

电力调度安全风险管控存在的问题与对策

冯力

国网商洛供电公司

DOI:10.12238/jpm.v3i9.5257

[摘要] 电力调度控制,即根据相关规定与要求按照统一标准管理与协调电力网络,根据用电规范对辖区范围内的电力设施合理安排,依据电网运行情况调整电压及频率,确保电网安全稳定运行。目前电网运行时综合效益偏低,主要原因就是电网调度控制不当,需要做好研究分析工作,对电力资源合理配置,优化调度管理效果,做好调度管理方法的改进,同时合理调度也是提升供电可靠性的重要方面。文中分析电力调度管理现状,给出提高电力调度风险安全管理和实施措施,旨在为类似研究提供借鉴。

[关键词] 电力调度; 安全风险; 管控措施

中图分类号: TB664 **文献标识码:** A

Problems and countermeasures existing in the safety risk control of electric power dispatching

Li Feng

State Grid Shangluo Power Supply Company, Shaanxi Shangluo

[Abstract] Power dispatching control, that is, according to the relevant regulations and requirements according to the unified standard management and coordination of the power network, according to the electricity specifications of the power facilities reasonable arrangement, according to the operation of the power grid to adjust the voltage and frequency, to ensure the safe and stable operation of the power grid. At present, the comprehensive benefit of the power grid is low, but the main reason is the improper dispatching control of the power grid during its operation. It is necessary to do a good job in research and analysis, make a reasonable allocation of power resources, optimize the dispatching management effect, and improve the dispatching management method. At the same time, reasonable dispatching is also an important aspect to improve the reliability of power supply. This paper analyzes the current situation of power dispatching management, and gives the risk safety management and implementation measures, aiming to provide reference for similar research.

[Key words] power dispatch; security risk; control measures

电力调度控制的最终目标是用户用电需求的多样化要得以满足、电力使用过程中的安全、电力的优质供应。以电力调度控制的最终目标作为基础,对电力的调度有效且合理的应用,电力资源的利用率得以提高,在一定程度上使电力的资源得以较少,进一步增加供电企业的企业及社会效益。因此,有必要做好电力调度安全风险管控研究工作。

1 电力调度控制的重要性分析

1.1 电力系统安全稳定运行

电力调度控制对于整个电力系统起到协调作用。电网系统能在比较安全和稳定的环境中顺利运行,对电力用户提供良好的服务。而电力调度控制基础在于电力调度自动化技术的应用,计算机信息技术应用使得电网调控的工作质量和工作效率提升,并使得电力安全事故的发生频率最大化减少,电力设备的使用寿命延长,使得发、输、变、配每一个方面都能够安全并且稳定

地运行。

电力调度自动化的应用在一定程度上使电力系统崩溃的情况和大面积停电的现象有所减少,避免了用户在正常用电过程中所引发的连锁性事故。电力调度自动化系统的主要功能有:信息的采集和加工、统计的相关分析、预防和安全、对电力的实时监控、电力的相关调度。

1.2 电网控制

电力调度控制的功能是对电网的实时控制。电力的管理和调度依靠电力调度自动化地监控电力功能为其提供数据信息和相关资料,有助于电力系统的调度合理性。对于电力的监控功能主要表现为:对电力系统的的功能信息进行采集并进行加工,与此同时,将数据的相关信息向各级电力调度部门进行上报。电力调度控制对于电力系统的一些故障非常敏感,及时发现并能够对其进行有效地制定相应的解决措施,电力调度控制中的报警

系统对相关管理人员进行消息的传递,从而能够及时地采取管理的相应措施。另外,电力调度控制在防控过程中的每一个设施都能全面地进行控制,从而使电力系统的运转能够正常运行。

1.3发电控制

电力调度控制还有一个比较重要的功能就是合理控制网内发电的具体情况,以实现资源的合理配置和利用。可再生能源的飞速发展既是对电力的重要支撑,也对电网调度工作提出了更高的要求,通过电力调动自动化系统,调度员掌握实时电网潮流,对火电、水电、风电出力进行合理调度和控制。

2 电力调度安全风险管控存在的问题

2.1经济与电网互联的快速发展对电力调度的影响

当今社会,用电的需求量越来越大,用户对电能质量的要求越来越高,这就要求电力系统必须具有较高的安全稳定性,电网互联的发展必须与经济发展相适应。在构建电网的过程中,可能存在局部电网有多个不同电源点的情况,在转供负荷时可能为电力调度的运行埋下安全隐患。同时部分区域存在电力负荷增长过快,容载比不满足实际需要的情况,这使得电网的供电压力愈来愈大。

2.2自然灾害对电力调度的影响

全球气候变化日趋多元性,冰冻、台风、火灾、洪灾等自然灾害都会对电力设备的正常运行带来影响。加之电力系统点多、线长、面广的特点,增加了电力调度的复杂性,这就要求制定有针对性的措施化解自然灾害对电网的影响,保障电网更安全更稳定。

从调度自动化系统应用,到网络发令系统使用,越来越多的科技手段正在应用到电力调度工作中,但目前还存在不少技术漏洞,需要人工手段进行调整才能辅助电力系统的运行。因此,科技力量的投入使用对调度安全管理工作也提出全新的要求。

2.3电力安全管理执行力对电力调度的影响

电力安全管理作为目前电力企业发展中的重要组成,直接影响电力系统的安全运行。电力安全管理执行力是电力安全管理的核心,电力企业只有不断提升安全管理执行力,才能更好地做好电力安全管理工作,促进企业的发展。

电力调度指令是协调整个供电系统内部关系的重要指标,在工作中,调度员可能会出现下达错误调度指令的情况。工作量大、忙中出错、监护不到位等,都可能造成下达错误的调度令。调度员不熟悉电网运行方式、对规程规定理解掌握不透彻、执行不到位,也可能下达错误的调度令。此外,在交接班过程中,未能清楚地交代工作情况和设备状态,也是导致下达错误调度令的原因之一。

2.4电力调度自动化系统存在的安全风险

在日常工作中,调度自动化系统可以准确地分析各种突发事件,降低事故对正常工作的干扰,但是有时极易出现错误或无用的告警信息,而有效的告警信号却被其他不必要的报警信号淹没,导致安全隐患。通信通道中断也是常常出现的故障,并且短时间内难以恢复,使得调度员不能正常开展实时监控和遥控

操作,降低了工作效率。此外,调度自动化系统的缺陷也对电力调度的安全性造成影响。

电力设备的停电检修计划不合理,容易导致重复性停电,特别是重点设备和关键设备的重复停电,不仅会降低供电可靠性和中断用户的连续供电,还会给电网运行带来压力、风险和事故隐患。在检修作业中,风险管理是安全管理重中之重。若在制定计划时,未能合理评估风险,导致停电后对电网运行风险的预判不足,将难以及时防范和处置可能带来的电网事故。

3 电力调度安全风险管控措施分析

3.1刚性执行各项工作制度

一套健全完备的工作制度不仅是保障安全的屏障,还可以有效规避工作中的短板,在一定程度上还能增强调度员的责任意识。因此,要避免误操作、误送电事故的发生,调度指令票的填写就要从严格按照规程规定做起。在填写前不但需要仔细地检查核对调度运行值班日志,对照SCADA、模拟盘,还要与现场值班员核对设备的实际状态。此外,要强化对电力调度指令票的审核,着重审核调度指令票填写是否规范,审核方式的调整是否在稳定极限内,以及操作步骤是否合理,是否存在保护失配的情况,分析操作过程中和操作完毕后是否存在潜在的危险因素。在执行调度指令票的过程中,调度员要始终保持注意力集中,监护人要加强监护效力,禁止跳项、漏项、越项操作。在办理工作终结手续时,不仅要仔细核对工作班组的数量和停电申请票的份数,还要刚性执行“五必核一确认”,这样才能从源头上杜绝各类误操作、误送电事故。

此外,电力调度工作属于轮班制的作业形式,交接班人员要准确地交接工作,诸如运行方式的变化、开环点的调整、当前正在进行的检修工作进展情况和存在的问题、事故处理情况、继电保护和自动装置的变动情况等,都需要在交接班中详细说明,避免因信息错位而导致事故的发生。

3.2适时更新现场处置方案

现场处置方案是指导调度员应对电网故障的参考,因此在运行方式发生变动时,特别是新设备投运后,或者是继电保护发生失配时、安全自动装置存在缺陷时,均需要适时更新相应的现场处置方案。调度员充分了解电网当前的运行方式是确保电网安全稳定运行的重要环节,这样才能对潜在的危险点进行深入分析,才能针对电网的薄弱环节做好相应的应对措施,才能更好地保证电网的安全调度。

调度员在更新应急预案前要认真查阅各类值班日志和知晓各阶段的停电检修安排,这样才能全面掌握好重要设备的实际检修进展;在对当前电网进行分析时,才能对存在的隐患进行预判,提高现场处置方案的实用性。这样一旦发生电网故障时,现场处置方案才能用到实处,为调度员及时隔离故障区域、确保正常电网的继续运行、尽快恢复故障设备提供参考,以减少电网企业在经济上的损失以及对人员安全的威胁。

3.3重视反事故演习

反事故演习是帮助调度员提高安全意识和应急处置能力的

常用手段之一,通过强化反事故演习的效应可提高调度员的业务能力和安全意识。演习内容和情景的构建要结合当前电网的运行需要,如保供电专项反事故演习、应对冰冻灾害大面积停电反事故演习、线路或主变N-1情况下的多重故障反事故演习等,要有时效性、针对性和实用性。演习不仅能考察调度员的临场应变能力,也能考察调度员对知识的综合应用能力。

同时,要端正演习调度员的思想认识,克服麻痹心理,若将演习成效,诸如业务技能是否增长、应急反映能力是否提升、安全意识是否强化等纳入员工的绩效考核工作中,在思想上将会进一步强化调度员对风险防范的认识。对于常见的、易发的事故,可以增加演习的频次,通过反复的实践强化专业素质;对于发生概率低的事故也需要给予一定程度的重视,可以安排每季度或每半年进行一次低概率事故的演练,以确保调度员可以充分掌握和灵活防范各种风险的能力。演习出题人可以采用定期轮换的模式,避免故障设置的固定思维让演习调度员产生麻痹心理。

3.4 完善网络通讯结构

电力调度控制的系统可以对数据信息工作进行修改和调整。对于这一阶段,是以网络通讯进行传输工作为基础的,对电力调度自动化的控制有效地实现。在实际工作过程中,电力调度自动化的正常运行要想有所保证,工作人员要对各种数据信息及时地进行调整。数据是存储在数据库中的,调整数据库的过程中,信息采集可作为实际的依据,对数据库进行完善,首先要做的是应用数据库后台中的语言,在数据库的调整过程中,可以应用各种网络中的节点。因此,完善网络通讯结构的实际过程中,选择查询方式和客户要使用科学的方式方法,以此使主体中的性能和网络的优势通过计算机得以充分发挥,进而对数据库数据的任务加以完善和做出相应的调整。电力调度系统在科学的处理方式控制时,充分体现系统稳定性。

3.5 系统容错结构的优化

电力系统中的系统目标进行优化,可以发动容错结构,使检

测程序的模式目标得以实现。在电力调度控制中应用双前置模式,实现双机切换要在串口服务器上,以使用者的需求对双机进行切换。当通信主通道连接中出现故障时,通道数据则会在备用的通道中重新启动,这样一来,就终止主通道数据进行收集的工作。主通道和备用通道进行调换,备用通道不会对原有通道的数据进行收集,调度系统自动化可以正常且稳定的进行运行。

电力调度控制的运行中,要建立远程工作站。工作人员要有序开展维护和管理的工作,才能确保远程工作正常运行,才能提升电力调度控制的工作效率和质量。

4 结束语

总之,电力发展是经济社会发展的基础,随着时代的变迁,电力调度安全风险管控工作不断取得进步,但仍然存在诸多不足,需要改进。综上所述,当前电力调度安全风险主要存在于调度员下达错误的调度令、误送电、调度自动化系统存在风险、检修计划安排不合理、执行力不到位等情况,可通过完善和刚性执行规程规定、重视反事故演习等加强电力调度安全风险的风险管控工作,以此提高调度员整体业务水平,并保证电力调度工作的整体效果,最终提升电网的安全稳定性。

[参考文献]

- [1]丁立顺.电力调度自动化二次系统安全防护研究[J].技术与市场,2021,28(10):115-116.
- [2]刘大为.浅析电力调度的安全操作和事故处理[J].数字通信世界,2021,(09):260-261.
- [3]程正,吴键,叶菁,等.移动互联网技术在电力调度系统中的应用[J].电子器件,2021,44(04):924-929.
- [4]何彦平,马龙,杨涛.电力调度自动化网络的策略分析[J].集成电路应用,2021,38(08):228-229.
- [5]肖挺.电力调度安全运行管理的探讨[J].科技资讯,2021,19(22):48-50.
- [6]李臻,蒋程.电力调度自动化网络的安全技术[J].电子技术,2021,50(07):216-217.