

智能电网中继电保护技术的应用

Application of Relay Protection Technology in Smart Grid

翁旭伟 杨顺兴 计姮

Xuwei Weng Shunxing Yang Heng Ji

国家管网集团北方管道有限责任公司呼和浩特输油气分公司 中国·内蒙古 呼和浩特 010000

Hohhot Oil & Gas Transmission Branch, North Pipeline Co., Ltd, State Pipeline Group, Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

摘要: 进行智能电网时, 很多人其实都知道, 这是个重要的活, 也是不可缺少的一个步骤, 涉及安全的问题就没有小事。在这个过程进行中, 同时要将在其不合理处找出来, 并进行优化。在现在生活中, 涉及电网也越来越广泛, 从电灯到电器再到整个电路系统, 都是需要去关注的。因此, 论文从智能电网中继电保护技术出发, 详细阐述其应用问题, 并提出了相应的解决措施。

Abstract: During the smart grid, many people actually know that this is an important job and an indispensable step. There is no trivial matter involving security. In this process, we should find out the unreasonable places and optimize them. In today's life, the power grid is more and more widely involved, from electric lights to electrical appliances to the whole circuit system. Therefore, starting from the relay protection technology in smart grid, this paper expounds its application problems in detail, and puts forward the corresponding solutions.

关键词: 智能电网; 继电保护技术; 应用

Keywords: smart grid; relay protection technology; application

DOI: 10.12346/etr.v4i3.5835

1 引言

在我们国家, 智能电网中继电保护技术占据的比重还是比较高的, 当其在运作时, 对人们的劳动力是一个巨大的解放。在现在飞速发展经济的时代, 基本上大多数东西不能永恒, 更何况在智能电网中继电保护技术。现在的新能源车在慢慢地取代小汽车, 继电保护进行自动化技术的发展, 也是顺应时代变化, 从环保和效率以及安全出发, 这是理所当然的发展。

2 智能电网中继电保护技术的相关概念

网络结构模型是智能电网的首要组成部分之一。智能电网有着自身独特的运行方式, 从而能够更好地实现对保护功能和保护定值的远程动态监控与修正工作。智能电网从名字

就可以看出, 就是能够自行运作, 减少人力, 运用科技的手段进行运作的一种方式。在信息技术上, 让里面的系统自动运行, 在对人们的用电需求上, 进行全面的解决。现在人们对电力的需求上, 有多种多样, 如果还是像之前还是用传统的电网建设, 将会导致整个发展是属于停滞的状态。智能电网的运作原理主要是进行数据的处理, 这里的数据指的是传感和测量以及实施的数据, 对这些数据直接经过计算机处理, 然后进行决策。这些数据通过技术手段就转换成信息, 再通过判断进行决策, 最后下达指令实施指令, 达到整个流程快速执行的目的, 最终实现自动化^[1]。

继电保护技术其实归根结底就是对继电器的检修和处理, 说白了就是看东西有没有坏, 坏了就处理掉。在这个环节上主要也就是两个事, 一个就是常规性工作, 日常的进行

【作者简介】翁旭伟(1988-), 男, 中国内蒙古呼和浩特人, 本科, 工程师, 从事电气自动化研究。

设备的检查。这个检查也分巡检和检测，前者是日常的粗略地进行看一下，而检测则是依据进行检测。主要查看的是在有规范的标准要求下，在10KV继电保护的情况下进行检修。继电保护自动化技术则是能减少人为巡视和检查，运用自动化设备区监测，达到维护的目的。当然所用的手段和技术主要还是为了保障安全。另一个事是对于出现的一些突发状况或者异常情况进行处理。前面进行检查，要是查出问题那就要解决这个问题了。解决问题也是需要技术的。运用继电保护自动化技术，能提高运维人员的反应速度，在极短的时间解决问题，及时止损^[2]。

3 智能电网继电保护技术的现状和必要性

3.1 智能电网继电保护技术的现状

电网系统相关的技术是全人类关注的事，智能电网继电保护技术也是其中的一种，电力资源对现在的人类来说，都是现在不可或缺的资源。电力资源对于国家和人们来说，都是重要的战略和生活资源，研究相应的工程自动化技术，对人类的发展是直接推动作用。总体来说，电力系统技术是在突飞猛进地发展，但是电力系统自动化的过程比较复杂，相应的电力企业进行自动化发展还存在比较多的问题。企业资质与许多现象相关，机械设备水平普遍较差。不管是日常生活中看到的一般的电力设备，还是比较昂贵的进口设备等等，都是需要资金和技术的支持，同时由于机器的产生和信息技术的发展，让人们从很多大的劳累活解放出来，在电力系统自动化这一块，现在也进行着技术的不断发展^[3]。

3.2 智能电网继电保护技术的必要性

首先进行智能电网继电保护技术发展是电力企业的需要，怎样让市场认识自己企业，怎样提高自身在市场上的名气，来获得更多的资源，这些都是现代企业需要思考的。在中国发展期间，之前的企业是将如果还是不变和进行改造，根据实际情况进行改革现代企业的发展方向，会落后其他的企业。其次电力系统自动化也影响社会形象，一旦质量差，社会形象欠佳，想要进一步获取市场份额，就需要更多的成本了。最后也是最重要的是能提升工作效率。电力系统自动化是电力系统的创新，它的人才创新、企业改革创新，创新的成果会提升企业的品牌，起到良好的效益。就和我们挑选商品一样，选择企业也是需要对比的。比如员工选工作的公司，人们选品牌。像买手机，中国的，买华为、小米；其他国家的，苹果。真正去挑选的时候，还有型号，价格，自身喜好，这些都是选商品的影响因素。进行电力系统自动化，能提高工作效率，并且自动化现在是属于没有完全成熟的状

态，需要人去开拓市场，这是非常有代表意义的^[4]。

继电保护技术是电力系统能够运行并且有安全保障的直接影响因素，可以说如果前者绝缘性差，电力系统就不能正常和安全的运行。不管是高压直流设备还是其他的供电或者用电设备，都要能做到，在长久的使用过程中，能够一直绝缘，或者保障绝缘的性能达到标准。任何事物都有其存在的意义，处理高压直流设备的绝缘问题也一样，解决好设备的安全隐患的意义相对在施工中的意义是重大的。还值得一提的是，进行状态维修，它有很强的针对性，消除了时间限制，有选择性地对故障进行维修，让安全性也大大提高了^[5]。

4 智能电网继电保护技术存在的安全问题

4.1 对继电保护技术不够重视

继电保护技术不是随便或者只能按照经验来进行的，而是有科学依据。设计这个名词是国外传过来的，也是那边兴起的，很多人认为改造从大的方面来说，就是先完全熟悉原有的事物，再在原有的事物上进行作用的提升，这是一个从设计的开始到结束，从有到更好的过程。另外，智能电网中继电保护技术作为一种新型技术，在很多行业都有应用，不管从学术还是实践上，都有其身影。电气可以说是一个时代进步的标志，它极大地促进了社会的发展，基于此发展的智能电网继电保护技术，是现在的主流。但是在很多情况下，管理人员并没有花很多精力去发展这个技术。要想一下子直接就用自动化技术，所需要的资金和成本是非常大的，也不符合实际。因此只能一步步去改进原来的设备，或者替换。在配网自动化流程上，从设计到施工到验收，再到运维，这个都需要进行统一规划管理的。要形成这个就要有相应的设备，新设备我们也知道，成本太高，但是老设备去改造的话，改造的难度也大。

4.2 继电保护技术有待提升

继电保护技术是越来越需要跨多行进行的，在世界上我们国家可以说是跑在前头，因此很多经验都是需要我们去摸索的。在现在很多的系统自动化技术管理上，整体呈现的技术研究能力还是有待加强，如对专业知识技能水平需要提高。因为自动化系统毕竟是需要不断探索的一个技术，对电力企业来说，进行智能电网的难度越来越高，从事这一行业的高水平人才供应不上，就导致了行业里面技术研究不够。所谓的系统自动化，就是在不进行人为的大部分作业，由机器替代，进行数据自动进行采集，并且通过转换操作，进行视频监控和数据分析，将电力进行生成的作业。现阶段电网系统的自动化水平相对较低，对分散的配网网架无法

做到短时间修复，这个在电网运维上，是属于高难度问题。再加上在管理工作上管理方法的问题，只对出现的问题去解决，却不会追根究底去确认为什么会发生故障，能不能避免这个问题，从根源上解决。很多管理上都是怕出问题，而不是找出问题。这样造成的结果就是对用电的安全性并没有保障，运维工作没有起到最优的作用。

5 继电保护技术在智能电网中的应用趋势

智能电网发展对于国家和人们来说，电力都是重要的战略和生活资源，研究相应的电力技术，对人类的发展是直接推动作用。不管是日常生活中用到的电力，还是工业所需的电力等等，都是需要进行数据流技术的支持，同时由于机器的产生和信息技术的发展，让人们从很多大的劳累活解放出来，在数据流技术以及电网自动化这一块，现在也进行着技术的不断发展。当前的数据流技术研究强调使用深度学习技术，并为提高计算机操作质量作出相应贡献。深度学习代表了这一阶段人工智能技术的关键技术，它要求公司员工在模型训练过程中注意对各种阈值和参数的迭代计算，以实现这一阶段的计算机智能并构建为这些隐藏阶段构建深度网络，逐渐适应当前的工作质量，并为大数据分析指明方向。在当前国网自动化的发展中，计算智能是计算机研究的一个重要分支，借助现有的计算智能研究方法，可以高效处理大数据。研究人员重视传统优化算法的使用，有效利用计算智能技术实现大数据的高效处理。目前，利用计算智能技术，可以逐步建立起由数据存储和并行计算组成的高效管理机制，为数据流技术的应用做出重大贡献。对于电力这一行业来说，涌进来的人也是良莠不齐，而且大部分是水平不足以胜任在这个领域内工作的，因此要去选拔一些水平能撑起工作的精

英。不管什么行业，最重要的是人才，人才的管理也是最难的，要从根本上去管理电网自动化工作，从技术入手的同时，还要从人才上入手。第一，就是要去筛选人才。第二，可以运用榜样效应，树立典型。为了促进更好地国网自动化数据流技术的发展，提高电力技术水平，中国的国网企业企业需要与其他企业或者其他国家的企业开展合作。例如，拥有丰富的资源和自身的优势企业，我们可以借鉴它们的优势，提高中国在电力市场竞争中的地位。

6 结语

总体来说，在智能电网继电保护技术这一领域中，我们国家的水平已经是处于国际上领头的水平。但同时，技术在前面，但是管理水平和创新意识还有待提升。我们更加要重视，不能松懈，要不断提高这一行业水平，特别是国网电力，关乎整个经济命脉的发展。任何一个行业的发展都是需要很多人一起努力的，不断进步，最终能可持续发展。

参考文献

- [1] 王梓.智能电网中继电保护技术的应用[J].工程技术:文摘版,2021(2016-32):210.
- [2] 黄亮.智能电网中继电保护技术的应用[J].科技创新导报,2019,14(23):96+98.
- [3] 曲骅.智能电网中继电保护技术的应用[J].电工技术,2019(12):12-13.
- [4] 金倩.智能电网中继电保护技术的应用[J].数码世界,2019(6):115.
- [5] 庞亚云,董琪.智能电网中继电保护技术的应用[J].工程技术(文摘版):2021(1):311.