

变电站综合自动化技术发展趋势

金宇航

(国网浙江永康市供电有限公司, 浙江 永康 321300)

摘要 电力资源作为一种重要的能源资源对我国的生产生活活动发挥着十分重要的作用, 因此需要对我国电网建设加以支持, 确保我国电力系统工作的正常运转。变电站作为电力系统中的重要组成部分在电力系统的构建上有着重要作用, 其作为近年来变电站发展建设的重点所在, 直接影响着电力系统的完善。本文旨在对变电站综合自动化技术的内容阐述, 并对其技术应用所产生的问题加以研究, 分析其发展走向。

关键词 变电站 综合自动化 中心化调度 数据处理

中图分类号: TP3

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)06-0013-02

1 变电站综合自动化技术的内核思想

1.1 中心化调度思想

中心化调度思想是变电站综合自动化技术的核心思想, 其意义在于将所有电力设施统一归于控制中枢控制, 保证各个电力设备能够处于控制中枢的有效控制下, 并能够利用控制中枢对于电力设备进行集中调度与管理, 从而提高电力系统调度的高效性与电力资源分配的合理性。其主要由各个电力设备构成各个电力调度子系统, 再由各个电力调度子系统形成统一的控制中枢, 由控制中枢逐级向子系统发布控制命令, 从而实现对单个电力设备的控制与管理, 加大了管理的统一化程度, 使电力管理能够更加中心化。

1.2 分散配置系统性思想

分散配置系统性思想是指在变电站综合自动化技术应用过程中需要将各个系统进行分散配置, 形成对该区域或该类变电设备的统一集中管理, 其作为控制中枢的下一级单位起到了联系各个变电设备和对控制中枢的调度任务命令的执行工作, 是对中心调度任务的实际执行单位。其对变电站设备的分块化管理有利于提高对控制中枢命令的执行力, 利于各个区块之间工作的协调与配合, 加强了变电站综合自动化技术运用的统一性, 减少由于变电站各个电力设备由于交错而找不到实际命令执行主体现象的发生, 能够对命令做出迅速反应与执行^[1]。

1.3 远程控制思想

远程控制思想是变电站综合自动化技术的核心思想之一, 其旨在对变电站系统中任一电力系统及单一电力设备发出远程命令信号从而实现对变电站系统的远程管理与调控。该种思想对有利于提高变电站的工作效率, 在一定程度上减少变电站管理控制人员的工作压力, 并减少由于人工操作所带来的不及时性与风险性的可能, 能够对变电站工作能力的提高产生正向影响。

1.4 无人化监控思想

无人化监控思想即对变电站各个系统和单个设备的运行工作状态进行全天候无人化监控, 能够监控变电站各个

单位的运转状态, 并做出实时反馈, 一旦出现运行状态异常情况将进行及时反应, 能够避免由于变电站工作问题发现不及时而带来的损失扩大化, 提高变电站运行的稳定安全。同时, 由于该思想主张以机械替代人工, 除控制中枢和各个系统运行监控部门需要由人力来操作外, 其他任务均由变电站自动调控, 有效降低人力成本, 提高变电站的盈利能力。

2 变电站综合自动化系统的技术运用

2.1 信息收集与处理技术

信息自动化收集并智能处理技术是变电站综合自动化技术应用的关键所在, 是一个良好完备的变电站综合自动化系统所必须具备的技术与能力。其关系到整个系统是否能够真正实现自动化管理与控制, 对现有信息能否依据智能化处理做出正确反应与判断。因此, 需要对信息收集与处理技术进行强化, 将其作为变电站综合自动化技术发展的核心领域, 使自动化系统能够对电压、电流中的各项参数做出收集与判断, 对变电站系统运转中存在的合理之处进行自动化处理与调控^[2]。

2.2 变电设备自动保护技术

设备自动保护技术是使变电站自动化运行过程安全与稳定的重要保障。电子式互感器和智能一次设备等应用, 使变电站设备自动保护技术能够依靠自动化的信息收集, 及时反映变电站工作中的非正常情况与状态, 利用对变电站系统内设备相关参数的调配与管理的手段, 对问题电力设备开启自动保护, 从而减少电力系统出现问题后的损失, 发挥对变电站系统维护的辅助作用, 提高变电站系统和相关设施的安全, 见图1。

2.3 数据整理技术与数据库构建

数据整理技术与数据库构建主要指在变电站综合自动化技术开展应用后, 对实际工作中所产生的重要数据与运行指标进行收集与整理, 并妥善适当地存储运行有关数据, 构建起一个完备的数据库, 从而在开展维护工作期间能够依照现有数据进行判断, 对运行过程中所产生的相关参数

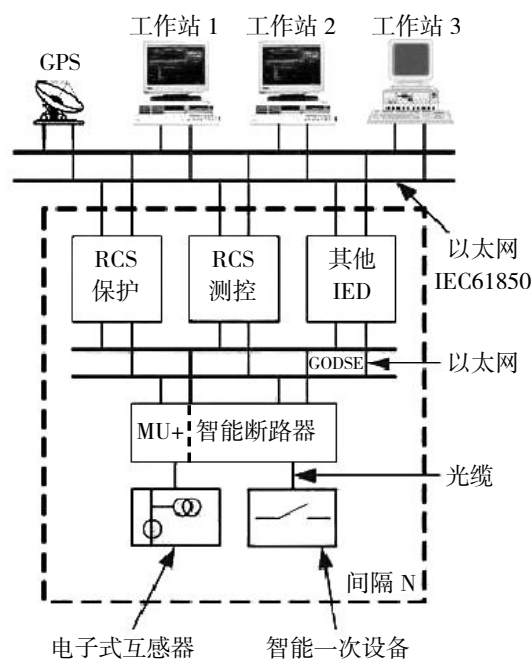


图1 智能变电站结构图

加以记录,保障变电站自动化发展中能够得到充足的数据,使变电站自动化系统依托充足的实践数据得到改进。

3 变电站综合自动化技术的趋势

现阶段,变电站综合自动化技术通过今年的不断发展与完善已经逐渐走向成熟,电力管理部门应支持变电站自动化技术的使用,努力将电力系统发展的整体程度增强。在变电站原有的管理系统中,变电站内部各部门交流程度不够深入,缺乏协调沟通能力,从而导致变电站管理工作出现滞后性。今后,变电站综合自动化技术的应用将更加普及,变电站内部应努力提高协调性,增强部门内联系,努力搭建起变电站内部信息技术共享互助平台,使各部门的技术手段和管理问题能够得到充分协调,从而促进变电站在综合自动化系统的完善。因此,今后变电站综合自动化技术的发展趋势与重点工作将围绕以下几点内容来进行。

首先,要不断发展变电站的控制中枢对于数据的协同收集与处理能力。今后,变电站对于数据库的构建将持续进行,而其对数据的综合分析能力以及对于数据的运用能力也将进一步增强,从而提高变电站对于各个电力系统和设备的管理能力,并基于数据分析处理能力的提高在变电站系统内部形成一个规范化的管理模式,使变电站管理效率与变电站数据处理精确性增强。

其次,变电站数据规划的界面将变得更加科学,设计上更为合理,具有较强的可操作性。变电站自动化系统数据操作界面的科学化将会提高数据使用人员的数据处理效率,提高变电站数据处理的标准化程度,从而降低对于数据处理格式不一致而带来的差异性。

再次,要继续对变电站的在线监控系统进行完善,在线监控技术的发展能够真正将人力从变电站的管理工作中释放出来,减少变电站运营所带来的人力成本,并能够对

变电站系统及电力设备进行实时监控。同时,要努力使在线监控的传输速度得到增长,确保电力系统及设备产生数据传输的高速率,降低变电站监控数据传输的滞后性^[3]。

此外,要对可视化监控系统进行完善,可视化监控系统的提高需要依靠良好的网络及先进传输设备等配套设施的发展,因此,可视化监控系统的完善能够促进变电站自动化设施整体水平的提高与增强,利于变电站基础设施的完善。同时,由于可视化信息传输速率的提高,其能够对突发情况进行及时反映,为控制中枢管理工作的开展提供充足时间,通过与变电站数据收集工作相结合,将可视化数据存储到变电站数据库中去,为变电站管理审核工作提供可视化依据,促进变电站管理评估的公开、客观性。

4 结语

综上所述,变电站综合自动化技术的发展对我国电力事业的发展起到了正向影响作用,应对变电站的自动化技术的发展给予高度关注与适当支持。在技术发展过程中要坚持变电站综合自动化技术的相关原则与核心思想,将变电站技术的核心思想贯彻其整个发展过程。同时,要跟随变电站未来发展走向,并对自动化技术进行充分应用,将变电站综合自动化技术加以改进,使自动化技术更好的服务于电力事业的发展。

参考文献:

- [1] 黄文必.试谈变电站综合自动化技术发展趋势[J].电气传动自动化,2020(05):37-39.
- [2] 蒋哲.变电站综合自动化设备改造策略优化研究与应用[D].广州:广东工业大学,2020.
- [3] 朱雅楠.简析变电站自动化技术的发展现状及趋势[J].南方农机,2020(03):236.