

BCA-2 航空电瓶充放电分析仪

操作说明书 (ECU Backup 版)



天津奥科盛科技有限公司研制



目 录

目 录	1
1、简 介	2
2、主要特点及技术指标.....	3
2.1 主要特点	3
2.2 主要技术指标	3
3、使用指南	4
3.1 系统的连接和启动	4
3.2 系统的操作介绍	7
3.2.1 电瓶激活程序	7
3.2.2 恒流充电程序	8
3.2.3 电瓶恒流双充程序.....	9
3.2.4 恒压充电程序	10
3.2.5 深度放电电瓶充电程序	11
3.2.6 容量测试程序	13
4、使用注意事项	14

警告：

请在本说明书规定的条件下，依照操作流程中的介绍使用本设备，以保证设备和人员的安全（因不同客户的需求不同，本说明书内所介绍的内容可能会与某些客户所安装程序版本略有差异）。

1、简介

BCA-2 航空电瓶充放电分析仪是一款基于虚拟仪器技术的航空电瓶测试分析仪，系统结构采用上下位机形式，上位机 **PC** 控制器负责整个系统的操作控制和显示，下位机为充放电主机，完成对航空电瓶的充放电。

BCA-2 航空电瓶充放电分析仪将对航空电瓶的充、放电测试功能集于一体，操作简单、人性化，可实现全自动、无人值守的电瓶充放电测试，实时记录充放电数据，显示和打印充放电曲线，为电瓶的维护提供全面、科学的数据支持。

图 1-1 为系统的整体照片。



图 1-1 系统整体照片



2、主要特点及技术指标

2.1 主要特点

BCA-2 航空电瓶充放电分析仪采用虚拟仪器技术，充分利用计算机强大的运算处理能力和简单灵活的操作特点，从航空企业的实际需求出发，基本满足了目前所有主流航空电瓶的充放电测试需求。

主要特点与功能：

- 1、电瓶充放电过程全自动实现，无须人工干预，测试结束后自动生成测试报表。
- 2、可实现对航空电瓶的**激活充电、恒流充电、恒流双充、恒压放电、容量测试、深度放电电瓶充电**以及**报表打印**等功能。
- 3、能够动态显示电瓶的充放电电流、电瓶电压变化曲线。
- 4、能够实时的指示电瓶测试所进行的阶段，便于操作人员灵活掌握电瓶的测试进程。
- 5、上位机的监控界面实时更新电瓶充放电各阶段的时间、容量测试百分比等重要数据。
- 6、自动保护功能，设有充放电电流的上限值，防止操作失误。如果操作员设定的电流值超出范围，系统会给出提示，重新设定，保证电瓶和设备的安全。
- 7、充放电过程中，如果充放电电流过大，系统会发出警报直至终止充放电操作。
- 8、充放电主机和监控计算机可以放置在不同的房间，减少充放电时电瓶所释放出的有害气体对人体的危害。

2.2 主要技术指标

BCA-2 航空电瓶充放电分析仪采用模块化设计，体积小、重量轻，功能齐全，技术先进，其技术指标参数如下：

- 1、输入电压：AV 220V $\pm$ 5 %，50Hz；（设备通电前请先检查设备所用墙上电源，确认其符合国家规定的建筑电气设计安装规范，确认三角插头的地线已可靠接地，否则可能会对设备造成损坏，对人体甚至造成伤害，尤其在初次使用该设备时，请务必做该项检查！）
- 2、充电电流：0.1~50A；
- 3、最大放电电流：0.1~60A；

3、使用指南

3.1 系统的连接和启动

- (1) 启动计算机；
- (2) 打开充放电主机前面板上的电源开关

此时充放电主机上的冷却风扇应该开始运行，若风扇不正常运转，请不要试图运行系统；

- (3) 连接电瓶和充放电主机；

通过电瓶充放电主线缆连接电瓶和充放电主机，一端通过电瓶专用插头和电瓶相连（**注意电瓶的正负极**），另一端连接至充放电主机前面板的“电瓶”插头处，两只 G-35 电瓶串联恒流充电时还需另外一根辅助电缆；

- (4) 确认充放电主机后面的 **PCI** 数据线和电脑主机之间已可靠连接，系统运行过程中不要触动该数据传输线。

- (5) 双击计算机桌面上“航空电瓶分析仪”的快捷方式图标，进入系统的软件主界面，如图 3-2 所示。



图 3-2 BCA-2 系统软件主界面



(5) 选择电瓶的测试功能

该系统可实现：**电瓶激活、恒流充电、恒流双充、恒压充电、深放充电、容量测试及报表打印**等功能，在系统主界面右侧选择电瓶各个测试功能按钮，点击进入相应的测试功能子界面。

电瓶激活

电瓶激活充电程序适用于新开封的酸性电瓶添加电解液后的首次充电，整个充电过程分两个阶段，第一阶段充电电流大小为 3A，第二阶段充电电流大小为 1.5A，各阶段充电时间的长短同电瓶的额定容量有关。

恒流充电

恒流充电充电程序适用于对酸性航空电瓶的恒流充电，充电电流范围为 0.5A~5A，电瓶的实际充电电流大小同电瓶的额定容量相适应。根据充电时间和电瓶的充电状态恒流充电过程能够自动终止。

恒流双充

恒流双充应用于两只 G-35 电瓶的串联恒流充电，由于 G-35 电瓶的电压比较低，系统的充电能力能够满足对两只 G-35 电瓶的串联恒流充电，用一只电瓶的充电时间实现对两只电瓶的充电测试，提高工作效率。因此，当有两只 G-35 电瓶待充时，建议使用该充电方式。根据充电时间和电瓶的充电状态恒流充电过程能够自动终止。

恒压充电（不建议使用该充电方式）

恒压充电充电程序适用于对酸性航空电瓶的恒压充电，为了防止传统恒压充电模式的大电流对电瓶造成的冲击，该充电系统的恒压充电为限流恒压充电，即在电瓶充电初始阶段对充电电流的最大值进行限制（不要求精确恒流），当电瓶电压值达到设定值时转换至恒压充电。

深放充电

深度放电电瓶充电程序使用于深度放电后的电瓶充电，充电电流 1A，充电时间由充电电瓶的额定容量决定。

容量测试

容量测试程序适用于对电瓶的容量进行测试。

报表打印

报表打印程序负责对电瓶测试历史记录数据和报表的查看和打印。

退出系统

点击“退出系统”按钮退出整个系统。

(6) 电瓶测试子系统的停止和退出

对电瓶的各项测试正常完成后,系统会自动停止;如果在测试过程中想中止系统的运行,请点击各测试功能界面上的“停止”按钮,图 3-3 为处于动作状态和正常状态时“停止”按钮的状态,动作状态(即按下按钮)时按钮的颜色变为深色。

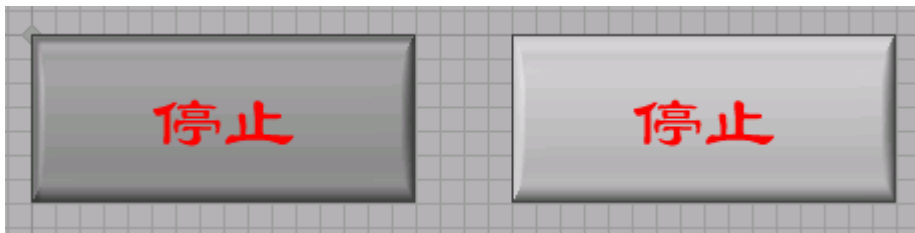


图 3-3 系统按钮状态

(7) 系统的运行状态指示

判断系统是否处于运行状态可通过观察系统软件窗口左上角的系统运行状态指示图标来判断,图 3-4 表示系统处于运行状态,图 3-5 表示系统处于停止状态。



图 3-4 系统运行状态指示



图 3-5 系统非运行状态指示

在确认系统的“停止”按钮处于非动作状态的情况下,通过点击系统状态指示图标最左边的第一个白色箭头,当箭头变成黑色状态后表示系统处于运行状态。

(8) 电瓶充放电各项测试完成后,请将充放电主线缆及各单格电池电压测量线从电瓶和充放电主机上拔出,关闭充放电主机,拔掉电源开关。

注:

充电过程中,若遇到紧急事件需要停止充电则按下“停止”键或点击界面左上角的红色圆形标识退出系统;

3.2 系统的操作介绍

3.2.1 电瓶激活程序

电瓶激活程序适用于电瓶的激活充电操作，在主界面上选择“**电瓶激活**”按钮，进入电瓶激活充电界面，如图 3-6 所示。

3.2.1.1 电瓶激活程序子系统界面介绍

界面左侧两个波形图实时地显示电瓶充电过程中电流和电压的变化曲线，上边的为充电电流曲线，下边的为电压变化曲线；右侧顶部边的四个指示灯：**充电启动**、**初始充电**、**续充电**和**充电结束**，指示电瓶的充电进程，两个圆形的指示灯为**充电状态**和**报警指示**；右侧下部的两个柱状条显示充电过程中电流和电压的实时值；右下角是电瓶激活子系统的“**运行**”和“**停止**”控制按钮；界面上其它的几个方框用来设置或显示充电时的几个相关参数，如“**电瓶选择**”控件用来选择充电电瓶的型号，本套系统有 **G-243** 和 **G-35** 两种电瓶可供选择，默认选择为 **G-243** 电瓶，操作时根据实际情况选择相应的电瓶型号即可；“**电瓶序号**”、“**电瓶件号**”及“**操作员工号**”这三个控件是维护电瓶时建议输入的信息；“**充电电流**”和“**额定容量**”两个控件为数据显示，根据选择的电瓶型号，在系统开始运行后会自动显示电瓶的充电信息，不用输入数据；“**主充时间**”和“**续充时间**”实时的更新显示电瓶的充电时间。

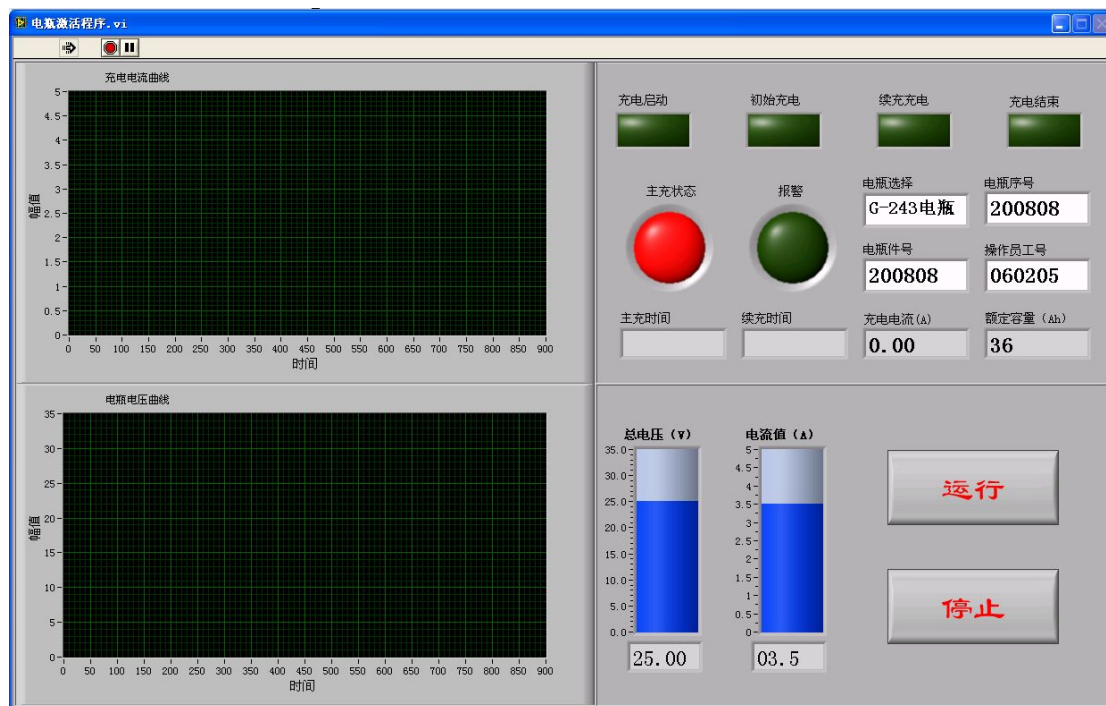


图 3-6 电瓶激活电界面



3.2.1.2 电瓶激活程序操作步骤

- 1、选择电瓶型号：**G-243** 或 **G-35**，默认为 **G-35** 电瓶；
- 2、输入电瓶件号、序号和操作员工号，这些将被记入充电测试报表中，便于对电瓶测试维护的跟踪纪录；
- 4、点击“**运行**”按钮，充电开始。

只要选择正确电瓶型号，系统就会自动地设定充电电流值及充电结束条件。

根据手册的要求电瓶激活过程分两充电阶段，第一阶段充电电流为 3A，第二阶段为 1.5A，电瓶 **G-243** 和 **G-35** 两阶段的充电时间如下表所示：

电瓶型号	第一阶段充电时间 / Hours	第二阶段充电时间 / Hours
G-243	3 Hours	2 Hours
G-35	7 Hours	4 Hours

充电一小时后检查电解液液面确保液面位于开口环的底部，**只能添加电解液**。

设定的充电时间到或电瓶的电压达到充满状态时，系统会自动终止停止充电过程，并生成充电报表。

- 5、充电结束后，不再需要使用系统，请拔掉充放电主线缆，关闭系统电源。

3.2.2 恒流充电程序

3.2.2.1 电瓶恒流充电子系统界面介绍

在主界面上选择“**恒流充电**”按钮，进入恒流充电子系统界面，如图 3-7 所示，各控件的功能和布局参考电瓶激活程序子系统的界面即可。

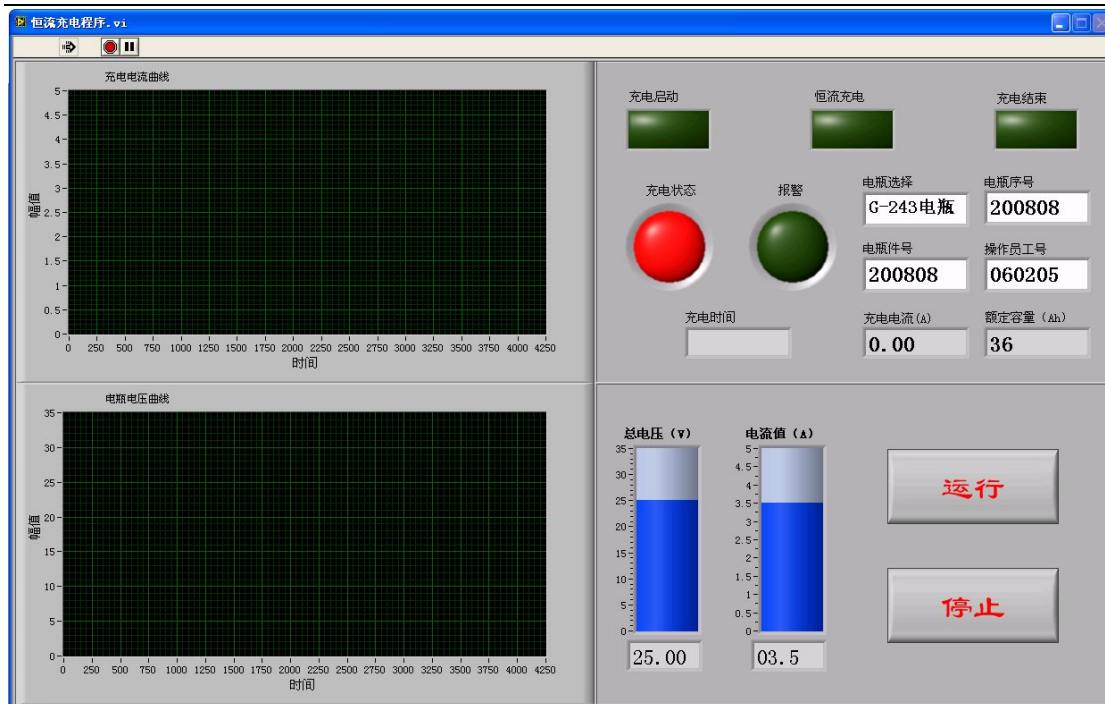


图 3-7 恒流充电系统界面

3.2.2.2 电瓶恒流充电程序操作步骤：

- 1、选择电瓶型号：**G-243** 或 **G-35**，默认为 **G-35** 电瓶；
- 2、输入电瓶件号、序号和操作员工号；
- 4、点击“**运行**”按钮，充电开始。

只要选择正确电瓶型号，系统就会自动地设定充电电流值及充电结束条件，电瓶 **G-243** 和 **G-35** 的充电电流和充电时间系统设定值如下表所示：

电瓶型号	充电电流	充电时间
G-243	4 A	3 Hours
G-35	4.6 A	6 Hours

设定的充电时间到或电瓶的电压达到充满状态时，系统会自动终止停止充电过程，并生成充电报表。

- 5、充电结束后，不再需要使用系统，请拔掉充放电主线缆，关闭系统电源。

3.2.3 电瓶恒流双充程序

3.2.3.1 G-35 电瓶串联恒流充电系统界面介绍

在主界面上选择“**恒流双充**”按钮，进入两只 **G-35** 电瓶串联恒流充电系统界面，实



现对两只 **G-35** 电瓶的串联恒流充电。由于 **G-35** 电瓶的电压比较低，系统的充电能力可满足两只 **G-35** 电瓶的串联恒流充电，用一只电瓶的充电时间实现对两只电瓶的充电测试，提高工作效率。操作界面参照图 3-7，各控件的功能和布局亦相同。

3.2.3.2 电瓶恒流充电程序操作步骤：

- 1、将两只 **G-35** 电瓶的正负极通过专用连接线串联；
- 2、点击进入“**恒流双充程序**”，电瓶型号默认为 **2 G-35** 电瓶串联；
- 3、输入电瓶件号、序号和操作员工号；
- 4、点击“**运行**”按钮，充电开始。

系统会自动设定充电电流值及充电结束条件，电瓶 **G-35** 的充电电流和充电时间系统设定值如下表所示：

电瓶型号	充电电流	充电时间
G-35	4.6 A	6 Hours

设定的充电时间到或电瓶的电压达到充满状态时，系统会自动终止停止充电过程，并生成充电报表。

- 5、充电结束后，不再需要使用系统，请拔掉充放电主线缆，关闭系统电源。

3.2.4 恒压充电程序

3.2.4.1 电瓶恒压充电子系统界面介绍

在主界面上选择“**恒压充电**”按钮，进入恒压充电子系统界面，如图 3-8 所示，各控件的功能和布局参考电瓶激活程序子系统的界面即可。

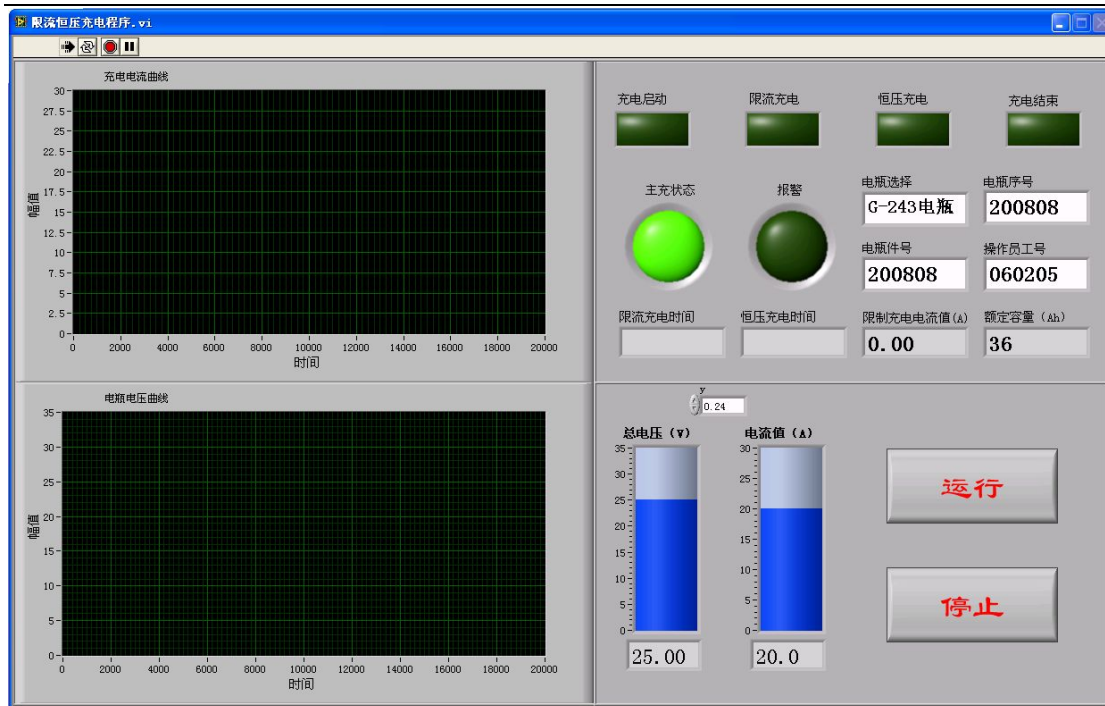


图 3-8 恒压充电电子系统界面

3.2.4.2 电瓶恒压充电程序操作步骤：

- 1、选择电瓶型号：**G-243、G-35、RA1212**，默认为 **G-35** 电瓶；
- 2、输入电瓶件号、序号和操作员工号；
- 4、点击“**运行**”按钮，充电开始。

只要选择正确电瓶型号，系统就会自动地设定充电电流值、充电电压值及充电结束条件，
电瓶 **G-243、G-35 和 RA1212** 的充电电流和充电时间系统设定值如下表所示：

电瓶型号	限制充电电流值	恒压充电值	最长充电时间
G-243	10 A	28.4V	22H
G-35	10 A	14.2V	23H
RA1212	4.5A	14.7V	19H

系统设定，当充电电流小于 0.3A 时，自动终止停止充电，并生成充电报表。

- 5、充电结束后，不再需要使用系统，请拔掉充放电主线缆，关闭系统电源。

3.2.5 深度放电电瓶充电程序

3.2.5.1 深度放电电瓶充电电子系统界面介绍

在主界面上选择“**深放充电**”按钮，进入深度放电电瓶充电电子系统界面，如图 3-9 所示，

各控件的功能和布局参考电瓶激活程序子系统的界面即可。

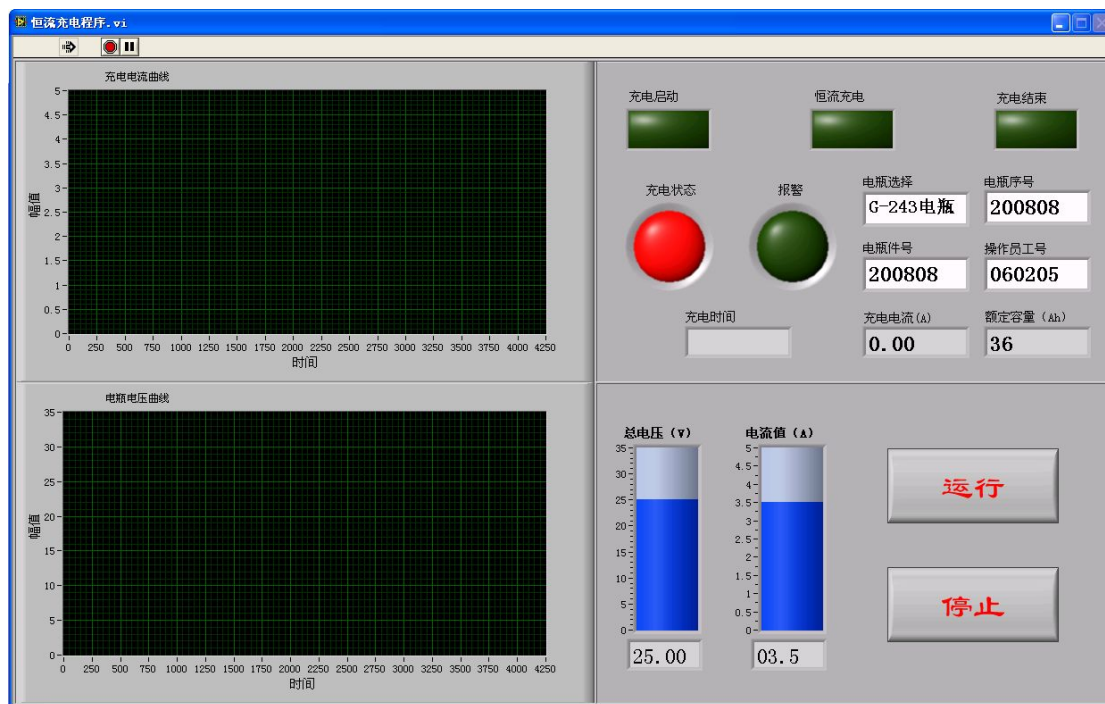


图 3-9 深度放电电瓶充电子系统界面

3.2.5.2 深度放电电瓶充电程序操作步骤：

- 1、选择电瓶型号：**G-243** 或 **G-35**，默认为 **G-35** 电瓶；
- 2、输入电瓶件号、序号和操作员工号，这些将被记入充电测试报表中，便于对电瓶测试维护的跟踪纪录；
- 4、点击“**运行**”按钮，充电开始。

只要选择正确电瓶型号，系统就会自动地设定充电电流值、充电时间及充电结束条件，电瓶 **G-243** 和 **G-35** 的充电电流和充电时间系统设定值如下表所示：

电瓶型号	充电电流	充电时间
G-243	1 A	20 Hours
G-35	1 A	46 Hours

设定的充电时间到或电瓶的电压达到充满状态时，系统会自动终止停止充电过程，并生成充电报表。

- 5、充电结束后，不再需要使用系统，请拔掉充放电主线缆，关闭系统电源。

3.2.6 容量测试程序

3.2.6.1 电瓶容量测试子系统界面介绍

在主界面上选择“容量测试”按钮，进入容量测试子系统界面，如图 3-10 所示，各控件的功能和布局参考电瓶激活程序子系统的界面即可。

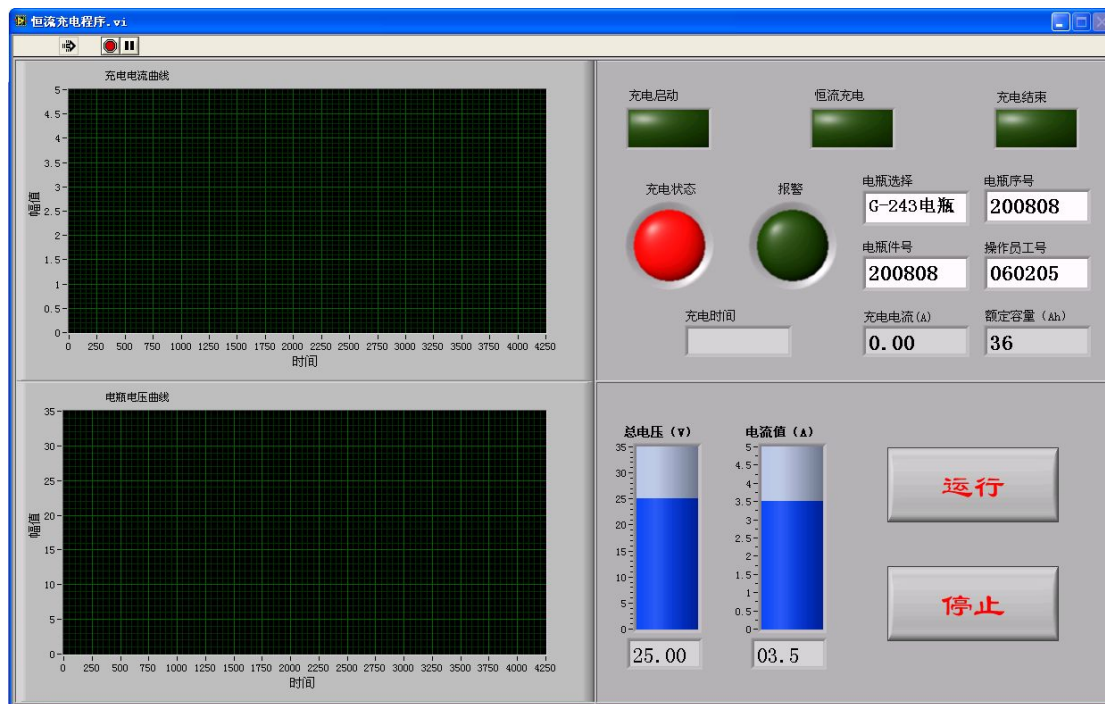


图 3-10 容量测试子系统界面

3.2.6.2 电瓶容量测试程序操作步骤：

- 1、选择电瓶型号：G-243、G-35 和 RA1212，默认为 G-35 电瓶；
- 2、输入电瓶件号、序号和操作员工号；
- 4、点击“运行”按钮，充电开始。

只要选择正确电瓶型号，系统就会自动地设定放电电流值及放电结束条件，电瓶 G-243、G-35 和 RA1212 的放电电流和放电终止电压系统设定值如下表所示：

电瓶型号	放电电流	放电终止电压
G-243	17 A	20V
G-35	23 A	10V
RA1212	3 A	10.5V

设定的放电条件满足时，系统会自动终止停止放电过程，给出电瓶容量测试结果，并生成充电报表。



5、放电结束后，不再需要使用系统，请拔掉充放电主线缆，关闭系统电源。

4、使用注意事项

1. 打开主机电源时，注意机箱背后的冷却风扇必须正常工作；
2. 仪器工作时，不能热插拔计算机与主机的 **PCI** 连接线；
3. 充放电主线缆与电瓶的连接必须可靠到位，插头必须拧紧，如接触不良，会产生火花；
4. 电瓶充放电时会有气体冒出，注意通风，防止爆炸，不能与碱性电瓶放在一起充放电；
5. 电解液有强腐蚀性，注意防护。
6. 仪器内无任何调整装置，请不要自行打开机壳。
7. 充放电过程中，若遇到紧急事件需要停止充放电则按下“**停止**”键或点击界面左上角的**红色标识**退出；
8. 如果正常操作时，系统无法正常工作，请关闭系统软件，检查机箱背后的数据连线，确认接头两端连接可靠到位，重新进入软件系统操作，如果依然无法正常工作，请联系我方技术人员解决，谢谢！

在使用过程中如有问题或建议，欢迎来信来电，联系方式：

电话：24092281、13820099250（优先）

传真：022-24092285

联系人：冯建朝