

# 火电厂电气自动化系统建设研究

王文瑞

(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，全面提升其自动化水平，需要在自动化技术的支持下，加强火电厂电气自动化系统建设。基于此，文章将对火电厂电气自动化系统建设进行研究，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；电气自动化系统；建设；生产效益；供电水平

## 1 火电厂电气自动化系统简介

### 1.1 系统的基本功能

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系统对生产电能的效率有很大的良性影响。因此电气自动化系统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。该系统的基本功能包括：

(1) 实行实时数据检测分析并且能将不同情况下的数据用直观的图表进行记录展现。对于设备的运行状况和实时信息进行及时的反馈，保障系统电气设备的安全运作；

(2) 危机情况的及时预警。火电厂生产过程中出现危机情况时，要针对不同的情况做出及时反应，针对不同的危机情况设置不同的信号预警；

(3) 工作日志的及时反馈。由于火电厂日常工作及其冗杂，每天进行的操作不计其数，所以一个好的系统需要讲这些系统运行和人工操作及时的记录下来，生成工作日志进行每天的记档并且及时反馈到上层组织机构；

(4) 便于数据处理访问。火电厂设备运行中，会产生大量的信息数据。因此对于火电厂参数的统计、报表数据的浏览等其他要求。该系统构建中能够具备图形接口功能，从而提高实用性。

### 1.2 系统的高级应用功能

火电厂电气自动化系统实践中除去以上的基本功能外，还应该具备以下的高级功能：

(1) 在测控装置、智能化电表等要素的配合作用下，通过对火电厂生产过程中抄表工作落实要求的考虑，使得该系统形成中具备了自动抄表功能；

(2) 监视及管理功能。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；避免人工作业时出现误触以及操作不合乎规范，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。

(3) 故障信息处理功能。火电厂电气自动化系统对电气设备故障动作进行分析重演记录等，促使设备运行故障能够得到快速处理。设备需要和汽轮机以及锅炉等设备严密配合。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。

## 2 火电厂电气自动化系统的建设分析

### 2.1 自动化系统在控制设备中的应用

自动化设备对于火电厂的锅炉等设备和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。

### 2.2 视频识别与监控中的应用

通过视频识别和监控可以对厂内发生的一切情况进行记录甄别，对于厂内各个地方发生的情况可以一目了然，并且在出现问题

时能够发现故障所在点。方便在第一时间寻找到原因，并及时处理故障。

### 2.3 智能化建设在远程控制系统中的应用

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。

### 2.4 融合人工智能人工智能

人工智能技术的发展和计算机网络技术的发展速度及其复杂化，并取得了可喜的成果。因此，火电厂应紧密融合人工智能，对所有数据信息进行分类甄别、整理、归纳与统计，同时，要组建完善的数据库，为火电厂构建自动化与智能化网络监控体系。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乎规范，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。

## 3 优化火电厂电气自动化系统建设的相关办法

(1) 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要更新迭代，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。火电厂应加大资金投入力度，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；(2) 注重自动化技术、网络配合使用，建立以人工智能和自动化网络。

## 4 结语

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，因此对于火电厂而言电气自动化的设备建设中应通过对技术运用、发展规划、资金投入等要素的考虑，给予必要的支持。因此利用电气自动化系统来提升火电厂的运行效率是大势所趋。也是重点发展的方向。

参考文献：

[1] 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.

[2] 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.

[3] 晨一新. 火电厂电气自动化中分散控制系统及应用[J]. 自动化应用, 2016(6): 131-132.

[4] 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.

[5] 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.