

# **JL8010 无线绝缘子零值测试仪**

使用说明书 ( Ver4.01 )

**扬州金力电气有限公司**

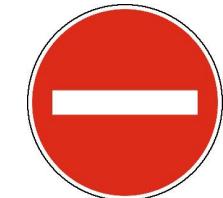
## 手册说明

尊敬的顾客，您好！首先衷心感谢您选购本公司的无线绝缘子绝缘电阻检测仪产品。为了帮助您尽快熟练使用仪器，请您务必详细阅读本使用说明书。

本手册主要介绍 **JL8010 无线绝缘子零值测试仪** 的使用方法，请您遵守并按规定使用本产品，以确保仪器安全良好运行。



- 请遵守国家电力工业的安全工器具预防性试验安全规程，勿在易燃、易爆、潮湿等恶劣环境下操作；
- **绝缘杆的安全使用长度和试验标准，每 300mm，施加工频电压 75KV，时间一分钟：以无击穿，闪络及过热为合格；**
- 本仪器符合高电压绝缘强度的要求，但在带电设备上操作请务必通过绝缘杆进行，操作中应小心谨慎，避免触电；
- 手持终端电源供电，推荐使用 2 节 1.5V (5 号) 干电池，长期不使用仪器时，请拔出电池存放。探测器**内置大容量锂电池，长期不使用仪器时，建议每隔一个月充电维护一次，以免电池自放电耗尽损坏电池；**
- **未经本公司许可，请勿拆卸仪器。如因擅自拆卸仪器而导致仪器功能失效，不予保修和退换，若因此造成人身及财产伤害，本公司概不负责。**



- 为保证产品功能不断改进和完善，本仪器规格可能不定期更新，因此您使用的仪器可能与说明书有些许差别，恕不另行通知。如果您有疑问请致电本公司售后部，也可访问本公司网站了解更多信息。

## 目 录

0B 一、产品概述 .....	3
8B1.1 常规用途 .....	3
9B1.2 安全事项 .....	4
10B1.3 依据标准 .....	6
1B 二、产品信息 .....	7
11B2.1 突出优势 .....	7
12B2.2 使用简述 .....	8
13B2.3 供电方式 .....	9
14B2.4 操作界面 .....	10
15B2.5 测试菜单（主菜单） .....	11
16B2.6 技术指标 .....	12
三、供货范围 .....	13
四、仪器设置 .....	14
4B 五、标准测试 .....	21
5B 六、数据浏览 .....	25
6B 七、售后服务 .....	27
7B 八、附录 .....	28

# 一、产品概述

## 1.1 常规用途

目前，检测绝缘子的方法和工具很多，但大多数上基本属于定性检测，不能准确、快捷地检测出每一片绝缘子的绝缘状况，起不到预防检测的作用。**高压输电线路绝缘子绝缘电阻值的大小，是直接关系到线路安全稳定运行的大问题。** 绝缘子一旦出现零值或脏污，就必须进行清洗或更换，否则就会造成闪络跳闸事故。

鉴于此，本公司结合广大用户提出的要求，通过大量地现场试验，成功地研制出新型高性能定量检测与分析的仪器 — “**JL8010 无线绝缘子零值测试仪**”。该仪器能有效发现绝缘子内部隐蔽故障，提高电网系统运行的可靠性，提高线路工作人员测试的工作效率。**操作方法简单、快捷，主要用于停电定量地准确测量出每一片绝缘子的电阻值**，同时能准确区分已经漏电但尚未击穿处于临界损坏的绝缘子，并将测量结果以数据形式实时记录存储显示，**对低值绝缘子能自动语音报警**。

本产品采用无线传输，探测器和手持终端通信距离可达 100m 以上，使测量过程真正达到安全可靠、快速准确。此外，该仪器具备极强的抗干扰性，完全符合(EMC)标准要求，适应各种电磁场干扰场合。

## 1.2 安全事项

- ★ 国内首创无线测量技术。
- ★ 应在干燥天气进行检测。
- ★ 请遵守并按规定使用本产品，确保仪器的安全运行。
- ★ 遵守国家电力工业的安全工器具预防性试验安全规程。
- ★ 特别重视对高压带电线路上或靠近高压线路上工作人员的培训考核。
- ★ 在高空作业时，可通过加装绝缘操作杆进行。

附表：一串中允许零值绝缘子片数

电压等级	35KV	66KV	110KV	220KV	330KV	500KV
绝缘子串片数	3	5	7	13	19	28
零值片数	1	2	3	5	4	6

- ★ 在检测过程中两探头间有高压，严禁人体接触。
- ★ 安装或调整探头时，必须在关闭电源三秒后操作。

**附：关于“无线绝缘子绝缘电阻检测仪”的绝缘杆的安全使用长度和试验标准。（摘自“国家电网公司电力安全工作规程”）**

**一、带电作业时人身与带电体的安全距离**

电压等级	10KV	35KV	66KV	110KV	220KV	330KV	500KV
安全距离	0.4米	0.6米	0.7米	1.0米	1.8米	2.2米	3.4米

**二、带电作业时绝缘杆的最小有效绝缘长度**

电压等级	10KV	35KV	66KV	110KV	220KV	330KV	500KV
绝缘杆的最小有效绝缘长度	0.7米	0.9米	1.0米	1.3米	2.1米	3.1米	4.0米

**注：绝缘工具检查性试验（分段）的试验标准：每300mm，施加工频电压75KV，一分钟：以无击穿，闪络及过热为合格。**

### 1.3 依据标准

XXX 无线绝缘子绝缘电阻检测仪依据的相关标准如下表所示：

序号	标准名称	
1	GB50150-2006	《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
2	GB/T.311-1997	《高压输变电设备的绝缘与配合》
3	<b>DL/T626-2005</b>	<b>《劣化盘形悬式绝缘子检测规程》</b>
4	DL/T 596-2005	《电力设备预防性试验规程》
5	DL/T 846-2004	《高电压测试设备通用技术条件系列标准》
6	DL/T 848-2004	《高压试验装置通用技术条件》
7	GB1094.1-GB1094.6-96	《外壳防护等级》

## 二、产品信息

### 2.1 突出优势

- 运行电压：35- 500KV，不同电压等级均适用。
- **测量电阻范围：10 - 3000MΩ**
- **测量误差：≤±10%**
- 采样速率：10 次 / 秒
- 日期时间设置：调整日期和时间，便于用户浏览、查看历史数据
- 背光时间设置：常亮、常灭、0-999 分钟内可自行设置
- 自动关机设置：从不、0-999 分钟内可自行设置
- 手持终端与探测器的传输距离为≤100m
- 多模式设计，适用性更强，更安全、更方便
- **万向接头设计，可根据绝缘子串的悬挂方位，灵活地调整测量方向**
- 双重屏蔽，抗干扰性极强，完全符合 EMC 标准
- **独有的人机交互界面，简便操作**

## 2.2 使用简述

按下探测器的电源开关，LED 绿灯闪亮，把探测器底部的万向接头固定在伸缩绝缘杆上，并根据现场情况伸展定位到合适的长度，调整好测量方向，将探测器 A、B 探头直接接触被测绝缘子（停电状态）两端的金具部分，按下手持终端上 **【OK】** 键，无线启动探测器测量，听到“嘟”一声响时，则该片绝缘子检测完毕，液晶显示屏会显示“**正在测试**”、“**测试成功**”，即可读取并保存实时测量的每一片绝缘子电阻值。

若液晶显示屏出现 “**> 3000MΩ**”，表示所测的绝缘电阻值在  $3000M\Omega$  以上，是正常绝缘子。

在电压等级 **220KV 或以下**：绝缘子绝缘电阻低于  $300M\Omega$ ，手持终端自动语音报警，听到“嘟”、“嘟”、“嘟”连续三声响时，则表示该片绝缘子为低值绝缘子；电压等级 **220KV 以上**：绝缘子绝缘电阻低于  $500M\Omega$ ，手持终端自动语音报警，听到“嘟”、“嘟”、“嘟”连续三声响时，则表示该片绝缘子为低值绝缘子。

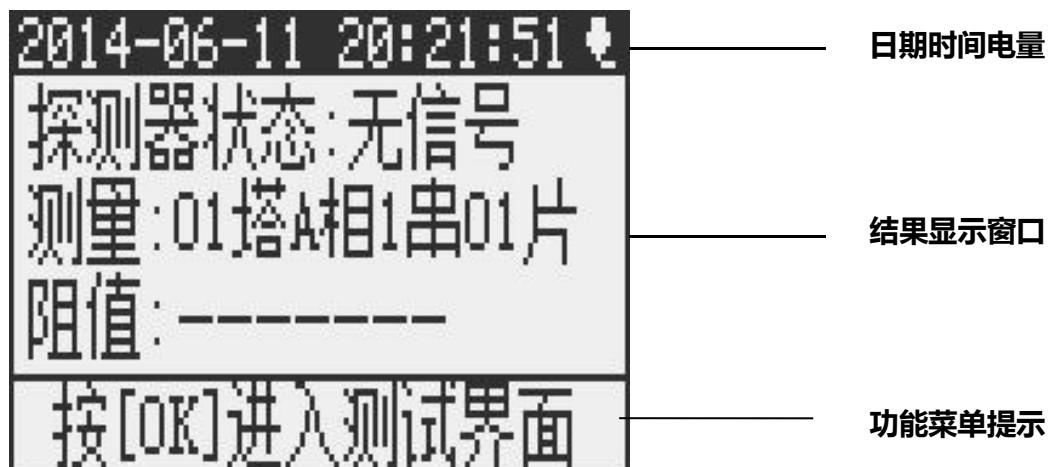
## 2.3 供电方式

**手持终端在开机状态下，会自动提示剩余电量！**

**如剩余电量低，请更换电池后再使用。**

- ★ 手持终端后盖板取下更换：5号 AA 碱性电池 1.5V，数量 2 节。
- ★ 探测器底盖内置：大容量锂电池，充电孔设置在探测器的左侧壁。
- ★ 请使用随机标配的专用电源适配器，充电时探测器 LED 灯会闪烁，**LED 灯变绿，表示探测器充电完成。**

## 2.4 操作界面



## 2.5 测试菜单 ( 主菜单 )

### ★ 开机界面

---显示探测器状态、信号强度、测量信息及阻值数据。

### ★ 测量设置

---按 **【OK】** 键进入测试界面，按工作票的检测任务，  
设置被测绝缘子串的编号，如 01 塔 A 相 1 串 **01** 片。

### ★ 请打开探测器

---按 **【ON/OFF】** 键，打开探测器。

详见 P19 页：**五、标准测试**。

### ★ 数据浏览

---用户及时调阅、查询历史数据。

### ★ 系统设置

---用于设置时间日期、背光、电压等级、系统状态、版  
本信息等。

## 2.6 技术指标

适用范围	35-500KV 输电线路盘型悬式绝缘子停电检测
测量阻值范围	10 - 3000MΩ
测量误差	±10%
分辨率	分辨率 1MΩ
采样速率	10 次/秒
工作电流	≤120mA ( 手持终端 ), ≤4uA ( 探测器 )
电源供电	2 节 1.5V 5 号干电池 ( 手持终端 ) 内置大容量锂电池 ( 探测器 )
可持续工作时间	≥12 小时
探测器和手持终端视距传输距离	≥100m ( 充足电源 )
手持终端液晶显示	正显液晶显示屏，阳光下可清晰显示
内部数据存储	10000 组
工作温度	-35°C---+60°C
储存温度	-40°C---+65°C
相对湿度	≤90% RH 不结露

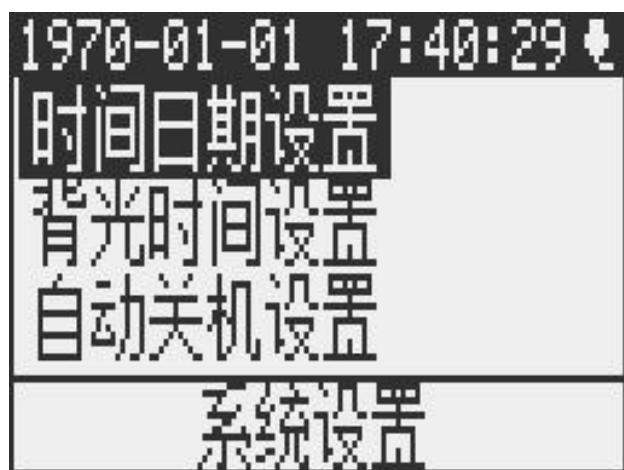
### 三、供货范围

基本配置：	可选件：
便携式手持终端一个 探测器一个 A、B 探头各一根 5 号碱性电池 2 节 ( 1.5V ) 专用电源适配器一个 USB 数据线一条 便携式防水箱一个 绝缘杆一根 使用说明书一份 合格证、保修卡	

#### 开箱检查

1. 开箱前：请确定设备外包装上的箭头标志应朝上；
2. 开箱时：请注意不要用力敲打，以免损坏设备；
3. 开箱后：取出设备，并保留设备外包装和减震物品，并依照装箱单清点设备和配件。如发现缺少配件，请立即与本公司联系，我公司将尽快及时为您提供服务。

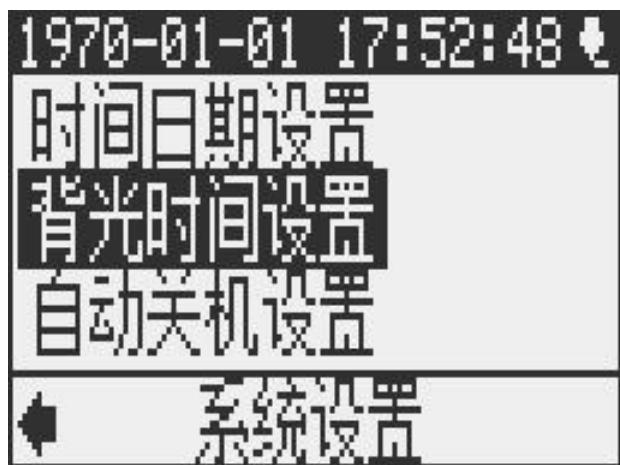
## 四、仪器设置



1. 按开机键【ON/OFF】，打开仪器。



2. 按【▶】箭头键向右移动光标到“系统设置”下“时间日期设置”子菜单第一项，按【OK】键进入。通过【▲】【▼】箭头键增加或减少数值。
3. 按【OK】保存输入值，回到“系统设置”界面。



4. 在“系统设置”界面，按【▼】箭头键向下移动光标到“背光时间设置”子菜单第二项，按【OK】键进入。



5. 按【◀】【▲】【▼】【▶】箭头键滚动设置“常亮”、“常灭”、“1秒钟”、“2秒钟”、0至999秒钟。
6. 按【OK】键设置完成，回到“系统设置”界面。



7. 在“系统设置”界面，按【▼】箭头键向下移动光标到“自动关机设置”子菜单第三项，按【OK】键进入。

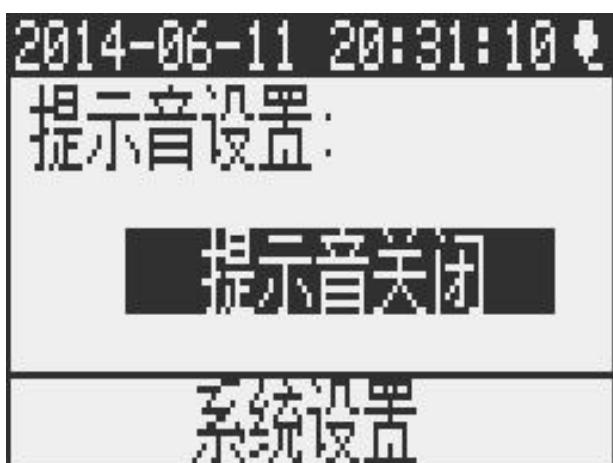
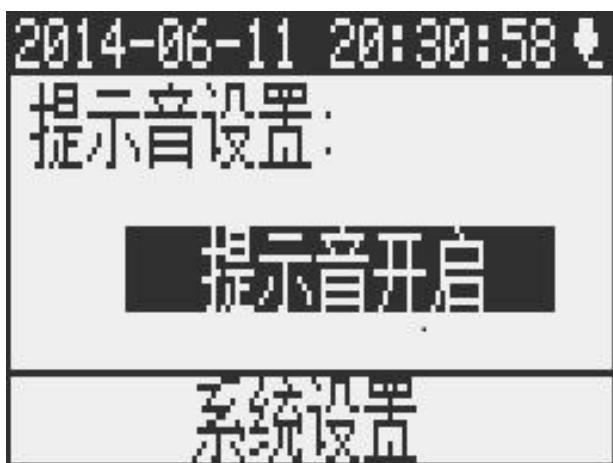


8. 按【◀】【▲】【▼】【▶】箭头键滚动设置“从不”、“1分钟”、“2分钟”、0至999分钟。
9. 按【OK】键设置完成，回到“系统设置”界面。



10.在“系统设置”界面，按【▼】箭头键向下移动光标到“提示音设置”子菜单第四项，按【OK】键进入。

11.按【◀】【▲】【▼】【▶】箭头键滚动设置“提示音开启”、“提示音关闭”。



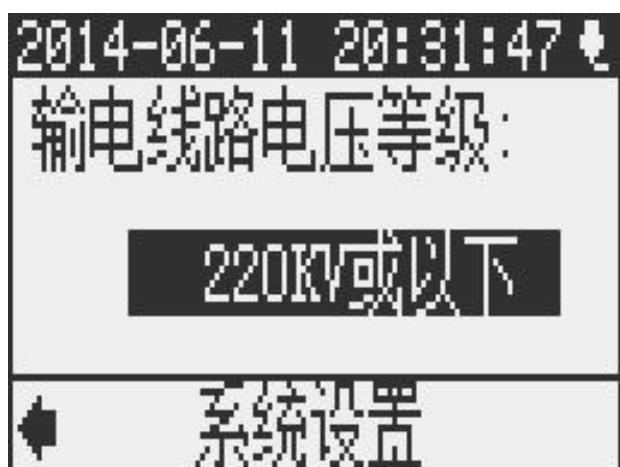
12. 仪器出厂前，默认设置“**提示音开启**”。

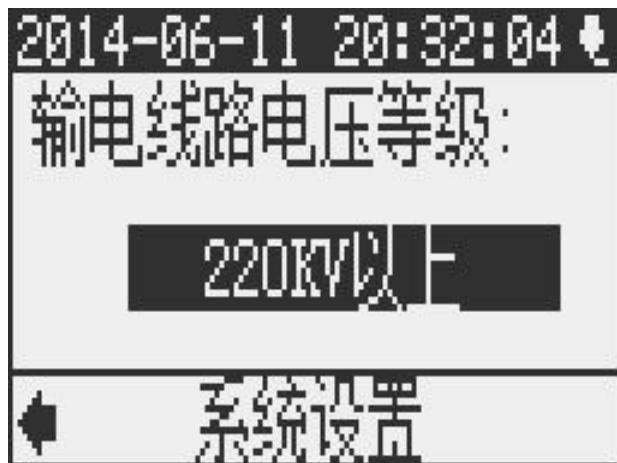
13. 按【OK】键设置完成，回到“**系统设置**”界面。



14. 在“**系统设置**”界面，按【▼】箭头键向下移动光标到“**电压等级**”子菜单第五项，按【OK】键进入。

15. 按【◀】【▲】【▼】【▶】滚动设置输电线路电压等级“**220KV或以下**”和“**220KV以上**”。





16. 仪器出厂前，电压等级默认设置“220KV 或以下”。

17. 按【OK】键设置完成，回到“系统设置”界面。

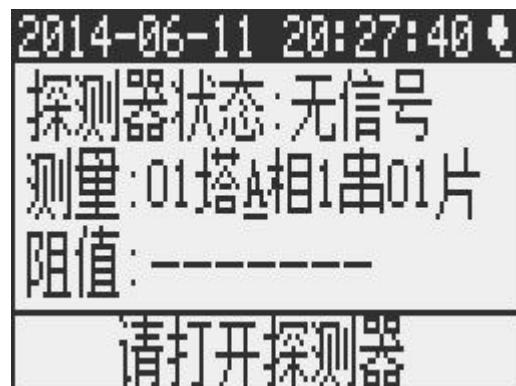
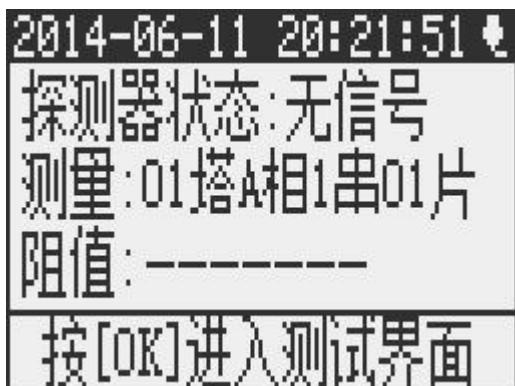


18. 在“系统设置”界面，按【▼】箭头键向下移动光标到“系统状态”子菜单第六项，按【OK】键，显示当前系统的状态，按【OK】或【ESC】键返回“系统设置”界面。

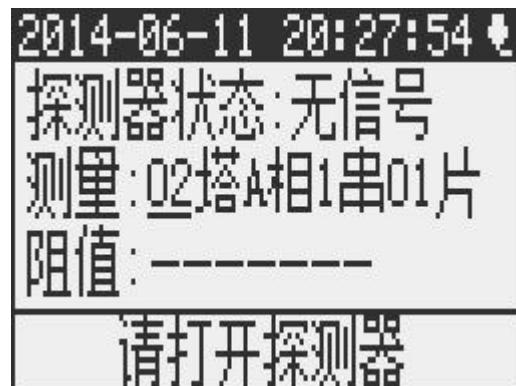
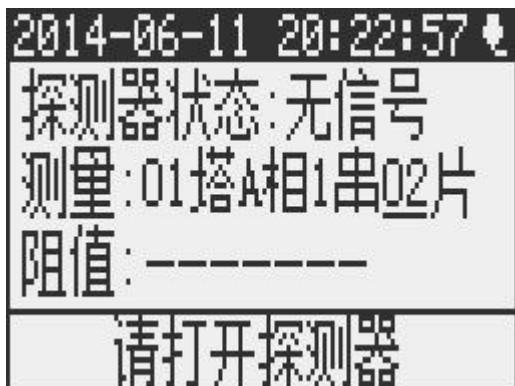


19. 在“系统设置”界面，按【▼】箭头键向下移动光标到“版本信息”子菜单第七项，按【OK】键，可查看仪器的版本信息，按【OK】或【ESC】键返回“系统设置”界面。

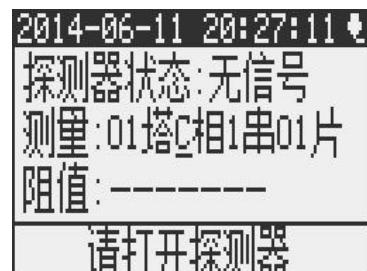
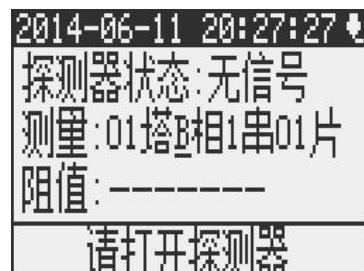
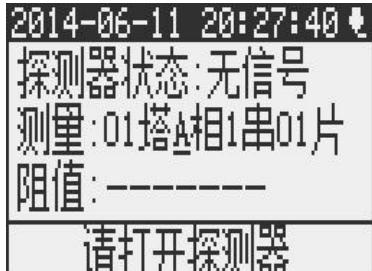
## 五、标准测试



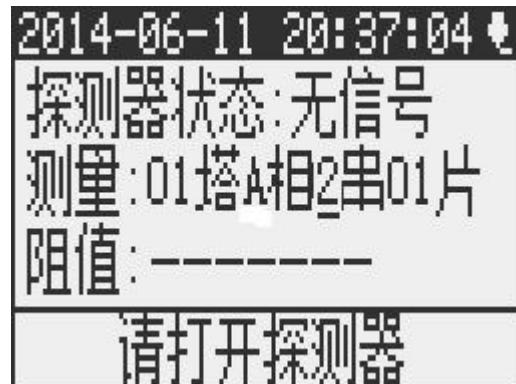
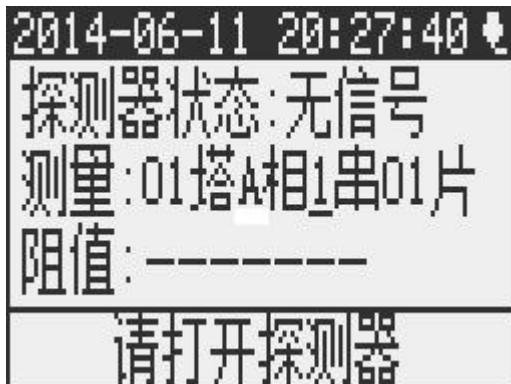
- 开机进入测试主界面，按【OK】键进入测试界面，按工作票的检测任务，设置一相，检测一相；设置一串，检测一串，如上图所示，设置为**01 塔 A 相 1 串 01 片**，按【OK】键开始测试，仪器自动切换到**02 片**、**03 片**.....以此类推，逐片检测，完成**A 相 1 串**后，按【ESC】键返回，设置**A 相 2 串**进入检测，以后各串以此类推。**A 相**检测完成后，按【ESC】键返回设置**B 相**和**C 相**，继续对**B 相**和**C 相**各串进行逐片检测.....



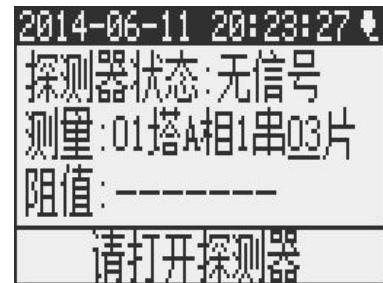
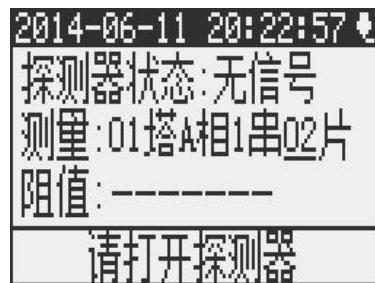
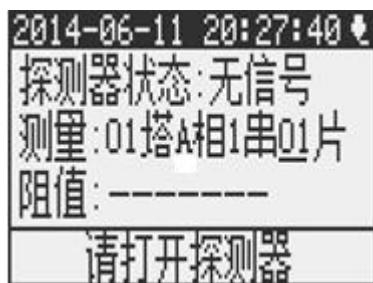
- 增加杆塔号设置**：按【◀】【▶】箭头键移动光标到**01 塔**处，按【▲】键增加杆塔号**02 塔**，以此类推，如上图所示。



3. **换相设置**：按【◀】【▶】箭头键移动光标到 A 相处，按【▲】键切换 B 相、C 相，如上图所示。



4. **换串设置**：按【◀】【▶】箭头键移动光标到 1 串处，按【▲】键切换 2 串，以此类推，如上图所示。



5. 上述设置完成后，将探测器底部的万向接头与伸缩绝缘杆固定好，并安装好探测器 A、B 探头，按下探测器电源开关，打开探测器，LED 绿灯闪亮。然后将探测器 A、B 探头直接接触被测绝缘子（运行电压中或停电）两端的金具部分，此时，按下手持终端上 **【OK】** 键，无线启动探测器测量，听到“嘟”一声响时，则该片绝缘子检测完毕，液晶显示屏会显示“**正在测试**”、“**测试成功**”，即可读取并保存实时测量的 01 片绝缘子的电阻值。仪器自动切换到 02 片、03 片……以此类推，逐片检测，如上图所示。若液晶显示屏出现“**> 3000MΩ**”，表示所测的绝缘电阻值在 3000MΩ 以上，是正常绝缘子。

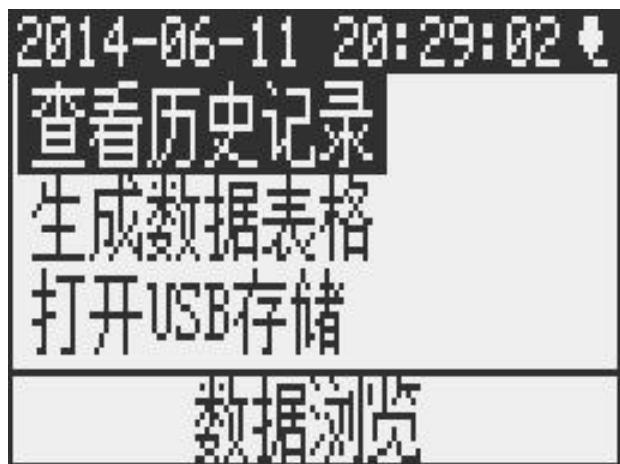
6. **探测器状态**：显示“正常”和“信号强度”。

7. 测量：显示被测绝缘子串的编号，设置一相、检测一相；设置一串、检测一串。
8. 阻值：显示每一片绝缘子实时测量的电阻值。
9. 语音报警：在电压等级 **220KV 或以下**：绝缘子绝缘电阻低于  $300M\Omega$ ，手持终端自动语音报警，听到“嘟”、“嘟”、“嘟”连续三声响时，则表示该片绝缘子为低值绝缘子；电压等级 **220KV 以上**：绝缘子绝缘电阻低于  $500M\Omega$ ，手持终端自动语音报警，听到“嘟”、“嘟”、“嘟”连续三声响时，则表示该片绝缘子为低值绝缘子。

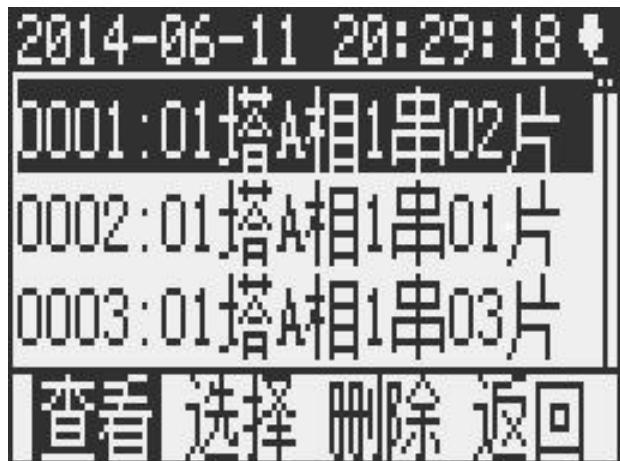
## 注意事项

1. 试验和工作期间，**A、B 探头间有高压，严禁人体接触。** 在安装或调整探头时，必须在关闭电源三秒后操作。
2. 试验过程中，探测器与手持终端相互之间必须保持在通信距离范围之内。即：探测器与手持终端之间的距离不得大于 100 米。
3. 在高空作业时，可通过加装绝缘操作杆进行。在测量时，探测器 A、B 探头必须可靠地接触被测绝缘子两端的金具部分；
4. 探测器上 LED 灯有规律地闪亮，表示探测器正在发射信号。如果 LED 灯发出微弱的光，表示探测器电池电量不足，需要充电。
5. 测量结束后，**按探测器开关按钮至 LED 灯熄灭后松开，即可关闭探测器。**

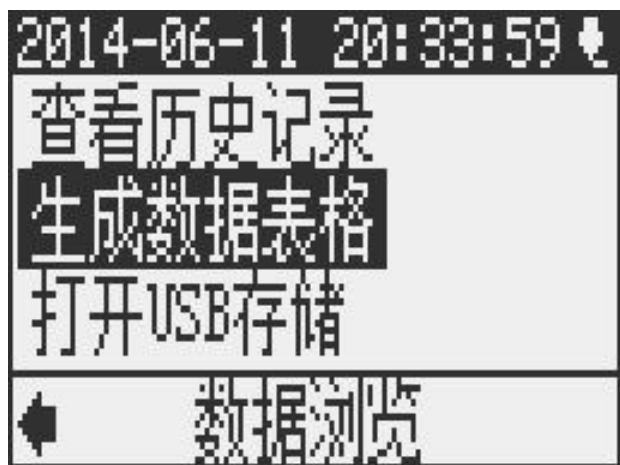
## 六、数据浏览



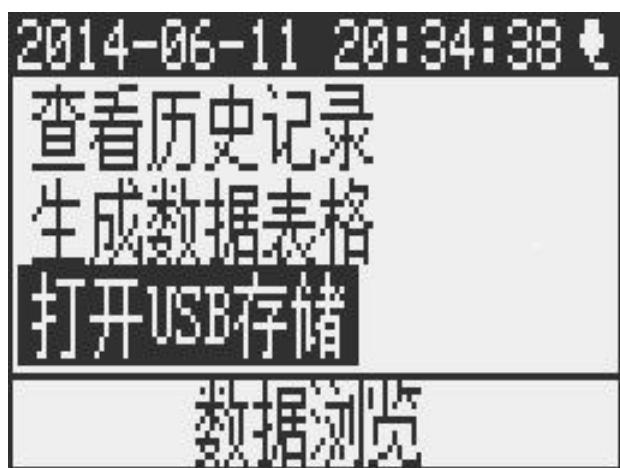
1. 测量结束后，按【▶】箭头键向右移动光标到“数据浏览”，并按【▼】箭头键向下移动光标到“查看历史记录”菜单第一项，按【OK】键进入“查看历史记录”，进行低值查询。



2. 按【▶】箭头键向右移动光标到“查看、选择、删除、返回”功能，按【OK】键查看历史记录、选择历史数据、删除历史数据和返回“数据浏览”界面。



3. 在“数据浏览”界面，按【▼】箭头键向下移动光标到“生成数据表格”子菜单第二项，按【OK】键生成数据表格；



4. 将 USB 数据线将电脑与仪器连接好，在“数据浏览”界面，按【▼】箭头键向下移动光标到“打开 USB 存储”子菜单第三项，按【OK】键，  
仪器显示“USB 连接中...”；
5. 连接后您的电脑上将出现一个新的可移动磁盘，打开该可移动磁盘，可  
将里面的 csv 格式数据文件用 Excel 之类的软件打开并处理。

## 七、售后服务

仪器自购买之日起 18 个月内，属产品质量问题免费包修包换，终身提供维修和技术服务。如发现仪器有不正常情况或故障，请与公司及时联系，以便为您安排最便捷的处理方案。

**客户保证：**自发货之日起三年内，实行保修。如果由于疏忽、滥用、误用、改制、错误安装或使用造成的仪器损坏，不属保修范围之列。在任何时间保留对仪器做设计或构造上的修改权利，且不违反已售出仪器的有关规定。

# 八、附录

**DL/T626-2005**

**( 规范性附录 )**

**35KV-500KV 输电线路绝缘子分布电压标准值**

**表 1 : 35KV-220KV 交流送电线路绝缘子串的分布电压标准值**

绝缘子序号 <i>N</i> (自地线侧数)	绝缘子串分布电压值 <i>Ui</i>								
	kv								
	35KV 线路			110KV 线路			220KV 线路		
	2 片/串	3 片/串	4 片/串	6 片/串	7 片/串	8 片/串	12 片/串	13 片/串	14 片/串
1	10.0	6.0	4.0	10.0	9.0	8.0	6.0	7.5	8.0
2	10.0	5.0	3.5	7.0	6.0	5.0	7.0	6.5	6.0
3		9.0	4.8	8.0	5.0	5.0	7.0	6.0	6.5
4			8.0	9.0	7.0	4.0	7.0	6.0	5.0
5				11.0	8.5	6.5	8.0	6.0	5.0
6				19.0	10.0	8.0	9.0	6.9	5.0
7					17.0	10.0	10.0	7.1	5.0
8						17.0	11.0	7.5	6.0
9							13.0	9.0	6.5
10							15.0	12.1	7.0
11							16.0	12.1	9.0
12							18.0	18.2	12.5
13								22.5	16.0
14									31.0
总计	20	20	20.3	64	64	63.5	127	127.4	128

表 2 : 330KV-500KV 交流送电线路绝缘子串的分布电压标准值

绝缘子序号 <i>N</i> (自地线侧数)	绝缘子串分布电压值 <i>Ui</i> kv									
	330KV 线路				500KV 线路					
	19 片/串	20 片/串	21 片/串	22 片/串	25 片/串	26 片/串	28 片/串	29 片/串	30 片/串	
1	9.5	9.0	8.5	8.0	13.5	12.5	11.5	11.0	10.5	
2	8.0	8.0	7.5	7.0	11.5	11.0	10.0	9.5	9.0	
3	7.5	7.5	7.0	6.5	10.0	10.0	9.0	8.5	8.0	
4	7.0	7.0	6.5	6.0	9.0	9.0	8.5	8.0	7.5	
5	6.5	6.5	6.0	5.5	8.5	8.0	8.0	7.5	7.0	
6	6.5	6.0	5.5	5.0	8.0	7.5	7.5	7.0	6.5	
7	6.5	6.0	5.5	5.0	7.5	7.0	7.0	6.5	6.0	
8	6.5	6.0	5.5	5.0	7.5	7.0	6.5	6.0	6.0	
9	7.0	6.5	6.0	5.5	7.5	7.0	6.5	6.0	6.0	
10	7.5	7.0	6.5	6.0	7.5	7.0	6.5	6.0	6.0	
11	8.5	7.5	7.0	6.5	8.0	7.0	6.5	6.0	6.0	
12	9.5	8.0	7.5	7.0	8.5	7.5	6.5	6.0	6.0	
13	10.5	9.0	8.0	7.5	9.0	8.0	6.5	6.0	6.0	
14	11.5	10.0	8.5	8.0	9.5	8.5	7.0	6.5	6.0	
15	12.5	11.0	9.5	8.5	10.0	9.0	7.5	7.0	6.5	
16	14.0	12.0	10.5	9.5	10.5	9.5	8.0	7.5	7.0	
17	15.5	13.5	12.0	10.5	11.5	10.5	8.5	8.0	7.5	
18	17.0	15.0	13.5	11.5	12.5	11.5	9.0	8.5	8.0	
19	19.0	16.5	15.0	13.0	13.5	12.5	10.0	9.0	8.5	
20		18.5	16.5	14.5	14.5	13.5	11.0	10.0	9.0	
21			18.5	16.0	15.5	14.5	12.0	11.0	9.5	
22				18.0	16.5	15.5	13.0	12.0	10.5	
23					18.0	16.5	14.0	13.0	11.5	
24						19.5	18.0	15.0	14.0	12.5
25						21.5	19.5	16.0	15.0	13.5
26							21.5	17.5	16.0	14.5
27								19.0	17.5	16.0
28								21.0	19.0	17.5
29									21.0	19.0
30										21.0
总计	190.5	190.5	191.0	190.0	289	289	289	289	288.5	

注：本表等同采用 DL/T487-2000 表 1 和表 2。本表推荐的绝缘子分布电压标准值为拉 V 塔与酒杯塔边相悬垂绝缘子单串各片绝缘子的分布电压、中相串、耐张串及 V 型绝缘子串的分布电压可参照本表，但对于中相靠导线侧第一片绝缘子上的分布电压应乘以相别系数 1.1。对于上杠式金具的绝缘子串，靠导线侧第一、第二片绝缘子上的分布电压值可分别参照本表导线侧第二、第一片的标准值。其他元件上的分布电压可对应参照本表推荐的标准值。

表 3 : 绝缘子绝缘检测方法、要求和判定标准

序号	检测方法	要求	判断标准
1	测量电压分布 (或火花间隙)	正常运行	1. 被测绝缘子电压值低于 50% 标准规定值 ( 电压分布标准值见表 1 、表 2 ) , 判为劣化绝缘子 ; 2. 被测绝缘子电压值高于 50% 标准规定值 , 同时明显低于相邻两侧合格绝缘子的电压值 , 判为劣化绝缘子 ; 3. 在规定火花间隙距离和放电电压下未放电 , 判为劣化绝缘子
2	测量绝缘电阻	停电或带电	1. 电压等级 500KV : 绝缘子绝缘电阻低于 500MΩ , 判为劣化绝缘子 ; 2. 电压等级 500KV 以下 : 绝缘子绝缘电阻低于 300MΩ , 判为劣化绝缘子
3	工频耐压试验	停电	对机械破坏负荷为 60KN-530KN 级的绝缘子 , 施加 60KV 干工频耐受电压 1min ; 对大盘径防污型绝缘子 , 施加对应普通型绝缘子干工频闪络电压值 , 未耐受者判为劣化绝缘子
4	巡检	正常运行	釉面缺损面积不满足 GB 772 的规定 , 瓷件裂纹、破损、钢脚与水泥处松裂等判为劣化绝缘子
5	机械强度试验	停电	当机械强度下降低 85% 额定机电破坏负荷时判为劣化绝缘子

## JL8010 无线绝缘子零值测试仪

