

电力监控后台系统方案

1 概述

电力供应是整个社会生产、人民生活的基本保证之一，电力系统分为发电、输电、和配网系统，其中配网系统主要涵盖：35kV 降压变压器、10kV 配网电源分配和 220V 生活用电系统等。随着我国自动化水平的提升，配网系统作为电力系统中最庞大的一个环节，其综合自动化程度关系到用电安全，用电质量，节能用电，分布式能源等多个方面。

武汉舜通智能科技有限公司是一家致力于电力配网智能监控专业厂商，研发了基于跨平台技术的电力监控系统软件，基于可组态的通讯前置机等核心产品，提供配网监控的整体解决方案。

主要提供电力监控系统解决方案：

- 1) 35kV 变电站综合自动化系统；
- 2) 10kV 变电站综合自动化系统；
- 3) 配网开关站智能监控后台系统；

武汉舜通智能公司提供的系统方案具有成熟化、模块化、监控软件和核心联网采集产品自主研发的特点，易于实施和扩展，易于根据客户的需求定制化调整，并具有很强的性价比特点。在推出市场三年多的时间，收到了用户的亲睐，这个配网自动化的多个行业和环节进行了应用，创造了良好的社会和经济效益。

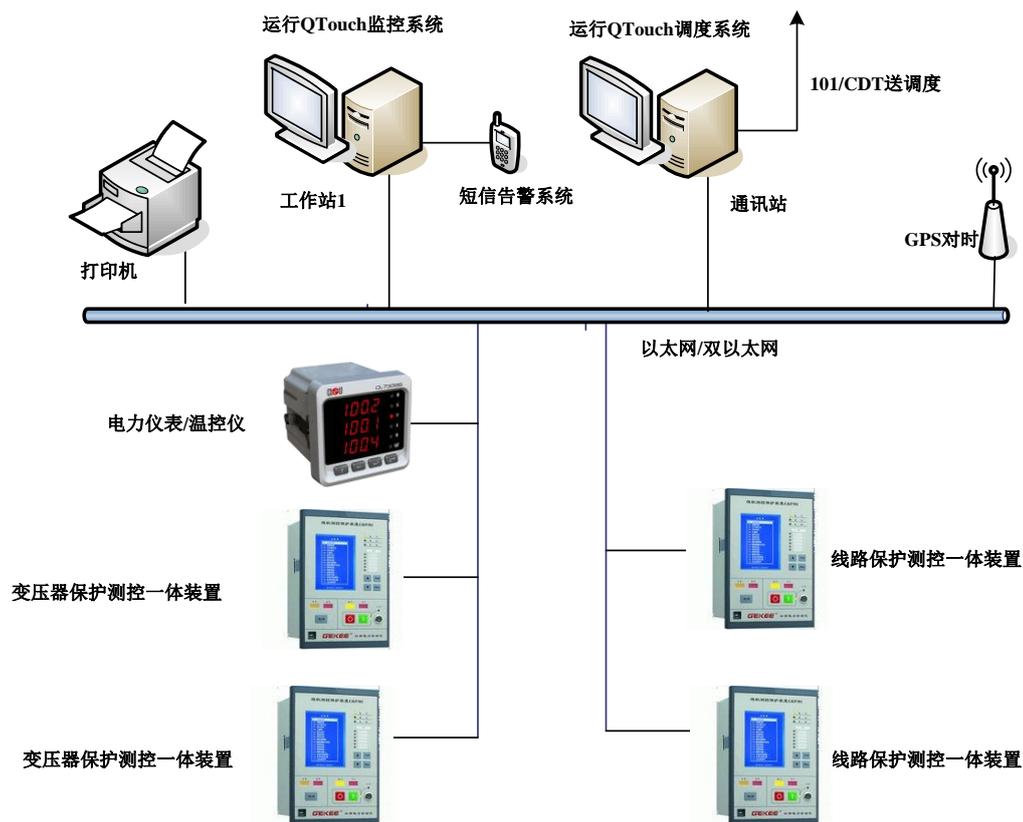
2 系统方案介绍

2.1 35kV/10KV 变电站综合自动化系统

变电站综合自动化系统是将变电站的二次设备（包括控制、测量、保护、自动装置及远动装置等）经过功能组合和优化设计，利用计算机技术和通信技术，对变电站执行自动监视、测量、控制和协调及微机保护的一种综合性的自动化系统。

变电站综合自动化可以采集比较齐全的数据和信息，利用计算机的高速计算能力和判断能力，监视和控制变电站内各种设备的运行及操作。变电站综合自动化将现代微机保护技术、基于网络的遥测、遥控、遥信技术、视频技术、数据库技术、光电子技术等紧密结合，利用网络化的通用硬件平台和层次化的结构软件平台，把变电站综合自动化系统打造成一个基于分层分布式网络的实用化、简易化、智能化系统，从而实现广范围深层次的信息集成，以及对各层次数据资源的充分挖掘利用。它的出现为变电站的小型化、智能化、扩大监控范围及变电站安全可靠、优质、经济运行提供了数据采集及监控支持，在其基础上可以实现高水平的无人值班变电站管理。可以说，一个完整、先进、可靠的变电站综合自动化系统，是实现一个高水平的电网调度自动化的基础。

系统拓扑图如下所示：



变电站综合自动化的发展方向是数字化变电站，也就是智能电网技术，数字化变电站指信息采集、传输、处理、输出过程完全数字化的变电站，基本特征为设备智能化、通信网络化、运行管理自动化等。数字化变电站有以下主要特点：

①一次设备智能化：采用数字输出的电子式互感器、智能开关（或配智能终端的传统开关）等智能一次设备，一次设备和二次设备间用光纤传输数字编码信息的方式交换采样值、状态量、控制命令等信息；

②二次设备网络化：二次设备间用通信网络交换模拟量、开关量和控制命令等信息，取消控制电缆；

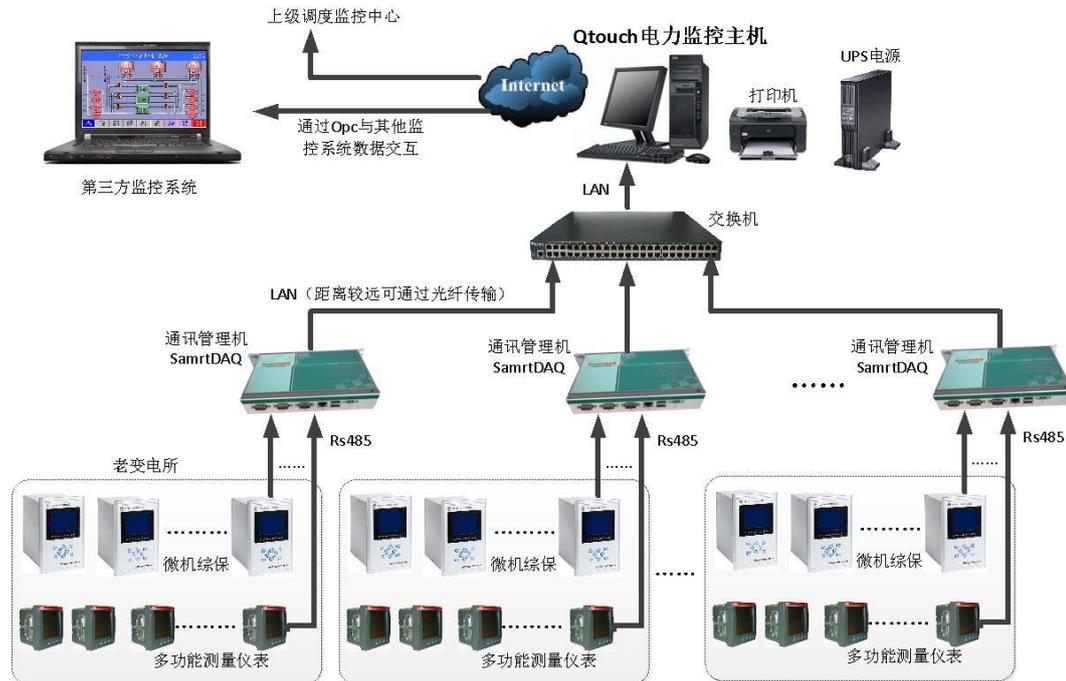
③运行管理系统自动化：应包括自动故障分析系统、设备健康状态监测系统和程序化控制系统等自动化系统，提升自动化水平，减少运行维护的难度和工作量。

与传统变电站相比，数字化变电站具有以下优势：减少二次接线，提升测量精度，提高信号传输的可靠性，避免电缆带来的电磁兼容、传输过电压和两点接地等问题，解决设备间的互操作问题，变电站的各种功能可共享统一的信息平台，避免设备重复，自动化运行和管理水平进一步提高，数字化变电站是变电站自动化技术的发展方向。

文档名称：电力监控后台系统方案

2.2 开关站智能监控系统

依据低压开关站电力监控后台系统的具体特点，我们提出具有针对性的系统设计，系统结构拓扑图如下：



监控系统中需要监测的微机保护和电力仪表分别分布在若干个变电所内，比较分散，因此 QT241 (SmartDAQ 系列) 通讯管理机的作用就是将一个小区域内（一个老变电所、络酞变电所、窑头变电所、高压变电所等）的微机保护和电力仪表通过 RS485 总线网络完成本地采集和处理，通过工业以太网接口与 QTouch 监控服务器联网。

QTouch 监控服务器通过工业以太网接口，收集 SmartDAQ 的数据，并可以下达控制指令，一个系统可以用于分布管理一个独立区域内的监控数据（如络酞变电所、窑头变电所等）。

监控装置包括以下几个模块：通信模块（通讯管理机）、遥测模块（多功能电能表、微机保护）、遥信模块（微机保护）、遥控模块（微机保护）遥调（微机保护）。

通信装置提供一个以通讯接口，在主控模块的控制下与本地监控中心的通信服务器通信。还提供 4 个 RS232/422/485 接口，用于与其它的系统通信，如微机保护、状态显示仪、多功能电表）等。

监控工作站采用通用工业监控计算机，操作系统采用 windows 或者 Unix 操作系统，软件在至少一台单独的计算机上 24 小时运行，它不单记录，而且还同时记录各种告警数据，开机后 24 小时运行。监控软件与图像监控软件可以运行于同一台计算机上，比如监控工作站；图像记录软件、数据记录软件、通信协议软件、WEB SERVER 软件运行于记录工作站上。记录工作站两台互相备份，保证每天 24 小时，每年 365 天，连续运行。

在有紧急的告警信息到来时，系统会立即推出发出告警信息的开关站的画面，发出声光报警，可以帮助监控人员找出问题，及时处理。而且可以拨通当值人员的手机或者呼机，通知当值人员。

用户只要运行标准浏览器就可以工作。在任意的地点，任意的时间，只要能够接入互联

文档名称：电力监控后台系统方案

网，拥有相应的权限就可以监测开关站。控制权只能在本地的监控中心，保证安全运行。

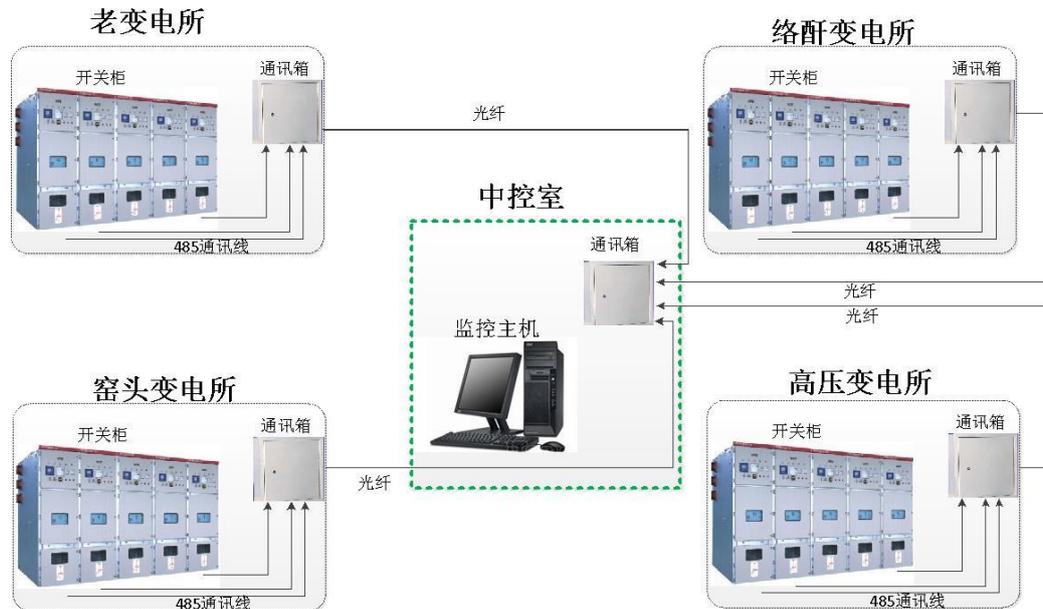
各种数据和运行日志被记录于标准的数据库中，支持现有的各种办公软件直接生成相应的报表。也给用户提供标准的开发接口，容易嵌入到用户现有的 MIS 系统中，组成复杂应用。

系统提供接口，可以与设备管理系统接口，为设备管理系统提供原始的设备运行数据。

3 项目实施方案举例

3.1 设备前期准备

1. 设备到位，需需求方确认设备的安全性及型号、功能
2. 施工布线设计，设计图纸如下所示：



3. 施工前的安全培训；我司施工人员只能动与本工程相关的设备与器件，其他设备一律不能碰触。

3.2 施工进度安排

1. 施工前递交施工时间表与施工计划表
2. 施工时间按照需求方的作息时间以及要求的时间
3. 严格按照施工时间表执行，无任何理由拖延。

3.3 施工调试安排

1. 现场工程师必须穿戴整洁，并保持工具和配件的整洁，从而树立良好的职业形象。
2. 现场工程师在现场服务的过程中，要保证用户现场其它设备的正常运行，在现场服务工作完成后，将现场打扫干净，恢复原状。
3. 现场工程师在服务结束后，离开现场前一定要与客户沟通，经客户同意后方可

离开。

4. 项目进度表如下，可根据具体情况灵活配置。

施工/调试进度表								
序号	类别	实施时间明细			责任方	责任归属		备注
		起始时间	完成时间	工作日/天		责任人	联系方式	
1	设备进场，与甲方做现场交流，确定安全性，设备验收等							
2	安装表计							
3	走线							
4	软件安装							
5	通讯调试							
6	清场并与甲方沟通							
7	验收，交接							
8								
9								

4 施工方案物质交付进度安排及保证措施

交货进度安排及保证措施

根据合同要求及时保证货物交付。

针对本次项目我公司将做如下安排：

- 1、合同签订后，公司将组织设计部、生产部、技术人员等有关部门召开合同评审会，将各项工作落实到人；
- 2、技术部门配备项目工程师负责该项目的全程设计及技术支持、提供图纸确认等工作；
- 3、生产部、质量部将有专人负责监督产品生产及产品质量的全过程；
- 4、公司将派一名副总负责监督和跟踪合同实施情况；
- 5、保证按照交货进度表完成生产、运输工作。

文档名称：电力监控后台系统方案

5 售后服务承诺函

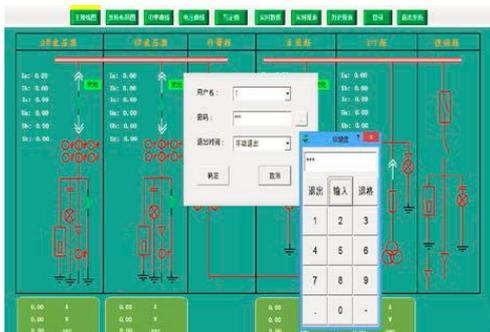
我代表 舜通公司 对合同设备的服务做如下的承诺：

- 1、及时向需方提供按合同规定的全部技术资料 and 图纸。有义务在必要时邀请需方参与技术设计审查。
- 2、按需方要求的时间到现场进行技术服务，指导需方按技术资料 and 图纸要求进行安装、分部与整套试运及试生产。
- 3、对于需方选购的合同设备有关的配套设备，主动提供满足设备接口要求的技术条件和资料。
- 4、严格执行双方就有关问题召开会议会议纪要或签订的协议。
- 5、按合同规定为需方举办有关设备安装、调试、使用、维护技术的业务培训班。
- 6、加强售前、售中、售后服务，把“24 小时服务”、“超前服务”、“全过程服务”、“终身服务”贯彻在产品制造、安装、调试、大修的全过程。

6 应用案例

6.1 开关站监控界面案例

主界面：



- 实时显示各表运行状态、负荷情况。
- 当瞬时负荷超过设定的限制值时，相应文本，数值颜色变红或闪烁以提示用户。
- 可设定需要声音报警的重要项目，则当此项达到警告值时，系统会触发声音报警，避免了用户因忽视屏幕而错过了警告的现象。
- 可进行账户管理，凭权限登陆

历史/实时数据查询打印：



- 可查询整天或者自定义时间段的数据。
- 可查询打印各柜内开关的运行状态、事故跳闸、过流、速断、失压、不平衡、断相等动作。
- 查询打印故障跳闸发生时间、性质、动作值和电流、电压、零序电压、零序电流波形等。

报表统计：



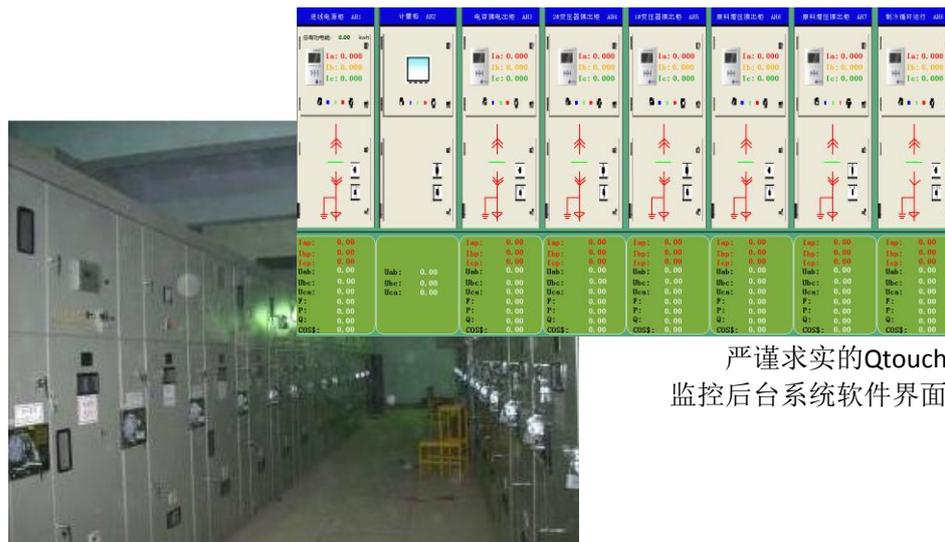
- 提供日报表、周报表、月报表、年报表 4 种查询方式。
- 可勾选需要查询的项目，查询更方便、简洁。
- 报表可导出为 .csv 格式文件。

QTouch-Web 远程监控



- QTouch-Web 平台可通过企业局域网实现共享数据。安装QTouch-Web 平台后，企业所属各级管理部门都可以通过办公室的计算机，及时观察和了解到每个用电部门和监测回路的用电情况和负荷变化，及时督促和检查各个生产环节的用电情况，为企业内部的生产成本核算和管理，提供了科学的依据。

6.2 监控后台系统案例现场 优良的开关柜布局：



高压开关柜

严谨求实的Qtouch
监控后台系统软件界面

文档名称：电力监控后台系统方案
各种类别的监控操作台：



机柜式
Qtouch监控后台主机结构

舒适经济实惠办公式
Qtouch监控后台主机结构



舒适豪华办公式
Qtouch监控后台主机结构

