



UPS 电源“十全十测”之 10：UPS 蓄电池容量测试

一、关于 UPS 蓄电池容量测试

UPS 蓄电池容量测试是针对不间断电源（UPS）系统中阀控式密封铅酸蓄电池组的一项重要测试。该测试通过特定的放电电流和放电终止电压来验证蓄电池组的容量是否达到其额定值，从而确保在电力故障时，UPS 系统能够持续为关键负载提供稳定的电力支持。

二、为什么要做 UPS 蓄电池容量测试

UPS 蓄电池作为电力保障系统的重要组成部分，其性能直接关系到整个系统的可靠性和稳定性。随着时间的推移，蓄电池的容量会逐渐下降，若未能及时发现并更换，可能会在关键时刻导致电力中断，造成严重的经济损失或安全风险。因此，定期进行 UPS 蓄电池容量测试，可以及时发现蓄电池的潜在问题，确保 UPS 系统在关键时刻能够发挥应有的作用。

三、如何测 UPS 蓄电池容量

1) 测试准备：

- a) 确保 UPS 系统处于正常运行状态，并断开非关键负载。
- b) 检查蓄电池组的外观和连接情况，确保无损坏或松动。
- c) 准备必要的测试设备和工具，如放电负载、电压表、电流表等。

2) 测试流程：

- a) 将蓄电池组充满电，并停止充电装置的工作。
- b) 根据蓄电池的标称电压和额定容量，从下表中查找对应的放电电流和放电终止电压。
- c) 将放电负载连接到蓄电池组上，并设置恒流放电模式，放电电流应与下表中规定的放电电流一致。

DL / T 1074 — 2019

蓄电池放电终止电压与充放电电流

蓄电池标称电压 V	放电终止电压 V	额定容量 Ah	充放电电流 A
2	1.8	1 C ₁₀	1 I ₁₀
6	5.4	1 C ₁₀	1 I ₁₀
12	10.8	1 C ₁₀	1 I ₁₀
注 1：C ₁₀ 为蓄电池 10 h 率放电容量，Ah。 注 2：I ₁₀ 为蓄电池 10 h 率放电电流，数值 C ₁₀ /10, A。			



- d) 开始放电，并实时监测蓄电池组中每只蓄电池的端电压。
- e) 记录首只蓄电池达到放电终止电压时的放电时间，并根据该时间计算蓄电池组的容量（Ah）。
- f) 将计算得到的容量值折算到 25℃时的标准值，并与额定值进行比较，以判断蓄电池组是否合格。

3) 测试注意事项：

- a) 在测试过程中，应密切关注蓄电池组的温度变化，避免过热。
- b) 测试过程中应确保人员安全，避免触电或短路等危险情况。
- c) 测试结束后，应及时恢复 UPS 系统的正常运行状态，并检查蓄电池组的充电情况。



**为世界向可持续能源转变
提供测试方案**

GBC/GBR-系列
多通道回馈式
充放电测试系统

应 用

- 锂电池
- 铅酸蓄电池
- 镍镉电池
- 镍氢电池
- 生产线或实验室

支持电池测试

- 循环寿命测试
- 容量测试
- 充电特性测试
- 放电特性测试
- 电荷保持能力测试
- 充放电效率测试
- 过充或过放电率可承受性测试

图 1 GBC/GBR 系列多通道回馈式充放电测试系统

由上可知，在电池测试领域，我们通常依赖于多种工具的搭配来完成复杂的测试任务。然而，这样的测试方法不仅操作繁琐，而且容易引入误差。除了上文中提到的多工具搭配的测试方法，我们提供一种一站式的测试方案——来自固纬电子的 GBC/GBR 系列多通道回馈式充放电测试系统。

GBC/GBR 多通道回馈式充放电测试系统是应用于电池多个阶段测试的可组合多通道的充放电测试系统。它不仅能够提供电池相关的循环寿命测试、容量测试、充放电特性测试、效率测试、荷电保持能力测试，还能够进行过充/过放等一系列相关测试。这款测试系统不仅功能全面，而且操作简便，大大提高了测试效率和准确性。

此外，GBC/GBR 多通道回馈式充放电测试系统还具备温度测量功能，可以兼容搭配恒



温箱等设备，为电池测试提供了更加稳定的环境。其多通道界面、参数设定界面、测试数据界面以及趋势图界面，使得测试过程更加直观、易于监控和分析。



图 2 测试系统参数设置界面

四、总结

UPS 蓄电池容量测试是确保 UPS 系统可靠性和稳定性的重要手段。通过定期进行测试，可以及时发现蓄电池的潜在问题，并采取相应的措施进行处理，从而确保 UPS 系统在关键时刻能够发挥应有的作用。同时，在测试过程中应严格遵守操作规程和 safety 注意事项，确保测试结果的准确性和人员安全。