

[首 页](#) | [交易中心](#) | [论 坛](#) | [工程技术](#) | [人才市场](#) | [展览会议](#) | [新闻中心](#) | [监控系统](#) | [CPS观察](#)


<http://www.cps.com.cn>



|| 杂志搜索 || [综合版](#) [200701](#) [期刊导航](#) [文章标题, 内容](#) [搜索](#) [市场版—综合版](#)


2005 06 07

中国公共安全 综合版



户外电力实施监控方案的构成

■张敬忠



经济要发展, 电力先行, 这个观点早已经成为了各地的共识。然而在现实中, 户外电力设备却成为了盗窃、破坏者的首要对象。其原因自然是由于户外电力设备大多数暴露在荒郊野外, 无人看管造成的。即使是在城市中的少数户外电力设备, 同样因为监管不力成为盗窃、破坏者的偷盗对象。据调查, 仅仅在今年上半年西北电网系统共发生盗窃、破坏电力设施案件1494起, 造成直接经济损失5650多万元。去年下半年则发案914起, 造成直接经济损失4890万元, 相比来说, 有关盗窃、破坏电力设施的案件数逐年上升, 经济损失增大。于是, 对电力设施实施监控成为必然的一个趋势。

那么, 户外电力实施监控有哪些特点? 包括哪些部分? 各部分具有什么功能?

户外电力设施实施监控的产生

随着电力系统的全面改造和电力事业的长足发展, 各变电站/所均实现无人值守, 以提高生产效益。无人职守变电站/所数量猛增, 电站分布范围广, 距离远, 又多处于野外, 目前对变电站/所的管理, 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。

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, 已经提到了电力部门的发展议事日程。

一些地区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监控系统。电力监控系统将变电站/所的视频数据和监控数据由变电站前端的智能终端采集编码, 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、管理转发等。电力监控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。

户外电力无人监控的特点

国内的电力设施随着经济的发展日益增长,对它们的管理也变得更加重要。出于对效益的考虑,人员的增多显然对电力部门是一种经济负担;因为一个电力局往往有成百上千座变电站/所,而全国则有数百万个电站/所,且大多数在偏远郊区;这些电力设施需要一天24小时去管理,如果由工作人员来管理,人员的需求数量是相当大的,特别是管理人员一旦疏忽,就可能给国家造成巨大的损失,如遇到火灾、水灾、盗窃,后果是不堪想像的。

正觉电子的石利平总经理告诉记者,技术的发展为变电站/所的无人值守创造了条件。连年来,用于变电站/所的自动化运行水平不断提高,大大减少了人力操作工作,使变电站/所的无人值守变成了可能,并已成为电业系统的发展趋势。

目前已实现了将生产现场的设备运行数据、状态传送到远方的调度中心,同时调度中心也可对远程的现场设备进行控制和调节,这就是常说的遥测、遥信、遥控和遥调。仅这些是不够的,我们还需要实时观察到电站的周围任何时间所发生的情况来管理和保护电厂的正常运行,不会受到外界的影响。这样才可以说的上是真正意义上的无人监控。

电力系统内各种生产设备类型复杂,数目巨大,地域分布广,人工维护困难。同时,为适应减员增效和现代化管理的要求,对监控系统在可靠性、易用性及易维护性上,尤其对远程监控方面提出了更高的要求。

户外电力无人监控系统的总体要求

为了保证户外电力的安全性,户外电力无人监控方案就必须具备一系列的功能和特点。具体来说包括:

监控系统一般功能:系统应具有系统结构模块化、系统功能全面、图像采集、视频侦测、远程布防、网络控制、硬盘录像、多画面实时显示、电子地图、图像打印、远程传送、可扩展性、组网灵活、自诊断、系统管理、具备多种接口等功能。

摄像机采集的图像视频信号数字化,并将图像数据进行压缩。

压缩的图像数据通过以太网传输介质传输给所内监控系统,并可接收所内监控系统的远程指令。

在经授权后,操作员能手动选择切换站内的任一摄像机作为监视视频源,并能控制所有的云台、镜头及灯光等设备。

提供其他数据传输通道。图像监控主机的多功能串行口可以设置为透明串口模式,用于数据采集模块向监控中心传输数据。

远程音频传输:图像监控系统和监控中心之间可以进行双向声音传输,音频信号经数字化后与图像数据合成数据流经接口通过光纤等传输,声音和图像实时同步。

远程设备监控:监控中心可以对站内监控系统进行远程控制。如视频切换操作,选择监视不同监视点的图像;控制云台转动选择监视区域对象;调节摄像机镜头改变监视范围和观察效果;可选择多画面显示传输,以便对现场多个监视点进行综合监视;还可以对指定的其他现场设备开关进行控制等。

系统具体功能:视频监控在主变室、各级屋外配电装置、主控室等重要设备通常采用可变方向及距离的图像监控设备,对重要仪器仪表采用特写放大镜头。

在变电站前区和大门可配置固定方向及距离的图像监控设备。

在专用通信值班室、独立所用电室、独立装有烟感探头的蓄电池室、大型枢纽站专用通信蓄电池室、层高 $\geq 1.8\text{M}$ 并装有烟感探头的电缆夹层,可以根据需要选配图像监控设备。

对于室内变电站需要考虑摄像设备的防尘、散热条件。

对于室外变电站需要考虑摄像设备对各种环境和气候变化的适应(加温降温、防雨除霜、通风防尘以及雨刷等功能,并有远动功能)。

对特别重要的变电站可采用红外热成像摄像机进行高压设备的运行温度监控。

系统采用国际标准的MPEG-II图像压缩编码,进行图像的压缩和传输。图像尺寸 352×288 ,图像帧率25帧/秒。图像占用带宽可调,图像传输延时 < 1 秒。

系统支持对变电站内每一个摄像头图像的轮巡,对于有预置位的摄像头其每个预置位都可以参加轮巡,轮巡的顺序和时间长度可以设定。

系统支持视频流量管理命令,以协调不同用户的图像传输请求。

监控中心的用户可以以单画面、多画面的方式对一个变电站或多个变电站的图像进行监看,并操作云台、镜头、视频切换器、分割等图像设备。

录像与数据的联动可以设置,告警发生时监控中心业务台会把告警关联的画面自动调到计算机屏幕上。

系统支持告警录像、定时录像和手动录像三种方式。

监控中心的用户可以设置告警录像和定时录像的条件。

监控中心的用户可以检索查询和调看录像资料。

系统采用文件传输协议进行录像文件的传输,防止外来入侵对文件系统的破坏和由于录像文件过大而带来的不稳定性。

数据监控功能:系统采用模块化结构,通过RS-485总线连接,便于系统平滑扩容。

系统支持多点并行处理能力,支持多事件的并发处理。系统所监控的数据和告警可以供监控中心随时调用浏览。

数据响应时间小于1秒。

系统有完善的抗数据干扰能力和防雷措施。

系统支持告警的电子布防、撤防。

系统自动生成工作记录、告警、历史统计数据、来自用户的操作命令等记录均写入数据库,并可以供用户检索查询分析。在变电站与监控中心通讯中断时,数据记录仍然稳定可靠。

报警发生时监控中心业务台根据外配设备可以以声、光,短消息等形式通知值班用户。并可以产生派工单、故障报表等。报警响应时间小于1秒。

系统能自动存储各种历史告警和统计数据,支持多种报表形式,提供用户事前预测和事后分析的手段。并支持将存储的数据转化为报表,方便用户使用、打印输出。

其他功能:完善的用户管理机制,可以对用户设定安全认证与操作权限,拥有相关权限的人员才可以进入系统,高级别的用户可以抢夺低级别的用户的控制权,确保控制唯一性。

监控系统的采用不能影响被监控设备的正常运行。

监控系统应具有很高的稳定性和可靠性,MTBF > 50000 小时。

监控系统对自身的故障可以进行自诊断,对数据紊乱、通讯故障等可以自动恢复。系统有很强的容错能力,操作错误时系统不会崩溃,系统采用模块化结构。

监控中心的用户可以方便地对系统配置进行查询和修改, 并进行系统维护工作。

系统时钟同步。

户外电力监控系统的组成

基于网络视频的户外电力监控系统按功能共分成三个部分, 包括前端信号采集处理部分、信号传输部分、控制中心部分。

前端信号采集部分: 主要包括监控摄像机及其配件, 室外型摄像机的探头还应该包括全天候室外防护罩等部分以及能够在户外进行安装。全天候防护罩与摄像机安装在一起时, 以保证摄像机能在各种恶劣环境条件下正常工作;

户外电力监控前端可根据系统需要, 配备变电站/所专用标准机柜放置站端设备, 配备防雷设施、直流供电电源、不间断供电电源等等; 此外根据需要, 还可以安装温湿度探测器、电压电流探测器等环境动力采集设备。部分监控现场也可以安装烟感探测器、红外报警等探测器、周界报警装置等。

信号传输部分: 电力行业的机房一般都有高速的Internet通道, 通过机房已有网络进行数据传输, 只需要采用网络视频服务器, 不需要额外增加设备。由网络视频服务器通过电力专网把图像及相关环境动力监控数据传送到监控中心。

控制中心部分: 在监控中心配置一台中心监控服务器, 负责管理前端所有摄像机、视频服务器、环境动力监测、报警设备, 并联动报警录像、电子地图等, 同时管理后端所有上网监控用户。

前端信号采集部分

变电站/所的构成: 无人值守工作站由矩阵主机和IP视频传输设备组成, 前端设备直接输入到矩阵主机, 由矩阵主机输出到IP视频传输设备中, 从而将前端图像、音频、报警、控制数据传输到IP网络中。在接收端可任意切换前端摄像机, 音频跟随同步切换。在此处采用矩阵主机可以将前端图像切换输出到IP视频传输设备中。而不需要每个前端球机单独传输, 大大节省了IP视频传输设备的数量。简要构成图如下:



IP视频传输设备是电力变电站远程图像监控系统中的重要设备, 将各无人值守工作站的视频图像和控制信号及报警信号, 经过MPEG-4压缩编码后上传到电力网络中。

洪迪实业有限公司推广部经理夏文飞告诉记者, 前端信号采集部分主要是指图像监控系统, 图像监控系统在工业、邮电、银行等部门应用较多, 要求不是非常高, 而在电力系统的应用中必须达到很高的要求。该系统将现场摄像机摄得的图像通过信号传输部分传到控制中心, 即可以清晰地看到现场的实际情况。这部分设备在户外电力监控中有以下特点:

(1) 适用于无人值班变电站/所, 监视变电所的设备运行和操作状况、发热情况, 解决防火、防盗问题, 并逐渐与操作人员现场操作的远方监视相结合, 必要时各监控中心的图像信息数据要上电力局计算机网络, 供网络用户察看。

(2) 由于变电站/所之间距离较远, 通常为几十公里、甚至上百公里, 通讯是用电信网络或者微波方式进行连接, 图像信号传到监控中心必须经过压缩和解压缩, 因此图像质量较之现场的模拟信号稍有损失, 必须选择好的压缩和解压缩的方式以尽量减少图像的损失。

(3) 变电站/所的图像监视以静态物体为主, 动态物体为辅(如操作、防盗等); 监视平时需登高或带电位置的设备情况, 如渗油、发热、冒烟等状况; 电力大楼的各管理、监视用户通过MIS网的终端进行监控。

(4) 要有撤防和布防功能。当变电所有人工作时, 要撤防, 以免误报警。当变电站/所位于无人状态时, 要布防。



(5) 控制功能的主要对象是云台和镜头, 包括云台的左右旋转、上下俯仰、镜头聚焦、光圈调整和变焦变倍功能。对于多个云台和镜头的控制, 一般采用诸如89C51, 8031等单片机加以选择和控制。

监控方式

- 1.由调度或监控中心统一监视、控制, 适用于变电站/所数量少、分布比较集中的地区;
- 2.由若干监控中心分别监控变电站/所, 再将图像上传到局大楼的方式, 三级结构, 适用于变电所数量较多, 分布较广的地区;
- 3.监控中心与MIS网络端应有一定的优先级, 一般来说, 监控中心优先控制和操作, MIS终端只能监视和切换画面, 两者不能有冲突。

无人值守变电站/所远程监控主要功能:

现场图像监视监听功能: 在监控中心能实时地监视远程变电站的现场图像, 监听现场声音; 远程监控无人变电站的运行状态, 准确、迅速地对过流跳闸、开关断路等进行报警, 保证供电部门对突发事件的及时处理; 监测所有进出人员, 当有闲杂人员非法入侵是给予报警提示; 对现场异常(如非法入侵、环境异常等)时自动录像, 以备事后查证; 远程控制灯光、门禁、报警等设施; 现场环境监测, 对温度过高、异常烟雾等给予报警。

监控设备的选择: 为了很好的对电力设施的保护, 在选择监控设备时要使用符合电站需求的。

电站需要的是全天候监控, 普通的彩色摄像机没有办法达到要求, 使用彩色转黑白专用摄像机才可以在黑夜清楚的看到电站的情况, 如防护罩、室内云台、解码器都需要采用防爆外壳, 防静电的设备, 尤其是选择无线数字微波, 最为关键, 它是传输信号的重要介质, 前端使用再好的设备, 在传输部分没有稳定的设备, 一切都是无用功, 数字微波在功能上和传输距离上要做到符合电站的要求。以下给电站的使用数字微波的参数: 1、适用协议: TCP/IP (IEEE802.11b); 2、通讯标准: IEEE802.11b; 3、完全符合Wi-Fi标准; 4、点对点、点对多点无线连接; 5、即插即用、无须驱动; 6、支持POE; 7、64/128位编码加密; 8、隐藏SSID; 9、支持MAC地址过滤; 10、支持基于Web方式的管理; 11、传输方式: 微波; 12、传输频率: 2.4G; 13、传输信号: 全数字; 14、传输距离: 20公里; 15、传输速度: 11Mbps/54Mbps; 16、发射功率: 200mW; 17、天线增益: 15dB; 18、接收灵敏度: -90dB。

前端信号采集除了以上的传统使用摄像机的方式外, 最近几年还产生了另一方式报警监控方式, 即周界报警系统。常见的有脉冲电子围栏周界报警系统、红外栅栏周界报警系统和食体周界围栏等。

脉冲电子围栏特点的前端通过低能量高压脉冲达到强大的阻挡和威慑感知效果, 当遇到环境改变时, 探测器能够发出声光报警功能, 同时配备有报警联动输出接口, 可与其他安防系统(如视频监控、公共广播、公用电话等)实现联动。

探测器可将入侵行为分为偶然入侵和强行入侵。偶然入侵者受到电击而离开, 探测器不发出警报。强行入侵者破坏了电子围栏, 探测器发出报警。有效地消除了对偶然的无效入侵和其他干扰源引起的虚警。

电子围栏报警系统采用了低能量的脉冲高压检测信号巡视周界, 由于能量极低且作用时间极短, 因此对人体不会造成伤害, 一旦触及, 也会因有触电感而离开。

红外栅栏周界报警系统: 由一个发射端和一个接收端组成, 当物体穿过阻挡任意相邻两光束红外线时, 探测器就会输出报警信号。

但是这两种方式都存在两个缺点: 一个是只能依托于墙体, 只有首先建筑起高墙, 才能把它们安装在墙顶使用, 造成重复建设; 同时, 它们只有报警功能而没有抗破坏功能。第二, 受客观环境影响大, 会因为雨雾天气、电磁场等外部环境产生误报。因此, 这两种周界报警方式都没有能够得到普及使用。

相比较来讲, 食体周界围栏则是一种专门设计的室外如户外电力设备等的报警监控产品, 于今年才开始应用。

上海诚丰公共安全防范技术有限公司副总经理蔡君晖告诉记者, 食体周界围栏的下半部分的外面部分是钢质的, 内部则是特殊的钢绞线缆, 抗破坏力达到200公斤, 可以作为围墙使用。上半部分则是动态传感器, 当有人爬越或者翻越时, 动态传感器就会发出声光报警, 或者可以和DVR、数字录像机联动, 或者接入SRP综合管理系统。

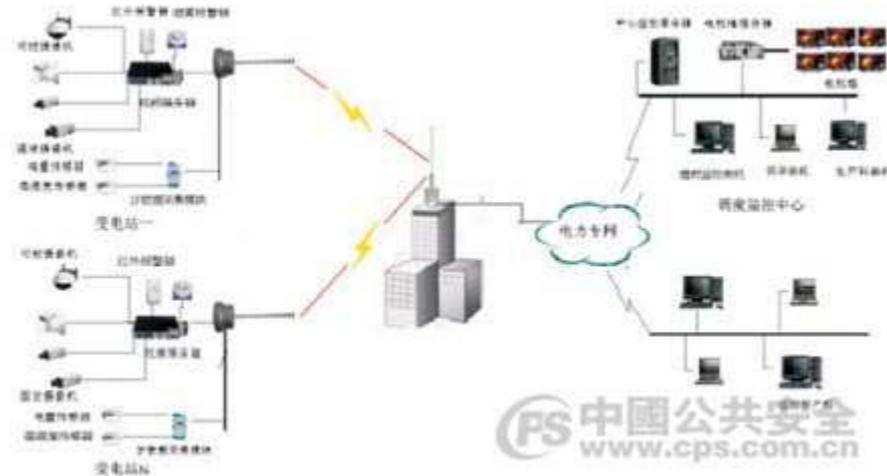
由于动态传感器属于机械传感, 因此这套设备不会产生误报警。

信号传输部分

图像视频信号的传输途径有多种：数字微波11/54 M数据口传输、电缆传输等方式。从实际应用效果来看，数字微波传输效果最好。用电缆传输图像容易产生断续现象，不利于观察防火、防盗现象，但观察静态事物，尚可应用。

图像监控系统的分布与通讯通道的布置有关，有以下几种方式：变电所与监控中心有直接的通讯连接；变电所与局大楼有直接连接，监控中心再与局大楼有通讯连接，各种情况考虑的方案应有所不同。

信息传输通常采用TCP / IP和数字微波组网的技术，最大限度利用了网络的传输性能和网络带宽，避免网络的拥塞。



荣通达科技的张新波总经理接着介绍，在监控系统中，监控图像的传输是整个系统的一个至关重要的环节，选择何种介质和设备传送图像和其他控制信号将直接关系到监控系统的质量和可靠性。目前，在监控系统中用来传输图像信号的介质主要有同轴电缆、双绞线、拨号方式、虚拟专线方式、光纤接入网、无线模拟微波和无线数字微波。要组建一个高质量的监控网络，就必须搞清楚这七种主要传输方式的特点和使用环境，以便针对实际工程需要采取合适的传输介质和设备。

同轴电缆：根据对同轴电缆自身特性的分析，当信号在同轴电缆内传输时其受到的衰减与传输距离和信号本身的频率有关。一般来讲，信号频率越高，衰减越大。视频信号的带宽很大，达到6MHz，并且，图像的色彩部分被调制在频率高端，这样，视频信号在同轴电缆内传输时不仅信号整体幅度受到衰减，而且各频率分量衰减量相差很大，特别是色彩部分衰减最大。

所以，同轴电缆只适合于近距离传输图像信号，当传输距离达到200米左右时，图像质量将会明显下降，特别是色彩变得暗淡，有失真感。

双绞线：由于传统的同轴电缆监控系统存在着一些缺点，特别是传输距离受到限制。早期，在传输距离超过五、六百米的监控系统中一般使用多模光纤和多模光端机，解决了远距离传输的问题，不过系统造价增加了不少。

最近，出现了一种双绞线视频传输设备，通过使用此种设备，可以将双绞线应用于监控图像传输，它很好地解决了上面的难题。但是，跟同轴电缆一样，这种方式也面临同样的干扰和维护问题，且技术成熟度如何，目前还未见大量应用。

拨号方式：所需的带宽不能满足传输视频。使用电话线拨号其网络最大速度也只能达到56.2Kbps/33.6K，而且网络连接也不是很稳定。用电话拨号上网观看电影或下载大型软件等远远不够，更何况要求通过Internet网络实现实时监控，而且其通讯费用是个不可轻视的数目，因为此种接入方式费用计算是由两方面组成，一是网络费，二是电话费。网络费基本上有包月制，费用在几十元之间，不算太高，但电话费用却要根据你通话时间来计算，远程传输时，要求网络一直处于连通状态，这样一来，电话费就是个不容忽视的数目了。

光纤接入网：（含光接入网技术）是接入网技术的发展方向。有线接入网在接入网中处于主体地位。全光接入网技术，即光纤到家，随着用户对带宽需求的不断增加，将得到不断的发展。光纤接入网宽带化是接入网技术的发展方向。由于近期宽带业务需求趋势和各种接入网产品实用价格的不明朗性，所以给运营商如何将FTTC/B继续向FTTH/O推进的进程、手段带来不明确性。虽然HFC、APON、HFW接入手段都是由FTTC/B推进的，但最终选用何种最后100m（引入层）的媒质仍不明朗。因此，宽带业务和接入网建设将以多种宽带接入手段并存。根据不同用户、用户群特征，不同地区的宽带业务要求，定向采用不同的接入方式，及时满足用户宽带业务需求。目前光纤接入网几乎都采用无源光纤网络（PON）结构，PON成为光纤接入网的发展趋势，它采用无源光节点将信号传送给终端用户，初期投资少、维护简单，易于扩展，结构灵活，只是要求采用性能好、带宽的光器件，大量的费用将在宽带业务开展后支出。

虚拟专线方式：ADSL能有效利用现有的电话网铜线资源，及时有效提供宽带接入服务，提供最高达7Mbit/s的下行和800kbit/s的上行速率，可支持包括高速上网、高速LAN互联、桌面会议电视、Web VOD等多种业务。其中简化的ADSL系统——G.lite的上行速率为1.5Mbit/s，下行速率为512kbit/s，具有安装方便、标准性好、成本低的优势，能满足大多数用户对高速上网的需求。ADSL系统在双绞线上下行传输速率可扩展至25-52Mbit/s。如果配线或引入线的质量尚可，此时将FTTC，特别是APON与ADSL技术相结合可以降低光纤敷设成本，是一种比较理想的宽带混合接入方案。目前，ADSL仍处于现场试验阶段。

无线模拟微波：模拟微波作为无线监控系统，是有线监控系统之后的新产品，它有效的弥补了有线监控系统的不足之处，还很好的解决了有线上遇到的距离问题，作为远距离传输图像，有线监控系统明显的表现出了它的缺点和不足之处，模拟监控系统在远距离传输信号突出了明显的优势。但在抗干扰性这方面它也有不足之处。

无线数字微波：数字微波和视频服务器应用在监控领域里主要是为了解决两个问题：一是传输距离，二是环境干扰。双绞线和同轴电缆只能解决短距离、小范围内的监控图像传输问题，如果需要传输数公里甚至上百公里距离的图像信号则需要采用数字微波传输方式。另外，对一些超强干扰场所，为了不受环境干扰影响，也要采用数字微波传输方式。因为数字微波具有传输带宽较宽、容量较大、不受电磁干扰、受外界环境影响小等诸多优点，一对数字微波就可以传送监控系统中需要的所有信号，传输距离可以达到上百公里。视频服务器可以提供一路和多路图像接口，还可以提供双向音频接口、一路和多路各种类型的双向数据接口（包括RS232、RS485、以太网等），将它们集成到一对数

字微波上传输。视频服务器为监控系统提供了灵活的传输和组网方式,信号质量好、稳定性高。近些年来,由于数字微波通信技术的飞速发展,数字微波和视频服务器的价格下降很快,使得数字微波监控系统的造价大幅降低,所以数字微波和视频服务器在监控系统中的应用越来越普及。

移动无线监控设备:此外,在某种意义上,它对无线数字微波又是一次革命性的突破,移动无线监控有效的利用它的不受距离和空间的限制,可以在任何地方对任何监控点进行观察和录像,对于一些突发事件(定点监控无法观察到),移动无线监控可以将监控汽车开到现场直接进行指挥,在后端也可以看到现场的实时监控图像,更有力的保护电力设施。但是这种监控方式目前使用得比较少,在实际应用中很少提及。

以上许多的视频传输方式里,都有不同的优点和缺点,下面作一下简单的对比:

带宽:作为监控系统,一定要在带宽很大的空间里运行,没有足够的带宽就没有办法观察全部监控图像,给电力设施造成很大一块漏洞,让一些不法分子有机可乘,这是有线监控,没法达到的,无线数字微波监控可以把带宽放大到108M,可以支持同时监视100多路监控,非常符合电力设施的监控。

抗干扰能力:电力设施是一种高磁场工作区,高达20万伏特,有线监控在这样高磁场环境中工作,大大影响了视频信号的传输,图像传到监控中心时,已经降低了图像的质量,严重的就没有任何图像了,无线数字微波属于数字型信号,它不会受到电磁波的干扰,可以将监控图像完好的传输到监控中心。

传输距离:传输距离这块是无线监控系统的死穴,在短距离传输图像,有线的可以达到很好的效果,可是距离当超过500M,它的信号就会衰减,出现监控图像中有水波纹,影响了录像的质量,距离再加长,就会完全没有信号,而无线数字微波不受距离的限制,上百公里也可以达到最佳效果。

数据通信安全性:在数据安全这块,无线数字微波也做得十分完善,无线数字微波设有128位密码,是全球最长的密码。有线监控是通过线路传输信号的,如果要盗窃电站的监控机密,只要在途中切断任何线路就可以。

扩展性:电站在不断的发展中,会有很多新的电力设施增加,这样需要有很好的扩展性监控,有线监控系统要增加一个监控点就要从电厂监控中心重新布线,无疑是很大的浪费,无线数字微波监控系统只需要多加一个发射端就可以了,为用户节省了不必要的浪费。

施工快捷性:要建立一个监控体系,有线监控系统最少有使用3个月的时间,在布线这块就浪费很大一部分时间,无线监控则不同,无线监控可以省去布线这块工程,也大大减少工期,半个月就可以完成所有的工程,速度之快,是有线监控不可媲美的。

接收信号灵敏度:在做无线监控系统时,经常会遇到,两点之间的方向,这是无线监控系统里最能寻找的对点,只有接收端和发射端的信号同时对到一点上才可以连接到信号,这就是所谓的空接,模拟微波在空接工程中是很难找到这个点,因为它的发射面积很小(15-30度),而且有一点干扰就更没有办法连接到信号了,电力设施本身就有电磁波,模拟微波更不能实现空接。数字微波是把模拟信号通过视频服务器转化成数字信号也就是0和1,等信号传输到监控中心再使用解码器把数字信号转化为模拟信号,在这途中完全是数字信号,电磁波也不会破坏它的数字信号,传到监控中心也可以直接用电脑观看监控图像,电脑也是数字化的,可以为用户减去监视器的费用。

控制中心部分

监控中心管理着各无人值守/有人值守工作站系统,完成远程变电站前端监控图像的接收、转发、实时监控、数字存贮、远程控制、报警、监控管理等功能,能够与前端监控工作站进行点对点对讲和一点对多点广播。

监控中心设备包括:视频解码器、以太交换机、视频管理服务器、网络视频录像机、监视器等等。

监控中心流程:中心视频解码器接收编码器上传的数据信号,中心通过以太网分挂接入多媒体管理服务器、网络硬盘录像机等,多媒体管理服务器实现采集信号的处理分析;网络硬盘录像机实现信号的录像,如果接收到前端传感器发生报警信号,可对前端进行控制,包括控制云台转动到相应报警地点,控制灯光照明及拉响警笛;另外可通过软件设置,实现报警联动录像。

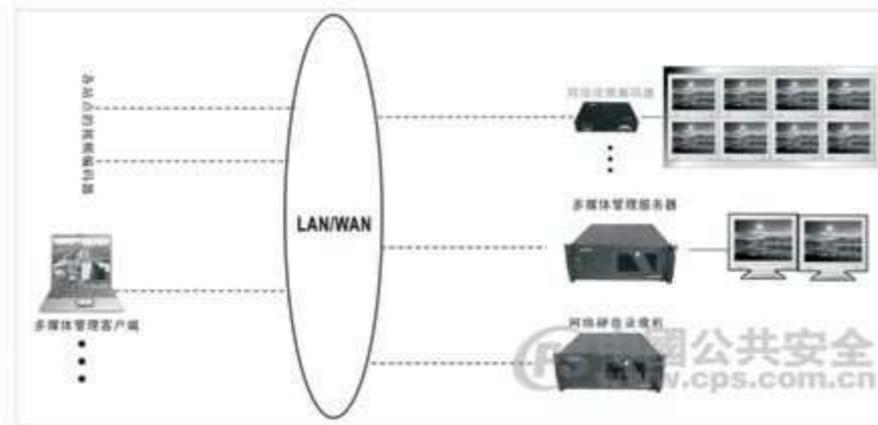
对重要视频信号备份,并通过以太网络上传到上级浏览台,可供上级部门进行查询。上级部门可随时通过视频接入服务器调用当前视频图像。

视频管理服务器是系统的核心设备,应包括视频信号数字化与压缩、压缩图像数据网络传输、音频信号采集压缩与传输、云台镜头控制和报警信号检测及处理等功能。

可以通过监控主机所配的操作键盘对监控设备进行控制。

IP视频传输系统接收机用于接收变电站IP视频传输系统发射机的数字信号并转换为模拟信号在液晶监视器上显示。

视频管理服务器或叫多媒体管理服务器可直接通过RJ45网络接口连接到网络中而控制矩阵及前端摄像机,网络硬盘录像机、视频编解码器传输系统,需直观的使用界面、简单,功能强大,并将IP视频融入现用视频技术系统,灵活的终端/服务器结构允许多个使用者共享资源,在系统地图上直接拖放摄像机标号到显示器,操作迅速,通过鼠标控制球和PTZ设备,直接从JPEG、BMP或者WMF文件中获得地图,在IP视频进入的扩容系统的同时,提升现有CCTV系统性能等功能。

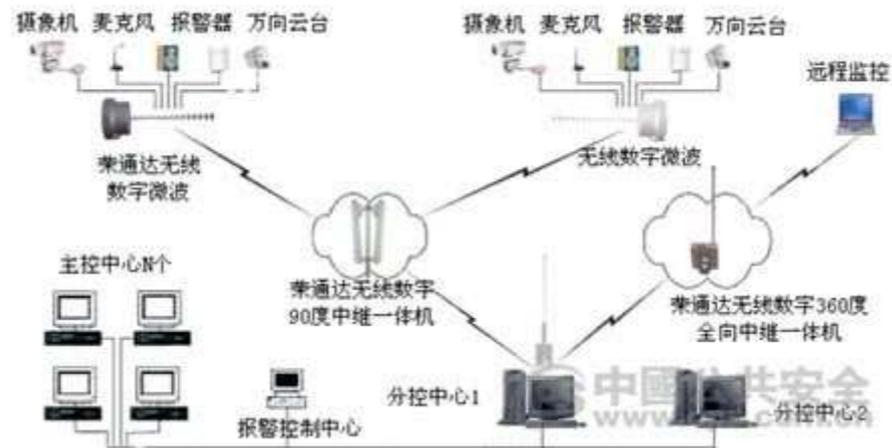


网络硬盘录像机基于TCP/IP网络记录视频\音频数据流。通过以太网接口,可接收视频编码器传输系统发出的压缩数据流、索引数据流然后再将数据流存入内部磁盘存储器。实现对RAID存储器的外部扩展,以配置足够的使用空间。

21" 高清晰度彩色监视器:输入支持PAL制式高精度彩色监视器。

监控中心部分有的还包括无人值守机房监控系统,即主要是对机房设备(如供电系统、UPS电源、空调、消防系统、保安门禁系统等)的运行状态、设备运行的环境动力状态等进行实时监控并记录历史数据,实现对电力机房五遥(遥测、遥信、遥控、遥调,巡视)的管理功能,使电力行业机房监控达到无人或少人值守,为机房的高效管理和安全运营提供有力的保证。

机房包括以下系统:(1) UPS系统(2) 供电系统(3) 空气调节系统(4) 漏水检测系统(5) 门禁系统(6) 自动报警系统(7) 气体灭火系统(8) 防雷接地系统(9) 机房网络建设。



首先机房应有独立的供电系统和UPS系统,用来保障计算机正常的工作;其次,由于监控中心的监视器有很多台散发的热量很大,单位体积散热量也越来越大,以机房温湿度、洁净度、抗静电能力的特殊要求,因此机房的设计施工采用抗静电的装修材料,同时需要用恒温恒湿空调来调节空气的温湿变化;由于空调和机房中一些管道易产生结露现象,为防止结露引起的短路、金属氧化等问题,在空调、主要设备处安装漏水检测装置是必要的;机房的环境设备必须时刻为计算机提供正常可靠的运行环境,一旦出现故障会影响计算机系统的正常运行,严重时会造成设备损坏,系统瘫痪。为保证计算机系统的安全运行,必须对计算机环境设备进行实时的集中监控和自动管理;火灾时计算机机房是主要危害之一,引起火灾的原因有人为、设备短路等多种因素。所以消防自动报警和气体灭火系统也是机房安全的重要保证条件;众所周知,雷电具有很大的破坏性,其对计算机的影响也是巨大的,危害方式包括:直击雷、感应雷、雷电流引起的电位反击、雷电电磁脉冲等。机房的防雷包括电源防雷和信号防雷,可以为机房中的电子设备及网络提供可靠的保护。

辅助设备和联动报警系统的组成特点

主站软件在控制云台方面的操作有两种方式:

(1) 界面提供专业控制面板,用鼠标点击相应的方向进行控制。

(2) 直接在图形界面上引导云台的转动方向,鼠标指针向哪个方向滑动云台就朝着相应方向转动。

可以在电子地图上直接用鼠标双击获得远程终端的图像和对应摄像机切换和控制权。地图可完全模拟相应变电所环境,方便操作人员寻找摄像机和快速切换。

变电站/所的设备发热也是比较常见的问题,时间一长,容易造成事故。可以采用两种方法监视无人值班变电所的发热状况:

(1) 用红外摄像机进行监视报警。

(2) 用金属片发热变色,摄像机自动巡回检测后自动报警。

防火、防盗装置的接入:在没有考虑变电所图像监控时,防火、防盗装置也是作为无人值班变电所的必要条件提出的,它结合综合自动化输出两个综合信号,存在的缺陷是经常出现误报,由于综合信号无法得知什么区域发生火警和盗警,工作人员赶到现场,可能为时已晚。

荣通达科技的张新波总经理说,如果能将防火、防盗结合图像监控系统,就可以解决上述问题。采用警情联动功能,当发生报警时,立即启动摄像机,可以得知是哪个区域发生报警,是否误报,重要情况还可启动自动录像装置,为事故分析提供条件。

变电站/所照明系统的接入:图像监控装置启动变电所照明有两种方案:摄像机上安装射灯,可以随着摄像机的转动而转动,远方控制,灵活性高,但亮度范围有所限制;启动变电所的照明电源,当有警情或远方控制时,可以开启变电所相应位置的灯光,亮度范围广、效果好。

长延时录像机的接入:监控中心在采用计算机监控时,可用计算机硬盘录像,必要时采用双硬盘备份,但硬盘录像时往往计算机运行速度就很慢,不能同时调用图像或控制。但很多情况下可以在监控中心外接长延时录像机进行录像。24 h的长延时录像机比较理想。考虑安装图像监控系统时,一定要有一个总体的方案。

一般变电所内需要监视的位置

主变:油位,中性点接地闸刀,端头的发热情况。

开关室:监视开关室的人员出入及开关操作的正确性,及其面板上的微机保护或自动化装置的面板。

门厅:监视进出的人员。

电容器室:防盗、防火监视。

主控室:监视设备、直流系统、自动化装置等设备的读数,计算机等设备的防盗,运行人员的现场情况等。

电缆层:防火。

应召集各有关单位的人员进行讨论,特别是运行人员对摄像头的布置,通讯人员对通讯的接入和设备调试,计算机人员对于MIS网的接入和



市场版

综合版

主管 中华人民共和国公安部
2000—2005©中国公共安全杂志社 版权所有
电话: +86-755-88309125 27035172 传真: +86-755-88309166 QQ: 2925872
地址: 深圳市深南大道6025号英龙大厦四楼 邮编: 518040

ICP证: 粤B2-20070271
欢迎行业媒体及展会合作