

大型厂矿企业的电力自动化系统平台改造，需要制定针对性的解决方案，应建设一套集成化、高安全的电力自动化系统平台，实现全厂供电系统的统一调度、集中管理、安全操作，保障供电系统安全、稳定、经济运行。

大型厂矿企业电力自动化系统改造探讨

1.概述

大型厂矿企业供电系统的安全、稳定运行对于企业持续稳定的生产至关重要，这类企业一般生产装置多，厂区大且分散，供电网内变配电所数量多，电源点多，负荷分散，总体结构复杂。随着生产规模的发展，企业在不同时期同步建设了自动化程度不一的变配电所，而在变配电所不断增加的同时，却并没有形成一个统一的、集成化的电力自动化平台对各变配电所进行规范、高效的监控和管理，使得企业供电系统的管理越来越不能适应企业生产发展的要求。具体现状主要表现在以下几个方面：

- 1）部分早期变配电所设备陈旧，采用的是电磁式继电器保护装置或是第一代微机保护，保护信息无法上传也无法共享。
- 2）设备自动化水平参差不齐，相互之间兼容性差，信息共享水平低，日常使用及运行管理繁琐，效率低。
- 3）设备操作安全方面考虑不全面，不能满足电气设备防误操作的全面性和强制性要求。
- 4）在企业要求减员增效的同时，面对大量的自动化水平低的变配电站，既不能从站内撤人，又缺乏相关的高素质变电站值班人员。

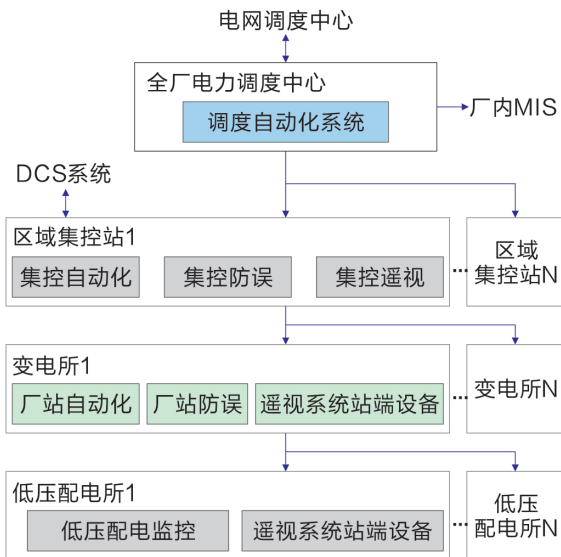
存在以上现状的企业供电自动化系统已经很难满足大型厂矿企业生产发展和管理信息化方面的要求，需考虑整体性的电力自动化系统平台改造。

2.改造目标和总体架构设计

●改造目标

系统总体改造目标是建设一套集成化、高安全的电力自动化系统平台，实现全厂供电系统的统一调度、集中管理、安全操作，提高系统的自动化、信息化管理水平，保障供电系统安全、稳定、经济运行。

●系统总体架构设计



系统平台的集成化和高安全性主要体现在：借助系统平台，运行人员能够在任一时间完整、全面地掌握各变配电所设备的运行状态，能够在任一地点、对任一设备进行安全操作，能够提升运行人员事故预判水平和事故处理效率等几个方面。为实现以上要求，系统平台的整体构架设计如下：

- 系统平台按分层分布式设计，典型结构分为四层，分别为全厂电力调度中心层、区域集控站层、变电所层和低压配电所层。
- 全厂电力调度中心配置一套调度自动化系统，负责对企业供电电网的综合调度，它是企业电力系统信息监视、处理和调度的中心机构。
- 集控站是无人值班变电所设备正常运行维护、事故处理、安全操作以及设备管理、检修、巡视等工作的区域性管理机构，其工作职责较多，重要性高，为保证工作的安全性和高效性，在集控站配置一套集自动化、防误和遥视功能于一体的综合性集控自动化系统。
- 为保证站端信息采集的全面性和设备操作的安全性，变电所配置一套集厂站自动化、防误和站端视频监控采集及远传功能于一体的综合性厂站自动化系统。
- 低压配电所则根据需要配置相应的低压配电自动化设备、站端视频监控设备等。

3.主要改造建设内容

●受控站改造

很多大型厂矿企业的电力自动化系统由于技术发展的原因，在同一企业之中往往存在不同阶段建设的系统，在对其进行自动化、信息化改造过程中，不可避免地需要制定针对性的改造方案，典型情况主要有以下几种：

1）在最近几年已经进行了比较完整的自动化改造，变配电所已经具备数据的远传功能，这类变电所现场不需要作任何改造，只要具备到调度、集控中心的通信通道即可。

2）变配电所进行了自动化改造，综保装置已采集所需的遥测、遥信量，且综保装置具备联网功能，但未安装站端的远动通信管理装置，这类变电站需要配置适当数量的通信管理装置，以实现信息的远传功能。

3）变电所已经安装了综保装置且具有联网功能，但只采集了部分遥测量、遥信量，信息采集不全面，则需要增加集中式的综合测控装置进行补充采集，同时增加远动通信管理装置实现信息上传。如果综保装置本身不含测控功能，或含测控但无法实现通信联网功能，则需增加测控或更换综保装置。

4）对于使用传统继电器的变电所，需要规划一次较大规模的停电改造，以进行完整的综合自动化改造。改造后，数据才能上传至区域集控中心和厂内电力调度中心进行监视和管理。

5）未实现可视化防误功能的变配电所，增加防误闭锁设备和视频监控设备，以实现全站的防误闭锁和重要设备的视频监控功能，并联网实现全厂性供电系统可视化防误功能。

●通道建设

从远期考虑，整个供电系统应逐步建立独立的电力调度数据网，但鉴于工程量及投资考虑，可在确保网络安全的基础上先利用现有网络资源，仅补充敷设少量短距离的站间通道，在基于路由或VLAN等网络技术基础上构建一个相对独立、分层、分布的调度数据网络。通道铺设可根据变电所的分布情况采用光纤环网、星型网、总线网或混合的方式。

通道建设方面，应考虑自动化信息、防误信息、视频监控信息能够分别通过独立的通道进行信息传输，以防不同类型的信息相互干扰，或引起信息堵塞。



新闻速递 News

优特科技获准设立博士后科研工作站



近日，经国家人力资源和社会保障部与全国博士后管理委员会批准，珠海优特电力科技股份有限公司成为国家级博士后科研工作站设站企业。一直以来，优特科技坚持以科技创新为核心竞争力，先后与多家国内外知名院校及科研机构在智能电网、新能源等领域展开了深入合作，对企业的科技创新起到了积极的促进作用。此次优特科技博士后科研工作站的建立，将进一步促进公司的产学研合作，为培养适应企业发展需要的高层次人才，加快科技成果转化提供一个新的平台。公司将积极抓紧建立相关管理制度，选聘博士后研究人员，开展符合公司发展需求的战略性、前瞻性、应用基础课题研究 and 新技术孵化，提升科研及其成果产出与转化水平，为企业的快速发展提供新的动力。

市人大常委会主任王广泉 走访优特科技并进行调研

2013年10月23日，珠海市人大常委会主任王广泉、市人大常委会副秘书长张美慧、市科工贸信局副局长容立雄以及相关部门的负责人，莅临“三高一特”挂点联系企业——珠海优特电力科技股份有限公司进行调研。

王广泉主任在田伟云总经理的陪同下参观了企业，听取了企业经营成果汇报。在座谈会上，王主任对企业的科技创新给予了高度的肯定，强调高新技术企业要不断地进行自主研发和技术创新，走专精特新之路，并勉励企业遵循产业提升路径的内在规律，做大规模、打造品牌、拓展市场。对此，优特科技表示，在政府及领导的大力支持下，公司将依托创新优势和核心竞争力，加大研发投入和力度，努力将自己打造成为国际一流的现代化高科技电力装备供应商！

优特科技通过“软件企业认定”

2013年9月29日，接有关部门通知，珠海优特电力科技股份有限公司顺利通过了软件企业认定评审，并获得广东省经济和信息化委员会颁发的《软件企业认定证书》。

“软件企业认定”是衡量一个公司软件产业发展水平特别是软件创造能力水平的重要指标。自公司成立以来，已有超过20年的软件研发及经营历史，并于2001年获得珠海市首批“软件企业认定”。按照国家有关要求，今年对2011年之前成立的相关软件企业统一进行重新认定。此次认定，不仅是政府和行业对优特科技软件研发与技术创新能力的认可，更能有效鼓励我公司继续发挥主导产品的自主知识产权优势和形成积极持续的创新机制，在能源电力领域保持技术领先，推出创新性强、市场需求度高、效益明显的软件产品，为广大客户提供更多、更好的产品与服务，为经济社会的建设作出更多的贡献。

●集控、调度主站建设

为确保系统的安全、可靠、稳定运行，主站系统网络 and 关键设备宜采用冗余配置，计算机包括双服务器、双前置机、双操作员工作站及若干台应用工作站等。另外，为了让集控站对系统能够直观监视和安全操作，可以在集控站配置一套带视频监视器的综合操作屏，实现信息反馈、防误模拟、遥控操作、视频监视等功能。根据所管辖变电站的数量多少和重要性，系统也可以适当合并、增减相应前置机、服务器、工作站的数量，在满足现阶段经济性要求的情况下，为以后系统扩展留下空间。

主站系统应采用分层分布的体系架构，整个系统由计算机硬件/操作系统/中（下转4版）

标准化作业管理系统可用于电力、石化、钢铁、煤炭、港口等行业中各种专业的现场作业的规范化管理，它的应用和推广可解决标准化作业执行的难题，本文介绍了其组成、功能、流程等。

标准化作业管理系统解决方案及应用

1. 系统概述

标准是科学、技术和实践经验的总结。规范作业过程中的作业内容和作业步骤，对实际的或潜在的问题制定共同的和重复使用的作业规则，称它为标准化。它包括制定、发布及实施标准的过程。

所谓标准化作业，就是对在作业系统进行调查分析的基础上，将现行作业方法的每一操作程序和作业动作进行分解，以科学技术、规章制度和实践经验为依据，以安全、质量、效益为目标，对作业过程进行改善，从而形成一套优化的作业程序，逐步达到安全、准确、高效、省力的作业效果。

2. 标准化作业的目的

- 标准化的作用主要是把企业内的成员所积累的技术、经验以文件的方式加以保存，将个人的技术和经验转化为企业的财富。
- 通过作业人员的创造性劳动，来完善和建立新的更高作业标准，提高标准化作业水平。

3. 标准化作业的流程

工作计划：根据年度计划确定月度计划，凡列入计划的工作均必须实施标准化作业。

现场查勘：根据工作计划的内容，由主要作业负责人到现场进行作业内容的查勘，了解危险点与安全注意事项。

安全质量策划：根据现场查勘情况，确定工作方案，并进行安全质量策划。

编制作业指导书：根据策划结果，按照“谁干谁编”的原则，编制标准化作业指导书，并分级进行审批。

学习作业指导书：工作出发前，组织班前会，相关工作人员学习作业指导书，并进行工作任务分配。

作业前准备：根据作业指导书的内容，准备图纸资料、备品备件、工作仪器或工具等。

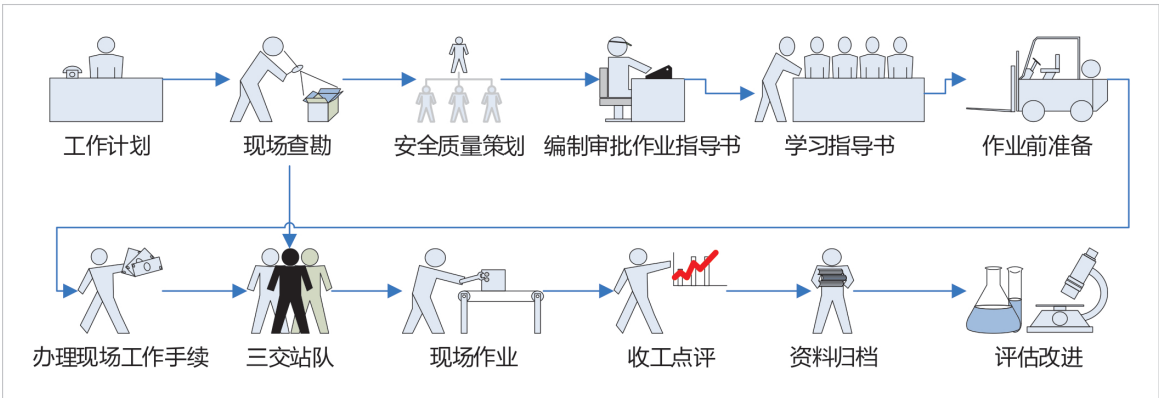
办理现场工作手续：按照规程的要求，办理工作许可等手续。

三交站队：按照现场工作管理的要求，组织所有工作人员列队，布置工作任务，交待安全、质量等注意事项，并要求每位员工确认签名。

现场作业：按照作业指导书内容，严格开展现场作业。

收工点评：每日工作结束后，清点现场，再一次列队，由工作负责人点评一天的工作情况，提出改进意见。

资料归档：工作完工后，将标准化作业指导书，工作原始记录进行归档，并纳入到统计分析系统中。



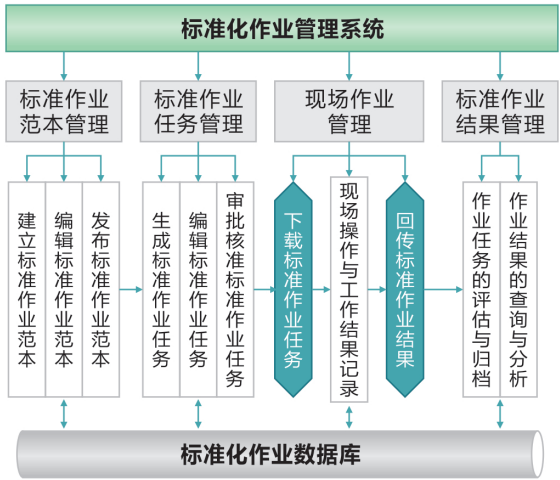
标准化作业管理系统流程图

评估改进：由各级安全生产的管理者按月对作业执行情况进行评估，并提出考核和改进意见，重大问题提交到上级部门。

审批。

4. 标准化作业管理的解决方案

1) 标准化作业管理系统的组成



2) 标准化作业管理系统的功能

标准化作业范本管理

标准化作业范本管理提供编制、审批、查询功能，主要用于部门根据专业、具体设备等编制相关的标准化作业范本，同时启动流程，完成标准化作业范本审批，审批通过的标准化作业范本可以作为编制标准化作业任务的参照。

标准化作业任务管理

标准化作业任务管理主要提供标准化作业任务的编制、

■ **现场标准化作业任务编制：**提供三种标准化作业任务的编制方式：手工创建任务（需完全的手工录入）、参照标准化作业范本、以及参照历史作业任务。

■ **作业任务审批：**作业任务编制完成后，启动审批流程。当作业任务通过审批流程，则可输出到现场并开展现场工作；否则，作退回处理并由编制人重新修改。审批过程中，除退回到编制人环节外，作业任务置为只读状态。（流程管理按照用户定义的流程进行管理）

现场作业管理

■ **标准化作业任务的下载：**根据用户登录的权限，有选择性的下载相应的标准化作业任务到标准化作业移动终端。

■ **作业任务执行：**按照标准化作业移动终端中的作业任务内容，对标准化作业任务的执行过程和工作结果进行记录、人员签名等操作，但不允许修改作业任务其它内容。

■ **标准化作业任务结果的回传：**标准化作业移动终端中已经完成标准化作业任务，用户可以把相关的标准化作业结果回传到标准化作业系统中。

■ **标准化作业移动终端接口：**生产现场标准化作业应用系统提供与输、变、配等专业现场作业相关数据的上传下载接口，支持移动终端应用系统调用接口下载设备台帐、工作任务单、作业文本、工作记录（缺陷信息、检测记录、检修记录、试验报告、校验记录、设备巡检记录等），以便通过移动设备正常开展现场工作；支持调用上传接口将移动终端系统中存储的现场工作过程及结果数据自动回传到标准化作业系统数据库服务器中。

标准化作业结果管理

■ **作业任务的评估与归档：**作业任务的执行信息记录完毕后，工作人员根据现场实际操作情况，可对作业任务书作业项的符合性、可操作性进行逐项总结评估，也可对整个现场作业任务的符合性、可操作性进行总结评估；能够填写评价信息（优、良、中、差），对可操作项、不可操作项、修改项、遗漏项和存在问题进行统计，并给出整改意见。此外，对评估结束的现场作业任务可进行归档处理，并且归档的现场作业任务可申请转为范本。

■ **标准化作业结果的查询统计：**标准化作业提供指标查询统计。其中，主要提供工作任务的完成率、作业指导书的编制率以及作业评价结果等指标的查询统计功能；标准化作业任务详细信息、班组或个人工作量的对比分析等指标的查询统计功能。统计结果支持图表化展示，可供选择的图表样式有：饼图、柱状图以及折线图。

5. 总结

标准化作业管理系统适用于电力、石化、钢铁、煤炭、港口等行业中各种专业的现场作业的规范化管理，它的应用和推广可解决标准化作业执行的难题，可规范生产现场工作程序，规范作业人员的行为，夯实安全基础，提高工作质量，实现对生产现场作业安全、质量的可控和在控，促进企业的安全生产工作，具有良好的社会效益和安全效益。▲



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，广泛应用于电力、石化、冶金、煤炭等行业。

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系列高电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等产品构成。

UT-6300系列站所型配电终端可实现对开闭所、环网柜、箱变等一次设备的实时监控，同时可以快速侦测故障、自动隔离故障和恢复无故障区域供电。本文介绍了其功能、应用及原理，为选型提供了参考。

模块化设计的站所型配电自动化终端

——UT-6300系列配电终端

1. 概述

UT-6300系列站所型配电终端采用模块化设计思路，软件和硬件都实现了模块化。板卡可以灵活配置，软件也可以灵活的组态，以适应不同场合的不同需求。UT-6300实现对开闭所、环网柜、箱变等一次设备的实时监控，同时可以快速侦测故障、自动隔离故障和恢复无故障区域供电，以提高供电可靠性。它在在线（实时）状态下，能够监控、协调、管理配电网各环节设备与整个配电网的优化运行。

UT-6300模块化设计的特点，保证了配置的灵活性，通过不同的组合可以满足不同的功能和容量组合要求。UT-6300终端有两种结构模式，一种是前拔插模式，另一种是后拔插模式。



前拔插模式的主控单元



后拔插模式的主控单元

2. UT-6300系列型号配置

每个型号插板配置容量及屏柜尺寸：

名称	型号	基本配置		注释
		核心单元	配置最大容量	
站所型 配电 终端	UT-6321	UT-6321A	开入64路，开出12对，交采4U24I	1000x630x300mm 落地式或壁挂式屏柜
		UT-6321D	开入64路，开出12对，交采4U24I	
		UT-6321B	开入32路，开出6对，交采2U12I	
		UT-6321C	开入32路，开出6对，交采3U12I	
		UT-6321F	开入64路，开出18对，交采18U54I	
		UT-6322A	开入96路，开出12对，交采4U24I	
	UT-6322	UT-6322D	开入64路，开出12对，交采4U24I	1400x600x400mm 落地式屏柜
		UT-6322B	开入32路，开出6对，交采2U12I	
		UT-6322C	开入32路，开出6对，交采3U12I	
		UT-6322E	开入96路，开出18对，交采18U54I	
		UT-6323A	开入64路，开出12对，交采4U24I	750x630x300mm 落地式或壁挂式屏柜
		UT-6323D	开入64路，开出12对，交采4U24I	
	UT-6323	UT-6323B	开入32路，开出6对，交采2U12I	
		UT-6323C	开入32路，开出6对，交采3U12I	
		UT-6323E	开入96路，开出18对，交采18U54I	
		UT-6323F	开入96路，开出18对，交采18U54I	

3. 外形尺寸

根据工程实际需要，主控单元可安装于不同尺寸的屏柜内，主要尺寸如下：



6321站所型配电终端
外型尺寸（1000x630x300）



6322站所型配电终端
外型尺寸（1400x600x400）



6323站所型配电终端
外型尺寸（750x630x300）

4. 功能及特点

1) 终端与防误一体化

终端集成遥控闭锁、就地操作防误闭锁的防误功能，电脑钥匙、电编码锁、智能防误压板的应用使开关操作更安全、更可靠，符合配网产品集成化、一体化的趋势。

2) 低功耗设计

在一遥、二遥应用场合，终端采用低功耗设计，避免使用蓄电池，减轻维护负担。

3) 供电方式多样化

感应取电、CT取电、PT供电、干电池供电、蓄电池供电、市电供电等，多种供电方式有效解决配电终端供电难的问题。

4) 通信方式灵活

无线公网、短距无线通信、光纤以太网、WIFI、ZIGBEE、串口等通信方式的应用，使终端适用性大大提高。



智能配电网操作系统架构图

5) 容量配置灵活

采用模块化设计，一台站所型终端可支持6~18台开关的测控，并可通过终端级联实现更多开关的测控。

6) 可靠性高

产品技术基于国内十几年的积累、众多现场的运行经验，稳定可靠，电流电压可达0.2级精度，功率可达0.5级精度。

7) 支持多种故障处理策略

对于地理线路，多为永久性故障，采用高速故障处理模式；对于农网、辐射状线路，由于通信条件比较差，采用不依靠通信的重合闸模式。支持就地故障处理、集中故障处理、就地集中故障处理等多种模式。

8) 支持电压型电流型馈线自动化

对终端进行简单配置及可适应电流型和电压型馈线自动化，适应性、实用性强。

9) 支持网络保护和看门狗控制器功能

网络保护也称面保护或对等通信下的保护，由多台DTU组成对等通信的网络，在没有主站情况下迅速查找和隔离故障。支持看门狗控制器功能，迅速切除用户分支线故障。

10) 仿真功能

支持配电自动化模拟仿真功能，解决了配网自动化系统验收及检修的困难。

5. UT-6300系列在智能配网中的应用

UT-6300系列配电终端在智能配网系统中，可作为数据采集、状态监控、遥控执行的智能管理终端，监控、协调、管理配电网各环节设备与整个配电网的优化运行。

智能配网系统包括主站系统，配电网系统通信网络（包括光纤通信网络、CDMA无线通信VPN虚拟专网、WIFI、ZigBee、红外短距离无线通信机制等），还有架空线路、柱上设备、环网柜、分支箱、箱式变压器及户外变压器上安装的保护测控一体化装置、智能配网监测终端、故障定位指示器、射频识别RFID码、各种强制闭锁锁具、高压带电闭锁装置等。另外根据现场实际运行管理要求，配备必要的智能移动操作终端、临时接地线及安全工具智能监测管理装置等。

系统整体结构如上图所示。

第一层：主站层，负责整个配电系统运行自动化、电能

质量分析、调控管理一体化、GIS显示、防误及系统的监控、管理。

第二层：通信网络层，主要用来上传下达各种实时信息，包括光纤通信网络、CDMA无线通信、移动作业终端、WIFI、ZigBee等短距离通信等。

第三层：配电终端、闭锁锁具、RFID识别码。其中配电终端主要负责对线路、馈线开关、配电室、环网柜、开闭所、配变进行数据采集和控制，分为RTU、FTU、DTU和TTU。具有全球唯一RFID设备身份识别码的闭锁锁具主要实现对现场设备进行强制闭锁，一般常用的闭锁机构为机械锁、电编码锁、位置检测器、FTU遥控闭锁、高压带电强制闭锁装置等。▲



工作更安全 管理更轻松

JOYO-E1 智能锁具管理系统

JOYO-E1 智能锁具管理系统，只需一把智能钥匙，就可打开所有端子箱、机构箱、测控屏柜、爬梯、高压室、继保室等锁具，让您的操作轻装上阵，从此不必再从一大串钥匙中大海捞针，彻底解决变电站钥匙管理的难题。在方便操作的同时，还可以实现人员出入权限管理及开锁记录管理，是变电站内实用、安全、可靠的锁具管理工具。



指定开锁



分层集控



远程信息交互



人员权限



操作记录查询



设备数据



后备功能扩展

作为JOYO-E1智能锁具管理系统的一体化主机，UT-0711集系统软件、传输适配器、钥匙管理机等诸多模块于一体，安装非常便捷且大大节省空间，本文介绍了其外形、功能、特点、运行模式等。

一体化设计：UT-0711 智能锁具管理装置介绍

1. 装置概述

UT-0711智能锁具管理装置是JOYO-E1智能锁具管理系统的一体化主机，它集智能锁具管理系统软件、传输适配器、钥匙管理机等诸多模块于一身，彻底解决变电站尤其是无人值守变电站内钥匙管理的难题。装置采用嵌入式XPE操作系统，可运行JOYO-E1上位机应用软件，通过多种身份识别（工作卡识别、身份证识别、密码识别、指纹识别），配合摄像功能全面记录操作人员的使用过程。

UT-0711安装非常方便，可挂墙安装，也可摆放在桌面，大大节省了电脑占用的办公空间，使JOYO-E1智能锁具管理系统的操作更方便，维护更简单。

UT-0711智能锁具管理装置可单站模式运行，也可集控模式运行，尤其适用于无人值守站。由于站内无人值守，人员出入记录缺乏，如果钥匙开放式管理，存在操作完后忘记归还钥匙而影响其他操作人员使用的情况。而采用本装置后，钥匙可以单独闭锁管理，需要核实并确认使用人员身份信息后才可以取用钥匙。同时，装置具有声音提示功能，钥匙使用超过归还时间，装置会自动发出告警声音，并将告警信息上传到集控中心，从而提高了钥匙的在线监测能力。

2. 装置外形



UT-0711智能锁具管理装置主要由工控主机、液晶触摸屏、摄像头、读卡器、指纹识别器、传输适配器、闭锁模块等部件组成，共分四个功能区域：图形显示区、身份识别区、钥匙存放区、重要物品区。其中图形显示区可显示各种信息，如登陆信息、图形信息、操作信息等；身份识别区可识别身份证、工作卡、RFID无线授权卡、指纹等；钥匙管理区可同时存放两把智能钥匙；重要物品区具有三个独立闭锁仓位，可单独管理重要物品。

3. 装置功能

● 多种身份识别功能

（上接1版） 中间件平台/应用平台/电力应用软件组成。中间件平台提供基于IEC 61970标准的、透明的数据库访问中间件，应用平台提供从图形管理、界面管理、数据采集、SCADA应用、Web应用、报表和打印等应用功能。中间件平台、应用平台层以及电力应用软件均采用模块化的构件技术，使系统的升级可以控制在某个应用功能或模块内，提高系统的开放性、可扩性和升级能力。

● 系统功能建设

1) 实现供电系统信息的共享和全面监视。通过与变电站“五遥”数据的交互，实现对变配电所运行情况的全面监控，并以动态、直观的方式显示在运行值班员面前，大大提高了供电系统运行管理效率，降低劳动强度。

2) 实现安全、可靠、直观的远程遥控和遥调操作功能。在防误、遥视系统的配合下，能够给远方操作人员一种身临其境的感觉，有效提高遥控操作的安全性。

3) 实现运行操作管理模式的变革。原有的各个变电站内的运行管理人员，集中到各个区域集控中心，组成多支操作队，在严格的防误逻辑和操作票管理的前提下，在需要进行现场倒闸或维修操作时，去现场操作，实现现场设备防误操作的强制性，保证现场操作人员和设备的安全。

4) 实现对供电设备的远程巡检。通过覆盖变配电所

为了方便用户登陆系统，UT-0711装置具备工作卡识别、身份证识别、指纹识别、密码识别、RFID无线授权卡识别功能，并可通过自带的摄像头对使用人员进行拍摄。

● 自管理功能

系统配有XPE系统，该系统自备防病毒功能，具备断电通电后自启动功能，满足无人值守站的要求。

● 钥匙在线监测功能

传输适配器带有钥匙在线监测功能，实时提供钥匙在线状态，当操作钥匙超过使用规定时间后，装置会发出警报提示，同时会将钥匙超期未还信息自动上传到主控室监控平台上。

● 人员权限管理功能

UT-0711装置可根据工作人员分工的不同，将工作人员角色配置为管理员、专工、所长、值班长、值班员等，不同角色可配置不同的操作权限。

● 设备数据管理功能

UT-0711储存了闭锁设备的相关信息，包括设备名称、锁码、设备位置、关联设备信息等内容。闭锁设备可以按照地理位置、设备电压等级、设备类型以及用户使用习惯等自由分类，方便用户操作管理。

● 指定开锁管理功能

UT-0711存储了所有锁具信息及操作人员信息，各操作人员的开锁范围由系统管理员设置。临时性工作任务可由值班长指定开锁范围，可以设定操作时间，超过允许操作时间则钥匙无法解锁锁具。

● 分层集控管理功能

装置可集控化运行，可设置一个总控中心及多个分控中心。总控中心管理辖区内所有子站锁具，分控中心只能管理部分子站锁具，各子站只能管理本站的锁具，从而实现自上而下的分层集控管理，一个集控中心最多可管理256个子站。

● 操作记录查询功能

在装置主机内，详细记录了操作人、操作时间、被操作设备等信息。对操作记录数据进行查询时，可选择操作人、时间段、设备名等方式。智能钥匙中同时也保存操作记录追忆数据，该数据用户无法删除。

● 远程信息交互功能

锁具解锁序列的传输可选择本地和远方两种模式，远方传输模式又分为网络和短信两种方式。短信方式不限定钥匙所处的位置，可以在主控室，也可以在操作现场；另

内的摄像机，巡检人员可以通过调用现场摄像机对现场设备进行每日多次巡检，遥控操作前后、事故跳闸前后的现场情况也可进行直观的监视，为消除电气设备隐患，提高设备运行可靠性提供有力保障，同时可以减少现场巡检频率，降低劳动强度。

5) 实现其它的分析管理功能。在收集到相关的电力信息后，自动化监控系统还可以实现一些分析管理功能，包括电量信息的分析和统计、告警信息的分类统计、操作信息的分类统计、运行日月年报的生成、设备台帐管理、保护信息管理等功能。

4. 结语

经过自动化改造后建立起来的集成化、高安全性电力自动化系统平台实现了自动化系统完整的“五遥”功能，加强了设备之间的信息共享和互联，通过防误操作和视频联动功能，提高了设备操作的安全性和事件处理的及时性，提升了运行管理人员的工作效率，降低了劳动强度，为进一步实现无人值班、整合人力资源提供了有力的技术保障。全厂性电力自动化系统平台的建设和应用，最终能够实现对厂矿企业供电系统的统一调度、集中管理、安全操作，提高供电系统的自动化程度和管理水平，保证整个供电系统的安全、可靠、稳定、经济运行，为企业进一步提高企业核心竞争力，创造更大的经济效益提

外，通过短信方式，智能钥匙可直接向授权人员申请解锁操作指令。

4. 装置特点

- 钥匙单独管理：装置设计有独立的钥匙存放区，采用特殊闭锁机构将门闭锁，可以实现单独闭锁并管理钥匙的功能，取用钥匙时需要核实操作人员的身后才可以将闭锁机构解除。
- 闭锁功能完整：包括设备对位功能，模拟操作功能，向智能钥匙传送操作票、接收回传信息等功能。
- 大尺寸触摸液晶屏：装置采用12寸TFT彩色电阻式触摸液晶屏，操作方便。
- 断电续航功能：带有备用电池，在断电情况下装置依然可以运行。

5. 装置主要技术参数

外形尺寸(mm)： 520X310X100；
硬盘： 8GB固态；
备用电源额定容量： 5200mAh；
接口类型： 串口2个、USB接口2个、网口1个、VGA口1个；
输入电压范围： AC/DC 110~260V；
静态电流： ≤200mA；
平均无故障时间（MTBF）： ≥40000小时。

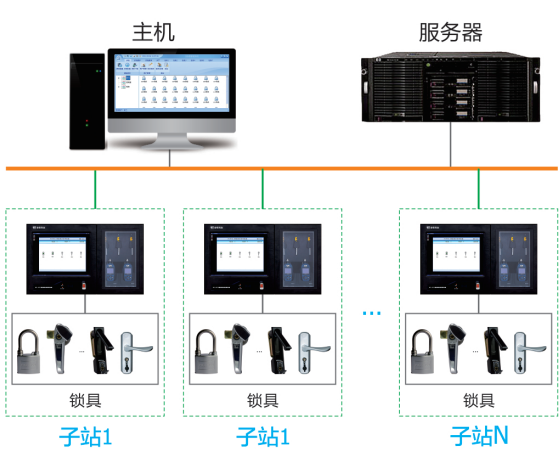
6. 运行模式

● 单站模式



单站模式适用于单个变电站或发电厂，控制室内安装一套UT-0711智能锁具管理装置，里面放置2把智能钥匙，站内场地上安装相关的锁具，实现单站独立运行。

● 集控模式



UT-0711智能锁具管理装置集控模式结构图
集控站模式在单站模式的基础上增加了数据服务器，集控中心安装一台电脑主机以及一台服务器，各子站内安装UT-0711智能锁具管理装置、智能钥匙及相关锁具。通过集控中心服务器，可以实现集控中心对各子站数据及操作记录的管理和查看。▲