

600MW汽轮发电机进相运行分析

杨 柳

国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司 宁夏银川 750410

摘要:现阶段,随着我国社会经济体系的进一步不断发展,相应的大容量发电机也在不断增加,进一步提高了电网电压值以及相应发电机自身功率因数。如果系统电压值太高,太靠近相序区,电力系统自身相应的经济价值将不断降低,对用电设备的使用寿命构成更大的威胁。发电机具有进相感应运行时进一步实施平稳调压工作的特点,如果调整电网建设投资,可有效吸收夜间低载,提高电网电压运行质量,具有可观的经济性。控制汽轮发电机的励磁电流可以从后期转换到超前阶段,从而可以有效地提高汽轮发电机的无功功率。在汽轮发电机正转运行过程中,需要分析汽轮发电机正转运行的局限性,在汽轮发电机进一步持续稳定运行过程中需要有相应的静稳储备。

关键词:汽轮发电机;进相;发热;试验

引言:

现阶段,随着国家相应电力体制改革体系的进一步不断深入,相关电能质量的具体指标随之不断更新,对实际电压情况的评估提出了更加严格的技术要求。由于电力系统的发展过程中需要对相应单位容量进行扩大,系统电容电流体积相对较大,导致相应的母线电压超过上限。以往相对较为传统的调压措施现阶段已不能完全满足电力系统在运行过程中的基本要求,需要对大型装置的相位进行防范,进一步更新相应发电机组的无功调压技术措施体系,以便可以有效降低电力系统运行过程中的电压值,使电网进一步得到有效的控制。

一、发电机工作原理概述

现阶段,随着我国电力系统的不断完善,相应的电缆线路和高压输电线路的数量也在增加,有利于相间和相对接地能力进一步提高,并继续增加容性负载。电网在此阶段可以有效吸收相对来说更多的容性无功功率,因为其中的每个值都会进一步受电网结构因素的影响,与电网运行过程中产生的负荷有明显的关系。当进一步实际运行阶段电网负荷相对来说会处于最低点,相应的感应无功功率会大大超过电网感应损耗与用户无功损耗之和,导致电网某一中心点的电压值逐渐增大甚至超过限值。这时就可以考虑进一步调整无功功率,有效地将电压情况恢复到可进行限制以及控制的范围内。然而,现有的相移补偿不能进一步有效控制电力系统运行过程中的电压值,实际的相应容量是偏小的,因此在具体实施调整的阶段并不顺利,不能进一步完全满足当前电力系统进一步保持基本运行的相应要求。因此,在电网中增加无功调节措施是一种经济的基础,发电机可以在电网上轻载运行,有效吸收电网中的无功功率,保证电网

电压得到有效调节。

二、汽轮发电机进相运行与无功控制理论

在汽轮发电机实际运行阶段,会进一步释放无功功率以及相应的有功功率,这个过程可以被称为运行后状态,功率因数的具体值是大于零的。汽轮发电机也可以进一步从相应的电网体系中获得无功补充,同时在电网运行过程中,有功功率的连续释放技术与汽轮发电机的使用技术是相同的。为了进一步有效满足负载节点电压的具体相关要求并保证具体相位体系的平衡,必须考虑有效采用并网发电机来进一步增加现阶段电力系统的相应无功功率。需要积极保持大容量电网体系自身的电压以及相应频率稳定,进一步有效促进有功功率的稳定性,同时防止原发电机改变阻力矩。

汽轮发电机组的无功功率可根据发电机自励电流的实际情况进一步改变,当汽轮发电机组用于过励磁时,进一步降低发电机的无功功率及其无功权重。在常规运行过程中的励磁阶段,当励磁电流进一步对发电机造成影响时,其自身的无功功率权重基本为零。此时,随着发电机相应设备内励磁电流量的逐步减少,导致汽轮发电机可以继续产生更多的功率。汽轮发电机在使用相序时,其几个相应参数的数值相对来说变化不大,但会进一步对汽轮发电机本身的运行情况产生较大的影响。当汽轮发电机在进行正常的工作情况下,发电机还必须保持同步稳定的转速,以便相应地改变功率因数,有效提高汽轮发电机本身的基本运行效率,以免会对运行工况造成不必要的影响。在给定的特定区域内,电力系统的感应阶段可以持续保持稳定运行,感应深度的分析可以通过相对有效的实验方法和有效的验证算法来确定。如果发电机在运行期间检测到感性负载,电枢需要进一步响应具有退磁特

性,因此,发电机端的电压值不会改变。此时,励磁电流必须继续增加,从而将无功功率转化为励磁电流。

三、进相运行的制约条件

随着相应功率因数从正变为负,无功功率会进一步从感性变为容性。励磁电流的相关因数越低,相位级数就会越深,功率角也会随之变大,不可避免地影响系统的稳定性。功率角的变化会增加发电机侧的漏磁通并增加定子侧的发热。如果发电机处于同相运行阶段,端电压也会降低。通常会指定一个最小值,电压不能超过额定电压的90%。因此,相位超前行为受稳定性限制以及机器端的最小电压的限制。

发电厂一般采用进一步有效提高母线电压的方法来缓解相应辅助电源自身的电压问题,但辅助设备也在一方面增加了发电厂运行的负荷,端电压降相对来说也较大。功率角的增大会进一步威胁到系统的静态稳定性,如果装置运行在相应的临界区,会对系统的稳定性造成严重影响,如果相邻发电机的工况差较大,则容易发生频率振荡。通过以上分析可以看出,感应相操作引起的稳定性问题主要是励磁减少以及功角增加引起的不稳定因素。

四、限制汽轮发电机正转运行的因素及对策

1.在发电机投入实际使用阶段,技术人员可以根据各自的任务以及相应的工作需要,通过进一步组装相应的自动监控装置和辅助系统的电机位置,在应用前更有效地调试系统。但是,系统必须在进一步的有效运行阶段集中控制相应的参数模式,以便可以在发现相应的设备问题后进一步积极采取具体地相应措施。为了在电网进一步有效发展过程中进行更好的数据计算以及数据分析,必须对相应的阻力进行必要的忽略。汽轮发电机正转静态稳定极限、高振动定子端铁芯温升极限、汽轮发电机侧电压的发电机相升深度极限、低振动极限等因素对应的技术措施相位上升深度的励磁下限你需要取。自动励磁方式可以提高装置的稳定性,延长静态稳定性边界范围。根据对发电机基本运行情况,目前控制发电机端部损耗和温升的措施主要有良好的磁屏蔽和点屏蔽、涡流回路划分、冷却式膨胀和逐渐增加漏电阻。

2.尽管已经成功开发了各种技术来适应火电厂600MW机组的集中控制运行,但不可否认的是,各种技术的应用与火电厂的现代发电要求仍有差距。如果不能有效整改缺陷,火电厂600MW机组集中控制运行的安全性和稳定性就会恶化,600MW机组集中控制运行的有效性也将受到很大影响。为改善这种状况,需要根据各种具体要求,向合理的方向推进火力发电厂的发电,以及火力发电厂600MW机组集中控制运行出现问题的概

率。此外,火力发电厂600MW机组的运行方式因工况不同而存在一定差异,应结合信息监控系统对火力发电厂600MW机组集中控制运行进行监督和控制。需要进一步对在职员工进行行之有效的培训,让相关员工加深对600MW机组集中控制运行技术及相关要求的了解。减少火电厂600MW机组集中控制运行时人工操作失误率,可避免火电厂600MW机组的实际运行问题,对保证各种集中控制系统的安全性和稳定性也起到重要作用,进一步保证了火力发电厂及相关设备运行可靠性。

五、600MW汽轮发电机进相运行工作实验

在600MW汽轮发电机运行后期,发电机可以有效输出有功以及无功功率,发电机正相运行工作内容可进一步吸收系统内部对无功模式,综合控制系统高压,经济基础来自类似输电和变电站设施运行的威胁。目前,为进一步保证全面提高相应电网电压的具体质量,保证发电机组运行工作质量的进一步整体提升,有必要对发电机组的运行情况进行带头试验。发电机同相运行时定子端部结构的温升必须合理设计。在发电机的高级操作期间,应寻求诸如稳定性限制之类的变化。实验前需要进一步有效调整自动励磁控制器自身的运行状态,需要对线路电压的实际运行变化进行有效地检查。在进行相应的测试工作之前,必须进一步有效建立技术人员下达命令的相应体系以保持负载稳定并进行更改,试验负荷点的排列顺序必须根据一定的条件设计,机器部分上的电压继续降低,应监测电压变化,注意不同测点的温度变化,发现问题后及时改变发电机的运行状态。

六、结束语

汽轮发电机的运行有很多制约因素,汽轮发电机可以同相运行,以控制系统电压的运行效果。大型汽轮发电机的剪切运行是一种比较方便的运行方式,可以保证电压质量的有效改善,但对系统的稳定性影响较大。

参考文献:

- [1]张小兰.600MW汽轮发电机进相运行时定子端部发热和限制措施[J].重庆电力高等专科学校学报,2006,11(1):6-9.
- [2]穆兴华.黑龙江电网350MW汽轮发电机进相运行试验分析[J].黑龙江电力,2015,37(1):57-60.
- [3]鲜霄,寻志伟,周道军等.大型汽轮发电机运行与无功控制[J].电工技术学报,2015,30(5):98-105.
- [4]翁洪杰.大型汽轮发电机组的进相运行试验研究[J].电工技术,2011(2):47-48.
- [5]张艳艳.大型汽轮发电机运行与无功控制研究[J].内燃机与配件,2017(13):40-41.