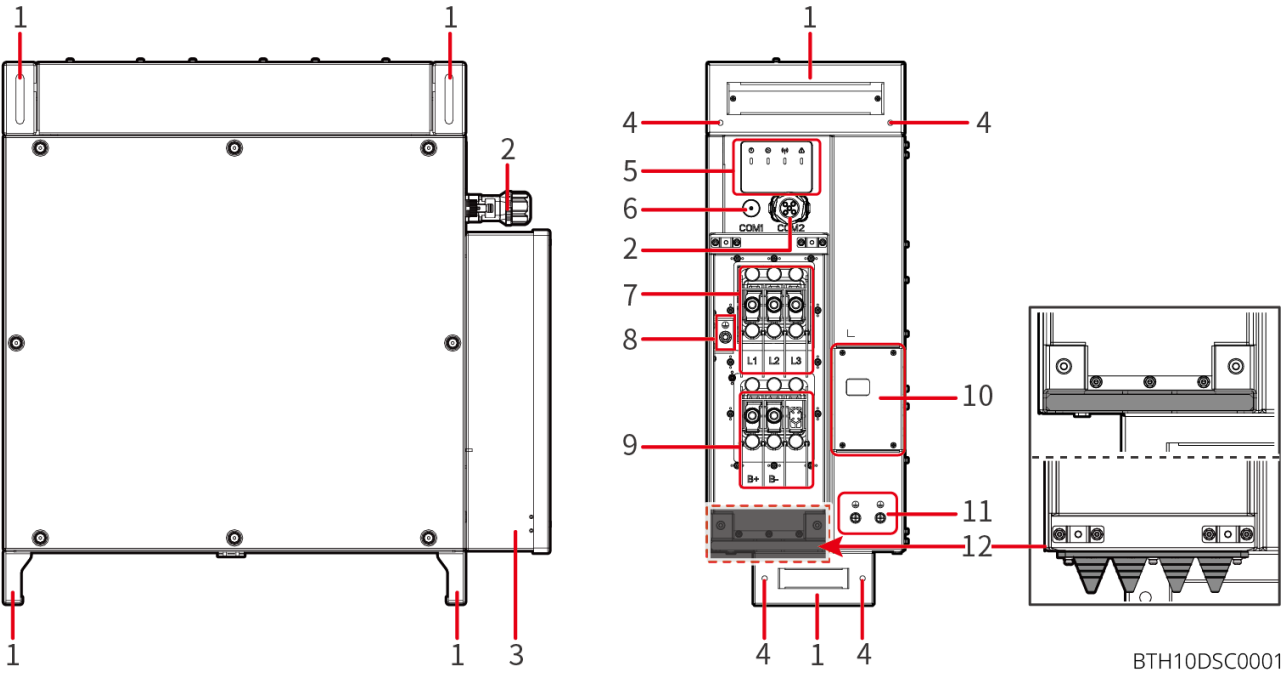
2.4 支持的电网形式



2.5 外观&尺寸

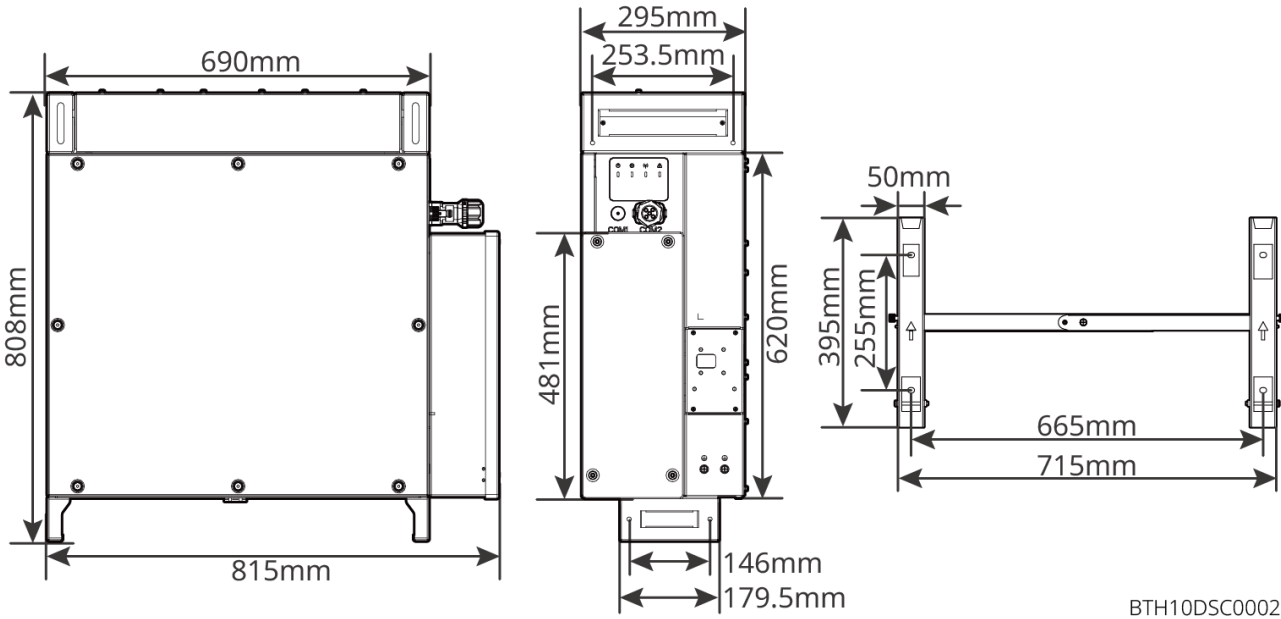
不同型号逆变器颜色和外观存在差异，具体以实际为准。

2.5.1 外观说明



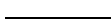
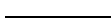
序号	部件	说明
1	把手	用于搬运PCS
2	通信端口2（COM2）	连接PCS与电池和EMS的通信线
3	接线维护腔	DC、AC、PE接线端口位于其中
4	挂耳固定孔	挂耳安装位置
5	PCS固定孔	将PCS固定在安装载体上
6	指示灯	指示PCS的工作状态
7	通信端口1（COM1）	预留
8	交流接线端口	连接交流线
9	内部PE线接线端口	连接保护地线
10	电池接线端口	连接电池功率线
11	风扇维护端口	可拆下进行风扇的维护
12	外壳接地端口	连接保护地线
13	进线口	有类型一和类型二2种外观结构可选。

2.5.2 产品尺寸



BTH10DSC0002

2.5.3 指示灯说明

指示灯	状态	说明
 电源		常亮：设备上电
		熄灭：设备未上电
 运行		常亮：电网正常，并网成功
		熄灭：未并网
		单次慢闪：并网前自检
		单次快闪：即将并网
 通讯		常亮：无线监控正常
		两次闪烁：未连接基站或路由器
		熄灭：无线模块正在恢复出厂设置
 故障		常亮：系统故障
		单次慢闪：有告警
		熄灭：无故障

2.5.4 铭牌说明

2 产品介绍

铭牌仅供参考，请以实物为准。

 固 德 威	
名称:储能变流器 型号:*****	
直流输入 最大直流电压:*****Vd.c. 工作电压范围:****-.*****Vd.c. 满载电压:****-.*****Vd.c. 直流最大电流:*****Ad.c.	
交流输出 额定输出电压:*****Va.c. 输出电压范围:***-.*Va.c. 额定输出功率:***kW 输出电压频率:***Hz 最大输出电流:***Aa.c. 最大输出功率:***kW 最大输出视在功率:***kVA	
功率因数:***~** (支持**~**可调) 工作温度范围:**-**°C 防护等级:IP** 过电压等级:交流**, 直流** 保护等级:等级** 过载能力:***** 制造依据:***** 重量:***kg 编码:*****	
       	
序列号 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	
序列号二维码 	

BTH10DSC0004

1	2	3	4
固德威商标及产品类型和型号	产品技术参数	产品安全符号及认证标志	联系方式,序列号信息

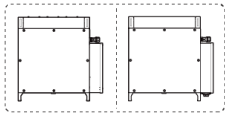
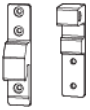
3 设备检查与存储

3.1 设备检查

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. 检查逆变器型号是否正确，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。

3.2 交付件

部件	数量	部件	数量
	PCS x 1		背挂 x 1
	x 1		直流连接器 x 20
	4pin端子 x 1		智能通信棒 x 1
	产品资料 x 1		

3.3 设备存储

如果设备不立即投入使用，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. 确存储环境清洁，温湿度范围合适，无冷凝。

3 设备检查与存储

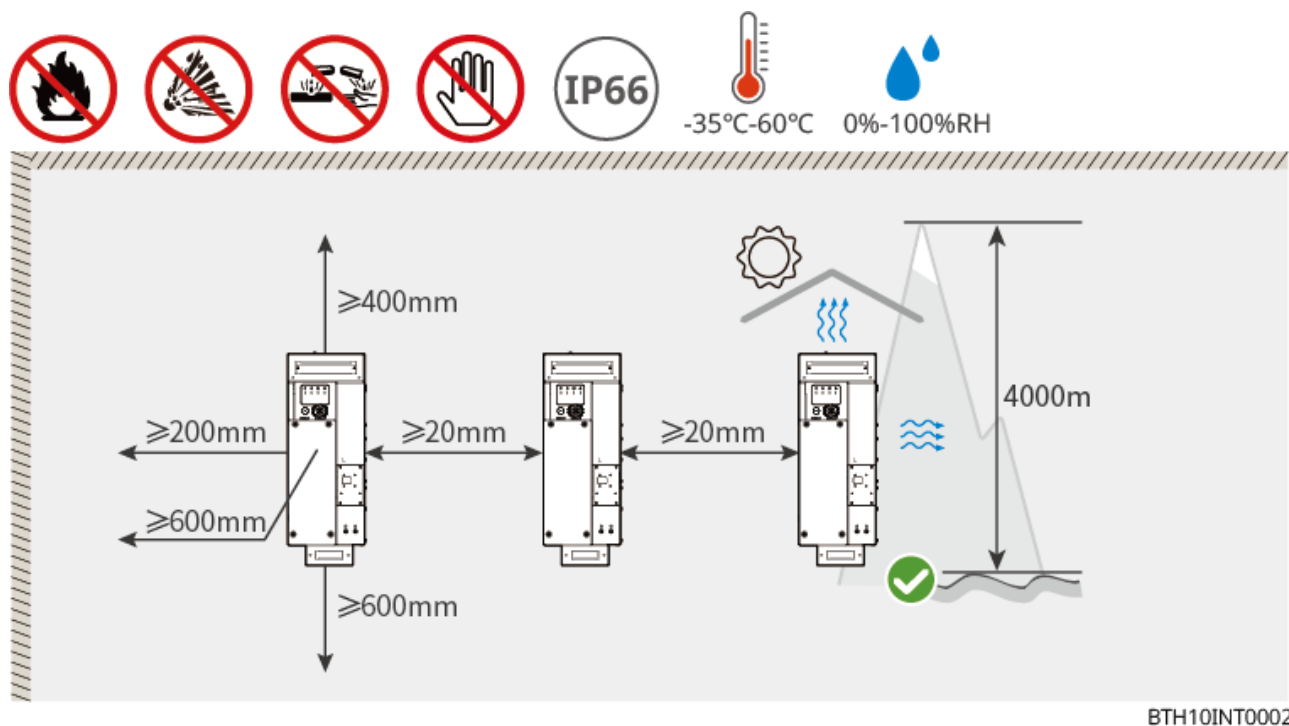
- 3.确保PCS的堆码层数、高度及方向符合包装箱上标签指示要求。
- 4.确保PCS堆码后无倾倒风险。
- 5.PCS存放半年及以上后，需经过专业人员检查确认后，才可继续使用。
6. 按照存储要求章节存储设备，若因存储条件不满足要求而引起的设备损坏不在质保范围之内。

4 安装

4.1 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. 设备在盐害地区安装会受到腐蚀，请勿在盐害地区的户外安装。盐害地区指离海岸500 m以内或受到海风影响的区域。海风影响的区域根据气象条件（例如台风、季节风）或地形（有堤坝、山丘）情况的不同而不同。
9. 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。
10. 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附近环境中的人造成困扰。
11. 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。
12. 安装空间需达到设备通风散热要求及操作空间要求。
13. 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。
14. 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。
15. PCS安装海拔高度低于最高工作海拔4000 m。
16. 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30 MHz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。
17. 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热。



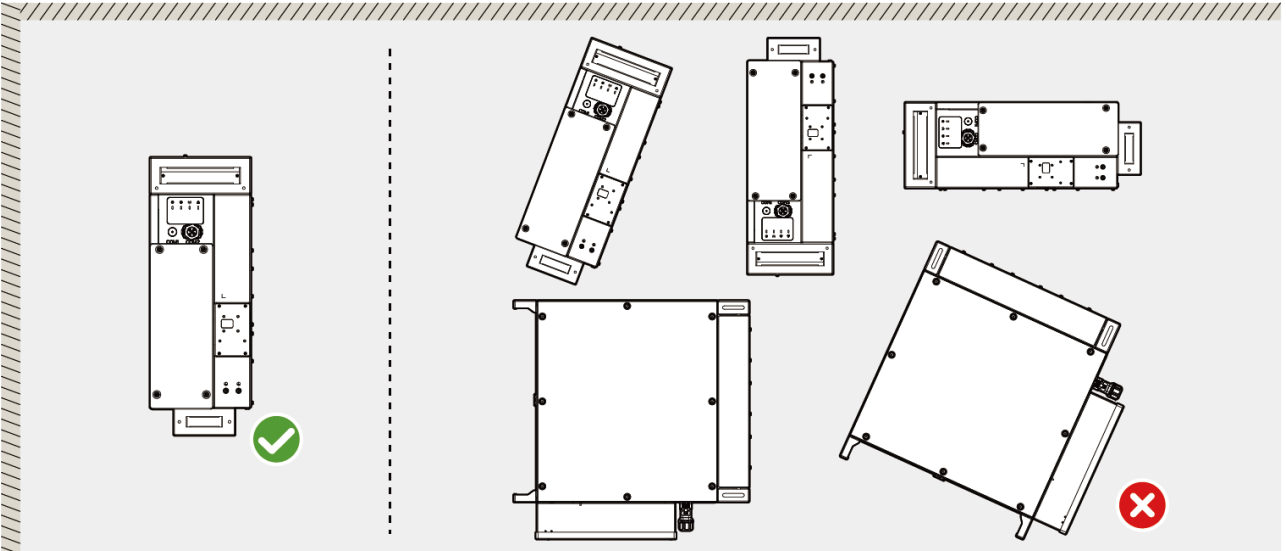
安装载体要求

- 安装载体不可为易燃材料，必须具备防火性能。
- 请保证安装表面坚固，确保载体满足设备的承重要求。
- 设备在运行时，会发出震动，请勿安装在隔音不良的载体上，以免设备工作时发出的噪音对生活区域的居民造成困扰。

安装角度要求

- 推荐逆变器安装角度：竖直。
- 不可将PCS倒置、前倾、后仰超出角度、水平安装。

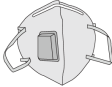
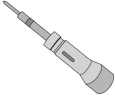
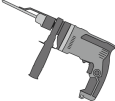
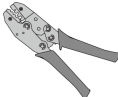
4 安装

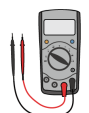
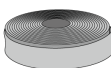
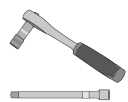


BTH10INT0003

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。

工具类型	说明	工具类型	说明
	绝缘手套、防护手套		防尘口罩
	护目镜		安全鞋
	力矩扳手		冲击钻
	斜口钳		热风枪
	剥线钳		端子压线钳

	橡胶锤		记号笔
	高压万用表		热缩套管
	吸尘器		水平尺
	套筒工具		六角扳手

4.2 安装PCS

4.2.1 搬运PCS

小心

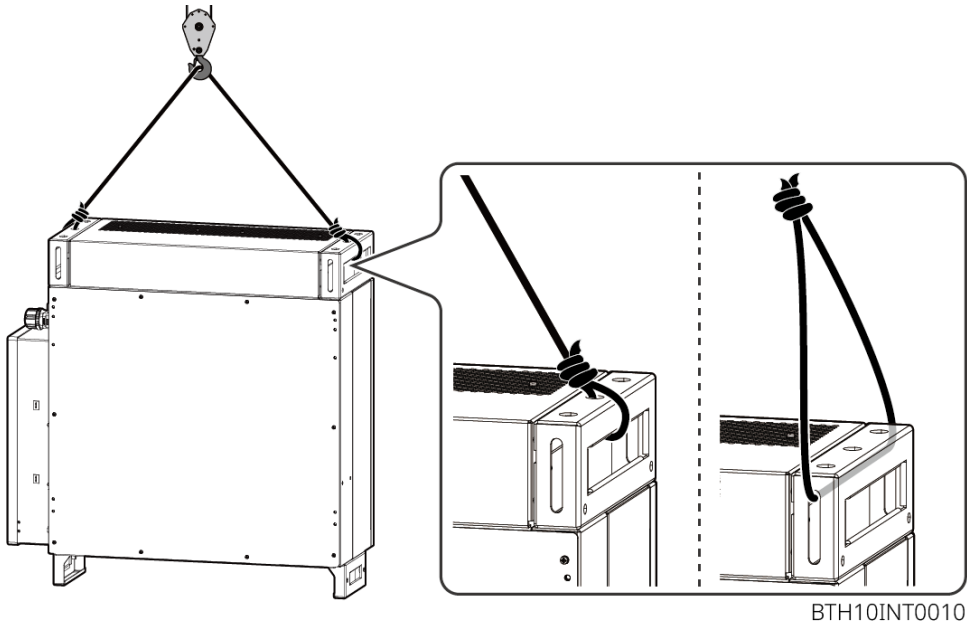
- 在进行运输、周转、安装等操作时，须满足所在国家、地区的法律法规和相关标准要求。
- 运输时，确保货物稳固固定，使用适当的包装材料，避免超载，保持搬运通道畅通，防止颠簸对货物的损害。
- 请按照设备重量，配备对应的人员，以免设备超出人体可搬运的重量范围，砸伤人员。
- 请佩戴安全手套，以免受伤。
- 请确保设备在搬运过程中保持平衡，避免跌落。
- 设备运输、安装过程中出现的油漆划伤，必须及时进行修补，严禁划伤部分长期暴露。
- 请使用正确的工具，并掌握工具的正确使用方法。

4 安装

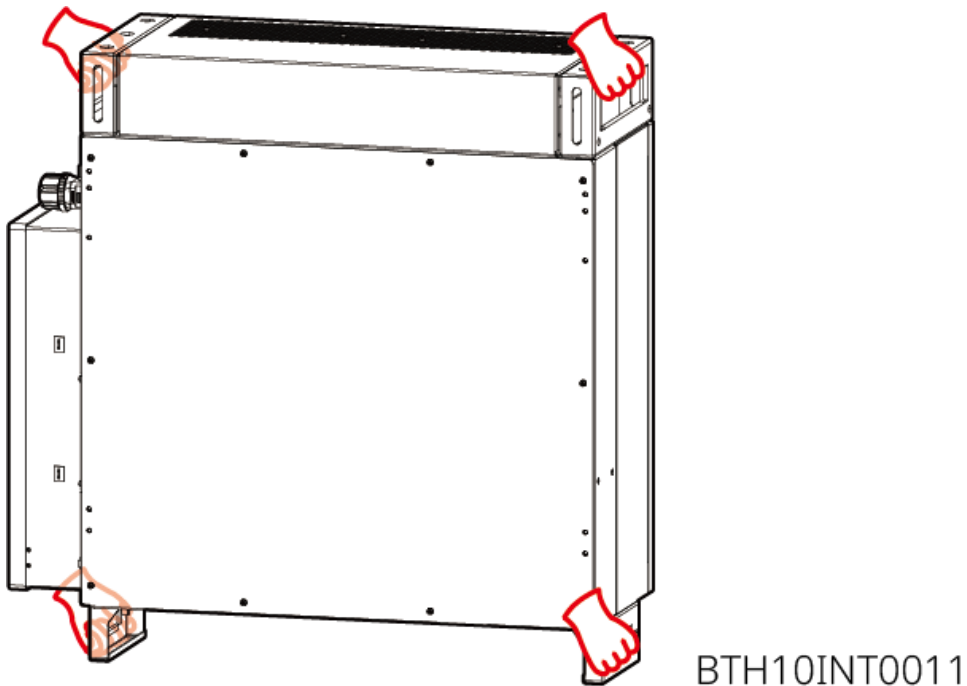
注意

手抬时，为防止人员受伤，建议抬起PCS的高度不高于1米。

吊装



手抬安装



4.2.2 安装PCS

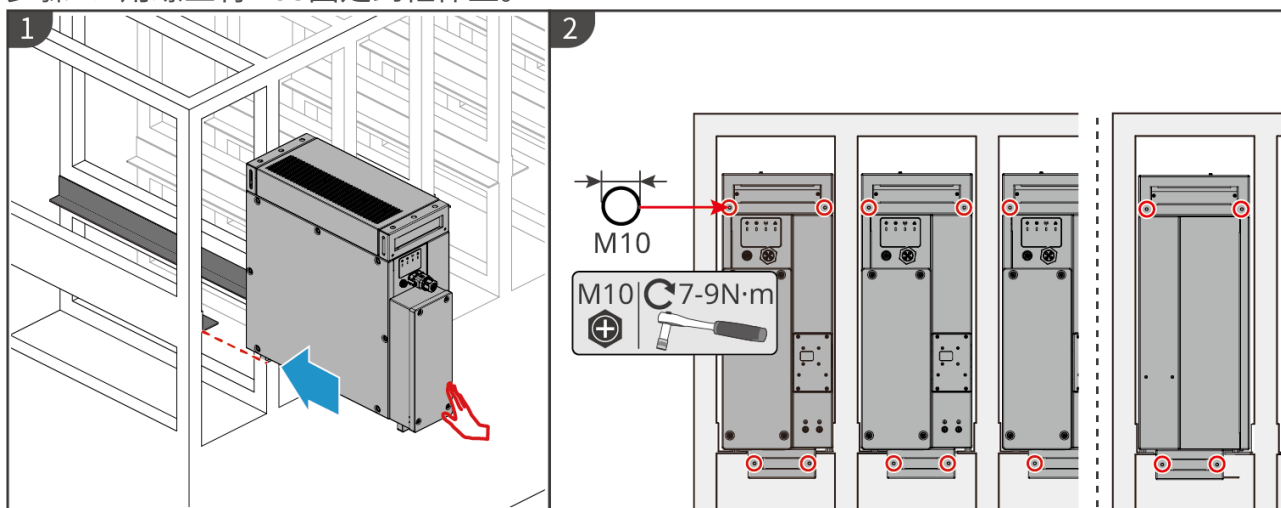
注意

- 机柜安装时请根据PCS的尺寸在机柜上预留滑轨和紧固孔。
- 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。

机柜安装

步骤1：将PCS推至导轨上；

步骤2：用螺丝将PCS固定到柜体上。



BTH10INT0004

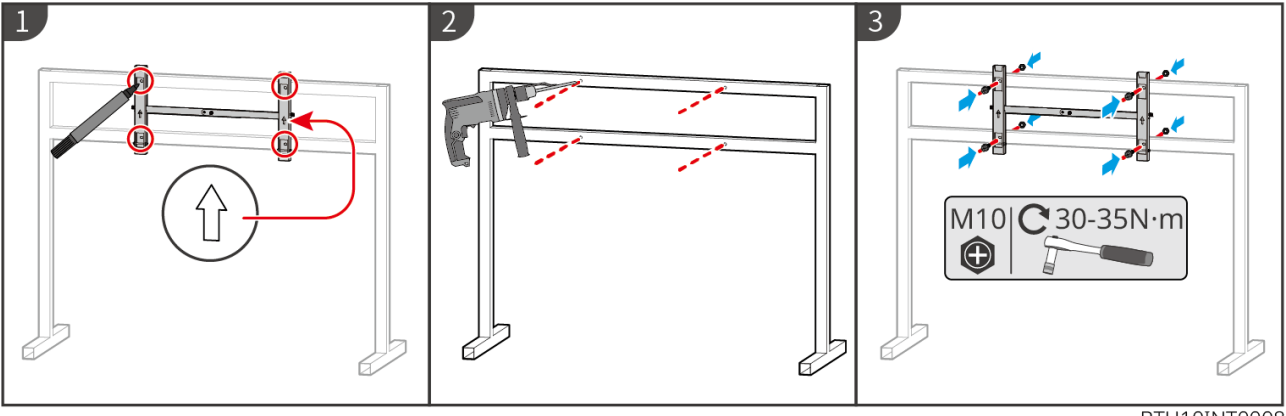
背挂安装

注意

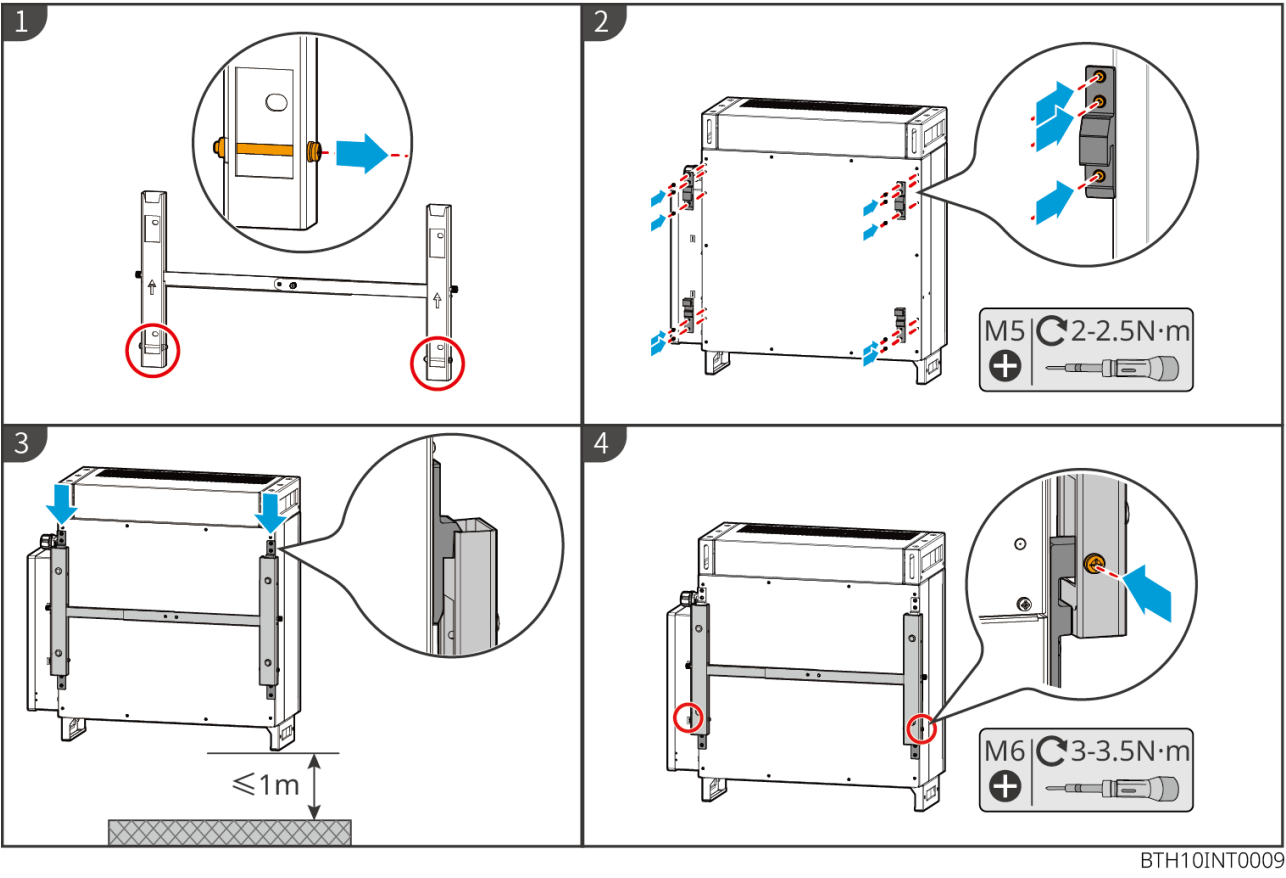
若安装在柜子的外箱上，请根据PCS的背挂架的尺寸预留挂装位置以及孔位。

支架安装

4 安装



将PCS安装到背挂上



5 电气连接

5.1 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。
- 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PCS端子排损坏等情况。
- 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。

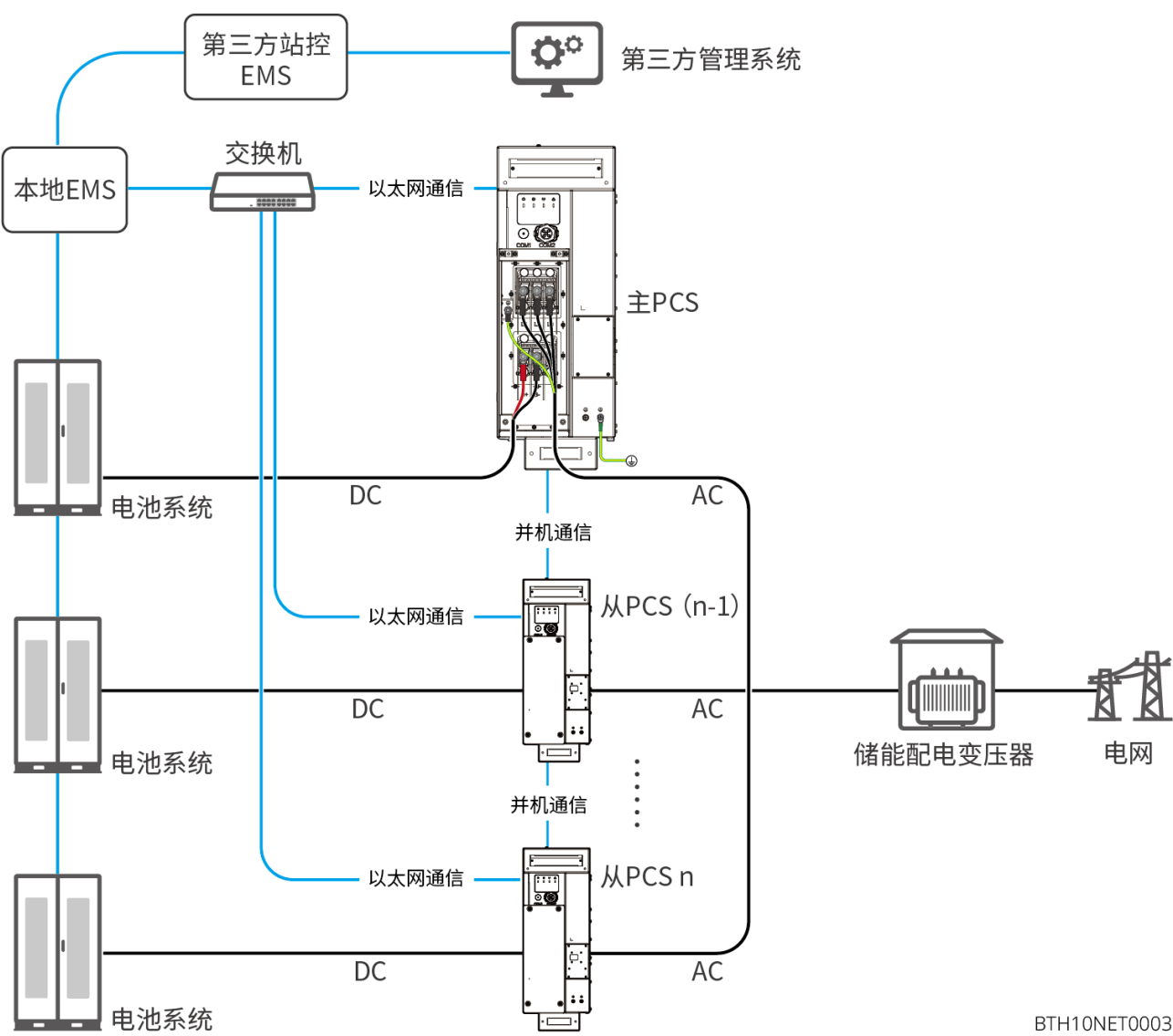
警告

- 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。
- 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。

接线总览



BTH10NET0003

线缆规格要求

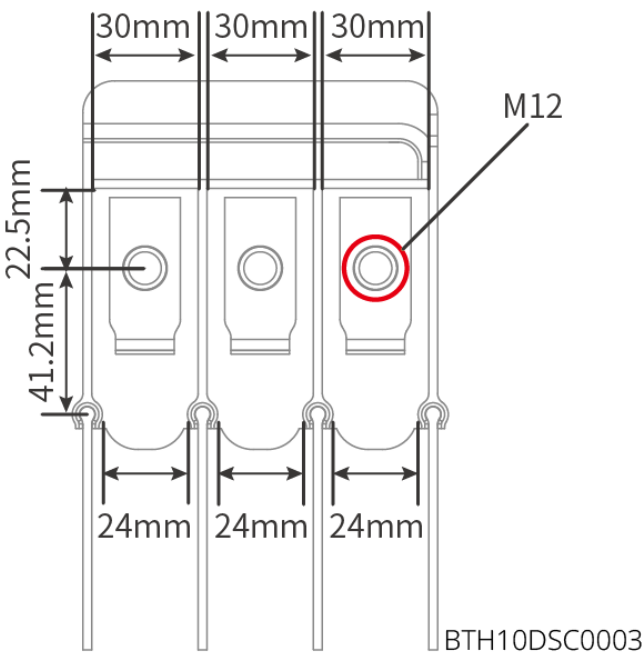
线缆	线缆类型	线缆导体横截面积 (mm ²)	接线端子
保护地线	户外铜芯线缆	$S_{PE} \geq S/2^{*1}$	OT端子 (M8)
电池直流线缆 ^{*2} (类型一)	户外铜线缆 (耐压等级 $\geq 1500V$)	$S=50-95$	OT端子 (规格见下图)
	户外铝线缆 (耐压等级 $\geq 1500V$)	$S=95$	

线缆	线缆类型	线缆导体横截面积 (mm ²)	接线端子
电池直流线缆*2 (类型二)	户外铜线缆 (耐压等级 ≥1500V)	S=50-70	
交流线缆 (类型一)	户外铜线 (耐压等级 ≥690V)	S _{AC} : 铜芯: 95-400	
	户外铝线 (耐压等级 ≥690V)	S _{AC} : 铜芯: 95-240	
交流线缆 (类型二)	户外铜线 (耐压等级 ≥690V)	S _{PE} 1/2 S _{AC}	
通信线缆 (ETH端口)	超五类屏蔽以太网线 (标准网线)	-	-
通信线缆 (其他端口)	带屏蔽铜芯线	≤0.5	-

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: PCS支持连接多种型号电池, 选择电池连接线缆时需兼容电池端线缆要求。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。



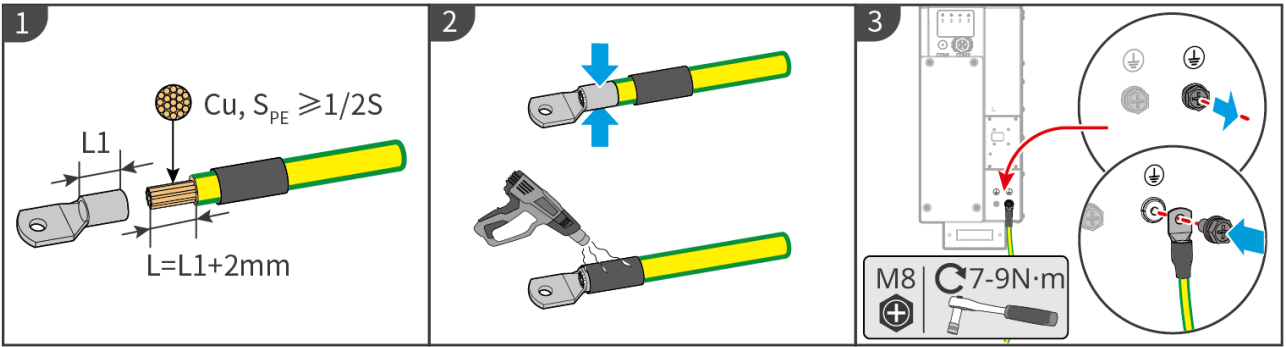
5.2 连接保护地线

警告

- 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。
- 机箱外壳的保护接地不能代替交流输出口的保护地线，进行接线时，确保两处的保护地线可靠连接。
- 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。
- 为提高端子的耐腐蚀性，推荐在保护地线连接安装完成后，在接地端子外部涂抹硅胶或刷漆进行防护。
- 设备接地阻抗应满足当地电气标准要求。
- 禁止在未安装接地导体时操作设备。
- 禁止破坏接地导体。

注意

请自备保护地线。



BTH10ELC0001

5.3 连接功率线（直流线&交流线）

危险

- 连接电池前，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。
- 请确保电池开路电压在PCS的允许范围内。
- PCS与电池之间需配备一个直流开关（推荐规格：大于等于250A）。若电池上有开关，可根据当地法律法规选择是否配备此开关。

警告

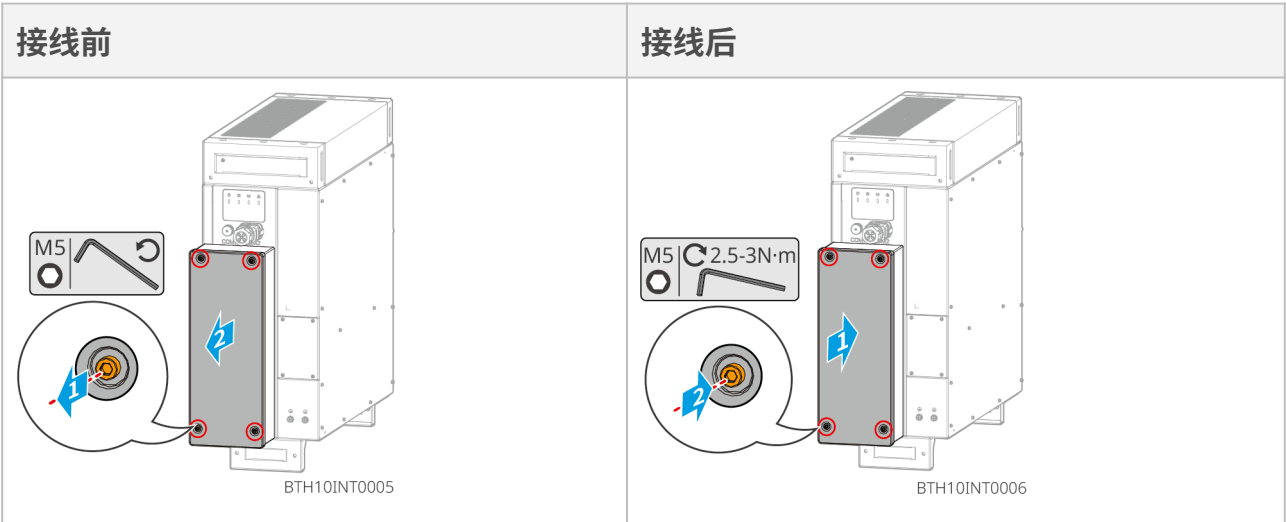
- 直流线缆连接完成后请确保线缆连接紧固、无松动。
- 压接电池直流端子的工具推荐使用液压钳。
- 使用万用表测量直流线缆正、负极，确保正负极正确，未出现反接；且电压在允许范围内。
- PCS支持连接多种型号电池，选择电池连接线缆时需兼容PCS直流端线缆要求。

注意

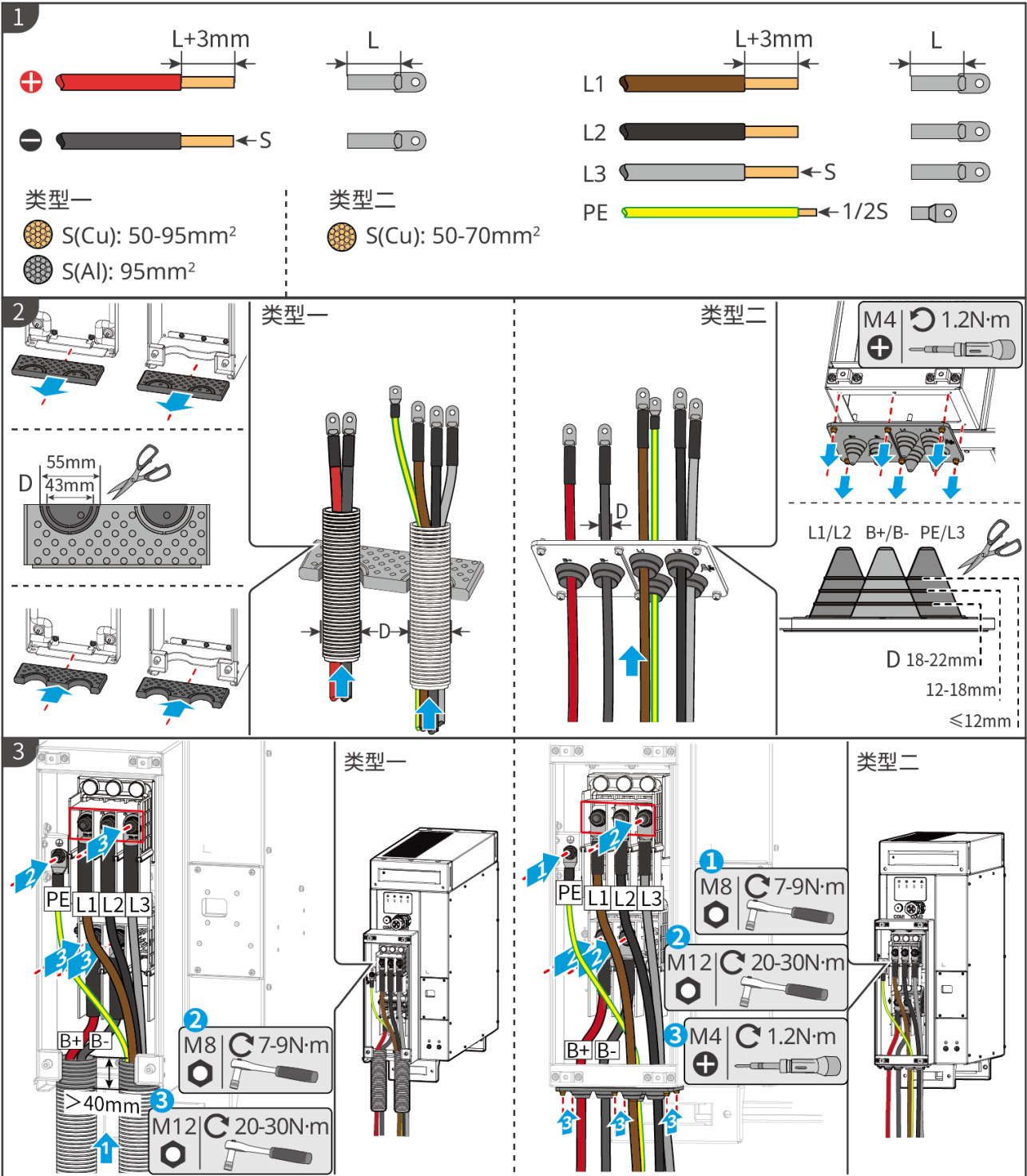
- 确认线缆正负极正确，并做好标识。
- 接线紧固后，禁止水平方向拉扯线缆，否则可能会导致接线端子损坏。

警告

- 为确保发生异常情况时，PCS可以与电网安全断开，请在PCS交流侧接入交流开关（推荐规格：690V 250A）。建议一台PCS分别独立接一个交流开关。请根据当地法规选择合适的交流开关。
- 禁止在PCS和与PCS直连的交流开关之间接入负载。
- 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。
- 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。



- 步骤1：如图制作线缆；
- 步骤2：根据线缆的尺寸，剪下相应大小的防水橡胶垫或者剪下塑料锥形管套，将线缆穿入橡胶垫或锥形套管，并压接OT端子。
- 步骤3：将线缆接到PCS上。（波纹管（根据橡胶垫尺寸自备）需要穿进维护腔，且需要高于维护腔底部40mm以上（类型一））。



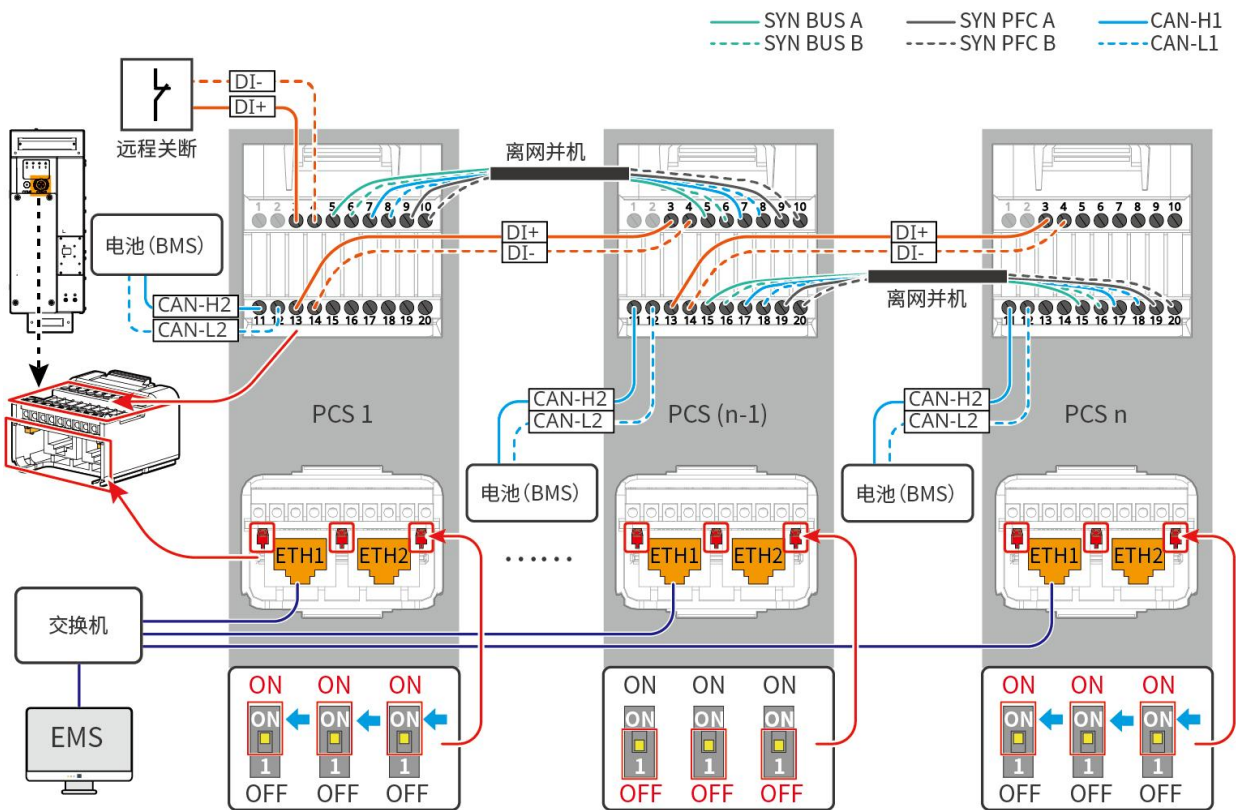
BTH10ELC0002

5.4 连接通信线

注意

- 连接通讯线时，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。
- 通信连接器内部有三个拨码开关，多机并联连接并机同步线后，需要把首尾两台PCS的拨码开关拨到ON，接入终端电阻。

通信端口



BTH10ELC0006

端口名称	序号	端口定义	功能描述
以太网接口	-	ETH1	• EH1和ETH2端口功能相同。 • 可实现PCS与EMS之间的以太网通信。
		ETH2	
RS485通信接口 (预留)	1	RS485-A1	(预留) 连接BMS，与BMS通信。
	2	RS485-B1	

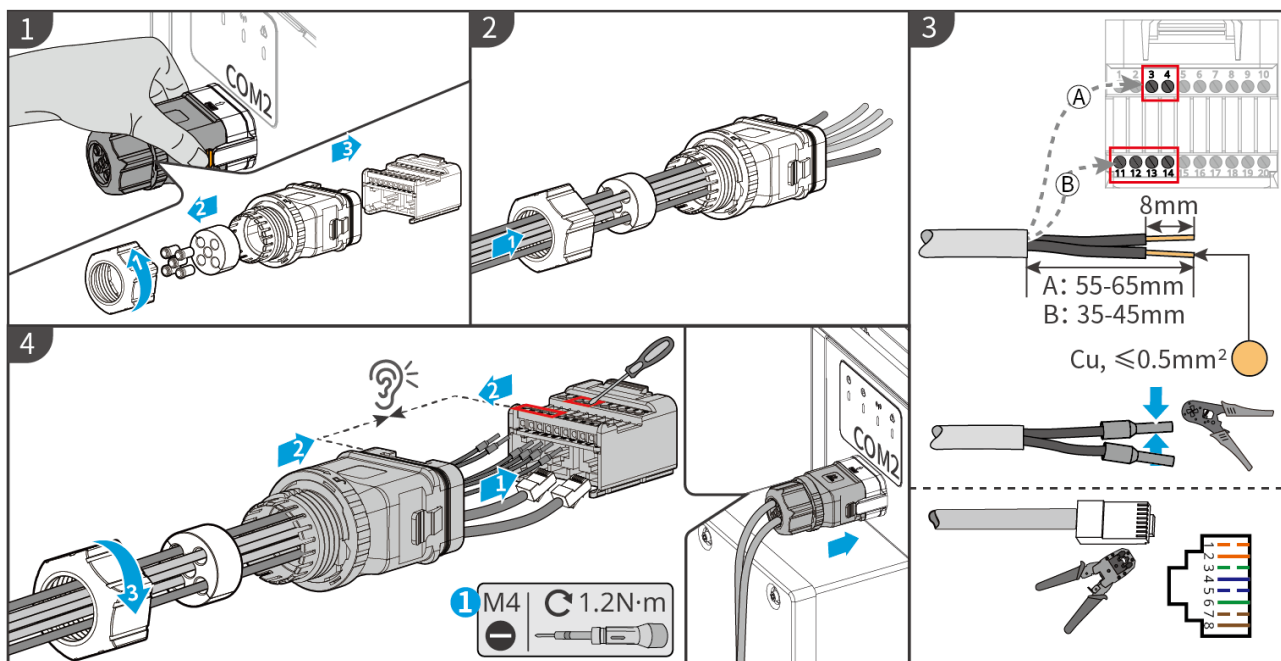
端口名称	序号	端口定义	功能描述
CAN通信接口	11	CAN-H2	连接电池的BMS，与BMS通信。
	12	CAN-L2	
远程关断	3	DI+	实现远程关断PCS。 （*远程关断默认开启，若未使用该功能，机器可能报错。此时请检查远程关断功能是否开启。）
	4	DI-	
	13	DI+	
	14	DI-	
离网并机端口	5,15	SYN BUS A	载波同步通信，用于PCS之间的离网并机同步。
	6,16	SYN BUS B	
	7,17	CAN-H1	
	8,18	CAN-L1	
	9,19	SYN PFC A	
	10,20	SYN PFC B	

通信接线

- 步骤1：将通信连接器从PCS上取下，并拆开通讯连接器；
- 步骤2：将线缆穿过通信连接器；
- 步骤3：压接RJ45水晶头，并压接剩下的通信线；
- 步骤4：将通讯线接入端子并紧固，并将通讯连接器接入PCS。

注意
多余橡胶塞需要装回橡胶圈。

5 电气连接



BTH10ELC0004

6 设备试运行

6.1 上电前检查

请按照下表项目进行检查。如存在不合格项，请排查故障并重新安装，然后再次按照下表项目进行检查，直到全部检查项合格。

编号	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、直流输入线、交流输出线、通信线连接正确且牢固。
3	线缆绑扎符合走线要求、分布合理、无破损。
4	未使用的端口已封堵。
5	PCS并网接入点的电压和频率符合并网要求。
6	已使用的过线孔确保已密封处理。

6.2 设备上电

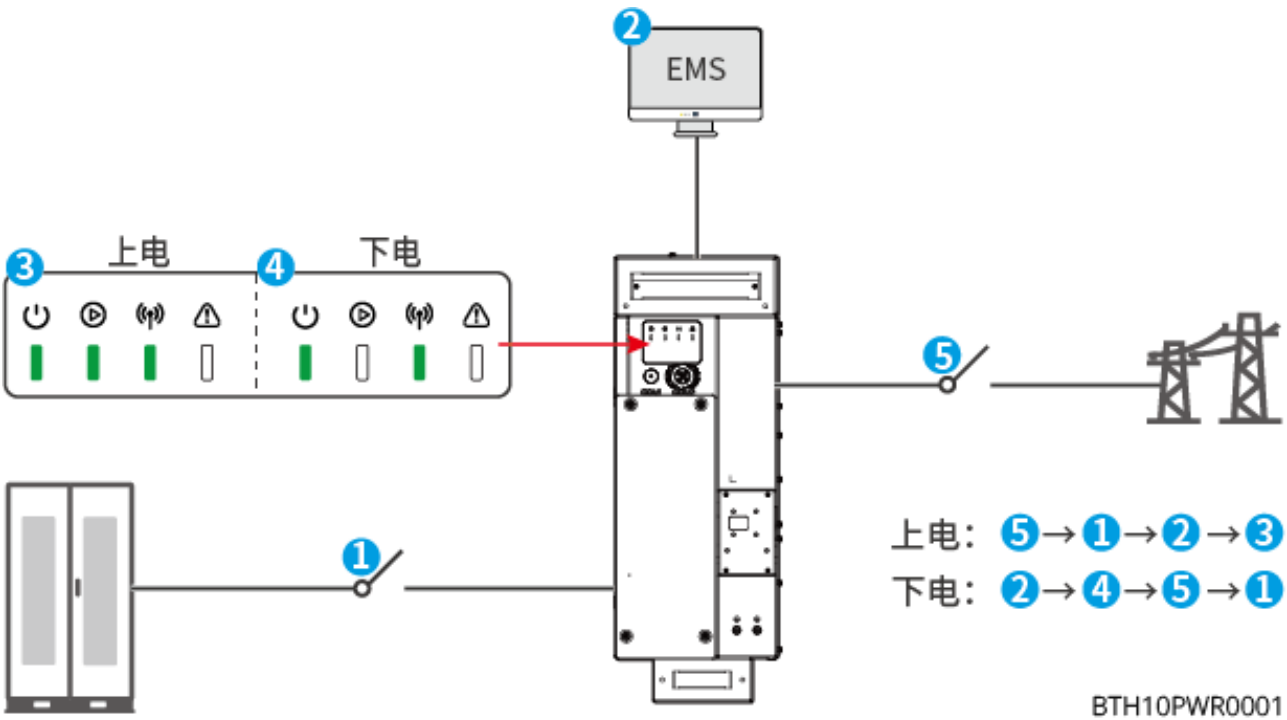
注意
- 上电前检查所有项目均检查完毕且确认符合要求后，进行设备上电。 - 将PCS与电网之间的交流开关闭合之前，需用万用表交流电压档测量交流电压是否在允许范围内（实际电压请参考当地电网标准）。

步骤1：将PCS交流测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。

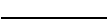
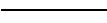
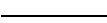
步骤3：通过EMS下发开机指令，等待系统缓启。（PCS下发开机指令之前，需保证直流电压在正常工作范围之内）。

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。



7 系统调测

7.1 指示灯说明

指示灯	状态	说明
 电源		常亮：设备上电
		熄灭：设备未上电
 运行		常亮：电网正常，并网成功
		熄灭：未并网
		单次慢闪：并网前自检
		单次快闪：即将并网
 通讯		常亮：无线监控正常
		两次闪烁：未连接基站或路由器
		熄灭：无线模块正在恢复出厂设置
 故障		常亮：系统故障
		单次慢闪：有告警
		熄灭：无故障

7.2 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。

8 系统维护

8.1 PCS下电



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。
- 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。

注意

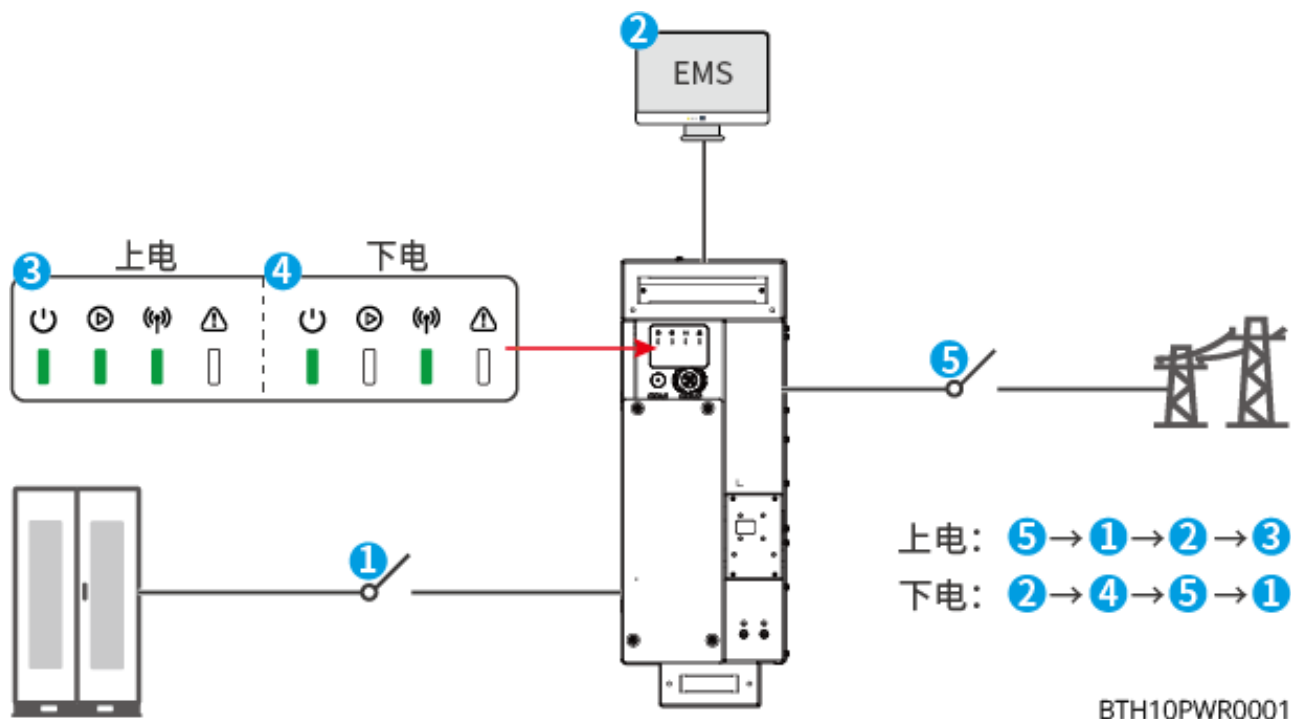
下电维护时，请用万用表测量DC和AC端口，确定不带电再进行操作。

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。（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。）



8.2 拆除PCS



警告

- 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，确保存储条件满足要求。

8.3 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。

8.4 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. 逆变器信息，如：序列号、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、组件是否被遮挡，有阴影等，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	1. 电网停电。 2. 交流线路或交流开关断开。	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	电网缺相故障	电网电压有单相跌落。	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，请检查电网电压及频率是否在允许范围内且稳定，如果否，请联系当地电力运营商。
3	电网电压不平衡	电网相电压差异过大。	
4	电网电压异常	电网电压不在允许范围内	

序号	故障名称	故障原因	解决措施
5	电网频率异常	电网频率不在允许范围内。	1. 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. 确认产品交流输出频率是否满足电网要求。 3. 确认交流线相序连接正确，PE接线顺序正确、牢固。 4. 确认故障发生频率，如果偶尔发生，可能是瞬时电网频率变化导致，无需处理。
6	漏电流保护	产品运行过程中输入对地绝缘阻抗变低。	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。
7	直流分量 过高	器检测到内部输出 电流中的直流分量超出正常范围。	1. 如果是由于外部故障引入的异常，故障消失后产品自动恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果该告警频繁出现，影响到电站正常发电，请联系经销商/我司客户服务中心。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
8	绝缘阻抗低	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。
9	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）。	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。
10	电流传感器故障	交流传感器存在采样异常。	
11	采样基准故障	基准电路异常。	
12	机器温度过高	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。	1. 检查产品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。
13	内部存储故障	存储芯片异常。	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。
14	CPLD异常	1. 环境因素引起暂时性异常。 2. 产品内部芯片损坏。	

序号	故障名称	故障原因	解决措施
15	直流母线过压	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。
16	电池反接	电池极性接反。	检查电池正负极接法及相关线路。
17	电池充放电限制保护	电池充放电过程电压或电流超出正常范围。	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。
18	DC继电器异常	1. 产品内部继电器 异常。 2. 控制电路异常。	
19	电池异常断开	1. 电池电压过低。 2. 产品BUS电压采样异常。	检查电池连接线路是否正常。
20	机型识别错误	1. DC接触器异常。 2. 产品BUS电压采样异常。	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。
21	风扇故障	产品BUS电压采样异常。	请检查风扇是否有异物堵转 您的经销商或售后服务中心。如故障依然存在, 请联系您的经销商或售后服务中心。

8.5 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。
- 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。

注意

- 请定期检查设备连接端子螺钉，确认拧紧，无松动。
- 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。
- 关闭维护腔门前，请检查接线的正确性和牢固性，并清理维护腔内的施工遗留物。

维护内容	维护方法	维护周期
散热器	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：

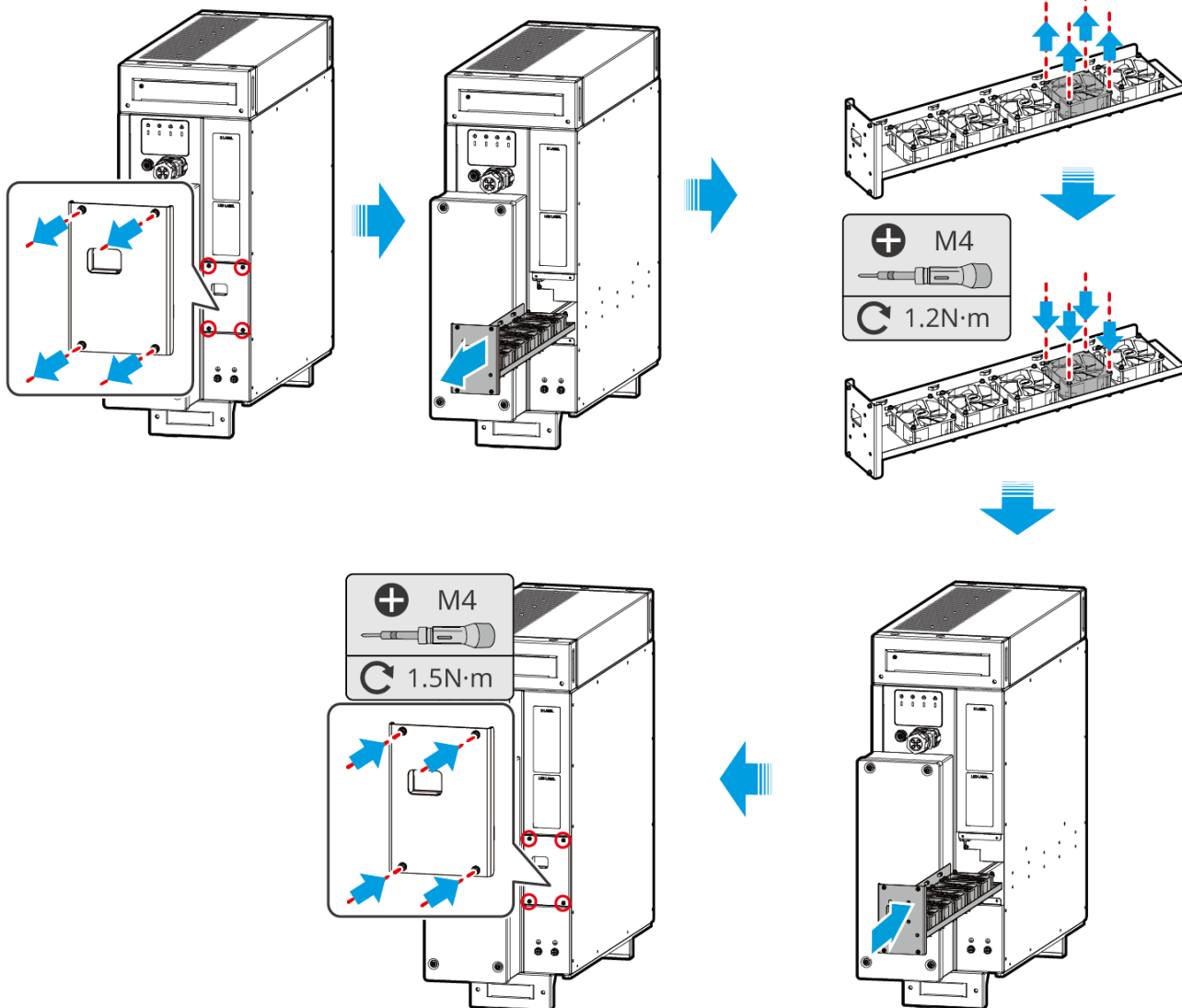
PCS配有外置风扇模组，为了达到彻底清理的目的，请从机器抽出风扇后清理。

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。



9 技术参数

技术参数	GW200K-PCS-G10	GW215K-PCS-G10
直流输入参数		
电池类型	磷酸铁锂	磷酸铁锂
启动电压 (V)	1000	1000
额定直流电压 (V)	1210	1210
直流电压范围 (V)	1000~1500	1000~1500
直流满载电压范围 (V)	1060~1450	1060~1450
最大直流电压 (V)	1500	1500
电池接口数量	1	1
最大持续电流 (A)	194.5	209
最大持续功率 (kW)	200	215
直流电压纹波系数	1%	1%
交流输出参数 (并网)		
额定输出功率 (kW)	200	215
最大输出功率 (kW)	200	215
最大输出视在功率 (kVA)	200	215
额定输出电压 (V)	690, 3L/PE	690, 3L/PE
输出电压范围 (V)	586~828	586~828
输出电压频率 (Hz)	50/60	50/60
频率范围 (Hz)	47.5~52.5 / 57.5~62.5	47.5~52.5 / 57.5~62.5
最大输出电流 (A)	167.4	179.9
额定输出电流 (A)	167.4	179.9
功率因数可调范围	-1~1	-1~1
总电流波形畸变率	<1%	<1%
效率		
最大效率	98.8%	98.8%
保护		
电池反接保护	集成	集成
防孤岛保护	集成	集成
交流过流保护	集成	集成
交流短路保护	集成	集成
交流过压保护	集成	集成
直流开关 ^{*1}	集成	集成

技术参数	GW200K-PCS-G10	GW215K-PCS-G10
交流开关	无	无
直流浪涌保护	二级	二级
交流浪涌保护	二级	二级
基本参数		
工作温度范围 (°C)	-35~+60	-35~+60
降载温度 (°C)	45	45
存储温度 (°C)	-40~+70	-40~+70
相对湿度	0~100%	0~100%
最高工作海拔 (m)	4000	4000
冷却方式	智能风冷	智能风冷
人机交互	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
通信接口	RS485, CAN, Ethernet	RS485, CAN, Ethernet
通信协议	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP
重量 (kg)	85	85
尺寸 (宽×高×厚 mm)	815x 808x 295	815x 808x 295
噪音 (dB)	<70	<70
拓扑结构	非隔离型	非隔离型
防护等级	IP66	IP66
环境等级	4K4H	4K4H
污染等级	III	III
过电压等级	DC II / AC III	DC II / AC III
保护等级	I	I
决定电压等级	battery: C AC: C Com: A	battery: C AC: C Com: A
安装方式	导轨安装、壁挂安装	导轨安装、壁挂安装
电网类型	IT	IT

*1: 直流继电器