

# 锂电池充电机使用说明书

## AHEVC4880C



北京昂华伟业科技有限公司

## 一、概述

### 1.1 关于本说明书

本说明书对AHEVC锂电池便携充电机系统的安装、使用、操作、维护、检查、故障与排除及技术性能等内容进行了阐述和说明，请用户在开箱后首先认真阅读理解，并妥善保管本说明书以备查阅。

本公司保留对说明书修改的权利，并有权不进行另外通知。

### 1.2 安全提示

安装和使用本设备的人员必须遵守以下原则和条例，确保相关人员的人身及设备安全。

- 设备开通之前，请务必确认设备是否接地良好，以避免触电造成人员伤亡；
- 所有使用的工具其不必要裸露的金属部分应做好绝缘处理，以防裸露的金属部分触碰金属机架，造成短路；
- 在任何情况下切勿自行改装、加装和变更任何部件；
- 确保本设备的使用寿命和运行稳定，设备的使用环境应尽可能地保持清洁、恒温 and 恒湿，本设备不得在有挥发性气体或易燃环境下使用；
- 设备通电前请务必确认输入电压、频率、装置的断路器或熔丝及其它条件都已符合所订规格。

### 1.3 设计参考标准

- QCT 895-2011《电动汽车用传导式车载充电机》
- GB 4208《外壳防护等级（IP 代码）》

### 1.4 正常使用条件

- 海拔不超过3000m
- 设备运行环境温度-30℃~+65℃，在设备停用期间，空气温度允许为-40℃~+85℃
- 周围空气的最大相对湿度不超过95%（当周围空气温度为25±5℃时）
- 安装地基无剧烈振动和冲击，垂直倾斜度不超过5%
- 运行地点无导电或爆炸尘埃，没有腐蚀金属和破坏绝缘的气体或蒸气

## 二、充电机技术规格参数：

### 2.1 产品概述

AHEVC 系列便携充电机借鉴吸收国内外先进控制技术设，是一款实用性强、功能齐全、可靠性高的产品。具有重量轻、体积小、充电稳定，效率高、抗震能力强、短路、反接、过热、过载等保护功能。采用合理的充电曲线和单片机控制技术控制充电过程，确保蓄电池电量充足，并且延长蓄电池的使用寿命。

### 2.2 电源模块原理框图

电源模块原理框图图 1 所示，主要有以下几部分组成：

- **尖峰浪涌抑制：**两级共模电感构成高抑制比的电源滤波器，并在前极工频整流后加工频电感抑制电网上的尖峰浪涌对电源设备的干扰和损害，同时滤除电源设备产生的高频杂波对电网的污染；
- **软启动及整流滤波：**由于开关电源内部布置有大容量电容器，直接启动会造成过大的启动浪涌。软启动电路在电源模块接入交流电时，先限电流对内部滤波电容预先进行充电，防止了过大的启动浪涌。整流桥将 50Hz 交流电变换为直流供给下一级的变换电路。
- **DC/DC 变换：**采用全桥移相软开关电路拓扑，工作于 PWM 模式，前馈电压型控制芯片产生 20KHz 驱动波形控制 IGBT 开关管的开通与关闭，将直流电逆变为高频方波交流电，通过高频

变压器，超快恢复二极管构成的桥式整流电路将变换后的高频方波整流为直流，供下一级整流滤波电路用；

- **整流滤波：**直流经整流滤波电路输出动态响应快，稳压精度高，纹波噪音低直流电；
- **监控接口：**通过隔离 CAN 与 BMS 通信，满足运行需求；
- **保护电路：**模块内部有多种保护电路如交流输入过、欠压保护、直流输出过压保护、直流输出欠压告警、直流输出过流或短路限流、模块过温保护等。

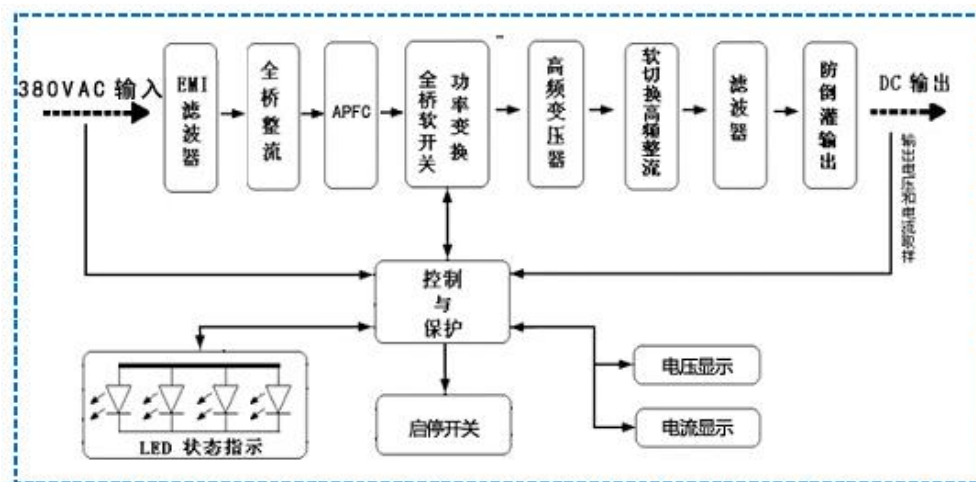
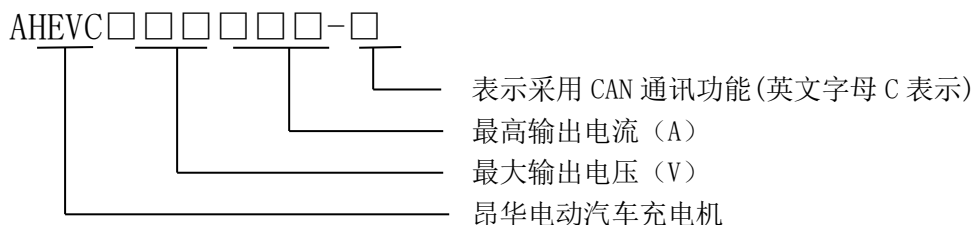


图 1 充电机原理框图

### 2.3 充电机主要特点

- 采用全隔离设计。模块控制部分与输入、输出主电路全隔离设计，这样可以有效地保证当由于外部因素对模块的输入、输出部分产生过电压时，模块内部控制电路不会损坏；
- 内部采用采用三防漆涂层，加强了抗震能力和防护等级，防护等级：IP32；
- 采用了防逆流保护措施，这样可以有效的防止了各种故障运行状态时电流倒灌现象，有效地保护了系统和模块，增强了系统的可靠性、安全性；
- 采用手动和自动工作模式，这样可以防止 BMS 通讯不正常情况下充电机不能工作，当 BMS 通讯出现问题时可以采用手动进行充电；
- 保护功能强：具有输入过压，欠压，输出过压，欠压，过流，短路，反接保护，过温保护。

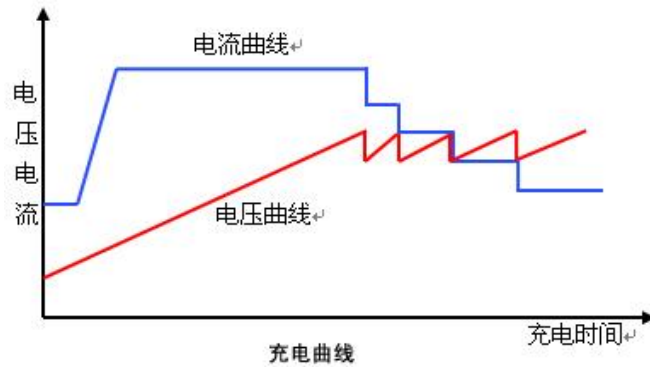
### 2.4 型号命名



## 2.5 主要技术指标

基本信息	规格型号	AHEVC4880C
	电池类型	锂电池
输入参数	输入电压	三相四线380VAC
	工作频率	50/60Hz
	启动冲击电流	≤10A
	软启动功能	有
输出参数	输出电压	60Vdc
	输出电流	80A
	输出最大功率	4.8kW
	稳压精度	≤1%
	稳流精度	≤1%
	电压纹波 (P-P)	≤1%
	工作效率	≥0.93
	输出响应时间	≤3s
	关闭响应时间	≤6ms
保护功能	输入过压保护值	高于460Vac保护性关机
	输入欠压保护值	低于330Vac不启动
	过温保护值	高于75℃保护关机，低于60℃后可自恢复
	输出过压保护	62Vdc
	输出过流保护	81A
	输出欠压保护	蓄电池组电压低于10V不启动
	输出短路保护	短路后恒流，解除后自恢复
	输出反接保护	反接后不启动，解除后自恢复
耐压强度	输入对输出	1500VAC
	输入对机壳	1500VAC
	输出对机壳	1500VAC
绝缘电阻	输入对输出	DC1000V ≥ 100MΩ
	输入对机壳	DC1000V ≥ 100MΩ
	输出对机壳	DC1000V ≥ 100MΩ
整机空载损耗		≤2W
通讯		CAN通讯
散热方式		风冷
防护等级		IP32
工作噪音		≤60dB
输入线		线长2米
输出		红黑接线端子
外形尺寸 (mm)		见图纸
重量		≤17kg

## 2.6 充电曲线示意图说明



充电机启动后进入（比如 80A）恒流充电阶段。当电压充到预设电压（比如 60V）时，充电机减小充电恒流值而不进入稳压阶段。此后继续检测充电电压，当电池电压再次达到 60V 时，充电机再次减小充电电流（每次以 2A 递减），反复以上充电过程直到充电电流到 2A 时，充电机认为电池已经充满并待机。

## 2.7 前面板说明



### 1) 状态指示说明

电源：黄色指示灯，当交流电输入到充电机内部正常后亮起，表示交流电已经进入充电机

充电：绿色指示灯，当充电机有输出电流后亮起，表示充电机正在工作

故障：红色指示灯，当输出出现反接，过压过流、短路、过温等故障时亮起，表示故障指示灯

### 2) 显示说明

电压显示：显示实际输出电压值

电流显示：显示实际输出电流值

## 2.8 后面板定义



### 后面板接线定义介绍:

项目	定义	介绍
输入线	3×4+1×2.5 四芯电缆线	黄色、绿色、红色线为火线，黑色线为零线
直流输出	(DC+) (红色端子)	直流电源正，连接直流电源正于电池正极 DC+
	(DC-) (黑色端子)	直流电源负，连接直流电源正于电池正极 DC-
控制插头	1 脚-启/停控制 (灰色线)	灰色线和白色线短接充电机启动，断开充电机关闭
	2 脚-启/停控制 (白色线)	
	3 脚-远控/近控切换 (红色线)	红色线和黑色线短接为近控，断开为远控
	4 脚-远控/近控切换 (黑色线)	
	6 脚-CAN-H (棕色线)	充电通讯 CAN-H, 充电机与 BMS 之间的通讯线
7 脚-CAN-L (蓝色线)	充电通讯 CAN-L, 充电机与 BMS 之间的通讯线	
地线	安全接线螺丝，使用时请和地线连接	

## 五、操作步骤说明:

- 1、将交流输入，请注意输入电网电压等级；
- 2、将直流输出与电池端接好，确保可靠；
- 3、检查无误后选择工作模式：近控当没有电池管理系统（BMS）时，充电机按照内部设定程序工作；远控需要连接电池管理系统（BMS），有 BMS 发出正确指令，充电机接收后开始工作；
- 4、选址远控时请把 CAN 通讯线连接好；
- 5、启动充电机开关，充电机开始工作。

## 六、注意事项：

- 1、输入导线不少于4mm<sup>2</sup>，空气开关不得小于30安培；
- 2、如中途停机，须先关闭启动开关，然后切断充电机输出端插头，切勿在充电的过程中，直接插拔充电机输出端插头；
- 3、充电时，BSM 设置电流不能小于 1A，否则充电机不启动；
- 4、若正常操作时，充不上电可检查输入插头是否插好，输出端与电池连接是否正确；
- 5、充电机的工作环境必须具备良好的通风条件，请勿在充电机和蓄电池附近吸烟，避免任何明火和火花；
- 6、保险丝烧断，应查明原因后再换用同型号备用保险丝，不得用铜、铁丝代替。
- 7、充电机所标参数必须与待充蓄电池电压、容量相符。
- 8、机内有高压，有故障应由专业人员维修，以免发生危险。

## 七、常见故障及处理：

- 1、风扇不转：风扇采用温控开关控制，散热器低于 45℃风扇不转；关机后风扇还在转：充电内有电容，电容给风扇供电，等电容电没有后，风扇停止。
- 2、充电机不启动：请检查充电机与电池是否连接牢靠，极性是否正确。极性反接，输出短路，输出不接电池充电机不启动。蓄电池欠压，电池电压低于 10V，充电机不启动。
- 3、启动后停止工作：检查充电机内部温度是否超过 75℃，超过 75℃充电机停止工作。
- 4、输出电压比发送数据电压低，连接导线是否过长，导线是过线。导线过长，过细都会导致输出电压增大；
- 5、充电机CAN通讯内部已串电阻，请不要在外部串电阻。外部串电阻会导致通讯不正常。

## 八、运行与维护

本设备在正常工作环境下运行，在寿命期内一般不需要进行特殊的维护。如果使用环境粉尘较多，请定期清理风扇泥土。

## 九、包装、运输及储存

**包装：**产品独运输时采用纸箱包装；模块及其它设备也可以安装在柜体内，柜体有塑料袋套装，四周有泡沫支撑，外有发泡纸箱包装。

**运输：**产品在运输中不应有剧烈的振动、撞击和倒置。

**储存：**产品购入后不立即使用，需要短期或长期储存时，应将设备存放在干燥、通风良好的室内场所，避开高温、潮湿及尘埃、金属粉末环境。

## 十、售后服务

在用户遵守保管、使用、安装和运行规则的条件下，自安装之日起的 12 个月，但不超过制造厂发货日期 13 个月，产品因制造质量不良而发生损坏和不能正常工作时，制造厂商有责任为使用单位免费调试、维修或更换零部件。