

探究火力发电厂中的电气工程自动化

苗旺

(河北海力香料股份有限公司 河北 石家庄 050000)

[摘要]近年来, 电力技术不断取得突破, 电气自动化成了电力行业发展的焦点。所谓的电气自动化指的就是, 通过运用当前一切可以借助的先进科技, 对电力系统各个方面实施严密的监控, 进而确保系统的平稳运行。就目前而言, 电气自动化技术已然被使用在了各个行业, 故而, 只有对其有一个全面的理解, 才能发挥它的最大价值, 继而获取最大的经济收益。

[关键词] 电气工程自动化; 火力发电厂; 应用研究

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1140

1 电气自动化技术与电力工程

1.1 电气自动化技术对电力工程的重要作用

1.1.1 全面提升技术运用能力

通过应用电力电气自动化技术, 能够保证电力设备更加高效、经济和安全的运行, 从而提升供电能力, 全面提升电能的质量。在电力工程中应用电力电气自动化技术能够从根本提升电力系统的自动化水平, 并实现对电力设备和技术的升级, 提升电力项目网络化的控制能力, 全面提升技术的应用能力。

1.1.2 提高电力系统运行的安全性

在电力工程中应用电力电气自动化技术能够更好的保证电力系统的安全运行, 通过和计算机技术联合应用, 可以更好的进行设备的维修和保养工作, 保证设备的运行安全。在进行设备的维修和保养时, 通过计算机进行操作就可以达到维护要求, 使繁多、艰巨的维修管理任务变得简单, 有效的降低故障发生率, 防止电力事故的发生, 保证供电的稳定性。

1.1.3 保证电气系统的稳定运行

应用电力电气自动化技术能够有效的管理电力系统运行过程中产生的大量数据, 对需要的各类数据进行及时有效的整理和分析, 从而更好地掌控电力系统的运行过程, 提前预知并有效解决电力系统中存在的影响系统稳运行的问题, 提升电力系统的管理效果。并且通过自动化技术, 提升对电力设备和技术的管控能力, 更好的保证电力系统的稳定运行。

1.2 应用的主要优势

1.2.1 技术更为简单, 其操作也更为便捷。自动化电气技术的应用, 不断有效的使其与整个电气工程相结合, 还醋精了我国电力相关企业稳定的发展, 有效解决了其存在的各种电气问题, 使得整个电气结构运行更加的完善与良好, 相关工作人员的工作也更为便捷, 在一定程度上不但节约了时间, 还提升了整体工作质量与工作效率。因此, 自动化电气技术已成为当前电气工程发展稳定的重要部分。

1.2.2 智能化发展的优势自动化电气技术的主要功能特点其在很大范围内实现了电力设备整体运行管理智能化技术的发展。智能化技术功能对于电气设备运行的质量起着很大的作用, 其很好的保证了电气工程运行的安全。

2 电力电气自动化在电力工程中的应用要点

2.1 现场总线技术的应用

现场总线技术具有操作简便, 安全性较高和维护简单的优势, 在电力工程中应用比较广泛, 使用此项技术可以实时收集电力系统主变器的用电总量, 在收集完成后会自动完成整理和统计等工作, 并且会在第一时间将数据传输至计算机中, 在成功接收后会使用计算机软件形成数学计算模型, 在专业分析后便可对系统是否存在问题或者隐患进行判断, 可以有效提升系统维护效率, 能够将总电量较大时电力系统出现崩溃和短路情况的概率降至最低, 进而为电力系统安全运行提供更多的保障。

2.2 自动化补偿技术应用

低压无功补偿技术时一种比较传统的补偿技术, 其工作方式是通过采集三项电容器和单一信号, 通过这样的方式实现补偿, 这种补偿技术在电力工程中应用较多, 但是问题也比较明显, 最明显的问题是在对单相负荷用户进行补偿时容易出现三项负荷不平衡的问题, 从而导致出现欠补或者过补的问题, 如果不能及时的进行解决, 会导致形成恶性的循环, 影响电力系统的稳定运行。

2.3 主动对象数据库技术在电力工程中的应用

在电力工程中数据是非常重要的, 因此需要不断的对数据的统计、管理、共享和使用进行创新。主动对象数据库技术是电力工程中一种常用的数据处理技术, 其工作方式是先设定在具体的时间内、设定的条件下, 出现的某个事件, 最后的执行是什么, 然后通过进行一系列的反馈和评估工作, 完成对数据的自动化处理。通过应用这种技术, 能够实现简单、快速并且高效的数据处理, 并对整个事件进行最终的评定。

2.4 电气自动化控制的智能控制技术

由于智能控制技术的引入, 使得国家电力系统的综合性能得到了极大的提升。对繁杂的非线性系统进行分析, 我们发现智能控制技术在其中发挥着至关重要的作用。电力系统中智能控制技术的应用, 首先可以提升系统机敏性、稳定性, 再者, 其还可以对系统故障识别能力进行完善。在系统正常工作时, 一旦其内部出现任何问题, 智能控制系统都可以在最短的时间内进行反应, 并对故障进行处理。与此同时, 操作人员还可以借助智能控制技术实现对设备的远程遥控, 这无疑将极大地减小安全事故的伤害, 强化系统可控制性, 从而全面的提高系统整体工作效率。

2.5 调度

在进行电网调度的过程必须依靠多项设备和智能化的操作系统, 只有这样才能够在远距离之外实现对电网的操控。自动化技术就在其中发挥着至关重要的作用。具体来说, 在调度过程中主要有以下几个特点, 第一是在电网运行过程中有几点需要遵循的基本原则, 即必须确保设备的安全问题, 同时还要保障设备稳定性, 而这些都必须依靠自动化技术才能够完成。第二, 在调度过程中涉及大量且复杂的数据信息, 这就必须依靠自动化技术对其进行全程监控, 并且能够在收集信息的基础上进行科学合理的分析, 最终得出分析结果。第三是在调度过程中系统可能会出现故障, 这些都属于不可控因素, 因此必须依赖自动化技术对其进行监控, 在出现故障时能够及时做出反应。另外, 这项技术还能够对故障的原因进行分析和排除, 最终使故障顺利得到解决。

2.6 变电

自动化技术应用到变电站中能够发挥十分显著的作用, 以往在对设备进行检查时所主要依赖的是人工操作, 因此这就很难使设备时刻处于监控的状态下, 当出现一些问题时, 则不能及时得到解决, 而自动化技术就能够时刻监测设备的运行状态和性能, 使得整个电力的运行更加稳定, 并且确保其时刻处于可控制的范围内。

3、结语

总而言之, 进入二十一世纪以后, 中国的电气自动化水平不断提升, 和过去相比得到了天翻地覆的进步。在这种情况下, 已经有越来越多的人开始认识到电气自动化技术与电气工程相结合的重要意义。放眼电力系统发展我们可以看出, 电气自动化的分散化测控在电力能源生产方面有着不可替代的作用, 从而有效提升发电企业测量控制的效果, 从根本上保障电力系统的稳定运行。

参考文献

- [1]曹丽. 浅谈电气工程自动化技术的应用[J]. 科技风, 2017(25): 103+105.
- [2]朱进杰. 浅析电气工程及其自动化中存在的问题及解决措施[J]. 科技创新与应用, 2017(35): 158-159.