

Discussion on the Impact of New Energy on Power Grid Dispatching Management

Xinchun Luo

Xuwen County Yue Hydropower Energy Co., Ltd., Xuwen, Guangdong, 524100, China

Abstract

The electric power industry is an important basic industry in China and the foundation for national development. Currently, China's socio-economic and technological levels are continuously improving, and China's energy structure is also gradually optimizing. With the development of new energy power generation technology, wind power and photovoltaic power generation have gradually become the main power generation methods. Power grid dispatching management is a very important link in the operation of power systems. With the continuous development of new energy generation technology, new energy has a significant impact on power grid dispatching management. Therefore, this paper first analyzes the current situation and future direction of new energy development, and then summarizes the impact of new energy on grid dispatching management, finally based on this, it discusses measures to improve the level of grid dispatching management in China, for exchange and reference by relevant personnel.

Keywords

new energy; power grid; scheduling management; impact discussion

新能源对电网调度管理的影响探讨

罗新春

徐闻县粤水电能源有限公司, 中国·广东 徐闻 524100

摘要

电力行业是中国重要的基础性产业,是国家发展的基础。目前,中国社会经济和科技水平不断提高,中国能源结构也在逐渐优化。在新能源发电技术的发展下,风电和光伏发电逐渐成为主要的发电方式。电网调度管理是电力系统运行工作中非常重要的一个环节。在新能源发电技术不断发展的今天,新能源对电网调度管理带来较大影响。因此,论文首先分析了新能源发展现状及未来方向,然后总结了新能源对电网调度管理的影响,最后在此基础上探讨了提升中国电网调度管理水平的措施,以供相关人士交流参考。

关键词

新能源; 电网; 调度管理; 影响探讨

1 引言

近年来,随着经济的不断发展,人们对能源的需求越来越多,而传统能源已经难以满足人们的需求。在这种背景下,为改善能源供应现状,中国政府开始大力发展新能源发电技术。目前,中国已经开始逐步将新能源发电技术应用于电网调度管理中,并且已经取得一定的成果。在电网调度管理中应用新能源技术,可以有效降低社会用电成本,这对电力企业的发展具有重要意义。在电网调度管理工作中应用新能源技术,还可以实现可再生能源的合理利用,这有利于提高电网运行效率。

2 新能源发展现状及未来方向

2.1 太阳能的发展现状及未来方向

在可再生能源中,太阳能具有较高的发展潜力,中国太阳能资源较为丰富,并且分布范围广。但是,中国太阳能资源的分布较为不均衡,因此在发展太阳能发电技术的过程中,需要进行合理规划,并针对不同地区进行不同的投资。目前,中国已经将光伏发电技术列入国家重点扶持项目中,并且对太阳能发电技术进行大力支持。未来一段时间内,中国将继续加大对太阳能发电技术的研究力度,并积极完善太阳能发电系统的运行管理体系。在今后一段时间内,中国还需要加强对太阳能光伏电池和聚光电池技术的研究力度,提高其在电网调度管理中的应用效率。

2.2 风能的发展现状及未来方向

风能是一种清洁能源,其具有来源广泛、方便快捷、

【作者简介】罗新春(1985-),男,中国广东梅州人,本科,助理工程师,从事光伏电站运营管理研究。

不需要进行特别处理等优点，这也使其成为世界上应用最广泛的新能源之一。目前，中国在风能开发利用方面已经取得显著的成就，但是从整体来看，中国风能开发利用还存在一定的不足，其中包括资源分布不均、风能资源相对较为匮乏、风电并网技术尚不成熟等。随着社会经济的不断发展，人们对能源的需求也越来越大，这就对电网调度管理提出更高的要求。为有效解决这一问题，中国政府对新能源发电技术进行大力扶持。目前，中国已经成为世界上风能资源最丰富的国家之一，并且风力发电技术也取得一定的进步，这有利于提高新能源发电技术在电网调度管理中的应用效率。

3 新能源对电网调度管理的影响

3.1 新能源发电对电网电压的影响

电力系统运行过程中，电压是非常重要的一个环节，电压稳定是电网安全、稳定运行的基础，但是随着中国新能源发电技术的不断发展，风电和光伏发电等新能源发电方式逐渐增多。然而，在新能源发电技术不断发展的今天，风电和光伏发电等新能源发电方式对电网电压带来较大的影响。例如，在风力发电过程中，风力发电机组可以调节发电功率。但是，风电机组自身具有间歇性特点，当风力发电机组的输出功率与风力条件不相符时，风力发电机组就会出现输出功率不足或输出功率过大等问题。而电网中存在一些用电设备，如变压器等。电力设备在工作过程中会产生较大的暂态电压波动。在新能源发电过程中，电网中存在很多的电力设备，这些电力设备会产生谐波电压、过电压等问题。这些问题如果不能得到及时解决，将会影响到电网调度管理水平。通常情况下，新能源发电技术在实际运行过程中需要大量的电能，而电能的输出与电网运行电压密切相关。如果电网电压过高时，就会使新能源发电机组产生较大的负序电流；如果电网电压过低时，则会使新能源发电机组产生较大的正序电流。因此，在电网调度管理过程中要充分考虑新能源发电对电网电压带来的影响^[1]。

通过对新能源发电对电网电压带来的影响分析可知，在实际运行过程中要注重对新能源发电技术进行研究。例如，在风力发电机组运行过程中，可以通过改变叶片形状来控制风力发电机组输出功率；在光伏发电机组运行过程中，可以通过改变光伏阵列数量来调节输出功率。对于电网调度管理来说，要注重对新能源发电技术进行研究与分析。在今后工作中要不断提高电网调度管理人员对新能源发电技术的重视程度；不断提升电网调度管理人员对新能源发电技术的研究能力；注重加强对电力系统的维护与管理工作。只有这样，才能有效提高新能源发电技术在电网调度管理工作中应用的有效性。

3.2 新能源发电对电网频率的影响

传统能源发电技术存在着一定的局限性，其发电的效率相对较低，而且在使用过程中存在着一定的不安全性，这使得新能源发电技术逐渐成为中国电力行业的重要组成部分。然而，新能源发电技术在应用过程中会产生较大的波动和变化，从而导致电网系统稳定性降低。因为新能源发电技术具有一定的波动性和随机性，会对电网系统运行带来较大的影响，当新能源发电设备在运行过程中出现故障或者是受到外界因素影响时，就会使新能源发电设备无法按照原有的规律运行，从而导致电网系统频率波动和变化，进而给电网调度管理工作带来较大影响。传统能源发电技术在应用过程中存在着一定的局限性和不安全性，所以在新能源发电设备应用过程中需要对其进行一定的改造，从而使其具备一定的稳定性和安全性。因此，在实际工作中，要充分认识到新能源发电技术对电网调度管理带来的影响，并采取有效措施对其进行解决。同时，还要加大对新能源发电技术的推广和应用力度，使更多用户认识到新能源发电技术的优势和特点，从而提升用户对于新能源发电技术的接受度。此外，要加大对新能源发电技术的宣传力度。还需要在实际工作中加强对电网调度管理工作的重视程度，以此来提高中国电力行业整体水平^[2]。

3.3 新能源发电对电网谐波的影响

在新能源发电技术的发展下，电网调度管理工作面临着巨大的挑战。随着风电和光伏发电技术的发展，电力系统中出现很多谐波，而这些谐波对电网调度管理工作带来极大的影响，因此需要对这些谐波进行分析和处理。风电和光伏发电对电网谐波影响。在新能源技术不断发展的今天，风电和光伏发电设备在电网中得到广泛应用。这类设备不仅具有很大的功率，还具有非线性、波动性、间歇性等特征。这些设备对电网谐波产生很大影响。首先，风电和光伏发电设备本身具有非线性、波动性、间歇性等特征，这些特征会导致新能源机组在运行过程中产生大量谐波。其次，风电和光伏发电设备自身还具有非线性特性，在进行工作时会产生大量谐波。最后，风电和光伏发电站工作过程中会产生大量电压波动和电流波动问题，这也是导致电网中存在大量谐波的原因之一^[3]。

3.4 新能源发电对电网系统稳定性的影响

对于电网来说，安全性是其重要的一项指标。对于电力系统而言，安全性是其能否正常运行的关键。而随着新能源发电技术的不断发展，新能源发电技术逐渐成为电力系统中主要的发电方式，并且在此基础上，中国电网系统逐渐变得庞大而复杂。在电网运行过程中，当风电和光伏发电等新能源发电技术规模逐渐扩大时，由于新能源发电技术存在一

定的随机性和不确定性,这就会对电网系统稳定性产生较大的影响。因此在电网运行过程中,需要通过完善系统安全预警机制、建立完善的调度管理制度等措施来提高电网系统稳定性。通过建立完善的安全预警机制和调度管理制度可以有效防止风电和光伏发电等新能源发电技术对电力系统稳定性产生影响。除此之外,在新能源发电技术发展过程中,需要注意减少对环境造成的污染和破坏,并且重视电网系统建设工作。

3.5 对发电资源分配的影响

新能源发电技术的发展,为电网调度管理工作带来更多的挑战。为提高电力系统运行效率,就要做好电网调度管理工作。而随着新能源发电技术的发展,其对电力系统运行产生的影响也越来越大。一方面,新能源发电技术的应用提高电力系统中电能转换效率,而电能转换效率的提高就会增加电网调度管理工作中的调度难度。另一方面,新能源发电技术的应用改变传统能源结构,其对电力系统运行产生重要影响。为降低新能源发电技术对电网调度管理工作带来的影响,就要做好新能源发电技术在电网调度管理中的应用研究,并不断完善电网调度管理工作机制,从而更好地保障电力系统安全、稳定运行^[4]。

3.6 对电力市场调控机制的影响

新能源发电技术的应用使得中国电力市场中出现新的调控机制,其不仅对电力市场调控机制产生一定的影响,还为中国电力行业的发展提供有力支撑。电力市场调控机制主要包括竞价交易机制、现货交易机制以及辅助服务市场。在当前的电力市场中,调度管理工作主要是按照事先制定好的价格进行发电,而在现货交易中,电力用户能够根据自己的意愿随时进行用电量。但在新能源发电技术应用后,其所具有的随机性、波动性等特征,导致电力用户不能够按照自己的意愿进行用电量,因此,会造成一些用电企业出现用电紧张问题^[5]。

4 提升中国电网调度管理水平的措施

4.1 加强新能源并网管理,为调度提供准确的数据信息

新能源并网对电网调度管理工作造成的影响较大,调度人员需要通过对新能源发电技术进行分析,并且还需要做好新能源并网管理工作,提高电网调度管理效率。在进行电网调度管理的过程中,调度人员需要做好对新能源发电技术的分析工作,并对其进行合理规划,这样才能为电网调度提供准确的数据信息。另外,在进行新能源并网管理时,调度

人员还需要加强对新能源发电技术的研究,这有利于提高新能源发电技术的应用效率。在进行电网调度管理时,需要根据电力系统运行的实际情况来确定电网调度方案,并且还需要做好新能源并网管理工作。这样才能为电网调度提供准确的数据信息,从而为电网运行提供有力支持。

4.2 强化新能源发电的跟踪预测管理,确保电网调度管理工作的顺利进行

目前,中国新能源发电技术已经趋于成熟,其在电网调度管理中的应用也越来越广泛,这有利于促进新能源发电技术的发展。在电网调度管理工作中,如果想要提高新能源发电技术的应用效率,就需要强化新能源发电的跟踪预测管理,这有利于提高电网调度管理工作的质量和效率。在实际应用的过程中,电网调度管理人员需要根据实际情况制定完善的跟踪预测管理方案,然后通过制定科学合理的调度策略来促进新能源发电技术在电网调度管理工作中的应用。另外,在电网调度管理工作中,需要采取多种措施来提高新能源发电技术的预测精度,从而确保电力系统安全、稳定的运行。在实际应用过程中,应该对预测模型进行不断的完善和优化。

5 结语

新能源发电技术的出现,不仅为电网调度管理工作提供技术支持,还有效解决传统能源所面临的困境。在新能源发电技术的支持下,电网调度管理工作可以有效实现新能源和常规能源之间的协调配合,还可以进一步提高电力资源的利用率。在新能源发电技术应用到电网调度管理中时,还需要解决一些问题,如电力资源、电网安全、环境保护等方面。为有效解决这些问题,在新能源发电技术应用到电网调度管理中时,需要对电力资源进行优化配置,同时制定完善的管理制度,这样才能有效提高新能源对电网调度管理工作的影响。

参考文献

- [1] 钱定柱.农村公路水泥混凝土路面施工技术要点[J].交通世界(工程技术),2022(6).
- [2] 冯勋强.新能源政策下风能发展对电网调度管理的影响[J].电力设备管理,2021(14):3.
- [3] 韩彦军.新能源对电网调度管理的影响分析[J].应用能源技术,2022(8):3.
- [4] 卫鹏杰.高比例新能源并网运行对山西电网调度运行管理的影响[J].山西电力,2021(4):4.
- [5] 杨赵宇.浅谈新能源电力接入对电网规划的影响思考[J].中国科技期刊数据库工业A,2021(1):2.