

几种无人值班变电站系统设计方案的探讨

鲍玉川 襄樊供电局生技科 (441002)

变电站无人值班是一个新生事物，它的诞生不仅是技术手段上的一个新飞跃，而且也是思想观念、管理体制上的一种新突破。它打破了电力系统几十年来传统模式，从一个新的层面揭示了电力系统的发展方向，可以说具有划时代的意义。尤其是对于促进电力企业两个根本转变，减人增效工作的开展都具有十分深远的影响。当然，由于它是一个新生事物，任何事情都有两个方面，它也带来一些负面影响。如电力系统本来就人多，富余的职工如何安排，而且变电站无人值班必须有大资金投入，这对于效益不高的电力企业来说，是一个很大的难题。但无人值班变电站毕竟是发展方向，它是我们电力系统企业与世界接轨的一个桥梁，它会随着改革的浪潮越来越强大，占据主导地位。可以说，随着电力系统商业化运营，法制化管理，我们必须走变电站无人值班这条路。对于变电站无人值班总体方案来说，目前还没有一个统一模式。下面就我们实际当中遇到的一些问题，尤其是无人值班变电站系统设计方案，进行一些必要的探讨。

索着搞，电力部对这项工作非常重视，但目前只有一些原则性的指导意见，而且各地区调度自动化系统和变电站情况又不完全一样。可以说，现在是各自为政。下面就详细介绍一下我局在讨论无人值班变电站系统时的几点方案，供大家借鉴。

1 采用由调度员对无人值班变电站进行监视控制的模式

如图1所示。调度控制系统以双通道与各无人值班变电站相连。这种模式优点是。省去控制中心（监控中心），调度和变电运行监视合二为一，可以减少开支，由调度员直接操作变电站开关，进行调压工作。我们认为这种模式对小型县调可以采用，但对地调来说，就不太适合。原因有以下几点：由调度员对开关进行控制操作，容易失去监护，造成事故，况且两票三制无法实施。模糊了调度员与运行值班员的职责，造成调度员负担过重，调度员的主要职责是保证电网安全稳定运行，并不能仅仅局限在某一两个变电站。

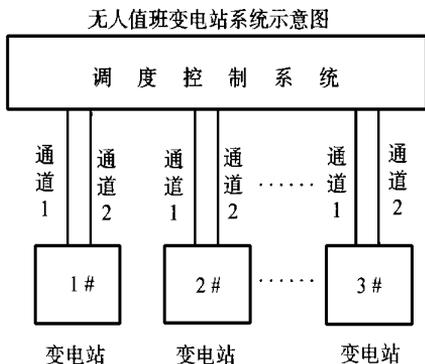


图1

目前，各地区由于没有统一模式，都在摸

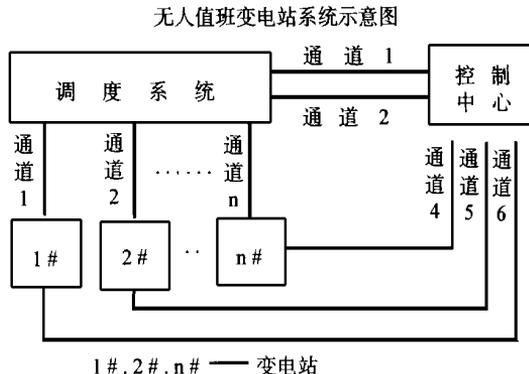


图2

2 采用调度系统与无人值班变电站控制中心（监控中心）分开模式。

这种模式较好地解决了上一种模式矛盾，

而且比较适应当前电力系统管理模式，我们推荐采用这种模式。这种模式在具体网络结构上又分两种。一种如图2所示。这种模式，每个变电站均采用双通道，一个通道对调度系统，一个通道对控制中心。调度系统与控制中心有通道，以便在某站调度系统或控制中心通信有问题时，由调度系统或控制中心将数据发到对方。这种模式优点是，系统可靠性高，任一个通道有问题都可以继续运行；且通道上传递的是模拟信号，传输距离较远，控制中心和调度系统可以相隔较远。缺点是，通道投资大，而且由于调度系统和控制中心从变电站不同的通道上接收数据，通道误码率不一样，或受外界干扰不一样，造成调度系统与控制中心数据不一致，容易造成调度员和控制中心值班员对某一变电站的运行情况看法不一致，从而易造成事故。如果控制中心出了问题，则调度系统由于无控制功能而不能对变电站进行控制，若要加控制功能，则调度系统必须增加一套远方控制设备。另外，随着无人值班变电站的增多，调度系统和控制中心必须更新更大容量的数据接收存储设备，其实我们要求二者的数据是一样的，如都要求有电流、电压、无功、有功等，这样就造成整个系统数据冗余。另一种模式如图3所示，其实质就是调度系统以计算机网络形式与控制中心相连，控制中心为调度系统的一个远程工作站形式。这种模式首先保证调度系统与控制中心数据的唯一性；其次可以减少设备投资，控制中心省去了远动通信部分，只相应增加了计算机网络接口部分；第三，调度系统和控制中心可以互为备用，只是在正常运行时各自设置不同的权限；系统异常时，可以解除部分权限，进行紧急操作；第四，由于采用计算机网络，以数字信号进行传输，速度快，将来控制中心可以随调度系统与管理信息系统相连，以便于生产管理者可以直

接了解控制中心及各变电站运行情况。最后，随着无人值班变电站的增多，只存在调度系统扩容的问题，而控制中心则不存在此问题。这种模式的缺点是，调度系统计算机网络必须可靠，否则，可能造成全系统崩溃，但是随着计算机网络技术发展，发生这类事故的可能性正逐步减少，而且我们一般采用双机系统，大大增加了系统可靠性。另外，由于是计算机网络，调度系统与无人值班变电站控制不能相隔太远，这目前不构成问题。通过以上论述，我们可以看到图3所示系统模式较佳，它从设备投资、技术升级和整个网络的开放性上，都是一个比较好的选择。我们就采用的此种方案。

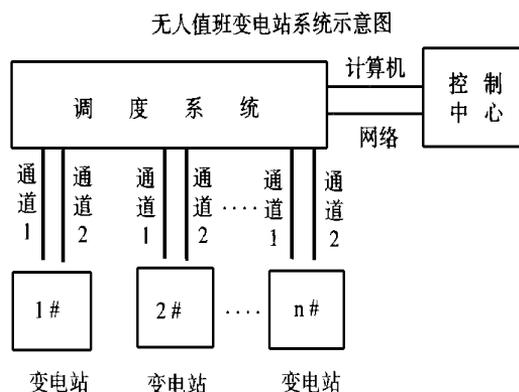


图3

当然，无人值班变电站还存在一些问题，如防火、防盗、两票三制如何执行以及管理体制上问题等，这些问题都有待于我们进一步摸索解决的办法。随着时代的发展，尤其是一些新技术的应用，管理体制上的变更，无人值班变电站系统会越来越成熟，我们相信，不久的将来，调度系统必然会与无人值班变电站控制中心相统一，采用先进的在线网络分析软件，达到变电站的运行与整个电网运行相一致，从而使我们的电网更加稳定、安全、经济、高效地运行。

DISCUSSION ON SEVERAL SYSTEM DESIGN SCHEMES OF POWER SUBSTATION WITHOUT OPERATOR ON DUTY

Bao Yuchuan (Xiang fan Power Supply Bureau, Hubei, 441002)