

核能风能和光伏发电比较

张红林 石磊 王茜

(中国核科技信息与经济研究院 北京海淀 100048)

摘要：清洁能源也就是传统的绿色能源，指的是不排放污染物，且能够直接用于生产生活的能源。在传统意义上。核能、风能和光伏能源为三种最为常见的清洁能源。如何能够让核能发电运营商凸显自身的优势，这将是业内人士都需要关心的问题。

关键词：核能资源；风能资源；光伏资源；运营发电

1. 研究背景

目前，我国能源的发挥正面临着低碳化的发展趋势，这也给核能的发展提出了新的要求。目前，我国正朝着核能大国的方向迈进。但是，从近期发展的情况来看，我国风能和光伏的再生能源发展速度变得更快，其相关的技术水平和经济水平也不断地提升看到，第三代核电机组虽然变得更加安全，但是其造价成本要高很多，最终使得核电的经济性能不能够更好地提升。

目前，我国电力市场的改革也在不断地深化，核电正和其他同品种的电源同时进行竞争^[1]。相比于风电和光伏发电，核电的竞争优势会有所下降。因此，需要就风电、光伏发电和核电三种模式进行全面地比较。

2. 核能风能和光伏发电的比较

2.1 光伏发电

2.1.1 光伏发电概述

光伏发电就是利用太阳能进行发电。目前，光伏技术已经在全球范围内都被广泛地应用。根据统计数据，早在 2015 年，全球太阳能发电累计的总量已经达到了 2.3 亿千瓦，当年新增的装机总量超过了 5300 万千瓦。已经占据了全球新增发电量的 20%。而后光伏发电每年的年均增长率都超过了 40%。

2.1.2 未来目标

预计，到 2020 年，要让光伏发电的电价水平有所下降，并在用电侧有效地实现评价上网的目标。注意在建设的过程中让先进晶体硅光伏电池产业的转化率超过 23%。并计划将光伏建设和微电网工程建设有效地结合在一起。这样不仅能够有效地消纳光伏发电量，还能够有效地让分布式电网更好地发展。

2.2 风力发电

2.2.1 风力发电概述

风力发电为目前最为成熟的一种发电形式，这种发电形式不仅具有较高的潜能，还能够实现商业化的发展。到 2017 年，中国的风电装机总量已经达到了 1.58 亿千瓦，占据全国总装机量的 9.6%。上网时的用电量达到了 2.713 亿千瓦时，占据全国发电量的 4.75%。随着风电技术的不断提高，风力发电的成本也会不断地下降。所以，风电是三种能源中经济性能最高的。所以，从目前发展的情况来看，风电已经成为并列水电和煤电之后的第三大能源。

2.2.2 未来目标

第一，风电场将会是未来发展的主要目标。风电并网的技术难题也会得以攻克。但是目前存在的制度还不能够更好地解决风电场、火电厂和电网之间产生的矛盾。所以，风电场的发展一度受阻。第二，风能发电会更多地向设备制造发展。近几年来风电设备制造产业发展过程中出现了热产能过剩和其他类型的金融危机，所以，风电设备制造产业发展的前途并不乐观。图 1 为 2011-2017 年中国风电装机容量。



图 1 中国风电装机容量

另外，中国已经引入了 LiGa 平台。并在实际运用过程中将分析系统、大数据和风机设备有效地结合在一起进行存储管理。依托

LiGa 大数据平台可以将不同地域、不同气候环境和不同机组运行的情况更好地结合在一起。

2.3 核能发电

2.3.1 核能发电概述

相比于火电，核能不仅不会对环境有较小的影响，且在发电的过程中消耗较少的资源。早在 2018 年，中国已经建成并投入运营的核电机组有 39 台，其累计装机容量达到了 3463 万千瓦，核电机组的数量也超过了 20 台。目前，中国有 2 个核电站在运行，一个被称为中国核工业集团公司，简称为 CNNC，另外一个被称为中国广核电网，被称为 CGN，其前身为广东核电集团。这两家公司都在核能发电的历史上发挥着重要的作用。

2.3.2 未来发展

目前，电网建设的重点正慢慢朝着电网网络转移。并在 2020 年就建成了城乡统筹、安全可靠、经济高效和环境友好的发电网络。预计，核电设备采购的费用将会占据总体投资的 30%，变压设备将会占据采购费用的 58%。由此可见，在“十三五”期间，其配电网变压器市场的容量将会超过 3500 亿元，其发展潜力将会非常可观。

3. 提升核能发电的主要策略

3.1 有效形成工业一体化模式

运营商应该将核能工程当成一个整体来看，并更好地建设工业一体化模式。在设计 and 运营核电站的过程中，一定要让工程师和制造商之间都能够不断地建立起强大的联系。并有效地保证产品的标准和质量都在同一水平线上。另外，也可以在建设的过程中将每一个环节的内容都有效地集中在一起，并让核能运营企业能够实现自己的共同目标。

3.2 通过提高标准来提高核电企业运营的水平

工业一体化的模式确实能够同时提高工业运行的安全性和稳定性，还能够有效地提高设备的效率，最终再更好地降低核电站运行建造的成本。标准化模式和工业一体化模式也能够更好地结合在一起，从而促进工业组织更好地发展。例如，如果运营商能够相同的工业技术和标准来更好地发展工业设施，其循环的范围也会有所扩大^[3]。如果在运营的过程中有一个反应堆出现了问题，则运营商中的工程师就会先分析有关的内容，然后再进行反馈。

4. 结束语

综上所述，本文先对风力发电、核能发电和光伏发电的内容进行分析，之后再有效地提出了包括“全面掌握核工业工具的三大要素”、“有效形成工业一体化模式”和“通过提高标准来提高核电企业运营的水平”三种方式来增强核能运营商的竞争力，希望能够给广大核能运营商更多参考性意见。

参考文献：

[1]陈国云.核能发电的特点及前景预测[J].电力科技与环保, 2017(5): 69-74
 [2]史永谦.核能发电的优点及世界核电发展动向[J].核能天地, 2016(5): 169-174
 [3]世界核电技术发展趋势及第3代核电技术的定位[M].清洁能源, 2017(5): 39-43