

输配电及其用电工程的自动化运行维护分析

周 君*

商丘市电力工程有限公司睢县襄源分公司, 河南 476900

摘 要: 输配电及其用电工程的自动化对输配电管理有重要价值, 可以提升输电系统管理工作效率, 全面监控输配电系统, 降低输电工程能耗, 提升故障排除效率。而输配电自动化运行管理中存在较多问题, 主要是缺乏复合型技术手段, 电力输送损耗较大, 维护工程管理方法不合理, 缺乏专业化人才, 天气因素影响输电工程运行等。基于此, 针对输配电机器用电工程自动化维护还需要提出新的措施加强管理, 研究主要提出: 大力引进相关输配电技术; 加强电力输送管理, 探析输电不足问题; 维护工程管理措施完善; 建立专业化团队; 有效应对不良环境等措施。

关键词: 输配电; 用电工程; 自动化; 运行维护

一、前言

现今, 输配电管理工作是电力系统管理重要环节, 为了满足当今社会的用电需求, 输配电工作量较大。输配电及其用电工程的自动化技术对于输配电工作的开展能够提供更多便利, 通过对现代信息技术和通信技术的运用构建输配电管理体系, 完善输配电管理工作。输配电及其用电工程的自动化技术可以实现对配电网的实时监控, 通过这种方式提升输配电管理效率, 方便用户用电。但是目前输配电自动化管理中也存在一定问题, 影响着输配电质量和效率, 因此, 探究输配电及其用电工程的自动化运行中存在的问题十分必要。

二、输配电及其用电工程的自动化运行的价值

(一) 实现输配电系统的全面监控

自动化控技术就是在输配电过程中实现对电力系统的监控, 可以加强对输配电各个程序的管理, 分析输配电程序和数据信息, 了解输配电管理中各个环节的意义, 完善输配电管理, 实现全面控制的效果, 输配电监控可以判断输配电工程中存在的问题, 简化输配电程序, 而且还能够了解输配电过程中出现的故障问题, 加强系统管理, 有利于电力系统平衡实现^[1]。自动化控技术对各个操作都能够监控, 掌握用户用电故障时间等, 出现异常情况可以及时解决。

(二) 降低输电工程能耗

自动化技术可以优化输配电程序, 在传统的输配电程序中有较多繁琐的、不必要的程序, 这些影响着输配电工作效率^[2]。而采取自动化技术可以简化输配电程序, 输配电管理工作可以更佳的完善, 有效的控制输配电过程。输配电管理可以自主选择输配电传送功率, 减少电能能耗, 实现科学的配电目标。输配电管理中通过减少程序可以提升输配电效率, 降低输配电工作中的能耗, 更有利于输配电工作开展, 提升供电企业的经济效益。

(三) 提升排除故障效率

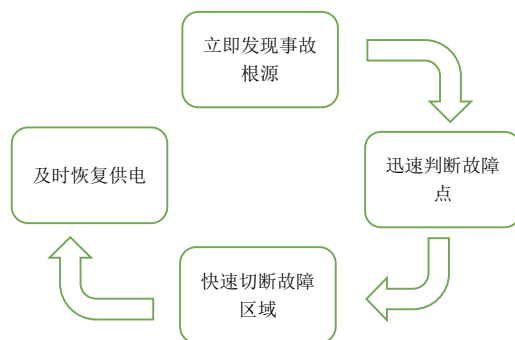


图1 输配电自动化控制技术故障排除图

输配电自动化控制技术的运用可以解决传统用电故障发展和处理困难的问题。传统输配电管理中出现故障需要较长时间寻找故障点, 探究故障类型, 最后才能排除故障, 故障排除率较低。而自动化控制技术可以实现输配电故障

* 通讯作者: 周君, 1983年2月, 女, 汉, 河南人, 现任商丘市天宇电力工程有限公司睢县襄源分公司专责, 助理工程师, 本科学历, 研究方向: 配电营业。

问题的解决(如图1所示),全面提升配电系统的运行效率,运用自动化设备可以实现自动化管理,更快地找到故障点,解决故障问题。自动化控制系统具有预警功能,针对可能出现的系统运行中即将出现的问题能够预警,在故障发生之前排除故障。输配电系统运行中存在的问题可以得到及时的解决,了解故障发生的原因和地点,及时派人员修理,解决故障效率更高^[3]。

三、输配电及其用电工程的自动化运行维护存在的问题

(一) 用电工程管理水平不高

输配电及其用电工程的自动化技术虽然已经应用,但是电力系统管理人员的意识并不高。用电工程的系统虽然改变了,而人员在输配电管理中还有很多工作环节都是采取传统输配电管理方式,对自动化技术的运用不足。现阶段,输配电管理人员的管理能力不强,对于自动化技术理解和运用也不足,实际工作开展中存在不知道如何运用自动化技术的问题,自动化技术运用的效率比较低^[4]。此外,输配电及其用电工程的自动化管理中,人员对安全问题重视不足,工作中存在注意力不集中,工作形式化,存在违规操作问题。

(二) 电力输送损耗较大

输配电及其用电工程的自动化技术的运用也存在电力输送损耗较大的问题。虽然目前采取了自动化技术,但是电力输送损耗还是较大,电力输送问题还是比较严重,相关管理者也没有承担自己的责任,电力资源浪费问题还是比较严重。输配电及其用电工程的自动化管理对变压器、输电线等运用不合理,电力系统规划不足。

(三) 缺乏复合型技术

输配电及其用电工程的自动化管理虽然促进了电力系统管理效率,但是在实际工作开展中也存在一定的问题,主要是目前的配电和输电技术的结合不足。自动化控制技术的运用改善了输配电管理工作,但是输电和配电工作还是分开进行,由于用户量和用电量的增加,输配电管理也更加复杂,输配电自动化管理技术无法实现全面满足用户的需求。

(四) 缺乏专业化人才

输配电及其用电工程的自动化技术的运用需要人员实现,人员的技术水决定了自动化技术发挥的水平。但是目前自动化技术的运用中缺少专业人才,电力运行机制复杂,一个操作错误可能会导致较大的用电事故。输配电及其用电工程的自动化管理对专业人才的依赖性较强,主要是线路施工、安装,线路设计、施工管理,线路的运行和维护,都是必须要有专业人员进行管理,但是目前相关人员缺少经验,在实际操作中缺少经验,现场解决问题能力较低。部分输配电及其用电工程的自动化工作需要团队合作完成,而相关人员缺少合作意识,在实际工作总分工不明确,组员对组长无法实现绝对服从的问题。

(五) 天气因素影响输电工程运行

输配电及其用电工程的自动化受到天气因素的影响,气温增加会导致用电负荷的增加,这也会导致用电量的增加,如图2为寒冷输配电事故抢救队在两会和春节期间抢修出检图。恶劣的天气会导致用电设备老化加快,但是目前自动化技术的运用无法规避天气因素对系统运行的影响。寒冷天气对输配电及其用电工程的自动化管理影响较大,寒冷天气可能导致线路故障,必须要检修队到故障点检修,而恶劣的天气也导致输配电故障处理更艰难。



图2 寒冷输配电事故抢救队(两会和在春节期间)

四、输配电及其用电工程的自动化运行维护对策分析

(一) 维护工程管理措施完善

输配电及其用电工程的自动化技术的运用还需要完善管理措施,提升人员认识,改进管理工作。

1. 改变人员输配电观念

输配电人员要有通过自动化技术操作观念,根据输配电的需求应用自动化技术,还应该不断掌握自动化技术,让输配电人员学习操作方式,应用在实际工作中,掌握先进的科学技术,让输配电人员更好的履行自己的责任^[5]。自动化管理是目前输配电管理发展趋势,所以,供电企业要正确的认识这一问题,将其告知员工,提升员工运用自动化技术的意识。

2. 将输配电管理的各项工作与自动化技术结合

输配电管理随着自动化技术的应用已经从本质上发生了变化,所以,管理工作也必须改变,结合自动化技术提升输配电管理的质量和效率。操作间管理中要有专业的人员进行自动化操作,按照要求实施操作程序,而线路管理要与操作间人员沟通,掌握更多信息,完善线路检查工作。输配电管理人员工作开展中要结合自动化技术,自动化技术能够为输配电管理工作提供便利,为输配电管理决策提供更多信息,而输配电管理者也要合理的运用自动化技术,提升管理质量。

(二) 加强电力输配管理,探析输电损耗问题

输配电及其用电工程的自动化管理必须要提升输配电管理质量,分析输电管理损耗原因。电力输配管理中存在的损耗主要是输电和配送管理中。

1. 分析电力输配问题

输配电管理要了解输配电管理的程序,对输配电管理中各个环节存在的价值进行探究,各个部分需要损耗的电能,探究是否能够找到其他降低电能损耗的方案,分析方案实施的可行性^[6]。

2. 简化电力输配管理程序

电力输配管理工作要结合自动化技术进行,所以,还应该和点输配管理程序,针对输配电管理工作开展要分析输配电管理的程序,通过自动化控制技术简化管理工作,还可以将部门工作结合,提升管理质量和效率。输配电管理各个环节都要有十分必要的存在价值,否则,就应该改进,若是无法立即解决,也必须研究改进方案,这样才能够解决具体问题,提升输配电管理质量。

(三) 大力引进相关输配电技术

输配电及其用电工程管理应该引进相关输配电技术,提升输配电管理自动化程度。

1. 加强技术研发力度和深度

输配电管理中技术研发力度需要加强,我国自动化技术研发水平比较低,而且目前技术瓶颈问题,这严重影响着输配电管理工作价值,自动化技术研发必须要充分的了解具体的环境,对我国输配电工作现状要有正确的认识,解决现状和环境进行研发,研发适合我国的输配电管理技术。自动化技术研发中还应该改进供电输送系统,提升供电输送系统的管理效率。在输配电技术研发中还需要加强各种技术研发,如电能质量控制技术、配电施工技术等技术都要进行研究,加强对输配电技术的应用^[7]。此外,针对国外有效的输配电技术也要引进到企业管理工作中,完善输配电管理工作,提升输配电管理质量。

2. 提升技术研发和技术维护工作之间的衔接

技术研发和维护工作都是保证技术运用的基础,技术研发是关键。技术研发工作开展对组织强化关注,技术研发考察中需要掌握数据资源信息,对供电企业输配电管理工作要有正确的认识,分清工作主次,还应该认识到自动化技术检查维修工作的价值。输配电管理中技术研发和维护应该结合,在研发技术后需要了解技术存在的不足,如自动化技术操作可以提升工作效率,但是也存在对设备依赖性大,设备操作复杂等问题。所以技术研发和维护需要结合,对技术运用中可能存在的问题要进行分析,解决技术故障问题,针对技术运用可能出现的问题要推出预防管理方案。

(四) 提升人员专业能力,建立专业化团队

输配电及其用电工程的自动化需要专业人员操作,建立专业化团队可以提升管理工作质量和效率。

1. 加强人员培训

输配电及其用电工程人员培养需要重视对自动化技术的了解和掌握,提升相关人员操作能力。输配电及其用电工程自动化技术培训应该在全员中展开,让人员了解自动化技术的价值,在工作中更好的运用自动化技术。针对人员培训可以采取知识讲座方式,让人员了解自动化技术,之后进行理论和操作培训,让人员了解基本知识和操作技能^[8]。

对于特殊工作岗位人员要进行专业的培训，如，操作间人员要熟悉掌握配电操作，对配电间的各个操作键都要了解功能，熟练操作技能，每次操作都要记录在册。而针对线路检查人员要让其与操作间的人员沟通，对于各个部分出现的故障问题及时的处理，及时告知操作间人员，停电检修。

2. 引进优秀人才

输配电及其用电工程的自动化技术运用中，我国相关优秀人才比较少，所以对优秀人才要有引进策略，对掌握配送电先进技术的人员要及时的联系、交流，还应该将其引进到企业内，给予优秀人才相应的福利待遇。在输配电管理工作开展中也必须要掌握基本的方法，将更多先进技术运用到实际工作中，如电能管理技术、现代供电新技术等。

3. 建立专业队伍

输配电及其用电工程的自动化技术管理要由专业化队伍进行，专业化管理可以提升管理质量，促进用电工程管理工作的完善。专业队伍的建设中应该有经验丰富的管理人员、专业技术人员、线路检查人员、专业操作人员等。人才队伍建设重点就是管理人员、操作人员和技术人员，这些都是企业输配电管理中缺少的专业人才，企业应该培养员工的专业能力，让员工参加培训和各地的知识讲座等，提升员工专业能力。此外，员工自身也要加强学习，对输配电自动化技术进行学习，掌握先进的输配电管理技术，对输配电相关文件规章制度进行学习，掌握输配电管理最新知识，提升自身认识，将学习的知识更好的运用到工作中。此外，加强对员工管理，提升员工合作意识，输配电及其用电工程的自动化管理中很多操作都需要员工合作实现，在操作过程中要绝对服从管理者的命令，这样才能够保证工作高质量完成。

（五）有效应对不良环境

输配电及其用电工程的自动化技术的运用也需要结合环境问题，降低环境因素对输配电管理的影响。

1. 研究当前天气变化情况，提出应对措施

自动化技术的运用要合理的规避环境因素对输配电的影响，针对输配电自动化管理需求问题，需要考虑温度变化，如降雨、降雪、大风等因素对输配电管理工作的影响。输配电管理需要结合当前自动化技术需求，低温对用电系统的运用会产生影响，所以需要分析高温和低温情况如何保证输配电安全，避免由于温度变化影响供电。此外，还需要分析地震、台风等情况出现，输配电管理方案，从故障处理方案等。如，出现持续低温情况，要加强气象预报资料收集，提前做好预控措施，一旦发生覆冰情况（如图3所示）要及时停电破冰，避免影响用户用电安全。



图3 输配电线路覆冰图

2. 特殊天气加强对线路监控

输配电管理中要了解特殊天气，监控特殊天气和温度变化，尤其是在冬季要加强天气监控。对于可能出现的问题要监控，有问题出现及时派人解决故障问题。针对特殊天气可能出现的输电或是配电问题，需维修人员进行抢修，这就要培训维修人员在恶劣天气抢修线路的能力，积极的应对相关问题，掌握先进的破冰技术，购买必要的装备。此外，在特殊天气还需加强巡逻工作，针对拉线位置、钢线卡螺栓的松紧和拉线检查，线路通道内树木的生长高度，及时发现问题，及时解决。

五、结论

输配电及其用电工程的自动化技术对输配电管理工作开展有重要作用，采取自动化管理方式可以提升输配电工作效率，降低人员投入，能够实现直接控制输电管理工作，降低输配电工作量。输配电自动化控制技术可以实现系统高效率的运行，短时间排除故障。输配电管理技术研发工作开展也必须要了解技术操作中可能出现的故障，分析可能出

现的各类故障解决方案,避免影响输配电管理工作。输配电机用工程管理工作开展企业必须做好调研工作,了解用户用电需求,完善用电需求管理。不仅应该加强对自动化技术的运用,还需要建立健全的管理体制,针对输配电管理中可能存在的问题进行分析,有效的解决输配电管理工作,提升输配电管理效率和质量,促进企业输配电管理工作的完善。输配电及其用电工程的自动化管理中也要引进更先进的技术,提升输配电管理工作效率和价值,促进供电企业经济效益的提升。

参考文献:

- [1]王吉星.论供电企业输配电及用电工程自动化运行分析[J].环球市场,2016(17):77-77.
- [2]胡新.输配电及用电工程中自动化运行技术分析[J].科技尚品,2017(8):181-182.
- [3]刘鹏.输配电及其用电工程的自动化运行分析[J].科技与企业,2016,300(03):100-101.
- [4]吴伟.输配电及其用电工程自动化运行的分析[J].通讯世界,2017(16).
- [5]涂芳,汪雄波,李佩瑶.电力工程输配电及用电工程自动化运行解析[J].城市建设理论研究:电子版,2016,6(8):173-173.
- [6]陈宇,郑炜,陈纲,等.输配电及用电工程自动化运行分析[J].科学与财富,2017(36):114-114.
- [7]耿瑞丽.输配电及其用电工程自动化运行研究[J].电子技术与软件工程,2014(24):229-229.
- [8]赵阳.论供电企业输配电及用电工程自动化运行分析[J].科技、经济、市场,2015(11):126-126.