

iKey-M电脑钥匙

—与JOYO卓越防误综合操作系统配套使用

- 26万色超低温彩色显示屏
- 超大容量电池
- 实时防误
- 内置UT-NET无线技术
- 移动操作终端
- 全隔离、电流浮动、数字平滑采集技术

出色·出彩

科技,总是伴随时代而进步。
创新的iKey系列电脑钥匙,全面演绎微机防误顶尖科技。在确保操作安全的同时,使您享受科技带来的愉悦。



无线网络技术在变电站中的应用

[摘要] 无线通信技术在变电站的应用已经越来越广泛,本文介绍了目前的几种主流无线通讯技术,以及在变电中的典型应用,并指出了其在变电站中应用的关键问题。
[关键字] 无线通信,变电站,低功耗,抗干扰

1. 概述

随着变电站设备智能化程度不断提高,变电站运行管理人员在远程对变电站设备运行数据、设备参数以及操作过程的集中管理需求越来越强烈。数据的采集和远传离不开成熟稳定的网络技术,传统的变电站设备信息和参数主要依赖于有线网络技术,该技术只适应电缆敷设容易、设备位置固定的相关信息采集和远传,对于移动操作终端和电缆敷设困难的场所则难以适应。随着无线网络技术的不断发展,不仅可以弥补有线网络技术的不足,覆盖其不能覆盖的盲点,而且无线网络技术具备施工维护简单,费用低等特点,让它在变电站的应用越来越广泛。

2. 变电站站内通信主流无线技术

无线通信技术按照传输距离大致可以分为以下四种,即基于IEEE802.15的无线个域网(WPAN)、基于IEEE802.11的无线局域网(WLAN)、基于IEEE802.16的无线城域网(WMAN)及基于IEEE802.20的无线广域网(WWAN)。总的来说,长距离无线接入技术的代表为:GSM、GPRS、3G,该类无线通信技术在电力系统应用中主要用于站端设备到控制中心或调度中心的通信;而应用于变电站内通信主要为短距离无线通信,但距离范围要满足100~500米左右的通信要求,主要代表技术为无线局域网WIFI技术、蜂窝式网络ZigBee技术以及通信频率小于1G的几种无线技术。

WIFI技术是作为WLAN技术标准的IEEE802.11系列的集成叫法。WIFI技术目前应用比较广泛,技术成熟,现在许多办公场所、公共场所都敷设有WIFI网络。该技术可以实现高速率的数据通信,能够满足大数据量的文件、视频图像传输等应用。另外,IEEE802.11规定的发射功率不可超过100毫瓦,实际发射功率约60~70毫瓦,比一般的手机低5~10倍,比较健康、安全。该技术的缺点是无线信号穿透能力差,受通信应用环境影响比较大,通信距离较短。另外施工组网时需要敷设专门的以太网通信线缆给每个AP接入点(用POE供电可以省去电源电缆)。

Zigbee是IEEE 802.15.4协议的代名词。根据这个协议规定的技术是一种短距离、低功耗的无线通信技术。该技术的特点是数据传输速率低,协议简单、可靠;网络容量大,理论上可以支持65000个点;功耗低,设备输出功率低,节点设备可以电池供电;网络自组织、自修复;数据安全,底层通信基于DSSS扩频通信技术,同时数据采用128位的加密技术。该技术主要适用于自动控制与远程控制领域,是目前比较热门的物联网中的一种应用技术。

低于1GHz通信频率几种无线通信技术,如433MHz、868MHz、915MHz等。无线通信技术的通信协议栈都是各自开发,很少有统一的通信协议,一般为点对点的通信。

3. 无线技术在变电站应用的关键性问题

(1) 低功耗问题

无线技术在变电站应用时,不可避免地会涉及到无线终端和网络设备的低功耗问题,因为很多无线应用终端及网络设备安装地点不方便采用有线电源供电,只能采用电池供电,而电池的容量是极其有限的,所以如何解决无线终端和相关网络设备的低功耗问题,已经成为了无线技术在变电站应用的关键问题之一。

(2) 无线布网及网络兼容性问题

由于现在无线技术种类多,而不同的无线技术都需要布置自己的无线网络,如果在同一个变电站内布置多种无线网络却互不兼容的话,将造成极大的资源浪费。所以,

如何尽可能地减少无线布网时通讯线和电源线的重复布置也是无线布网的重要问题。

(3) 通信抗干扰和无线信号是否对变电站其它设备产生干扰问题

无论选择何种无线技术,相关设备在变电站应用都必须具备较强抗干扰能力,保证通讯的稳定性和可靠性。另外,无线设备应具有较低的输出功率,不能对站内其它设备产生干扰。

(4) 数据安全性问题

无线数据如果不加密,网络数据很容易受到外部攻击而产生较大危害,所以整个无线网络必须采用安全报文加密算法、抗干扰技术、防火墙等措施,保证网络及其数据的安全性。

4. 无线通信技术在变电站的几种典型应用

(1) 无线防误系统的应用

无线防误系统主要由无线电脑钥匙、无线传输适配器、防误主机、无线基站等一系列无线通讯产品组成,相对传统有线式防误系统具有如下优点:

① 防误主机与电脑钥匙实时连接,电脑钥匙可在线获取现场一次设备的状态,为电脑钥匙智能解锁提供有力保证。

② 操作人员在现场操作,当遇到断路器或隔离开关就地操作时,此设备操作完毕后,电脑钥匙主动通过现场的无线基站向主控室的防误主机询问此设备是否变位,如果此设备已变位,电脑钥匙提示继续下一步操作,否则,继续等待,直到此设备变位,此功能的增加,有效地解决了“空程序”的问题。

③ 操作人员在现场操作,当遇到电动设备要在主控室监控后台上操作时,电脑钥匙可通过现场的无线基站与主控室的防误主机交换信息,向防误主机上报要操作的设备名称,由防误主机对监控系统解除闭锁,然后在监控系统上对此设备远方遥控操作,这样就减少了操作人员在传统防误操作过程中可能需多次往返于主控室与现场的繁琐过程,同时也确保了操作是严格按照预定顺序进行。

④ 在集控运行方式下,集控中心可实时跟踪操作人员的现场操作,在紧急情况下,可终止电脑钥匙的操作。

(2) 无线地线的应用

临时接地线是电力操作过程中用来保护人身安全、防止因意外来电而造成事故的一种常用的安全工器具。目前大多数用户都使用地线柜存放临时接地线,但都只具备地

线存放的功能,而没有地线管理功能,有一部分产品可简单提示地线是否存放在柜内,但却无法闭锁地线和对使用状态进行实时跟踪,与微机防误闭锁装置的实时配合更是无法实现。无线网络技术应用于智能地线管理可实现地线状态实时跟踪和微机防误系统相结合,能够对接地线强制闭锁和授权解锁,为接地线的操作带来安全保障。

(3) 无线单人操作可视对讲系统的应用

在电力系统无人值班变电站的运行管理中,为了使无人值守变电站的安全运行得到有效保证,远方集控中心人员不仅需要监视设备的外观、变电站周围环境,甚至还需要更进一步监视现场操作或检修人员的整个操作和检修过程。由于监视区域相对固定,前端摄像机与监控中心视频服务器之间可以通过有线电缆连接来进行视频信号的传输。对于操作人员的操作过程监视,因为位置不固定,所以只能是现场操作人员随身携带无线摄像及语音对讲终端,来实现远方监视人员对现场操作过程的监视和对讲指导。另外,单人操作装置除可以实现远方监视和对讲外,还可以对现场的操作过程进行录像和录音,以备发生操作事故时可以通过录像回放来重现整个操作过程,找出误操作原因。

(4) 无线技术在在线监测方面的应用

无线技术在变电站在线监测方面也具有广泛的应用,比如利用无线网络结合无线温度传感器,可以实时监测母线接头、高压电缆接头、高压开关触点等处温度,可有效防止因相关触点或接头温度过高而导致高压输电、变电故障的发生。另外除温度外,电力设备的绝缘、压力、振动等各种设备状态都可以通过相应的无线传感器和无线网络传送到后台软件进行实时监视、分析和处理,为实现状态检修提供有效的状态及预警信息。

5. 结论

无线通信技术在变电站的应用已经越来越广泛,但是在变电站内如何搭建可支持各种应用的、统一的无线通信平台是问题的关键。该平台必须满足低功耗、抗干扰性强、安全可靠、具备标准接入协议等需求。无线通信平台无疑为变电站的设备信息采集带来极大便利,可有效地弥补有线通信的局限性,实现变电站设备信息的全面监视和管理。■

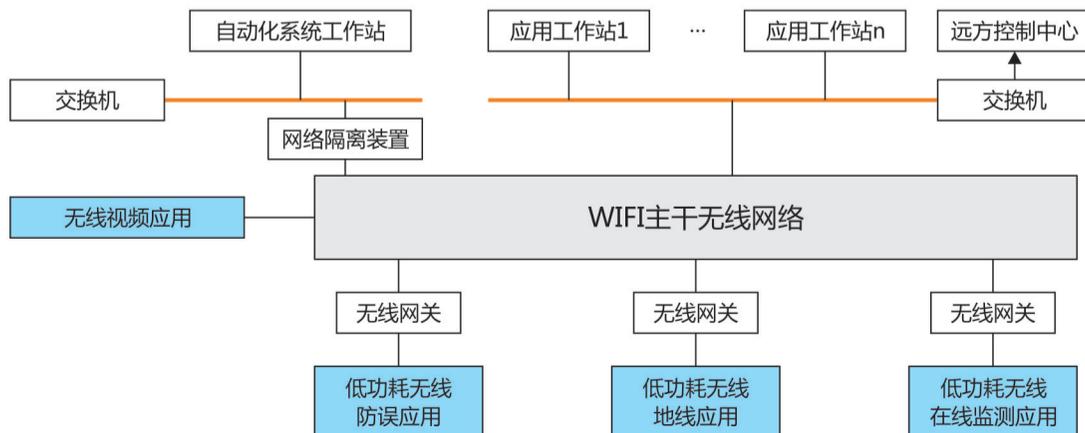


图 无线通信技术在变电站的几种典型应用

在电力系统中，由于种种原因，带电合接地刀闸和误入带电间隔的事故时有发生，对人身安全和电力设备造成严重损害。为此相关部门制定了一系列的安全管理规定及反事故措施，来防止事故的发生，加装高压带电显示装置就是其中的技术措施之一。

带电指示与防误闭锁的完美结合

—— 优特提供多种高压带电显示闭锁装置

1. 高压带电显示装置现状

- ✓ 型号多、厂家多，质量参差不齐，稳定性差
- ✓ 功能单一，缺少与防误系统的接口
- ✓ 产品不易安装，维护工作量大

2. GS系列高压带电显示闭锁装置特点

针对以上问题，珠海优特公司按照《DL/T 538-2006高压带电显示装置》国家电力行业最新标准，结合多年在微机五防领域的经验及众多电厂、变电站的电气防误闭锁的实践应用，开发出GS系列高压带电显示闭锁装置。它包含户内使用的GSN2、GSN2C、GSN2E、GSN2F，户外使用的GSW1C，不仅解决目前高压带电显示装置存在的现实问题，而且实现了与防误装置的无缝联接。

● 形式多样、种类齐全

GS系列按应用场合可分为户内型和户外型；而按工作原理可分为接触式、感应式、等电位；按工作电源方式可分为有源式、无源式和电池供电；可用于开关柜、环网柜、箱式变电站、GIS组合电气、电缆头、高压母线、线路接地刀、开放式组合电器等各种场所。

● 运行稳定，可靠性高

采用了高亮度闪烁指示技术、长寿命储能电路和LED指示器件，确保良好的显示效果和使用寿命。信号处理回路中没有电位器、整流比较回路、气体元件（气体放电管、氖灯）等器件，不会出现因器件氧化、阻抗变化或者谐波干扰等造成的运行不稳定和错误显示，也不会有使用寿命短等问题。持续不断智能自检，不需人工参与，一旦发现故障，装置自动闭锁并发出相应的指示。

● 与五防系统的无缝连接

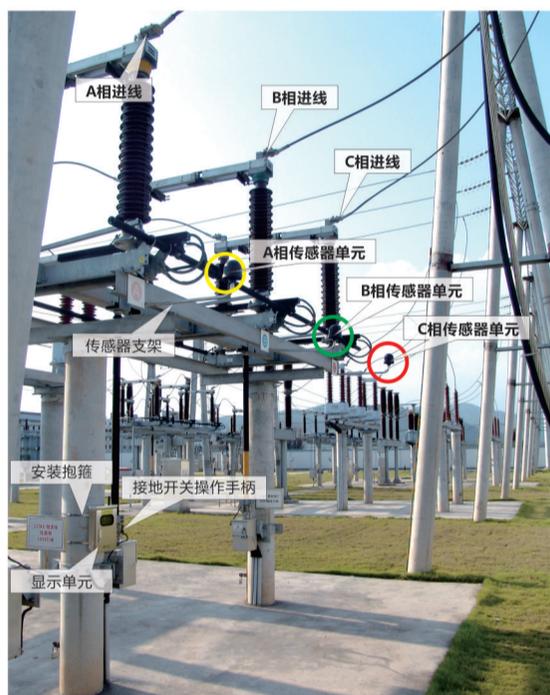
除GSN2F外的所有产品均具有强制闭锁功能，提供电气闭锁接口，可以与电磁锁配合使用；提供电脑钥匙接口，可与电脑钥匙红外通讯或电气接点验电，从而完全融入到微机防误系统中。现场具体应用广泛，可与防误系统、监控系统配合使用，也可与电脑钥匙、相关锁具等组成独立的间隔闭锁系统。

● 安装方便，维护简单

融入一些巧妙的设计，使得产品在现场的安装或使用更为简单，更为方便。如GSW1C显示单元与传感器之间采用无线通讯的方式，传感器将现场采集到的电场强度通过无线通讯方式发送给显示单元，再由显示单元进行计算处理，这样不仅省掉了传感器与显示单元之间的电缆，而且大大简化了现场的安装。同时研发了专门针对户外高压带电显示闭锁装置的维护工具，使得现场维护时无需停电，大大减少了维护的工作量。

3. 应用案例

如下图所示：



GSW1C目前在变电站户外的主要应用方式。将A、B、C三相传感器分别安装于导线下方，显示单元则安装在靠近接地刀闸的操作机构附近。

传感器通过无线方式将被测线路的带电信号发送给显示单元，再由显示单元进行计算处理，通过声光的方式反映被测设备的带电状态，同时显示单元的电脑钥匙接口输出验电的结果。此应用方式将GSW1C高压带电显示闭锁装置完全纳入了防误系统中，操作人员在操作接地刀闸之前必须先将电脑钥匙插入到GSW1C进行验电。只有在验明无电的情况下，才能够用电脑钥匙打开闭锁在接地刀闸操作机构的编码锁，从而达到了强制闭锁接地刀闸的目的，有效地防止了带电合接地刀闸事故的发生。

4. 结束语

国家电网公司在2006年颁发的《防止电气误操作安全管理规定》中明确规定：“对使用常规闭锁技术无法满足防止电气误操作要求的设备（如联络线、封闭式电气设备等），宜采取加装带显示装置等技术措施达到防止电气误操作要求。对采用间接验电的带电显示装置，在技术条件具备时应与防误装置联接，以实现接地操作时的强制性闭锁功能。”

由此可见，安装高压带电显示闭锁装置在防止带电合接地刀闸（挂地线）或误入带电间隔的误操作方面，是十分重要的。而选择运行稳定、可靠性高的高压带电显示装置更为关键，GS系列高压带电显示闭锁装置完美结合了带电指示与防误闭锁，无疑是用户的最佳选择。■

简明新闻

2010年度第三次营销工作会议圆满结束

2010年10月9日，珠海优特电力科技股份有限公司2010年度第三次营销工作会议在珠海总部隆重召开，公司领导、相关部门负责人及奋斗在一线的营销人员、工程人员出席参加会议，总经理田伟云主持会议并做重要讲话。

会议首先对奋斗在一线的营销工程人员的辛勤工作表示衷心的感谢，对2010前三季度的成绩给予了充分的认可，会中各办事处营销人员对前三季度的各项工作做了详细的总结与汇报，深入分析了2011年的市场情况，并互相交流学习了成功的经验。会议强调了“创新”与“增长”二个重要核心理念，对公司自主研发的新产品进行了交流与学习，在浓浓的学习氛围中，2010年度第三次营销工作会议圆满结束。■

诚信经营稳步发展 十强民营再获表彰

——优特公司喜获“十强民营企业”殊荣

2010年9月，为表彰珠海经济特区成立30年来创新能力强、管理水平高、企业信用好、社会贡献大的优良民营企业，根据珠海市十强民营企业认定的有关规定，珠海市政府授予珠海优特电力科技股份有限公司“2008-2009年度十强民营企业”荣誉，并勉励企业进一步推动全市民营经济的发展。■

热烈祝贺优特公司喜获 珠海市“自主创新30强民营企业”等殊荣

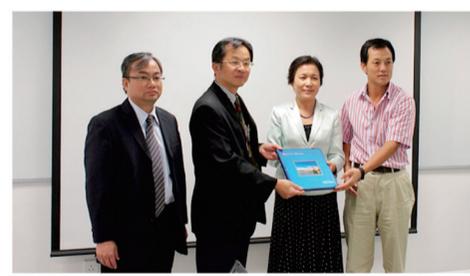
日前，珠海市“全市民营经济工作会议”在市政府综合楼隆重召开。会议授予珠海优特电力科技股份有限公司“珠海市自主创新30强民营企业”以及“纳税30强民营企业”称号，以肯定优特公司始终坚持自主创新、合法经营，致力于为祖国电力事业服务所获得的喜人成绩。■

自主创新勇攀高峰，优特公司再获殊荣

2010年9月30日，从广东省科技厅的有关通知中获悉，珠海优特电力科技股份有限公司被评选为“2010年广东省自主创新100强企业”。据悉，本次评选由广东省科技厅牵头会同省经济和和信息化委员会开展，经广东省自主创新100强企业评选实施领导小组办公室组织专家对申报企业进行了专业组评选和综合评选，入选企业包括华为、中兴等高科技企业。■

市科工贸信局率珠海优特等 科技企业访问澳门大学

10月24日下午，优特公司总经理田伟云先生应邀随市科工贸信局领导前往澳门大学参观访问。期间，参观了澳门大学电力电子实验室，并与澳门大学科技学院院长陈俊龙教授及有关研究院的负责人、教授探讨了智能电网、电力系统自动化等方面的合作研究项目，就人才培养、加强科技研究等主题展开交流。此次访问，不仅加强了优特公司与澳门大学的产学研校际合作，更为珠澳两地的产学研工作进一步拓展合作空间。



上图为：田伟云总经理（右一）与陈俊龙副院长（右二）向澳门澳门大学科技学院院长陈俊龙教授（左二）赠送优特公司纪念邮册。■

优特科技

为电力自动化领域
提供安全、可靠和易于操作的最佳解决方案

高压带电显示闭锁全面解决方案

★户内到户外 ★有源到无源 ★指示到闭锁 ★6kV到750kV

GSN2

GSN2E

GSN2F

GSW1C

GSW1

GSN2C

GS系列高压带电显示闭锁装置

GS系列高压带电显示闭锁装置独具五防闭锁接口，融合无源高亮度指示，高灵敏度检测、持续自检及操作警示等多项科技与专利技术，能单独工作或与防误系统配合，实现强制闭锁，防止电气误操作等功能，是带电显示与五防闭锁的完美结合。

电动机作为厂矿企业数量众多的重要电气设备，对企业正常生产有着极为重要的作用，强化对电动机的保护与运行状态监视一直是设备运行部门和继电保护装置生产厂家非常关注的问题。

UT-871F低压电动机保护监控装置在某电厂的应用

1. 概述

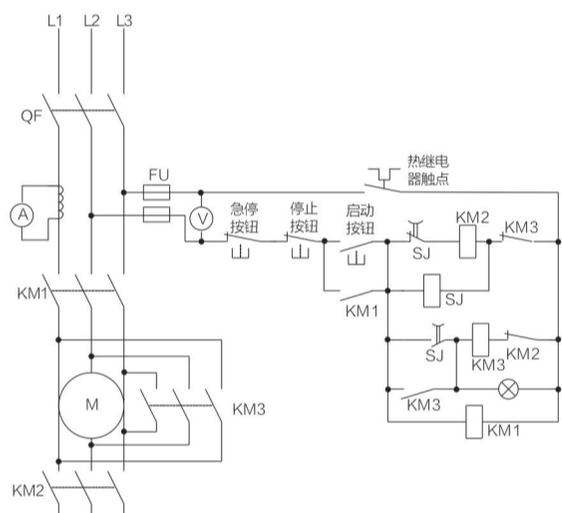
电动机作为厂矿企业数量众多的重要电气设备，对企业正常生产有着极为重要的作用，强化对电动机的保护与运行状态监视一直是设备运行部门和继电保护装置生产厂家非常关注的问题。

珠海优特公司集十多年继电保护产品开发经验，推出UT-871F低压电动机保护监控装置，为电动机保护、监视和控制提供完善的解决方案，充分改进电动机运行管理，提升企业电气自动化水平。

下面以某电厂水冷系统低压电动机保护控制回路改造为例，介绍UT-871F装置的应用方案。

2. 改造前

改造的电动机额定电压380V，额定功率110kW，启动控制方式为星三角启动。下图是改造前的电动机控制回路图：



改造前电动机保护控制回路具有如下不足：

- 1) 电动机只有简单的热继电器保护，保护功能单一，灵敏度低，不能给电动机提供完整的保护，电动机故障率高；
- 2) 控制电路接线复杂，回路中常规元器件多，器件故障率高，经常出现控制失灵情况，检修工作量大；
- 3) 在控制室不能远方控制电动机起停，必须就地手动操作；

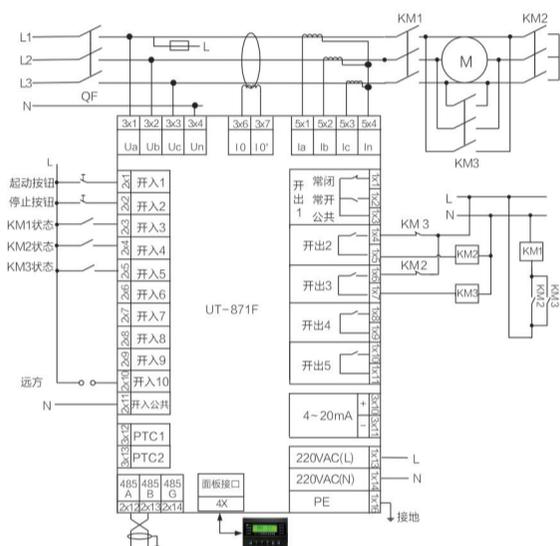
操作；

4) 通过就地安装的常规仪表监视电动机电压电流，电动机运行信息较少；

5) 电动机控制操作无任何信息记录，不利于运行管理和事故分析。

3. 改造后

改造中采用了UT-871F低压电动机保护监控装置。该装置为分体式结构，集成了穿芯式电流互感器的机箱本体安装在开关柜内，独立面板组件安装在开关柜面板上，装置安装方便灵活。电动机控制回路做了相应更改和简化，改造后的控制电路图如下：



改造后的电动机控制回路成功解决了之前的问题，具有以下优点：

- 1) 具有过流、过压、低压、启动超时、堵转、过热、过载、漏电等保护功能，对电动机启动前后的各种工况都能提供灵敏可靠的保护功能，降低了电动机损坏率；
- 2) 取消了常规继电器，简化了电动机控制回路接线，减少了故障点和检修工作量；
- 3) 保留就地手动操作，通过通讯口提供远方控制功能，可在控制室控制电动机起停，监视电动机运行状态参数，实现电动机信息的集中管理和远程控制，减少运行人

员工作量；

4) UT-871F装置实时显示并向控制室上送电动机电压、电流、功率、功率因数、零序电流、接触器跳合位状态等信息，取消了常规仪表和互感器，节省设备投资，同时显著提高了测量精度；

5) UT-871F装置具有丰富的信息记录功能，记录保护跳闸和告警报告、远方和就地操作记录，以及电动机启动电流和启动时间等参数，方便运行维护和管理。

该电动机回路改造取得了突出效果，得到用户的高度认可，即将在该电厂推广使用。

与传统电动机控制回路相比，采用UT-871F装置后，减少了外部元器件，简化了回路，整体成本几乎持平，但完善了保护功能，降低了电动机损坏率，节省了电动机和控制回路检修费用，大大提升了电气自动化水平，具有显著的经济效益。因此，UT-871F低压电动机保护监控装置不仅适用于改造项目，更是新建项目的首选。

4. UT-871F低压电动机保护监控装置功能

| 保护功能 | | 监视功能 | |
|--|----|--------------------------------------|---|
| 短路保护 | ✓ | 开关位置反馈1 | ✓ |
| 堵转保护 | ✓ | 开关位置反馈2 | ✓ |
| 启动超时保护 | ✓ | 远方位置 | ✓ |
| 过载保护 | ✓ | 最近10次起动的启动电流与启动时间记录 | ✓ |
| 欠载保护 | ✓ | | |
| 接地保护 | ✓ | 事件记录 | |
| 漏电保护 | ✓ | 保护跳闸、装置告警、操作记录、变位记录 | ✓ |
| 不平衡/缺相保护 | ✓ | 控制功能 | |
| 过电压保护 | ✓ | 遥控起停 | ✓ |
| 低电压保护 | ✓ | 面板控制起停 | ✓ |
| 工艺联锁 | ✓ | 端子控制起停 | ✓ |
| 温度保护 | ✓ | 直接启动 | ✓ |
| 过热保护 | ✓ | 直接旁路启动 | ✓ |
| 相序保护 | ✓ | 直接断路器启动 | ✓ |
| tE时间保护 | ✓ | 正反转启动 | ✓ |
| 大电流闭锁出口 | ✓ | 正反转旁路启动 | ✓ |
| 模拟量输入/输出 | | 星三角启动 | ✓ |
| 三相电流 | ✓ | 自耦降压启动 | ✓ |
| 三相电压 | ✓ | 软启动器启动 | ✓ |
| 漏电 | 选配 | 欠压（低压）重启动 | ✓ |
| 1路PTC/NTC热敏电阻输入 | 选配 | 开入/开出 | |
| 1路4~20mA输出 | 选配 | 10路220VAC/220VDC开入 | ✓ |
| 测量功能 | | 5路开出 | ✓ |
| 测量值与计算值：UA、UB、UC、UAB、UBC、UCA、3U0、Ia、Ib、Ic、I1、I2、3I0(自产)、IΔ(外接漏电流)、f、P、Q、CosΦ、不平衡度、热量累积 | ✓ | 通信 | |
| | | 1路RS485接口 (IEC-101, IEC-103, Modbus) | ✓ |



为电力自动化领域 提供安全、可靠和易于操作的最佳解决方案



UT-800 系列保护测控装置



UT-800S 系列保护测控装置



UT-800F 系列保护测控装置

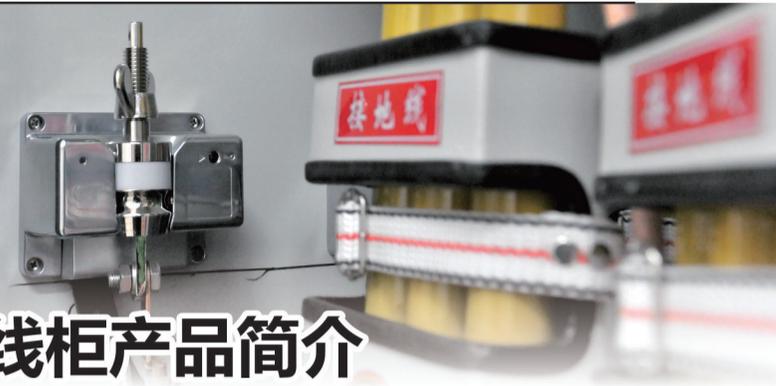
更精准 更专业 更可靠

UT-800/UT-800S/UT-800F系列保护测控装置

针对不同实际需求，量体裁衣，精心打造了三大系列四十余款保护测控和自动化装置，集保护、测量、控制、监视、通讯、事件记录、故障录波等多种功能于一体，全面涵盖220kV到380V应用范围，为发电厂、变电站和工矿企业提供定位更精准、服务更专业、质量更可靠的产品和解决方案。

- 标准化设计
- 抗干扰能力强
- 扩展能力强
- 接口多样化

据国家电网公司最新统计数字以及历年统计数据表明：带临时接地线（接地开关）合刀闸的恶性误操作事故的发生率一直是占各类恶性误操作事故的首位（60%）。因此接地线的严格存放及规范管理对降低接地线相关误操作事故发生具有非常重要的意义，目前也越来越被电力企业安全生产部门所重视。



开创地线管理的安全新时代

智能地线柜产品简介

1. 概述

临时接地线是电力企业倒闸操作过程中用来保护人身和设备安全，防止意外来电的常用的安全工器具。但如果它使用管理不当，将可能造成严重的误操作事故。据国家电网公司最新统计数字以及历年统计数据表明：带临时接地线（接地开关）合刀闸的恶性误操作事故的发生率一直是占各类恶性误操作事故的首位（60%）。因此接地线的严格存放及规范管理对降低接地线相关误操作事故发生具有非常重要的意义，目前也越来越被电力企业安全生产部门所重视。优特公司首创的智能地线柜，可完善的解决以上问题，开创了地线管理的安全新时代。

2. 产品用途

- ✓ 智能地线柜可以存放各种电压等级临时接地线。
- ✓ 内部配置安装有电子智能设备：地线管理器主机及接地线检测闭锁机构，可以实现临时地线的检测及解闭锁功能。
- ✓ 与五防主机连机使用时，可以全面实现临时接地线防误功能，有效防止或杜绝临时接地线误操作的发生，显著提高接地线的规范管理水平。
- ✓ 智能地线柜适合放置：无杆接地线，带杆接地线、地线和杆分离、绝缘杆、令克棒或操作杆等，柜内适合放置杆的高度不超过2000mm。

3. 产品特点

- ✓ 采用现代工业控制屏柜的风格设计，外形美观大方，采用2.0mm厚优质冷轧钢板制造，柜体牢固耐用。
- ✓ 所有外表面静电喷涂防锈处理，具有防尘、防腐的综合功能。
- ✓ 高强度钢化透明玻璃制作，防护等级达到IP54。
- ✓ 柜底安装有4个万向脚轮和不锈钢地脚，柜顶安装有4个吊环，方便运输。
- ✓ 配温湿度控制功能，保证带电作业工具存放的正常环境。
- ✓ 同一台地线管理器可以多个柜并列使用。
- ✓ 为满足接地线的多样性，柜内采用多种存放方式和闭锁方案。
- ✓ 产品符合《DL/7974-2005带电作业用工具库》、《GB/T18037带电作业工具基本技术要求与设计导则》、《GB/T4798电工电子产品应用环境条件》等标准。

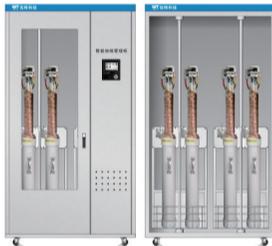
4. 技术参数

● 分格层系列（单位：mm）



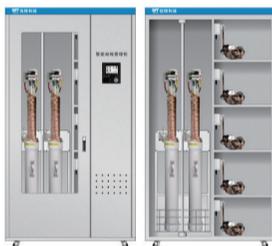
总高：2100/2300
宽：1100
厚：600
内高：1860/2060
容地线/杆组数：15组
可闭锁：15组
可选功能：加热、除湿

● 旋转平台系列（单位：mm）

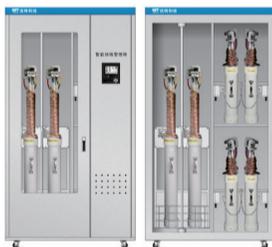


总高：2100/2300
宽：1100
厚：600
内高：1860/2060
容地线/杆组数：8组
可闭锁：8组
可选功能：加热、除湿

● 分格+旋转系列（单位：mm）

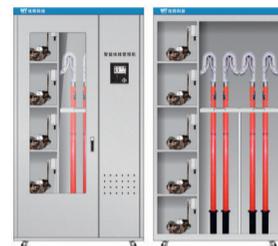


总高：2100/2300
宽：1100
厚：600
内高：1860/2060
容地线/杆组数：9组
可闭锁：9组
可选功能：加热、除湿



总高：2100/2300
宽：1100
厚：600
内高：1860/2060
容地线/杆组数：
接地线12组
可闭锁：12组
可选功能：加热、除湿

● 线杆分离系列（单位：mm）



总高：2100/2300
宽：1100
厚：600
内高：1860/2060
容地线/杆组数：
5组接地线、20根杆
可闭锁：5组
可选功能：加热、除湿

5. 备选柜体

| 型号 | 总高 | 柜体高 | 宽 | 厚 | 内高 | 可选功能 |
|-----------|------|------|------|-----|------|-------|
| DXG1900-1 | 1900 | 1800 | 1100 | 600 | 1660 | 加热、除湿 |
| DXG2500-1 | 2500 | 2400 | 1100 | 600 | 2260 | 加热、除湿 |

注：备选柜体适用条件是：标准柜体高度不适用时，优先选用的柜体。

定制柜体适用条件：放置工具或杆长(如接地线杆、绝缘杆、令克棒或操作杆)超过2000mm。

可根据现场地线杆、绝缘杆或令克棒的长度来定制不同的柜体高度。

6. 智能地线柜的选型注意事项

- 柜体高度与地线杆高度是否匹配；
- 地线杆的数量统计是否正确；
- 接地线的附件尺寸是否超出旋转平台的尺寸；
- 在使用分格层智能地线柜的情况下，地线杆尺寸是否超出允许范围；
- 加热、除湿为选配功能，用户可根据实际需要选择；
- 相关附件如绕线架(桶)、接地线、操作杆不作配套。

优特科技 UNITECH 为电力自动化领域提供安全、可靠和易于操作的最佳解决方案

历练于经典 卓越之大成



JOYO-B卓越厂站防误综合操作系统

JOYO-B卓越厂站防误综合操作系统是珠海优特新一代的防误系统，采用先进的计算机、通讯、工业设计技术，解决了以往系统存在的闭锁范围不全面，实时性差、走“空程序”、操作繁琐、解锁钥匙管理等问题。引入创新的设计理念、领先的关键技术，立于业内技术巅峰，将防误技术推进到一个新的水平。

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 实时防误闭锁 <ul style="list-style-type: none"> ● 电脑钥匙实时在线 ● 操作过程实时监控 ● 防误逻辑实时判断 ● 设备状态实时对应 | 双网络多模式 <ul style="list-style-type: none"> ● 有线、UT-Net ● 无线双网传输 ● 三种操作模式 | 移动操作终端 <ul style="list-style-type: none"> ● 电脑钥匙远程操作功能 ● 主机控制功能转移 | 智能闭锁锁具 <ul style="list-style-type: none"> ● 锁具状态智能采集 ● 智能自检多级解锁 |
|--|---|--|--|

优特科技 UNITECH 为电力自动化领域提供安全、可靠和易于操作的最佳解决方案

杜绝地线事故 唯有智能防误



DXGLQ智能地线管理系统

带接地线合闸长期占电气误操作事故的第一位，究其原因是因为缺乏对临时接地线的管理与跟踪手段。智能化的DXGLQ地线管理系统，包含智能地线管理柜、检测闭锁机构、无线型地线检测装置，可实时追踪每根地线的使用状态，并上报五防主机。在有操作任务时，地线才允许解锁，不仅具备普通地线柜的存取管理、温湿度控制等功能，而且还能杜绝带接地线合闸事故的发生。

- | | | | |
|------|------|------|-------|
| 实时追踪 | 地线闭锁 | 记录存储 | 温湿度控制 |
|------|------|------|-------|