

江苏省海上风电用海项目调查

张云^{1,2},景昕蒂^{1,2},崔丹丹³,吕林³

(1. 国家海洋环境监测中心 大连 116023; 2. 国家海洋局海域管理技术重点实验室 大连 116023;

3. 江苏省海域使用动态监视监测中心 南京 210003)

摘要:为加强对海上风电项目的用海管理,规范海上风电产业的用海活动,促进海域空间资源的科学合理开发利用,文章采用海上风电用海权属、风机遥感影像解译和海上风电用海项目核查的数据,以2016年年底为时间节点,对江苏省海上风电用海项目的确权管理、疑似疑点疑区、项目承担企业和项目运营情况进行调查,并根据调查结果提出存在的问题和建议。研究表明:江苏省共确权海上风电用海项目44个,已建设40个,总建筑面积为6 712.91 hm²;疑似疑点疑区海上风电用海项目有26个;项目承担企业主要包括华能国际电力股份有限公司等;已建成投产并网的海上风电用海项目有29个,总投资额近293亿元,年发电量约50 kW·h,年产出额近34亿元;目前海上风电用海项目主要存在未取得海域证、部分风机偏离原批复界址范围和规划布局不合理的问题,未来应坚持保护优先和适度开发原则、规范项目管理、优化规划布局以及加强动态监测。

关键词:海上风电;风电产业;用海核查;海洋工程;风能

中图分类号:TM614;P751

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2018)10-0094-04

The Situation of Offshore Wind Power in Jiangsu Province

ZHANG Yun^{1,2}, JING Xindi^{1,2}, CUI Dandan³, LYU Lin³

(1. National Marine Environmental Monitoring Center, Dalian 116023, China;

2. Key Laboratory of Sea Areas Management Technology, SOA, Dalian 116023, China;

3. Sea Area Use Dynamic Surveillance and Monitoring Center of Jiangsu Province, Nanjing 210003, China)

Abstract: Statistically research was made on offshore wind power projects in Jiangsu province, aimed to strengthen the management of offshore wind power projects, standardize the activities of offshore wind power industry, and promote the scientific and rational development and utilization of offshore space resources. Kinds of data had been used counted, including the data of offshore wind power ownership, remote sensing image interpretation of wind turbines and verification of offshore wind power projects, in which the end of 2016 was taken as the time node. This paper investigated the management of offshore wind power projects in Jiangsu, the suspected areas, the undertaking enterprises and the operation of the projects. Based on the survey results, the specification offshore wind with activities and reasonable suggestions of exploitation and utilization of

the sea were put forward. The results showed that there are 44 offshore wind power projects in Jiangsu province, 40 of which have been constructed and the total construction area is 6 712.91 hm². There are 26 suspected sea areas for offshore wind power. Project commitment enterprises include HUANENG Power Intl Inc, etc. And 29 projects have been completed and put into operation, with a total investment of 29.3 billion yuan and an annual output of nearly 3.4 billion yuan. At present, the main problems of offshore wind power offshore projects are the lack of sea area certificate, the deviation of some wind turbines from the original approved boundaries and the unreasonable layout of the planning. In the future, we should adhere to the principle of protection first and appropriate development, standardize project management, optimize planning layout and strengthen dynamic monitoring.

Key words: Offshore wind power, Wind power industry, Sea area usage verification, Ocean engineering, Wind energy

风力发电是仅次于火电和水电的我国第 3 大电力来源,而海上风电凭借诸多优势已成为我国风电产业发展的新动力。目前我国是全球第 4 大海上风电国,占全球海上风电市场份额的 8.4%。随着海上风电产业的迅速发展,其用海管理也面临越来越大的压力^[1-2]。2016 年原国家海洋局印发《关于进一步规范海上风电用海管理的意见》,明确要求沿海地方海洋行政主管部门充分运用海域动态监视监测系统等手段,切实加强对海上风电项目的用海管理^[3-4]。掌握海上风电用海项目情况,对于规范海上风电产业的用海活动^[5]和促进海域空间资源的科学合理开发利用,具有重要意义。

1 研究区

江苏省是我国沿海风能资源较为丰富的地区之一,海岸线约 954 km,海域面积约 3.75 万 km²,滩涂面积约占全国滩涂总面积的 25%;潮间带和近海海域 80 m 高度的平均风速为 7.5 m/s,部分近海海域可接近 8.0 m/s;离岸距离在 20 km 和 50 km 内的海上风能可开发面积分别为 7 614 km² 和 19 035 km²,风能可开发量分别为 3 800 万 kW 和 9 500 万 kW^[6]。

江苏省的风能资源主要集中在沿海的连云港市、盐城市和南通市,是国家 8 大千万千瓦级风电基地之一。根据统计数据,自 2006 年 10 月首台风电机组在南通市如东县并网以来,江苏省风电装机容量年均增长达 81%;截至 2016 年年底,全省风电装

机规模已达到 104 万 kW,居全国首位。2015 年国务院《全国海洋主体功能区规划》明确,苏北海域(包括江苏省连云港市和盐城市毗邻海域)统筹规划海上风电建设;2016 年《江苏省“十三五”电力发展专项规划》提出,未来 5 年按照沿海规模化发展和内陆分布式应用并举的思路,积极推动连云港市、盐城市和南通市等的海上风电开发,到 2020 年海上风电并网累计将达 350 万 kW。

2 数据来源

本研究的数据主要包括海上风电用海权属、风机遥感影像解译和海上风电用海项目核查 3 个部分。

(1)海上风电用海权属数据来源于国家海域动态监视监测管理系统,以宗海(海域使用权证书)为单位,以海上风电、风机和测风塔等关键词为条件,时间截至 2016 年年底,对江苏省的海上风电用海项目进行查询和统计,经筛查后建立海上风电用海权属数据目录集。

(2)风机遥感影像解译数据采用 2016 年下半年和 2017 年初的最新高分辨率(2.0~2.5 m)遥感影像,共计 32 景;由于时间跨度较大以及卫星和气候等原因,遥感影像的质量和精度不均衡,因此采取 SIFT 算子的多源影像匹配、稀少控制点影像几何校正以及改进 HIS 算法的影像自动匀色和镶嵌方法,完成影像的配准、校正、匀色和镶嵌等统一标准化处理^[7]。综合行政界线、海域管理岸

线和海域使用权属数据进行空间参照分析,采用目视解译方法提取江苏省海上风电用海项目的风机信息。

(3)海上风电用海项目核查数据来源于2017年江苏省海上风电用海现状核查项目,包括现场调查和实地测量,历时10个月,共核查海上风电用海项目54个,现场和遥感监测风机1478台,形成核查信息520条。

3 调查结果

3.1 海上风电用海项目确权管理

截至2016年12月31日,江苏省共确权海上风电用海项目44个,用海面积为3733.11 hm²(含风机和海底电缆管道),约占全省管辖海域总面积的10%。其中,现状用海项目39个,确权用海面积为2871.67 hm²;历史用海项目2个,确权用海面积为1.65 hm²;申请用海项目3个,申请用海面积为859.79 hm²。

经现场调查和测量核实,全省已建设海上风电用海项目40个、风机1785台,总建筑面积为6712.91 hm²。其中,用海确权项目16个、风机795台,确权面积为4204.96 hm²,约占总建设面积的63%;涉及土地证和河道工程占用证等的项目11个、风机228台,面积为1611.10 hm²,约占总建设面积的24%。

3.2 疑似疑点疑区海上风电用海项目

经现场调查和测量核实,江苏省海域范围内疑似疑点疑区海上风电用海项目有26个,主要分布在灌云县、滨海县、大丰区、东台市、如东县、通州湾示范区和启东市等地区。其中,7个项目取得土地证但未取得海域证,包括风机116台,用海面积为8.53 hm²;5个项目取得河道工程占用证但未取得海域证,包括风机116台,用海面积为4.74 hm²;14个项目未取得海域证,包括风机418台,用海面积为684.33 hm²(用海面积含风机和海底电缆管道)。

3.3 海上风电用海企业

江苏省海上风电用海项目主要由华能国际电力股份有限公司、长江风力发电有限公司、国家电投集团海上风力发电有限公司、广恒新能源有限公司、海上龙源风力发电有限公司、中广核风电有限

公司、国华风电有限公司、中电风电发电有限公司和国信风力发电有限公司等负责开发建设。

3.4 海上风电用海项目运营

经现场调查和数据统计,截至2016年年底,江苏省已建成投产并网的海上风电用海项目29个,具体情况如表1所示。

表1 江苏省海上风电用海项目建成投产并网情况

地区	项目数量/个	投资额/亿元	单机容量/kW	年发电量/(亿kW·h)	年产出额/亿元
连云港市	1	10.00	2000	1.80	1.08
盐城市	12	116.69	1500~4000	21.43	13.88
南通市	16	166.00	1500~6000	27.00	19.00
合计	29	292.69	—	50.23	33.96

与国家发展和改革委员会公布的数据对比,截至2016年年底,江苏省海上风电装机容量累计为104万kW,占风电装机总容量的18.54%,仅占发电装机总容量的1.02%;2016年海上风电发电量占风电发电总量的51.34%,仅占发电总量的1.05%;2016年海上风电年产出额仅占全省GDP的0.04%。

4 存在的问题

(1)海上风电用海项目存在未取得海域证的情况。江苏省海上风电用海项目中,有7个项目仅取得土地证,有5个项目仅取得河道工程占用证;有14个项目无证,其中2个项目未立案,2个项目已立案并正在补办海域使用手续,10个项目已立案但未见整改迹象。

(2)已确权海上风电用海项目的部分风机偏离原批复界址范围。因海上地形复杂,海上风电用海项目在实际建设中调整了部分风机的位置或用海方式,个别项目几乎对所有风机点位都进行了调整,导致整体偏差较大;项目建设完成后也未开展竣工验收工作,导致风机实建位置与发证位置不一致。根据现场调查结果,有6个项目的部分风机偏离原批复界址范围。

(3)部分海上风电用海项目的规划布局不合理。部分海上风电用海项目在规划布局时仅考虑风能资源,而忽略海洋保护区、航路航线和重要渔业水域等其他因素,导致与其他用海项目产生冲

突;由于海上风电用海项目实际占用和影响的海域面积较大,易使海域空间资源立体化和破碎化。根据现场调查结果,有 5 个项目的部分风机建设区域不符合海洋功能区划。

5 建议

(1)坚持保护优先、适度开发原则,形成节约资源和保护环境的海上风电产业结构和空间格局。全面落实《围填海管控办法》和《海岸线保护与利用管理办法》等的要求,牢固树立和贯彻落实新发展理念,切实履行海洋生态文明建设的主体责任,认真落实海洋生态保护红线管控要求,促进海上风电产业的持续健康发展和海域空间资源的科学合理开发利用。

(2)加强和规范海上风电用海项目管理,严格按照法定权限审批项目。强化海上风电用海项目审查,海洋行政主管部门应按照规定程序,及时出具审查意见,并严格把关;强化海上风电用海项目事中、事后管理,进一步健全和严格落实执法巡查制度,切实遏制“未批先建”和“边批边建”等违法违规用海行为;相关企业应发挥主动性,对海上风电用海项目的环境影响进行长期监测,并采取有效保护和修复措施,在项目变更时及时向海洋行政主管部门报告并依法办理相关手续。

(3)提高海上风电用海项目规划布局的科学性和指导性。综合考虑各种海上因素的复杂性和多变性以及海域空间资源的高效开发利用,优化海上

风电用海项目的规划布局,加强规划执行过程管理,完善并落实规划中期评估机制,及时开展相关调研工作,做好规划的滚动修订,科学设置规划能源总量和目标,适当保持海上风电合理增长的区间和弹性。

(4)加强海上风电用海项目的动态监测。目前开展潮间带和近海海上风电用海项目的常规海域使用动态监测时,需动用拖拉机和船舶等,投入较大且效率较低;建议采用高分辨率遥感影像辅助现场常规监测,增加监测频率,并对新建重大海上风电用海项目开展跟踪式监测。

参考文献

- [1] 张育超,徐鹏程.中国海上风电发展与环境问题研究[J].中国战略新兴产业,2017(20):22.
- [2] 许莉,李锋,彭洪兵.中国海上风电发展与环境问题研究[J].中国人口·资源与环境,2015,25(S1):135-138.
- [3] 陈向国.海上风电今年或可进入活跃期[J].节能与环保,2014(6):44-45.
- [4] 岳奇,徐伟,武贺,等.基于新一轮海洋功能区划体系的中国海上风电布局思考[J].海洋经济,2012,2(4):25-29.
- [5] 河北省人民政府办公厅.河北海上风电项目用海审核、审批权限下放[J].中国产经,2016(10):72.
- [6] 刘秋华,陈超,董丹丹.江苏省海上风电资源利用现状分析[J].南京工程学院学报(社会科学版),2015,15(3):55-61.
- [7] ZHANG Y,LI X,ZHANG J L,et al.A study on coastline extraction and its trend based on remote sensing image date mining[J].Abstract and Applied Analysis,2013,no.693194.