

基于新能源接入的配电网规划策略研究

苏晨飞

(国网延安供电公司 陕西省延安市 716000)

摘要: 电力行业始终都是我国重点关注的一大领域,在环保制度体系的要求下,新能源在电力行业中占据一席之地,主要以光伏能源与风力能源为主要形式彰显出来,并形成能源综合体系,各个能源之间互相作用,相辅相成,使配电网更加环保,彰显出良好的成效。针对目前新能源接入配电网层面来讲,新能源具有波动性的特点,对配电网产生了重要影响。基于此,本文首先介绍了新能源配电网的基本概况。其次阐述了其规划影响要点。最后具体探索了新能源接入的配电网规划有效策略,包括加大技术研发、加强电网吸收新能源水平能力以及改善负荷特性等。积极对配电网的各个组件进行管理和监督,为人民群众提供良好的供电服务,使新能源和配电网进一步融合在一起,以此为相关人士提供参考。

关键词: 新能源;配电网;规划策略

引言: 伴随着社会经济的迅速发展和进步,我国在能源危机上彰显出了很多问题,为了能够使发展速度加快,人类需要对能源进行集中分析和探索,避免过度开发情况出现,这样一来,会对生态环境带来直接影响。经济的发展需要资源和生态作为保障,在目前电力行业发展中,对能源的需求逐渐增大,需要解决好新能源中存在的问题,以便对电力行业的发展起到现实作用。在具体运作期间,应注重对环保层面的关注,下发相关政策,使整体布局更具现代性。在新能源接入的配电网规划中,仍存在问题,应做到具体问题具体分析,满足现代化发展的基本要求,深入挖掘相关有效策略,从多个层面对新能源进行应用,使供电效率得到全方位加强,促进新能源行业领域可持续稳定发展。

1 新能源配电网概况

新能源在配电网的接入是一项非常关键和重要的内容,国家对于新能源的接入电网下发了相关政策和有关内容,目的就是能够使两者更好的融合在一起,同时,对接入后的电网进行全方位的调整与优化,以此达到节约能源和保护环境的基本要求,确保我国电力行业能够得以发展。新能源目前在我国经济发展中尤为关键,直接决定经济发展水准和原来传统的资源储量,在一定程度上无法达到基本要求。所以应以新能源为中心的资源融入到配电网中。电力在人们日常生活中非常常见,需要适应配电网的良好发展,根据新能源的基本特点,最大程度加大利用效率。

1.1 新能源概述

风力发电是目前新能源发电的主要形式,在整个应用中非常普遍和常见,具备清洁性高以及再生性的特点,在市场发展中占据一席之地,主要工作原理是运用风带动风叶从而转动,进一步将风能转换为电能,同时,满足现实的电能需求。配电网的发展呈智能化展现出来,风力这一能源在电力行业中起决定性作用,我国风力发电规模在不断拓展,这对于新能源技术整体发展来讲,在多个层面上都得到了拓展。除此之外,不但有风力发电,还有一些其他能源,比如光伏发电等,使发电效果优质,依照光伏发电的各个环节可以分为分布式与集中式,主要优势是不受限于地域,有很大发展空间。

1.2 新能源发展

可再生能源发展在整个国际能源发展中都是一大重点,风力发电和光伏发电会直接取代众多不可再生能源,减少了对环境的消极影响。新能源具备清洁能力,并且能够可再生,而化石能源不可再生,在一定程度上会给环境带来影响,同时,制约我国持续性发展。根据调查结果显示,新能源能对社会带来积极作用,在市场发展中前景非常好。伴随着市场的不断扩大,光伏发电的市场规模逐渐拓展,我国应高度重视和关注相关政策保障,以此为新能源整体发展带来优质环境,在国家的进一步支持下,使新能源整体发展有更加明确的方向和目标,对市场中的资源有所认知^[1]。

1.3 配电网概述

配电网中蕴含了多种技术,进行整合后形成了全面且完善的系统。在信息数据的融合中能够使配电网稳定运行,确保检测以及控制工作具有实效性。在新能源接入时,会出现一些弊端,在配电网的帮助下,两者之间的互动可以满足人民群众在日常生活中的用电需求,配电网需要电力以及通信网络的支持。同时也会涉及到相关的计算机软件,使数据采集工作更加便捷,以多种技术形式彰显出来。

2 新能源接入的配电网规划影响分析

风力发电以及光伏发电在新能源整体运作中是起决定性作用的能源,在整体发展上受到广泛关注,将重点都放在了应用和转换层面上,将新能源的现实作用全部展现出来。风力发电具备良好的现实技术,主

要在风力的带动作用使转子完成转动,以此产生电力。在此过程中,需要注意的是,可以单独运作,也可以并网进行,运行模式多种多样。但光伏发电的原理主要是应用太阳光的作用以此达到能源转化,从而开展发电活动。在新能源发电上会进一步发现,电力系统的电量会逐渐增多,一次性能量消耗逐渐减少,主要展现出随机性的基本特点,可调度非常薄弱。由于电网的接收能力比较受限,所以在发电过程中会存在一些弊端和不足之处,新能源是电力能源,需要发挥出自身优势,面对配电网产生影响,电力系统的稳定运行也会受到制约^[2]。

第一,能够影响到电能的现实质量,光伏发电和风力发电在实际运作中会受到多层面的影响,尤其是天气。在具体发电上,电力电子设备种类很多,致使谐波和直流量由诞生出来,谐波电流在电力系统中会导致电网的电压出现明显变化,在质量层面会受到影响,导致测量仪器很难正常使用,电力系统的继电保护系统也会随之受到影响,使电力系统不具有稳定性。与此同时,并网电量会受到外界因素出现波动,很难对其进行调节,导致出现相应的冲击电流,较为常见的有电压波动和闪变等状况,对电压的分布带来消极影响。需要在此阶段掌控好电网的实际状况,对调峰容量有所掌握,增加配电线路,最大程度将电压调整到初始状态下。

第二,对网损带来消极影响,配电网中接入新能源后整个配电系统会有非常大的变化,会从单一的辐射转换为整体的联合辐射,从根源上转移电网的分布模式。这样一来,无法精准地判断负荷的实际方向和大小,致使网损出现负债情况。需要注意的是,要对系统的电源区域和容量有所了解,以免产生其他层面的问题。

第三,会干扰到配电网整个监督的过程,在现阶段发展中,配电网始终处于放射状态,在信息的采集以及监督和能源调度层面上都比较便捷。有关单位部门对于监督和控制都采取集中化管理形式,但在新能源接入阶段,整个环节会逐渐繁琐,特别是对于新能源接入后,很容易出现的孤岛问题。在此阶段,工作人员要对其进行全面掌控和制约,在新能源的本电网与主配电网分离之后才能采取单独的配电网,以免孤岛现象发生。电网中的电压和频率非常关键,需掌控在合理范围内,以免设备出现损坏情况。如果发现负载容量超过一定容量时,需要减少载量过度情况,以免最大程度保护电网。

第四,要制定好并网的标准,在目前新能源发电中,仍没有形成全面的并网系统,在技术层面上出现一些问题,导致影响电网运行的稳定性。需要积极加强电网的接纳水平能力,把影响因素降到最低,与此同时,在电能质量上要重点检查,使检测手段更加全面。但就目前系统安全来讲,还有很多不足之处,无法从根源上确保设备具有稳定性^[3]。

3 新能源接入的配电网规划有效策略

在接入新能源阶段,应积极对原来传统的模式进行创新和优化。掌握好数据的自动采集功能,使信息得以精准传输,并全方位展现在配电网运行的各个流程中。

3.1 加大技术研发

在现阶段,我国新能源产业发展中存在较大的一个问题就是在技术和研发层面上,需要使新能源产业稳定增长和进步,以便在日后发展中将新能源产业的优点全部展现出来。运用自动控制技术实行全方位智能监控,把数字电厂和智能新能源发展落到实处。伴随着“互联网+”的快速发展,在发电领域,众多能源得到了全面应用,在此阶段,要掌握好信号和管理内容的提升,在网络通信和大数据技术的帮助下,使平台资源得到全面共享和优化,同时减少发电成本,提高性能,使设备的周期不断延长。

(下转第92页)

(上接第 88 页)

数字电厂和智能新能源的融入可以进一步将传统清洁能源接入到电网中,加大在能源结构中的比例,使智能变电站的实践活动更具实效性。配电公司在输电领域通常运用新型的输电技术使输电能力水平和效率得到全面提升,加大电力系统水准,在能源转换以及信息交换的基础上加大对电网运行的有力支持,以此得到资产管理以及运营层面上的进步。

3.2 加强电网吸收新能源水平能力

新能源协调发展电网规划最主要的一个现实任务就是能够最大程度吸收新能源的电网,起到减排和节能的作用,为了能够使新能源展现出自身优势,需要保障系统并不会因为能源而存在更多经济上的压力,对能源消耗合理掌控,以此增加运营成本。在此阶段,制度体系要具有科学性和合理性,同时电网结构要依照不同类型选用最匹配的方式。在此阶段,要对系统的整体能力水平进行分析,其中包括调频能力、调峰能力等,使电网规划更具现实性。

3.3 改善负荷特性

电荷的负荷特性在现实发展中具有重大影响,应采取正确举措来做好进一步完善和优化,在配电网中,峰值与低谷之间存在非常显著的差距,应实时关注电网的负荷作用,处在最高阶段时,应具备充足的容量积极对负荷状况予以调节,而在低谷时,要积极对容量实行应用,避免出现浪费的情况。

在整个工作开展阶段,避免各个层面因素带来的消极影响,减少资源层面的影响。在新能源配电网接入中,可以最大程度减少能源上的消耗,保证峰值和低谷之间的差距可以有效减少,使电网负荷波动也随之减少,保证电网设备的利用率得到合理加强,电网投资可以得到有效延缓,展现出在社会发展中的经济效益和社会效益。

3.4 新能源发电消纳

配电网中蕴含了丰富的多种功能,比如接入功能以及通信网等功能,在现实工作环节上,可以相应创建配电网的模型,以此从根源上深入分析新能源在配电网中接入带来的影响,对监控配电网内的各个构件情况有所熟悉,确保供电的组合达到最佳水准。新能源在发电阶段具有显著的随机性,能够在实际运作中展现出良好的作用,使电网可以稳定运行,这对于现代发展来讲非常关键。针对新能源充电负荷层面来看,需要将分布式电站和充电站进行融合,并以此做好并网处理,减少存在的消极影响,确保电网可以稳定工作。

3.5 合理调节频率

配电网在现实运作中需要积极对能源的调试情况有充足了解和关注,将其重视起来,依照实际的发展状况和工作基本要求确保电网的频率和其他指标相匹配,并掌握在合理的范围内。电网需要第一时间对频率做出科学调整,使负荷和系统在稳定状态下运作。对于特定的模式,新能源在配电网中做好接入工作,使整个充电过程具有平稳性,在高峰过程中要进行放电,旨在解决原来传统的调试模式,做好优化和创新。新能源在接入配电网中要重点关注电网的频率,做出针对性调节,以便最大程度保证电网调频具有合理性,同时彰显出电网运行中的经济性。

3.6 有序发电

新能源在接入过程中需要最大程度避免受到限制,对配电站进行构建,减少成本控制,同时降低负荷压力。新能源在配电网的接入中可以对电能实行转换,在短时间内完成充电,并将信息传递到电网中,以此彰显新能源的现实作用,加强效率,依照电网的负荷状况对充电时间进行合理掌控,加大供电效率,使操作过程更有经济性^[4]。

结论:综上所述,在信息化技术快速发展的今天,新能源在配电网中的应用受到广泛关注和重视,同时会发现是未来发展的一大趋势,应将重点放在负荷的交互工作层面上,使接入电源有多种样式。新能源在配电网中的应用主要展现的现实优势是便捷性,并不会受到时间和空间等多方面的影响,可以进一步达到实际发展要求。新能源接入会对配电网产生积极影响,同时提供发展策略,对工作的稳定运作提供保障和帮助。不同的新能源对电网规划都有不同的影响,需要在能源经济发展中将资源作为出发点和着手点,提高新能源的转换效率,在社会发展中展现出自身优势和价值。

参考文献:

- [1]陈纪宇,欧阳金鑫,范昭勇,等.基于特征暂态零模电流偏差系数的有源配电网单相故障定位方法[J].电力系统保护与控制,2022,50(20):12-21.
- [2]罗赞,陆文玲.基于新能源的主动配电网故障恢复关键技术——评《新能源发电与控制技术》[J].中国油脂,2023,48(01):153.
- [3]刘文娟,于冰涛.能源互联网背景下适应电动汽车规模化发展的配电网规划设计研究[J].时代汽车,2022(13):7-9.
- [4]朱然楷.农村小水电接入配电网后的电压控制与运行调整策略——评《小型水电站运行与维护》[J].人民黄河,2022,44(04):166.