

探究市场大规模下间歇性能源的并网技术

王娟娟 王亚楠 谢国坤

西安交通工程学院, 中国·陕西 西安 710300

【摘要】随着我国科学技术的不断进步和发展,我国对新能源的开发利用也得到了很大的进步,其中间歇性可再生能源的开发利用就取得了比较好的成果。光伏和风力发电站就是其中非常具有代表性的,但是在进行新可再生能源的发展过程中也出现了很多问题,间歇性能源的并网技术是改善当时当前这一现状的有效措施,本文就将针对市场大规模下间歇性能源的并网技术进行深入探究,希望可以更好地提升间歇性能源的高效利用。

【关键词】大规模; 间歇性; 新能源; 并网技术

【基金项目】西安交通工程学院2020年中青年基金,基金编号:20KY-26。

新能源的开发利用对我国当前解决能源供应问题是非常关键的,但是在新能源开发过程中,仍然面临着很多问题,如果这些问题不能得到及时解决,那么新能源的开发利用会受到很大的阻碍,接下来具体探讨了解一下市场大规模下间歇性能源的并网技术,保证新能源更好的应用于实际供应中。

1 大规模间歇性能源并网问题

我国的大规模间歇性能源并网技术起步比较晚,属于发展的初期,因而在发展过程中存在各式各样的问题,接下来我们就来具体探讨了解一下大规模间歇性能源并网问题。

1.1 影响电网稳定特性。因为并网控制系统的研发还存在一定问题,并网控制系统容易发生故障。而并网系统一旦发生故障,就会发生电压转速越线或电压越限的问题,新能源机组避免电压问题而影响自身的运行,会发出跳闸等问题,从而导致并网控制系统的电功率失去二次冲击。不仅如此,电网系统发生故障,故障清除之后的后期,很多新能源系统的功率极限也会在后期出现迅速降低,因而这种方式对于新能源机组的功率快速恢复稳定具有很不利的影响,很难保证新能源并网在一定程度上的电网稳定性。

1.2 电压问题。我国当前新型能源的开发利用属于初期,因而场站的容量数量也相对较小,且因为处于电压系统的末端,所以一旦出现电压问题,场站内部的正常工作就会受到很大的影响。但是因为城镇规模小,所以对于整体电网系统的影响是不大的。而当前随着新能源开发利用的不断提升电网系统中间歇性新能源所占的比例越来越大,所以它带给电网系统的电压问题也会对电力系统的运行产生非常严重的影响。如果一旦发生电压问题基于能源机组本身的保护作用,他们会产生连锁拖网的情况,导致大规模的连锁网故障,造成大量损失。

1.3 大规模能源的送出受限。大规模间歇性能源的送出受限是电力系统长期存在的普遍问题。主要是因为我国大规模间歇性新能源基地本身的土地利用条件,基础设施等多类型条件,难以满足当前能源输出对电网的要求。然后间歇新能源所占比例越来越大,当地的电网系统更难承受能源输送所带来的问题。

2 大规模间歇性能源并网控制技术

目前大规模间歇性新能源并网中存在的问题,从根本上来说是属于间歇性能源并网控制技术存在的问题,因而当前我们加强对大规模进行新能源并网技术的控制研究,对于缓解电网消纳和新能源发电两者之间的矛盾是非常必要的,对我国能源的开发利用也是非常关键的。

2.1 协调控制储能和能源。随着当前新能源的开发和利用,对间歇性能源并网控制技术提出了更高的要求,但是因为间歇性能源本身具有一定的不确定性和随机性,因而它对于调控技术的要求也是相对比较高的。但是在应用并网调控技术过程中,因为我们不能准确预见进行一些新能源功率因而在实际的并网控制技

术应用过程中相关的工作难度会大大提升。如果不能得到妥善解决,最终间歇性新能源的开发利用也会受到阻碍。但是当前能技术的研究应用,为我们提供了新的思路,我们可以有效的利用储能和大规模新能源联合发电系统来完成新能源并网,是这一技术仍然处于探究阶段,未来能否真正的应用实际的大规模间歇性能源并网控制技术中仍然需要进一步研究。

2.2 风电场站集群有功控制。大规模间歇性能源并网技术的应用,是为了更好的解决当前电网消纳与能源发电两者之间的矛盾。因而在降低新能源调控的难度基础之上,我们也要尽可能保证电网消纳能力的提升。比如在风点场站,我们就可以开展集群有功控制,使电网安全约束得到提前满足之下控制分店场站集群,从而提升电网消纳的风电的能力,提升新能源的利用率。

2.3 无功电压控制。电网系统的稳定运行对于人们的日常生活生产影响是非常大的,因而为了保证大规模间歇性能源并网技术能提供更加稳定的电力系统,我们可以应用无功电压控制,通过分区、分层、就地平衡时,应用无功电压控制相关地区各个节点电压在规定范围内稳定运行,如图1所示。

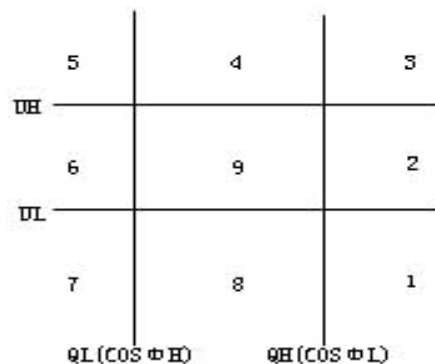


图1 电压无功综控九域图控制法

3 小结

大规模间歇性能源并网控制技术,是我国未来电力系统中非常重要的一部分。因而未来我们要加强对新能源并网控制协调技术的研究,更好的推动能源的开发利用。

参考文献:

- [1] 彭波, 陈旭, 董晓明. 协同新能源发展的电网规划关键技术研究[J]. 南方电网技术, 2014, 03: 1-7.
- [2] 罗剑波, 陈永华, 刘强. 大规模间歇性新能源并网控制技术综述[J]. 电力系统保护与控制, 2014, 22: 140-146.
- [3] 董伟杰, 白晓民, 朱宁辉, 周子冠, 李慧玲. 间歇式电源并网环境下电能质量问题研究[J]. 电网技术, 2013, 05: 1265-1271.