

物料:	52.5/105/62.5/125kW 储能变流器中文说明书	
料号:	9.0020.0555A0	
纸张大小:	大32开	
封面制作要求:	200g铜版纸附亚膜封面彩色印刷	
内页制作要求:	70g除静电双胶纸黑白印刷	
备注:		





CPS ECB系列储能变流器 CPS ECB52.5KTL-M CPS ECB105KTL-M CPS ECB62.5KTL-M CPS ECB125KTL-M 安装使用手册

上海正泰电源系统有限公司



目 录

开始前词	青仔细阅读本用户手册1
第一章	安全说明
第二章	总体介绍4
	2.1 储能系统4
	2.2 产品特点5
	2.3 产品保护功能5
	2.4 产品电路结构设计6
	2.5 产品外观说明8
第三章	安装9
	3.1 基本要求10
	3.2 安装尺寸11
	3.3 机械安装12
	3.4 运输说明18
	3.5 电气安装18
	3.5.1 DC连接
	3.5.2 AC和接地连接 22
	3.5.3 通讯连接
	3.6 保护安装说明29
第四章	试运行30
	4.1试运行前检查
	4.1.1 机械安装检查 30
	4.1.2 储能变流器连接电缆检查 30
	4.1.3 电气检查
	4.2 试运行步骤
第五章	人机界面33
	5.1 用户界面简介33
	5.2 LED 功能
	5.3 APP功能34
	5.3.1 主页
	5.3.2 储能变流器开关机



	5.3.3 历史记录	35
	5.3.4 设置	36
	5.4 Modbus功能	47
	5.4.1 Modbus RTU	48
	5.4.2 Modbus TCP	48
第六章	运行操作	49
	6.1 开机	51
	6.2 停机	51
	6.3 工作模式	51
	6.4 并网发电	53
	6.5 离网发电	53
第七章	产品维护与拆除	55
第七章	产品维护与拆除 7.1 LED灯故障处理	55 55
第七章	产品维护与拆除 7.1 LED灯故障处理 7.2 产品维护	55 55 60
第七章	产品维护与拆除 7.1 LED灯故障处理 7.2 产品维护 7.2.1 电气连接检查	55 60 60
第七章	产品维护与拆除 7.1 LED灯故障处理 7.2 产品维护 7.2.1 电气连接检查 7.2.2 进出风口清洁	55 60 60 61
第七章	产品维护与拆除 7.1 LED灯故障处理 7.2 产品维护 7.2.1 电气连接检查 7.2.2 进出风口清洁 7.2.3 更换风扇	55 60 60 61 61
第七章	产品维护与拆除 7.1 LED灯故障处理 7.2 产品维护 7.2.1 电气连接检查 7.2.2 进出风口清洁 7.2.3 更换风扇 7.2.4 更换储能变流器	55 60 61 61 61
第七章	产品维护与拆除 7.1 LED灯故障处理 7.2 产品维护 7.2.1 电气连接检查 7.2.2 进出风口清洁 7.2.3 更换风扇 7.2.4 更换储能变流器 7.3 储能变流器拆除	55 60 60 61 61 63 65
第七章 第八章	产品维护与拆除 7.1 LED灯故障处理 7.2 产品维护 7.2.1 电气连接检查 7.2.2 进出风口清洁 7.2.3 更换风扇 7.2.4 更换储能变流器 7.3 储能变流器拆除 技术数据	55 60 60 61 61 63 65 65
第七章 第八章 第九章	产品维护与拆除 7.1 LED灯故障处理 7.2 产品维护 7.2.1 电气连接检查 7.2.2 进出风口清洁 7.2.3 更换风扇 7.2.4 更换储能变流器 7.3 储能变流器拆除 技术数据	55 60 60 61 61 63 65 66 68



开始前请仔细阅读本用户手册



尊敬的用户,感谢您选购使用上海正泰电源系统有限公司研发生产的CPS ECB系列储能变流器CPS ECB62.5KTL-M,CPS ECB125KTL-M,CPS ECB52.5KTL-M,CPS ECB105KTL-M(本手册中以下简称为"储能变流器")产品。

正泰储能变流器是一款高度可靠的产品,广泛适用于高标准的储能系统。本 手册包含关于本装置的产品描述、安装、安全操作、故障处理及其它重要信息。 因此,在使用储能变流器之前,请务必仔细阅读本手册。

如果在使用、安装或操作过程中遇到什么问题,请首先查阅本手册,然后再 与您当地的经销商或代表取得联系。

本手册中的说明可帮助您解决大部分的使用、安装和操作问题。



第一章 安全说明

安装和使用储能变流器前请仔细阅读本章节内安全须知内容,若未按本手册 中的安全说明进行安装或使用操作而造成人员伤害或者设备损坏,本公司有权不 予承担责任以及质量保证!

本手册中的符号释义:

	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:
\triangle	表示有潜在风险,如果未能避免可能导致设备无法正常运行或造成财
	产损失的情况。
i	说明:



表示手册中的附加信息,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。

产品上的标识:



CAUTION:

Risk of electric shock from energy stored in capacitor. Do not remove cover until 5 minutes after disconnecting all sources of supply.

CAUTION :

Risk of electric shock, do not remove cover. No user serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel.

WARNING:

Electric shock hazard. The DC conductors of this system are ungrounded and may be energized.

CAUTION:

Risk Of Electric Shock. Both ac and dc voltage sources are terminated inside this equipment. Each circuit must be individually disconnected before servicing.

WARNING:

Electric Shock Hazard. The DC conductors of this system are normally ungrounded but will become intermittently grounded without indication when the inverter measures the PV array isolation.

注意:

储存在电容器中的能量有触电危险。在切断所有电源5分钟后, 方可维护操作。

注意:

有电击危险,请勿卸下机盖。内部无用户可维修部件。维修请 咨询专业工程技术人员。

警告: 电击危险。该系统的直流导体未接地,有通电危险。

注意:

触电危险。 交流和直流电压源均在此设备内部端接。维修前,务必断开连 接各电路。

螫告:

中 中 电击危险。 该系统的直流导体通常不接地,但在逆变器测量光伏阵列 隔离时会出现无提示的间歇性接地情况。



第二章 总体介绍

2.1 储能系统

CPS ECB52.5KTL-M, CPS ECB105KTL-M, CPS ECB62.5KTL-M, CPS ECB125KTL-M储能变流器系统主要适用于各类工商业或大型储能系统。储能系统一般由蓄电池、储能变流器、EMS管理系统、并网变压器等组成(如图2-1)。 放电的时候,蓄电池通过储能变流器将直流电转化为与电网同频率、同相位的交流电,经变压器升压后并入电网;充电的时候,电网经过并网变压器降压接入储能变流器,然后给蓄电池充电。



(a) 并网



⁽b) 离网

图2-1 储能系统框图

当储能系统处于离网状态,负载是三相不平衡负载时,系统中必须接入外部



隔离变压器,保证整套储能系统的安全可靠。

2.2 产品特点

✓ 转换效率高:采用先进的三电平技术,最大放电效率高达98.0%;最大充电效率高达97.6%。

✓ 电网适应性强: 支持2种电网法规, 具有低电压穿越功能,无功功率可调,
 PF值超前0.8至滞后0.8。

 ✓ 通信方式灵活: 支持标准的Modbus和CANBUS通信,以确保与第三方监控 系统的兼容性。

 ✓ 直流输入电压范围宽: CPS ECB62.5/125KTL-M工作直流输入电压范 围:750-1100Vdc;最大直流输入电压:1200V。CPS ECB52.5/105KTL-M工作直 流输入电压范围:615-1000Vdc;最大直流输入电压:1100V。

✓ 充放电: 储能变流器可以将电池存储的电能对电网放电,也可以将电网电
 能对电池充电。

 ✓ 离网模式:支持并网和离网切换。配合STS在自动切换模式下,当电网发生 故障时,储能变流器会自动从并网模式切换到离网模式。

2.3 产品保护功能

✔ 输入极性反接保护

✔ 短路保护



- ✔ 输出电压、频率监测
- ✔ 对地漏电流监测
- ✔ 输出电流的直流分量监测
- ✔ 反孤岛保护
- ✔ 输入、输出过压保护
- ✔ 输入过流保护
- ✔ 环温监测
- ✔ 电池温度监测
- ✔ 低电压穿越和高电压穿越

2.4 产品电路结构设计

图2-2为CPS ECB52.5KTL-M, CPS ECB105KTL-M, CPS ECB62.5KTL-M, CPS ECB125KTL-M系列储能变流器的主电路示意图。电池输入经继电器进入 逆变电路,逆变采用三电平技术将直流电压转换为三相交流电压,经输出滤波器 滤除高频分量,再经过继电器输出高质量的交流电。





图2-2 CPS ECB52.5KTL-M, CPS ECB105KTL-M, CPS ECB62.5KTL-M, CPS

ECB125KTL-M储能变流器基本原理图



2.5 产品外观说明



图 2-3 CPS ECB52.5KTL-M, CPS ECB105KTL-M, CPS ECB62.5KTL-M, CPS ECB125KTL-M 外观图

主要部件说明:

- 1) DC接口
- 2) LED灯
- 3) Ethernet
- 4) USB
- 5) RS485/CAN/RS232
- 6) 24V输入, 输入输出干接点
- 7) AC接口



第三章 安装

以下内容为本储能变流器的安装说明,请仔细阅读并按步骤来安装本产品。 在安装前,请检查包装箱内是否包含以下物品:

No.	物品	数量	备注
	CPS ECB52.5KTL-M或		
(1) CPS ECB105KTL-M或 CPS ECB62.5KTL-M或 CPS ECB125KTL-M	CPS ECB105KTL-M或	1	
	CPS ECB62.5KTL-M或	1	
	CPS ECB125KTL-M		
(2)	使用说明书	1	
(3)	附件盒	1	包含所有附件

表3-1 主要部件

附件盒中包含以下物品:

表3-2 CPS ECB105/125KTL-M主机附件(CPS ECB52.5/62.5KTL-M附件)

No.	物品	数量	备注
(1)	M8×25组合螺栓	8	直流输入电缆
(2)	M6×12 螺钉	4	固定62.5kW/52.5kW 储能变流器
(3)	M6×12 螺钉	1	外部接地
(4)	M6×12 螺钉	4	固定塑料盖板

表3-2 CPS ECB105/125KTL-M从机附件



No.	物品	数量	备注
(1)	铜牌铜排	7	两个储能变流器连接
(2)	M6×12螺钉	4	固定62.5kW/52.5kW 储能变流器
(3)	M6×12螺钉	1	外部接地
(4)	M6×12螺钉	2	固定塑料盖板



说明**:**

此表为标准配置,如果购买的机器有选配件,附件可能会不同。

3.1 基本要求

- ✓ 检查产品的环境参数(防护等级、工作温度、湿度以及海拔等) 是否符合
 具体项目地点的要求;
- ✔ 已得到当地电力部门的并网许可;
- ✔ 确认电网电压是否在正常范围内;
- ✔ 安装人员必须是专业电工或已接受过专业培训;
- ✓ 充足的对流空间以防止储能变流器过热(图 3-1 到 图3-3);
- ✓ 储能变流器安装在远离易燃易爆物的地方;
- ✓ 确定安装储能变流器地点的温度不超过储能变流器数据表中指定的温度范
 围,以减少不必要的功率损耗;
- ✓ 确定按照储能变流器地点无可影响设备正常工作的电磁源;



3.2 安装尺寸



图3-1 CPS ECB52.5KTL-M, CPS ECB105KTL-M, CPS ECB62.5KTL-M, CPS ECB125KTL-M 尺寸



3.3 机械安装

3.3.1 步骤1: 安装机架框架

- (a) 如图所示, 在垂直轨道的外侧安装8个卡式螺母①;
- (b) 在垂直轨道的侧面悬挂2个托架②;
- (c) 使用螺丝刀,用8个M6组合螺栓③固定托架,使用转矩为6-7Nm;
- (d) 如图3-3所示,将4个卡式螺母安装在2个前垂直导轨的内侧。



图 3-2 托盘安装示意图





图3-3 卡式螺母安装示意图

3.3.2 步骤2: 安装储能变流器主机

(a)沿着托架将储能变流器推入,直至卡住(1),然后向上推一点过桥梁(2),平稳地往里推,以接触垂直的轨道表面(3);

(b) 螺丝起子用4颗M6组合螺栓固定储能变流器。转矩6-7 Nm。



注意**:**

每边托架与储能变流器重叠空间应≤30mm,如果不需要,确保储能变 流器底部的桥架不干涉安装。

否则,应考虑如何避免跌落危险,将支架开槽,如图3-5所示。





图 3-4 储能变流器安装示意图



图 3-5 支架安装示意图

3.3.3 安装CPS ECB125KTL-M, CPS ECB105KTL-M储能变流器从机 (52.5/62.5kW不需要)

(a) 如图3-6所示, 按照步骤1和步骤2安装从机;

(b) 如图3-7所示, 使用M6螺栓在主机与从机之间安装7根铜排①, 转矩为

6-7 Nm;

(c) 如图3-7所示,在主机与从机之间连接一根通讯线缆②。



图 3-6 CPS ECB125KTL-M, CPS ECB105KTL-M 从机安装示意图





图 3-7 CPS ECB125KTL-M, CPS ECB105KTL-M 主从机连接示意图 3.3.4 机架安装空间要求(见图3-8)

临近的两台52.5/62.5KW储能变流器单元距离应该大于50mm 。此外,机 柜内设备与邻接的105/125kW主机的距离应≥120mm,以确保电缆弯曲空间足够。





图 3-8 机架安装空间要求



3.4 运输说明

运输与起吊方式:

- (1) 储能变流器可从底座面上起吊支撑(见图3-9)。
- (2) 可采用M10 (2个) 吊环螺钉在两侧和前方手柄进行吊装, 详见吊装尺寸(见 图3-10)。
- (3) 手动安装:两个人手抓手柄和底边将储能变流器安装到机架上。



Figure 3-9&3-10 起吊方式



3.5 电气安装

CPS ECB52.5/62.5KTL-M连接接口:





图 3-11外部接线面板全景视图

其中,请根据下表选择合适的电缆规格。

表 3-1 电缆规格

	电缆			
类型	范围	建议值		
		105/125kW	52.5/62.5kW	
DC输入/输出	35~95 mm² (铜)	70 mm² (铜)	35 mm² (铜)	
AC输入输出	25.70 mm ² (细)	50 mm² (絧)	25mm² (絧)	
(L1/L2/L3/N)	23~70 mm (1)	30 mm (羽引)	250000 (利利)	
PE	6~16 mm² (铜)	10 mm² (铜)	6 mm² (铜)	



RS485	UTP CAT-5e or 3x#22~18AWG 通讯电缆 (e.g. Belden
	3106A)

3.5.1 DC连接

为确保储能变流器的最佳性能,在直流连接前请阅读以下指南:

- (a) 保证电池模块在任何情况下的最大开路电压低于1200Vdc。
- (b) 确认连接到一个储能变流器上的电池模块是同一类型。
- (c) 外部接线按以下条件配置:

模式		Inverter
功率	105/125kW	52.5/62.5kW
电流	170A	85A
DC电缆	70~95 mm ²	25~35mm ²

表 3-2 外部DC电缆

注:直流电缆的温度额定值应不小于90℃。

(d) 用电池电缆插接直流连接排前先检查极性(图3-12),步骤如下:

i. 拿万用表测量电池模组线缆的两端确定正极和负极;

ii. 将电池模组的正极(+)电缆接入储能变流器的正极(+)输入端子;iii. 将电池模组的负极(-)电缆接入储能变流器的负极(-)输入端子;







图 3-12 直流电缆极性检测

(e) 用压接工具将直流电缆与配套的2个OT型端子压接,并将裸铜部分用热 缩管覆盖(见图3-24)。

工具:压接钳,热风枪



图 3-13 压接DC电缆

(f) 将卷曲的直流电缆连接到接线盒上,用M8x25mm拧紧螺丝,如图3-14 所示:

工具: 13mm套筒扳手

使用扭力: 10N.m





图 3-14 连接直流电缆

3.5.2 AC和接地连接

下面介绍如何连接交流电缆和接地电缆:

- a) 按图3-13卷曲电缆。
- b) 从交流接线盒上取下塑料盖,将AC (L1、L2、L3和N)压接电缆连接到 正确的位置(见图3-15)。
- c) 用M6x20mm螺栓将卷曲的接地电缆连接到接地螺柱上。

表 3-3 接线电缆参数

功率	105/125kW	52.5/62.5kW	力矩
AC电流	150A	75A	10 N m
建议电缆规格	50~70 mm ²	16~35 mm ²	10 N.m
接地电缆	6~16mm ²		6 N.m





图 3-15 AC和接地电缆连接示意图



3.5.3 通讯连接

CPS ECB62.5/125KTL-M支持工业标准Modbus RS485, TCP/IP。只有在 "菊花链"数据总线的末端需要将屏蔽导体接地。

1. 通讯描述



图 3-16 通讯

2. 端口和通讯卡



表 3-10 通讯连接端口 名称 图片 配置描述 数字 颜色 功能 白橙 TΡ 1 橙色 ΤN 2 白绿 N.C. 3 ①以太网端口 IA/TIA-568E 4 蓝色 N.C. (RJ45接口) 白蓝 N.C. 5 6 绿色 N.C. 7 白棕 RP 8 棕色 RN ②USB 端口 可通过U盘升级固件 1 -----12V+ 2 -----12V_GND 3RS485 3 ----- RSA485+ \bigcirc ിത 4 ----- RSA485-5 ----- RSA485_GND Z2257X Z225X Z225X INPUTSS PUTTCOM INPUTSS INPUTSSOM INPUTSSOM 6ND 1 -----RSB485+ 12V 2 -----RSB485-**④RS485** @[• 3 ----- RSB485 GND 0 INPUT25 INPUT200M INPUT35 NPUT3500M +12V GND 282TX 282FX PUTIS PUTICOM









① 以太网端口:用以连接EMS

数字	颜色	功能
1	白橙	TP
2	橙色	TN
3	白绿	N.C.
4	蓝色	N.C.
5	白蓝	N.C.
6	绿色	N.C.
7	白棕	RP
8	棕色	RN





图 3-17 以太网的RJ45接口

针对电磁干扰的可靠性保护需要使用适当的通信电缆。

② USB 端口

连接到u盘,用于固件升级。

③ RS485 接口



用于远程升级或监视。

④ RS485 接口

连接到BMS。

按下表选择RS485通讯电缆:

表 3-14 通讯电缆规格

	电缆
RS485 通讯	UTP CAT-5e or 3x#22~18AWG 通讯电缆(e.g. Belden
	3106A)

- 1. RS485通讯电缆:3针接口
- 2. RS485网络通讯电缆:5脚接口
 - a) 将通讯电缆穿过接线盒内的导线管。

工具:剥线钳,压边钳(RJ45 接口)

剥线钳, 2 or 2.5mm

平口改锥(5脚接口)

b) 将压接好的接口插入相应的端口。

⑤ CAN连接

连接至BMS。

⑥ RS232连接

连接至WIFI模组。

⑦ 输入节点

保留,保留以待外部附加功能使用。

⑧ 24V和输出节点

24V用于控制板的外部电源。

输出节点保留,保留以待外部附加功能使用。

3.6 保护安装说明

以下介绍了连接电缆准备好后如何将塑料保护装置安装到手柄上:

a) 52.5/62.5kW: 使用4个M6螺栓安装塑料保护装置。

b) 105/125KW从机:使用4个M6螺栓安装塑料保护装置。







第四章 试运行

4.1试运行前检查

警告: 通电运行前,必须做运行前检查,排除隐患,确保安全。

4.1.1 机械安装检查

确保安装支架是安全的,所有的螺丝都已拧紧到规定的力矩值。(请参阅3.3 机械安装)

4.1.2 储能变流器连接电缆检查

- ▶ 确认所有线缆连接牢固可靠,没有错接、漏接;
- ▶ 各线缆摆放合理不会受到机械损坏;
- ▶ 特别注意输入侧直流电缆正负极性是否正确;
- ▶ 特别注意输出电缆连接是否正确(参照3.5电气安装)。

4.1.3 电气检查

- ▶ 测试AC侧电压是否正常
- ▶ 测试DC侧开路电压是否≤1200V。



4.2 试运行步骤

运行前测试检查完成,确认无误,按如下步骤试运行储能变流器。

1.)闭合交流侧断路器

2.)闭合直流侧断路器

(如没有配置可跳过此步)

3.)储能电池能量充足,储能变流器LED屏被点亮,储能变流器启动。

4.) 通过网站网页,进行法规设置



说明:

在选择电网法规前,请先和您当地的电力供应公司取得联系。如果将 储能变流器设置在错误的电网法规下工作,电力供应公司可能会取消 该设备的运行许可。

请确保整个系统都符合国家标准和应用安全法规之后再运行储能变流 器。

5.) 设置电池参数

6.) 电池设置

- 7.) 启动模式
- > 当储能变流器与BMS连接后,电池参数将会改变为以BMS发送数据为准。如果BMS发送了错误数据,储能变流器将不开机停止工作。当所有参数均正确后,储能变流器可以开机,可以通过远程通讯命令开机。
- ▶ 远程开机:在通过以太网控制储能变流器开机前需要将储能变流器通过Web或 是远程指令设置为远程模式。在设置完远程模式后,通过以太网或是UART端

口从EMS发来的开机指令才有效。

- 1) 当运行状态和LED面板上的"RUN"灯亮时,则表示储能变流器已并网。
- 2) 如果运行失败, "FAULT"灯亮起。
- 3) 系统时间和语言设置

便于操作和运行信息记录查询,请参照"5.3.5系统设置"进行系统时间和语言 设置。

4) 要查询实时操作信息,您可以参照5.3.1运行信息。


第五章 人机界面

5.1 用户界面简介

储能变流器共有三个用户界面,LED灯、智能手机app和Modbus,以下是它 们的功能描述。

5.2 LED 功能

详细LED指示灯的含义如表5-1所示。

LED标识	名称	状态	含义
	工作电源指示	亮	通电(控制面板开始工作)
FOWER	灯	闪	电源不工作
		亮	处于并网发电状态
	光网运行	۲ <u>ت</u>	降额运行状态(亮0.5秒,灭2
RUN	开州运行	R	秒)
	1日小月		处于其它运行状态或者无工作
		入	电源
	中國中本	亮	电网正常
GRID	电两状态	闪	电网异常(亮0.5秒,灭2秒)
	1471/11	灭	无工作电源
		亮	发生故障
	故障状态	慢闪	发生告警(亮0.5秒,灭2秒)
FAULI	指示灯	快闪	保护动作(亮0.5秒,灭0.5秒)
		灭	无故障或者无工作电源

表 5-1 LED 指示灯



5.3 APP功能

您可以通过智能手机**app**实时查看储能变流器信息,更改参数,实时查看故障 信息。

5.3.1 主页

主页显示储能变流器的实时信息,包括储能变流器的充放电信息,直流输入 信息,交流输出信息,版本信息,工作状态,电池类型,固件版本信息,SN号等 等。 有关详细信息,请参见图5-1。



图 5-1 主页

5.3.2 储能变流器开关机

在主页的右下角,有一个"开关机"按钮。 您可以通过触碰它来控制储能变流



器的开关机。 有关详细信息,请参见图5-2。



图 5-2 储能变流器开关机

5.3.3 历史记录

触碰历史记录按钮,可以看到储能变流器的历史记录信息。 它包含以前发生的历史故障信息。 有关详细信息,请参见图**5-3**。



8 % h* h* a		間 〒 8475 ■□ 14:20
返回	历史记录	
5 7		运行状态
	没有数据	
Q	0	

图 5-3 历史记录

5.3.4 设置

要进入设置功能,需要输入密码(**3779**)。 设置功能包括读/写寄存器和升级 固件。

读/写寄存器功能包括:电网电压保护参数、电网频率保护参数、开关机参数、 功率控制参数、高低压穿参数、电池保护参数、其他保护参数、控制命令参数、 电压功率参数等。

升级固件包括:升级LCD固件和升级DSP固件。有关详细信息,请参见图5-4。





图 5-4 设置

(1) 电网电压

在电网电压保护参数界面,您可以设置过压保护电压阈值、欠压保护阈值、保护时间阈值、电压恢复最大值和最小值、电压恢复时间、市电电压不平衡度、 延迟启动时间等。 有关详细信息,请参见图5-5。

返回	电网电压保护参数	敗
AC电压过压	一级保护电压阀值	110.0 >
AC电压过压	一级保护时间阀值	2.00 >
AC电压欠压	一级保护电压阀值	85.0 >
AC电压欠压	一级保护时间阀值	2.00 >
AC电压过压	二级保护电压阀值	120.0 >
AC电压过压	二级保护时间阀值	0.20 >
AC电压欠压	二级保护电压阀值	50.0 >
AC电压欠压	二级保护时间阀值	0.20 >
AC电压恢复	最大值	108.0 >
AC电压恢复	最小值	92.0 >
AC电压恢复	时间	10.00 >
市电电压不平	平衡度	4.0 >
AC电压过压	三级保护电压阀	120.0 >
AC电压过压	三级保护时间阀值	0.20 >
AC电压欠压	三级保护电压阀值	50.0 >
∆C由床欠床 <	=级保护时间阀值	0.20 5

图 5-5 电网电压

(2) 电网频率



在电网频率保护界面,您可以设置过频保护频率阈值、欠频保护频率阈值、 保护时间阈值,频率恢复最大值和最小值、频率恢复时间等。有关详细信息,请 参见图5-6。

	-		•		
[®] 8"л1"л1 返回	る♥ 电№	网频率保护参	₿1℃ ¥46 診数	% 💷 14:22	2
AC电压达	t频一级例	保护频率阀值	<u>أ</u>	50.20	>
AC电压这	は频一级係	R护时间阀(直	0.20	>
AC电压欠	又频一级保	保护频率阀 (直	49.50	>
AC电压久	又频一级伤	R护时间阀(直	0.20	>
AC电压这	は频二级係	R护频率阀(直	50.50	>
AC电压达	は频二级係	R护时间阀(直	0.20	>
AC电压欠	又频二级係	保护频率阀值	直	48.00	>
AC电压欠	又频二级伤	R护时间阀(直	0.20	>
AC频率协	恢复最大值	i i		50.10	>
AC频率协	较复最小值	Ĩ.		49.60	>
AC频率协	恢复时间			10.00	>
	\triangleleft	\circ			
		\bigcirc			

图 5-6 电网频率

(3) 储能变流器开关机

储能变流器开关机界面包含了储能变流器开关机需要注意的参数,例如漏电



🕅 ७ ≭46% 🗩 14:23 返回 开关机参数 绝缘阻抗 140 > 电网故障恢复步长 0.16 > 孤岛检测使能 使能 > 漏电流上限 250.0 > 直流电流偏置上限 375 > 绝缘阻抗检测使能 禁止> 漏电流检测使能 使能> APF功能使能 使能 > \triangleleft

流检测使能,APF功能使能等。有关详细信息,请参见图5-7。

图 5-7 储能变流器开关机

(4) 功率控制

功率控制界面包含以下参数设置: CS有功控制模式选择, CS有功功率, CS 直流电流,有功功率响应步长, CS无功控制模式选择, CS功率因素, CS无功功 率,无功响应步长,频率有功功率 响应时间,无功响应时间,电压有功响应时间 等。 有关详细信息,请参见图5-8。



		E 0 840% E 14.2
返回	功率控制	参数
CS有功控制模式进	5择	有功功率指令模式
CS有功功率		0.0
CS直流电流		0.00
有功响应步长		100.01
CS无功控制模式进	择	禁止
CS功率因素		1.000
CS无功功率		0.0
无功响应步长		100.01
频率有功响应时间		5.00
无功响应时间		5.00
电压有功响应时间		5.00
PF曲线P1		50.0
PF曲线PF1		1.000
PF曲线P2		100.0
PF曲线PF2		-0.900
PF曲线触发电压 〇	0	100.0

图 5-8 功率控制

(5) 高低压穿

高低压穿界面包含以下参数设置:低压穿越使能、低压穿越触发电压、正序 无功电流系数、负序无功电流系数、高压穿越使能、高压穿越触发电压、穿越功 率步长。有关详细信息,请参见图5-9。



©• ""⊪" ""⊪ ?? ♣ ©•	. 0	∎ ೮ ≵46% 🗩 14:23	
返回	高低压穿越参数		
低压穿越使能	111	使能 >	
低压穿越触发	 	85.0 >	
正序无功电流	流系数	1.5 >	
负序无功电流	抗系数	2.0 >	
高压穿越使能	00	使能 >	
高压穿越触发	 	115.0 >	
穿越功率步长	÷	50.00 >	
<	J 0		_
	\bigcirc		
	\bigcirc		/

图 5-9 高低压穿

(6) 电池保护参数

电池参数界面包含以下参数设置:电池充电电压限制值、电池放电电压限制 值、电池充电电流限制值、电池放电电流限制值、电池浮充电压、电池浮充电流 等。有关详细信息,请参见图5-10。



-		
डू: "л "л ? ♣ 返回	电池保护参数	関 🛱 🕏 🕸 46% 🔲 14:23
电池充电电压限	制值	950.0
电池放电电压限	制值	600.0
电池充电电流限	制值	-211.00
电池放电电流限	制值	211.00
电池浮充电压		950.0
电池浮充电流		-10.00
电池电压上限		970.0
电池电压下限		590.0
电池充电电流保	护点	-110.00
电池放电电流保	护点	110.00 ;
直流继电器合闸	电压差限	15.0
电池预充电电流	上限	-74.00
\triangleleft	0	
	\bigcirc	

图 5-10 电池保护参数

(7) 其他保护参数

其他保护参数界面包含以下参数设置:DCI偏置偏差最大值、储能变流器电流 偏置最大值、环境温度上限、模块温度上限、继电器温度上限、Bus电压上限、半 Bus电压上限、故障继电器保护、远程控制使能、电池类型选择、DCV控制使能、 录波使能、录波采样频率、录波偏移、N2PE使能、N2PE值和标准。 有关详细信 息,请参见图5-11。

CHNT
正泰电源

ien Son	其他保护	№ © \$46 ⁵ 会数	6 💷 14:23
DCI偏置偏美		<i>></i> XA	500 \
逆变电流偏	置最大值		100 >
环境温度上	限		70.0
模块温度上	限		103.0 >
继电器温度.	上限		90.0 >
Bus电压上网	R		1200.0 >
半Bus电压」	上限		620.0 >
故障继电器	保护		使能 >
远程控制使	能		禁止)
电池类型选	2		锂电池 🕽
DCV控制使	能		禁止;
录波使能			使能 >
录波采样频	率		2000 >
录波偏移			100 >
N2PE使能			禁止 >
N2PF值	0 1		30.0 \
	-	_	

图 5-11 其他保护参数

(8) 控制命令参数

控制命令参数页面包含以下参数设置:快速放电、开关机、强制重启、恢复 出厂、自动测试、储能变流器连接断开指令。 有关详细信息,请参见图5-12。





图 5-12 控制命令参数

(9) 电压功率参数

电压功率参数页面包含以下参数设置:过压降额使能、欠电升额使能、过压降额启动电压、过压降额停止电压、过压降额斜率、欠压降额启动电压、欠压升额停止电压和欠压升额斜率。 有关详细信息,请参见图5-13。



8° ",",","," 🕹 🕈		🕅 び 孝46% 💷 14:2	3
返回	电压功率参数		
过压降额使能		使能	>
欠压升额使能		使能	>
过压降额启动电	四压	106.0	>
过压降额停止电	3压	108.0	>
过压降额斜率		50.0	>
欠压升额启动电	3压	94.0	>
欠压升额停止电	1压	92.0	>
欠压升额斜率		50.0	>
\triangleleft	0		
	\bigcirc		

图 5-13 电压功率参数

(10) 电源模式

电源模式界面包含以下参数设置:电压源电流源模式选择,电网同步使能、 电压源控制使能、电压源电压设置、电压源频率设置、电压源模式有功、电压源 模式无功、下垂控制使能、有功控制频率系数,无功功率控制电压系数。 有关详 细信息,请参见图5-14。



====⊙.▲	副づ≭46% ■⊃ 14:23
返回 电源模式多	◎数
电压源电流源模式选择	CS(电流源模式) >
电网同步使能	禁止 >
电压源控制使能	禁止 >
电压源电压设置	480.0 >
电压源频率设置	60.00 >
电压源模式有功	0.0 >
电压源模式无功	0.0 >
下垂控制使能	禁止 >
有功控制频率系数	100 >
无功控制电压系数	100 >
1 0	
< ○	
\bigcirc	

图 5-14 电源模式

5.4 Modbus功能

Modbus功能支持两个接口,一个是支持RS485接口的Modbus RTU,另一个 是支持网络接口的Modbus TCP。 有关特定的寄存器设置,请参见"125kW 储能 变流器协议"对外通信协议。



5.4.1 Modbus RTU

地址:1(默认)

波特率: 9600(默认)

数据位: 8

奇偶校验: None

停止位:**1**

DTR: 禁止

RTS: 禁止

Modbus RTU帧格式:

起始	地址	功能码	数据	CRC16	结束
T1-T2-T3-T4	1Byte	1Byte	N	2Byte	T1-T2-T3-T4

5.4.2 Modbus TCP

端口:502

IP地址: 10.122.1.221 (默认)

Modbus TCP帧格式:

招子刘						长度(字节)		
顶入头						地址	功能码	数据
00 00 00 00 K度					长度	1Byte	1Byte	N(Bytes)



第六章 运行操作

BMS(电池管理系统)是对电池单元进行管理维护的系统,保护电池不会过 充电,不会过放电电,检测电池系统的状态。

EMS(能量管理系统)是电能管理系统包含软件和硬件,用作能量管理、数据采集、网络分析等。

PCS(储能变流器)是双向逆变器,能过通过电网对电池充电,也能将电池的电能回馈到电网上。

EMS发送指令到PCS,或者监控PCS与BMS的状态,PCS能够对电池进行充放电,PCS监控电池状态。EMS通过485/RTU或者以太网与PCS通讯,PCS通过CAN总线与BMS通讯。



图 6-1 系统连接图



EMS可以连接多台PCS:



图 6-2 系统连接图

EMS还可以分别直接连接BMS和PCS。EMS同时管理这两个系统,通信是一个三角形的结构。图6-1c显示了系统架构。



图 6-3 三角结构系统架构图



6.1 开机

手动开机:参数修改或是手动(故障)关机停机后,如需运行,则需重新开机。 您可以查看第5章节,并通过web浏览器设置储能变流器。满足启动 条件后,储能变流器启动并正常运行。否则,储能变流器将进入待 机模式。

远程开机:当EMS发出启动指令,交流电网正常,环境温度在允许运行范围内, 储能变流器自动启动。

6.2 停机

- 手动停机: 平时不需要手动停机,若需要修改法规或人为停机时可手动关机。 您可以查看第5章节,并通过web浏览器设置储能变流器使其停机。
- 自动停机:当电池输出电压及输出功率低于设定值,或者交流电网出现故障,

或者环境温度超出正常范围时,储能变流器自动关机。

远程停机:当EMS发出停机指令时,储能变流器将停止工作。

6.3 工作模式

有四种工作模式,对于每种模式,有相应内容指示该模式。

(1) 开机自检:

此状态说明储能变流器在开机过程中,正在检查是否满足开机条件。

(2) 正常工作:

默认正常操作指示界面。

电池放电,储能型储能变流器将电池产生的电能连续转换为交流电,并送入电网。

电池充电,储能变流器将电网的电力转换为电池连续充电。

(3) 待机状态:

当电池的电压以及输出功率不满足开机条件或者储能变流器运行过程中发现 电池电压及输入功率低于设定值时,储能变流器转入待机状态,此状态下,储能 变流器会实时自动检查是否满足开机条件,直到储能变流器转入正常工作模式。 如果储能变流器发生故障,储能变流器会从待机状态转入故障模式。

(4) 故障状态

当储能变流器或电网发生故障时,储能变流器会与电网断开,进入故障模式。 根据用户界面上显示的故障信息,在"故障排除表"中检查具体原因,参照说明排除 故障。



危险:

打开储能变流器外壳检修前,必须先断开电网侧交流电源和电池侧直流 电源,并且确保设备内部的高压能量已完全释放!

一般要在切断储能变流器所有连接至少5分钟后方可维护操作设备。

6.4 并网发电

CPS ECB52.5KTL-M, CPS ECB105KTL-M, CPS ECB62.5KTL-M, CPS ECB125KTL-M 系列储能变流器具有防孤岛安全功能。它会不断检查交流电网是 否满足并网发电的条件,也会检测电池是否有足够的能量。满足所有条件后,储 能变流器将进入并网发电模式。在并网发电中,储能变流器可以随时检测电网。 如果出现异常,储能变流器会根据配置的保护设置跳闸。当发电量不足以保证储 能变流器运行时,储能变流器将进入待机状态。当电池电压变化稳定且高于要求 的设定值时,储能变流器会尝试再次启动并网发电。

6.5 离网发电

CPS ECB52.5KTL-M, CPS ECB105KTL-M, CPS ECB62.5KTL-M, CPS ECB125KTL-M 系列储能变流器还具有离网功能。使用离网模式时,可通过通信协议将储能变流器设置为离网模式,也可配合STS做无缝并离网切换。

当选择通讯离网模式时,EMS需要发送离网指令给储能变流器,而离网模式的打开与关闭需要服从EMS给出的通讯指令。

配合STS做无缝并离网切换,见如下连接图



ESS接线图如图6-4所示。



图 6-4 自动切换离网模式电气示意图



第七章 产品维护与拆除

7.1 LED灯故障处理

关于指示灯的定义见表5-1,处理方法参照下表7-1:

LED灯故障状态	故障排除方式		
	1.断开外部的交流断路器		
"Power"灯和LCD屏不亮	2.将直流开关旋至"OFF"位置		
	3.检查电池输入电压和极性		
	1.断开外部的交流断路器		
"GRID"灯闪烁	2.将直流开关旋至"OFF"位置		
	3.检查电网电压和断路器接线正确、牢固		
"RUN"灯灭或"FAULT"灯亮	参见表7-2进行故障排除		

表 7-1 LED灯故障排除



故障排除清单如下表7-2所示。

		定义:
		提示温度检测异常
		可能的原因:
	1.温度传感器异常	1、温度传感器接口插件接触不良;
		2、温度传感器损坏
		推荐处理措施:
		1、观测温度显示值;
		2、断开直流开关,让系统重新受电;
		3、联系售后服务人员。
		定义:
	2.通讯故障	逆变器内部通信失败
什 茹		可能的原因:
百誉		1、逆变器内部通讯线接口插件接触不良
		推荐处理措施:
		1、观察5分钟,看逆变器是否可以自动消除此告
		警;
		2、断开直流开关,让系统重新受电;
		3、联系售后服务人员
		定义:
		外部可见的风扇工作异常
	3 从郊冈扇坊陪	可能的原因:
	3.71747447744774477	1、风扇被堵转;
		2、风扇寿命已到;
		3、风扇接口插件接触不良;

表 7-2 故障排除表



		推荐处理措施:
		1. 观察5分钟,看逆变器是否可以自动消除此
		告警;
		2、现场查看风扇扇叶上是否有异物;
		3、断开直流开关,让系统重新受电;
		4、联系售后服务人员
		定义:
		内部告警
		可能的原因:
	4 FEPROM故障	内部存储器存在某种问题
	4.LEI KOMU	推荐处理措施:
		1、观察5分钟, 看逆变器是否可以自动消除此告
		警;
		2、联系售后服务人员
		定义:
	1.过温保护	环境温度,或者逆变器内部温度过高
		可能的原因:
		1、逆变器外部环境温度过高;
		2、风扇被堵转
		3、逆变器安装不符合要求,影响散热
保护		推荐处理措施:
		1、请确认外部环境温度在规定工作范围内;
		2、查看散热进风口是否被遮挡;
		3、散热风扇是否堵转;
		4、检查安装位置是否符合要求;
		5、观察30分钟,看逆变器是否可以自动消除此
		告螫;
		6、联系售后服务人员



		定义:
		电网电压超出规定范围
		可能的原因:
		1、电网电压出现异常;
		2、逆变器与电网间的连接线接触不良;
	2.电网电压异常	推荐处理措施:
		1、观察10分钟,看逆变器是否可以自动消除此
		告警;
		2、检查电网的电压是否在规定范围内;
		3、检查电网连线是否已经断开或是否有过异常;
		4、联系售后服务人员
		定义:
	3.电网频率异常	电网电压频率出现异常
		可能的原因:
		1、电网频率出现异常;
		2、逆变器与电网间的连接线接触不良;
		推荐处理措施:
		1、观察10分钟,看逆变器是否可以自动消除此
		告警;
		2、检查电网频率是否在规定的范围内;
		3、检查电网连线是否已经断开或是否有过异常;
		4、联系售后服务人员
		定义:
	▲ 由洲由匡宣	电池电压超过规定值
	4.电他电应同	可能的原因:
		电池电压过高



	推荐处理措施: 1. 观察30分钟,看逆变器是否可以自动消除此 告警; 2、检查电池电压是否超过规定范围; 3、断开电池输入开关,等待5分钟后,重新闭合 电池输入开关; 4、联系售后服务人员
5.GFCI故障	定义: 系统漏电流过大 可能的原因: 1、环境因素导致电池寄生电容过大; 2、有异常对地连接; 3、逆变器内部有故障 推荐处理措施: 1、观察10分钟,看逆变器是否可以自动消除此 告警; 2、检测电气连接是否有异常 3、请联系售后服务人员
6.保护0010~0620	定义: 逆变器内部有保护发生 可能的原因: 逆变器内部保护动作



		推荐处理措施:
		1、继续观察10分钟,看逆变器是否可以自动消
		除此告警;
		2、联系售后服务人员
	7.故障0010~0150	定义:
		逆变器内部有故障
		可能的原因:
北平		逆变器内部有故障发生
以哈		推荐处理措施:
		1、若运行需要,且确认没有其他问题,可断开
		直流开关在闭合重启一次;
		2、联系售后服务人员

7.2 产品维护

7.2.1 电气连接检查

每隔半年至一年对储能变流器所有连接电缆进行一次维护检查。

1.)检查连接电缆是否有松动,参照3.5章节紧固连接电缆;

2.)检查连接电缆有无损伤,尤其是与金属表面接触的表皮是否有划伤的痕迹,必要时进行修复或更换。



7.2.2 进出风口清洁

储能变流器在运行时会产生大量的热,为确保可靠运行,为了使储能变流器 有良好的通风散热,需要定期检查进出风口,确认其通风无阻碍,必要时使用软 刷或真空吸尘器对储能变流器的进出风口进行清洁处理。

7.2.3 更换风扇

储能变流器进出风口正常的情况下,若存在高温或出现异常的噪声情况,则 需要更换外部风扇。按图7-1进行操作。

- (1) 如有需要,取下前面板手柄上的塑料保护壳。
- (2) 使用2号十字螺丝刀取下风扇托盘上的6个螺丝。
- (3) 从冷却风扇上断开电缆接头。
- (4) 使用2号十字螺丝刀取下螺丝。
- (5) 将新的冷却风扇固定在风扇盘上,用束线带将电缆固定在风扇盘上。力 矩: 0.8-1N.m。
- (6) 将组装好的风扇重新安装到储能变流器上。力矩: 1.2N.m。





图 7-1 更换冷却风扇



7.2.4 更换储能变流器

更换储能变流器前请确认以下事项:

(1) 系统AC断路器关断;

(2) 系统DC开关关断;

然后按如下步骤操作:

如图7-2所示,使用10号六角套筒扳手拆卸在铜牌铜排和设备(包括主机和从机)之间的14个螺丝①,然后如要,分离两个设备之间的电缆。



图 7-2 拆除设备间连接

2) 如图7-3所示,用2号螺丝刀将储能变流器手柄两侧的4颗螺丝旋开,将储



Figure 7-3

能变流器拔出至卡位,然后稍微向上推过桥架,再平稳拔出。

图 7-3 拆除主机固定螺丝

3) 根据步骤2,移出从机(仅105/125kW需要)。







7.3 储能变流器拆除

储能变流器服务期满或其它原因需要更换时,请按如下步骤拆除储能变流器。



2.) 断开外部直流侧断路器,如有挂锁,请使用以防止重新连接;

(如没有配置可跳过此步)

3.) 将交流开关调至"OFF"位置;

4.) 将直流开关切换到"OFF"位置;

5.) 等待10分钟,确保内部电容器已完全放电;

6.)测量储能变流器交流输出端子对地电压,确认输出端子对地电压为零;

7.)参照3.5.2章节拆除AC和接地连接线;

8.)参照3.5.1章节拆除DC连接线;

9.)参照3.3章节的反向作业步骤拆除储能变流器。



第八章 技术数据

	CPS	CPS	CPS	CPS	
机种名称	ECB52.5KTL-	ECB105KTL	ECB62.5KTL-	ECB125KTL-	
	М	-M	М	М	
直流侧					
最大电池	1100	Vdc	1200V/dc		
电压	1100	V do	1200 vac		
工作电压	615~10	00Vdc	750~1100Vdc		
犯固	3001	/_ _	870)/da		
初定电压	700\	/dC	870Vac		
最大直流 输入电流	105A	210A	103A	205A	
直流输入 ^{政物}	1	1	1	1	
交流侧并网	1模式	1			
<u>新</u> 完					
输出功率	52.5kW	105kW	62.5kW	125kW	
最大交流	63k\/A	126k\/A	75k\/A	150k\/A	
输出功率	000077	1200070	750070	100000	
最大交流	91A	182A	90A	180A	
电流					
额定交流 检出中压	3Φ/PE,4	l00Vac	3Ф/РЕ,	480Vac	
111日 11					
∄山屯⊥ 范围*	-15%,+15%				
额定电网		50	N I_		
频率	50Hz				
输出频率 范围*	47~51.5Hz				
电流谐波	-20/				
失真度	<3%				
功率因素	-1~+1				
交流侧离网模式					
额定交流	52.5kW	105kW	62.5kW	125kW	
输出功率					
	57.8kVA	115.5kVA	68.8kVA	137.5kVA	



额定交流 输出电压	3/PE,40	00Vac	3/PE,4	80Vac		
输出电压 范围*	-15%,+15%					
电压总谐 波畸变率	<3% (线性负载)					
额定输出 频率		50)Hz			
系统及环境	意参数					
最大效率	98.0%					
防护等级		IP20				
冷却方式		可调速风冷				
操作温度	- 25℃ ~ +60℃ (45℃无降额)					
储存温度	-40°C ~ +70°C					
操作湿度	0-95%,无冷凝					
操作海拔	4000米					
显示与通讯	显示与通讯					
显示	示 LED					
通讯	BMS: CAN/RS485 EMS: Ethernet/RS485 WIFI (可选)					
通讯协议	MODBUS RTU / MODBUS TCP / IEC61850					
结构参数	结构参数					
尺 寸 (W*H* D)	486.6x221x75 6mm	486.6x(2x22 1)x756mm	486.6x221x75 6mm	486.6x(2x221)x756mm		
重量	53kg	106kg	53kg	106kg		
安规						
符合标准	GB/T 34120, GB/T 34133					

*"输出电压范围"和 "输出频率范围"可能有所不同,取决于特定国家电网标准。



第九章 质量保证

本产品的保修政策在合同中有明确规定;否则,保修期为2年。

在服务方面,正泰电力系统将提供本地支援。有关保修条款,请参阅购买时的CPS标准保修政策。


附录l: 机器选型说明

	物品	单机可配数量	备注
标准件	■ 整机	1	
可选件	□以太网卡	1	

可选组件的详细说明在网卡用户手册中有介绍。



上海正泰电源系统有限公司

总部:中国上海市松江区思贤路3255号4号楼

总机: +86-021-37791222

传真: +86-021-37791222-866001

网址: www.chintpower.com

服务热线: 021-37791222-866300

邮箱: service.cps@chint.com

本手册如有更改, 恕不另行通知。版权保留。未经书面许可, 禁止复制本问 题的任何部分。