

4 路独立镍氢镍隔快速充电器产品规格书

本充电控制芯片对整个充电过程进行实时监控，并运用了精确的计算方式和科学的充电过程控制，可保证电池充电后达到 90%以上的饱和度。同时，采用了多种保护措施，可保证最安全和最可靠地对各种电池进行充电控制，并达到延长电池使用寿命的目的

1. 主要特征

- 自动识别 AA/AAA 型充电式 Ni-MH, Ni-CD 电池。
- 采用最新智能芯片控制，充电时无需计算时间，全自动停充功能。
- 独有保护功能：过充、超压、低压、短路、最高温度保护，
- 采用 $\Delta V/\Delta t$ ， $-\Delta V$ ， $0\Delta V$ 检测控制程序，延长电池寿命，
- 智能识别坏电池和不可充类电池。
- 四路独立充电，独立控制。
- 采用脉冲充电方式

2. 技术规格

输入：DC 12V 1.5A

充电电流：

1~4 节 AA 电池 1.5 A

1~4 节 AA 电池 700mA

使用环境温度：0℃--40℃

3. 充电的方法

A, 欲对 AA 型充电式电池充电时，依照充电器电池正负极性图示，并配合充电式电池的正负极性标准，将电池放入，电池需安装到位。

B 欲对 AAA 型充电式电池充电时，依照充电器电池正负极性图示，并配合充电式电池的正负极性标准，将电池放入，电池需安装到位。

C 电池放入后再进行接通电源。电池上方对应的指示灯会显示充电状态

4. 充电指示灯状态

A,单色 LED

没有电池	LED 灭
充电中	LED 亮 1 秒灭 1 秒,交替闪烁
充电完成	LED 常亮
电池异常	LED 快速闪烁,禁止进行充电

B,双色 LED

没有电池	LED 灭
充电中	亮红色
充电完成	亮绿色
电池异常	红色 LED 闪,禁止进行充电

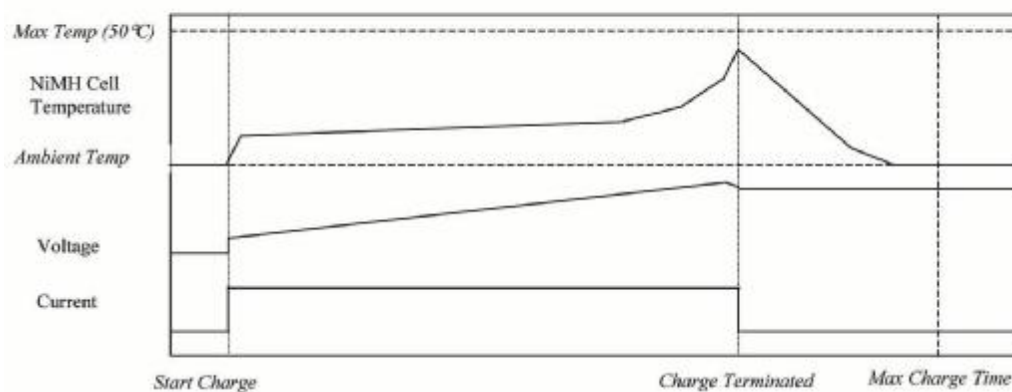
5. 充电算法

安全快速地对镍氢 (Ni MH)、镍镉 (Ni cd) 电池充电就是在安全条件下用最短的时间让电池达到最高的饱和度。为了达到此目的, IC 内部有电池电压负增长率 $-\Delta V/\Delta t$ 、电池温度的变化率 $\Delta T/\Delta t$ 、充电电流、电池温度检测电路来判断电池的饱和度和状态。

对镍氢电池 (Ni MH)、镍镉电池 (Ni cd) 充电首先需要检测电池是否短断路。如果是短路, IC 立即关闭充电控制端, 让电池和充电电路隔离。如果是断路, 则为没电池状态。如果是完好的电池, 先检测电池的电压。如果 $V_{bat} < V_{lowlimit}$, 开始是一段预定时间 T_{direct} 的预恢复充电, 不检测电池的状态。如果 $V_{bat} > V_{lowlimit}$ 进入预恢复充电状态。

如果在 T_{direct} 后电池电压仍然 $V_{bat} < V_{lowlimit}$, 则认为电池损坏。在 T_{direct} 后电池电压 $V_{bat} > V_{lowlimit}$, 则开始快速充电。在安全充电时间 T_{safe} 内检测电池的电压、电流和温度, 并根据这些参数不断地调整充电的参数和检测充电是否饱和。如果在 T_{safe} 内充电没有检测到电池充电饱和, 则默认为充电已经饱和, 进入涓流充电。根据 Ni MH、Ni cd 电池的二次充电特性, 采用了电压负增长率 $-\Delta V/\Delta t$ 、电池温度的变化率 $\Delta T/\Delta t$ 判断电池是否充饱和。

Figure 3. Temperature, Voltage, and Current During a Typical NiMH Charge



上图是 NiMH 的充电曲线。电池在饱和后电压会下降稳定到一个值，而此时温度上升很快。我们就用这两个转折点进行饱和判断。同时也检测电池的温度，不让其过热。在快充时间内测试过电池温度过高，则暂时停止快充。让电池在规定时间内恢复温度正常。如果在规定时间内没有恢复正常，就指示出错。如果恢复，就继续快充。

IC 默认的几个电压值:

- 1、 电池低电压: LowBatV_lt=0.85V
- 2、 电池充电最高电压: HighBatV_lt=1.5V