

电气自动化在电厂系统中的应用分析

张 敏 (山西西山热电有限责任公司, 山西 太原 030022)

摘要: 在电厂系统应用过程中, 电气自动化作为一种新型技术手段, 主要通过通讯技术、计算机技术等, 合理调整电气生产与电气应用的过程, 增强自动调节的质量与能力。可以说, 未来在大多数电厂系统的发展中, 都会主要以实现电气自动化为主要模式, 以保证当前电厂经济安全、社会生产等相应的目标。然而, 在电厂应用电气自动化技术的过程中, 仍然存在着缺乏对软硬件设备的有效研究, 难以保证电厂的生产效率。故此, 本文针对电气自动化在电厂系统中的有效应用策略进行展开讨论, 希望能够促进电气自动化的有效生产与应用。

关键词: 电气自动化; 电厂系统; 应用

步入信息化技术时代, “计算机技术”与“大数据”俨然已经成为时代的宠儿, 遍布于各个领域当中。在电厂系统的正常生产过程中, 电气自动化技术不仅能够拓宽平台规模, 并且实现了自动化的发展与改革, 改善了电气系统的应用, 解放了劳动力, 特别是对于电厂设备的有效监控与管理层面都具有一定的应用价值。故此, 为了保证电厂系统的高效运转, 应该合理挖掘电气自动化的应用技术与价值, 保证电气系统能够正常生产经营。

1 电气自动化在电厂系统中具有的作用

1.1 改造烟器再热器的漏风率, 保证除尘效果

通常来讲, 电厂在处理脱硫工作过程中, 主要需要借助煤炭作为发电燃料, 但是煤炭在实际燃烧中经常产生大批量的硫元素, 加之石灰石制浆系统在实际过程中存在一些不足, 难免使电厂在后期的维修养护过程中需要耗费大量的资金、人力、物力等。因此, 怎样促进脱硫脱硝设备的改造升级成为重要难题。借助于电气自动化技术, 可以有效改造脱硫脱硝的电厂设备, 提高漏风率, 保证脱硫脱硝系统的除尘作用。

1.2 保障人员安全, 减少电力事故

由于电力系统在实际运行中经常会涉及到一些高压电作业, 电力工作人员在实际工作过程中, 难免存在风险隐患, 威胁人身安全与财产安全。电气自动化技术, 可以有效规避电力系统中一些安全事故的发生。通过大量实际案例发现, 在一些电厂的电力设备中, 应用电气自动化控制手段, 可以有效保障脱硫脱硝设备的工作效率, 同时保障电力设备的稳定运行, 为电力系统安全运行加上一把保护伞。

1.3 收集整合数据, 发现问题及时解决

电气自动化技术本身是大数据技术的一种, 具有一定的智能性, 可以高效率完成相应的操作任务。电厂一些电力工作中涉及到各种数据, 相对杂乱, 通过电气自动化技术可以加强数据的优化整合。一旦发现电力系统中存在的不足, 可以借助电气系统的预警设备, 提醒相关工作人员在一定时期内处理故障, 提升电厂系统运行的安全性、稳定性。

1.4 加强动态检测, 减少故障损失

这几年, 信息技术发展迅猛, 电力自动化技术不断

普及到生产生活的各个角落, 并且主要以智能化发展趋势。通过电力自动化技术, 可以对电厂系统运行的整体状态进行实时检测, 并开展定期的诊断修护。一旦发现其中存在的一些问题, 便可以及时解决。除此之外, 借助于电力设备运行, 可以加强电厂的修复与养护, 保证电力系统的运行质量。当前时期, 在电厂系统中应用电力自动化设备可以有效控制配电系统, 挖掘电气自动化中的一些潜在功能, 加强电力的研究。

2 电气自动化在电厂系统中的有效应用策略

2.1 电气自动化在电网调度中的应用

现阶段, 自从使用电气自动化技术之后, 电厂系统可以通过后台网络设备平台加以管理, 所以电能调度在电力系统中应用优势逐渐凸显出来, 可以提升电力系统的安全运行。与过去电网调度工作相比较来说, 电力调度依赖于人力才能正常运行, 所以在电力调度过程中经常出现一些操作不当、系统供电质量降低的问题。在电网调度过程中, 借助于电气自动化技术, 可以提升调度的智能操作模式。从一个角度来说, 电气自动化可以优化电力系统的根本性能, 提升调度作业的运行效率。通过计算机设备, 可以打造新型的信息输送渠道, 在有效时间内将调度的具体信息上传到控制中心, 加强数据的统计、对比、分析, 提高电力调度的整体工作质量。从另一个角度来说, 在电网调度中, 运用电气自动化技术可以及时发现电厂系统中的故障问题, 并采取适当的措施加以处理, 为电力系统的安全加上技术保护罩, 减少电力系统的内部因素与外部因素影响, 简化电网调度工作, 充分满足电力系统电力需求, 提高电力系统运行的稳定性。

2.2 电力自动化技术在发电厂分散监控中的应用

电气自动化技术的主要作用对象, 即是电力系统。由于电力系统内部结构繁琐复杂, 如果只用人工检测, 将会无法识别一些潜在的漏洞, 通过电气自动化技术可以监控电力系统的整个运行情况。通过对电力系统集中监管控制或者远程监管控制等, 可以精准识别到电力系统中存在的不足。就远程监控系统来说, 借助于智能电子设备, 可以加强对电力系统的整体控制, 优化电力人员的具体工作程序, 保证电力管控的整体专业程度。特

别是电厂系统中一些运行程序存在一定的高危性,运用电气化管理操作更易于保护电力工作的安全。举例来说,在对电厂系统集中化监控过程中,集中化监控可以控制电路元件的使用情况,减少不必要的运行成本,并运用网络设备加强对电力系统的优化管理。

2.3 自动化技术在变电站中的应用

众所周知,电力系统在内部运行过程中,电量需求耗电量较大,供电系统只有保证电量够足,才能满足更多社会生产与人们生活的需要。随着电力设备与技术不断发展,电力工程操作过程更加繁琐,电气自动化技术的应用恰当其时。运用电力电气自动化技术对变电站进行监管控制的过程中,可以及时查找电力设备、电力线路中的一些问题,并针对性地提出相应的解决策略。在过去的一些变电站建设中往往采取电缆作业为主,可能会威胁到电器设备的正常运行,比如一些变电站出现供电故障的问题,甚至影响电力系统的整体运行性能。对于这种情况来说,在变电站设计中,直接采取电气自动化技术,通过分布式的配置模式,可以保证电力的有效稳定运输。

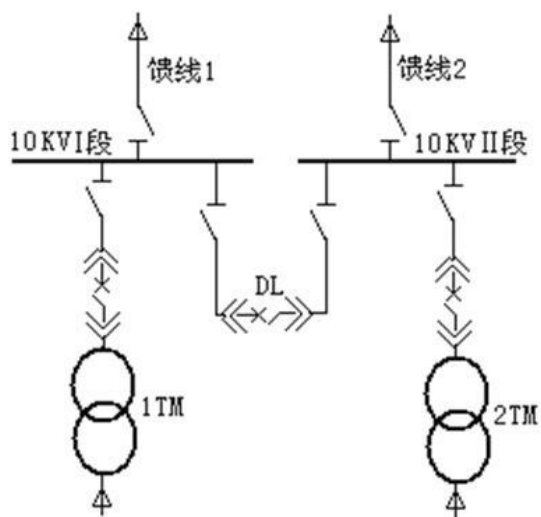


图1 电气自动化在变电站中的接线应用

2.4 自动化技术的关键技术手段

对于电气自动化技术来说,主要应用三种关键技术,具体表现为:

2.4.1 通信网络技术

通信网络技术,主要借助于光纤与电缆实现通信的目的,紧密联系电厂现场的总线网络开展通信工作。通信网络技术在某成程度上会影响监控电厂运营的效果,并且阻碍着电厂自动化系统的正常工作,但是大多数电厂仍然采取这种技术,亟待创新加以改善。

2.4.2 监控主站技术的应用

这种技术可以对电厂的各类设备加强监控管理,比如在电厂的站级监控管理层中,使用监控主站技术可以全面监控电厂设备。但是,主站配置取决于电厂的综合发电容量,所以发电机作用较大,直接对主站配置有

极大的影响作用。

2.4.3 终端管控技术

这种技术在电厂中被用于间隔层中的一层设备中进行检测,加强保护。在实际检测工作中,终端监测技术,在稳定电厂生产安全的情况下,还能够促进电厂健康运行,好处较多。

2.5 电气自动化技术在开关接口中的应用

电厂运营牵动着千家万户百姓的生活质量,所以要加强管控。在电厂监控系统中,要科学设置直流电源、交流电源等,一旦监控到外部范围,则应该采取“双电源”、“勿扰切电”的形式,保证电气自动化设备的健康运行工作。开关接口与交换工作中,要保证信息对应合适。电厂通常运用监控管理系统对开关接口进行控制,所以电气设备要保证开关接口与交换信息的匹配性,完善监控系统的借口控制工作。

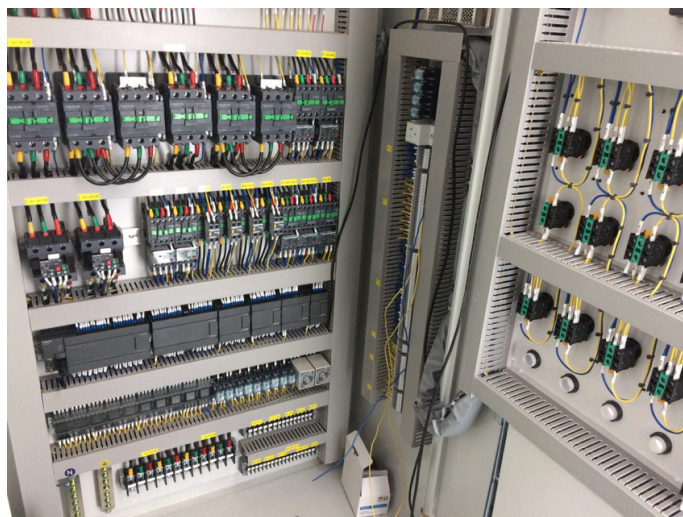


图2 电气自动化开关接口

3 结束语

电力市场规模不断拓展,电厂系统要做到与时俱进,应该合理挖掘电气自动化技术的有效应用。因此,电场所相关部门的人员应该加强体制创新,合理引进电气自动化技术,提升自身的行业竞争力,促进电厂的长远发展。处于新时代背景下,电厂要大刀阔斧,加快技术信息化改革,实现自动化生产与管理。同时,电厂要建立起与时代相契合的自动化模式与体系,加强完善,促进电厂稳定高效的长远发展与运行,保证人们用电安全。

参考文献:

- [1] 卫婷. 电厂控制系统中有关电气自动化控制系统的应用及存在的问题 [J]. 中国设备工程, 2020(24):176-177.
- [2] 高文博. 基于电厂设备电气自动化系统的节能控制研究 [J]. 现代信息科技, 2020,4(02):175-176.
- [3] 李家阳. 电气自动化系统及应用研究 [A]. 建筑科技与管理组委员会. 2018年4月建筑科技与管理学术交流会议论文集 [C]. 建筑科技与管理组委员会: 北京恒盛博雅国际文化交流中心, 2018:3.