

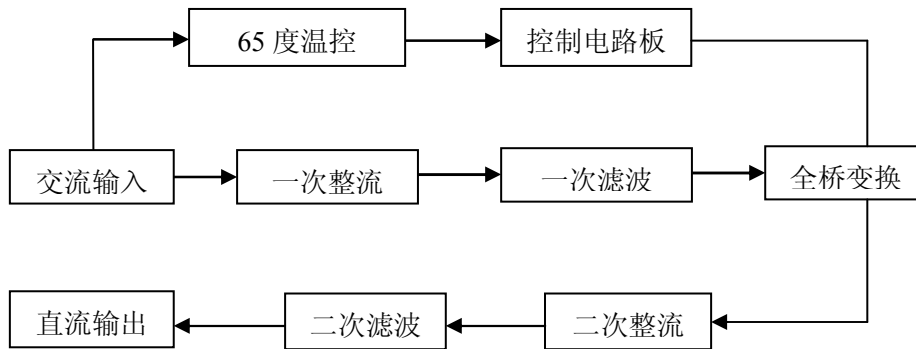
## 400V88A 非车载充电机使用说明

### 一、概述：

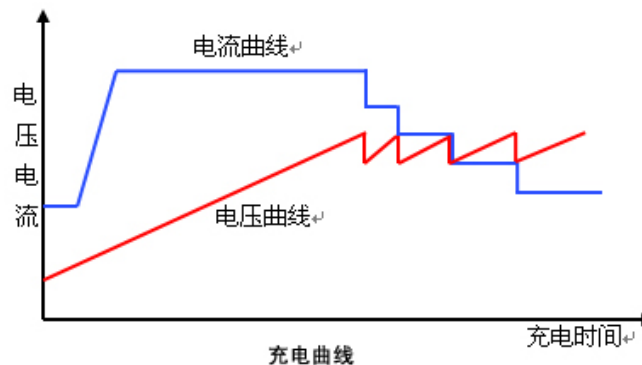
我公司生产的智能充电机，电动汽车充电机采用高频开关电源技术，借鉴吸收国内外先进控制技术设计而成。是一款实用性强，功能齐全，可靠性高的产品。电动汽车充电机和电动大巴充电机具有重量轻，体积小、充电稳定，效率高、抗震能力强、安全可靠等特点。并具有欠压、过压、反接，短路，过载等保护功能。采用合理的充电曲线和单片机控制充电过程，确保蓄电池电量充足，并且延长蓄电池的使用寿命。

### 二、原理简介：

充电机采用全桥变换原理。交流输入首先送入整流桥进行一次整流滤波，产生平滑的直流电压，直流电压经过全桥逆变，产生高频交流信号，把高频交流电经过第二次整流滤波，生成平滑的直流电。



### 三、充电曲线及充电过程介绍：



### 充电过程介绍：

- 1、预充充电：充电机启动后，首先以 5-10A 电流对蓄电池充电四分钟，然后进行大电流充电。四分钟小电流充电目的是激活电池，让电池内部化学反应充分建立起来，避免电池在冷态下充电；
- 2、四分钟小电流结束后，充电机进入预设电流（比如 88A）恒流充电阶段。当电压充到预设电压（比如 370V）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 370V 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 8A 时，充电机认为电池已经充满并关机；
- 3、充电机关机只是关闭充电处于空载状态而不是整机停机。

### 四、使用条件：

- 1、适合电池类型：铅酸电池、锂电池、镍氢电池；
- 2、海拔高度：不超过 1200 米；
- 3、使用环境温度：-20℃~+50℃；
- 4、相对湿度：30%~90%；
- 5、充电地点无易燃易爆物质，没有腐蚀金属和破坏绝缘的气体或蒸汽，保证安放在干燥及通风好的环境中；
- 6、无剧烈振动和冲击，垂直倾斜度不超过 5%；
- 7、电网输入电压幅值的持续波动范围不超过额定值的±5%，短暂波动（小于 1 秒）不超过 10%，瞬时波动不超过基波峰值的 20%。

### 五、主要特点：

- 1、根据电池特性设计出合理的充电曲线，既可以充满电池又可以延长蓄电池的寿命；
- 2、使用方便，维护简单，智能充电，无需人工职守；
- 3、保护功能齐全。具有过压，欠压，过流，过热，短路，输出反接等保护功能；
- 4、直观性强。充电过程和故障采用液晶屏显示，能一目了然；

- 5、采用高频软开关技术,使得充电机效率高,体积小,重量轻;
- 6、充电机风扇由 45℃温控开关控制,当散热器温度低于 45℃时,风扇不转动。当散热器温度高于 45℃时,风机开始转动,可以减少噪音和延长风扇寿命。

## 六、主要技术指标:

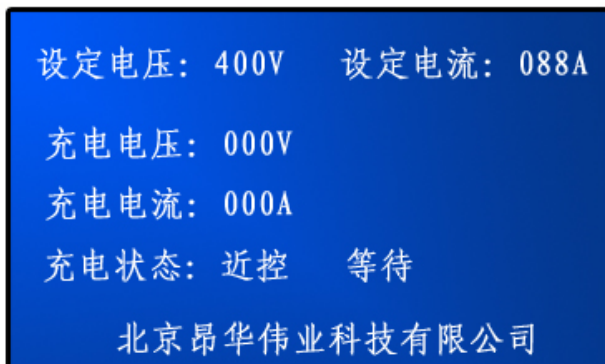
- 1) 输入电源为 AC380V(三相五线制);
- 2) 输入适应电源电压和频率范围宽,在 AC 380V $\pm$ 10%、和频率 50Hz $\pm$ 10%输入下能稳定可靠工作;
- 3) 输出直流稳压值从 60—400V 电位器连续可调;
- 4) 输出直流稳流值从 5—88A 电位器连续可调;
- 5) 负载调整率:  $\leq$ 1% ;
- 6) 电压调整率:  $\leq$ 1% 电流调整率:  $\leq$ 1% ;
- 7) 纹波电压:  $\leq$ 1% ;
- 8) 漏电流:  $\leq$ 10mA ;
- 9) 暂载率: 100%;
- 10) 整体效率:  $\geq$ 92% (满载时);
- 11) 功率因数:  $\geq$ 0.80 (满载时);
- 12) 绝缘电阻: DC1000V 测试  $\geq$ 50M $\Omega$ ;
- 13) 充电模式: 自动+手动;
- 14) 具有充电电压、电流、充电状态、显示和参数设定功能;
- 15) 具有故障报警、显示功能;
- 16) 具有前期恒流充电、后期恒压浮充、充满自动停机功能;
- 17) 防护等级: IP32 ;
- 18) 冷却方式: 风冷;
- 19) 具有致命错误(如负载极性接反、输入输出短路)停机保护,一般错误报警功能;
- 20) 具有过压、欠压、过流、过热、缺相、对地短路等相应的保护功能;
- 21) 体积(D $\times$ W $\times$ H):700 $\times$ 500 $\times$ 1200(mm)以实物为准;
- 22) 重量: 150(KG)。

## 七、前面板介绍：



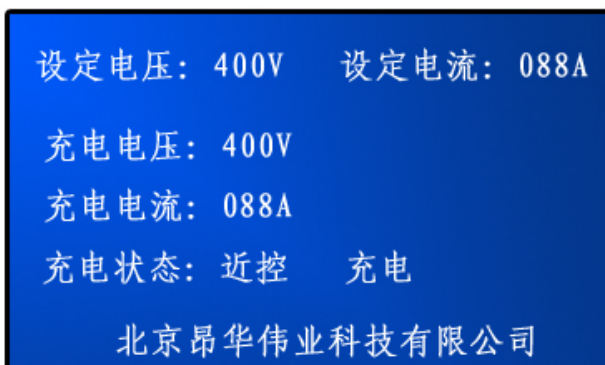
- ★时间显示：当充电机开始充电时，时间显示表开始计时，当停电停止后，时间计数停止计时。交流电断开后，计时数据消失，不做保存。
- ★液晶屏：液晶屏显示预设电压电流、工作电压电流、工作状态、故障报警。
- ★电压调节：用来设置输出电压大小值、顺时针旋转电压变大。设置值在液晶显示屏的预设电压值显示。
- ★电流调节：用来设置输出电流大小值、顺时针旋转电流变大。设置值在液晶显示屏的预设电流值显示。
- ★电源开关：开关旋转到 OFF 位置时，为关机；开关旋转到 ON 位置时，为开机。
- ★预置：当充电机不是自动充电模式，进行手动操作时，请先把开关旋转到预置档位。在预置档位可以进行电压、电流设置。当设置好电压电流后，把开关旋转到工作档位，充电机开始工作。
- ★远控模式：远控模式下充电机由管理系统（BMS）管理充电，无需人工操作。在远控模式下近控所以按钮被锁定。
- ★近控模式：由操作人员手动设定充电电压，充电电流等参数。充电机根据设定参数执行相应操作，完成充电过程。如果选择“近控模式”充电，请把开关旋转到“近控”档位。

## 八、液晶屏介绍：



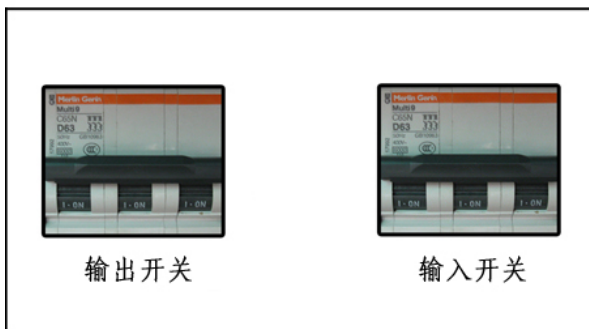
- ① 设定电压，设定电流：当手动操作时、首先预置充电电压，充电电流。显示设定的实际电压为 400V, 设定电流为 88A;
- ② 充电电压：显示充电时的实际输出电压。当在等待、预置、充满状态下，电压显示为“000”;
- ③ 充电电流：显示充电时的实际输出电流。当在等待、预置、充满状态下，电流显示为“000”;
- ④ 充电状态：显示近控、远控/等待、预置、充电、充满、过压、过流。
  - ★当显示近控时，表示充电机是手动操作进行充电；当显示远控时，表示充电机在管理系统（BSM）管理下自动充电。
  - ★当显示等待时，表示正在等待电流电压设置，准备充电。
  - ★当显示预置时，表示正在进行电流电压设置。
  - ★当显示充电时，表示充电机正在充电中。
  - ★当显示充满时，表示充电值达到预设电压电流值，充电完毕。
  - ★当显示过压时，表示输出电压超过设定电压，充电机出现故障，请关机。
  - ★当显示过流时，表示输出电流超过设定电流，充电机出现故障，请关机。

### 液晶屏显示举例说明：



- ◆预置时设定电压为 400V, 电流为 88A。
- ◆实际充电电压：400V。
- ◆实际充电电流：88。
- ◆充电状态：近控（表示由手动操作进行充电）；充电（表示充电机正在充电过程中）。

### 九、后面板接线盒介绍：



- ★用厂家所配钥匙打开接线盒门，里面有输入和输出开关。
- ★输入开关：输入开关为 100A 空气开关，当向上合上空气开关后，充电机输入交流电接通。
- ★输出开关：输出开关为 100A 空气开关，当向上合上空气开关后，充电机输出和电池端接通。

### 十、输入、输出插头介绍：

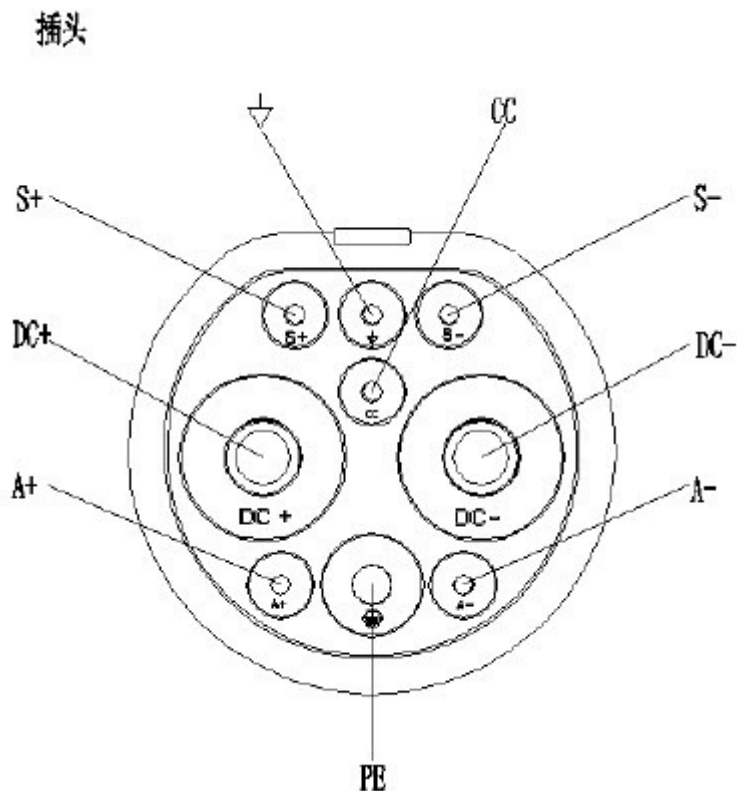
- ★输入插头为 5 芯航空插头，请与充电机后面板右下端插座对插。输入电缆线为五芯绝缘线。五芯绝缘线颜色为：红、黄、绿、花、黑。红、黄、绿为火线，必须接通；花为地线，必须接通；黑为零线，可以不通。



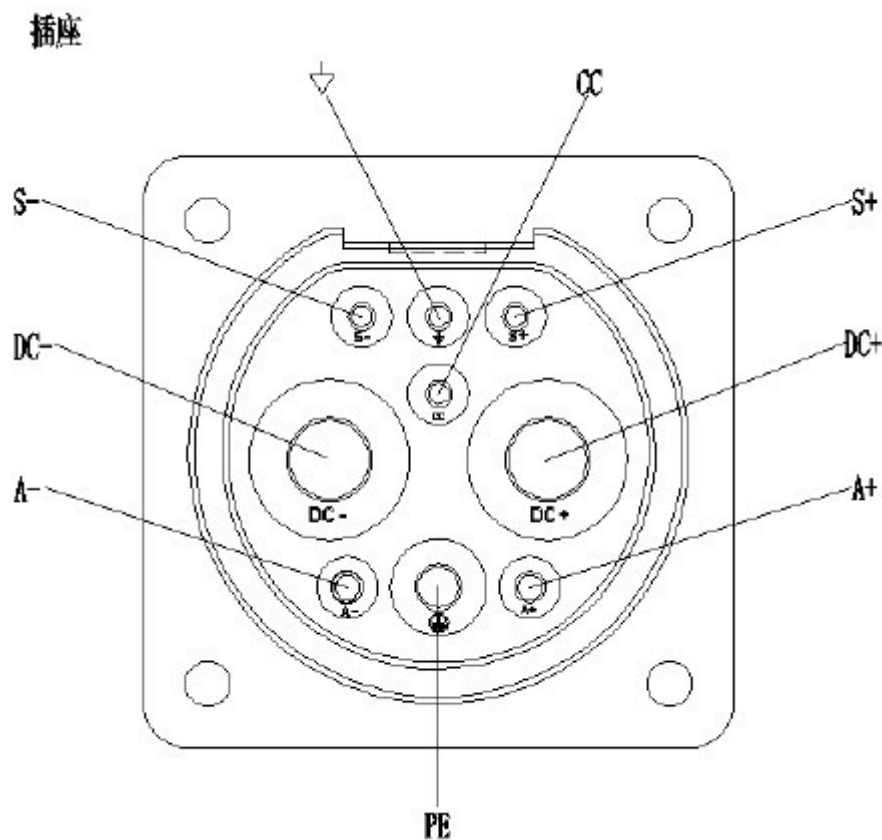
输入插头示意图

★输出插头为 9 芯充电插头。定义如下：

端子编号/功能	功能定义
1-直流电源正 (DC+)	连接直流电源正与蓄电池正极
2-直流电源负 (DC-)	连接直流电源负与蓄电池负极
3-保护地 (⊕、⚡或 PE)	连接供电设备地线和车辆底盘地线、在充电接口连接和断开时，该端子相对于其他端子首先完成连接并最后完成断开
4-充电通信 CAN-H (S+)	连接非车载充电机与电动汽车的通信线
5-充电通信 CAN-H (S-)	连接非车载充电机与电动汽车的通信线
6-充电通信 CAN 屏蔽(▽)	连接 CAN 通信屏蔽线，充电插座端连接车辆底盘、非车载充电机的 CAN 通信用屏蔽线浮空
7-充电连接确认 (CC)	连接确认线，与 DC12 正极压在一起
8-低压辅助电源正 (A+)	非车载充电机为电动汽车提供电压辅助电源正极
9-低压辅助电源负 (A-)	非车载充电机为电动汽车提供电压辅助电源负极



插头定义



插座定义



输出插头示意图

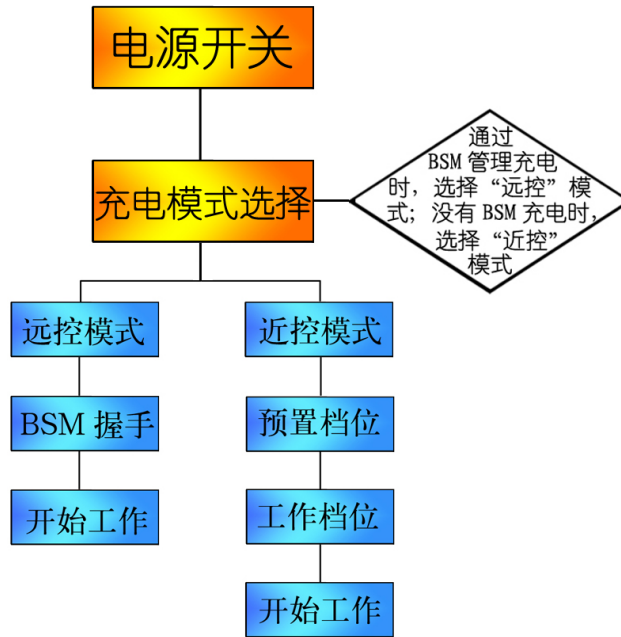
### 十一、接线方法：

- 1、在对蓄电池充电时，请打开并拿走蓄电池箱盖；
- 2、将充电机输入线与 380V 交流电源牢固接好。输入线为三相五线；五线颜色为：红、黄、绿、花、黑。红、黄、绿为火线；花为地线；黑为零线，可以不接；
- 3、将充电机输入插头插入充电机输入插座，并拧紧固定连接盖；
- 4、将充电机输出插头插入电动汽车充电插座；
- 5、输入、输出连接完毕后，检查连接是否正确，牢固；
- 6、用厂家所配钥匙打开充电机后面板接线盒；

7、检查无误后，合上输入空气开关及输出空气开关、充电机已经通电，等待操作。

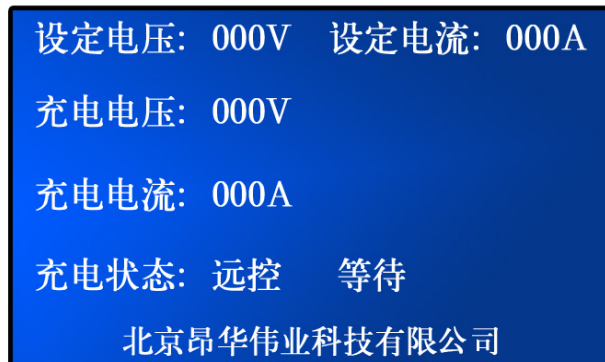
## 十二、操作方法：

合上空气开关后，把“OFF/ON”开关拧到“ON”位置，液晶屏亮起，表示充电机已经通电。请选择充电模式，如下图：

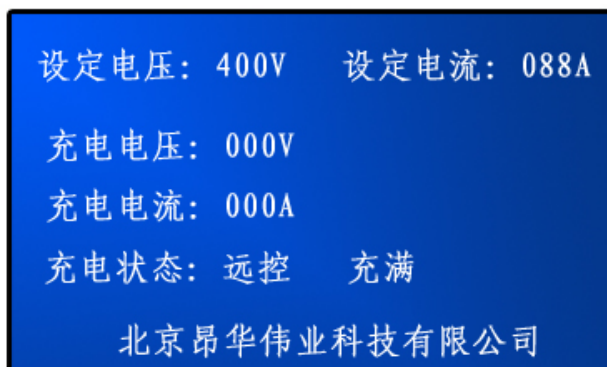


### (一) 选择远控模式说明：

当选择远控时，充电机依据蓄电池管理系统（BSM）提供的数据动态调整充电参数，执行相应动作，完成充电过程。充电机上的手动操作按钮被锁定，不起任何作用。显示如图：



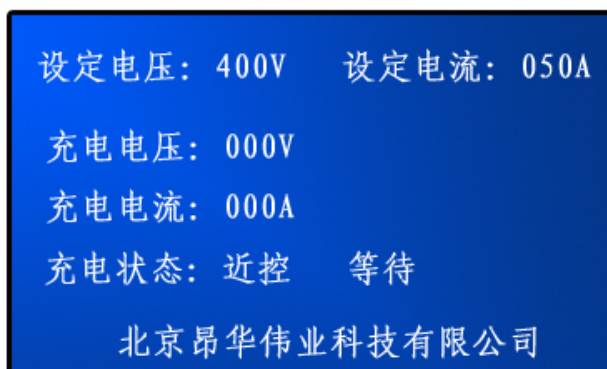
等待 BSM 发出指令



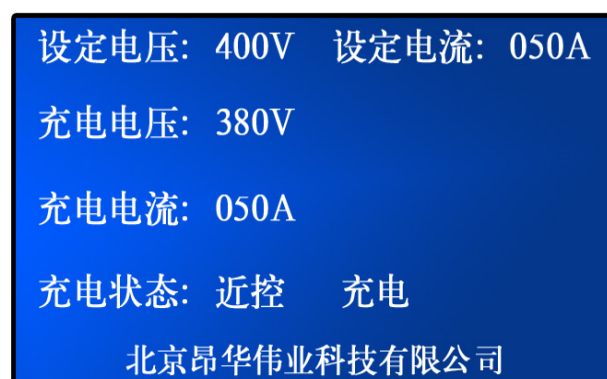
远控充电已充满

## (二) 选择近控模式：

- 1、当选择近控时，此时根据待充电电池的电压和电流值，手动调节“电压调节”“电流调节”旋钮进行充电电压和电流设定。如图：



- 2、电压电流设置完毕后，把“预置/工作”开关旋转到工作档位，充电机开始工作。液晶屏上显示充电电压，充电电流，充电状态为近控，充电。如图：



- 3、当充电电压，充电电流值达到设定电压、电流时，充电机程序认为蓄电池充满，充电机关机。液晶屏上电压电流显示为“000”，状态显示充满。如图：

设定电压：400V 设定电流：050A  
充电电压：000V  
充电电流：000A  
充电状态：近控 充满  
北京昂华伟业科技有限公司

- 4、充电完毕后，先把“OFF/ON”开关旋转到“OFF”位置，然后断开与蓄电池的连接。
- 5、充电过程中，如果出现过压，充电机将会报警，请重启充电机。如图：

设定电压：400V 设定电流：050A  
充电电压：000V  
充电电流：000A  
充电状态：近控 过热  
北京昂华伟业科技有限公司

### 十三、注意事项

- 1、输入导线不少于 20mm<sup>2</sup>，空气开关不得小于 100 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、充电机所标参数必须与待充蓄电池电压、容量相符；
- 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、充电电池必须与本机器相符；

- 8、操作人员必须严格按照电池特性充电，以免发生事故；
- 9、机内有高压，有故障应由专业人员维修，以免发生危险；
- 10、充电机滚轮为橡胶滚轮，禁止在水泥路面来回推动；
- 11、充电机后面板下端滚轮有刹车功能，当固定在一个地方时，请按下刹车，以免充电机移动。

#### 十四、蓄电池组充电电压电流设置参考表：

蓄电池组充电电压设置参考表如下：

电池类型	电池电压 (V)	充电电压 (V)	电池数量 (节)	充电电压设置 (V)
铅酸电池	12	≤15.7	20	≤157
	2	≤2.6	100	≤260
锰酸锂电池	3.7	≤4.2	100	≤420
磷酸铁锂电池	3.2	≤3.7	100	≤370
镍氢电池	1.2	≤1.45	100	≤145

蓄电池组充电电流设置参考表如下：

电池类型	电池容量 (AH)	正常充电电流 (A)	充电时间(H)
铅酸电池	200	20-30	≤8
锰酸锂电池	50	5-10	≤8
磷酸铁锂电池	40	4-8	≤8
镍氢电池	60	6-10	≤8

注：以上数据供参考，实际电压请根据电池生产厂家提供的数据进行设置