

# 电力分析报告 电力系统调压措施分析报告 (优秀5篇)

报告在传达信息、分析问题和提出建议方面发挥着重要作用。报告帮助人们了解特定问题或情况，并提供解决方案或建议。这里我整理了一些优秀的报告范文，希望对大家有所帮助，下面我们就来了解一下吧。

## 电力分析报告篇一

随着电力部门网络的全面改造，各变电站/所均实现无人值守，以提高生产效益。在电力调度通讯中心建立监控中心，能够对各变电站/所的有关数据、环境参量、图像进行监控和监视，以便能够实时、直接地了解 and 掌握各个变电站/所的情况，并及时对发生的情况做出反应，适应现代社会的发展需要，已经提到了电力部门的发展议事日程。目前，各局都设立了运行管理值班室及调度部门，虽有对各专业的运行归口协调职能，但不能及时掌握运行状况和指挥处理运行障碍。现在对运行监视通常由各专业运行部门采用打电话来了解和判断处理故障。各种运行管理联系是松散的，再依靠原始的人工方式已不能满足通信网的发展需要。要跟上网络发展步伐，必须在健全和完善电力网络的同时建立电力遥视警戒系统。电力遥视警戒系统将变电站的视频数据和监控数据由变电站前端的设备/处理机采集编码，并将编码后的数据通过计算机网络传输到监控中心。监控中心接收编码后的视频数据和监控数据，进行监控，存储、管理。电力遥视警戒系统的实施为实现变电站/所的无人值守，从而为推动电力网的管理逐步向自动化、综合化、集中化、智能化方向发展提供有力的技术保障。

我公司开发研制的以图像监控为主、数据监控为辅的变电站遥视警戒系统正适应了电力部“遥视”系统建设的需要。该系统为采用ip数字视频方式，能够对各变电站/所的有关数

据、环境参量、图像进行监控和监视，能够实时、直接地了解和掌握各个变电站/所的情况，并及时对发生的情况做出反应，适应现代社会的发展需要。该系统对于设备运行的机械状况及规范管理有着显著作用，同时对安全防范、环境状况和对付自然灾害等有着重大意义，能起到切实提高无人/少人值守变电站的安全水平。

电力系统需求分析：

## 一、总体需求

变电站智能图像监控系统的功能，主要体现在以下几个方面：

1.1通过图像监控、安防（防盗）系统、消防系统、保护无人值守或少人值守变电站人员和设备的安全。

1.2通过图像监控结合远程和本地人员操作经验的优势，避免误操作。

1.3通过图像监控、灯光联动、环境监控监视现场设备的运行状况，起到预警和保护的作用。1.4配合其他系统（如变电站综合自动化系统等）的工作。

## 二、用户主要需求规范

### 2.1监控对象

2.1.1变电站厂区内环境。

2.1.2主变压器外观及中性点接地刀。

2.1.3对变电站内的全部户外断路器、隔离开关和接地刀闸的合分状态给出特写画面。

2.1.4对变电站内各主要设备间的监视(包括大门、控制室、

继保室、通信室、高压室、电容器室、电抗器室、低压交流室等)。

## 2.2 系统功能

### 2.2.1 监视和录像功能

利用安装在监视目标区域的摄像机对生产设备和环境进行监控和录像，并将被监视目标的动态图像传输到监控中心，监控中心可将控制信号发送到设在变电站的监控主机，实现各种控制。

监控中心、变电站运行维护人员通过业务台或监控主机对变电站监控范围的目标区域中设备或现场进行监视，同时在业务台或监控主机上完成对变电站摄像机的控制（左右、上下、远近景、调焦等），画面切换的控制和录像控制。

监控中心可通过系统的浏览功能查看监控中心或远程变电站的录像或图片。

### 2.2.2 报警功能

报警类别：消防报警、防盗报警、动态检测系统实现告警录像，同时传送报警信息和相关图像至监控中心，并自动在地理区域图上或相关表格进行提示，显示报警的内容和具体位置。

系统告警时能联动相关设备，如灯光、警笛等。

当发生报警时，能把报警信息发送到指定的移动电话上。

### 2.2.3 控制功能

被授权的网上任一操作人员能对任一摄像点进行控制，实现对摄像机视角、方位、焦距、光圈、景深的调整，进行云台

的预置和控制。

应保证控制唯一性，当某个操作人员对设备进行控制时，其它同级操作人员则不能控制。

系统设计原则：

## 一、变电站遥视警戒系统设计原则

1.1系统充分体现了先进性、智能性、高性价比原则。

### 1.2可扩展性

1.2.1为了适宜未来系统扩展的要求，系统在满足现有功能的基础上预留足够的接口以便系统扩充之用。系统中控制部件（软、硬件）采用模块式结构、模组式交换矩阵、内部总线化等技术措施，可以方便灵活的进行扩充，充分保证系统在将来的适应性。

1.2.2灵活的组网方式，方便被监控变电站的增加。

1.2.3几个视频监控系统可以作为子系统组成更大的视频监控系统，可按多级（至少三级）组网的方式，形成大规模的监控网络，高级别监控中心能管理和监控低一级监控中心的运行。

### 1.3开放性

整个系统是一个开放系统，兼容性强，能与现有电力mis网和其他监控系统（如变电站自动化系统）互融，提供完整的维护业务平台。

### 1.4灵活性

1.4.1系统可以很方便进行软件升级，保证用户投资。

1.4.2可调节图像质量与带宽占用，系统采用软件编解码，可以根据用户需求调节帧数、分辨率、图像质量等。

1.4.3多种图像浏览方式，包括单画面、四画面、九画面、十六画面多种浏览方式。

1.4.4系统支持基于浏览器技术的网络浏览功能，可以方便灵活的使用。

## 1.5先进性

采用国际最新的mpeg-1图像压缩处理技术，图像清晰，画面质量高，占用带宽小，实时性强。

## 1.6实时性

视频延时小于0.5s□

## 1.7可靠性

1.7.1具有设计独到的视频流量管理功能，保证网络通畅。

1.7.2实行操作权限管理，保证统一、规范管理。

1.7.3系统具有自诊断功能。

1.7.4系统具备防雷和抗强电干扰能力，可适应变电站中强电磁工作环境。

1.7.5系统的平均无故障工作时间mtbf50000小时。

## 1.8完善性

1.8.1具有强大的数据和告警的采控和处理功能。

当发生报警时，能把报警信息以短消息形式发送到指定移动电话上。

与数据监控系统的无缝结合，实现告警时灯光、警笛联动并录像。

1.8.2功能完善的录像管理体系。系统可选用手动、告警、定时录像三种录像方式；提供指定周期的滚动删除功能，有效防止存储空间耗尽。

1.8.3系统具备完善的控制功能：

系统设权限管理，对不同级别的用户给予不同的权限，有效防止越权操作。

被授权的网上任一操作人员可对任一摄像点进行控制，实现对摄像机视角、方位、焦距、光圈、景深的调整。进行云台的预置和控制。

1.8.4有专为电力系统监控设计的红外测温和门禁管理功能接口。

1.9良好的硬件平台

系统硬件平台为机架式设计，实现高度一体化、高度工程化，便于施工、安装、调试。

1.10良好的软件平台

系统的软件操作简便、模块化结构，能应用于windows等操作系统。

## 一、系统特色

1.1 整个系统是一个开放系统，兼容性强，能与现有电力mis网和其他监控系统互融，提供完整的维护业务平台。

1.2 可多级灵活组网、任意组合。

1.3 采用国际最新的mpeg-1图像压缩处理技术，图像清晰，画面质量高，占用带宽小，实时性强。

1.4 具有设计独到的视频流量管理功能和功能完善的录像管理体系。1.5 具有强大的数据和告警的采控和处理功能。

1.6 系统稳定性高，体积小，便于安装。是高度工程化的产品。1.7 有专为电力系统监控设计的红外测温和门禁管理功能接口。1.8 系统具有很强的安全性，适合电力系统的要求。

1.9 系统支持基于浏览器技术的网络浏览功能，可以方便的使用。

1.10 系统设备先进，五年内不会因技术陈旧造成整个系统性能不高和过早淘汰。

## 二、主要技术手段

### 2.1 流媒体管理技术

对于一个基于tcp/ip网络的图像传输系统，如果仅仅满足于图像能在网络上传输，那是远远不够的。由于视频源众多，情况各异，图像监控所需的视频传输数据往往会彼此或和其他系统争用带宽。若只有一、二个视频源，情况尚可忍受；若视频源超过一定数目，需要调看图像的用户又多的话，局面就会混乱不堪。其后果就是图像质量下降、延迟、停滞，甚至造成系统瘫痪。无疑这是用户所不能接受的。

包括所有模拟信号、开关信号、电压电流的采集及设备远程控制等，相对来说，这是遥测遥控系统中比较成熟的技术。anysnow变电站遥视警戒系统的数据采控模块系统稳定，准确性高。通过网络视频服务器的485总线方式，可以很方便接入各种数据采集设备。本方案采用我公司开发生产的一体化数据采集平台，具有数字输入量，模拟输入量和数字控制量的平滑接入能力，用于采集红外、门禁等告警数据，准确率高，反应时间短，是一款高性能的数据采控产品。

## 2.3 数据传输技术

tcp/ip网络协议是目前最流行也是最稳定的网络协议。变电站遥视警戒系统在tcp/ip网络协议之上开发了专用通讯层，针对图像数据的混合传输做了优化处理，适合多点视频和数据的并发传输，降低了系统资源的占用率。同时设计了专用文件传输协议，用于录像文件的传输。该通讯层支持多种tcp/ip协议的传输，包括tcp、udp、多播等。

## 2.4 数据存储、处理、分析技术

为了对告警数据进行分析处理，变电站遥视警戒系统使用了microsoft公司的sql server数据库系统。并成功地实现了数据库的分布存储和访问，有效地降低了系统负担，大大提高了系统的稳定性。同时，系统支持对数据的多种查询和分析方式。

同时系统提供了各类数据库。主要有告警数据库、历史统计值数据库、实时曲线数据库、系统事件数据库。从而为整体数据的存储、处理及分析提供了强有力的依据。

系统结构组成与系统组网方式：

### 一、系统结构组成



## 1.1 前端变电站数量

电力变电站遥视警戒系统不限定前端变电站/所的数量，但前端变电站/所的数量会影响整个系统的性能。变电站遥视警戒系统在前端变电站/所少于等于32个时系统性能最佳。在前端变电站/所少于等于64个时，系统性能基本不受影响。当前端变电站/所数量大于64个时，通常的做法是将这些变电站/所拆分成若干个分控中心(每个分控中心的前端变电站/所数量小于64个)。在这些分控中心之上再建立一个监控中心，从而组成一个树型网络结构。监控中心主要完成一些对分控中心的管理(包括非实时管理，如报表、统计等和实时管理即接管)。

## 1.2 传输信道选择

目前，对于变电站遥视警戒系统通常有以下几种传输方式：

- 以太网传输方式

以太网传输方式要求各变电站（所）的光纤或微波设备提供以太网接口，以便于变电站（所）的图像、声音及数据经监控主机通过以太网接口上传至监控中心。或者要求变电站（所）已经和监控中心通过局域网相连。变电站（所）的图像、声音及数据经监控主机通过以太网经过各级路由器、交换机或hub上传至监控中心。

- 2m--以太传输方式

2m--以太传输方式要求各变电站（所）的光纤设备提供2m接口，以便于变电站（所）的图像、声音及数据经监控主机通过2m--以太网桥上传至监控中心；监控中心通过2m--以太网桥将各变电站（所）的上传的图像、声音及数据汇集到中心网络交换器上与局域网上其他机器连接，供其进行处理。

## ·2m模拟传输方式

2m模拟传输方式要求各变电站（所）的光纤设备提供2m接口，以便于变电站（所）的图像、及数据经2m图像编码器上传至监控中心；监控中心经2m图像解码器将各变电站（所）的图像解码到模拟监视器或电视墙上，或经过二次编码接入中心以太网。同时将各个变电站（所）的数据汇集以便集中管理。

以上几种传输方式的性能比较如下表：

如上图所示，在无人值守的变电站一级建立视频和环境监控体系，将多个变电站的视频和数据信息通过通讯网络上传到分控中心。多个分控中心本着负荷分担的原则，对所属各变电站信息进行分析处理，进行相应的显示、录像和控制，同时可以通过电力系统提供的通讯网络把数据上传到监控中心。监控中心根据需要选择观察前端变电站的信息，并为省一级的控制中心预留通讯接口，可以随时将信息上报，供统计分析之用。如前 1.1 前端变电站数量所叙，当前端变电站数量 $n$ 大于64时，为了系统的整体性能稳定，我们需要建立分控中心；分控中心只需增加相应的业务台即可。

从实际的应用来看，如果所属变电站数目不多，分控中心和监控中心不需要单独设置。也可以根据实际的需要和行政区划不设立分控中心，而以监控中心取代分控中心的作用。

## 电力分析报告篇二

对潮流计算的要求可以归纳为下面几点：

(1) 算法的可靠性或收敛性 (2) 计算速度和内存占用量 (3) 计算的方便性和灵活性

电力系统潮流计算属于稳态分析范畴，不涉及系统元件的动

态特性和过渡过程。因此其数学模型不包含微分方程，是一组高阶非线性方程。非线性代数方程组的解法离不开迭代，因此，潮流计算方法首先要求它是能可靠的收敛，并给出正确答案。随着电力系统规模的不断扩大，潮流问题的方程式阶数越来越高，目前已达到几千阶甚至上万阶，对这样规模的方程式并不是采用任何数学方法都能保证给出正确答案的。这种情况促使电力系统的研究人员不断寻求新的更可靠的计算方法。

在用数字计算机求解电力系统潮流问题的开始阶段，人们普遍采用以节点导纳矩阵为基础的高斯-赛德尔迭代法（以下简称导纳法）。这个方法的原理比较简单，要求的数字计算机的内存量也比较小，适应当时的电子数字计算机制作水平和电力系统理论水平，于是电力系统计算人员转向以阻抗矩阵为主的逐次代入法（以下简称阻抗法）。

20世纪60年代初，数字计算机已经发展到第二代，计算机的内存和计算速度发生了很大的飞跃，从而为阻抗法的采用创造了条件。阻抗矩阵是满矩阵，阻抗法要求计算机储存表征系统接线和参数的阻抗矩阵。这就需要较大的内存量。而且阻抗法每迭代一次都要求顺次取阻抗矩阵中的每一个元素进行计算，因此，每次迭代的计算量很大。

阻抗法改善了电力系统潮流计算问题的收敛性，解决了导纳法无法解决的一些系统的潮流计算，在当时获得了广泛的应用，曾为我国电力系统设计、运行和研究作出了很大的贡献。但是，阻抗法的主要缺点就是占用计算机的内存很大，每次迭代的计算量很大。当系统不断扩大时，这些缺点就更加突出。为了克服阻抗法在内存和速度方面的缺点，后来发展了以阻抗矩阵为基础的分块阻抗法。这个方法把一个大系统分割为几个小的地区系统，在计算机内只需存储各个地区系统的阻抗矩阵及它们之间的联络线的阻抗，这样不仅大幅度的节省了内存容量，同时也提高了节省速度。

克服阻抗法缺点的另一途径是采用牛顿-拉夫逊法（以下简称牛顿法）。牛顿法是数学中求解非线性方程式的典型方法，有较好的收敛性。解决电力系统潮流计算问题是以导纳矩阵为基础的，因此，只要在迭代过程中尽可能保持方程式系数矩阵的稀疏性，就可以大大提高牛顿潮流程序的计算效率。自从20世纪60年代中期采用了最佳顺序消去法以后，牛顿法在收敛性、内存要求、计算速度方面都超过了阻抗法，成为直到目前仍被广泛采用的方法。

在牛顿法的基础上，根据电力系统的特点，抓住主要矛盾，对纯数学的牛顿法进行了改造，得到了p-q分解法。p-q分解法在计算速度方面有显著的提高，迅速得到了推广。

牛顿法的特点是将非线性方程线性化。20世纪70年代后期，有人提出采用更精确的模型，即将泰勒级数的高阶项也包括进来，希望以此提高算法的性能，这便产生了保留非线性的潮流算法。另外，为了解决病态潮流计算，出现了将潮流计算表示为一个无约束非线性规划问题的模型，即非线性规划潮流算法。

近20多年来，潮流算法的研究仍然非常活跃，但是大多数研究都是围绕改进牛顿法和p-q分解法进行的。此外，随着人工智能理论的发展，遗传算法、人工神经网络、模糊算法也逐渐被引入潮流计算。但是，到目前为止这些新的模型和算法还不能取代牛顿法和p-q分解法的地位。由于电力系统规模的不断扩大，对计算速度的要求不断提高，计算机的并行计算技术也将在潮流计算中得到广泛的应用，成为重要的研究领域。