

电气自动化设备在火电厂的具体应用

包凤永

(深能南京能源控股有限公司 江苏南京 211200)

摘要：本文针对电气自动化设备在火电厂用的应用情况，针对火电厂中自动化设备的投放进行研究。同时对于电气自动化设备的应用关键和发展方向进行了说明。希望给火电厂电器自动化的未来发展提供一定参考，也给相关行业人员提供一定的经验总结。

关键词：火电厂；自动化设备；电气自动化；

1 火电厂中电气自动化工程简介

伴随我国科技的发展，用电稳定对于人们的日常生活和工业生产都是至关重要的。而在我国电力行业的整体部署中，火力发电占据了发电的主要地位。因此利用电气自动化设备来提升火电厂的运行效率是大势所趋。在火电厂的运行过程中，自动化设备通常用于产能的提高，如提高燃烧效率，减少能耗损失等，都是重点发展的方向。

2 火电厂应用电气自动化设备的价值

2.1 提升火电厂的生产效率

在当前，人们的生产生活离不开用电，而部分火电厂存在着产能供应不足的情况，使得当地用电紧张的情况频频发生。因此加大电气自动化设备的投入对于火电厂整体的产能都是至关重要的。具体表现为保障生产安全，提高发电效率，为厂家提供更高的效益收入。并且在火电厂的运行中，利用自动化设备，可以把火电厂整体的运行更为高效通畅。

2.2 提升火电厂的产能创造更高的经济效益价值

在传统的火力发电厂中，严重依赖人工和老旧锅炉。设备的老旧使得电厂的整个运行成本大幅增加但产能仍然无法提升。其中燃料的热效率是问题的关键所在，传统锅炉显然存在着严重的浪费，因此必须摒弃传统设备，提高设备自动化。而自动化设备相对于人工能够对于燃料的投放，温度的控制，燃烧氧气的浓度，和废气处理等一系列环境能够更加精准的把握。因此电气自动化能够为火电厂提供更加优化的发热供给，提高电力生产的产能和效率，另外提高燃烧效率对于当前的节能环保也有着极大的助力。

2.3 对火电生产的要素调整优化

火电厂各种生产的要素需要自动化设备进行调节，如人员、燃料原料、设备协同等。因此充分使用电气自动化技术对生产电能的效率有很大的良性影响。因此电气自动化技术对于不同的资源能够有效的协调，提升火电厂电能生产效率是十分重要的。

3 实际生产中电气自动化设备的应用方向

火电厂电气自动化设备的功能就是对火电厂设备进行电气化的智能和自动控制，因此火电厂电气自动化设备的具体应用就体现在控制的功能、结构和状态上。主要有如下几种具体应用的类型。

3.1 火电厂电气设备就地自动化控制

自动化设备对于火电厂的锅炉等设备以及各级操控系统都能够实现自动化管控，因此规模越大的火电厂越依赖自动化设施。自动化设备可以自主控制电厂内的汽轮机以及锅炉温度，并且能够保证锅炉设备间的连续安全运行。并且调整进风量，保证燃料在锅炉内充分燃烧，提高燃烧热效率，减少汽轮机热损耗。因此自动化设备对于火电厂不论是从输入还是输出都有着极大程度的优化。因此电气自动化能够为火电厂提供更加优化的发热供给，提高电力生产的产能和效率。

3.2 优化火电厂中的设备集成自动化

火电厂内的设备众多复杂，因此设备需要大规模的集成处理。在运行过程中，火电厂电器自动化设备需要和汽轮机以及锅炉等设备严密配合。既要保证彼此之间独立运行，以免危险情况发生时，各个设备能够不产生串联影响。同时当一个设备运行出问题时，能

够保证彼此不干扰。通过以上手段，可以保证整个火电厂的安全运行，同时能够为整体设备的集成提供综合化保障。

3.3 火电厂电气设备智能化控制

近年来人工智能的开发日益精进，而人工智能系统也被逐步应用到火电厂自动化设备的控制当中。因此引入人工智能系统，是火电厂电器设备自动化的必经之路。利用人工智能进行设备控制有着诸多好处：(1)避免人工作业时出现误触以及操作不合规规范，从而降低设备故障的发生频率，减少安全事故的发生几率。提高了火电厂的安全性。(2)降低工作难度，减少人员培训工作，节省更多的人工消耗，使得生产更加高效。(3)提升火电厂设备的工作效率，保障火电厂生产安全高效，有条不紊。而对于自动化设备，利用智能化控制则能够更加优化设备本身的优势，将火电厂机械体系、设备体系、功能系统更多地融合在电气自动化大工程的综合系统中，保障火电厂在电力市场已经同行竞争中获得更高的竞争力。

4 关于火电厂电气自动化工程的前景展望

步入 21 世纪第三个十年，我们可以认定当前的火电厂对于自动化设备系统的依赖程度会越来越高。以往火电厂的运行势必更新迭代，因此对于火电厂而言电气自动化的设备建设和系统搭建是当前电力人员的主要关注方向。只有把火电厂的设备和自动化工程紧密相结合，并且时刻关注电器自动化的发展和应用前景才能时刻掌握到最前沿的信息。我们从业人员在未来的相当一段时间内，需要掌握电气自动化系统的架构，并且要努力的去把自动化系统和自动化设备，机械设施，以及其他功能系统向融合。努力发挥火电厂电气自动化的优势，建立以人工智能和自动化网络为平台的火电厂电气自动化工程，实现火电厂经济、社会、环境和安全目标。

5 结束语

伴随我国科技的发展，用电稳定对于人们的日常生活和工业生产都是至关重要的。新时期，火电厂应该加速电气自动化的应用和研究，将更新的系统和更新的科技应用到火电厂具体的自动化设备中，因此利用电气自动化设备来提升火电厂的运行效率是大势所趋。在火电厂的运行过程中，产能的提高，如提高燃烧效率，减少能耗损失。创立智能系统化的火电厂电气自动化系统，发挥出火电厂电气自动化的优势，创建火电厂电气应用和智能化发展的新方向，为电力生产质与量的提升，为电力工作的深化，为经济和社会建设做出基础性贡献。

参考文献：

- [1] 吴凯歌, 刘雍, 李海瑞. 试论电气自动化控制技术 [J]. 通讯世界, 2016, (02): 211-212.
- [2] 曹腾, 吕鹏飞. 电气自动化的现状与发展方向分析 [J]. 电子技术与软件工程, 2016, (01): 122-124.
- [3] 戴伟杰. 电气自动化在智能建筑中的应用探讨 [J]. 轻工标准与质量, 2015, (06): 138-140.
- [4] 杨悦. 浅谈电气自动化技术在火力发电中的创新与应用 [J]. 科技风, 2017 (1): 139.
- [5] 王宇飞. 火电厂电气自动化系统建设的对策分析 [J]. 山东工业技术, 2016 (20): 180.