**电池巡检模块测试方案**

1. 电池巡检模块上电后点亮系统指示灯；
2. modbus通讯协议验证：
3. 在PC端通过 USB转RS485连接电池巡检模块，进行modbus通讯测试。
4. 逐个验证通讯协议中每个命令。
5. 测试电压采集：
6. 通过连接直流电源供电,调电压在5-15V之间范围，上传模块电压采集的数据，以万用表测量作为参考对比分析。
7. 通过RS485上传模块电压值。

（3）如果出现误差则通过RS485通讯进行校准电压；

（4）电压进行校准后重复第（1）步。

4、测试温度采集：

（1）将电池巡检模块放入烤箱，设定温度加温，检测温度变化及数值，并在同一测试条件下的温湿度传感器读数作为参考比较，记录同一时刻的温度，并进行对比分析。（模块以数字温度传感器DS18B20）

（2）通过RS485上传模块温度值。

（3）如果出现误差则通过RS485通讯进行校准温度；

（4）电压进行校准后重复第（1）步。

5、报警测试

1. 通过RS485分别设置电压、温度报警上限值；
2. 分别人为模拟输入：正常范围电压、大于上限电压、低于下限电压，观察电压报警指示灯是否点亮。
3. 分别人为改变测试的温度：正常范围温度、大于上限温度、低于下限温度，观察温度报警指示灯是否点亮。
4. 通过RS485上传的系统报警信息是否对应。
5. 测试模块系统功耗，对后期进行优化降低功耗。
6. 接入实际的电池进行测试，并保持不断电运行一段时间进行验证测试，并记录测试结果。
7. 进行3-5个模块进行同时测试验证是否都满足功能、性能精度、稳定性等要求。
8. 编写一个sm程序，并将模块接入主机，进行一个整机联调测试。