

# 探析电网调控技术在电力系统中的应用

薛 飞

(国网四川省电力公司 南部县供电分公司, 四川 南部 637300)

**摘 要** 由于我国社会工业化的不断发展和进步, 我国电力需求在不断增长, 因此要求电力系统的电源质量更高。电网调控技术是一种重要的电力系统管理技术, 与电力系统自动化密切相关, 电网调控技术的使用可以有效促进电力系统的进步发展, 进一步确保电力资源的合理使用, 进而保证电力系统可以满足持续供应的需求。

**关键词** 电网调控技术 电力系统 远程控制

中图分类号: TM727

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)01-0013-02

现如今, 我国电力系统在正常运行的期间, 如何将电力资源分配合理性做到最好, 满足人们对电力的使用需求, 以及社会发展对电力系统的需求, 是目前动力装置的重点内容<sup>[1]</sup>。电力系统中电网调控技术是最常见的类型, 其中会涉及到许多的细节之处, 这就要求功率单元掌握控制技术的特性要点和应用要求, 在掌握以上内容基础上结合电源的计划进行操作, 这样才可以确保电源满足人们的生产和生活要求。

## 1 电网调控技术的特点与要求

### 1.1 电网调控技术的特点

随着电力系统中各种新系统的应用, 控制技术在电力系统中的应用也显示出一些特点, 因此, 做好控制技术的特点分析, 才可以更好地应用电网调控技术, 使其具有积极意义。当前的网络控制技术具有以下特征: 首先, 网络控制是实时的, 该能主要体现在可以借助遥测技术的使用, 进一步实现电力设备的正常运行, 包括运行期间对信息的实时采集, 只有这样才可以确保控制人员能够实时的掌握电力设备正常运行的情况, 并实时响应远程控制命令, 发出远程控制命令后, 可以及时传送到终端设备, 确保指令的顺利执行。其次, 电网调控技术使用期间具有开放性特点, 其开放性特点意味着它具有兼容性, 在与第三方联合使用中可以与第三方软件兼容, 使其实现功能扩大化。最后, 电网调控技术在使用期间应将其特点体现出来, 电力系统的电源控制技术会涉及到许多的子系统, 由各子系统联合起来就可以实现对电网的实时监控, 尤其是运行参数的监控, 并根据监控到的信息内容, 为网络监管者做出正确决策提供了基础。

### 1.2 电网调控技术的要求

电网调控技术在实际应用期间应严格掌握相关的细节, 这样才可以确保操作能够完全符合规范的具体要求, 首先应该完善调控技术内具备的应用系统, 因为电网调控技术会涉及到很多的专业知识, 如果操作人员没有完善掌握这些专业的知识, 就无法保证其效果, 因此, 电力部门应该积极完善相关规章制度, 负责操作的人员应完善相关操作

细节, 以防止发生非法操作。其次是做好操作人员技术培训, 只有做好操作人员的相关培训, 才能够确保电网调控技术在使用期间具备合理性和安全性, 在培训期间通过思想教育的干预, 经营者与员工会在操作期间有意识地将不良行为进行控制, 并根据上级部门的要求采取控制措施行业, 同时, 可以通过邀请专业人士讲课的方式提升人员能力素质, 主要讲解的内容是电网调控技术的应用和技术, 操作员认真研究并将其应用于实际工作中。然后是加强对控制技术应用的监督, 电力部门要做好监督技术的应用, 并派专人进行必要的操作指导, 以确保电网调控运行, 实现集成控制系统的有效应用, 进行电网控制时可以准确收集电力系统的运行数据, 这些运行的数据包括所有组件的数据。最后设备在电力系统运行期间, 如果出现类似异常的情况, 就应该及时对其进行处理, 同时要求在电网监管期间, 协调每个操作链路和操作线的实时状态, 完善调度综合运行管理模式, 调整电网以节省电源, 尽可能简化工作作业, 从而实现资金的有效利用。

## 2 电网调控技术在电力系统中的实施要点

### 2.1 监控界面设置

电网调控中在监控界面的设施应该根据工作人员的职责进行划分, 调度员和集中控制器作为主要控制人员, 分别负责电网监控层的信号与变电站设备层面的信号。因此, 集成控制系统必须从数据收集、处理和人机显示的链接中控制信息导流<sup>[2]</sup>。同时在调度中设置管理功能站点, 工厂与不同电压水平、特定设备等之间的组织关系, 并在每个管辖范围内, 根据不同用户角色对工作站进行管理。

### 2.2 事故处理方案

综合调节系统调节分类和显示项目的子形式, 被视为主管的主要监视工作区域, 组合表格设置在显示屏上, 并占用相同的固定显示。同时, 在正常的工作状态内主管人员可以查看显示屏的信息, 这样可以及时在监控区域查找设备的异常工作状态, 针对出现的异常情况能够及时解决, 具体通过双击子窗体区域的方式, 能够及时了解间隔信号内存在的异常状态, 以及一个间隔指示灯板的开关按钮和

间隔事故项目的查询按钮,在查询之后进行相应的干预,这样才可以及时针对出现的事故进行处理<sup>[3]</sup>。

### 2.3 微机保护信号

微机保护装置属于变电站的二次设备,这种二次设备的使用可以为变电站的运行监视提供一定的信息技术支持,包括对运行期间存在的故障分析等问题,提供信息技术支持,因此,可以通过建立微机保护设备的方式,实现设备账户、设备信息模型和通讯参数的存储、编辑、查询和打印制成。此外,用户在微机保护信号中可以使用图形导航的方式查找相应设备,具体是分层查找相关的浏览设备,以实现模糊精确查询。

### 2.4 数据报表设计

电网调度数据平台位于第二和第三安全区,其使用的目的就是为了实现数据信息资源的有效整合,以提升数据的有效性。但需要注意的是,集成业务数据库需平台数据的统一,在进行数据报表设计中应做好显示用户需求的报告信息,并批量设计报告的模板,这样可以方便统计相同类型的数据报表,在此期间,一个区域内的数据和报告数据可以同时实现更新的情况。

## 3 电网调控技术在电力系统中的应用

### 3.1 操作权限分配

电力系统监管涉及许多环节,以确保所有管理人员均按有序执行任务,需要根据管理者的职责进行分配。例如,电力系统内存在的调度员与中央控制器等内容,其中中央控制器主要负责的内容是监视设备级的信号,而调度员则是负责监视。因此,为了能够确保两者工作的顺利进行,应确保网格级别的信号不会互相干扰数据收集、数据处理和其他链接等。

### 3.2 设备异常处理

集成控制系统的使用能够实现对日常工作的实时监控,这种实时监控能够及时查看设备的使用情况,监视人员可以借助窗口区域的方式进行监视,主要监视设备的实时运行状态,通过实时监控以确定其是否正在运行,针对可能出现的异常应及时进行干预,因为异常情况的发生会严重影响电网的正常运行,因此及时的查看可以更快解决问题,有效缩短事故响应发生的时间,第一时间针对出现的异常情况进行解决,从而进一步降低故障率的发生<sup>[4]</sup>。

### 3.3 相关软件处理

集成电网控制系统的相关软件涉及到微型计算机保护信号处理软件,该软件能够实现设备信息的采集。而高级的电网软件所包括的内容包括短路电流计算、状态估计等,通过改善和优化这些功能,可以满足调度员工作的方便性,进而优化负载预测自动报告模块。

### 3.4 数据平台应用

电网调控技术在数据处理上可以实现数据信息的资源共享,满足人员查看资源信息的要求,同时在资源共享期

间有必要通过深入的分析,只有了解数据平台内的相关内容,才能够有效构建出相关的数据平台。另外,为了更人性化地显示数据信息和数据平台显示数据,还可以对相同类型的报告进行统计,以便更新区域的报告数据,即使网格结构发生变化,报表也不会变化,从而大大减少了维护工作强度。

### 3.5 电压控制应用

自动电压控制系统是电压的另一种表达形式,其应用不仅可以确保电网的运行安全性,还可以在电网运行期间有效提升运行的稳定性,进而确保电网总线电压能够维持在正常范围内<sup>[5]</sup>。另外,电压控制在功率单元应用前,应该仔细检查自动电压控制系统,并结合环网设备进行相关的控制测试,通过测试发现电压控制的效果,再基于此进一步完善系统可靠性特点,尤其是侧重于建立自动识别和警报机制。

### 3.6 仿真 WEB 功能

调度员模拟培训系统具有完整功能,表面的仿真功能可以同时进行 EMS 和电网操作培训,在模拟培训系统的支持下,人员可以进行事故预测与保护研究等。在 EMS 的支持下,集成控制系统可以在 Web 的帮助下共享和监视并收集信息,例如,您可以在网络上浏览报告信息和图形等。<sup>[6]</sup>

## 4 结语

综上所述,集成式调控系统可以有效提高数据处理、数据查询和存储操作等内容,通过完善以上内容可以实现电力运行的智能化发展,进而促使调度员的工作更加高效。电网调控技术具有明显的优势,电力部门应认真研究控制技术与电力系统的融合点,经过本文研究发现,综合控制系统的应用能够为电力企业的长远发展提供坚实基础,同时也可以为其提供一定的技术支持,因此,值得进一步研究。

## 参考文献:

- [1] 姜丽珍,董淑杰,闫振伟,等.电网调控技术在电力系统中的应用[J].电子制作,2019,13(12):69-70.
- [2] 周念成,廖建权,王强钢,等.深度学习在智能电网中的应用现状分析与展望[J].电力系统自动化,2019,43(04):267-284.
- [3] 卢君波,李小敏.基于人工智能的电网调控技术研究与分析[J].粘接,2019,40(11):178-181.
- [4] 孙乔,林少波,王英杰,等.关于电网调控运行大数据存储与处理技术的分析[J].中国新通信,2020,12(05):11-19.
- [5] 刘伟.调控一体化在电力系统自动化中的应用[J].电子制作,2020,26(08):70-71.
- [6] 李海芹,申向丽.电力系统配电网技术在农机自动化控制中的应用[J].农机化研究,2021,16(05):11-19.