
使用说明书

微控智能充电机
使用前务请仔细阅读说明书

上海山杰电气科技有限公司

目 录

1 概述-----	3
2 技术特点参数和使用条件-----	3
3 充电机基本工作原理-----	4
3.1 原理框图-----	4
3.2 基本工作原理-----	5
4 智能充电机基本工作流程-----	5
4.1 常规充电-----	5
4.2 均充-----	6
4.3 初充-----	6
5 智能充电机显示和操作说明-----	6
5.1 显示：-----	6
5.2 “启动/停止”键操作-----	6
5.3 “均充”键操作-----	7
5.4 “初充”键操作-----	7
6 充电机前面板示意图-----	7
7 充电机外形结构特征-----	8
8 故障分析与排除-----	9
9 充电机的保养及注意事项-----	9
10 装箱单-----	10
11 常用规格-----	10
附录-----	11

1 概述

上海山杰电气科技有限公司是中国电源学会会员单位，专业设计制造各种工业配套电源，主要产品有微控智能充电机、智能快速充电机、风光能充电控制器、工业用整流电源、精密直流稳压电源、大功率开关电源、纯正弦波逆变器、风光能配套电源、消防应急电源 EPS、变频电源、交流稳压稳频电源等。公司拥有雄厚的技术实力，严格的质量控制方式和先进的生产检测设备，已通过 ISO9001 国际质量体系认证。我公司本着“质量 科技 真诚 拼搏”的企业精神，竭力向市场提供各种高品质的电源产品。

KZA-III 系列微控智能充电机系山杰公司在多年研发制造充电机及充分了解蓄电池特性基础上，通过反复实验制定精准充电流程与算法，推出的第三代高性价比产品。

KZA-III 系列微控智能充电机采用单片机智能控制，中英文大屏幕液晶显示，充电状态与参数一目了然。根据蓄电池充电曲线及其充电吸收转换特性而采用的精准充电算法设计，集电压变化率 (d_v/d_t)、电流变化率 (d_i/d_t)、最高充电容量 (AH_{max})、最长充电时间 (T_{max}) 各种蓄电池充足判别方法于一体，确保蓄电池能完全充足而又不至于过充。具备充电参数动态跟踪与自动调整及完善的保护功能。

KZA-III 系列微控智能充电机主要针对电力系统，通讯系统，铁路系统，航船系统，及电动叉车，电动汽车，矿用电机车，电动搬运车，电动旅游观光车，电动液压平台车，电动游乐设备，电动游船，电动洗地机等电瓶专门设计，充分考虑到用户的实际使用情况，真正实现了无需调整、无人值守、智能充电、充满自停。

2 KZA-III 充电机技术特点参数和使用条件

- 2.1 微机全过程智能充电控制，LED 及 LCD 显示中文状态，人机界面良好。
- 2.2 优化的马斯充电曲线，恒流恒压及脉冲充电结合，电池接受效率较高。
- 2.3 电池未接，反接，欠压，过压，过温，充足，及故障状态自动检测显示保护。
- 2.4 充电电压，充电电流，电池电量，充电时间，温度，充电次数等实时监控显示。
- 2.5 在交流电源接通下，接电池自动充电，延时软启动开机，充足后自动关机。
- 2.6 具有常规充电，均充，初充等充电模式。
- 2.7 实时记录充电数据，可以通过微机通讯绘制打印充电曲线。(部件选配)

表 1 技术参数和使用条件

输入交流电压	三相 380V±10%； 单相 220V±10% （或用户要求）
输入交流频率	50Hz 或 60Hz
输出直流电压	主充电电压设定为标称电压的 1.23-1.35 倍 浮充电电压设定为标称电压的 1.125-1.15 倍
输出直流电流	10A, 20A, 30A, 40A, 50A, 60A, 80A, 100A, 150A, 200A 等 一般选用电瓶容量的 14%左右， 或参考电瓶使用说明书
适用蓄电池电压	12V, 24V, 36V, 48V, 72V, 80V, 96V, 110V, 220V 等
均衡充电电流	电瓶容量的 4--6%
电压采样精度	<1%
电流采样精度	<1%
储运环境温度	-40℃~80℃
工作环境温度	-20℃~45℃，直接邻近电子元器件处的空气温度不超过 70℃
工作环境湿度	相对湿度小于 85%，不结露
海拔高度	不超过 2500m

注：根据用户要求确定的技术指标由用户订货时确定，并见充电机的技术参数标牌。

3 KZA-III 充电机基本工作原理

3.1 原理框图

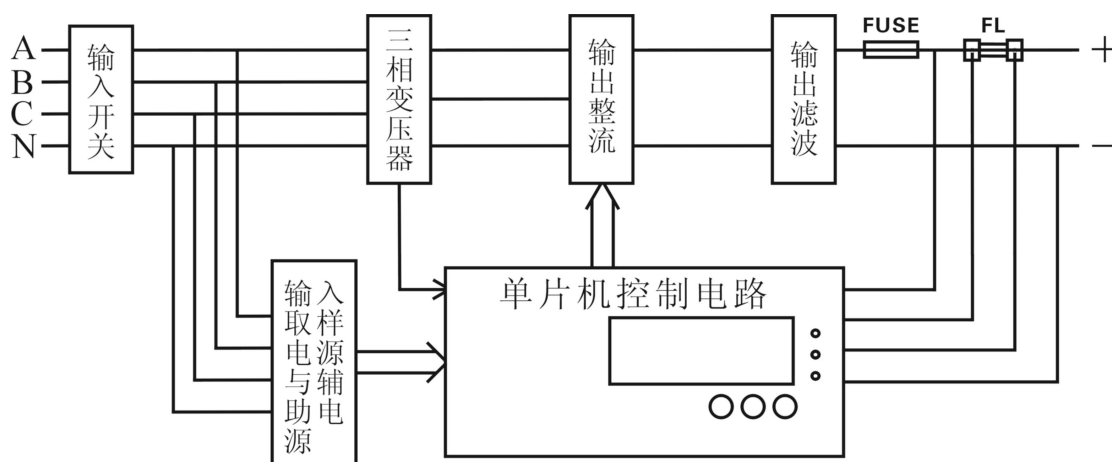


图 1 智能充电机原理框图

3.2 KZA-III 充电机基本工作原理

交流输入电源通过输入开关加在工频变压器初级，通过变压器电磁耦合，将输入高压变成适合蓄电池充电的电压等级，该电压经桥式半控整流桥变成脉动直流电压。

输出电压与电流通过相应取样电路，送至单片机控制板相关接口电路作为控制依据，通过调整可控硅导通角，来控制输出电压与电流，达到恒流恒压及脉冲充电等基本功能。

单片机控制电路通过输出参数检测和相应的充电控制流程，完全智能控制蓄电池充电过程，并显示相应的蓄电池充电状态。

智能充电机除能满足用户常规充电外，通过面板键盘，还能对电池进行均充、初充等设定与控制，单片机将根据用户设定自动执行相关操作。

单片机通过各传感检测电路对充电机工作状态进行全程跟踪，确保对充电机各种异常工作状态做到精准保护，并显示相应的界面文字与提供声光告警，方便用户及时了解充电机工作状态和故障现象，并可防止故障进一步扩大。

4 KZA-III 充电机基本工作流程

4.1 常规充电

4.1.1 将充电机输入输出线分别正确可靠地连到输入电源及蓄电池，注意输入交流电压的正确和输出线的正负极性，其中红线接正极，黑线接负极。合上充电机交流输入开关，充电机将进行自检，软启动进入充电状态。

4.1.2 监测电池电压，如果电池连接可靠正确，充电机将自动进入充电流程；如果电池反接或电池电压不正确，充电机不充电并显示相应状态。

4.1.3 “充电灯”闪亮，并伴随蜂鸣器长鸣一声，充电机以额定电流对电池进行自动充电；充电机自动检测电池容量和电压，根据电池剩余容量判断补充时间，如果电池剩余电量较足，很快就停止充电，避免了对电量已充足的电池重复充电，造成过充。如果电池剩余电量不足，充电机将按正常流程进行充电；

4.1.4 当电池电量充到 80%，充电机即进入恒压充电和脉冲充电状态，此时通过监测电池容量电压来控制电池充电电流和充电时间，确保电池充足而又不造成过充，并把电池析气减少到最少。

4.1.5 电池完成上述充电流程后，如没有均充要求，充电机即关机，并显示“已充足”，充电电量显示为满格，蜂鸣器长鸣一分钟。常规充电最长时间约为 12 小时。

4.1.6 禁止在充电过程中或电池未充足状态下拆卸电池，以免造成危险。充电结束，

显示已充足的电池可以直接拆卸。

4.1.7 在交流开关闭合状态，允许电池接入，经延时软启动自动进入充电流程。

4.2 均充

4.2.1 如果在电池正常充电过程中按下“均充”键，则充电机在电池充足后等待半小时，自动进入“均充状态”，在等待均充时间内，充电机将显示“停机，等待均充”。

4.2.2 如果在电池充足后，按下“均充”键，充电机立即进入均充状态；

4.2.3 对电池进行充分均衡充电 1.5-2 小时后，均充结束，停机，并显示“已均充”，充电电量显示为满格，蜂鸣器响长鸣一分钟，此时再按“均充”键无效。

4.2.4 请按照电池使用说明书对电池进行均充，或每月均充一次。

4.3 初充

4.3.1 在有电池情况下，按住“初充”键 15S，进入初充状态，屏幕显示“初充中”；

4.3.2 首先充电机对蓄电池进行大电流充电，当达到一定条件，再以小电流对蓄电池充电，直到充电结束；最长总定时大约 24 小时。

4.3.4 完成初充后充电机显示“初充结束”，停止充电，电量显示为满格。

注意：初充电为大电流长时间充电，建议仅对新电池首次充电时使用，整个过程需要有人监测电池充电状态，避免过充。

5 智能充电机显示和操作说明

5.1 显示：

电压 XXXX 电流 XXXX

计时 XXXX 计次 XXXX

电量 ■■■■■ 已充 XXX AH

状态 充电中/充足/等待均充/均充中/已均充/初充中/已初充/停机/测试

正常/过流/过压/过热/无电池/电压低/电池故障/充电机故障

5.2 “启动/停止”键操作

按“启动/停”键可切换充电和停机状态，如果在停机状态，按“启/停”键可开机（当电池检测正常时），在工作状态中，按“启/停”键可关机。当充足后，按“启/停”键无效，避免了电池的过充，只有当拔下电池，换电池后才能重新开机。正常充电过程中，充电指示灯（绿灯）闪，充足后转为常亮。

5.3 “均充”键操作

正常充电中按“均充”键，均充指示灯（黄色）闪，进入等待均充状态，电池充足后等待半小时，自动进入“均充状态”；如果在正常充电结束后按“均充”键，则立即进入均充，指示灯（黄色）常亮，均充 1.5-2 小时结束后指示灯灭。

5.4 “初充”键操作

按住“初充”键 15 秒，直接进入初充状态，状态显示“初充中”。

注意：

初充键还用于液晶显示的翻页和屏保后再启动。

在正常充电中请勿超时按住初充键，以免误进初充状态，造成电池的过充。

6 KZA-III 充电器前面板示意图

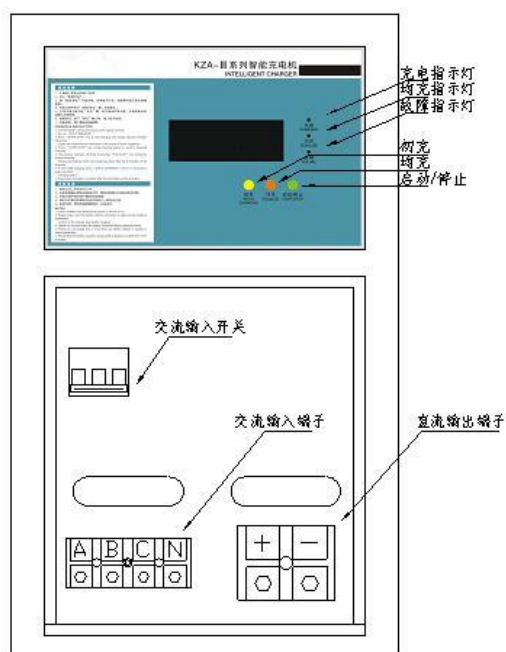


图 2 KZA-III 智能充电器前面板示意图

7 KZA-III 充电机外形结构特征

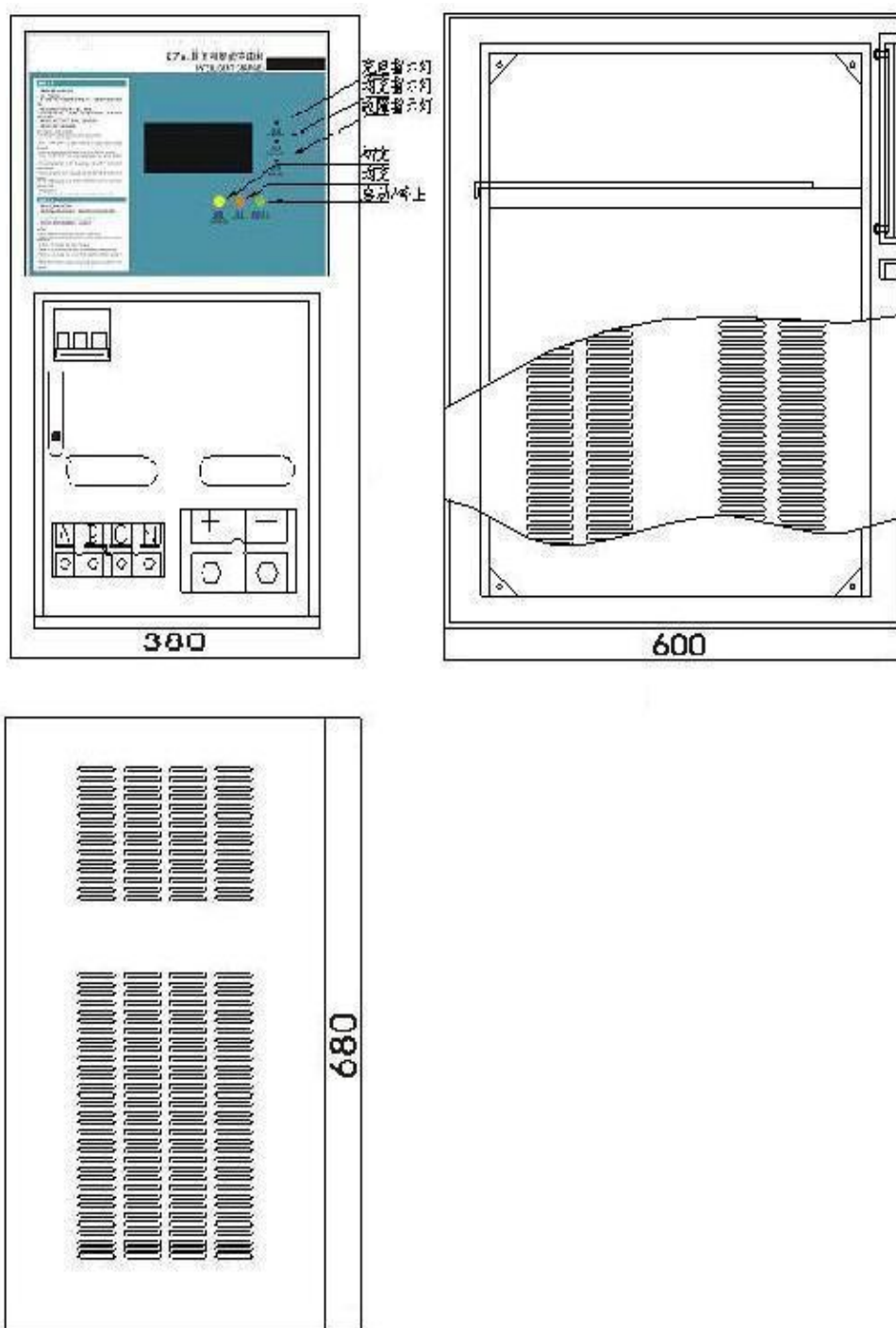


图 3 KZA-III 智能充电机外形结构示意图

根据充电机不同容量规格，外形尺寸可能有一些变化，请以实物为准。

8 故障分析与排除

当充电机出现告警或故障时，会显示相关现象，及蜂鸣器长鸣，按“启动/停止”键可消声，并及时检查。可按表 2 给出的步骤进行故障查找并处理。

表 2 故障分析及排除

告警内容	可能的原因	建议措施
关机	市电故障	检查充电机的市电输入
	电池已充足	属正常工作状态,无需采取措施
	电池未接	接上电池
充电机故障	输出保险断,整流器件损坏	更换保险或整流器件
电池故障	电池接触不良或电池深度老化	紧固连接端子,修复或更换电池
	单体电池损坏	逐个检查电池单体
电池电压低	电池损坏、电池过放电或接错电池	检查电池好坏或更换正确电池
无电池	电池未接	接上电池
	电池接触不良或接反	检查电池连接
过热	变压器温度过高	检查变压器温度
	温度传感器故障	检查温度传感器,
过流, 过压	电流传感器坏	检查电流传感器
	电流电压取样电路故障	检查电流电压取样电路或换主控板

9 充电机的保养及注意事项

- 9.1 请用干布或防静电布擦拭以保持充电机清洁;
- 9.2 切勿使用化学或磨损性清洁剂,以免损伤机壳;
- 9.3 必须防止充电机受强烈震荡或暴露于高温和潮湿的环境中;
- 9.4 充电机禁止擅自拆卸分解;
- 9.5 充电机应立式放置,在干燥通风环境中进行,避免潮湿,远离易燃易爆品;
- 9.6 电池充足后,一般先断开输入交流电源,后断开充电机与电池之间的连线;
- 9.7 在无人看守或者长期不用的情况下,必须断开交流电源;
- 9.8 充电过程中不要覆盖充电机,使用环境温度不大于 40℃;
- 9.9 此充电机仅限于户内使用,谨防雨淋;
- 9.10 禁止给不可再充电的电池充电;
- 9.11 两次开机间隔时间不少于 10 秒(即不能频繁开合交流输入开关)。

10 装箱单

- 10.1 KZA-III 智能充电机 1 台
- 10.2 使用说明书 1 份
- 10.3 合格证 1 份
- 10.4 保修卡 1 份

11 常用规格

表 3 常用规格选型表:

型号规格 A/V	输入功率 KVA	输入电压 V	电池电压 V	电池容量 AH	宽×深×高 mm
KZA-III 60A/36V	5	380V	36	380-500	350×500×600
KZA-III 80A/36V	6	380V	36	500-630	350×500×600
KZA-III 60A/48V	6	380V	48	380-500	350×500×600
KZA-III 80A/48V	8	380V	48	500-630	350×500×600
KZA-III 100A/48V	10	380V	48	630-830	380×600×680
KZA-III 60A/70V	8	380V	70	380-500	350×500×600
KZA-III 80A/70V	12	380V	70	500-630	380×600×680
KZA-III 100A/70V	14	380V	70	630-830	380×600×680
KZA-III 60A/80V	9	380V	80	380-500	380×600×680
KZA-III 80A/80V	13	380V	80	500-630	380×600×680
KZA-III 100A/80V	16	380V	80	630-830	450×680×900
KZA-III 60A/96V	12	380V	96	380-500	380×600×680
KZA-III 80A/96V	16	380V	96	500-630	450×680×900
KZA-III 100A/96V	20	380V	96	630-830	450×680×900
KZA-III 30A/110V	7	380V	110	180-250	350×500×600
KZA-III 60A/110V	13	380V	110	380-500	380×600×680
KZA-III 80A/110V	18	380V	110	500-630	450×680×900
KZA-III 100A/110V	22	380V	110	630-830	450×680×900
KZA-III 30A/220V	13	380V	220	180-250	380×600×680
KZA-III 60A/220V	25	380V	220	380-500	700×500×1200
KZA-III 80A/220V	35	380V	220	500-630	800×600×1800
KZA-III 100A/220V	45	380V	220	630-830	800×600×1800
KZA-III 200A/220V	90	380V	220	1200-1600	800×600×2200

附录

KZA 系列充电机分为循环式充电、浮充式充电、可调式充电三大类。上述介绍的即是循环式智能充电机。因用户使用的用途目的不同，下面再介绍浮充式智能充电机和恒流恒压可调式智能充电机，并作相应比较供用户参考。

一、循环式智能充电机

1、适用电池：固定的电池电压和容量，电池充足后使用，电池电量用完后，再次充电，循环使用，要求在一定时间内充足电池。

2、充电方式：根据电池电压和容量确定充电电压和电流，充电电流取电池容量的 14% 左右，具有恒流恒压及脉冲充电的智能充电功能，充足后自动关机。

3、使用对象：铁路系统，航船系统，矿用电机车，电动叉车，电动牵引车，电动平台车，电动游乐设备，电动游船。

二、浮充式智能充电机

1、适用电池：固定的电池电压和容量，充电机长期与电池和负载并联使用。

2、充电方式：根据电池电压和容量确定充电电压和电流，充电电压一般较低一点，取电池标称电压的 1.125-1.15 倍，充电电流取电池容量的 10-20% ，具有恒流恒压基本充电功能，充足后自动转为浮充。

3、使用对象：通信系统，电力系统，直流不间断电源，柴油发电机电池等等。

三、可调式智能充电机

1、适用电池：具有多组电池，集中充电，电池电压和电池容量不同，充电电压和充电电流都不同，充足后使用。

2、充电方式：根据电池电压和容量，由用户自己调节设定充电电压和充电电流，充电电压一般取电池标称电压的 1.15-1.3 倍，充电电流取电池容量的 10-20% ，具有恒流恒压基本充电功能，充电时间一般已设定约 12 小时自动关机。

3、使用对象：电池生产厂家，矿山，发电厂，航运码头，汽车修理厂，电池经销商的电池房，等等。

上海山杰电气科技有限公司

电 话： 021-5169 8706

传 真： 021-6286 9358

网 址： <http://www.str-power.com>

