

目录

注意.....	1
一. 简介.....	2
二. 电气符号.....	2
三. 安全事项.....	3
四. 技术规格.....	3
五. 仪表结构.....	5
六. 仪表操作.....	6
1. 主机开关机.....	6
2. 探测器开关机.....	6
3. 模式选择.....	6
4. 数据保持.....	6
5. 数据存储.....	6
6. 数据查阅.....	7
7. 自校验.....	8
8. 核相、相位、验电、频率、相序测试.....	9
测试界面.....	12
七. 数据上传.....	12
八. 电池更换.....	12
九. 装箱单.....	14

注意

感谢您购买了本公司的 VICTOR 1503 多功能无线高压核相仪，为了更好地使用本产品，请一定：

——详细阅读本用户手册，操作者必须完全理解手册说明并能熟练操作本仪表后才能进行现场测试。

——严格遵守本手册所列出的安全规则及注意事项。

- ◆ 任何情况下，使用本仪表应特别注意安全，尤其进行高压核相时。
- ◆ 注意本仪表面板及背板的标贴文字及符号。
- ◆ 若被测线路电压超过 400V 必须连接绝缘杆使用，手握绝缘杆绝缘护套端。
- ◆ **当线路电压超过 35KV 时，必须采用非接触式核相。**
- ◆ 首次使用应对绝缘杆做耐压试验，必须使用合格的绝缘杆。
- ◆ 由于高压线路很危险，操作者必须经严格培训并获得国家相关高压操作认证才能使用本仪表进行现场测试。
- ◆ 请勿于高温潮湿，有结露的场所及日光直射下长时间放置和存放仪表。
- ◆ 建议本仪表每年至少进行一次绝缘强度测试。
- ◆ 若探测器、绝缘杆及其它部件有损伤，请禁止使用。
- ◆ 更换电池，请注意电池极性，长时间不用本仪表，请取出电池。
- ◆ 使用、拆卸、维修本仪表，必须由有授权资格的人员操作。
- ◆ 由于本仪表原因，继续使用会带来危险时，应立即停止使用，并马上封存，由有授权资格的机构处理。
- ◆ 仪表及手册上的“”危险标志，使用者必须依照指示进行安全操作。
- ◆ 手册中的“”极其危险标志，使用者必须严格依照指示进行安全操作。

一. 简介

VICTOR 1503 多功能无线高压核相仪是专为高压线路、中置柜、环网柜核相而精心设计制造的高性能产品，仪表配置了针对高压线路、环网柜、中置柜的探测器，应对各种核相场合得心应手。仪表突破传统核相器电压等级限制问题，可以在极低电压线路中核相，完全实现从 5V~500kV 电压自动核相，无需根据电压等级或用途购置多套核相仪，节省成本，减少携带，省时快捷。本核相仪还具有测试相位、频率、相序、变压器组别判断等功能，还有验电及线路电压显示功能。

对高压线路核相时，当线路电压超过 35kV，必须使用非接触核相，核相时将探测器的金属探钩逐渐靠近导线，当感应到电场信号即可完成核相，无需直接接触高压导线，安全快速。

VICTOR 1503 多功能无线高压核相仪由主机、高压线路探测器、中置柜探测器、环网柜探测器、伸缩绝缘杆、监测软件、USB 通讯线等组成，主机采用 3.5 寸真彩液晶屏，可以同屏显示相位、频率、相序及核相结果；向量图指示、相位指示，清晰直观；具有“X 信号正常、Y 信号正常、同相、异相”等语音提示功能，使测试更简单轻松。

监测软件具有在线实时监控、历史数据查询、向量图指示、相位指示功能；具有历史数据读取、查阅、保存、打印等功能。

二. 电气符号

	极其危险！操作者必须严格遵守安全规则，否则有电击危险，造成人身伤害或伤亡事故。
	危险！操作者必须严格遵守安全规则，否则有电击危险，造成人身伤害或伤亡事故。
	警告！必须严格遵守安全规则，否则造成人身伤害或设备损坏。
	交流 (AC)
	直流 (DC)

三. 安全事项

核相作业需按照【国家电网公司电力安全工作规程】中有关带电作业的相关要求执行，核相作业应在晴好天气下进行。核相作业时，操作人员应戴绝缘手套，人身与带电体的安全距离及绝缘杆有效绝缘长度要求。详见下表：

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	0.4m	0.6m	0.7m	1.0m	1.8m	2.2m	3.4m

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
最小有效绝缘长度	0.7m	0.9m	1.0m	1.3m	2.1m	3.1m	4.0m

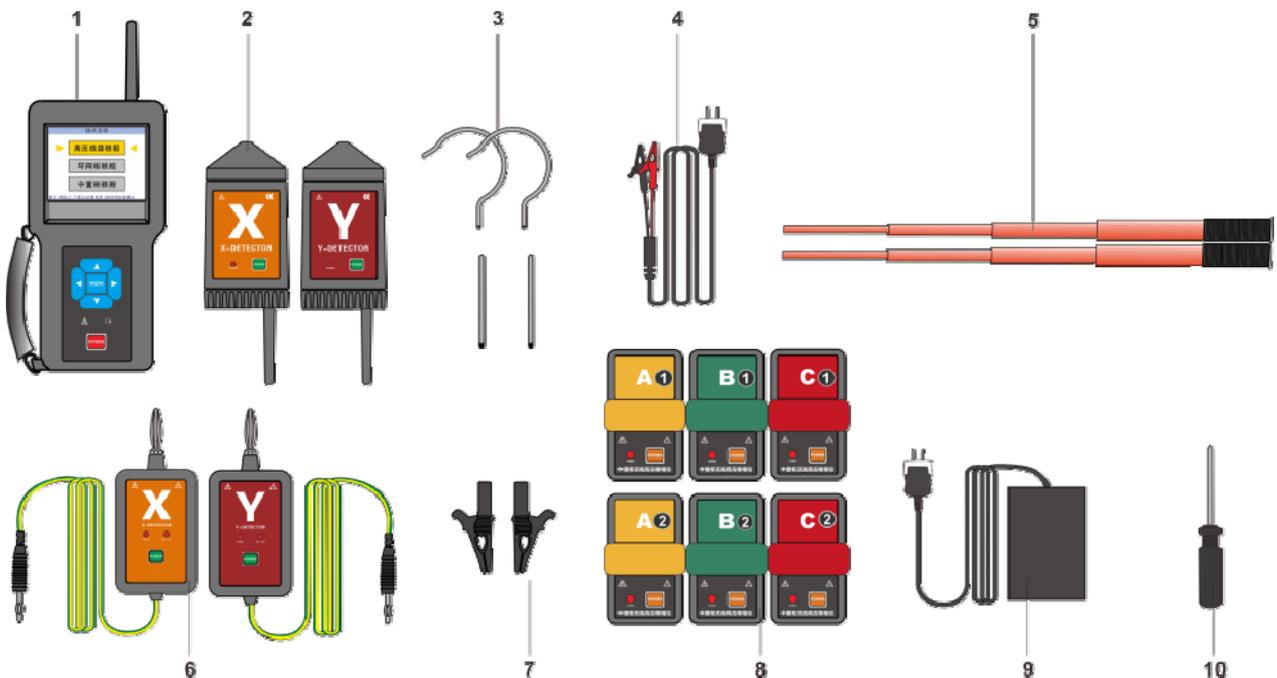
四. 技术规格

高压线路核相	
探测器电源	DC4.5V, 3节5号碱性电池 LR6
核相方式	高压线路核相：接触式核相：≤35kV 线路时 非接触式核相：≥10kV 并且≤35kV 显示时，可以在线缆绝缘皮上进行核相；当线路电压>35kV 时，必须采用非接触核相。
核相电压	10V~500kV
核相距离	200 米
探测器尺寸	130mm×65mm×45mm
探测器重量	2 个探测器，共 400g
绝缘杆长度	约 4500mm
环网柜核相技术参数	
探测器电源	DC6V, 4 节纽扣电池 LR44
核相方式	接触式核相
核相电压	AC 5V~600V
核相距离	30 米
探测器尺寸	120mm×54mm×30mm
探测器重量	2 个探测器，共 260g

中置柜核相技术参数	
探测器电源	DC6V, 4 节纽扣电池 LR44
核相方式	非接触式核相
核相电压	10KV-35KV
核相距离	20 米
探测器尺寸	80mm×46mm×26mm
探测器重量	6 个探测器, 共 420g
其它技术参数	
主机电源	DC9V, 6 节 5 号碱性电池 LR6
LCD 尺寸	3.5 寸彩屏; 显示域: 71mm×53mm
主机尺寸	195mm×100mm×45mm
主机重量	466 克
相别定性	同相: $-20^{\circ} \sim 20^{\circ}$; 异相: $100^{\circ} \sim 140^{\circ}$ 和 $220^{\circ} \sim 260^{\circ}$
量程	测试相位: $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$
	测试频率: 45.0Hz~65.0Hz
精度	相位: $\leq \pm 8^{\circ}$
	频率: $\leq \pm 2\text{Hz}$
分辨率	相位: 1° 频率: 0.1Hz
发射频率	433MHz、315MHz
相位指示	向量图及数字同时显示
电源指示	探测器具有绿色电源指示灯
验电指示	“嘟--嘟--嘟”蜂鸣声
电压显示范围	0.1kV~35kV
显示速率	2 次/秒
数据存储	300 组(掉电或更换电池不会丢失数据) 高压线路核相 100 组, 环网柜核相 100 组, 中置柜核相 100 组
自动关机	开机约 15 分钟仪表将自动关机
电池电压	当电池电压降到 $8.1\text{V} \pm 0.1\text{V}$ 时, 电池电压低符号显示, 提醒更换电池, 此时测量的数据同样是准确的。
额定电流	探测器: 30mA max; 主机: 150mA max
仪表质量	约 5.0kg (含绝缘杆)
仪表箱尺寸	1060mm×300mm×100mm
绝缘试验	绝缘杆拉伸后两端: AC 220kV/rms 主机、探测器: AC3700V/rms (外露金属与塑料外壳间)

外界干扰	无特强电磁场；无 433MHz 、 315MHz 同频干扰
工作温湿度	-10℃~40℃；80%rh 以下
存放温湿度	-10℃~60℃；70%rh 以下
适合安规	GB13398—92、GB311.1—311.6—8、3DL408—91 标准和 国家新颁布电力行业标准《带电作业用 1kV~35kV 便携式核相器通用 技术条件 DL/T 971-2017》要求
	符合 IEC61481—A2；2004；IEC 61243—1 ed.2:2003 标准

五. 仪表结构



1. 主机
2. 高压线路探测器
3. 探针/探勾（高压线路探测器用）
4. 自校线（高压线路探测器用）
5. 伸缩绝缘杆（高压线路探测器用）
6. 环网柜探测器
7. 鳄鱼夹（环网柜探测器用）
8. 中置柜探测器
9. 自校线（中置柜探测器用）
10. 螺丝刀（更换电池用）

六. 仪表操作

1. 主机开关机

按 **POWER** 键开机，LCD 显示测量页面，再按 **POWER** 键关机，若开机后 LCD 持续黑屏闪烁，可能电池电压不足，请更换电池。仪表开机 10 分钟后仪表将自动关机，以降低电池消耗。

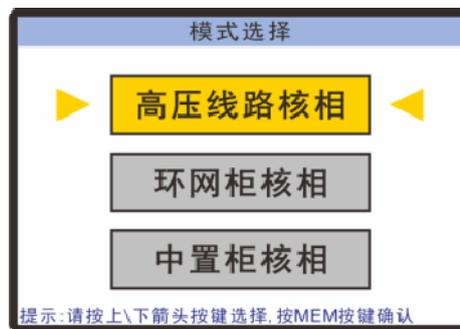
2. 探测器开关机

按 **POWER** 键开机，POWER 指示灯亮，探测器进入测试模式，再按 **POWER** 键关机，若开机后 POWER 指示灯快速闪烁或变暗，可能电池电压不足，请更换电池。探测器开机 10 分钟后探测器将自动关机，以降低电池消耗。

探测器包括高压线路核相探测器、环网柜核相探测器、中置柜探测器。

3. 模式选择

主机开机后，首先需要选择核相方式，按 **向上箭头**、**向下箭头** 按键选择，按 **MEM** 键确认进入。如下图所示



核相选择页面

4. 数据保持

在测试模式下，按 **向左箭头** 键，可以保持 LCD 显示，“HOLD” 符号指示。再按 **向左箭头** 键解除数据锁定，返回测试模式，“HOLD” 符号消失。

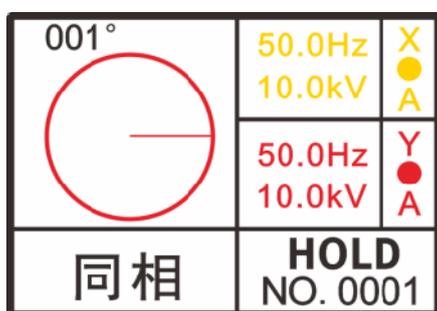
5. 数据存储

在测试模式下，按 **向左箭头** 键保持数据的同时，仪表自动编号并存储当前保

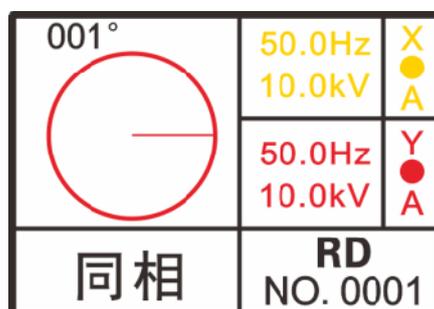
持的数据。本仪表能存储 300 组数据（其中高压线路核相存储 100 组，环网柜核相存储 100 组，中置柜核相存储 100 组），若存储已满，不再存储数据，必须清除内存后才能再存储。

6. 数据查阅

在测试模式下，按 **MEM** 键进入数据查阅模式，“RD” 符号指示，同时自动显示存储的第 0001 组数据，按 **向下、向上箭头** 键“-1、+1”，按 **向左、向右箭头** 键“-10、+10” 进行翻阅，再按 **MEM** 键退出查阅模式，返回测试模式。



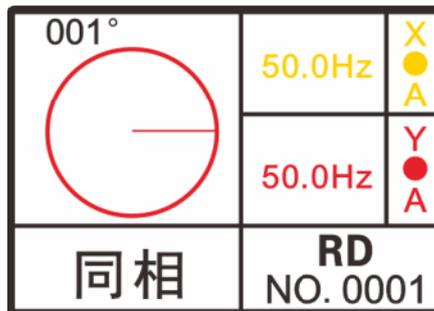
数据保持（高压线路核相）



数据查阅（高压线路核相）



数据保持（环网柜核相）



数据查阅（环网柜核相）

中置柜核相		
电压	定性相位	定性相序
A1 • 10KV	001	A1 120
A2 • 10KV	同相	B2 顺相序
B1 • 10KV	000	B1 120
B2 • 10KV	同相	C2 顺相序
C1 • 10KV	002	C1 121
C2 • 10KV	同相	A2 顺相序
共存组数：001		HOLD

数据保持（中置柜核相）

中置柜核相		
电压	定性相位	定性相序
A1 • 10KV	001	A1 120
A2 • 10KV	同相	B2 顺相序
B1 • 10KV	000	B1 120
B2 • 10KV	同相	C2 顺相序
C1 • 10KV	002	C1 121
C2 • 10KV	同相	A2 顺相序
共存组数：008		查阅第001组

数据查阅（中置柜核相）

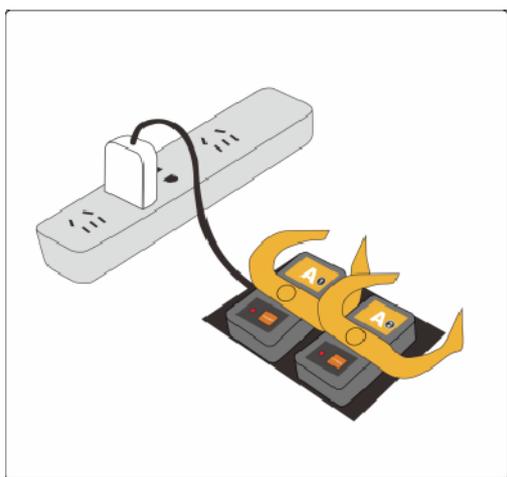
7. 自校验

现场核相前请先做自校验，以确认仪表能正常工作。

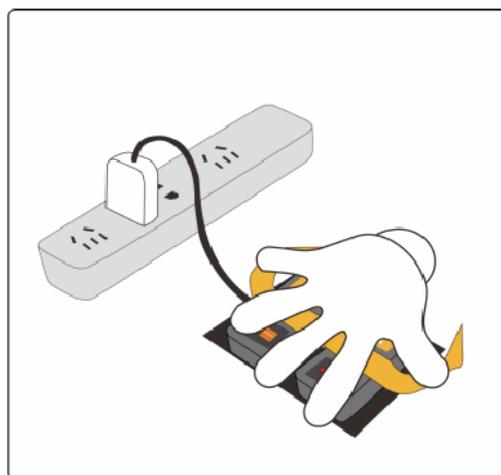
(1) **高压线路核相自校验：**即将自校线的两个夹子分别连接到两个探测器的探针上，再将自校线插头插入交流 220V 电源插座，在同一条火线上自校验，主机指示同相，若没电可能插了零线，将自校线插头反插即可。**(注意：自校必须严格注意安全，佩带绝缘手套，避免触电危险！)**

(2) **环网柜核相自校验：**分别将探测器的接地线鳄鱼夹夹到排插 PE 保护地线上，然后再分别将探测器探头插入 220V 插座火线孔，在同一个排插的火线上自校验，主机应指示同相。**(注意：自校必须严格注意安全，佩带绝缘手套，避免触电危险！)**

(3) **中置柜核相自校验：**将自校线插头插入 220V 电源，然后打开探测器电源，比如 A1，A2，背面平放在自校线的感应板上，用手掌压在探测器 A1，A2 的上面，这是接收主机应显示同相。依次分别自校 B1，B2 以及 C1，C2。只要分别同相就可以了。**(注意，220V 插头插上后，必须注意安全，避免直接触摸自校线及板面，如有发现绝缘部分有破损立即停止使用)**



步骤 1：将 A1，A2 探测器背面放于自校线板面上，插头插到 220V 电



步骤 2：用手按下 A1，A2 探测器正面，使探测器与自校线板面紧靠。

8. 核相、相位、验电、频率、相序测试

	有电，危险！必须由经培训并取得授权资格的人员操作，操作者必须严格遵守安全规则，否则有电击的危险，造成人身伤害或设备损坏。
	不能用于测试超过 500kV 电压的线路，否则有电击危险，造成人身伤害或设备损坏。
	高压测试，必须连接绝缘杆，并完全拉伸，手握绝缘杆护套端使用。
	本绝缘杆的安全耐压等级为最大 500kV，当电压超过 35kV，必须使用非接触核相，严禁直接接触 35kV 以上的裸导线，否则有电击的危险，造成人身伤害或设备损坏。
	为了安全，非接触式测量请使用金属探针。

(1) 高压线路核相

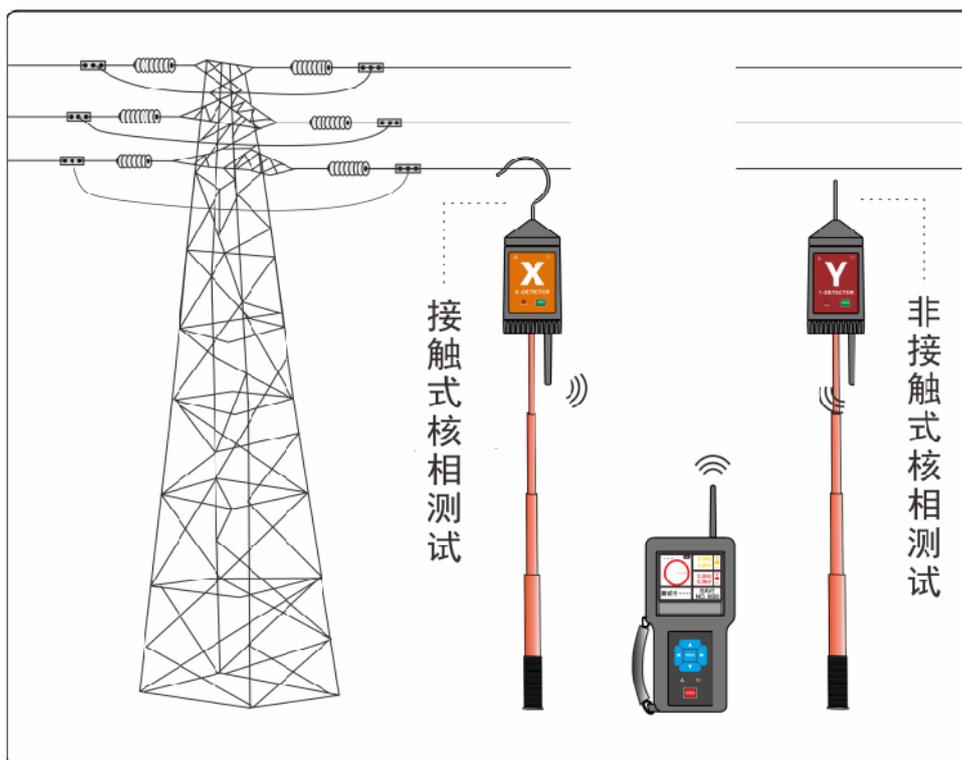
连接好绝缘杆，开机，若主机与探测器通讯正常，对应指示灯亮，通讯不正常，指示灯不亮，同时主机会语音提示“X 信号正常”、“Y 信号正常”。

核相时先将 X 探测器靠近或接触任一相线，再将 Y 探测器靠近或接触要核的其它相线。高压核相时，探测器无需直接接触高压导线，将探测器探钩逐渐靠近导线，当感应到电场后探测器会发出“嘟—嘟—嘟”提示音及指示灯持续闪烁，完成验电功能。低压核相(400V 及以下)，特别是对配电箱的低压进行核相，请将金属探钩换成金属探针。

非接触核相时，若各相线相互比较近，应选远离其它导线的位置进行测试。

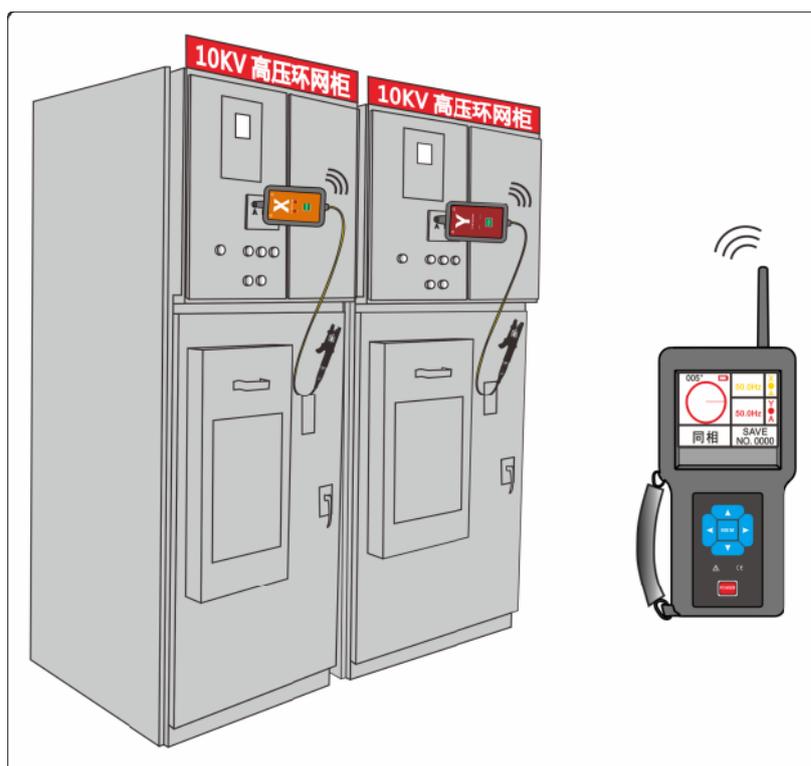
核相是以 X 探测器为基准，固定显示 A 相，若两探测器相角差在 $-20^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 范围内($340^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 或 $0^{\circ} \sim -20^{\circ}$)，Y 探测器检测结果为 A 相，定性为同相；若两探测器相角差在 $100^{\circ} \sim 140^{\circ}$ 或 $220^{\circ} \sim 260^{\circ}$ 范围内，定性为异相。同时主机语音提示“同相”或“异相”。

相角差在 $100^{\circ} \sim 140^{\circ}$ 时，Y 探测器检测结果为 B 相，即顺相序；相角差在 $220^{\circ} \sim 260^{\circ}$ Y 探测器检测结果为 C 相，即逆相序。



(2) 环网柜核相

核相时，先分别将 X、Y 探测器的接地线鳄鱼夹夹到环网柜的地线或者接地端子上，然后分别将 X、Y 探测器的探测灯笼插到对应需要核相的环网柜面板上的二次低压侧端子的 A、B、C 上，这时主机显示核相测试的结果，并语音提示“同相”、“异相”。（注意：本仪表通过环网柜二次低压侧进行核相，不能直接测试高于 600V 的线路，禁止直接测试高压线路）



(2) 中置柜核相

主机与 6 个探测器（A1, A2, B1, B2, C1, C2）全部开机，主机与探测器通讯正常，对应指示（左边第一列字母旁边的紫色圆点），通讯不正常时不显示，如下图所示。若出现因信号被柜体金属屏蔽导致信号弱无法通讯，请尽量把主机天线靠近柜体的门缝位置，提高通讯能力。

中置柜核相		
电压	定性相位	定性相序
A1 -- KV	---	A1 ---
A2 -- KV	----	A2 ----
B1 -- KV	---	B1 ---
B2 -- KV	----	B2 ----
C1 -- KV	---	C1 ---
C2 -- KV	----	C2 ----
共存组数：000		

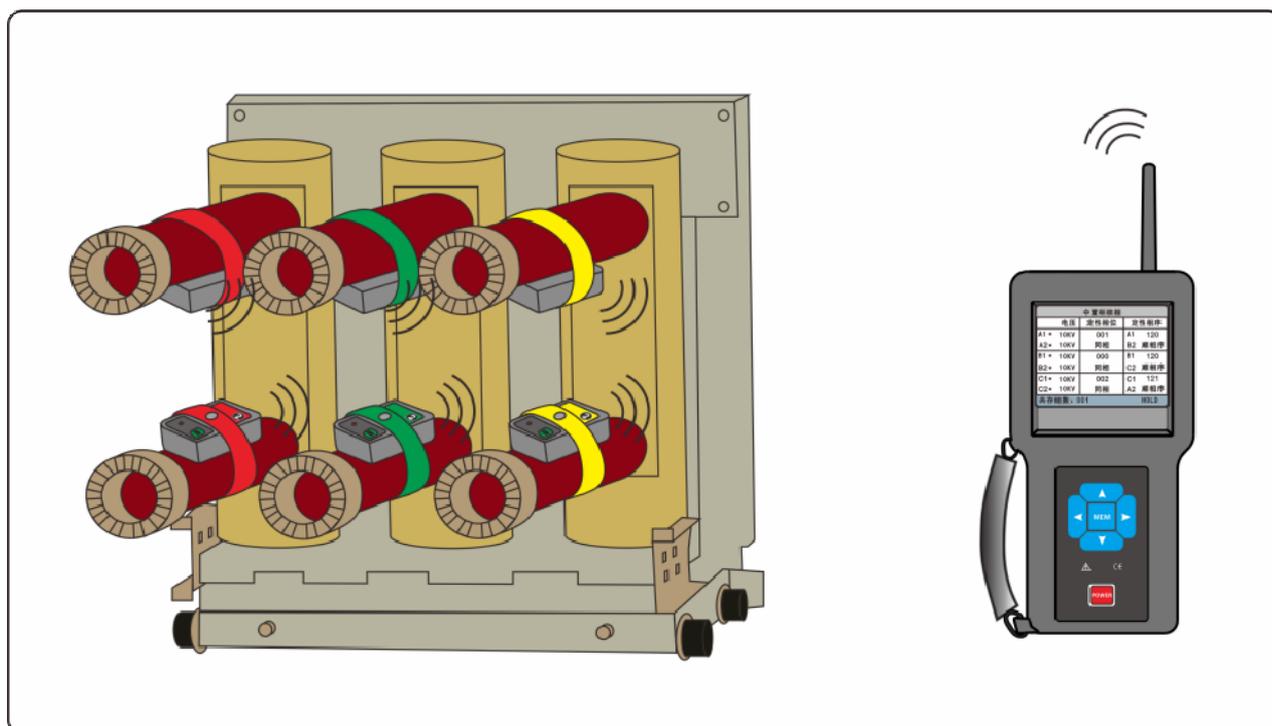
通讯不正常

中置柜核相		
电压	定性相位	定性相序
A1 • -- KV	---	A1 ---
A2 • -- KV	----	A2 ----
B1 • -- KV	---	B1 ---
B2 • -- KV	----	B2 ----
C1 • -- KV	---	C1 ---
C2 • -- KV	----	C2 ----
共存组数：000		

通讯成功

定性相位即为核相结果，若两探测器相角差在 $-20^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 范围内($340^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 即是 $-20^{\circ} \sim 0^{\circ}$),定性为同相;若两探测器相角差在 $100^{\circ} \sim 140^{\circ}$ 或 $220^{\circ} \sim 260^{\circ}$ 范围内，定性为异相。

定性相序，相位在 $100^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 时，为顺相序；相位在 $220^{\circ} \sim 260^{\circ}$ ，为逆相序。



中置柜核相		
电压	定性相位	定性相序
A1 • 10KV	001	A1 120
A2 • 10KV	同相	B2 顺相序
B1 • 10KV	000	B1 120
B2 • 10KV	同相	C2 顺相序
C1 • 10KV	002	C1 121
C2 • 10KV	同相	A2 顺相序
共存组数：001		HOLD

测试界面

七. 数据上传

使用前需先安装 USB 驱动程序和本仪表上传软件。

随机光盘下载软件

连接好电脑与主机的 USB 通讯线，开机，运行软件，即可以读取仪表所存储的历史数据，上传电脑并管理数据。

软件可以在 Windows XP、Win7、Win10 系统安装（Win7，Win10 下请以管理员身份安装和运行），具有在线实时数据、历史查询、数据保存，向量图指示、相位指示功能；具有历史数据读取、查阅、保存、打印等功能。

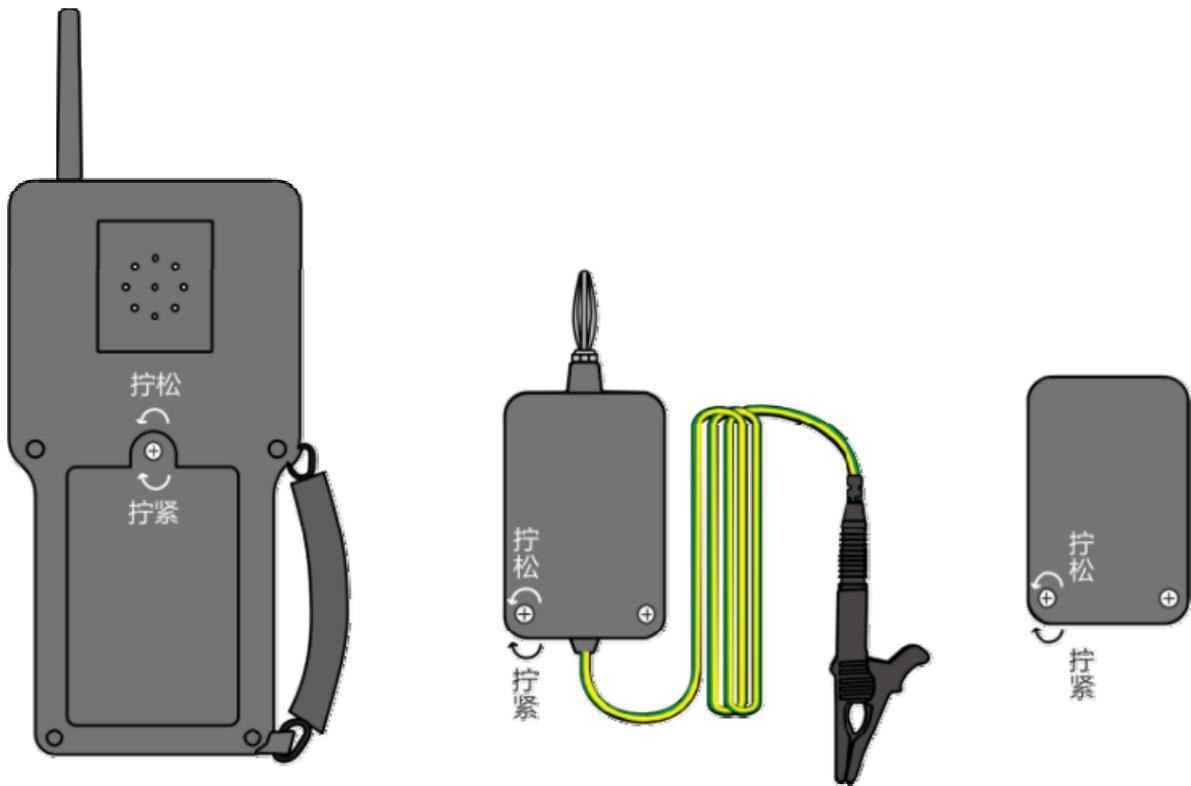
八. 电池更换

	注意电池极性，否则损坏仪表。
	电池电量不足，请及时更换电池。
	不能新旧电池混用。

1) 当主机电池电压降到 $8.1V \pm 0.1V$ 时，主机显示电池电压低符号，

2) 当高压线路探测器电池电压降到 $4.1V \pm 0.1V$ 时、环网柜和中置柜核相探测器电池电压降至 $4.5V \pm 0.1V$ 时，电源指示灯快速闪烁，表示其电池电量不足，请更换电池。

3) 按 **POWER** 键关机，确认仪表处于关机状态，打开电池盖板，换上全新合格的电池，特别注意电池规格极性，盖好电池盖板，再开机确认是否完成更换。



九. 装箱单

主机	1 台
高压线路探测器	2 台
探钩、探针（高压线路核相用）	各 2 根
高压线路探测器自校线	1 条
环网柜探测器	2 个
鳄鱼夹（环网柜核相用）	2 个
中置柜探测器	6 个
中置柜探测器自校线	1 个
USB 通讯线	1 条
仪表包	1 个
碱性干电池(AAA 1.5V)	12 节
纽扣电池（LR44）	32 节
伸缩绝缘杆	2 根
螺丝刀（更换电池用）	1 个
用户手册、保修卡、合格证	1 份

本用户手册的内容不能作为将产品用做特殊用途的理由。

本公司不负责由于使用时引起的其他损失。

本公司保留对用户手册内容修改的权利。若有修改，将不再另行通知。