



XDC-JC300 蓄电池监控维护系统技术方案

说明书

使用产品之前，请仔细阅读本说明书！

武汉优利克电力设备有限公司
Wuhan Ulke Power Equipment Co.,Ltd.

目录

一、产品应用：	2
二、产品功能：	3
三、产品特点.....	3
四、产品组成：	4
五、 选型配置.....	10
六、 蓄电池在线监测产品安装示例.....	11
七、 产品应用.....	11

XDC-JC300 蓄电池监控维护系统技术方案是为满足变电站直流电源、通信电源等系统而设计的一款在线式蓄电池监控及自动维护系统。可完成对电池组电压、电池电流、单体电池电压、单体电池内阻、电池环境温度、电池电压均衡度、剩余容量和放电可持续时间等监测和告警功能。**能对蓄电池组进行自动均衡电压维护**。用于对 2V、6V、12V 蓄电池进行在线监测。

一、产品应用：

在电力二次设备及动力设备等系统中，蓄电池组是重要的储能设备，它可保证保护设备及通信设备的不间断供电。但如果不能妥善地管理使用蓄电池组，例如过充电、过放电及电池老化等现象都会导致电池损坏或电池容量急剧下降（即使只有一节电池性能恶化，也会严重影响整组电池的性能），从而影响设备的正常供电。因此，及时可靠的对电池组进行巡回检测对于维护继电保护设备的正常运转具有十分重要的意义。

许多缺乏电池测试和维护计划的直流电源系统用户都已得到了这样一个惨痛的教训，即：在市电断电时，系统没能维持几分钟就陷入瘫痪。引起这一严重后果的因素源于蓄电池。很多电源系统用户已经意识到通过对电池实时监测可以及时发现蓄电池潜在的危险。因此制定一个完整、有效、定期的蓄电池维护测试规程是非常重要的。从长远来看，不仅能确保系统安全运行也可使您节约大量维护成本及不必要的损失。

- ◆ 大多数“免维护”电池使用寿命比预计的要短很多；
- ◆ 电池安装以后可能没有专人管理；
- ◆ 手工检测很困难，数据分析需要专业知识；
- ◆ 很多场合不具备定期放电检查的条件；
- ◆ 电池放电测试的风险很高；
- ◆ 无人值守站的日常检查费用很高；
- ◆ 大部分电池监测系统只采集了电池的电压，反映不出问题；
- ◆ 具有“电池管理功能”的直流屏并没有检测到单体电池的内阻和容量。

XDC-JC300 蓄电池监控维护系统技术方案就是要在电池运行过程中把握电池的真实运行状态，确保蓄电池能够提供足够的后备动力。主要意义包括：改善蓄电池的使用条件，延长蓄电池的使用寿命；掌握蓄电池的当前状况，尤其是蓄

电池的容量衰减；及时处理蓄电池问题，避免停电后设备瘫痪；避免盲目更换蓄电池，减少电池更换费用；降低蓄电池现场维护费用；便于集中监测和网络化管理。

二、产品功能：

- ❖ **在线巡检功能：**实时监测的蓄电池组的组端电压、充放电电流、单体电压、电压均衡度；
- ❖ **在线内阻检测功能：**在线测试每节蓄电池内阻，系统采用直流内阻在线测试技术，特征点高速捕捉，多重保护及自检功能。因此完全有效解决了在线、安全、准确测得蓄电池内阻存在技术难题。测试过程无须将充电机与蓄电池组断开，不影响直流系统正常运行，测试不受充电机纹波及外界环境干扰，数据测量准确、稳定。
- ❖ **在线自动均衡维护功能：**在线自动均衡维护功能：在蓄电池处于浮充状态时自动巡检各单体电池电压，并针对低于设定浮充电压的电池（长期欠充）进行阶段性补充充电，并对过充电池进行单体放电以解除过充状态；确保电池组浮充时保持电压均衡，使每节电池都始终处于最佳活性状态。能有效防止电池因长期过充而失水或长期欠充而硫化，同时能夯实电池，提高电池能量吸收比，从而提高电池组的备用时间和使用寿命。打破“水桶原理”即使有落后电池存在也不会再影响其他电池性能。同时为日常维护中容量、内阻试验提供一个“起点”一致的试验平台
- ❖ **异常告警功能：**蓄电池单体电压、单体内阻等参数超过阈值告警。
- ❖ **数据分析和报表功能：**配备强大的上位机监控分析软件，通过对监测和检测数据进行系统分析，绘制总电压、单体电压、充放电电流曲线图，容量柱状图，可对蓄电池组健康性能和放电能力进行分析，准确甄别落后电池。可手动或自动生成各类符合客户要求数据报表。采用上位机实时监测的还可每月自动生成 WORD 板本的“监测和维护月报表”并自动存入用户指定的文件夹中。
- ❖ **数据传输和组网功能：**设备具有 LAN(以太网)、RS485 数据传输接口实现远程联网监控。

三、产品特点

- ◇ 模块化架构设计，每个本地主机可监控 2 组，每组 12V×18 节电池数据，每组电池中每个模块负责 4 节电池的数据采集，系统可对任何电压等级的阀控式铅酸电池或磷酸铁锂电池组进行在线监测和维护，模块化解决方案配置更加灵活，安装更加方便快捷。
- ◇ 采集维护模块配有拨码器无需固定编号，可自由调换，安装维护方便快捷。
- ◇ 显示与指示：采用 4.3 寸彩色触摸液晶屏，屏幕液晶直观显示蓄电池运行状态、自动维护状态、设备存储状态及各项运行参数和告警记录。面板具有电源、设备故障、越限报警指示灯。
- ◇ 参数设置：设备具有就地和远方对系统基本数据的重新设置、更改、删除功能。可就地进行参数设置或远程调阅和配置装置参数。
- ◇ 告警方式：现场声光告警（可消音）、上位机及监控端告警。
- ◇ 系统可扩展强，如后续添加蓄电池组监测均可方便加入统一管理。
- ◇ 供电方式：交流、直流、交直流供电可选。
- ◇ 安全隔离：装置和电池间所有连线都必需采用保险线；
- ◇ 可根据客户现场情况，灵活选择有线方式或无线方式进行组网和传输数据。

四、产品组成：

1、蓄电池整组参数采集模块 XDC-JC300

XDC-JC300 蓄电池整组参数采集模块可完成对电池组电压、组电池充放电电流进行在线监测。每个模块可监测 1 组电池。

参数指标

项目	内容	参数
组端电压测量	电池组电压测量范围	0~300V
电流测量	电流测量范围	0~200A（可选传感器）
	电流测量精度	±1%
数据采集	采集方式	在线式
	采集间隔时间	1 分钟（默认），可编程
通信方式	内部	RS485
控制方式		现场主机自动控制，也可远端控制中心控制

工作电源		DC24V
输入绝缘电阻		$\geq 10M\Omega$, 600V
尺寸		120mm×85mm×36mm
工作环境	环境温度	0~40℃
	相对湿度	<85%

2、均衡内阻测试模块 XDC-JC300

XDC-JC300 蓄电池均衡内阻测试模块是可完成单体电池电压、单体电池内阻、对蓄电池组进行自动均衡电压维护。

模块功能：

- ❖ **在线监测功能：**实时监测的蓄电池组的：单体电压、单体电池内阻、电压均衡度；
- ❖ **在线内阻检测功能：**在线检测每节蓄电池内阻，蓄电池在线监测系统采用直流内阻在线测试技术，特征点高速捕捉，多重保护及自检功能。因此完全有效地解决了“在线、安全、准确”测得蓄电池内阻的技术难题。测试过程无须将充电器与蓄电池组断开，不影响直流系统正常运行，测试不受充电器纹波及外界环境干扰，数据测量准确、稳定。
- ❖ **在线自动均衡维护功能：**在蓄电池处于浮充状态时自动巡检各单体电池电压，并针对低于设定浮充电压的电池（长期欠充）进行阶段性补充充电，并对过充电池进行单体放电以解除过充状态；确保电池组浮充时保持电压均衡，使每节电池都始终处于最佳活性状态。能有效防止电池因长期过充而失水或长期欠充而硫化，同时能夯实电池，提高电池能量吸收比，从而提高电池组的备用时间和使用寿命。打破“木桶原理”即使有落后电池存在也不会再影响其他电池性能。同时为日常维护中容量、内阻试验提供一个“起点”一致的试验平台。
- ❖ **每个模块可监测 4 节 12V 电池。**

参数指标

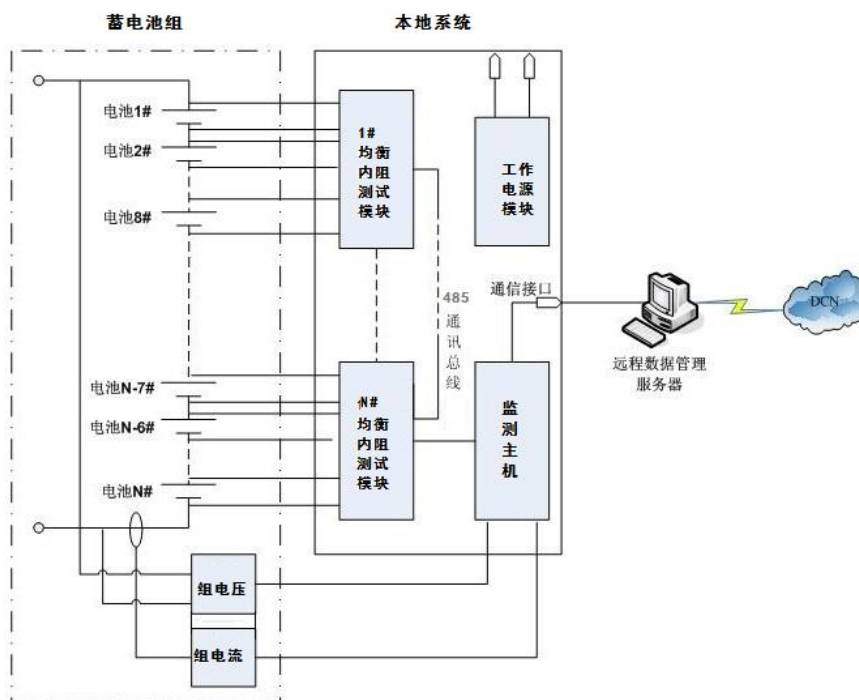
项目	内容	参数
单体电压测量	单电池电压测量范围	0~16V
	电压测量精度	±0.3%
单体内阻	测量范围	0 ~32000μΩ
	内阻测量精度	±2%
均衡	均衡精度	<5mv
数据采集	采集方式	在线式
	采集间隔时间	1分钟(默认),可编程
通信方式	内部	RS485
控制方式		现场主机自动控制,也可远端控制中心控制
工作电源		DC424V
输入绝缘电阻		≥10MΩ, 600V
工作环境	环境温度	0~40℃
	相对湿度	<85%

OEM 厂商也可以仅使用 JZL 提供的 XDC-JC300 模块, 与其自身的系统配合形成具有自身特色的蓄电池监测系统, 我方提供通信协议。

3、监测主机 XDC-JC300

系统本地主机可对各种数据和报警过程数据进行分类单独存储, 有利于数据检索和分析利用, 存储空间至少可能存储 30 天以上监测数据。

设备具有 LAN(以太网)、RS485 数据传输接口可上传数据实现远程联网监测。



4、系统软件

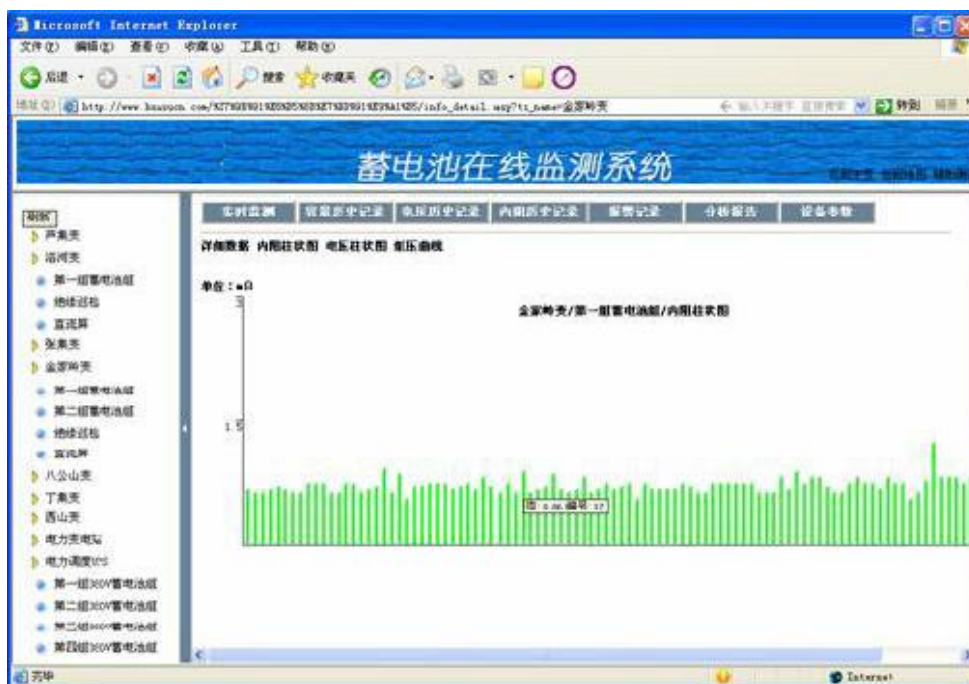
系统配备强大的上位机监测分析软件，通过对监测和检测数据进行系统分析，绘制总电压、单体电压、充放电电流曲线图，容量柱状图，可对蓄电池组健康性能和放电能力进行分析，准确甄别落后电池，可对蓄电池充电状态数据进行分析计算稳流稳压精度和纹波系数，为充电机性能分析和维护提供依据。可手动或自动生成各类符合客户要求数据报表。采用上位机实时监测的还可每月自动生成 WORD 板本的“监测和维护月报表”并自动存入用户指定的文件夹中。

系统软件主要界面

实时监测——详细数据：此界面以数据形式显示，数据可以以 EXCEL 导出编辑。显示参数有：组压，单体最高电压和最低电压序号、单体最高、内阻序号、电流、环境温度及列表显示每节蓄电池的电压值和内阻值。

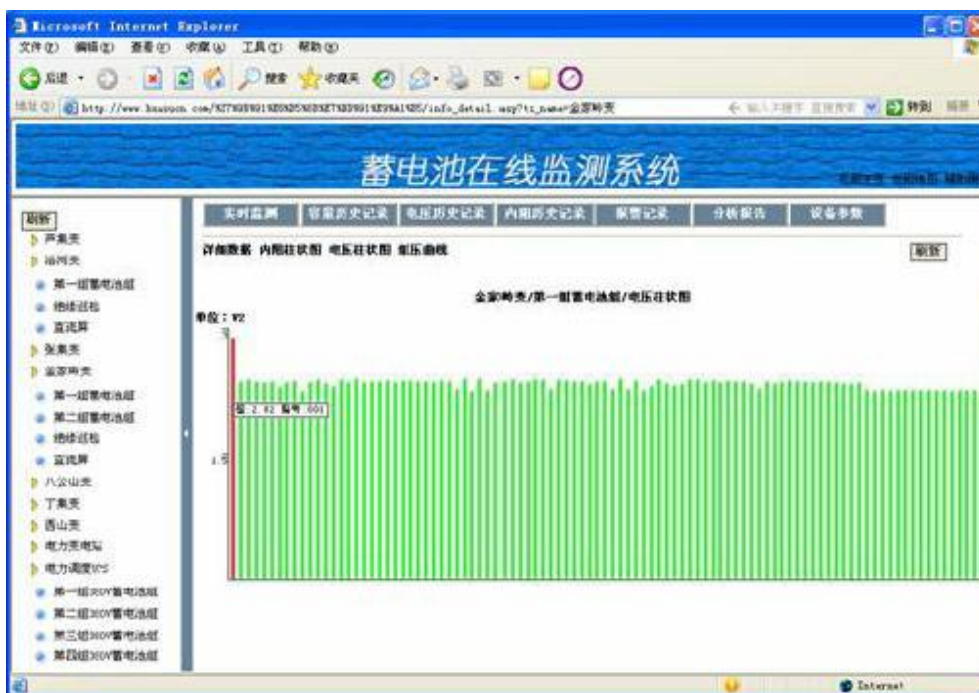


(2) 实时监测——内阻柱状图：此界面以柱状图形式显示，当某节蓄电池内阻超出阈值，整条柱状显红色；鼠标移到每条柱状时会显示单节电池序号和内阻值；



(3) 实时监测——电压柱状图：此界面以柱状图形式显示，当某节蓄电池电压超上限和下限阈值，整条柱状显红色；鼠标移到每条柱状时会显示单节电池

序号和电压值;



(4) 月报表——每月自动生成月报表，综和国内外专家经验值和多年蓄電池内阻测试经验分析报表。自动分析并提示哪些蓄電池需活化或哪些蓄電池需更换。

The screenshot shows the '蓄電池在线监测系统' (Battery Online Monitoring System) interface displaying a monthly analysis report for '金家岭类/第一组蓄电池/月分析报表'. The report is for the year 2008 and month 1. It includes a table with various performance metrics and a detailed table for individual battery units.

分析月份	2008-10				
日最高电压 (V)	2.99	日最低电压 (V)	2.72	日平均电压 (V)	2.77
日最高环境温度 (°C)	26	日最低环境温度 (°C)	0	日平均环境温度 (°C)	24.4
月最大电流 (A)	0.65	月最小电流 (A)	0.55	月平均电流 (A)	0.60
内阻异常电池编号	011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020				
内阻异常电压编号	034, 005, 094				
建议活化电池编号	007, 078				
建议更换电池编号	034, 005, 094				
电池编号	单体月最高电压 (V)	单体月最低电压 (V)	单体月平均电压 (V)	单体最高内阻 (mΩ)	
1	2.317	2.253	2.284	0.70	
2	2.300	2.242	2.254	0.63	
3	2.324	2.260	2.270	0.60	
4	0.361	0.239	0.249	0.70	
5	2.290	2.230	2.246	0.73	

(5) 内阻历史记录——历史数据可追溯近 5-10 内年的数据（记录硬件

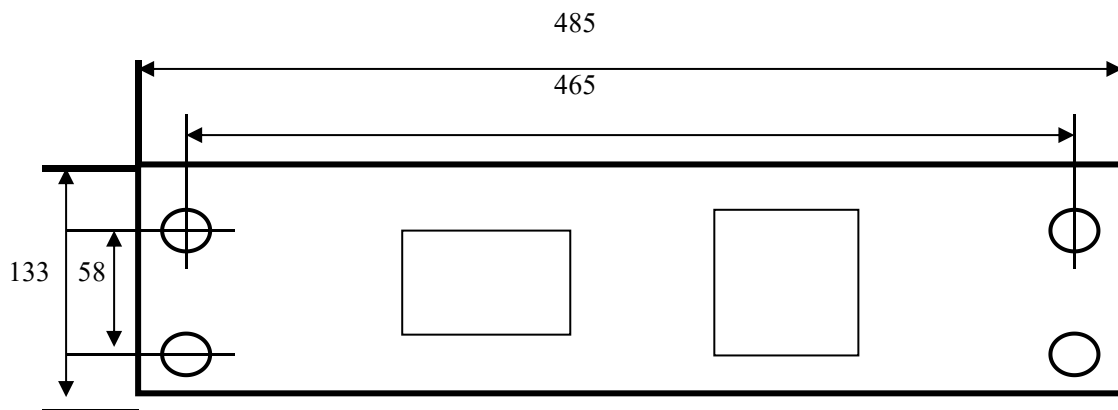
大小决定)。



五、选型配置（以 1 个变电站 2 组电池，每组 12V/18 节，容量 100AH 或 65AH 为例）

- (1) 监测主机 XDC-JC300（必配，同一机房 1 台主机可接入 2 组电池）
- (2) 蓄电池整组参数采集模块 JZL-JC303（必配，1 组电池一个）
- (3) 电流传感器 CT（必配，1 组电池一个）
- (4) 均衡内阻测试模块 XDC-JC300，4 节电池一个（，必配每组电池需要配 5 个）
- (5) DC24V/3A 电源（必配，1 组电池一个）
- (6) 标准机柜（选配，安装监测主机，如果现场有位置安装监控主机可不配）
- (7) 蓄电池在线监测系统软件(必配)
- (8) 服务器(选配)
- (9) 安装辅材：安装单位自配
- (10) 监控主机安装尺寸

深度：280mm



备注：需要确认电池柜或直流屏柜上有没有安装位置,无安装位置可以选配标准机柜。

六、蓄电池在线监测产品安装示例



七、产品应用

XDC-JC300 蓄电池在线监测系统自投放市场以来，先后在通信、金融、政府、电力、交通、军队、教育、铁路等领域获得了大量应用，部分如下：

用户名称	应用类型
新疆新东方热电厂	电力电源
云南红河州供电局	UPS 系统
广州超高压局	通信电池组，UPS 系统

高性价比的系统解决方案、客户满意的售后服务、优越的兼容性、扩展性和可维护性，准确的实时在线监测数据分析与实际维护效果得到了用户的普遍认可。

优利克电力 • 精准测量

武汉优利克电力设备有限公司

Wuhan Ulke Power Equipment Co.,Ltd.

技术咨询：027-87999528, 158 2737 2208

E-mail: 617030669@qq.com QQ: 617030669

公司官网: www.whulke.com

公司地址: 武汉东湖高新技术开发区 33 号光谷芯中心文昇楼三单元 407