

The background of the slide is a composite image. On the left, there are rows of server racks with various colored cables (red, yellow, blue) plugged into them. On the right, there are rows of black server cabinets. In the foreground, there are green battery packs mounted on a rack. A semi-transparent green banner is overlaid across the middle of the image.

SE蓄电池在线监测解决方案介绍



广州伟朋电子科技有限公司

www.china-se.cn

目 录

1. 电池安全事故举例
2. 事故的原因分析
3. 密封电池存在的问题
4. 电池常见的维护方式
5. 电池维护存在的难题
6. 电池健康管理目标
7. 各行业应用情况
8. 电池管理系统分类
9. SE产品介绍
10. 健康管理一体化解决方案
11. 效益简介
12. 典型应用案例
13. 问题分析处理汇总

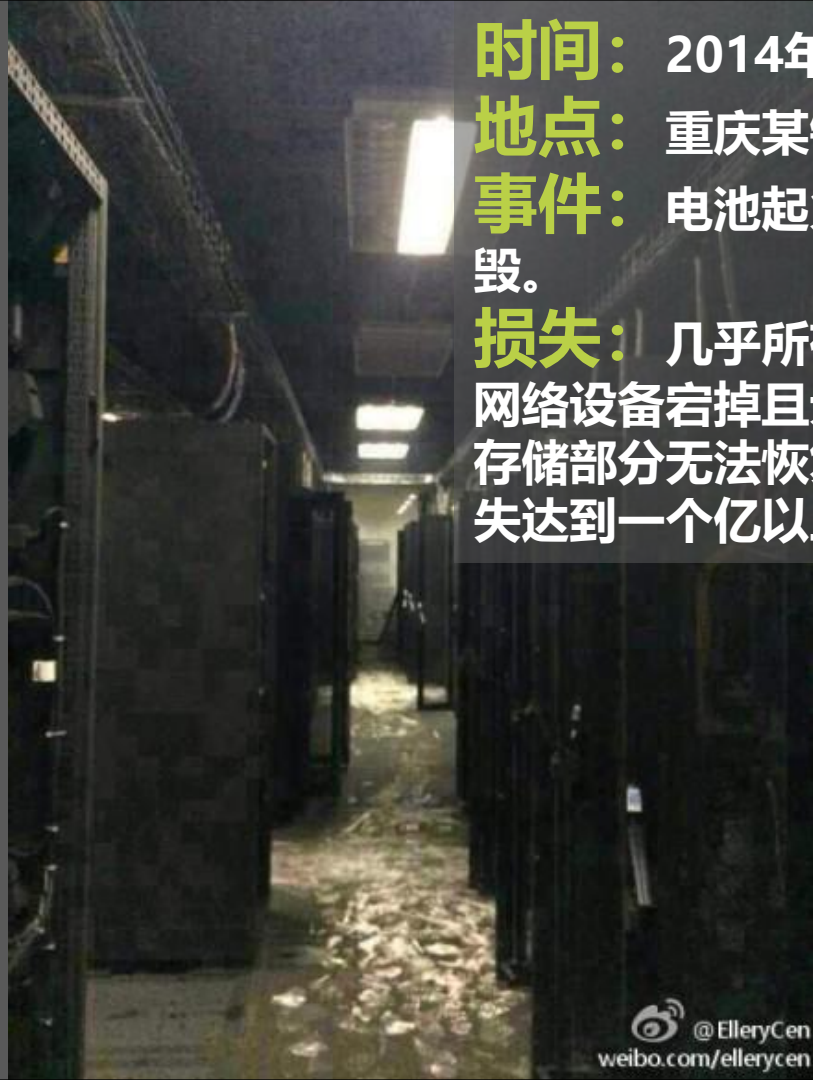


时间：2009年

地点：某市电子政务计算机机房

事件：UPS电池发生击穿事故，冒起浓烟。

损失：市政府门户网站、邮件系统、互联网出口、政务服务中心、住房公积金中心等重要系统一度无法使用。



时间：2014年6月

地点：重庆某银行机房

事件：电池起火，机房烧毁。

损失：几乎所有服务器和网络设备宕掉且无法恢复，存储部分无法恢复，直接损失达到一个亿以上。



时间：2015年11月

地点：山西证券机房

事件：电池导致机房起火

损失：火灾致大厦电力中断，山西证券有限责任公司总部交易服务器断电瘫痪，致使山西及国内多地股民正常股票交易受阻，部分股民蒙受损失。



寒兰先生 ★

@山西证券 今早开盘是最佳买点，你就是登录不上去，电脑板手机板都无法连接，你是要闹哪样？

今天10:32 来自 iPhone 5s

收藏

转发

评论 3

👍 3



希望的烟火

山西证券登陆不上啊！

今天09:48 来自 小米Note

收藏

转发

评论 2

👍 5

5

现状与背景

随着互联网与信息技术的快速发展，
数据机房中UPS蓄电池得到大量应用。

但因蓄电池导致的**机房着火、停电**事故近年也随之增加。

为何数据机房电池事故频出？

- 价格竞争导致**电池质量降低**
- 缺少维护导致**电池寿命降低**
- 早期故障**电池不能提前检出**

密封电池存在的问题

免维护误区

让用户误以为不需要维护

耗材类设备

有使用寿命

内阻小

短路情况下具有强大的

瞬间放电能力

会产生恶性爆炸/燃烧事故



温度条件苛刻

对温度敏感

易导致热失控

有缺陷率

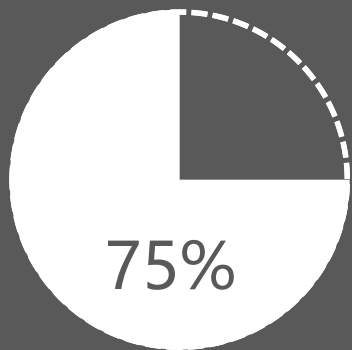
壳体瑕疵、安全阀失灵

必须串联使用

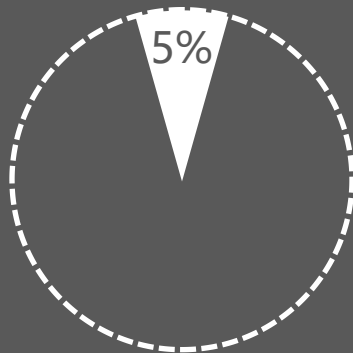
短板效应

电池组性能由最差一节决定

几个数据



75%的电源系统故障是由蓄电池失效导致



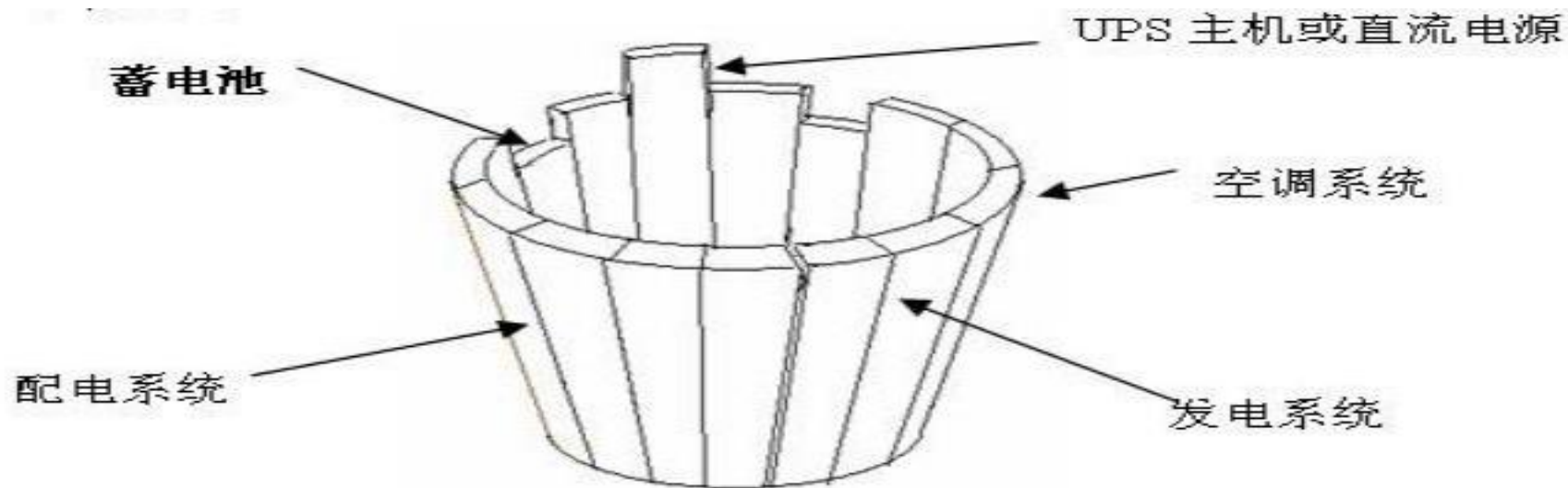
新进场的电池中有5%的故障电池

Two Weeks

电池从开始异常到失效约2周时间，最短只要2天

注：以上数据来源于电池监控供应商美国NDSL公司

蓄电池可靠性存在短板效应



传统维护方式

核对性放电测试



- 每季度测试，专人值守
- 不宜频繁测试
- 不能在线测试
- 不能及时发现电池过热

监控电池电压



- 只能发现损坏严重的电池
- 不能提前预警电池失效
- 不能及时发现电池过热
- 不能发现电极/连线缺陷

人工测试内阻



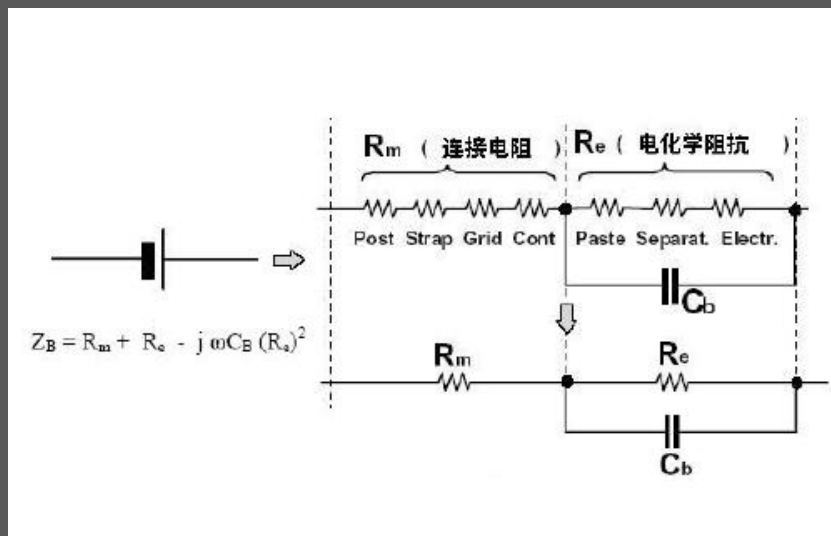
- 每季度测试，专人操作
- 测试时间长，工作量大
- 威胁人身安全
- 很难发现数据的规律性变化

交 流

目前我们电池的维护方式？

列举目前电池维护面临的问题

维护难题1：不全面



问题：监控参数不全面

对策：电压只能发现劣化严重的电池，还需要对单体**内阻**、单体**温度**进行监控。

说明：内阻是业界公认最直接体现电池性能的参数，可以从变化趋势提前预估电池劣化情况，提前避免事故发生。

监测到每一节电池的温度，可实时、有效发现电池热失控问题，避免造成起火等恶性事故。

蓄电池内阻检测已成为数据中心标准

国家标准GB50174-2008 《电子信息系统机房设计规范》

等级	A类	B类	C类
机房定义	系统中断导致重大经济损失或者公共秩序严重混乱的电子信息机房	系统中断导致较大经济损失或者公共秩序混乱的电子信息机房	其他机房
冗余能力	有容错能力	有冗余	无冗余
可用性	99.99%	99.75%	99.67%
供电系统可用性	99.99999%以上	99.99%以上	99.9%

项目	技术要求		
	A 级	B 级	C 级
电池	监控每一个蓄电池的电压、阻抗和故障	监控每一组蓄电池的电压、阻抗和故障	-

维护难题2：不及时

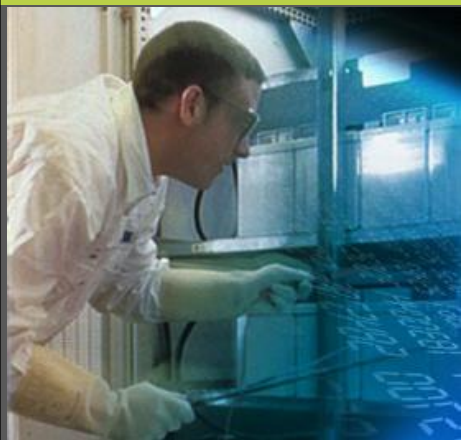


问题： 问题发现不及时且得不到快速处理

对策： 采用**在线式**电池监控系统及相应处理设备

说明： 在线式电池监控系统数据采集频度可达秒级，第一时间发现电池问题，问题发现越早处理的代价越低。并且可以实时监控电池劣化趋势，预判问题，及时采用相应设备处理，真正做到把恶性事故**扼杀**在摇篮中。

维护难题3：维护累



问题：常规维护方式工作量大

对策：设备监控替代人工测试，网络化管理替代人工测试分析数据。

说明：机房电池成百上千，维护一次需要耗费大量人力物力。因部分电池安装后空间狭小，人工很难测试。很难对多次测试数据进行规律性分析。对于维护人员专业性要求高。

维护难题4：不安全



问题：人工测试安全隐患大

对策：传感器安装在电池上替代人工测试。

说明：电池组构成几百伏直流电压，短路瞬间放电电流可达上千安培。维护人工接触电池组容易产生电击、烧伤、腐蚀等事故。此类工作完全不需要由人工完成。

电池健康管理目标

目标：提供安全、实时、全面的智能化电池管理解决方案。

- **保障安全：**人员安全、电池安全、设备可靠性高；
- **数据实时：**在线式监控，定时快速提供预警信息和诊断结果；
- **监测全面：**包含电池组和单体的电压、内阻、电流、温度监控，
实现建立电池数据库；
- **智能分析：**电池性能指标健康度及诊断方法，集成到系统软件中
实现智能化分析。

行业应用情况

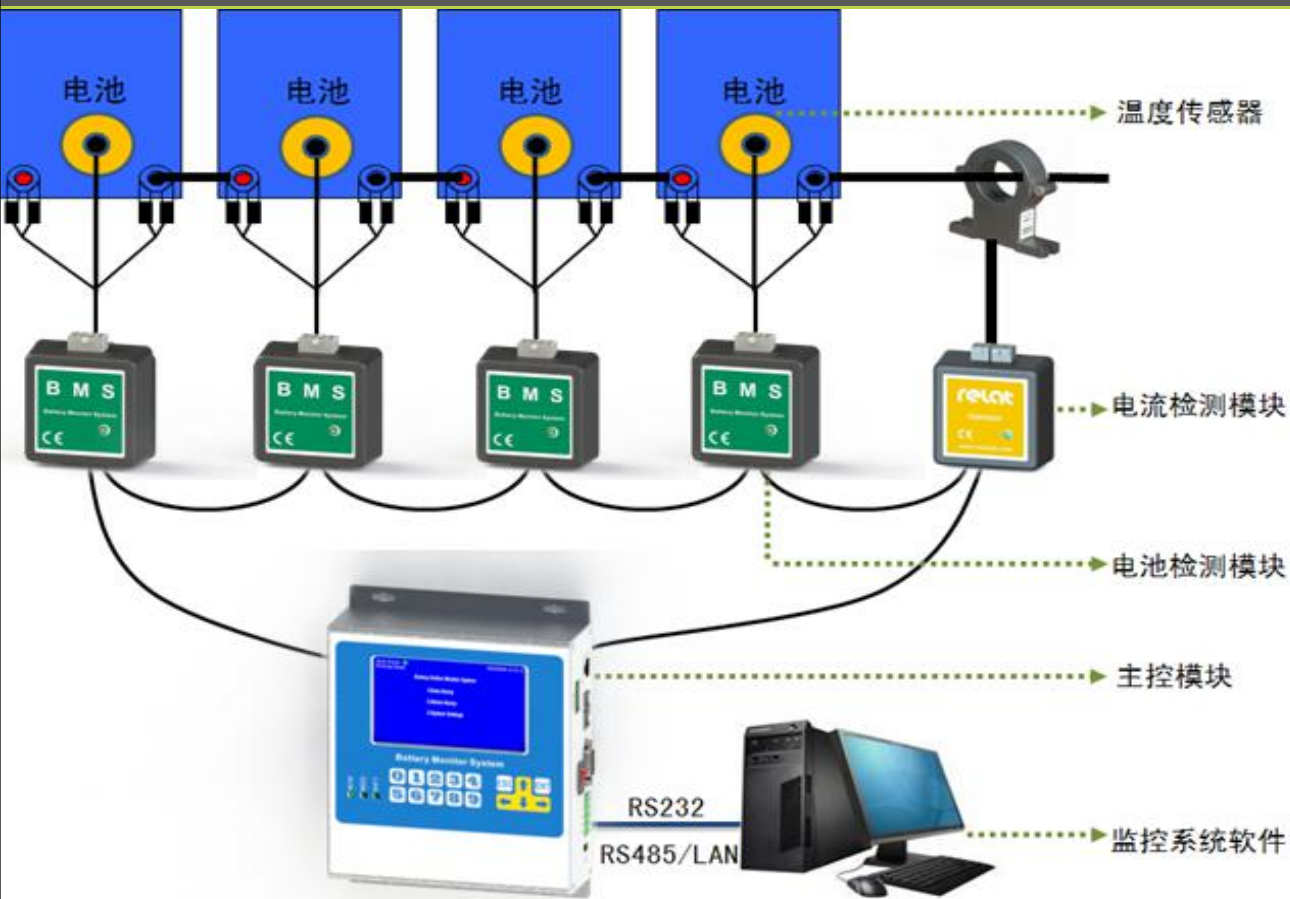
相关标准：

- ANSI/TIA942数据中心机房构建要求；
- 国标GB50174-2008电子信息系统机房设计规范。

应用行业：

- 在金融行业已大规模应用；
- 电力、通讯、医疗、石化等行业广泛应用；
- 在银行、IDC数据中心领域已成为标配设备。

SE诊断预警系统介绍



采用单体式架构

传感器模块贴紧电池安装，采集电池参数

主控模块利用环形数据总线收集处理数据

自动进行告警判断

专业软件提供可视化数据

安装效果



项目：广州海关总署

数量：160节

型号：WP-BM00CS

SE电池在线监测系统介绍

电池内阻采集模块



型号:

	低压型	高压型
内置温度	WP-BM3KRS-L-E	WP-BM3KRS-H-E
外置温度	WP-BM3KRS-L-T	WP-BM3KRS-H-T

功能: 监测单体电池电压、内阻、温度

配置数量: 每节电池配一个

主控模块(显示型)



型号: WP-BM00CS

功能: 汇总单体电池、电流数据, 处理告警信息并上传数据。

接口: RS232/485、LAN接口, MODBUS通讯协议。

配置数量: 每台UPS配一个 (可接254节电池)

电池组电流采集模块

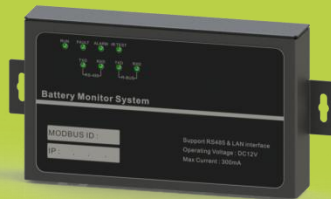


型号: WP-BM00IS

功能: 监测电池组电流, 需配合霍尔电流传感器使用。

配置数量: 每组电池配一个

主控模块(不带显示型)



型号: WP-BM00CM

功能: 汇总单体电池、电流数据, 处理告警信息并上传数据。

接口: RS485、LAN接口, MODBUS通讯协议。

配置数量: 每台UPS配一个 (可接254节电池)

SE系统可实现的功能

■ 可监控参数:

- 单体电压
- 单体温度
- 单体内阻
- 组电压
- 组电流

■ 采集频率:

- 每10秒
- 每10秒
- 1天~1月可设置
- 每10秒
- 每1秒

SE系统应用优点1-安全性高



- 架构简单才会安全;
- 强弱电隔离, 单体故障不波及其它电池;
- 高阻抗设计;
- 功耗极低, 无源设计;
- 采用阻燃材料。

SE系统应用优点2-可靠性高

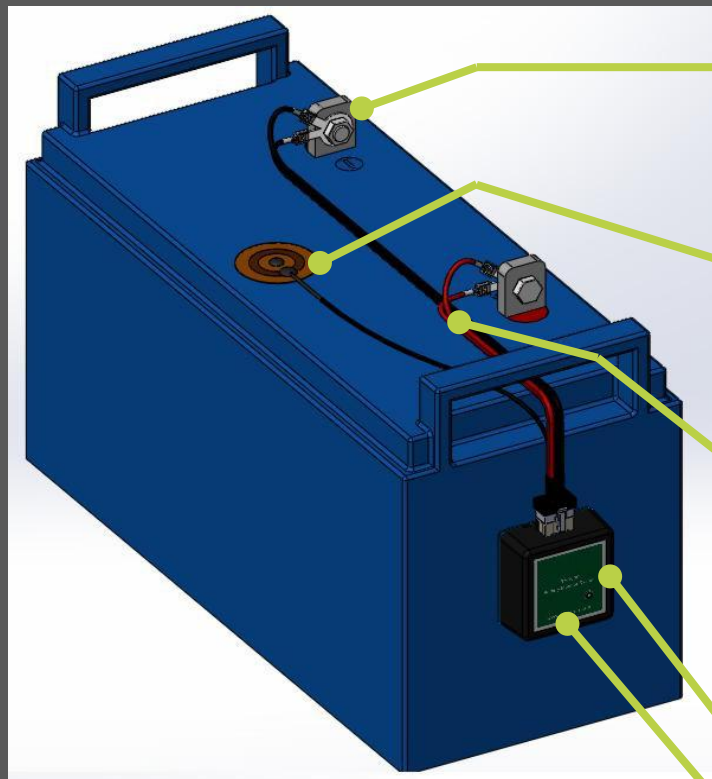


- 产品设计使用寿命不少于十二年;
- 与行业知名可靠性咨询公司深圳易瑞来长期合作;
- 完善的过压、过流、过温保护;
- 每一颗物料认证与可靠性评估, 从源头确保产品可靠性;
- 在设计阶段即开展最坏情况分析。

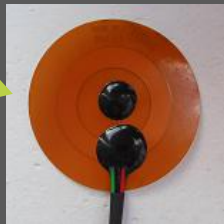
SE系统应用优点3-适应性广

- 专业设计的垫片，可匹配各种电池电极；
- 可测量3000Ah以下容量的各种电池。电压适用2V、6V、12V；
- 适用于各种充电设备：UPS、EPS、直流屏；
- 安装灵活，对各种电池摆放方式均有方案；

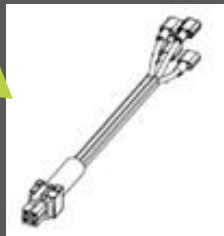
SE系统应用优点4-设备精度高



- 专利型可拆卸端子



- 独有的外置温度传感器



- 开尔文连接法测量内阻更准确

- 侧面贴装使强弱电安全隔离

- 通讯系统抗扰性强

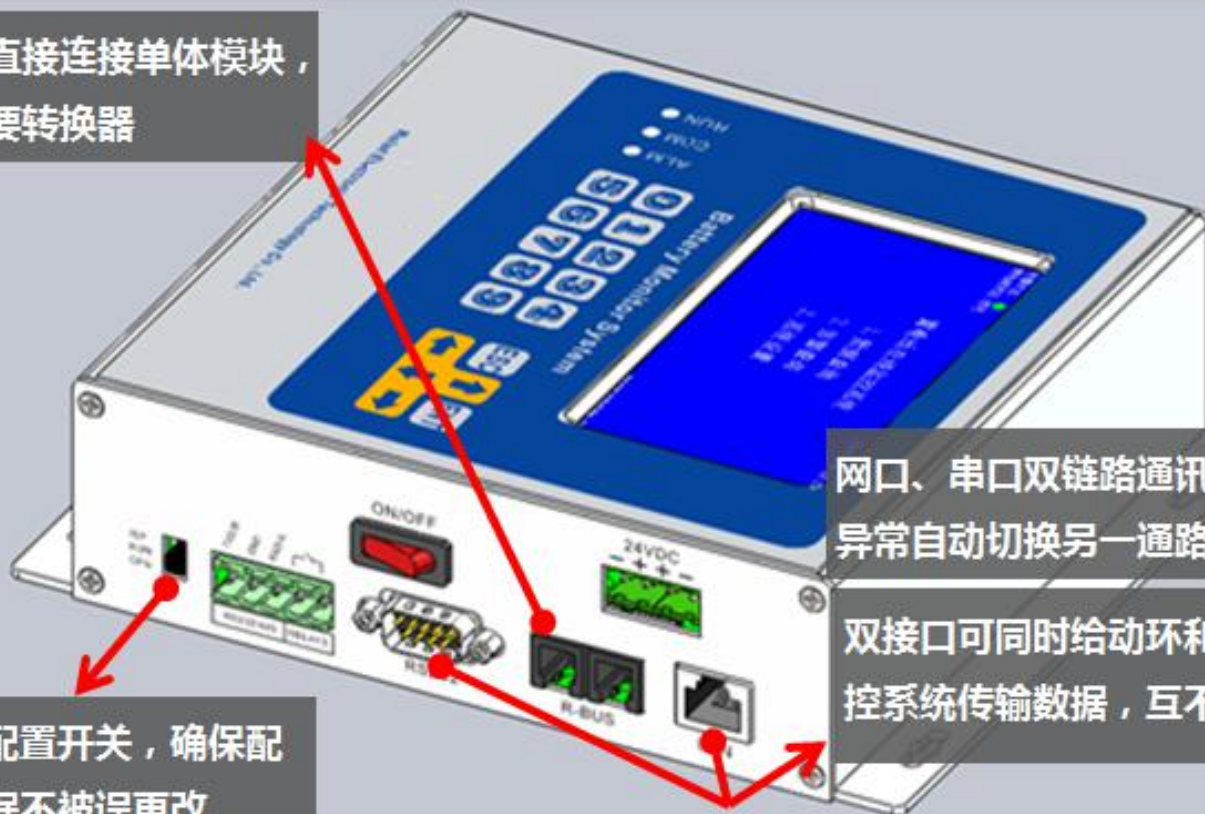
SE功能优势

主机直接连接单体模块，
不需要转换器

硬件配置开关，确保配
置数据不被误更改

网口、串口双链路通讯，发生
异常自动切换另一通路

双接口可同时给动环和电池监
控系统传输数据，互不影响



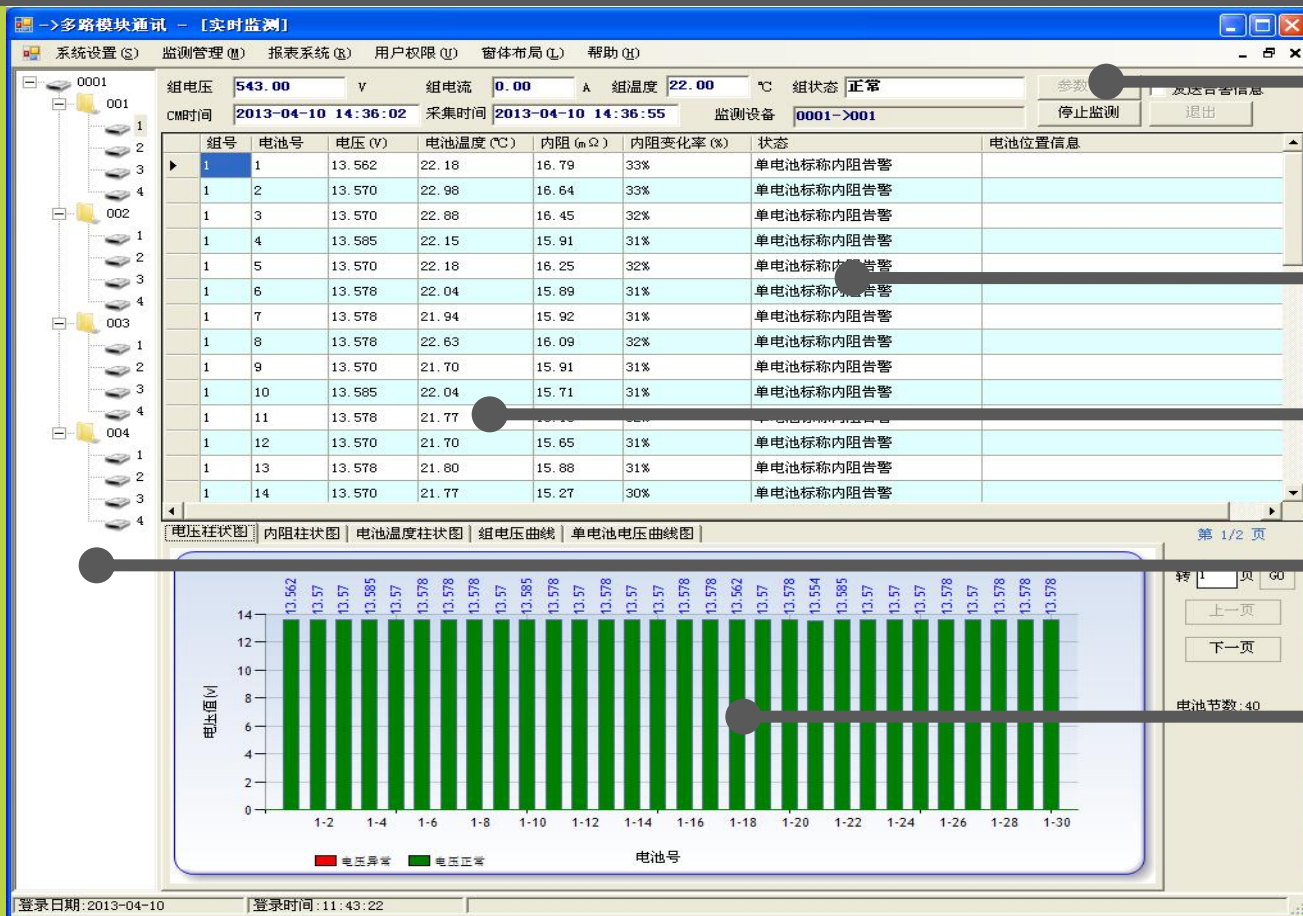
SE系统应用优点5-网络化管理数据



电池数据由主控模块上传到局域网后，可通过网络接入以下可选设备，进行进一步功能拓展。

- 数据存储服务器
- 数据实时监控电脑
- 短信息报警模块
- SE动环监控系统

SE软件可直观查看电池数据



报表导出

报警上报, 短信发送
可记录报警处理过程

电池数据查询

UPS电池组架构显示

柱状图直观显示

SE系统应用优点6-专业监控服务

- 伟朋公司拥有对电池性能深入理解的研发团队，从事电池性能指标健康度的判断研究。
- 软件团队将专业性的电池分析、诊断方法集成到系统软件中，实现智能分析。
- 用户不需要掌握专业的电池参数知识，仅需通过告警信息和健康度信息来维护电池。
降低了对维护人员的要求。



客户效益简介

- 降低因电池故障导致的停电、宕机、着火等安全事故概率。
- 树立良好的电池使用方式，延长使用寿命，节约采购成本。
- 建立完整的蓄电池运维数据库，为蓄电池的产品选择提供依据。
- 保障电池组稳定可靠，确保机房电源系统正常工作。
- 提高电池维护效率，节省人员投入和时间。

	需要人数	需要工具	需要时间(每次)	
人工检测			4-6小时	
在线监测			5分钟	优

SE电池监测系统部分成功案例



项目：广州海关总署

数量：160节

型号：WP-BM00CS

发现问题：3节电池内阻上限超标，
8节电池浮充电压过高。

SE电池监测系统部分成功案例



项目： 中国银行陕西省分行
数量： 660节
型号： WP-BM00CS
发现问题： 15节电池浮充电压高，
2节电池内阻上限超标

常见问题汇总

电池热失控：

现象：XX中心电池组因充电设备设置不当或故障偏离，导致电池组过充电，引发电池失水。导致内阻逐步加大，容量逐步下降。

后果：电池出现鼓包。

建议措施：通过在线温度监测，及时发现此问题，并及时处理，避免事故发生。



常见问题汇总

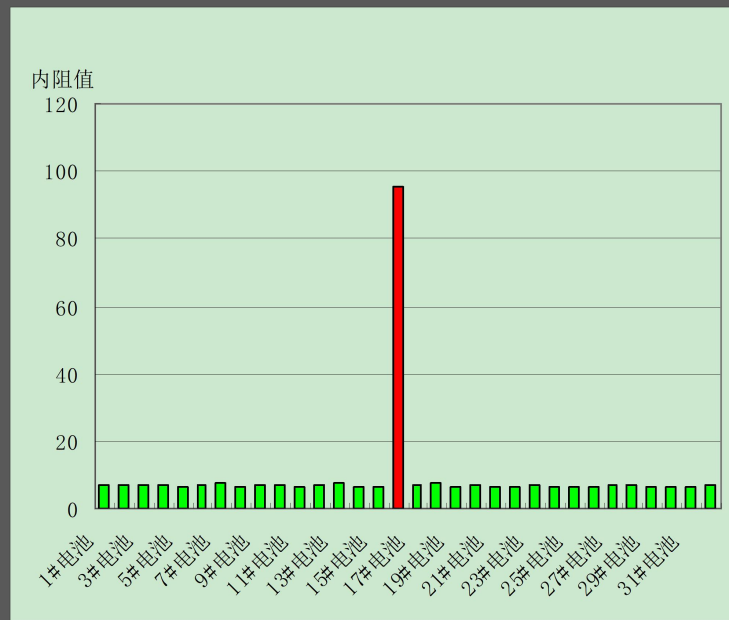
内阻值：

YD/T 799-2010标准要求：内阻偏差率小于15%。

现象：16号电池内阻实测为95.25mΩ，其余正常电池平均内阻值7mΩ，偏差率超标严重。

后果：该电池性能已经明显恶化，会拉低整组电池性能，导致放电异常。

建议措施：更换电池或用单节落后电池维护仪对该电池进行处理。如果整组电池偏差率超标，则用均衡活化充电机进行处理。处理完成后再用容量测试仪来校验容量不均衡率指标。



常见问题汇总

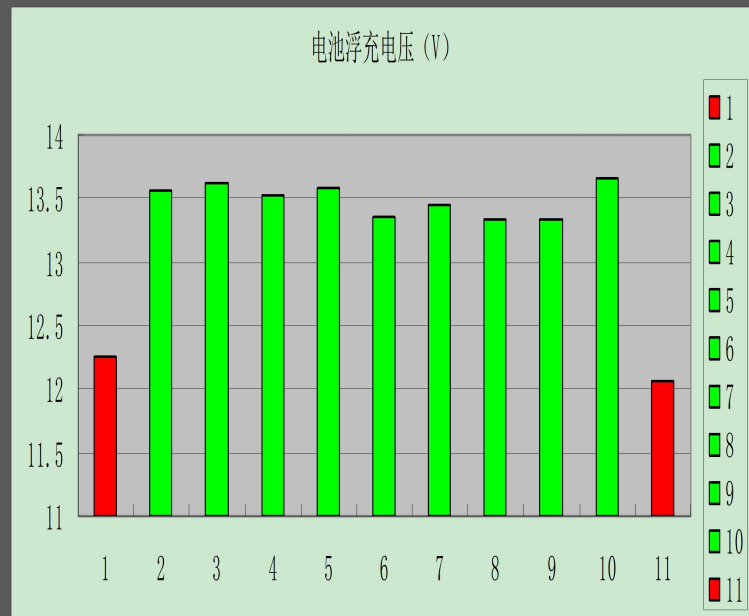
浮充电压偏差大:

YD/T 799-2010标准要求: 12V电池小于480mV。

现象: XX分行2节电池浮充电压为12.258V、12.078V, 正常电池浮充电压在 $13.5 \pm 0.2V$ 范围内, 偏差较大。

后果: 该电池性能已明显恶化, 会拉低整组电池性能, 导致放电异常。

建议措施: 更换电池或用单节落后电池维护仪对问题电池进行处理。如果整组电池偏差率超标, 则用均衡活化充电机进行处理。处理完成后再用容量测试仪来校验容量不均衡率指标。



常见问题汇总

电极损伤、电池漏液：

现象：XX分行B组UPS电池2组28号电池正极端子破损（上图）。

C组UPS电池2组1号电池出现漏液导致电池外壳裂开（下图）。

后果：电池电极损伤导致接触电阻增大，放电时此处会发热严重。严重损伤可能会导致起火。漏液说明电池已损坏内阻增大，严重导致火灾。

建议措施：更换电池。



应用建议

- 当电池逐步进入老年化阶段时，故障产生的频率会相应增大，其维保工作量也随之加大。
- 定期快速掌握电池各项运行参数指标，及时查找出有问题的电池，并予以快速处理，消除隐患，保障电池组一致性，是目前电池维保工作迫切需要解决的问题。
- 综上所述，为了提升电池维护工作效益，节约电池采购成本，保障电池组的一致性和稳定性，亟待对电池组实施在线式、信息化健康管理！

谢谢！