

电厂集控运行技术存在的问题及控制策略

好日娃

内蒙古蒙东能源有限公司

[摘要]随着我国科技水平的不断提高,越来越多的先进设备和技术被开发并广泛应用于包括电厂在内的各行各业,对电厂的日常运行产生了积极的影响。目前我国大部分火电厂采用集控方式,这种方式优势明显,可以很大程度上提高电厂的工作效率。但有利也有弊,仍有很多安全隐患需要有效处理。

[关键词] 电厂; 集控运行技术; 问题; 控制策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.085

我国科学技术发展较快,各类先进设备以及新科技在电厂中有效应用,确保了电厂各项工作稳定运行,也提高其发展建设效益。目前火电厂大多都是采取集控运行,此类运行方式在扩大生产效率的同时也存在诸多问题,对于电厂整体安全以及运行的可靠性造成了严重威胁,所以当前需要采取具体措施予以应对。

一、电厂集控技术

电厂集控技术主要包括:现场总线技术。该技术形成于20世纪90年代左右,主要负责设备自动化制造与连接。作为一种分布式系统,该技术将生产监控与管理控制建立了有效联系。配合互联网技术,能够实现对系统的远程监控。通信技术。通信技术又被称为无线射频识别技术,可突破地点限制,对数据信息进行实时读取。基本工作原理为利用冲击脉冲来实现Ghz量级带宽,可弥补传统无线技术中存在的不足。相对而言具有明显的使用优势,例如,系统操作简便、定位精准、抗干扰能力较强等。除了上述技术之外,监控技术与管理技术同样是电厂集控技术中的重要组成。其中,电厂监控技术是以计算机集群为基础的,可大幅减轻服务器压力。负载均衡的设计方式强化了集群工作质量,并有效延长了相应硬件的使用寿命。未来的电厂管理系统势必向着多元化方向发展,将现有系统进行适当融合已然成为日后电厂集控运行系统发展的主要趋势。

二、电厂集控核心技术的相关内容

在如今的信息化时代,工作人员在电厂集控的运行工作中也结合使用了多种新型的控制技术,其中最为关键的技术则是通过DSC控制系统来完成的。在电厂的日常运行中,对DSC控制系统进行使用,可以在其运行的工作中对其数字化和自动化功能进行发挥,并且能够结合电厂的实际状况来对工作内容进行合理的规划。在电厂的日常工作中,其管控技术起着至关重要的作用。以此为基础来达到自动化控制电厂生产电力这一目的,从而对高质量的电力生产过程进行保障。另外,在生产期间对管控技术进行使用,还能够对生产过程中存在的故障进行及时的发现,从而在短时间内安排专业的工作人员对故障进行有效的处理。并且当设备出现故障时,管控技术还需自动采取科学的措施来对其进行必要的处理。对4C技术进行使用,能够在电厂的运行过程中对相关数据进

行有效的整理和分析,以此来防止安全事故的发生。同时在电厂运行过程中,热气温系统各项操作也呈现复杂的发展趋势。到目前为止,我国各种小型电厂控制和管理发电温度是通过温水的方式来实现的,虽然可以将温度维持在合理的区间内,但是运行效果并不理想,并且成本较高,无法对电厂的经济效益进行保障。这就需要利用亚临界机组来向其中添加一定的减温水,来达到控制发电煤含量这一目的,同时也可以采取煤气循环法来调节气温。因此,过热气温系统是我国电厂运行中的关键内容,其调节方式分为细调和微调两个部分。一般情况下,过热气温的调节方式为减温水。但在实际的运行过程中,诸多因素都会对系统的运行状态产生不利的影响,还需工作人员对这些因素进行有效的控制,来确保集控运行的质量,从而推动电厂的健康发展。

三、电厂集控运行技术中存在的问题

1. 再热气温系统控制。在电厂集控运行系统运行期间,再热气温系统的各项操作流程将越来越复杂多样。截至目前为止,我国各种小型电厂均采用的是温水来实现对发电温度的管理以及控制,这种控制方式尽管可促使温度保持在标准化的范围内,但其实际的运行效果并不明显,且应用性价比也相对较低,从而致使电厂发电成本随之增加,使得电厂经济效益无法因此发展和提升。这就需要通过亚临界机组的运用,向其中增加一定的减温水,从而实现对发电煤含量的控制。还可通过对煤气循环法和燃烧器摆动等方式来实现对气温的调节处理。

2. 过热气温系统控制。在电厂进行集控运行期间,过热气温系统可以说是其中非常关键的组成部分,其中包含了细调和微调两种非常关键的调节方式。常规情况下,需要借助减温水的方式来调节过热气温,但在实际调节期间,因火焰高度、给水温度、燃水比例等各方面因素做好更加准确的控制,由此就能够为整个过热气温系统进行更好的干扰。与此同时,在控制过热气温系统的过程中,还记忆因系统参数或者其他方面的外部因素而受到相应的影响,从而使得整个气温控制系统在运行期间出现问题,严重影响集控运行,使得电厂的发展和运行因此受到制约。

3. 主汽压力系统控制。在采用电厂集控运行技术的过程中,主汽压力方面还有着诸多的问题,近几年来,在科学

技术迅速提升和发展的影响下，主汽压力方面尽管已经形成了新型的平衡公式，且取得了一定的成效。但就实际情况而言，这些平衡公式却很难实现对系统的协调控制，极不利于其管理和控制，更加无法精确的实现对于具体参数数值的有效估算。为此，对主汽压力系统的控制效果进行提升与优化处理，可促使出煤含量无法得到更好的精确。

4. 管理不到位。相应管理人员作为电厂集控技术控制工作开展的主体，务必树立正确的管理认知，形成一定的安全意识与责任意识，确保系统的稳定运行。综合实际情况来看，部分工作人员在管理过程中，由于受到多方面因素的影响，开展工作时仍存在着明显问题。例如，部分管理人员由于自身专业素质不足，缺乏对电厂集控技术优化的合理认识。在进行系统控制时仍采用传统的人工处理的方式，非但无法保证工作效率，反而会增加了工作失误出现的可能性。

四、控制措施

1. 技术优化。为了保证电厂管理的合理性与有效性，在构建电厂日常管理机制的过程中，需结合电厂发展的实际情况，适时融入科学的处理机制。随着经济建设的快速发展，电厂中智能化技术的应用范围逐渐扩大，对应的应用模型也在不断增加。基于此，要求相应人员进行对电厂集控运行的统筹分析与综合性处理。采用无人化值班模式，在最大限度上发挥出信息技术的作用。在电厂无人化值班系统构建时，借助智能化处理机制，通过视频远程监控与处理模型的使用，严格依照自动化抄表机制的操作要求开展工作。能够在减少相应人员工作量的同时，全方位提高电厂运作效率。且随着科学技术的快速发展，我国电厂集控系统与其监视系统更具稳定性与可靠性。监控管理工作的开展也始终贯彻着集控理念，操作更加简便。目前我国电厂集控系统构建的重点工作就是把增加电厂装机容量。多数电厂在日常运营过程中仍采用传统的运行模式，已然无法适应新的实际需求。信息传输与共享性能较差，具有明显的弊端。基于此，要求相关人员积极寻求电厂发电管理的新出路，进一步减少人工工作量与机械维修次数。努力在后续发展期间，将无人值班的电站运行模式应用其中。

2. 环境优化。系统运行环境对于集控运行机制的构建十分重要，作为关键性要素之一，务必引起工作人员的重视。项目管理人员经过对系统的统筹分析后，根据其实际功能与应用价值，创设最为适宜的工作环境。合理分析基础环境，如电子室环境、控制室环境等，确保实际处理效果与系统运行维度之间相适宜。与此同时，由于受到各方面因素的影响，如条件因素与人为因素，因而电厂集控系统在正式使用过程中容易出现信号混乱的现象，能够对电厂工作造成不同程度的影响。这就需要管理人员制定有效的应对措施，从根本上杜绝此类问题的发生。电厂集控项目中的个别系统之间需要相互独立，如集中控制室与电子室应始终保持独立

状态。据此，二者应设置单独的空调系统，与传统模型区别开来。以往的模型系统中常常选择共用一台空调，而电子室中的空调不具备除湿功能。当空气湿度达到一定数值后，会对电子模块造成影响，严重情况下，甚至会出现露水凝结，为系统的正常使用埋下了安全隐患。为了避免此类问题的出现，有必要设置统一的空调设备。另外由于电机干燥产生的静电也是一大影响因素，可使用UPS电源供电系统模式，科学切换时间。形成系统化的处理机制与运行维度，防止气动执行结构中的相应构件出现问题，确保生产能力与经济效益之间的协调性及平衡性。

3. 管理优化。电厂集控运行系统管理工作中，管理人员可从以下几方面入手，不断强化管理效果：首先，工作人员应对集控运行系统中的各要素有一个充分的认知。在此基础上明确中央微处理器的关键性，尽量在真正意义上发挥其控制与管理作用，以此为后续软件与硬件设置提供方便，同时也提高了设备检修与处理效率。其次，在进行集控运行管理时，管理人员需要学会运用全局眼光去看待问题。将系统性能进行全面升级，进而在实践操作时可以得到优化发展。最后，强化对集控运行系统的整体保护，定期开展检查与维护，实现对系统故障的有效控制。以热机保护系统为例，要求始终将热机保护系统对应的参数控制在合理范围内，降低热机保护系统事故发生率。以此方式为系统的正常运行创造良好环境。热机保护系统设计的主要目的即为保护电厂内工作人员与机组的安全，当系统出现运行异常的情况时，需要立即停止相关作业，并实行及时有效的系统检查与维修。该系统中存有的安全保护值与权限保护值均是经过全面考虑后设计的，电厂系统管理人员不可对其随意私自更改。必要情况下，在更改数值前，需向上级有关部门提交申请，通过批准后方可进行。科学整合电厂集控运行系统，明确其主要构成，包括硬件、软件、测量开关、台盘设备、执行结构等。根据对应参数信息，努力将系统处理结果最优化。将设备故障与系统基本运行结构进行区分，结合其中存在的问题采取针对性措施。例如针对电源跳闸问题，技术人员应在分析集控系统功能的前提下，给予此类工作高度重视。

总之，对电厂集控运行技术进行深入的研究具有重要的现实意义。在电厂的运行过程中，还需工作人员结合电厂的实际情况，选择正确的解决方法来对电厂运行过程中存在的不足之处进行有效的处理，从而提升电厂的工作效率和质量，推动电厂的健康发展。

参考文献

- [1] 李忱, 王赫妍, 穆昱壮. 电厂集控运行控制模式及应用技术分析[J]. 价值工程, 2020, 39(8): 233-234.
- [2] 刘龙. 关于发电厂集控运行技术应用存在问题的研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2019(3): 595-596.