



用 户 手 册

CE-6000A 系列动力电池检测设备



注意

- 请充分阅读用户手册后再进行操作。
- 请保存好本用户手册，以备随时查阅。
- 关于使用安全上的注意事项一定要在使用产品前充分阅读理解。

制造商：深圳市新威尔电子有限公司

地 址：深圳市福田区上梅林卓越城 3 栋 15 楼

电 话： 0755-83108866

网 址： <http://www.neware.com.cn>

目 录

前言	3
安 装 篇	5
第 1 章 附件及备用件的检查	6
第 2 章 安装	7
2.1 箱体外观结构	7
2.2 机柜安装	8
2.3 电气连接	10
2.4 安装工具	14
操 作 篇	15
第 3 章 安全须知	15
3.1 安全注意事项	15
3.2 人身安全要求	16
3.3 机体标识要求	16
3.4 安全警示要求	16
3.5 消防通道要求	17
3.6 设备安装要求	17
3.7 电气连接要求	17
3.8 断电操作要求	18
3.9 产品报废要求	18
3.10 其它防护要求	18
第 4 章 设备介绍	19
4.1 系统组成	19
4.2 系统拓扑	20
4.3 系统性能参数	21
第 5 章 触控屏说明	26
5.1 首页	26
5.2 概览	27
5.3 设置	28
5.4 开关机	29
5.5 运行数据	30
5.6 故障记录	31
5.7 自动校准	32
第 6 章 运行	35
6.1 开机	35
6.2 关机	35
第 7 章 维护与保养	36
7.1 注意事项	36
7.2 检查与维护	36
7.3 清洁维护	37
第 8 章 维修	37
8.1 故障恢复操作	37
8.2 常见故障	38
第 9 章 设备质保	39

前言

感谢贵司选择了新威尔电子有限公司的产品，本公司不仅给贵司提供质量优良的产品，而且将提供可靠的售后服务。

为确保使用人员的人身安全及仪器的完好性，在使用本设备前请充分阅览此用户手册。本用户手册详细介绍设备的原理、依据标准、构造、操作规范、保养、可能故障的情形及排除方法、电气图等内容。在本用户手册中如有提及各种“试验规定”、“标准”时均只作参考用，如贵司觉得有异议请自行检阅相关标准或资料。

本手册主要用于指导用户如何正确使用设备。只有熟读并正确理解本手册，才能正确使用设备，并能充分发挥设备的功能。

责任范围：

深圳市新威尔电子有限公司对因使用设备不当引发的意外事故及设备人为损坏不承担补偿的责任。请用户按《用户手册》的规定合理使用本设备，以免造成不必要的设备损坏及其它损失。

注意事项：

阅读完本手册后，请妥为保存。

如有缺页或错页本公司将负责更换。

手册构成：

本手册由相互独立的 4 个部分组成，可根据需要使用。

名称	内容
前言	说明本手册的构成、用途及所用符号的类型。
安装篇	概述安装设备涉及的工作。在安装或移动设备的过程中遇到的问题均可查阅本手册。
操作篇	介绍设备的基本原理，说明设备的操作方法，并解释说明遇到问题时的处理方法。
参考资料	设备的相关参考资料，如控制器使用说明书等。

安全符号的解释说明：

以下符号用于本手册中。

 危险	因错误的操作将可能发生危险而导致发生死亡或重伤。 在这个状态下，不允许使用此设备。请勿尝试在此状态下使用设备。
 警告	因错误的操作将可能发生危险而使操作者受到中度的伤害或轻伤，此外，亦可能导致设备或样品受损。
 注意	表示能够充分发挥设备功能的必要信息或者防止设备发生故障受损的信息。

关键字：

本手册的关键字如下所示。

步骤：表示操作方法。

参考：表示可供参考的信息。

检测设备型号说明：

检测设备根据其系列、通道数量，电压电流等级，是否充放电异口，是否负压设备，采集频率进行型号命名。

请在检测设备铭牌上核查您所使用的产品型号。

本手册的编写覆盖了本系列各种型号产品。您只需阅读与您选用型号相关的部分。

型号	CE-60XXA	-	5V	300A	-H
标识	①		②	③	④
含 义	①	动力电池检测设备, XX 为通道数量, 如 2 通道表示为 CE-6002A, 12 通道表示为 CE-6012A			
	②	单通道输出电压			
	③	单通道输出电流			
	④	-H: 100Hz 采集频率 缺省: 10Hz 采集频率			

安 装 篇

CE-6000A 系列动力电池检测设备



注意

- 本章节说明如何安装检测设备。
- 当需要重新定位安装时请查阅本章内容。
- 即使检测设备是由本公司或代理商完成安装也要阅读本部分安装内容。

第 1 章 附件及备用件的检查

打开设备的包装时，按《装箱清单》检查提供的全部附件及备用件。

若您已特别在合同中注明选购了某一零件，请根据《装箱清单》仔细核对。

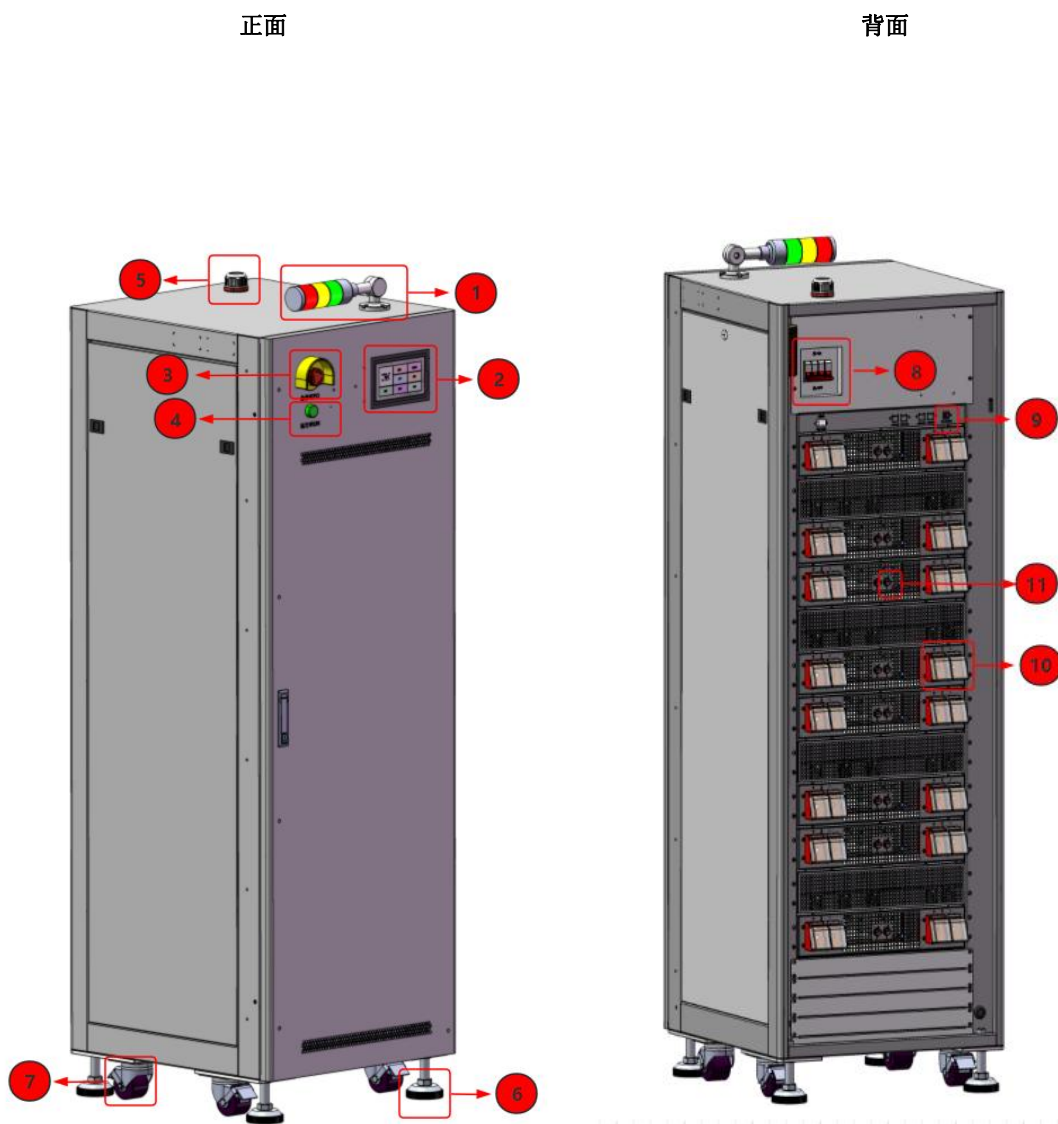
如有任何零件丢失或损坏，请立即与您的供货商联系。

注：《装箱清单》已跟随设备发送。

第 2 章 安装

本章介绍检测设备的外观结构并说明安装设备所需的环境和电力条件，由用户保证下列各项条件。

2.1 箱体外观结构



箱体外观图（对应机型参考）

序号	名称	功能 / 用途
1	报警灯	表示工作状态
2	显示屏	人机交互界面
3	急停按钮	紧急事故保护
4	指示灯	指示设备启动
5	设备供电电线电缆头	设备供电电缆穿过
6	脚杯	便于设备定位
7	脚轮	便于设备短距离移位
8	断路器	打开或关闭设备总电源
9	网口	网络通讯口
10	通道输出线	与电池连接使用的通道线
11	电池电压采样口	连接测试电池经行电压采样

2.2 机柜安装

安装场地确认

为确保检测设备能够正常安全工作，本部分说明安装场地和空间要求。

■ 安装场地要求

- 设备应该安装在地表面为阻燃材料或者槽钢支撑结构上，地基需要平坦而坚实，并具备承受该安装设备的承载能力。
- 阳光不直射及通风良好；
- 温度：-10℃～40℃，无温度剧变；
- 相对湿度：≤70% RH（没有水汽凝结）；
- 海拔高度：小于 2000 米；
- 无高浓度粉尘、可燃性气体和腐蚀性气体；

■ 空间位置

电池检测设备设计为室内安装使用。

防护等级为 IP20，安装时必须放置在水平的水泥地板或垫块上，水泥地板或垫块的设计须能保证承受柜体的重量。为降低粉尘对设备可靠性的影响，应采取适当的工程措施对空气过滤处理使得空气质量符合设计要求。

设备进风口应该与固定物体和邻近物体保持适当的间距以获得足够的通风条件。为

保证设备的可靠运行，可以通过配备适当的通风装置，使得设备的运行环境温度在允许的温度范围内。

安装时必须注意保持与固定物体（如墙体）和邻近柜体的适当间隙以保证通风和发生危险时能安全逃离，设备四周至少应留有一人通过的空间 $\geq 600\text{ mm}$ ；

设备顶部必须留有一定的空间，以便于通风、操作和维护，通常情况下不小于500mm。

■ 线槽要求

为便于安装维护，并减少功率回路对通讯及控制信号线的干扰，通讯控制线缆与功率线缆应分开敷设，直流回路与交流回路应分开敷设。

■ 移动安装

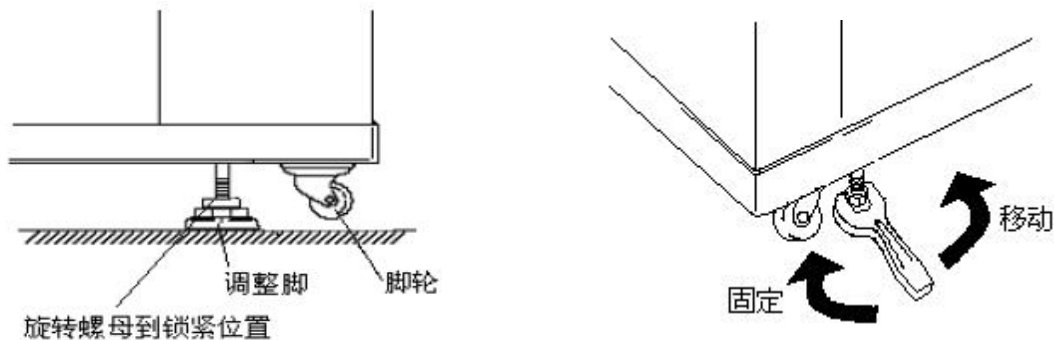
本设备可以使用叉车或托盘车进行运输，运输时需要注意设备的重量，确保运输设备具备足够的承载能力，并合理确定支撑点。

使用叉车对本设备进行运输是最合适的运输方法。运输时箱体的重心应落在叉车的两根叉臂之间，并进行试叉。在使用叉车对设备进行叉起、放下及移动过程中，要保证缓慢、平稳。同时仅可将设备放置在坚固、平稳的地面上。在使用叉车进行运输的整个过程中，必须严格遵守叉车安全操作规程。



警告

移动设备时，请使用符合额定起重能力、叉口跨度合适的叉车。必须从底部叉起柜体。叉起时须从四个侧面支撑柜体且采取预防措施以防柜体在运输过程中出现倾斜。



调整脚（设备安装有调整脚时）装在检测设备底部四角处。调整脚的高度可通过扳手旋紧或松开螺母来调整，按固定方向旋转螺母可以使脚轮离开地面从而使检测设备固定在地面上，按移动方向旋转螺母可以使脚轮着地从而使检测设备处于可移动状态。

2.3 电气连接

需要连接的线缆包括如下线缆：

- 保护地线缆连接
- 直流侧线缆连接
- 交流侧线缆连接
- 通讯线缆连接

线缆要求

- 所选线缆必须具备足够的载流能力。导体的载流能力与环境状况、导体绝缘材料类型、敷设方式、导线材料及横截面积等因素有关。
- 所有线缆的线径必须按照设备交直流侧最大电流进行选择，且留有余量。
- 同一侧的连接线应选择相同规格和类型的导线。
- 请选用阻燃型线缆。

CE-6016A-5V300A-H 机型推荐连接规格

连线类型	推荐电缆尺寸	固定孔尺寸
电池侧接线	120mm ² (300A)	M8
交流侧接线	16mm ² (50A)	
接地电缆	10 mm ²	M6

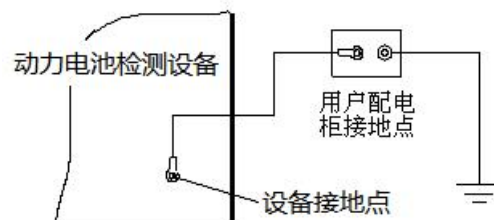
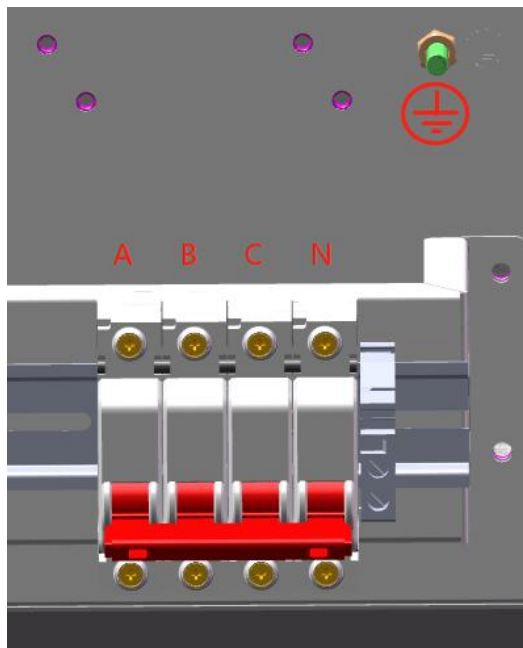
供电要求

供电必须满足下列条件：

- 交流电压：380 V±15% 三相四线+保护地线；
- 频率：50/60Hz±5Hz；
- 保护地线接地电阻小于 4Ω；TN-S 方式供电或 TT 方式供电；
- 要求用户在安装现场为设备配置相应容量的空气或动力开关，并且此开关必须是独立专门供本设备使用。

电网线缆连接

将设备的供电电缆接在下图空开上端。



操作步骤

设备完全定位后，按下列步骤连接输入电缆：

1. 确认设备所有输入配电开关彻底断开，机柜内部电源开关全部断开。在这些开关处贴上警告标识，以防他人对开关进行操作；
2. 打开设备上方保护盖；

- 3.连接保护接地线缆到对应的接地螺丝上，如下图所示的“PE”标识；
- 4.连接三相交流（A,B,C 相线及零线）电缆到设备的断路器；
- 5.确认所有电缆连接完成后，重新装回金属保护盖板。

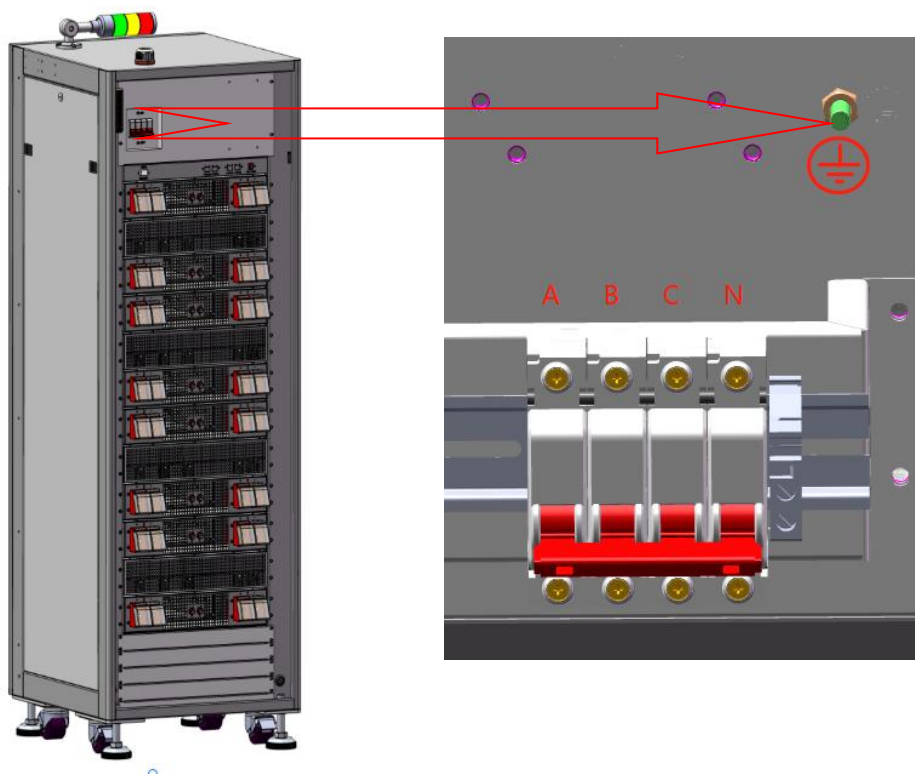
接地线

设备接地可防止电击和由于运行不良而产生的噪声。设备提供了接地线，请事先准备好接地端子。设备保护地线接线端子位于机柜后边断路器附近，将事先准备好的接地线缆和系统的保护地可靠连接。

接地线缆线径不小于 2.5 平方毫米，接触电阻不得高于 4 欧姆。

操作步骤：

参考上述“电缆连接”操作步骤的第 3 步骤。



危险

- **爆炸！** 禁止电线与煤气管道连接。

- **务必接地！** 否则，漏电时漏电断路器就不会动作，导致触电；此外，还将使检测设备失去电源干扰保护。

 警告

- **禁止与没有装漏电断路器的设备共用一个接地端子！** 否则，漏电时漏电断路器就不会动作，导致触电。
- **禁止与其它设备交叉接地！** 否则，漏电时漏电断路器就不会动作，导致触电。
- **设备外电源禁止使用闸刀开关或电源插座！**
- **电源电缆必须用螺钉上紧！** 若连接不够紧会导致接触电阻增加，从而产生过多的热量，严重时会有火花产生、甚至着火引起火灾。
- **下列情形不得将主电源开关置于 ON。**
在打开配电柜的盖板时；
查看电路部分元件或设备进行维修保养时。
- **设备在运行时，设备供电电压不能超过额定电压的±10%。** 若超出此范围，可能会导致设备报警。

 注意

- 在对电池检测设备进行电气连接的整个过程中，注意遵循下述安全规则：
- 断开设备的所有内外部强电和控制电的连接；
- 悬挂警示牌和上安全锁，确保系统不会被意外重新上电；
- 对操作部分的临近可能带电部件，使用绝缘材质的布料或隔板等进行绝缘遮盖及隔离；
- 布置安装安全接地和短路保护连接；
- 使用万用表测量确保设备直流总线，交流总线，高压电容等不带电。

2.4 安装工具

安装前需要准备如下工具：

序号	名称	规格	描述
1	斜口钳	-	剪扎线带。
2	剥线钳	-	剥离线缆表皮。
3	剪线嵌	-	剪断线缆。
4	压线钳	-	压线。
5	万用表	-	测试接地连接等是否正确。
6	钢卷尺	-	测量距离。
7	水平尺	-	保证机柜水平安装。
8	防护手套	-	设备安装时，保护操作者的手。
9	绝缘手套	-	保护操作者免受电击。

备注：安装工具不限于表格所列的工具，根据现场实际需要准备安装工具。

操 作 篇

CE-6000n 系列动力电池检测设备



注意

如果是初次使用，建议从第 3 章按顺序阅读本手册。即便已有设备的操作经验，也请您认真阅读第 3 章“安全注意事项”。

第 3 章 安全须知

本章介绍了使用设备必须遵守的安全注意事项，使用本设备前请仔细阅读本章内容，并切实遵守，以确保设备操作人员的人身安全，以及防止对试验样品或设备造成损坏。

3.1 安全注意事项

- 安排一个获认证资格的电工检查设备是否正确安装及符合接地要求。
- 只有合格的、具备相关培训经验的人员才能维护或检修电池检测设备。
- 使用合适的安全防护装置、程序和测试电池检测设备。
- 切勿在潮湿的区域进行电池检测设备检修和维护作业。

- 若潮湿环境不可避免，请站立在干橡胶垫或干燥木材之上并使用绝缘
- 手套作业，切勿单独作业。
- 设备安装和维护必须遵守使用地国家和地区适用的法律法规。
- 定期检查绝缘层和接口的受损情况，及时更换出现裂纹或磨损的电缆。
- 切勿让电缆超负荷运行。

手册中列出的安全警告仅代表了本公司知道的部分，本公司不承担任何因违反通用安全操作要求或违反设计、生产和使用设备安全标准而造成损失的责任

3.2 人身安全要求

只有专业的电工或具备专业资格的人员才能对本产品进行运输、安装等操作。

- 操作设备前，去除首饰和手表等易导电物体，以免被电击或灼伤。
- 在操作设备过程中，请佩戴绝缘手套，穿防护绝缘鞋。
- 使用工具前，请掌握工具的正确使用方法，避免伤人或损坏设备。
- 在潮湿环境下操作时，避免设备受潮，发现机柜内有水或潮湿时应立即关闭电源。

3.3 机体标识要求

- 设备及柜体内的警告标识包含有对设备进行操作的重要信息，严禁人为撕毁或损坏。
- 电池检测设备后盖板及前门内侧均安装有铭牌，铭牌中包含有与产品相关的重要参数信息，严禁人为撕毁或损坏。

3.4 安全警示要求

在对电池检测设备实施安装、日常维护、检修等操作时，为防止不相干人员靠近而误操作或发生意外，请遵守以下各项：

- 在设备前后级开关处树立明显标识，以防止误合闸造成事故。
- 在安装区域附近树立警告标识牌或设立安全警示带。

- 安装工程结束后，务必锁好柜门，并拔出钥匙妥善保管。

3.5 消防通道要求

为确保在发生意外时，工作人员可迅速撤离现场，请遵守以下各项：

- 机柜安装位置应预留两个逃生通道门，发生火灾时可及时撤离。
- 在对设备进行安装等其他各项操作的整个过程中，均需保证逃生通道的完全畅通。
- 严禁在逃生通道堆放杂物，或以任何形式占用逃生通道。

3.6 设备安装要求

为避免设备运行过程中所产生的噪音以及其他可能出现的突发情况影响居民正常生活或引发安全事故，设备必须安装在电气操控室内。

- 操控室应尽量远离居民生活区域，并采取适当的隔音措施。
- 操控室内及四周严禁堆放任何可燃易燃物，防止发生火灾。
- 操控室的设计应满足设备通风散热、人员安全逃逸等求。
- 操控室应符合相关的 EMC 设计标准。

3.7 电气连接要求

电气连接必须严格按照本手册中的描述以及电气接线原理进行，蓄电池组的配置、相关电流、电压、功率等参数必须符合电池检测设备的技术参数要求。

接地要求

- 电气连接，必须先安装保护地线；拆除设备时，必须最后拆除保护地线。
- 操作设备前，确保设备已安装可靠接地，设备接地不良可能导致人身伤害。
- 禁止在未安装接地导体前，操作电池检测设备！

交、直流操作要求

- 设备的供电电压为危险电压，直接接触或通过潮湿接触可能会带来危险。
- 不规范、不正确的操作、可能会引起火灾或电击等意外发生。

- 设备电气连接之前，必须断开设备的前级保护开关。
- 接通电源之前，必须确保已经完成设备的电气连接

防静电要求

- 在接触电路板之前，必须佩戴防静电手套或者防静电腕带，并将防静电腕带的另一端良好接地。
- 手持单板时，必须单板边缘不含元器件的位置，禁止用手触摸芯片。
- 拆卸下来的单板，必须用防静电包材进行包装储存或者运输。

3.8 断电操作要求

只有确保设备完全不带电的情况下，方可对其进行各项操作。

- 确保设备不会被意外重新上电。
- 使用万用表确保设备内部已完全不带电。
- 使用绝缘材料的布料对操作部分的临近可能带电部件绝缘遮盖。
- 施行必要的接地和短路连接。
- 在整个操作过程中，均需确保逃生通道的畅通。
- 设备完全退出运行后，务必等待至少 5 分钟，以确保内部电容完全放电，才可以对机器操作。

3.9 产品报废要求

当设备需要丢弃时，不可作为常规废品进行处理。请联系当地授权的专业回收机构，防止对环境产生污染。

3.10 其它防护要求

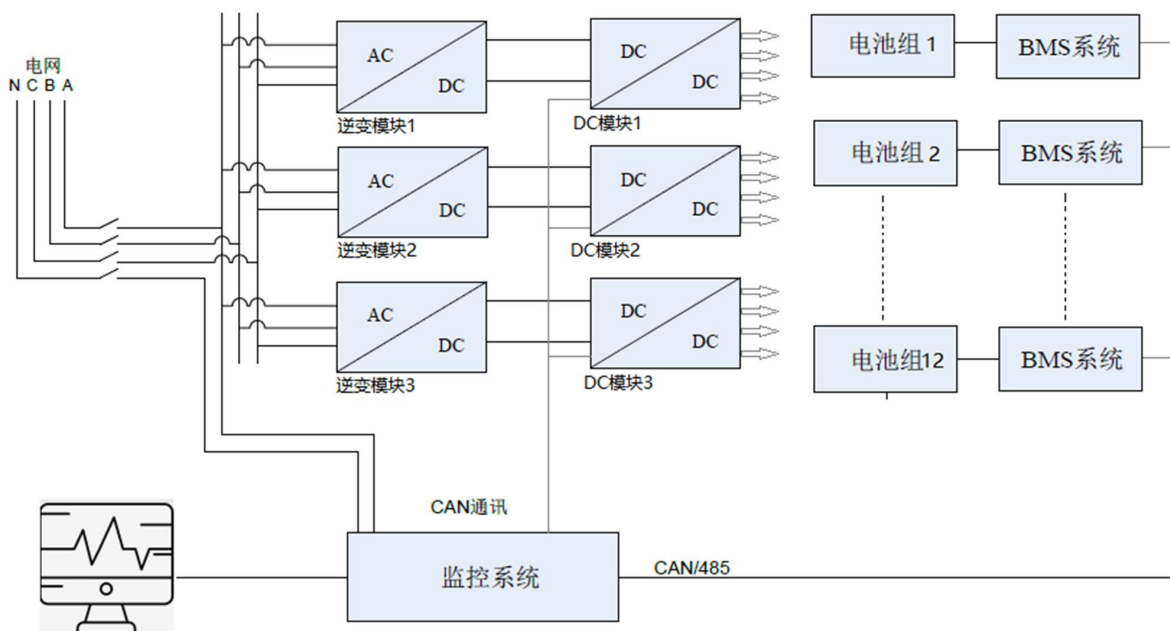
在对设备进行运输，安装等各项操作时，相关人员应根据需要采取适当的防护措施，如佩戴防噪音耳塞，穿绝缘鞋，戴防烫伤手套等。

出现人员受伤时，应按照当地的实际医疗和安全流程部署急救流程，出现异常症状，触电受害者应当由医生进行检查并立即送往医院救治。

第4章 设备介绍

本章介绍了设备的系统组成、拓扑结构、技术指标、工作原理等相关内容。

4.1 系统组成



如图所示，电池检测系统主要由交流配电、功率模块、监控系统等组成，其中功率模块包括 AC/DC 双向逆变模块来实现 AC/DC 或者 DC/AC 变换。

DC/DC 模块能实现对不同电压等级的电池进行充放电控制，实现直流部分的双向变换。充电时，将 AC/DC 模块输出的直流母线电压变换为需要设置的充电电压；放电时，将电池电压变换为母线电压，提供给 AC/DC 模块，通过其反馈给电网。

监控系统可通过以太网实现上位机远程控制包括：恒压充放电、恒流充放电、恒功率充放电、脉冲及工况模拟等测试。还可根据需求实现通道并联等操作。

4.3 系统性能参数

CE-6000 技术规格书		
一、设备型号		
1、物料编码	CE-6016A-5V300A-H	
二、通道信息		
1、通道数	每机柜通道数	16
2、主通道	通道特点	CC-CV 恒流源与恒压源采用双闭环结构
	通道控制模式	独立控制
	通道并联	支持最多 4 个通道并联，并联后不支持脉冲和模拟测试
三、输入指标		
1、输入电源		AC380V±15% 50/60±5Hz
2、功率因数		≥99%（满载）
3、THDi		≤5%（满载）
4、输入阻抗		≥1MΩ
5、输入功率		34.3KW
6、输入电流		52.1A/每相
7、整机效率(Max)		75%
8、噪声		≤65dB
9、电压电流检测采样		四线制连接(充放电同口)
10、功率控制模块类型		MOSFET

11、输入电源接线方式		三相五线
12、保护		防浪涌、防孤岛、过欠频、过欠压、缺相保护等
四、功能及性能指标		
1、电压	每通道测量范围	充电:0V~5V
		放电:1.5V~5V
	最低放电电压	1.5V
	精度	±0.05% of FS
	分辨率	24bit
2、电流	每通道测量范围	量程 1: 0.375A~75A 量程 2: 75A~150A 量程 3: 150A~300A
	精度（独立量程）	±0.05% of FS
	恒压截止电流	量程 1: 75mA 量程 2: 150mA 量程 3: 300mA
	分辨率	24bit
3、功率	单通道输出功率	1.5KW
	整机输出功率	24KW
4、时间	电流响应时间	≤3ms
	电流转换时间	≤6ms
	最小工步时间	0.1s

5、充放电模式	充放电模式	恒流充电、恒压充电、恒流恒压充电（恒流转恒压平滑过渡，防止电流尖峰及大电流对电池冲击，保护电池）、恒功率充电
		恒流放电、恒压放电、恒功率放电、恒阻放电
	截止条件	电压、电流、相对时间、容量、 $-\Delta V$
6、工况模拟工步	充电模式	电流、功率
	放电模式	电流、功率
	切换	支持充放电连续切换
	截止条件	时间、行号
	下载数据量	最大支持 100 万行工况下载
7、脉冲工步	充电模式	电流、功率
	放电模式	电流、功率
	最小脉冲宽度	100ms
	脉冲个数	单个脉冲工步可支持 32 个不同的脉冲
	充放电连续切换	一个脉冲工步可以实现从充电到放电的连续切换
	截至条件	电压、相对时间
8、DCIR 直流内阻测试		支持自定义取点进行 DCIR 的计算
9、安全保护	软件保护	掉电数据保护
		具有脱机测试功能
		可设定安全保护条件，可设置参数包括：电压下限、电压上限、电流下限、电流上限、延时时间

	硬件保护	防反接保护、过压保护、过流保护、过温保护等
五、数据管理与分析		
1、工步设置方式		表格编辑
2、数据记录	记录条件	最小时间间隔: 10ms(接入辅助通道为 100ms)
		最小电压间隔: 0.01V
		最小电流间隔: 0.15A
	记录频率	100Hz(接入辅助通道为 10Hz)
3、数据库		采用 MySQL 数据库集中管理测试数据
4、数据输出方式		Excel、Txt
5、曲线类型		可自定义绘图, 4 个 Y 轴
6、条码扫描		支持条码扫描功能, 可通过电池条码实现
		历史数据的管理与追溯
六、通信方式		
1、上位机通讯方式		基于 TCP/IP 协议
2、通信接口		以太网
3、下位机通信波特率		1M 带宽
4、上位机通信波特率		10M~100M 自适应
5、组网方式		通过交换机及路由器组建局域网
6、通讯扩展 (选配)		支持 CAN,RS485 通讯与 BMS 通讯, 带 DBC 配置功能
七、环境要求及尺寸重量		
1、工作温度		-10℃~40℃ (在 25±10℃范围内, 保证测量精度: 精度漂移 0.005% of FS /℃)

2、存储温度		-20°C~50°C
3、工作环境相对湿度		≤70% RH（没有水汽凝结）
4、存储环境相对湿度		≤80% RH（没有水汽凝结）
5、设备尺寸 W*D*H		600*660*1850(mm)
6、重量		约 306KG
7、设备外观（仅供参考）		

八、AUX 辅助测试系统(选配)

1、温度辅助通道	温度范围	热敏电阻：-30°C~120°C
		热电偶：-200°C~260°C
	温度精度	±1°C（线长 2m 以内）
	温度分辨率	0.1°C
2、电压辅助通道	电压范围	0V~5V
	电压精度	±0.05% of FS
	电压分辨率	0.1mV

3、AUX 简介	主要用于电池测试过程中表面、极耳温度的监控，测试精度高，测试数据能够与主电压、电流数据绑定，同时测量的温度可作为过程工步的控制条件和保护条件。
----------	---

第 5 章 触控屏说明

本章将对触控屏的界面信息及操作方法进行详细说明。CE6000n 系列产品配备 7" 真彩电容触控屏，使用简单、操作方便。用户可以快捷的查看设备的运行信息，也可以根据需要进行相关的设置。后续章节将对触控屏的界面内容进行详细介绍。

5.1 首页

此界面为菜单选择功能，在此界面可以选择进入运行数据、故障记录、参数设置、自动校准、概览、设置、开关机等界面。界面的左上方显示当前时间及通讯连接状态等信息。



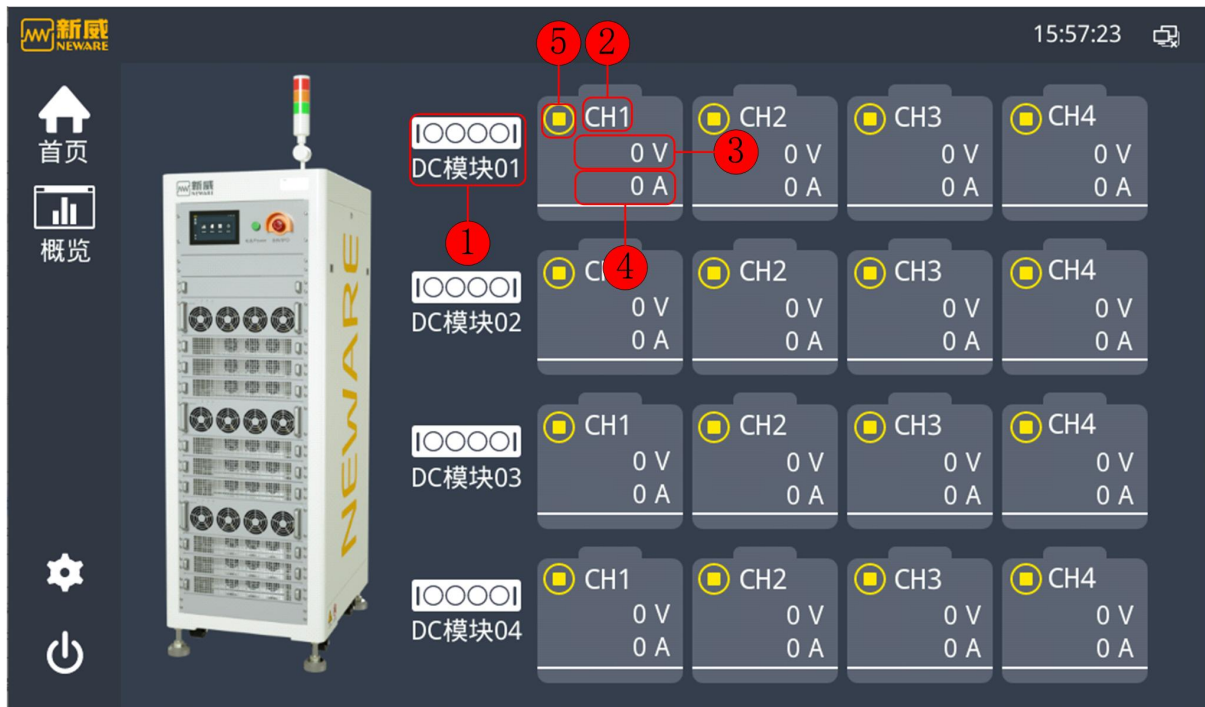
首页界面的详细说明参见下表：

序号	名称	描述
1	首页	进入首页界面按钮，该按钮是所有界面都具备的。
2	概览	进入概览界面按钮，该按钮是所有界面都具备的。
3	设置	进入设置界面按钮，该按钮是所有界面都具备的。
4	开关机	进入开关机界面按钮，该按钮是所有界面都具备的。
5	运行数据	进入运行数据界面按钮。
6	故障记录	进入故障记录界面按钮。
7	参数设置	进入参数设置界面按钮，专业售后人员输入密码才能进入。
8	自动校准	进入自动校准界面按钮。
9	当前时间	显示系统当前时间，所有界面都会显示。
10	通讯状态	显示当前通讯状态，  ：通讯正常，  ：通讯异常。

5.2 概览

系统完成初始化后，进入概览界面，在此界面可以查看所有物理通道的运行状态、

电压值及电流值，还可以选择进入首页、设置、开关机、运行数据等界面。界面的左上方显示当前时间及通讯连接状态等信息。



注意：此处显示的是物理通道信息，实际通道信息请查看客户端软件
概览界面的详细说明参见下表：

序号	名称	描述
1	运行数据	点击此按钮可直接跳转到相应模块的运行数据界面。
2	物理通道号	常规模块有 4 个物理通道，零负压模块有 2 个物理通道
3	电压值	显示当前通道的电压值。
4	电流值	显示当前通道的电流值。
5	运行状态	显示当前通道的运行状态。  ：停机，  ：搁置，  ：充电，  ：放电，  ：故障

5.3 设置

此界面为触控屏相关功能设置，在此界面可以选择进入首页、概览、开关机等界面。界面的左上方显示当前时间及通讯连接状态等信息。还可以进行日期和时间、校准周期、

显示和亮度、语言等设置。

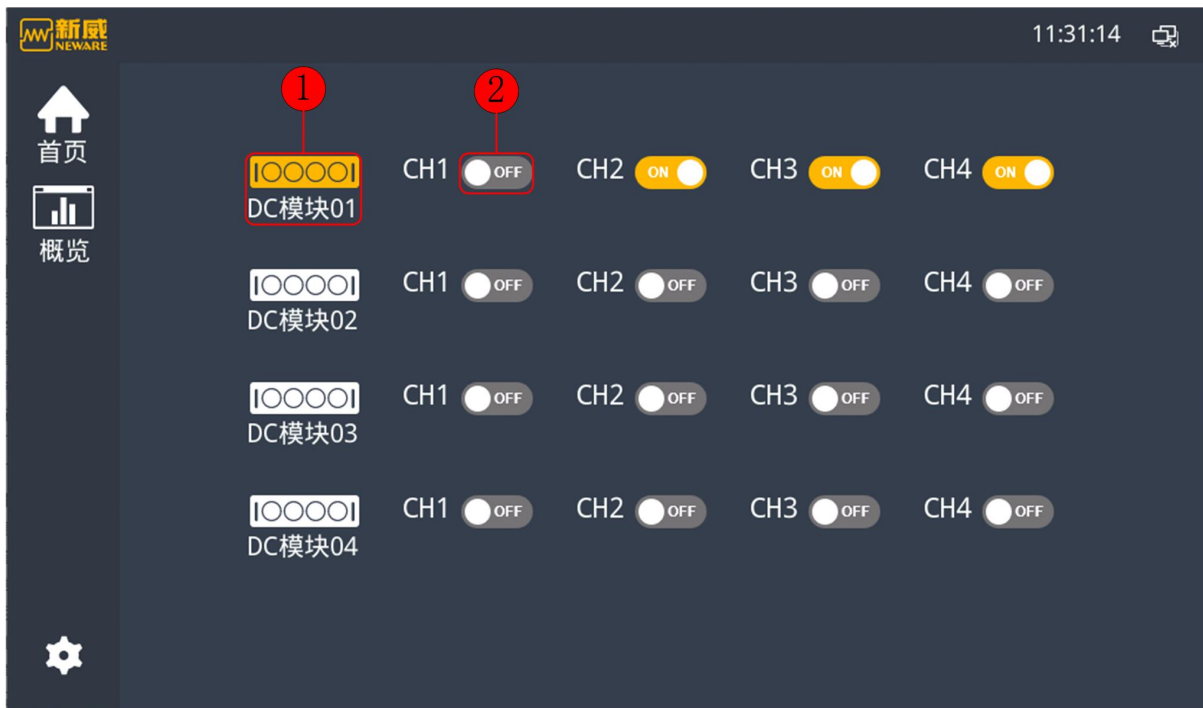


设置界面的详细说明参见下表：

序号	名称	描述
1	日期和时间	对系统实时时钟进行设置。
2	校准周期	此功能为校准提醒功能，当时间到达设置时间时，触摸屏会弹出校准提醒界面。
3	显示和亮度	可根据需求进行触控屏亮度调节。
4	语言	支持中文和英文两种界面。

5.4 开关机

此界面为开关机功能界面，在此界面可以选择进入首页、概览、设置等界面。界面的左上方显示当前时间及通讯连接状态等信息。还可以进行模块开关机和通道开关机等操作



开关机界面的详细说明参见下表：

序号	名称	描述
1	模块开关机	点击此按钮（灰色：关机，黄色：开机），可实现当前模块开关机操作。当此按钮处于打开状态下通道开关机按钮才会起作用。
2	通道开关机	点击此按钮（灰色：关机，黄色：开机），可实现当前通道的开关机操作。

5.5 运行数据

此界面显示模块详细运行数据信息，在此界面可以选择进入首页、概览、设置、关机、故障记录等界面。界面的左上方显示当前时间及通讯连接状态等信息。



运行数据界面的详细说明参见下表：

序号	名称	描述
1	下一页	点击此按钮进入故障记录界面
2	切换上一模块	点击此按钮进入上一个模块的运行数据界面。
3	切换下一模块	点击此按钮进入下一个模块的运行数据界面。

5.6 故障记录

此界面为故障信息记录界面，在此界面可以选择进入首页、概览、设置、开关机、运行数据、参数设置等界面。界面的左上方显示当前时间及通讯连接状态等信息。此界面会统计所有模块的故障信息包括故障描述和故障发送时间并将这些信息进行存储。

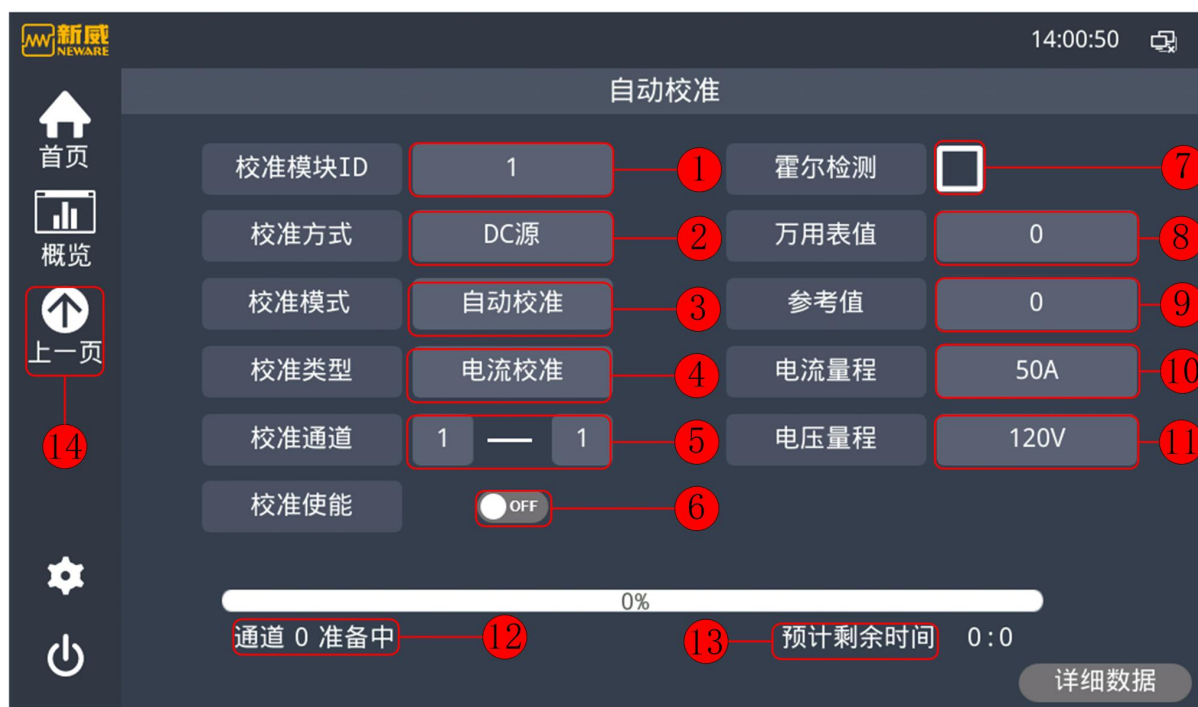


故障记录界面的详细说明参见下表：

序号	名称	描述
1	上一页	点击此按钮进入运行数据界面。
2	下一页	点击此按钮进入参数设置界面（需输入密码）。

5.7 自动校准

此界面为自动校准功能界面，该功能需配合自动校准工装方能使用。在此界面可以选择进入首页、概览、设置、开关机、参数设置等界面。界面的左上方显示当前时间及通讯连接状态等信息。



自动校准界面的详细说明参见下表：

序号	名称	描述
1	校准模块 ID	设置为当前待校准模块的 ID，默认为 1。
2	校准方式	DC 源/电池，自动校准工装选择“DC 源”。
3	校准模式	自动校准/手动校准/精度测试，自动校准工装选择“自动校准”，校准完成后可选择“精度测试”来对校准后的模块进行精度检验。
4	校准类型	电流校准/电流电压校准/电压校准，根据需求选择要校准的类型，校准模式为“精度测试”时只能选择“电流校准”或“电压校准”
5	校准通道	起始通道—结束通道，起始通道值<结束通道值
6	校准使能	用于启动或停止校准操作。
7	霍尔检测	勾选后如果校准通道的电流精度超过 0.5%F.S.，会提示“精度超范围”并终止校准。

8	万用表值	“手动校准”或“精度测试”过程中显示当前外部万用表数值
9	参考值	“精度测试”模式下用于输入参考设定值。
10	电流量程	根据当前的机型电压等级选择对应的电流量程。
11	电压量程	根据当前的机型电流等级选择对应的电压量程。
12	提示信息	“自动校准”模式下用于显示当前阶段的状态及错误信息。
13	预计剩余时间	以倒计时的方式显示校准剩余时间
14	上一页	点击此按钮进入参数设置界面（需输入密码）。

第 6 章 运行

本章说明试验前的准备与检查、试验开始、试验结束等操作。请每次试验前都按本章所述进行操作。

6.1 开机

- 所有安装和连接都是根据用户手册和电路图进行的，且连接牢靠。
- EMERGENCY STOP 紧急停机按钮已松开，手动开关 ON/OFF 处于“OFF”位置。
- 使用仪器检测交、直流侧电压是否满足设备启动条件，有无过压危险
- 如果是在出现故障后重新开机，请确保故障已完全排除。
- 将手动开关拨至“ON”位置，设备进行，开机自检，自检通过后，将自动运行。

6.2 关机

本型号设备具有以下两种关机方式：

- 快速关机(使用 EMERGENCY STOP 紧急停机按钮或 ON/OFF 手动开关)，但仅在紧急或故障情况下使用。
- 受控关机，使用触控屏控制关机，一般情况下使用。



- 若要打开柜门，进行柜内操作，请务必在关机后等待至少 5 分钟，并用万用表等仪器检测以确保安全！关机后，直流输入端和交流输出端仍然带电，不要触摸。
- 只有符合资质认证经过培训合格的操作人员才能操作变流器。

第 7 章 维护与保养

本章说明检测设备的检查和维护。

为保持检测设备处于良好的工作状态，周期性的检查和维护是必要的。定期检查和维修不仅使问题解决在萌芽状态之中并可使检测设备保持最佳（因而最安全）的工作状态。

7.1 注意事项

在对设备进行的所有维护过程中，应遵循下述安全规则：

- 断开设备的所有内外部强电和控制电的连接。
- 悬挂警示牌和上安全锁，确保设备不会被意外重新上电。
- 对操作部分的临近可能带电部件，使用绝缘材质的布料或隔板等进行绝缘盖及隔离。
- 布置安装安全接地和短路保护连接。
- 使用万用表确保设备直流总线，交流总线，高压电容等不带电。

7.2 检查与维护

如果下面的检查结果有不正常的，请与本公司售后服务部门联系。

检查内容	检查方法	维护周期
机柜检查	● 检查设备外观是否有损坏、变形或者灰尘脏污。 ● 检查门铰链是否过紧和难以操作，若有，向门铰链喷洒优质硅油润滑喷剂。	一年一次
接地可靠性	检查保护接地与电源输入接地是否可靠	一年一次
配电可靠性	总电源开关（漏电断路器）的动作试验	一月一次
设备运行状态	● 检查设备内所有设备是否正常运行。 ● 检查防雷器是否正常运行。	半年一次

电气连接	● 检查线缆连接是否脱落，松动。 ● 检查线缆是否有损伤，检查电缆与金属表面接触的表皮是否有割伤的痕迹。	一年一次
风扇检查	定期检查、清洁风扇，出现故障应及时检修或更换，确保机柜正常通风散热。	半年一次

7.3 清洁维护

清洁设备内部的灰尘时，先从设备底部把低压压缩空气吹进设备内部，然后再从设备顶部吹进低压压缩空气。

第 8 章 维修

这一章解释设备故障并说明如何解决。

8.1 故障恢复操作



危险

小心触电！检修电路前，切断供电电源。

拆下配电柜盖板前切断外部供电开关（盖板如果不小心砸落将可能轧断电源线）。

当检测到故障时，控制面板或显示屏上会出现相应的报警画面。设备维修人员可根据相应的故障信息查找发生故障的可能原因。

当故障发生时

通过以下步骤消除故障后方可恢复设备运行，如果无法排除故障，请及时联系相关设备维护人员进行设备维修。

- 1、如果检测设备正在运行，先关闭设备并确认设备停止运行。
- 2、切断总电源开关（漏电断路器）。
- 3、按照报警提示消除故障。
- 4、合上总电源开关（漏电断路器）。

8.2 常见故障

准备前很小的疏忽而非设备本身存在故障，可能导致设备无法正常运行，因此，建议仔细查阅下表，因为它总结了有助于解决最常见问题的信息。

问题	可能原因	解决方案
电源指示灯不亮	市电输入线未连接	检测输入线缆是否正确连接
	上级漏电保护开关保护触发	重置保护开关 注意：确认是否存在其它支路设备而导致开关过载
	输入 breaker 未打开	打开设备的输入 breaker
通讯不良	通讯线太长	把通讯正常的通讯线接到异常的设备上，在采用软件联机看看设备连接是否正常（注意串口设置）。
	通讯线老化	
	电脑串口卡性能不稳定	
	软件设置错误	检查软件设置
电源指示灯亮，但设备无充放电电流	设备处于搁置模式	检查软件设置，确认工步设置是否正确
	电压采样线未连接	确认电压采样线正确连接
	输出连接线脱落	确认电池连接线是否可靠连接
	输出连接线接反	检查电池连接线的正负极是否正确连接

第 9 章 设备质保

本产品质保期以合同为准。在质保期间出现故障的产品，本公司将免费维修或者更换新产品。

在质保期内若要维修或更换产品，本公司要求客户出示购买产品的发票。同时产品上的商标应清晰可辨，否则本公司有权不予以质量保证。

以下情况出现，本公司有权不给予质量保证：

- 1、运输损坏。
- 2、不正确的安装、改装或使用。
- 3、非常恶劣的环境下运行。
- 4、不可抗拒之天然灾害所造成的损坏。
- 5、非本公司服务机构、人员安装、修理、更改或拆卸造成的机器故障或损坏。
- 6、因使用非标准或非本公司部件或软件导致的机器故障或损坏。
- 7、任何超出相关国际标准中的规定而进行的安装和使用。

由以上情况引起的产品故障，若客户要求进行维修服务，经本公司服务机构判定后，可提供有偿维修服务。

产品保修记录

产品名称		产品型号		产品编号	
日 期	内 容		维修人员	客户代表	备 注

售后服务热线：（+86-755）83108866/83108867/83108868 800-830-8866