

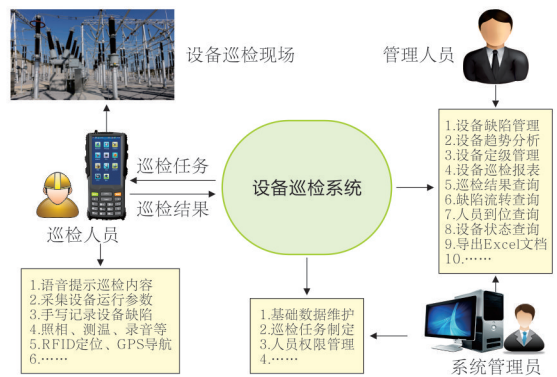


1. 设备巡检

在设备运行期间，要求巡检人员按照设备规定的巡检标准、内容、运行参数和巡检周期进行设备巡检，针对特殊气候（高温、雷雨、大风、冰雪等）、满负荷运行、保电运行、带病运行、大修之后重新投运的设备等特殊条件下酌情加强对设备巡检（特巡），对设备的巡检要点进行重点巡检，要求巡检人员清楚设备的正常运行参数范围和技术标准，并对设备巡检情况有详细的记录。

这些长期积累的设备巡检数据是设备管理者综合分析诊断和判定设备健康水平的依据，是设备状态检修的前提与基础，是设备巡检的真正核心。

设备巡检的解决方案如下：



2. 设备检修发展过程

设备检修发展经历了以下三个阶段：

第一阶段：从工业革命到第二次世界大战以前。由于大多数设备的设计余量比较大且功能简单，所以设备的可靠性高，且易于修复。因此对检修的要求是坏了再修，即实施事后检修，也称事故检修。

第二阶段：第二次世界大战后至上世纪七十年代。事后检修导致停机时间太长，影响生产效率，人们认识到有必要预防设备故障，形成了以定期检修为中心的定期检修和预防性检修思想。这种检修方式减少了故障停机，将潜在故障消灭在萌芽状态，减少了部分检修的盲目性。但是其经济性考虑不够，仍可能造成检修冗余或不足。

第三阶段：七十年代至今。设备复杂度、自动化程度和价值越来越高，检修成本急剧上升，预防性检修和基于设备可靠性的检修越来越得以推行。其检修特征是实施以可靠性为中心的检修，并辅之以预知性检修或状态检修。

设备检修采用的策略主要有以下三种：故障检修策略、定期检修策略、状态检修策略。

1)故障检修

故障检修一般都是在发生故障以后才进行的，即事后检修。它的最大优点是充分地利用了零部件或系统部件的寿命，但事后检修是非计划性检修，浪费了较多的剩余修理，同时还存在一定的缺陷和不足。

2)定期检修

定期检修是一种以时间为基础的预防性检修，根据设备生命周期的规律，事先确定检修等级、检修周期、检修

设备巡检数据是设备管理者综合分析诊断和判定设备健康水平的依据，是设备状态检修的前提与基础，本文就设备巡检与状态检修进行了探讨，并提出了相应的解决方案。

漫谈设备巡检与设备状态检修

摘要：在电力系统中，设备的运行管理的主要工作是设备巡检、缺陷管理和设备的检修。提高设备巡检缺陷发现率和判断准确率，提高设备缺陷的管理水平，及时掌握设备运行状态，确保设备安全运行，为设备状态检修提供可靠的判断依据，尽量做到“该修才修，修必修好”的原则。

关键词：变电站；设备巡检；状态检修；设备安全。

项目等。

3)状态检修

状态检修是一种以设备状态为基础的预防性检修，根据状态检测和诊断技术提供设备状态信息，评估设备状态，事先确定检修时间、检修等级、检修项目等。

3. 设备状态检修的技术要求

状态检修的前提是对设备进行状态分析与评判，要评判设备目前处于什么样的状态，是否有潜在故障的发生，故障参数的变化率是多少，故障发展期有多长，如何预测故障的发展趋势等。状态检修的技术包括状态监测技术、状态预测技术、设备检修决策等。

1)设备状态监测

针对设备的各种故障模式，选用适当技术手段来监测设备的状态信息，提取能反映设备状态特征的信息，识别其现有的和即将出现的缺陷，分析、预测检修的时间，从而有效地减少设备损坏。设备状态监测可分为三个基本步骤：数据采集、数据分析及特征提取、故障诊断及评估。

2)设备状态预测

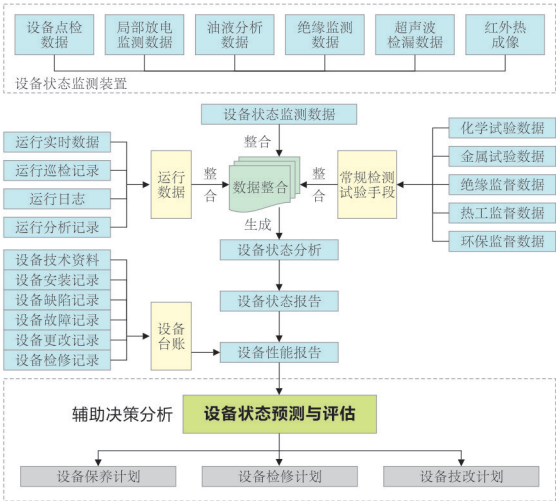
预测中比较常用的主要有时间序列法、回归分析法、模糊预测法、灰色预测法、人工神经网络法等。

3)设备状态评估

采用预测设状态发展趋势的方法，以提高设备可靠性和可用度为目标的一种技术手段。设备的现行状态是评估之后予以确定的，因此设备的状态评估是开展状态检修的基础。

状态检修包括三层含义：设备状态监测、设备状态预测、设备状态评估。设备状态监测是状态检修的基础，设备状态预测以设备状态监测为依据，综合设备历史信息利用神经网络、专家系统等技术来判断设备的健康状况，对设备的状态做出正确的评估，最终做出检修决策。

4. 设备状态检修的解决方案



1)设备巡检

在设备运行期间，按照各类设备规定的巡检内容和巡检周期进行巡检，巡检情况有详细的记录，特殊天气及满

负荷运行、大修之后重新投运的设备酌情加强巡检，对设备的巡检要点重点巡视，要求巡视人员能熟练操作巡检中使用设备，清楚设备的正常值范围，给设备管理者提供综合分析诊断的依据，进行例行性试验或诊断性试验。

2)设备状态的周期调整

设备运行中的带电检测项目，如确认其显示数值准确度足以反映设备正常状态且实时数据反映设备状态良好，不管是否到预试时间，可以延长或免除例行各类试验。如果设备带电检测或巡检中发现设备异常、经历了严重的不良工况等，可能危及设备安全运行，经设备管理者裁定是否需要停电进行诊断性试验或列入例行试验计划，严重者大修，不适宜大修的予以更换。

3)状态量的评估和处置原则

状态量达到注意值时，预示设备有可能存在或发展为某种缺陷。对于正在运行的设备应跟踪监测，并及时报告设备管理者；对于停电设备，在确认并非重大缺陷之前一般不宜投入运行。状态量超过警示值时，对于运行设备尽快安排停电进行诊断性试验或检修，并及时报告设备管理者，隐患消除前不应投入运行。在相近的运行和检测条件下，同种设备的同一状态量不应有显著性差异，否则应引起注意。

4)例行检修和试验计划

计划依据设备巡检和状态量的评估处置原则，制定例行检修和试验计划，而不是简单地按基准周期定期进行。平时做好检修和试验的预案及设备分析工作，只要有停电机会，充分利用停电时间安排设备的检修和试验。

5)设备运行状态的统计分析

对设备状态进行统计分析，准确掌握设备的状态。目前在线监测技术还不够成熟，要充分利用成熟的在线和高线监测装置和技术，如红外热成像技术、变压器油色谱测试等，对设备进行测试，以便分析设备的状态。

5. 结束语

1)客观的评价状态检修

设备状态检修管理的核心是如何基于对设备状态评估的结果，制定出经济、合理的检修和试验计划。设备检修的目的是通过检修消除设备缺陷，保证设备在检修周期内稳定可靠运行。状态检修可以减少检修工作的盲目性，大幅度减少检修时间，提高设备的可用率。

2)正确的认识状态检修

状态检修的工作具有复杂性、长期性、艰巨性、科学性，状态检修需要科学的管理来支撑，相应的检测试验技术来保障。但目前生产技术管理仍存在许多薄弱环节，基础管理不能提供完整的设备档案记录及运行、检修、试验记录。

3)有待处理的关键问题

状态检修的应用必须以设备的全面状态监测为基础。目前设备状态在线监测系统仍然存在一些问题，例如监测点少、功能单一、缺乏系统性和综合性，尤其缺乏监测的层次化和网络化等，妨碍了设备状态信息的集中和综合。如何建立准确的设备可靠性模型，开发出具有应用价值的设备故障诊断专家系统，仍然有许多问题需要解决。■

接地线实时在线管理系统与防误系统相结合，从技术措施上解决了临时接地线容易出现的错挂、错拆、漏挂、漏拆、不宜管理等问题，同时解决了临时接地线管理与防误操作两大难点。

接地线实时在线管理系统方案

1、概况

在电力系统中，保障操作安全的有效办法是装设防误闭锁系统。但目前大多数防误闭锁系统对临时接地线的操作防误功能并不完善，临时接地线的使用、管理经常存在混乱的情况，虽然防误闭锁系统已将接地桩纳入到系统中实施闭锁控制，但其不能对接地线的状态、位置实时跟踪检测，地线桩被解锁后并不能强制挂接或拆除接地线，也不能强制地线闭锁，存在着“走空程”和接地线漏拆的可能，其技术手段已经不能满足倒闸操作防误及运行管理的需要。

据国家电网公司恶性误操作事故统计数据及历年统计数据表明：带接地线（接地开关）合闸一直是排名第一位的恶性误操作事故（占36%），此类事故绝大多数是由于操作人员对接地线操作过程麻痹大意，监管不到位，设备检修后漏拆临时接地线引起的。由此可见，采取有效技术手段彻底解决接地线误操作问题，其必要性是不言而喻，其意义是重大而深远。

2、方案概述

接地线实时在线管理系统包括UT-NET低功耗无线网络、智能地线管理等创新及先进的技术。其中的UT-NET低功耗无线网络，实现了整个操作过程的接地线状态实时跟踪。而智能地线管理，则实现了接地线规范放置、规范使用、强制闭锁、记录自动保存等功能。最后再通过和防误系统的结合，就可以实现临时接地线智能化管理，地线状态实时跟踪、全程在线监测等创新功能，完全满足了现代化变电站的运行与管理要求。

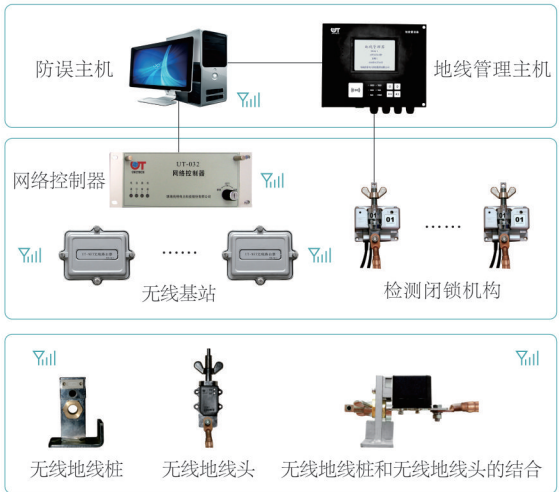


图1 接地线实时在线管理系统架构图

系统由防误主机、地线管理器主机、检测闭锁机构、无线地线桩、无线地线头以及无线网络部分组成。其中，地线管理器主机、检测闭锁机构、无线地线桩、无线地线头组成智能地线管理系统。

地线管理器主机：与防误主机及检测闭锁机构进行通讯，实现当前临时接地线的状态上报和解锁、闭锁操作，并实现智能化临时接地线存放、取出等详细记录。

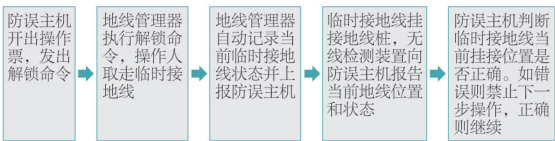
检测闭锁机构：临时接地线强制闭锁机构，负责检测识别地线与闭锁、解锁地线，检测闭锁机构数量可根据地线数量配置。

智能地线检测装置：由无线地线桩和无线地线头组成，能实现接地线所挂接的地线桩的识别，并通过无线系统实时与防误主机通信上传地线位置与状态。

UT-NET无线网络：一种低功耗可自愈的无线网络通讯模式，由无线协调器、无线路由器组成，已通过国家无线电委员会检测，适合变电站等场合使用。

3. 工作流程

1)装设接地线



模拟预演完毕后，防误主机通过地线管理器解锁相应的接地线。操作人员取走接地线后，防误主机上可实时跟踪到相应接地线已经被取走。当现场实际操作到挂接地线时，首先打开接地桩上的机械锁，将接地线挂接到接地桩上并牢固固定后，接地线上的无线模块通过无线网络将接地线的状态再回传给防误主机，防误主机上即可以实时监控现场接地线的使用状态是挂上的还是取走的，以及是否在正确的位置使用了正确的接地线。

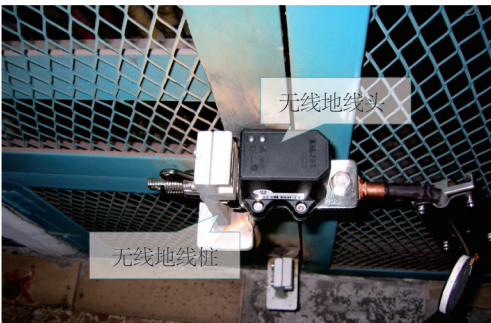
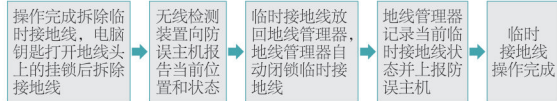


图2 现场装设接地线图

2)拆除接地线



现场检修完毕后，运行人员根据操作任务拆除临时接地线，在防误主机上可实时监控到现场的接地线被取走。当运行人员将临时接地线正确放置回位后，检测闭锁机构检测到接地线，并将信息实时汇报给地线管理器主机，地线管理器主机再汇报给防误主机，在防误主机上就可以实时监控到现场的临时接地线已经正确归位。

操作人员在现场操作的过程中，防误主机界面上会实时跟踪现场接地线的使用状态，清晰明确的显示现场接地线的变位情况和任务的执行情况。

4. 系统功能

- 现场地线拆除/挂接实时汇报
- 地线状态实时参与五防判断
- 实时跟踪现场地线使用状态
- 彻底实现防止地线的漏拆、漏挂、错拆、错挂
- 地线状态在防误主机和地线管理主机上同步显示

5. 总结

临时接地线管理及防误操作是变电安全运行的一个重要方面，接地线实时在线管理系统与防误系统的结合方案从技术措施上解决了临时接地线容易出现的错挂、错拆、漏挂、漏拆、不宜管理等问题，同时解决了临时接地线管理与防误操作两大难点，并且杜绝了因操作人员对接地线操作过程麻痹大意以及监管不到位造成的生产安全事故。

变电站接地线实时在线管理系统可以很方便的推广到集控站中使用，通过在整个集控站范围内对接地线统一编号、集控子站向集控主站实时汇报当前地线状态，可以实现整个集控站范围内临时接地线实时状态查询和跟踪。还能有效解决各子站因临时接地线数量不足而从其他子站借用接地线的管理问题，真正做到临时接地线资源的统一调度、安全使用。■

简 明 新 闻

立足创新战略，实施创新试点

2011年4月26日，广东省科技厅在珠海市召开了2011年广东省创新型企业实施技术创新工程试点项目——制定实施技术创新工程总方案和组建企业研究开发院实施方案专家论证会。专家组听取了珠海优特公司关于组建企业研究开发院的可行性论证报告，通过现场考察、质询、讨论，一致认为优特公司发展目标明确、管理制度基础良好、保障措施有力、计划进度合理、实施方案总体可行，具备组建创新研究开发院的良好平台基础和必要支撑条件，同意通过优特公司提出组建企业创新研究开发院等方案论证，使优特公司成为珠海市唯一一家通过此方案论证的企业。■

积极参与学术交流，共同推动技术进步

2011年3月，应澳门大学邀请，珠海优特公司技术专家一行4人前往澳门大学科技学院参观交流并受邀在“2011年澳门无线射频识别论坛”上发表主题演讲，介绍了优特公司在无线射频技术方面的研究成果以及无线射频识别技术在电力自动化领域的应用等内容，赢得了与会专家的好评。■

第九届“优特杯”运动会拉开战幕

为了丰富企业文化生活，增强员工体质，培养团队精神，第九届“优特杯”运动会于五月正式拉开战幕。本届运动会共组建三支实力相近的代表队参加了比赛，共设置了4个项目：足球、篮球、羽毛球和乒乓球。

本届运动会旨在提高员工参与体育运动的热情，凸显优特“信誉、创新、团队、共享、领导”为核心理念的企业文化，以良好的精神风貌面对比赛。激情的五月，火热的赛场，优特运动健儿将一展他们的风采。■



优特创新科技 保障安全电力

24小时 800-830-8738
欢迎访问 www.ut.com.cn
珠海香洲银桦路102号 电话：(0756) 2662600

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。



JOYO-F/K调度/集控自动化系统在石化、冶金、煤矿等行业应用广泛，其功能的全面性和操作的安全性得到了客户的认可，本文为其在某石化企业的应用案例介绍。

某厂矿企业全厂电力自动化系统应用实例

1. 项目概述

本项目为某石化企业乙烯项目，工程规模包括1个110kV变电站，下辖10个35kV变电站，调度中心建设在110kV变电站站内，下辖变电站分为四个集控中心，其中一个建设在110kV变电站站内和调度系统组成调控一体化系统，另外三个建设在其中的3个35kV变电站里。整个系统由调度/集控自动化、厂站自动化系统及防误、遥视系统组成，负责完成对全厂供配电系统进行监测、控制、数据采集、数据管理、数据通信、防误操作、视频监视等功能。

2. 系统结构图

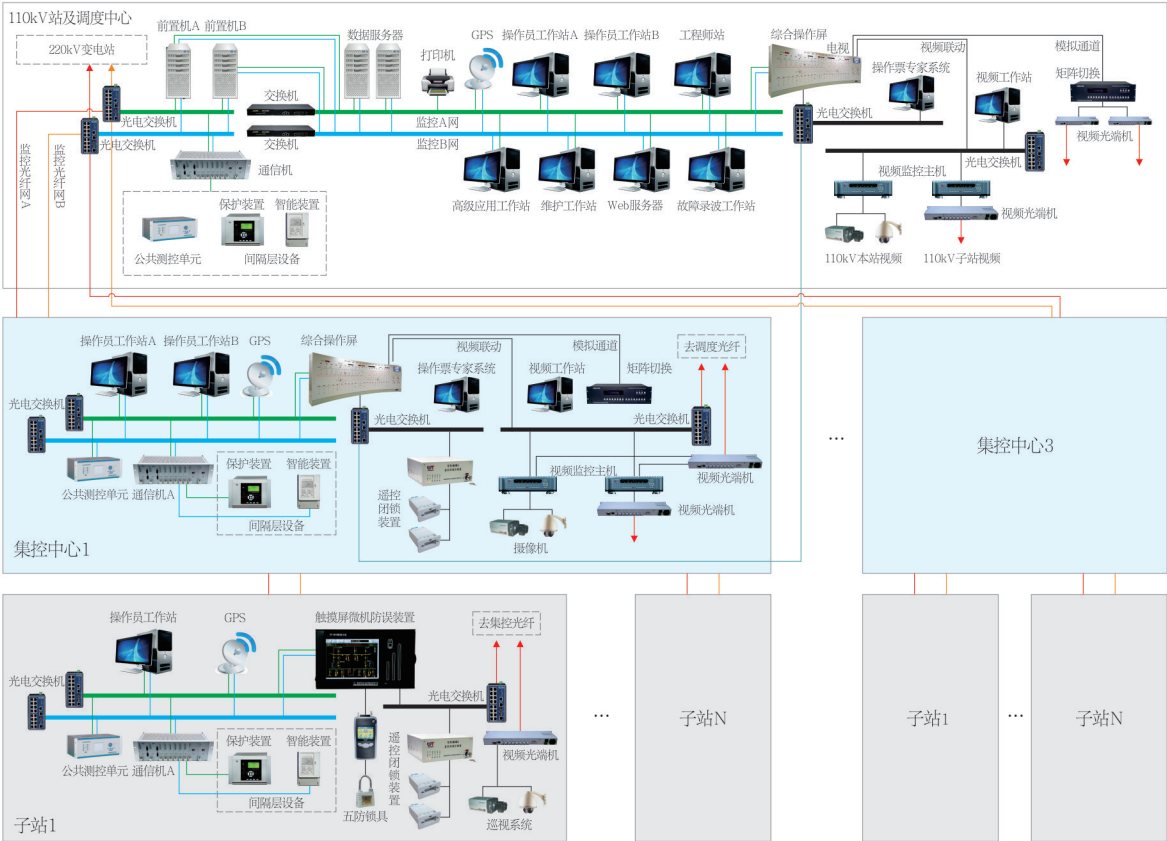


图1 全厂电力自动化系统结构图

3. 系统主要功能

1)自动化系统部分主要功能

调度、集控中心负责监控全厂电动机等用电设备的运行状态、运行参数；监控变电所运行状态、数据（如功率平衡），包括380V及以上电压等级的进线和母线分段等运行状态和电气参数；采集并监视UPS、EPS、直流电源、变频调速装置等智能设备的运行数据；采集6kV及以上各回路电度量数据。

- **监视功能**
 - ✓ 对所辖变电所的各线路的电压、电流、有功、无功、电度量、功率因数、谐波进行监视；
 - ✓ 对开关、小车、地刀等位置信息进行监视；
 - ✓ 对UPS、EPS、直流电源、变频器等设备运行情况能够进行监视；
 - ✓ 对变压器、电动机温度进行监视；
 - ✓ 控制功能：对变电所除电动机回路之外的开关进行遥控，低压只控进线和母联。
- **报警功能**
 - ✓ 位置信号变化报警监视；
 - ✓ 保护装置预告及事故告警监视；
 - ✓ 遥测越限告警监视。
- **校时功能**：通过GPS对子站设备进行校时。
- **管理功能**：报表、事件检索、设备参数等管理功能。

2)防误系统部分主要功能

防误系统完整实现对各级变电所电气设备就地手动操作、远程遥控操作的防误闭锁功能。

- **模拟屏**：集控中心模拟屏要求能够与监控系统双通道通讯，实时显示设备位置、各回路电气模拟量、母线带电状态、监控系统报警信息，并且能够接受GPS对时，自动记录安全运行累计时间。
- **唯一操作权管理**：可在集控中心遥控操作、当地后台机遥控操作、屏上遥控操作或电脑钥匙现场操作各种操作方式之间切换，同一时间只给唯一操作方式授权，使用安全可靠。
- **遥控闭锁**：在需要遥控的开关柜及测控屏上装设遥控闭锁继电器，通过把遥控闭锁继电器的辅助接点串联在远方遥控、就地操作的控制回路中，来实现对电气设备操作的强制性电气闭锁。

- **电子操作票**：操作票执行过程电子化，为以后的事故分析、操作管理提供依据，电子操作票与“五防”闭锁的结合，使操作票的执行得到进一步的安全保障。
- **地线管理**：配备地线管理系统，各站地线使用情况要上传至集控中心进行统一监视、管理。
- **与其它系统的接口**：与自动化后台系统实现信息互通，与遥视系统实现视频联动接口。

3)遥视系统部分主要功能

该系统将各变电所配电室、电容器室、变频器室、变压器室的全貌和设备实际状态通过多媒体远程图像监视系统传输到集控中心、调度，以实现巡回监视、事故监视、重点监视，加强变电所的安全、保卫和火警监视。

- **多画面实时监控**：集控、调度中心可同屏监视变电站多路（1、4、9、16）实时图像画面，可远程对云台、球型摄像机进行转动、变焦等控制操作。
- **操作联动**：在防误系统或监控系统上模拟或操作设备时，视频系统画面自动切换至待操作的设备场景处，让操作人员具有身临其境的感觉，提高操作安全性。
- **告警联动**：变电站设备发生事件告警时，视频系统画面自动切换至告警设备区域，让运行人员能够第一时间了解告警现场情况，提高事件处理的实时性。
- **巡视联动**：可通过自动巡视方式或触摸模拟屏、点击监控画面上的相关设备，实现设备点的远程巡视功能，能够部分替代日常现场设备巡视工作，减轻巡视工作量。
- **录像追忆**：系统可自动对变电站周边场景、操作现场及告警现场进行录像，并能对相关录像进行检索回放，实现操作及告警事件的场景追忆功能。

4. 结论

该项目的电力自动化系统的建设实施，极大的提高了厂区内电力调度和控制的自动化水平，实现了监控、防误、遥视的有机结合，设备的视频画面融入了监控系统与防误系统，操作更为直观和安全。系统具备优秀的实时性、全面性和安全性，为操作人员搭建了一个完善的操作平台。■



优特创新科技 | 24小时 800-830-8738
保障安全电力 | 欢迎访问 www.ut.com.cn
珠海香洲银桦路102号 电话：(0756) 2662600

功能全面 操作安全



JOYO-A厂站综合自动化系统

JOYO-A厂站综合自动化系统是优特公司集十几年丰富的变电站自动化产品软硬件研发经验及工程制造实践经验，推出的新一代综合自动化系统。它秉承开放性设计思想，集监视、控制、继电保护、微机五防、遥视等功能于一体，为6kV~500kV变电站、中小型电厂、工矿企业供电系统提供完整综合自动化解决方案。

JOYO-A厂站综合自动化系统由UT-3300监控系统软件、UT-TXJ3通信管理机、UT-800系列保护测控装置、UT-600系列高压等级综合测控装置、UT-00/20系列分布式数据采集控制单元、UT-GZDW智能高频开关直流电源等产品构成。

应用JOYO-X设备巡检系统，加强对设备巡检及缺陷的管理，是提高设备运行管理水平的一项有效措施。详细掌握设备运行状态，能为确定合理的运行方式、及时安排检修等提供可靠、详细的数据，并有助于做出科学分析。

设备巡检的领跑者——优特“JOYO-X设备巡检系统”

1. 设备巡检的作用

设备巡检和设备的缺陷管理工作一直以来都是设备管理工作的难点和重点，而设备巡检到位情况、设备缺陷统计分析、设备运行参数的趋势分析则是设备巡检及缺陷管理工作中存在的主要难题。设备巡检的目的就是为了监视设备的运行情况，以便及时发现和消除设备缺陷，预防事故发生，确保设备安全运行。设备巡检是一种先进的设备维护管理制度，它的指导思想是推行全员和全面质量管理，以“预防维修”来取代“计划维修”。其作用和意义体现在以下几个方面：

(1)、实行设备巡检制度能使设备隐患和异常及时得到发现和解决，保证设备经常处于良好的技术状态，提高了设备的完好率和利用率。

(2)、由于每项检查作业都有明确内容和量化的检测评定标准，既保证了每次检查和维护的质量，可使突发事件的可能性降到最低限度，又减少了事后抢修工作量，有利于提高设备的生产能力，同时也可降低设备维修成本。

(3)、设备巡检工作目标明确、考核具体、管理规范，有利于推行各种经济责任制，提高工作效率，减少专职检修人员。

(4)、有利于建立完整的设备技术资料档案，便于信息反馈和实现计算机辅助管理，提高设备管理现代化的水平。

2. “JOYO-X设备巡检系统” 解决方案

设备的技术状态和设备运行状态如何，必须通过对设备进行巡回检查后才可以得出相应的结果。为了提高设备的利用率，设备运行的可靠性、降低维修成本。加强对设备巡检及缺陷管理，是提高设备的运行管理水平的一项重要措施，它能有效地为评估设备状态、确定合理的运行方式、及时安排检修提供可靠、详细的数据并有助于做出科学分析。

1)设备巡检的核心思想



2) “JOYO-X设备巡检系统” 解决方案



3) “JOYO-X设备巡检系统” 的作用

- 设备巡检手段科技化：采用工业级巡检手持设备，按照设备巡检的内容和技术标准，在设备巡检过程中自动语音提示。能手写记录设备的异常和缺陷，同时还具有红外测温、照相和录音等，能真实反应设备巡检的实际情况。
- 设备巡检工作规范化：按照设备巡检预先制定的技术标准，定人、定点、定期、定方法、定标准地对设备进行检查，确保设备巡检工作的有效性和实时性，真实反映巡检数据不真实的情况。

- 设备数据处理信息化：将设备的巡检工作进行电子化的流程管理，真正实现设备巡检工作过程的无纸化办公。同时，能够同企业现有的其它信息管理系统实现信息的共享，使管理人员能够对设备巡检工作进行更高效的管理。

- 数据统计分析科学化：系统在保证所有的数据的真实有效的基础上，系统提供多种数据分析方法，对巡检工作的数据进行有效的分析，并能够对设备的运行变化进行趋势分析，从而预测设备的可能出现的问题，提供一种辅助的分析手段。

- 辅助决策效益化：设备巡检系统就是以巡检为核心的设备维修管理体制，是实现设备可靠性、维护性、经济性，并使上述三方面达到最佳的管理机制，将有效地防止“过维修”或“欠维修”，减少设备的故障发生率，大大降低设备维护费用。

3. “JOYO-X设备巡检系统” 主要特点



● 设备巡检手持设备(iNodA-3)技术参数

使用环境温度：	-40℃~+70℃
连续工作时间：	48小时
系统功耗：	工作时：250mA，挂起时：30mA
数据容量：	系统内存256M，外扩8G SD卡
显示屏：	480×800 TFT，户外可使用
电源：	高性能可充电锂聚合物电池，容量≥3600mAh
通讯接口：	高速红外IrDA、WiFi、蓝牙、USB连接
车充：	放置车上固定，配充电口，可选配
充电方式：	USB充电、充电座充电
防爆标识：	Exib II BT3(GB 3836.1-2006,GB 3836.4-2006)
外壳防护：	IP55（防水、防尘）
工频磁场抗扰度：	5级（GB/T 17626.8-2006，最高级别 5级）
静电放电抗扰度：	4级（GB/T 15153.1-1998，最高级别 4级）
跌落次数：	50次，1米平滑钢板

● 巡检数据处理器(iNodLink-3)

输入电源：	交流 85 ~ 265 VAC 直流 110 ~ 330 VDC
充电电流：	800mA
静态工作电流：	≤200mA
充电电压：	5VDC
通讯接口：	RS232串口、USB、Ethernet以太网
显示器：	6万色TFT液晶屏，分辨率320*240
工作温度：	0℃~45℃
RS232通信波特率：	57600 bps
红外通信波特率：	57600 bps
抗环境红外线强度：	波长850~980nm时，不小于0.8mW/cm2
USB支持：	USB 2.0 (FULL SPEED)
绝缘电阻：	>200MΩ
抗静电强度：	≥8000V
介电强度：	AC2000V漏电流<10mA
IP防护等级：	IP50
额定冲击电压：	≥2500V

● 巡检点的技术参数

工作温度：	-40~+85℃
外形尺寸：	31×14×10 mm
电源：	现场不需电源
采码方式：	非接触采码
编码：	全球唯一64位编码
维护：	五年之内免维护

● 设备巡检手持设备(iNodA-3)主要功能

功能	功能
支持多任务管理	录音功能
保存任务的多次巡检结果	合作巡检
巡检点签到（采用RFID技术）	继续巡检
手写输入数据抄表	跳步巡检
手写输入设备缺陷	对缺陷设备进行提示并强制检查
巡检过程语音提示	设定关键设备巡检时间
设备缺陷照相功能	自定义语音朗读库
红外测温	GPS定位和导航

● “JOYO-X设备巡检系统” 主要功能

- 基础数据管理：组织架构、巡检区域、岗位与权限、设备分类、巡视点管理、巡检设备。
- 巡检任务管理：巡检任务制定、巡检任务维护、巡检任务下载。
- 查询与统计分析：任务执行情况查询、人员到位信息查询、巡检点查询、设备信息查询、设备缺陷查询、设备巡检区域查询、设备定级查询、设备参数趋势分析等。
- 巡检路线图与报表：巡检路线图管理、定义报表格式、报表数据统计与分析等。
- 设备定级管理：设置设备定级标准、设备定级管理、设备定级查询等
- 常用工具：初始化向导、作业指导书的导入与导出、设备导入、设备巡检标准库、数据的备份与恢复等。

4. “JOYO-X设备巡检系统” 使用范围

系统适用于电力、石油、化工、钢铁、铁路、电信等行业。可应用单站和集控站模式。■

JOYO-X设备巡检系统

JOYO-X设备巡检系统采用分布式架构，由服务端、客户端、手持设备和Web服务四大部分构成，实现了B/S和C/S的完美结合。系统具有使用简单、操作方便、系统功能完善等特点，它已经广泛应用于电力、石化、钢铁、铁路、煤炭、电信等行业，为设备巡检提供一个完整的解决方案。

优特创新科技 保障安全电力

24小时 800-830-8738
欢迎访问 www.ut.com.cn
珠海香洲银桦路102号 电话：(0756) 2662600