



XK-WXX型
微机蓄电池巡检装置

使
用
说
明
书

保定旭凯电气有限公司

BaoDing Xu Kai Electric CO., LTD

目 录

一、产品概述	2
1.1 产品的用途	2
1.2 产品的特点	2
1.3 使用环境	3
1.4 产品型号说明	3
二、结构与原理	4
2.1 系统结构	4
2.2 工作原理	4
2.3 安全性	5
三、技术特点与参数	6
3.1 主要功能	6
3.2 技术特点	6
3.3 产品特点	6
3.4 仪器技术指标	6
3.5 环境	7
四、操作说明	7
4.1 使用前设备的检查	7
4.2 菜单操作	8
4.2.1 开机液晶显示屏主画面	8
4.2.2 键盘	10
4.2.3 参数设定	11
4.3 后面板说明	12
五、数据分析	12
5.1 实时数据	13
5.2 历史数据	13
六、产品安装、调试	13
6.1 安装要求	13
6.2 安装程序和注意事项	13
6.3 调试	14
6.4 故障处理	14
七、售后服务与维护	16

一、 产品概述

蓄电池在多个行业中得到广泛的应用，特别在电力、电信等行业的直流后备电源应用中更是必不可少的关键设备。因此蓄电池的日常维护非常重要，但现实的情形却是人工定期维护，而且多数时仅仅用万用表量一下电压。由于没有安装智能实时在线监测设备，所以存在很多潜在的故障和隐患。

XK-WXX 型微机蓄电池巡检装置是我公司深入研究了动力蓄电池特性原理自行研制的产品。公司的数位有经验的科技人员共同努力，研制出同行业领先的产品。经过大量的实验，建立了 SOC 和 SOH 数学模型，为蓄电池的维护和故障预警提供了可靠的数据。

XK-WXX 型微机蓄电池巡检装置是以工业级元器件搭建、以高性能的单片机为控制核心的智能级实时监测产品，数据稳定可靠，监测数据实时传回监控中心。

1.1 产品用途

XK-WXX 型微机蓄电池巡检装置主要用于发电厂、供电局、储能电站（风能、太阳能等）、通信机房基站、金融、军队、交通等用电直流系统及 UPS 后备电源，还可以监测电动汽车的电池组。实时不间断监测蓄电池组的电池电压、内阻、充放电电流、温度、剩余电量等数据，为蓄电池组的运行维护提供重要依据，保证蓄电池组的可靠运行。

1.2 产品的特点

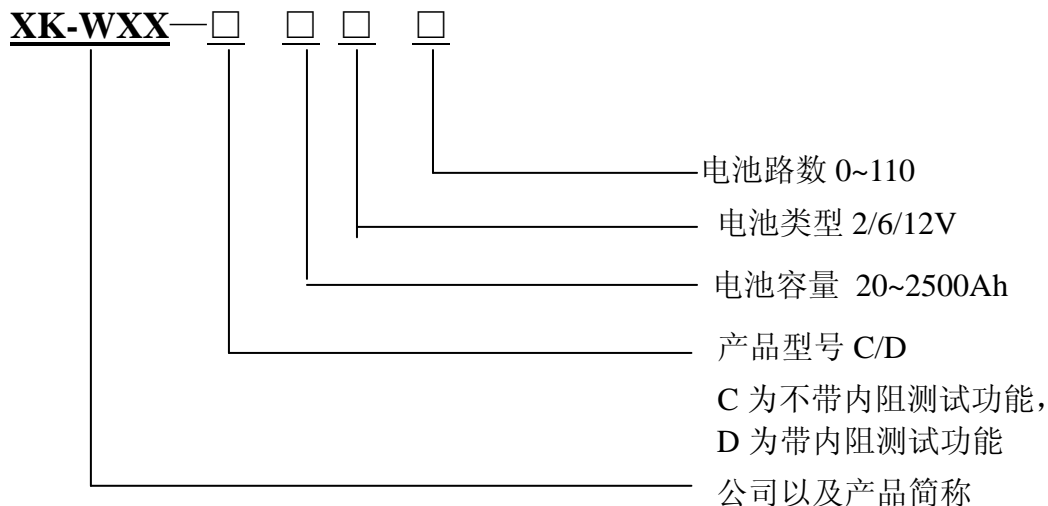
蓄电池在线监测系统具有以下优越特点：

- 独特的蓄电池剩余电量监测和内阻测量方法；
- 实时、高速、高精度、高准确信号采集，安全、可靠；
- 端电压、单电压、单体内阻、充放电电流、充放电电量、温度的可靠采集；
- 单体电池健康等级的判断；
- 监测过程实时进行；
- 蓄电池组网络化监测；
- 故障短信报警；
- 生成数据报表并可以打印；
- 安装方便；

1.3 使用环境

电力变电站、供电局、储能电站、发电厂、机房；通信基站、机房；金融、石化、交通机房及其他使用蓄电池组的地方；

1.4 产品型号说明



系统配置

序号	名称	规格型号	数量
1	蓄电池在线监测系统	XK-WXX	1
2	显示终端（对不带显示型号选配）		1
3	电流传感器	DLCGQ	1
4	温度传感器	WDCGQ	2
5	采样电缆	0.3 m ² -0.5 m ² , 2.5 m ²	由路数和距离决定
6	监测软件系统	XK-WXX	1
7	GSM MODEM（选配）		
8	微机蓄电池巡检装置使用说明书	XK-WXX 说明书	1

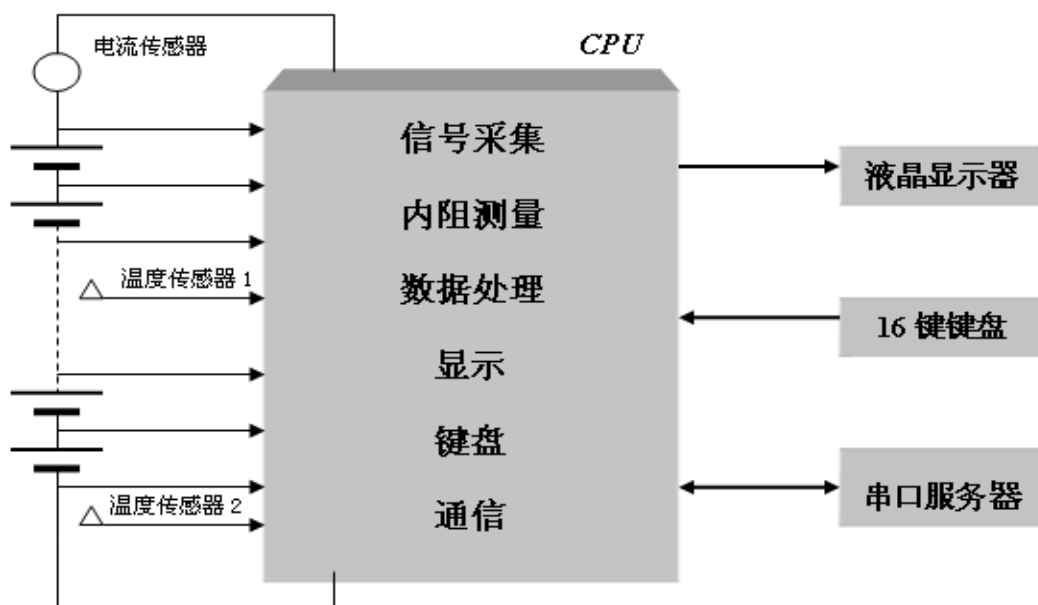
二、 结构与原理

2.1 系统结构

系统结构大体分为：采集模块、放电模块、中央处理模块、显示模块、控制模块、报警通知模块、按键。

采集模块实时采集电池组电压、电流、温度、内阻等基本参数；中央处理模块对采集的数据进行转换、分析、计算；显示模块主要显示测试结果以及显示控制模块对仪器的参数设置，并且通过 232 串口（485、以太网）把数据上传至 PC 机，实现远程监测，监测上位机软件可以存储、分析数据，并产生当地报警，也可以将报警通过 GSM MODEM 发短信到指定手机。

系统架构如下：



2.2 工作原理

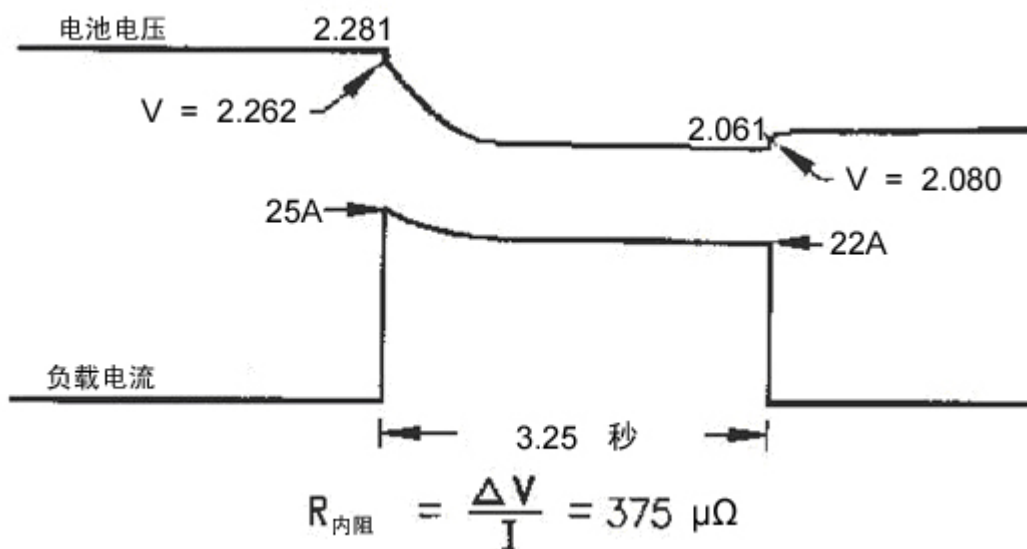
瞬间直流放电法（如下图示）

直流放电法测试内阻是一个按照蓄电池放电特性进行的测试方法，设备中连接一个大功率负载，接通几节电池放电，产生一个大电流，用欧姆定律计算出蓄电池组每块电池的内阻值。本设备以 6 节 2 伏电池为一个源连接到负载上进行测试的，即以 12 伏为一个放电回路来测量内阻的，如果是 12 伏电池，则以 2 节电池为一个回路测量内阻。

实现方式

接通蓄电池连接负载模块的放电开关，蓄电池向负载模块大电流(通常 20~30A)放电，时间

为 3.25 秒，在这段时间内，采集放电电流和开关通断瞬间的电压差，由此计算出准确的蓄电池内阻值。



放电法原理示意图

2.3 安全性

直流放电法测试内阻是一个按照蓄电池工作方式进行的测试内阻方法，是按照蓄电池的工作特性来测试内阻的，正常蓄电池可以连续恒定提供 0.1C 的电流 10 小时，也可以瞬间提供一个 1C 的大电流几分钟至几十分钟。

现在有人说直流放电法测试蓄电池内阻会对蓄电池组的性能、寿命会有影响，实际上这种观点是错误的。蓄电池不怕短时间大电流放电，而是怕过放电、怕过充电、怕充电机不合格而充坏电池。我们知道蓄电池有时会以几百安培的电流放电，有时机房基站停电会以几十安培放电几小时，这都是正常的，不会坏，反而不放的却一直浮充的电池容易坏。

XK-WXX 型微机蓄电池巡检装置是以 20~30 安培的电流进行 3.25 秒的浅放电，放的电量不足 1/300(对于 200Ah 的电池，如果容量再大，那就更少了)。对总电压的跌落只有 0.01V-1V 伏左右（视电池容量和性能不同而不同），也不会引起浮充电机的动作。

这种测试内阻方式一周进行一次即可预测电池老化，频率并不高。

因此根本不会对蓄电池本身造成任何伤害，反而会经常激活一下电池，延长使用寿命。所说的影响寿命，很多时候是交流注入法的厂家为推销交流法说的，客观的说，俩种方法按照正常测试都不会减少电池寿命，也不会损坏电池。

三、 技术特点与参数

3.1 主要功能

- 实时采集单节电池电压、组端电压、电流和电池组的环境温度；
- 手动或定时测量每节电池内阻；
- 实时计算电池组的充放电电量；
- 智能判断每节电池的健康等级，定位故障电池，并报警；
- 实时判断越限报警，并发送报警信息；
- 网络化远程监测，可以是 RS232, RS485, LAN 网络通信；
- 管理软件可以导出数据并形成报表；

3.2 技术特点

- 高安全性、高可靠性
采样和通信都采用光电隔离元件，线路用保险管连接，安全可靠。
- 独特的内阻测量方式
内阻测量采用 12V、24V 一组放电测量的方式，既省线缆，又不影响电源。
- 蓄电池剩余电量监测
实时估算电池组的剩余电量。
- 健康等级的判断
采用独特的算法判断每节电池的健康等级。
- 独特的蓄电池剩余电量监测和内阻测量方法

3.3 产品特点

- 安装方便
采用标准的 3U、1U 机箱，可以方便的装在标准机柜里；非标准机箱带有固定耳，可以方便地固定在墙上或电池架上。
- 线缆连接方便
接线采用欧式拔插接线端子，方便施工，节省时间。

3.4 仪器技术指标

名称	路数	测试范围	测量精度
单节电压	最大 256	0~16V	±0.2%±2mv
总电压	1	0~500V	±0.3%
电流	充、放电	0~500A	±1A
温度	2 路	-45℃~85℃	±0.5℃
充放电电量		20~3000AH	±5%
SOC 估算		20~3000AH	±5%
健康等级		0~5	±5%

3.5 环境

设备使用环境：

室内使用，或者封闭环境内，防水、防尘。

工作温度：-10℃~70℃

工作湿度：30%~90%

存储温度：-40℃~85℃

存储湿度：20%~95%

电磁兼容性：符合 GB/T17626-1998 的 B 级标准

四、 操作说明

4.1 使用前设备的检查

检查设备电源、采样电缆连接是否正确

设备前面板：



4.2 菜单操作

4.2.1 开机液晶显示屏主画面

①. 开机显示电池组基本情况：

基本情况依次为：端总电压、充电电流、放电电流、电池温度、环境温度、剩余电量；按菜单键可进入功能菜单界面。

2011-02-11	10:25:11
端总电压:	223.5V
充电电流:	31.03A
放电电流:	0.000A
电池温度:	22.03°C
环境温度:	22.00°C
剩余电量:	228.0Ah

当某项出现报警，该项前面会出现‘*’，直到故障结束。

②. 按菜单键进入主菜单，其内容依次为：

主菜单
1. 单电压与内阻
2. 报警内容与结果
3. 其他设置
4. 设定报警参数
5. 设定功能参数
6. 内阻测量

按动相应数字键进入对应显示区域，按菜单键返回主画面。

1). 单电压与内阻界面（显示实际采集的电压和内阻）：

编号	电压	内阻	编号	电压	内阻
1	2.185	0.658	2	2.153	0.708
3					
...					

按上下键翻页，按菜单键返回功能菜单。

2). 报警内容与结果（显示所有电压和内阻告警的电池）

编号	电压	内阻	编号	电压	内阻
1	2.125	1.562	7	2.352	1.633
...					

按上下键翻页，按菜单键返回功能菜单。

3). 其他设置

地 址:	255
单节校准:	+ 000
双节校准:	- 000

+、-号用←、→改变，校准的数据单位：mV

4). 设定报警参数

端电压上限:	235V
端电压下限:	190V
单电压上限:	2.40V
单电压下限:	1.8V
充电流上限:	35A
充电流下限:	3A
放电流下限:	3A
电池温度上限:	40℃
环境温度上限:	40℃
内 阻上限:	1000μΩ
电 量下限:	180Ah
均充时长设定:	10H
时间设定:	
	2010年10月11日
	10时25分11秒

按上下键选相应项，按数字键输入数据，确认键为小数点，按菜单键返回功能菜单。

5). 设定系统参数

电池类型:	2V
电池数量:	108
电池容量:	300
电池内阻:	600
电池寿命:	96 月
使用时间:	12 月
电池组数:	01
电流量程:	50A

按上下键选相应项，按数字键输入数据，确认键为小数点，按菜单键返回功能菜单。

电池类型：2V / 6V / 12V

电池容量（标称容量）单位：Ah

电池内阻（出厂）单位： $\mu\Omega$

6). 内阻测量

需要输入密码：888888

出现界面：

	电池	内阻
	1	1 . 2 1 8
开始回路：1	2	0 . 5 8 6
结束回路：2	3	0 . 7 8 8
	4	0 . 8 5 5
按确定键测量	5	0 . 7 6 3
按菜单键返回	6	0 . 6 8 0

按某路右边显示相应 6 节电池电压内阻单位： $m\Omega$

4.2.2 键盘

① 内容包括：数字 0~9、菜单、确定、 \uparrow 、 \downarrow 、 \leftarrow 、 \rightarrow 共 16 个按键。

② 功能介绍：数字 1~6：子菜单选择，参数修改，密码输入，电压校正等。

菜单：由开机初始显示内容切换到主菜单；

由显示子菜单内容切换到主菜单。

确定：参数修改完毕；由参数设置状态直接切换到基本情况；小数点；

由主菜单切换到基本情况。

\uparrow 、 \downarrow ：单电压、报警信息、参数内容上下滚动显示。

←、→：参数设置过程中，光标左右移动。

4.2.3 告警参数设定

在主菜单中，第 4 个子菜单是操作人员设定参数，通过键盘输入 4 选中该项，其中参数包括：

- 1) 总电压上限：0000（单电压上限×路数）；
- 2) 总电压下限：0000（单电压下限×路数）；
- 3) 单电压上限：0000（单体 2V—2.400V/6V—7.200V/ 12V—14.40V）；
- 4) 单电压下限：0000（单体 2V—1.80V/6V—5.40V/12V—10.00V）；
- 5) 充电电流上限：000（一般设定成 0.1C）；
- 6) 充电电流下限：000（一般设定成 0.01C）；
- 7) 放电电流上限：000（一般设定成 0.1C）；
- 8) 电池温度上限：000（一般设定成 35）；
- 9) 环境温度上限：000（一般设定成 40）；
- 10) 内阻上限：00000（一般设定成 125%R）；
- 11) 电量下限：000（一般设定成 80%C）；
- 12) 均充时长设定：000（一般设定成 10H）；
- 13) 日期设定：0000/00/00（设定为标准日历）；
- 14) 时间设定：00：00：00（设定为北京时间）；

4.2.4 系统参数设定

在主菜单中，第 5 个子菜单是操作人员设定参数，通过键盘输入 5 选中该项，其中参数包括：

- | | | |
|-------|------|--------------------|
| 电池类型： | 2V | （2V/6V/12V） |
| 电池数量： | 108 | （实际电池数量） |
| 电池容量： | 300 | （实际电池容量） |
| 电池内阻： | 600 | （出厂时内阻） |
| 电池寿命： | 96 月 | （电池生产、设计寿命） |
| 使用时间： | 12 月 | （电池从生产日期到安装监测设备时间） |
| 电池组数： | 01 | （一组或并联俩组） |

电流量程：50A （电流传感器量程）

4.3 后面板说明

如图所示：



- 1) 图上第 1 排的 1~20 为测试内阻回路采集电缆接口（第 1 条线从电池组正极接起，每隔 6 节电池接一条线。）
- 2) RS232 为数据线接口，通过此接口与 PC 机连接
- 3) 下面 1~110 为单节电压采集电缆接口（1 为电池组正极处的第 1 个电池，2 为第二节电池的正极柱，3 为第三节电池的正极柱，依此类推，面板标号和电池序号对应。）
- 4) 220V 交流接口和保险丝管
- 5) V、G、T 接温度传感器
- 6) -12、+12、AG、I 接电流传感器

◆ 以上接口必须正确连接

五、数据分析

5.1 实时数据

管理软件可以实时显示最新 500 条数据，如下图：

时间	电池状态																	
	总电压	充电电流	放电电流	电池温度	室内温度	剩余电量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2010-11-2 12:08:00	76.59	8.27	0	20.25	20.5	116.97	12.286	12.093	1.412	1.412	1.554	1.416	1.263	1.241	1.531	1.346	1.419	1.365
2010-11-2 12:09:00	76.59	8.27	0	20.25	20.37	117.11	12.288	12.093	1.413	1.412	1.554	1.416	1.262	1.24	1.532	1.346	1.419	1.365
2010-11-2 12:10:00	76.6	8.26	0	20.25	20.37	117.25	12.287	12.093	1.411	1.412	1.555	1.416	1.263	1.241	1.53	1.346	1.419	1.366
2010-11-2 12:11:00	76.59	8.26	0	20.25	20.25	117.38	12.288	12.094	1.412	1.412	1.554	1.416	1.264	1.24	1.531	1.346	1.419	1.365
2010-11-2 12:12:00	76.59	8.25	0	20.18	20.18	117.52	12.288	12.092	1.412	1.41	1.553	1.417	1.264	1.241	1.53	1.346	1.419	1.365
2010-11-2 12:13:00	76.59	8.25	0	20.25	20.31	117.65	12.286	12.094	1.412	1.411	1.554	1.417	1.264	1.242	1.531	1.346	1.419	1.365
2010-11-2 12:14:00	76.6	8.25	0	20.18	20.43	117.78	12.287	12.093	1.412	1.411	1.554	1.416	1.263	1.241	1.532	1.346	1.419	1.365
2010-11-2 12:15:00	76.59	8.25	0	20.18	20.43	117.92	12.287	12.094	1.412	1.411	1.554	1.417	1.264	1.241	1.531	1.346	1.419	1.365
2010-11-2 12:16:00	76.59	8.26	0	20.31	20.37	118.06	12.287	12.092	1.412	1.411	1.554	1.417	1.263	1.24	1.53	1.346	1.419	1.365
2010-11-2 12:17:12	76.59	8.26	0	20.37	20.31	118.22	12.287	12.093	1.411	1.412	1.554	1.418	1.263	1.241	1.531	1.346	1.419	1.365
2010-11-2 12:18:00	76.59	8.25	0	20.37	20.25	118.32	12.287	12.093	1.412	1.411	1.554	1.416	1.263	1.24	1.532	1.345	1.419	1.365
2010-11-2 12:19:00	76.59	8.26	0	20.25	20.18	118.46	12.289	12.093	1.412	1.411	1.554	1.416	1.263	1.24	1.53	1.345	1.419	1.366
2010-11-2 12:20:00	76.6	8.25	0	20.31	20.12	118.6	12.287	12.094	1.411	1.412	1.553	1.417	1.263	1.24	1.53	1.345	1.419	1.365
2010-11-2 12:21:00	76.59	8.25	0	20.25	20.43	118.73	12.287	12.094	1.411	1.412	1.555	1.416	1.264	1.24	1.53	1.345	1.419	1.365
2010-11-2 12:22:00	76.59	8.26	0	20.18	20.93	118.87	12.287	12.094	1.411	1.412	1.553	1.417	1.263	1.241	1.531	1.347	1.419	1.365
2010-11-2 12:24:01	76.59	8.25	0	20.25	21.06	119.14	12.288	12.092	1.412	1.411	1.554	1.417	1.263	1.241	1.531	1.346	1.419	1.366
2010-11-2 12:25:01	76.59	8.25	0	20.12	21.12	119.27	12.289	12.094	1.412	1.411	1.554	1.416	1.263	1.241	1.53	1.346	1.418	1.365
2010-11-2 12:26:03	76.6	8.25	0	20.18	21.12	119.42	12.288	12.094	1.412	1.411	1.554	1.416	1.263	1.241	1.531	1.347	1.419	1.366

5.2 历史数据

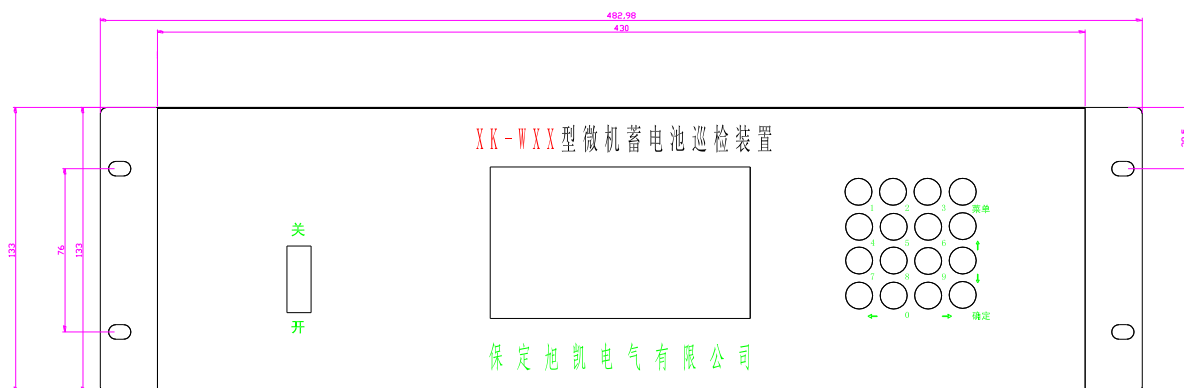
管理软件可以海量存储数据，可以定时保存数据，可以将保存的数据按照实时数据格式还原。如下图：

时间	电池状态																	
	总电压	充电电流	放电电流	电池温度	室内温度	剩余电量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2010-11-1 19:39:40	76.3	0	8.36	21.68	21.18	6552.5	12.282	12.088	1.404	1.403	1.544	1.408	1.259	1.238	1.522	1.34	1.412	1.358
2010-11-1 19:40:39	76.29	0	8.35	21.75	22.12	6552.5	12.282	12.088	1.404	1.403	1.545	1.408	1.259	1.237	1.521	1.34	1.411	1.356
2010-11-1 19:41:46	76.29	0	8.35	21.81	23.56	6552.5	12.282	12.088	1.404	1.403	1.546	1.408	1.259	1.238	1.523	1.34	1.412	1.356
2010-11-1 19:42:39	76.29	0	8.35	21.81	23.31	6552.5	12.282	12.088	1.403	1.403	1.545	1.409	1.259	1.238	1.523	1.34	1.412	1.356
2010-11-1 19:43:39	76.29	0	8.36	21.87	22.87	6552.5	12.282	12.088	1.404	1.403	1.545	1.408	1.258	1.237	1.522	1.34	1.412	1.356
2010-11-1 19:44:50	76.28	0	8.35	21.81	22	6552.5	12.282	12.088	1.404	1.403	1.545	1.408	1.259	1.237	1.522	1.34	1.412	1.356
2010-11-1 19:45:39	76.28	0	8.35	21.81	21.81	6552.5	12.282	12.087	1.404	1.403	1.545	1.409	1.259	1.237	1.522	1.34	1.412	1.356
2010-11-1 19:46:39	76.28	0	8.35	21.81	21.68	6552.5	12.282	12.087	1.403	1.402	1.545	1.409	1.259	1.237	1.523	1.341	1.412	1.356
2010-11-1 19:47:39	76.29	0	8.35	22	21.93	6552.5	12.282	12.087	1.404	1.402	1.544	1.408	1.26	1.237	1.523	1.34	1.412	1.356
2010-11-1 20:13:41	76.26	0	8.34	21.93	21.75	199.9	12.279	12.086	1.403	1.403	1.544	1.407	1.259	1.237	1.521	1.34	1.411	1.356
2010-11-1 20:14:46	76.26	0	8.34	21.93	21.75	6552.5	12.279	12.085	1.403	1.402	1.545	1.408	1.259	1.237	1.522	1.34	1.411	1.356
2010-11-1 20:15:41	76.26	0	8.35	21.87	21.68	199.86	12.279	12.085	1.403	1.402	1.544	1.408	1.259	1.236	1.521	1.34	1.411	1.355
2010-11-1 20:16:42	76.27	0	8.34	21.87	21.62	199.73	12.279	12.086	1.403	1.403	1.544	1.407	1.259	1.236	1.521	1.339	1.411	1.355
2010-11-1 20:17:42	76.27	0	8.34	21.81	21.56	199.59	12.279	12.086	1.402	1.402	1.544	1.408	1.259	1.237	1.521	1.34	1.411	1.355
2010-11-1 20:18:42	76.26	0	8.34	21.81	21.5	199.45	12.279	12.086	1.403	1.403	1.544	1.407	1.259	1.237	1.522	1.34	1.412	1.355
2010-11-1 20:19:42	76.26	0	8.35	21.75	21.43	199.31	12.279	12.085	1.403	1.402	1.544	1.407	1.258	1.238	1.521	1.341	1.411	1.355

六、 产品安装、调试

6.1 安装要求

- ◆ 安装过程必须是专业人员完成
- ◆ 设备应该离电池组尽可能近，距离小于 5 米最好，如果电池组离控制面比较远，设备需固定在电池室的墙壁上或电池柜上，监测信息可以通过通信电缆或网络接口上传到 PC 机上，如果设备离电池组较远，采样电缆就会比较长，安装烦琐，而且可靠性将降低
- ◆ 设备电源使用交流，安装前必须确定好电源位置，并将电源用电缆引致设备
- ◆ 安装设备的地方应适合设备尺寸：（正面）宽：483mm 高：133mm （侧面）长：300mm



6.2 安装程序和注意事项

安装程序如下：

- 选定好安装位置、电池摆放顺序；
- 确定好电池组的正负极，设备的第一条线是从电池的**正极**开始连接；
- 疏通采样电路，清理布线障碍，固定线槽或挖掘地沟；
- 按照对应顺序将电缆插头固定在设备上；
- 按照电池顺序和线路安排，将采样电缆分别引致对应电池；
- 将电池组总电压采样电缆安置在电池组的正、负极；
- 使用防腐塑料胶条将有共同走向的电缆包扎好；
- 定好温度和电流传感器的安装位置（电流传感器有方向性）；
- 固定好所有电缆，检查电缆与接口是否连接好，用万用表测试一遍，如果连接有误或连接不牢固，请重新连接直到所有连接正确。

注意事项：

- 安装过程中要注意安全，杜绝电池短路现象发生
- 各连接电缆的序号必须是正确对应
- 采集电缆通道的选择，要靠近电池，而且要隐蔽避免无意损坏
- 采样电缆不易暴露在空气中，否则容易被风化和腐蚀
- 在电池室或电池柜中，采样电缆整齐、可靠

6.3 调试

- 接通电源，开机，设备正常启动。

- 检查所有单电压监测值是否正常，如果某路出现为零或者超出正常电池电压，设备立即断电，检查电池连接是否对应，找出错误连接，对其更改。
- 重新开机设备应正常工作。
- 使用钳型电流表测量电压组回路中的电流 ($>1A$)，对比设备监测值，如果误差较大 ($>0.5A$)，取下电流传感器，在无输入的情况下，测量其输出电压，如果电压大于 $>+30mV$ ，调整传感器零点，直到输出电压近似为零，重新核对监测值。
- 分别检查核对两路温度、电池组总电压、单体电压的监测值，如果有大于精度要求的进行调整，直到达到要求为止。

6.4 故障处理

◆ 硬件部分

1. 电流数据有误

看电流传感器连接端子是否松动，测量是否有 $\pm 12V$ 供电电压，电流钳的方向是否正确；

2. 在软件界面看单节电压太小或超过实际值很大，察看采集电缆的连接是否按序号连好或断开；

3. 温度数据有误

某个温度数据为零时，检查相应温度传感器是否松动；如果温度过高，应尽快检查是否是电池问题还是其他问题导致；

4. 不开机

检查是否有 $220V$ 电压输入，看保险管有没有松动或保险丝有没有断开；

5. 按键失效

检查主机是死机还是按键定死，或是按键松动不灵活失效；

6. 显示不良以及其他不常见问题，请即时通知供应商或咨询相关技术人员。

* 记录下出现的问题做好报告，发回厂家维护

◆ 软件部分

1. 软件运行不了

看电脑是否是 XP 操作系统，运行是否选择 32 位；

2. 软件窗口显示不完整

由于软件运行桌面要求是 $1024*768$ ，所以运行软件时窗口大小不能小于软件要求的

大小；

3. 软件数据连接问题

软件连接不上，检查通信中串口、波特率以及信道口是否设置正确，检查数据线是否都插好，数据线是否正确。如果不能处理，请及时联系供应商；

4. 报警故障

如果一直出现报警故障，请检查告警参数中的报警参数是否设置正确；查看系统参数是否设置正确

5. 短信机一直红灯

检查串口连接是否正确，USB 线是否合格；

6. 无短信发送（需配置短信猫）

检查移动卡上是否还有余额，设置的故障报警电话和当地移动服务中心号码是否正确；

7. 其他

遇到其他不常见的问题，直接电话咨询产品供应商。

七、售后服务与维护

本产品自售出之日起一年之内，由于产品质量问题而出现的故障负责免费维修。

过保质期后本公司对售出仪器终身负责维修，只收成本费。

本公司保留装置设计更改的权利，
如有变动，恕不另行通知。请以实际装置为准。