

火力发电厂自动控制技术探讨

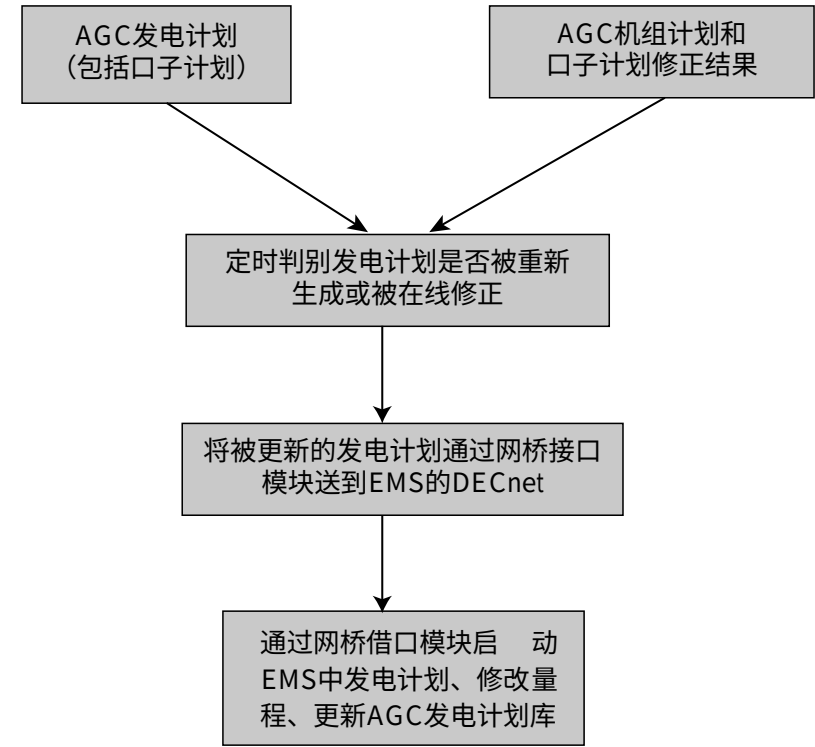
文/王江权

摘要

随着社会城镇化的不断发展，耗电量在不断增大，电厂的生产规模也随之变大，为了保证生产的连续性和安全性，本文基于 AGC 技术，分析了电力系统自动控制发电技术发展现状，分析了 AGC 使用的优点和成果，并提出了相关设计意见，对普及此项技术，实现电厂自动化水平的进一步提高，更加造福人民，具有十分重要的意义。

【关键词】火力电厂 自动控制 AGC 电厂调度

随着社会的不断发展，经济的不断繁荣，致使农村城镇化的快速形成，加大了电力需求，因此，需要大力发展电力。继续电力的发展，致使电力工业体制改革不断走向深入，在发展电力系统之前，我们必须对电厂发电设备的安全稳定运行、优质服务、经济运行提出跟社会发展更加吻合的要求，由于电力生



产具有不间断性，为了保证安全的运转，要求电厂调度自动化系统必须逐渐完善和成熟，来适应广大消费者的需求。
电力系统作为一个十分重要的行业，肩负着社会发展的重要使命，没有电力部门的支持，就无从抬起工业和农

业。因此，电力系统的工作任务不仅要能够生产出更多电能，能够安全可靠地为社会的生产生活供电，而且还要求所供给的电能的多少和质量必须符合电力使用客户的变化需求。为了保证用电客户的实时变化的用电需求，电厂要实





时根据调度的命令,完成电量的生产任务,这里如果针对发电厂而言,发电厂实现实施经济调度的前提条件就是使用一个良好的自动发电控制系统和功能,我们在本文中讲述的事自动发电控制(AGC)功能。

1 AGC的基本原理和功能特点

我单位在发展过程中,引进了AGC管理模式,火力电厂AGC系统的实现功能十分强大,其功能的实现过程不仅仅是一个较为复杂的自动化控制系统工程,而且还要涉及到调度指令等诸多环节,为了实现AGC系统功能,实现自动化控制发电技术,在提高机组工作能力的同时,还要加大研发力度,增加资金投入和技术研究,需要改进和调节发电机组的自动化水平,使AGC系统智能化自动发电控制在各个电网之中能够发挥巨大的经济效益和社会效益。

AGC的使用具有自动化控制的优

越性,通过AGC发电计划(包括口子计划)和AGC机组计划和口子计划修正结果,定时判断发电计划是否被重新生成或被修正,然后将发电计划通过计算机网桥借口模块发送到DEC-net,通过网桥模块启动EMS中的发电计划,修改两成、更新AGC发电计划等,来满足电厂自动远程控制的目的。

2 AGC自动控制系统开发与应用

电厂自动化控制系统AGC的开发和运用,需要全方位的综合设计和机能分析,需要考虑的制约因素和问题很多,即在电气机械控制等多个领域和组成部分中都需要被同时加以考虑,缺一不可,以求提高发电自动控制系统的开放性和兼容性,增强AGC系统内部各功能之间的兼容性和协调程度,更好更长远的服务企业。

我国的发电厂走过了几次改革和升级,发电技术有了很大的提高,如今的

火力电厂自动控制计算逐步发展成熟。对于自动控制型的火力发电厂,一般需要根据服务电网的结构形式和厂内运转的机组自动化水平的高低来分别采取不同方式,主要有有机炉协调单机闭环控制方式、单机闭环控制方式或分布式集中控制方式。

3 AGC扩展系统的应用情况

我单位已经引进了先进的自动化控制技术,在发电控制过程中使用AGC扩展系统,更好的实现了电厂发电自动调度控制。其优越性主要体现在一下几个方面:

(1) 在使用AGC系统后,电厂的生产出电调节更加合理化。

(2) 通过使用AGC系统,后大大提高了AGC机组的投运率。

(3) 使用AGC系统后,提高了发电机组调节系统的整体调节效果。

(4) 使用了 AGC 管理系统，实现了自动智能控制，减轻了调度员的工作强度，使管理更加安全，更加合理化。

(5) 我发电厂使用了“AGC 扩展系统”后，发电机组设备运转过程有了较大提高：

1) 使用 AGC 系统，实现了基于 SQL 关系型数据库的调度实时数据库系统及其应用技术。

2) 使用 AGC 系统，能够很好的实现负荷在机组间的分配原则和方法的研究以及与生产实践相结合的程度。

3) 自动发电设备在使用 AGC 系统，实现了联网微机局域网与 EMS 系统 DECnet 网的网桥接口技术。

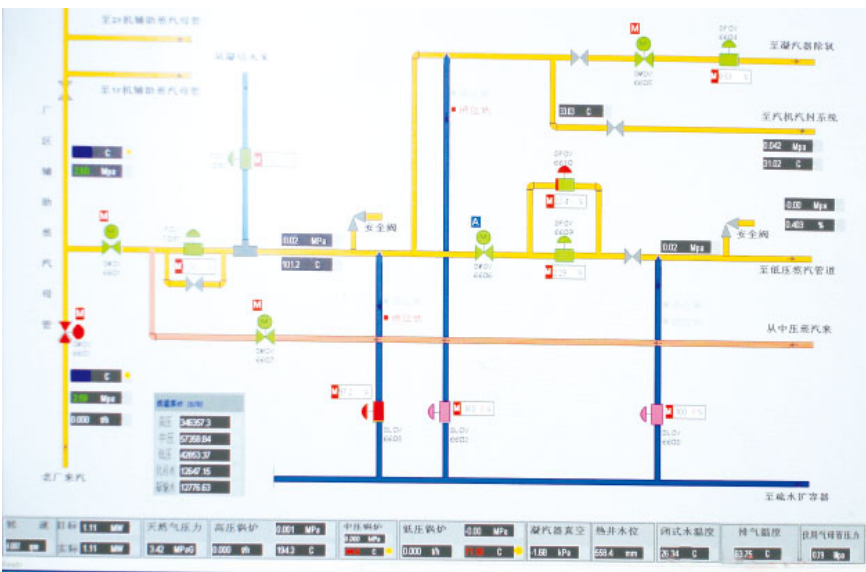
4) 使用 AGC 系统，实现了基于模糊理论、BP 神经理论以及线性化处理理论的电力系统超短期负荷预报技术水平以及实际应用水平。

5) 自动发电设备使用 AGC 系统，在机器负荷方面实现了实现了超短期负荷预报，使负荷经济分配与 AGC 系统智能控制的结合，大大提高了 AGC 机组的投运率和 AGC 系统的整体调节效果，在很大程度上，解放了人力的操作，减小了调度员的工作强度。

6) 使用 AGC 系统，实现了 EMS 系统中 AGC 自动发电数据库直接访问技术。

4 应用效果分析

我单位根据自身发展规划，逐步引进使用了 AGC 电力系统，根据电厂现



有设备的特点，实现了完整的管理体系结构、更加趋于合理化的原理及算法，再配上发电机组出力经济分析分配智能控制系统软件，使得机组在电能发电过程中，能够更大程度的发挥作用，在实际的应用过程中不仅仅大大提高了 AGC 机组投运率和 AGC 系统整体调节效果，增加了系统的可视化操作平台，即运行全面可视化模型，减少了由于人为误操作或者外界因素产生的不安全因素，减轻了调度运行人员的工作强度，使电网的 EMS 系统成为一个更加完善的能量管理系统。

5 结束语

自动发电控制技术是我国现阶段电厂电网控制的一项基本技术和重要功能，基于良好的开发理念，成熟的技术，实现智能化发电控制，是电厂电网实施优化经济调度的重要技术手段之一，自动发电控制要基于良好的理论基础，使用严谨的系统管理。AGC 的使用，实

现了电厂自动控制发电的智能化管理。AGC 系统会根据各个端口采集来的实时信息，通过计算机高速度运转，计算出最佳协调方案，使工作更加合理化。从工程建设完整性的角度上来讲，没有完全十全十美的系统理论，由于各类机组存在控制系统上的各种差别，我们使用的 AGC 系统还不能形成统一规范的开发与投用的固定模式，但就现在的技术水平，AGC 技术已经实现很大的进步，特别是在智能化控制方面，走在了前面。我们应该继续看到系统的缺陷和不足，开发和应用更多的电网 AGC 功能，实现电厂发电自动控制的进一步提高。

作者单位
河北邯郸国电电力邯郸热电厂 056004