RG-ZFD-220V 系列电池放电检测仪

用户使用说明书

V1.0

石家庄如故电气有限公司

第一章　性能特点及指标

一、功能特点

1、 RG-ZFD-220V 系列电池放电仪功能齐全

RG-ZFD-220V 系列电池放电仪采用智能单片机控制、液晶显示、在性能指标、使用方便性及运行可靠性等方面表现出色。

1） 可以设定放电的终止条件，包括电池组终止电压、电池组放电容量、放电时间。

2） 采用大屏幕液晶屏显示，人机对话方式操作，使用方便。

3） 使用新型功率材料，强制风冷，体积小巧，整机轻便。

4） 采用交直流两用辅助电源，适用性强。

2、 RG-ZFD-220V 系列放电仪上位机软件功能强大，界面友好

1） 上位机通过 RS-232 串口与放电仪进行通讯，记录放电全过程相关参数。

2） 可将采集数据以屏幕上直观显示，并将各种图打印输出，方便分析。

3） 可以对电压曲线连续进行放大、缩小，以便于观察。

4） 可以对电压的报警上下限进行调节，改动显示的间隔时间，以便于观察。

5） 可以对历史记录进行比较，以便于对电池进行维护。

6） 可以多窗口观察数据，可以管理多次放电数据。

7） 可以快速查找历史记录。

二、技术指标

1、 输入电压可用市电：AC220±15V，;亦可用待放电电池组的电压 DC220V, 范围 170V~250V。

2、 放电电流：3~设定值可调

3、 放电电流精度：1%。

4、 电流调节分辨率：0.1A

5、 放电终止电压：180V~280V 可调

6、 电压测试精度：0.5%

7、 环境温度：0℃~+40℃

8、 环境湿度：5%~90%

9、 散热方式：强制风冷。

10、 携带方式：手提式单机。

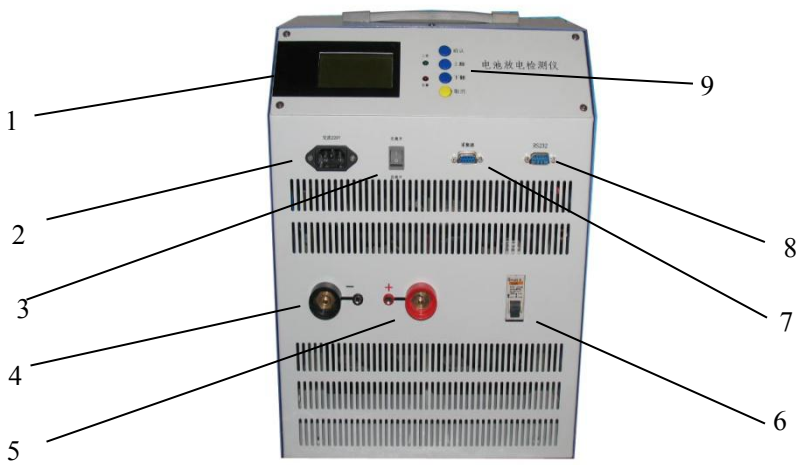
11、 外形尺寸：410mm*450mm*225mm

12、 重量：16Kg

第二章 外形说明及接线图

一、外形说明：

主机外形

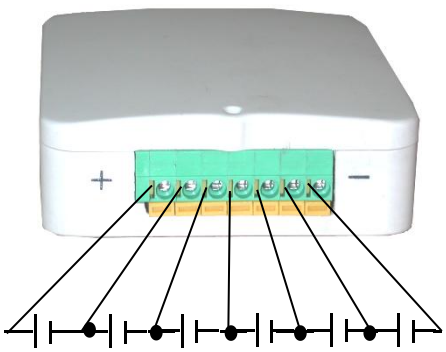


1．液晶显示屏　2．交流电源输入　3．输入选择开关
4．电池输入-　5．电池输入+　6．空气开关
7．采集器口　8．RS232　9．操作面板

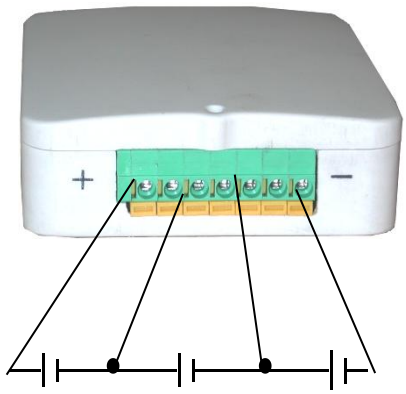
二、接线说明

1、 如机型为纯放电型，则有关采集器内容无效可跳过，其不影响任何正常使用。将 0#采集器接电池**最正端**电压，其余按地址号及电压依次连接.

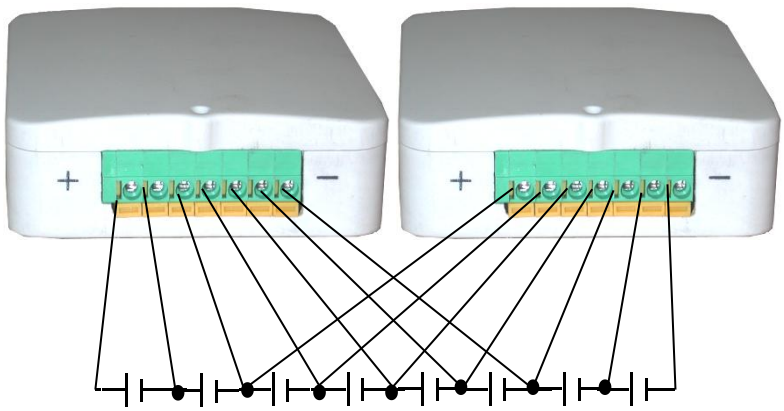
2、 当电池电压是 12V 时，电池正极及负极接采集器的“+、—”两端子，中间接线端子全部悬空。当电池电压是 6V 时，需将连续两节电池接一个采集器，电池 0V 接“—”端，6V 接正中间的端子，12V 接“+”端子。当电池电压是 4V 时，需将连续三节电池接一个采集器，电池 0V 接“—”端，4V 及 8V 接中间的 2、4 端子，12V 接“+”端子。需要保证电压采集器的“+、—”输入电压为 12V 左右，例如：用 2V 电池给它供电时，接线方法如图所示：



(2V 电池)



(4V 电池)



当电池路数不是一个电压采集器所需电池的整倍数时，假如：用户为 2V 电池，路数为 104 路，这时最后两个采集器要共用一部分电池。如上图所示。

3、 用电池连线连接电池组正输出与电池输入+接头连接、电池组负输出与电池输入—接头连接，当需要的放电电流大于 80A 时，将负载箱的正输入连接主机的电池输入+接头，负载箱的负输入连接主机的负载接头，负载的主机接口连接主机的。连接完毕后，根据电源使用情况，将输入选择开关置于正确位置（直流开）。此时液晶屏背光点亮，屏幕显示文字。

4、 接线完成后请检查一遍接线是否正确，**注意电池输入端子不得接反!!!**

三、接线正确无误后，打开空气开关使内部电路与电池连接，设定程序即可正常工作。
注意：交流电源和直流电源不可同时使用!!

第三章　操作说明

一、仪器面板操作：

1)、参数设定：通过设定各种放电参数，用户可以根据需要来给电池放电。
注意：正在充放电检测时，不能设定各种放电参数
仪器开机后自动进入主菜单，屏幕显示如下：

设置参数
浏览充放电数据
开始充放电检测
调整采集器

按面板上的∧ ∨键选择所需要设定的项目，然后按‘确认’键进入
例如：按面板上的∧ ∨键，将光标下移至“设置参数”项，按确认键系统自动进入下一级参数设定菜单，屏幕显示如下：

电池电压 XXV
电池容量 XXXAh
电池路数 XX 路
电池组号 X

按∧ ∨键选择需要设定的参数，按‘确认’键所选参数闪烁，按∧ ∨键修改数值，按‘确认’键保存，然后按‘取消’键退出。

1. 电池电压--------单电池标称电压,请按规定设置
2. 电池容量--------电池组标称容量
3. 电池路数--------本电池组的放电采样路数
4. 电池组号--------用于区别某地多个电池组

电池低电压 XXXXV
终止电压 XXXXV
放电时间 XX 时 XX 分
放电安时 XXXXAh

5. 电池低电压------放电过程中允许的单电池最低电压
6. 终止电压---------放电时电池组的最低允许电压〕
7. 放电时间---------本次放电的时间长度
8. 放电安时---------允许放出的最大电池容量

放电电流 XXXA
采样间隔 XX 分
20XX 年 XX 月 XX 日
XX 时 XX 分 XX 秒

9. 采样电流--------设定放电仪的工作电流
10. 采样间隔--------记录数据的时间间隔
11. 系统时间--------当前的放电时间

充电检测时间
XX 时 XX 分

12. 充电检测时间--------本次充电检测的时间长度

已存 X 组数据
清空内存

13. 已存数据--------放电仪当前记录的数据量。**注意，本屏按“确认”键将清空内存。**

2)、在第一屏选择‘开始充放电检测’项，按‘确认’进入，屏幕将显示

当前电压 XXXV
设定放电 XXX.XA
XX 小时 XX 分
开始放电检测

按‘确认’键将启动放电检测过程。

按‘取消’键退出。

按∧ ∨键可进入‘开始充电检测’项。

充电检测时间
XX 小时 XX 分
开始充电检测

按‘确认’键将启动充电检测过程，按‘取消’键退出。

按∧ ∨键可进入‘开始充电检测’项。

注：启动充放电检测时，如放电仪当前记录的数据已满，屏幕将提示：

已存 5 组数据
检测前清空内存

此时，请先将为上传的数据上传，再进入设定参数的‘已存数据’项，并按“确认” 键清空内存。

3)、第一屏按∧ ∨键选择‘浏览充放电数据’，按‘确认’键进入，可以通过此项

来观测实时充放电的数据，用户可以通过它来选择是否继续放电，以及观测单体电池是否有异常情况发生。

电池组电压 XXX
放电电流 XX.XA
已放电 XXX.XAh
放电 X 时 X 分 X 秒

按∧ ∨键可进入‘充电数据’项，屏幕显示：

充电 XX 时 XX 分 XX 秒

按‘取消’键退出。在放电过程中，连按‘取消’键进入‘终止放电’ 屏，然后按‘确认’键放电仪将停止放电。

停止放电

使用纯放电机型时，下述关于单体电压采集器的使用说明可以忽略，其对本机的使用不产生任何影响。

按∧ ∨键可浏览所有单电池的电压值, 若为 2V 电池屏幕显示如下:

第 XX 采集器
1: X.XXXV X.XXXV
3: X.XXXV X.XXXV
5: X.XXXV X.XXXV

若为 12V 电池屏幕显示如下:

采集电压 NNNNEN
1:XX.XXV XX.XXV
3:XX.XXV XX.XXV
5:XX.XXV XX.XXV

其中“NNNNEN”表示1、2、3、4、6采集器工作正常，5采集器通信异常。(“N”为“NORMAL”，“E”为“ERROR”)

按∧ ∨键浏览所有单体电池的电压值。用户可以随时追踪单体电池的端电压变化情况，并在各单体电池间进行比较，以确定是否有异常现象发生，及时报告测量异常的电池。电池组端电压到达设定值后测量结束，系统自动切断负载停止放电。电池测量时“工作”指示灯亮，“负载”指示灯亮。放电过程中操作人员可按键切换屏幕显示，观察系统当前参数。

4)、在第一屏选择按∧ ∨键选择‘调整采集器’，按‘确认’键进入，可以通过此项来校准采集器的各路电压值以及设置采集器的地址号。

第 XX 采集器
1: X.XXXV X.XXXV
3: X.XXXV X.XXXV
5: X.XXXV X.XXXV

按∧ ∨键选择要修改的项，然后按‘确认’键当前选择项闪烁，此时按∧ ∨键修改当前数据，按 ‘取消’键不修改，再按‘取消’键退出。其中>>XX 项为设置采集器的地址号；当采集器连接 2V 电池时，屏幕 1~6 号对应采集器从最高端开始的 6 路电压；当采集器连接 4V 电池时，屏幕 1~3 号对应采集器从最高端开始的 3 路电压，其它无效；当采集器连接 6V 电池时，屏幕 4、5 号对应采集器从最高端开始的 2 路电压，其它无效；当采集器连接 12V 电池时，屏幕 6 号对应采集器从最高端开始的 1 路电压，其它无效。

注：在进行采集器调整时，应只连接需调整的采集器与主机。且调整过程应在采集器上电 30 分钟内完成，否则采集器认为调整信号无效，此时需对采集器重新上电。

二、数据传输：

与上位机串口联线，启动上位机应用程序即可将数据上传。操作顺序为，将主机从电池组拆离，用上位机通讯电缆连接上位机与放电仪，放电仪上电，启动上位机应用程序上传数据。

数据管理窗口（图 5-1）

可以通过不同的关键字快速的添加、删除、查询电池状态参数的历史数据。

单体电压柱图窗口(图 5-2) 纯放电机型上传的单体电压数据无效。

可以查看不同时刻，不同路数的单体电池的电压值，以柱图的形式直观的显示出来，可以方便的看到某时刻电池的最大值与最小值。

单体及总电压数据报表窗口(图 5-3)

可以以不同时间间隔观察总电压和分电压值，直观的看到某一时刻的单体电池电压及总电压。

单电压及总电压曲线窗口(图 5-4 放电过程、图 5-5 充电过程)

可以查看整个放电过程中单体电池电压或总电压值，也可以通过放大的形式查看某一时间段的单体电池电压或总电压值。也可以通过标尺查看某一时刻单体电池电压或总电压值。还可以用本次充放电过程的总电压曲线与其他充放电过程的总电压曲线进行比较，以便及时发现电池是否有异常发生。

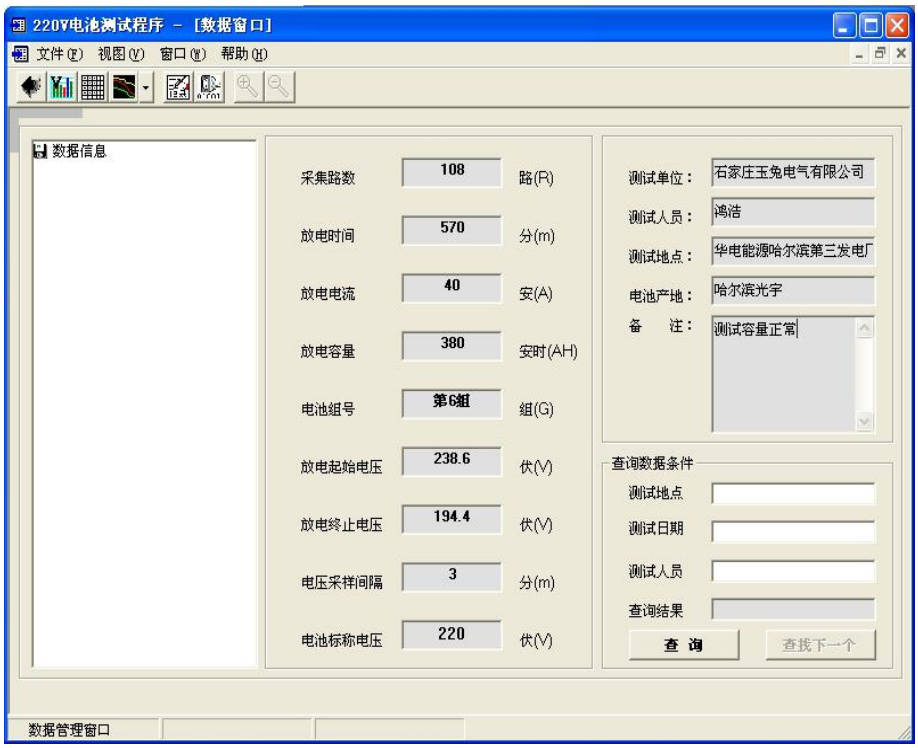

220V电池测试程序 - [数据窗口]
文件(F) 视图(V) 窗口(W) 帮助(H)
数据信息
采集路数 108 路(R)
放电时间 570 分(m)
放电电流 40 安(A)
放电容量 380 安时(AH)
电池组号 第6组 组(G)
放电起始电压 238.6 伏(V)
放电终止电压 194.4 伏(V)
电压采样间隔 3 分(m)
电池标称电压 220 伏(V)
测试单位： 石家庄玉兔电气有限公司
测试人员： 鸿洁
测试地点： 华电能源哈尔滨第三发电厂
电池产地： 哈尔滨光宇
备 注： 测试容量正常
查询数据条件
测试地点
测试日期
测试人员
查询结果
查 询
查找下一个
数据管理窗口

图 5-1

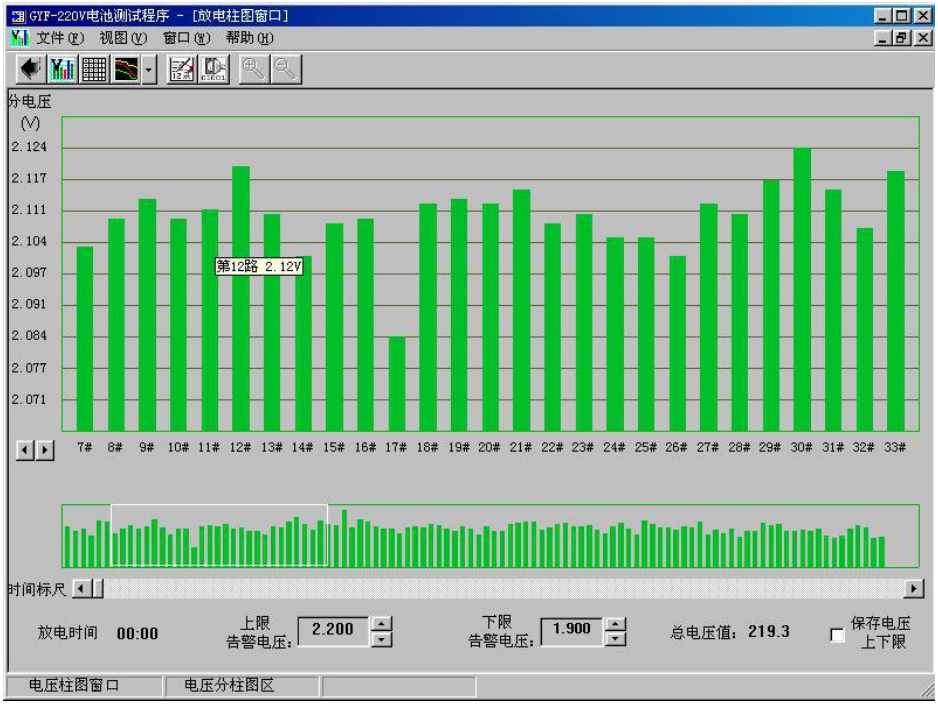

GYF-220V电池测试程序 - [放电柱图窗口]
文件(F) 视图(V) 窗口(W) 帮助(H)
分电压
(V)
2.124
2.117
2.111
2.104
2.097
2.091
2.084
2.077
2.071
第12路 2.12V
7# 8# 9# 10# 11# 12# 13# 14# 15# 16# 17# 18# 19# 20# 21# 22# 23# 24# 25# 26# 27# 28# 29# 30# 31# 32# 33#
时间标尺
放电时间 00:00
上限 告警电压: 2.200
下限 告警电压: 1.900
总电压值: 219.3
保存电压 上下限
电压柱图窗口
电压分柱图区

图 5-2



电压 \ 时间	00:00	00:02	00:04	00:06	00:08	00:10	00:12	00:14	00:16	00:18	00:20	00:22	00:24	00:26	00:28	00:30
总电压	114.3	105.6	103.5	104.1	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4
11	2.193	2.035	1.998	2.012	2.016	2.016	2.017	2.017	2.017	2.017	2.016	2.016	2.016	2.016	2.015	2.014
12	2.188	2.032	1.995	2.009	2.013	2.014	2.014	2.014	2.014	2.014	2.014	2.013	2.013	2.013	2.013	2.012
13	2.206	2.06	2.015	2.029	2.036	2.037	2.038	2.038	2.038	2.038	2.038	2.038	2.038	2.038	2.037	2.037
14	2.216	2.063	2.017	2.033	2.039	2.041	2.041	2.041	2.041	2.042	2.042	2.042	2.041	2.041	2.041	2.04
15	2.212	2.06	2.015	2.031	2.037	2.039	2.04	2.039	2.041	2.04	2.04	2.041	2.04	2.04	2.039	2.039
16	2.206	2.032	1.99	2.003	2.008	2.01	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.011	2.01	2.01	2.01
17	2.197	2.042	2.004	2.018	2.023	2.025	2.025	2.025	2.026	2.025	2.025	2.025	2.024	2.024	2.024	2.023
18	2.205	2.049	2.009	2.024	2.027	2.015	2.016	2.022	2.022	2.022	2.022	2.022	2.022	2.021	2.021	2.021
19	2.199	2.041	2.003	2.018	2.022	2.023	2.023	2.024	2.024	2.024	2.023	2.023	2.023	2.023	2.023	2.022
20	2.198	2.04	1.999	2.013	2.017	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.018	2.018	2.018	2.017	2.016	2.017

图 5-3

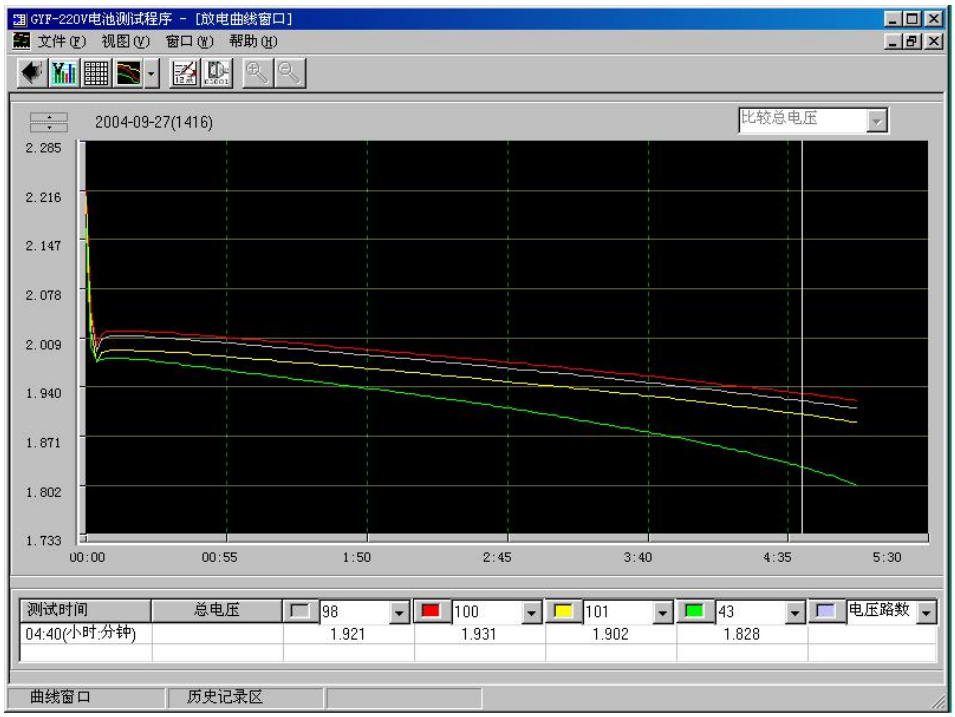


图 5-4



图 5-5

第四章　充放电例程说明

放电前的准备工作：

1. 连接放电仪与电池组。使用电池连线将放电仪的电池输入端子连接到电池组的输出端子上，再用电池电压采样线（用于 100A 以上放电仪）将放电仪的电池电压采样端子连接到电池组的输出端子上。连接时注意极性是否对应，即电池输入端子的正应连接电池组的正极，电池输入端子的负应连接电池组的负极。连接时间建议先将电池连线固定到电池输入端子上，再连接电池组。这样的操作顺序可减少短路电池组造成事故的可能性。

2. 设定参数。连接完毕后，根据辅助电源使用情况闭合控制面板上的小开关，此时液晶屏点亮并显示欢迎字符。按照操作说明进行参数设定。假定当前电池组的规格为 200Ah、欠压点为 187.2V 10 小时标准放电的参数如下：放电电流 20A、放电安时 200 Ah、终止电压 187.2V、放电时间 10 时 0 分。

一、进行放电过程：

1、 启动放电。参数设定完成后，闭合接线面板上的空气开关。按照操作说明启动放电，此时控制电路将分步打开各层负载，逐渐增加放电电流直到与设定电流相等。

2、 自动停机。放电仪具有欠电压自动停机功能，因此在放电过程中尤其是后期，可能出现时间、容量未达到而放电仪自动停机，属正常现象说明电池组中有部分电池处于亏电状态。

3、 放电电流波动。放电过程中，为保证在电池组电压不断下降的状态中放电电流恒定，放电仪的放电电流不断处于动态调整中，因此放电电流出现轻微波动是正常的。

二、结束放电并上传数据：

1、 结束放电。当某一放电终止条件（时间、容量、电压）达到时，放电仪将自动停止放电，用户也可在过程中手动停止放电。放电仪停止放电后，内部风机将继续运转一段时间（40 秒），以便将余热吹出，此前不要分断空气开关或小开关。

2、 分离放电仪与电池组。首先分断接线面板的空气开关，再分断控制面板上的小开关。确认放电仪完全断电后，将电池连线按照先电池组后放电仪的顺序拆下。

3、 数据上传。将放电仪加入交流电源，并将控制面板小开关置于 ON 位置（交流开），液晶屏正常显示。使用上位机通讯电缆连接放电仪的 RS232 通讯口与 PC 机的串口。启动分析软件，在菜单中选取读取数据选项，选择正确的端口后点

4、 击读取数据按钮。当进度完成并出现通讯完毕按钮后，点击该按钮上传数据自动保存至数据库。

5、 放电仪内部的数据记录。放电仪内部的存储器由于容量的关系只能存储五组数据。因此，**建议进行下次放电前，需将前次放电数据保存至 PC 机内**。

三、充电检测过程：

1、 开始的准备工作，与放电相同，即连接电池、校准采集器、设定参数，设定参数时仅有时间长度一项。

2、 启动充电检测。参数设定完毕，可直接按照操作说明启动，不必闭合空气开关。

3、 停止充电检测。可手动停止或当检测时间到时自动停止。

4、 数据上传，与放电相同。

放电仪内部的数据记录。放电仪内部的存储器由于容量的关系只能存储五组数据。因此，**建议进行下次放电前，需将前次放电数据保存至 PC 机内**。

四、数据分析：

1、 启动软件后，在数据管理窗口（图 1）选择某组数据。

2、 查找落后电池：进入电压曲线窗口（图 4），先选择 3 至 4 组曲线比较平滑的单体电池（如图中 98、100、101），再浏览所有的单体电池曲线，并找出曲线末端电压下降较快的单体电池（如图中 43），此类电池为落后电池。

第五章　使用注意事项

一、　放电过程：

1、 连接放电仪与电池前，请确认电池极性，保证两者正正相连，负负相连；
2、 连接完毕，应先设置各参数，再闭合空开（此时电流为零），再启动放电；
3、 放电结束，应等风机停止工作后断开空开，再拆开连线。

二、　上传过程：

1、 连接放电仪主机与 PC 前，应保证放电仪主机无任何外部连线；
2、 确认放电仪主机与 PC 的串口连接可靠后，再连接放电仪的电源插头并上电；
3、 数据上传完毕，应先关电，再断开放电仪主机与 PC 的串口连接。

第六章　附件

上位机通讯电缆	1 根
电池连线	2 根
电源线	1 根
使用说明书	1 份
分析软件光盘	1 份

第七章　售后服务

一、本产品保修一年。

二、未经本公司许可擅自拆机维修，保修自动失效。

三、机内有高压，非本公司维修人员及授权维修人员不得维修!!!