

能源经济预测与展望研究报告

FORECASTING AND PROSPECTS RESEARCH REPORT

CEEP-BIT-2020-010 (总第 52 期)



新冠肺炎疫情对可再生能源行业 影响评估

2020 年 2 月 10 日

北京理工大学能源与环境政策研究中心

<http://ceep.bit.edu.cn>

特别声明

本报告是由北京理工大学能源与环境政策研究中心、北京理工大学管理与经济学院、中国“双法”研究会能源经济与管理分会、北京经济社会可持续发展研究基地、能源经济与环境管理北京市重点实验室联合出版的系列研究报告之一。如果需要转载，须事先征得本中心同意并且注明“转载自北京理工大学能源与环境政策研究中心系列研究报告”字样。

新冠肺炎疫情对可再生能源行业影响评估

执笔人：吕鑫 郝宇 祁雨霏 赵紫怡 杨双全 魏一鸣 廖华

作者单位：北京理工大学能源与环境政策研究中心

联系人：魏一鸣（18310306810）

研究资助：国家自然科学基金项目（71521002，71603021）。



北京理工大学能源与环境政策研究中心

北京市海淀区中关村南大街5号

邮编：100081

电话：010-68918651

传真：010-68918651

E-mail: wei@bit.edu.cn

网址：http://ceep.bit.edu.cn

Center for Energy and Environmental Policy Research

Beijing Institute of Technology

5 Zhongguancun South Street, Haidian District

Beijing 100081, China

Tel: 86-10-68918651

Fax: 86-10-68918651

E-mail: wei@bit.edu.cn

Website: http://ceep.bit.edu.cn

新冠肺炎疫情对可再生能源行业影响评估

本文从三方面分析了疫情对可再生能源行业的影响，并重点阐述其对光伏及风电产业的冲击。对于光伏发电项目，疫情将导致部分光伏竞价项目无法按时并网，错过 2020 年 3 月 31 日和 6 月 30 日两个补贴时间节点；对于风电项目，由于政策中补贴期限相对宽松，疫情对带有补贴的项目影响较小，但延期复工可能导致全年风电项目实际交付量低于预期；出口贸易方面，疫情短期内会影响我国光伏产品海外订单。此外，在本次疫情中自动化程度高、拥有海外产能的大企业所受影响相对较小，但中小企业疫情结束后的生产和贸易恢复期相对较长。由此，本文建议政策应适当延长光伏发电竞价项目的补贴时点；风电企业需合理规划全年项目建设安排，做好产业链上下游供需对接工作；同时建议政策向中小企业倾斜，保障企业顺利复工复产。

一、短期可再生能源负担加重，长期景气度方向不变

截至 2 月 10 日，31 个省（自治区、直辖市）和新疆生产建设兵团累计报告确诊病例 40235 例，疫情情况较为严峻。近期，我国采取一系列措施防控疫情的同时保障经济增长，预计疫情对经济只具有短期影响，从中长期看，疫情对我国经济高质量发展影响相对较小。

结合疫情的经济性特点，对整个可再生能源行业而言，新冠肺炎可能造成的影响有以下三点：一是延期复工。为控制疫情发展，国务院在严格监管全国人口流动的同时，统一安排春节假期延长至 2 月 2

日，并且要求不同地区根据疫情情况合理安排企业复工时间。从成本方面考虑，对小中微型企业而言，延期复工会增加其财务负担，即此期间虽无法创造产能但仍需承担员工的假期工资；而对于智能化、自动化程度较高的大企业，只需要少量劳动力实时监控生产线运作，延期影响相对较小。结合政策考虑，对于光伏发电项目，延期开工主要影响结转到 2020 年初的 2019 年竞价补贴项目可能无法在 2020 年 3 月 31 日和 6 月 30 日两个时间节点完成并网，使企业失去部分或完全失去补贴而加重财务负担；相比之下，风电产业由于补贴期限相对宽松受到的影响较小，需要考虑的只是工期推迟导致部分季度项目过多而引起的原材料供应不足问题。二是物流受阻导致的损失。对于新能源行业的制造环节而言，交通运输管制势必触及到他们业务的根本。三是进出口贸易受挫。世界卫生组织 1 月 30 日宣布将新型冠状病毒感染的肺炎疫情列为国际关注的突发公共卫生事件（PHEIC），虽然强调了不建议实施贸易限制，但是世界上诸多国家对我国公民以及来自我国的货物进行了不同程度的限制，除人员出国入境海外港口受限之外，产品货物、集装箱等都会受到严格的检疫，有的甚至可能会被要求延迟通关时间，存在有订单延迟的风险。

二、光伏发电转结补贴项目波及广泛，风电项目所受影响相对有限

疫情将导致部分 2019 年光伏竞价项目无法按时完工，错过补贴节点。2019 年 4 月 12 日能源局发布《关于 2019 年风电、光伏发电建设管理有关要求的通知（征求意见稿）》，对补贴额度和竞价方式做

出安排；5月30日发布《2019年光伏发电项目建设有关事项的通知》，要求光伏发电项目应在预期投产所在季度末之前完成全容量并网建设，每逾期一个季度电价补贴下降0.01元/千瓦时，两个季度未完成并网时国家不再补贴；7月11日《关于公布2019年光伏发电项目国家补贴竞价结果的通知》发布，2019年拟纳入国家竞价补贴范围的项目共3921个，覆盖省市22个，总装机容量2278.86万千瓦。

根据智汇光伏数据统计，竞价上网项目结转规模为11.4GW，预期落地规模为4.6GW，即约5GW的竞价补贴项目需要在2020年6月30日前完成并网。因此，对于竞价补贴结果公布后，拟在2020年第一季度投产或完成并网建设的项目，如果不能在3月31日前完成抢装建设，电价补贴将下降0.01元/千瓦时，6月30日未完成并网建设时将失去国家补贴。

与上述情况相反的是，疫情对2020年光伏发电竞价补贴项目影响较弱。不同于2019年，2020年光伏发电项目征求意见稿出台较早。国家能源局于1月23日便下发《关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》，提出2020年需要国家资金补贴的光伏发电项目依照2019年光伏发电项目建设有关事项的通知和竞争配置工作方案的要求进行竞价，各省将补贴竞价项目于4月30日前（含）报送国家能源局。征求意见稿中相关要求给欲申请补贴企业留出3个月左右的时间进行筹备工作，而且大多数项目也将在申报完成后才进行投产，时间充裕性使得疫情对2020年竞价补贴项目影响较小。

疫情将影响带补贴风电项目抢装速度，将推迟项目完成并网时间。政策驱动 2020 年风电抢装潮，2019 年 5 月 21 日，国家发展改革委关于《关于完善风电上网电价政策的通知》明确陆上风电 2018 年之前核准的项目应在 2020 年年底完成并网，2019 至 2020 年核准的项目应在 2021 年年底完成并网，2020 年新核准陆上风电项目将全面实现平价上网；而建设周期较长的海上风电，在 2018 年底前核准的项目应在 2021 年年底完成并网，否则将执行并网时的指导电价。据中国风能设备协会、北极星电力网数据统计，2018 年新增核准风电项目 140 个，总容量为 1688.05 万千瓦，其中海上风电项目 20 个，核准容量为 960.55 万千瓦；2019 年核准风电项目较少，共 13 个 401.21 万千瓦，开工项目 25 个，容量为 193.6 万千瓦，并网风电项目 38 个 240.6 万千瓦。另外，BNEF、申港证券研究所在 2020 年 2 月初公布陆上风电项目统计数据，内蒙古、河南、山东等 26 个省市已核准带补贴的陆上风电项目共计 58.6GW。受该政策中补贴期限和市场化双重驱动力影响，风电开发商将积极在 2020 年进行并网建设，尤其是 2018 年之前核准的陆上风电项目，这将导致 2020 年风电项目建设需求增加，供不应求。疫情可能推迟企业开工时间，但由于政策要求期限相对宽松，一方面开发商会加紧项目建设进度，另外，风电项目建设周期长，疫情影响时间占总工期比例较少，因此，该批风电项目仍有可能在 2020 年年底之前完成并网。

另一方面，疫情将影响 2020 年整体风电项目实际交付量。政策鼓励风电平价项目并网建设，2021 年陆上风电将实现全面平价上网，

同时海上风电将降低指导电价，因此，带补贴风电项目成为 2020 年主要投产建设项目。因疫情延期开工、物流受限的影响，2019 年年底在建项目中断，同时，原计划在 2020 年第一季度建设的风电项目将推迟到第二季度，大量风电项目集中在第二季度会导致风电产业链各环节可能因为原材料供不应求而受阻，使得风电项目不能按期交付，最终导致 2020 年全年风电建设项目低于预期，实际交付量低于预期值。

三、海外市场重要性凸显，疫情将影响光伏短期出口增速

受益于环保观念的盛行和核心技术的改进，近年来世界太阳能光伏市场规模持续扩张，而我国光伏产业则凭借显著的技术与成本优势，在产业链各环节中均占据着可观的市场份额。在多晶硅、硅片、电池片及组件产量稳居世界前列的同时，我国光伏产品外贸出口方面同样跨上新台阶，根据 CPIA 公布的数据显示，2018 年我国光伏产品出口金额达 161.1 亿美元，而仅 2019 年 1 至 10 月，出口总额便已远超上一年度，实现 177.4 亿美元，同比增长 32.3%。在 2019 年国内市场需求低于预期的状态下，海外市场的需求增量稳住了光伏产业的发展，特别是去年光伏组件环节出口订单激增，全年出口数量为 6346.7 万千瓦，相较于 2018 年的 3928.4 万千瓦增长高达 61.6%，同时出口金额增至 164.4 亿美元，较 2018 年增长 34.5%。

随着海外新兴市场的不断涌现，越来越多的光伏企业致力于开拓多元化市场，不出意外情况下，2020 年我国光伏出口贸易将继续保持高速增长的态势。然而，2020 年 1 月 30 日，世界卫生组织宣布将

中国新型冠状病毒疫情列为“国际关注的突发公共卫生事件（PHEIC）”，虽然世卫组织同时强调，没有必要采取限制国际人员流动的措施，且不建议实施旅行和贸易限制，但短期内势必会对光伏海外出口增速造成一定程度的影响。

一方面，新增订单受疫情影响短期内可能回落。尽管世卫组织呼吁各国对我国的情况保持理性且乐观的态度，但仍有部分国家出于安全考虑采取了限制措施。对外贸易订单的签订需要经过一系列程序化的环节和企业间多次协商往来，其中难免会涉及到贸易工作人员的国际间流动，而无论是他国针对我国公民的入境管制措施、国外采购商出于自身安全考量延迟来华，还是国内外往来交通限制，都将阻碍海外潜在订单的增加。因此，光伏企业应做好疫情期内贸易量减少的准备，但无需过度担心。短期疫情结束后，海外新增订单仍会随着市场需求的激增而持续攀升，从全年整体来看，疫情对光伏产品海外市场新增订单总量影响较小。

另一方面，原有订单存在延迟履约风险。1月27日，国务院办公厅发布《国务院办公厅关于延长2020年春节假期的通知》。光伏产业上游和下游均属于技术密集型环节，中游光伏组件端则为劳动密集型环节，因此，复工延迟及随后的招工问题可能导致组件企业生产供货推迟，再加上国内外交通物流尚未全面恢复，产品货物的运输也受到或多或少的的影响。生产、运输、检验及通关等各个环节的累积影响，最终将致使原有订单按时交付面临一定程度困难。

需要注意的是，原有订单虽存在延迟履约风险，但风险的可能性、

波及性及影响性不大。首先，疫情集中爆发的时间并不是一年中光伏产品出口主要集中和表现最佳的时间。从往年的月份出口数据来看，1至2月我国光伏产品出口情况相对稳定，2018年前两个月光伏组件出口数量分别为300万千瓦和228.3万千瓦，各自占该年出口总量的7.64%和5.81%，2019年同期出口数量增至501.6万千瓦和359.8万千瓦，在全年出口量占比中分别为7.90%和5.67%，虽然现阶段出口数据将有所下滑，但随着疫情防控措施的奏效，预计不会影响出口表现相对较好的3至9月份。

其次，近年来光伏头部企业相继在海外布局产能。2016年隆基股份便开始在马来西亚投资建设古晋隆基单晶全产业链生产基地，现已能为全球客户提供从硅棒、拉晶、切片、电池到组件等多个环节的光伏产品。晶科能源位于美国佛罗里达州杰克逊维尔的组件工厂，是美国第三大光伏组件工厂，2018年11月开始试产，每年可生产400MW的高效单晶PERC组件。此外，晶澳太阳能拥有马来西亚槟城电池厂和越南光伏硅片工厂两个海外光伏产品制造厂，天合光能在泰国拥有年产700MW光伏电池和500MW光伏组件的生产制造能力，信义光能在马来西亚有一条每日900吨生产量的超白光伏原片玻璃生产线。这些大型企业的海外产能将助力全球市场的光伏产品供应，可有效缓解疫情冲击。

此外，拥有自动化生产线的光伏企业受国内复工延迟和招工困难的消极影响较小。近年来越来越多的光伏企业通过建造智能化、自动化工厂来降低人力需求、提高生产效率。2016年晶澳太阳能在河北

邢台的一座年产量达 1.5GW 的太阳能组件生产基地正式投产，全线采用世界领先水平的自动化设备，另一组件制造商天合光能在江苏盐城也拥有业界领先的全自动化流水线，双玻组件月产能可达 75MW。而除组件环节外，产业链其他环节同样加大了在自动化生产方面的投资力度，中环股份、保利协鑫、通威股份、亿晶光电等多家光伏企业在国内均拥有年产能可观、自动化程度较高的生产线。

四、结论与建议

疫情对可再生能源行业的影响主要体现在短期内复工推迟、物流受阻及进出口贸易受挫三方面，而随着我国采取的防控力度加大，可再生能源行业的生产经营将逐步回归正轨，疫情并不会遏制或中断各产业的发展步伐。

(1) 就光伏及风电产业而言，疫情对两产业平价上网项目几乎没有影响，但会对部分补贴项目产生短期影响。对于光伏发电项目，疫情使得企业被迫延迟复工，主要影响结转到 2020 年初的 2019 年光伏竞价补贴项目可能无法于 2020 年 3 月 31 日和 6 月 30 日前完成并网，而一旦错过这两个时间节点，该部分项目将失去国家补贴，造成企业财务损失；对于风电项目，2019 年出台政策中要求部分项目需于 2020 年底完成并网，给予期限相对宽松，所以疫情虽暂时推迟了项目开工时间，该批项目仍有可能在 2020 年完成并网，但同时，受现阶段延期开工及物流受限的影响，可能会出现某一段时间内风电项目集中建设而导致产业链各环节原材料供应不足的问题，并最终致使 2020 年全年风电建设项目低于预期。

(2) 在可再生能源产品出口贸易方面，随着国内市场竞争加剧及世界市场需求增长，海外业务对我国新能源行业，特别是对光伏产业而言愈发重要，疫情在短期内会小幅影响我国光伏产品的海外订单，但在疫情呈削弱态势后，相关国家防控等级逐步减弱，国际间人员往来及贸易流通会迅速反弹，全年来看出口贸易所受影响较小。此外，在本次“黑天鹅”事件中，资本雄厚、自动化程度高、产能区位优势优化的大企业受到的影响有限，而中小企业在疫情结束后的生产和贸易恢复期会相对较长。

针对以上结论，本文有以下三点建议：

第一，疫情导致的复工延迟，对 2019 年已获得竞价补贴而又未及时完成并网建设的光伏发电项目影响较大，**建议政策根据疫情发展走向及项目地区疫情情况适当延后补贴时点，减少企业在特殊时期难以开工带来的损失。**风电下游企业应合理规划全年的项目建设安排，避免建设过度集中于特定时段，中上游企业同样应有序安排产能供应，确保产业链上下游供需对接。

第二，针对部分疫情较轻的省市，地方政府需与企业协调，在符合国家政策要求及确保员工安全健康的基础上，**有序组织在建重点项目复工复产，同时开设绿色物流通道，保障制造环节能够按时交付原有订单。**

第三，**建议政策向中小企业倾斜，降低中小企业财务负担。**各级政府可按疫情实际影响情况相应减免中小企业的税收和房租，适当降低行政事业性收费，允许企业延缓缴税及社保费用，缓交水费电费，

减少企业因疫情影响造成的资产损失。鼓励银行等金融机构降低利率或适当延后利息上缴日期，避免出现中小企业因现金流断裂而无法支付职工工资及其他费用的现象。此外，各级政府可调拨专项资金补贴中小企业疫情期间的研发、培训费用，保障企业疫后顺利复工复产。

北京理工大学能源与环境政策研究中心简介

北京理工大学能源与环境政策研究中心是 2009 年经学校批准成立的研究机构，挂靠在管理与经济学院。能源与环境政策中心大部分研究人员来自魏一鸣教授 2006 年在中科院创建的能源与环境政策研究中心。

北京理工大学能源与环境政策研究中心（CEEP-BIT）面向国家能源与应对气候变化领域的重大战略需求，针对能源经济与气候政策中的关键科学问题开展系统研究，旨在增进对能源、气候与经济社会发展关系的科学认识，并为政府制定能源气候战略、规划和政策提供科学依据、为能源企业发展提供决策支持、为社会培养高水平专门人才。

中心近期部分出版物

Yi-Ming Wei et al. Energy Economics: Understanding Energy Security in China. Emerald Publishing Limited, 2019.

Yi-Ming Wei et al. Energy Economics: Understanding and Interpreting Energy Poverty in China. Emerald Publishing Limited, 2018.

魏一鸣，廖华等. 能源经济学（第三版）. 北京：中国人民大学出版社，2019.

魏一鸣. 中国能源经济数字图解 2014-2018. 北京：经济管理出版社，2019.

魏一鸣，廖华，余碧莹，唐葆君等. 中国能源报告（2018）：能源密集型部门绿色转型研究. 北京：科学出版社，2018.

CEEP 近年“能源经济预测与展望”报告

总期次	报告题目	总期次	报告题目
1	“十二五”中国能源和碳排放预测与展望	27	我国共享出行节能减排现状及潜力展望
2	2011 年国际原油价格分析与走势预测	28	我国电子废弃物回收处置现状及发展趋势展望
3	2012 年国际原油价格分析与趋势预测	29	2017 年我国碳市场预测与展望
4	我国中长期节能潜力展望	30	新时代能源经济预测与展望
5	我国省际能源效率指数分析与展望	31	2018 年国际原油价格分析与趋势预测
6	2013 年国际原油价格分析与趋势预测	32	2018 年石化产业前景预测与展望
7	2013 年我国电力需求分析与趋势预测	33	新能源汽车新时代新征程:2017 回顾及未来展望
8	国家能源安全指数分析与展望	34	我国电动汽车动力电池回收处置现状、趋势及对策
9	中国能源需求预测展望	35	我国碳交易市场回顾与展望
10	2014 年国际原油价格分析与趋势预测	36	新贸易形势下中国能源经济预测与展望
11	我国区域能源贫困指数	37	2019 年国际原油价格分析与趋势预测
12	国家能源安全分析与展望	38	我国农村居民生活用能现状与展望
13	经济“新常态”下的中国能源展望	39	高耗能行业污染的健康效应评估与展望
14	2015 年国际原油价格分析与趋势预测	40	我国社会公众对雾霾关注的热点与展望
15	我国新能源汽车产业发展展望	41	我国新能源汽车行业发展水平分析及展望
16	我国区域碳排放权交易的潜在收益展望	42	2019 年光伏及风电产业前景预测与展望
17	“十三五”及 2030 年能源经济展望	43	经济承压背景下中国能源经济发展与展望
18	能源需求预测误差历史回顾与启示	44	2020 年光伏及风电产业前景预测与展望
19	2016 年国际原油价格分析与趋势预测	45	砥砺前行中的新能源汽车产业
20	2016 年石油产业前景预测与展望	46	2020 年国际原油价格分析与趋势预测
21	海外油气资源国投资风险评价指数	47	二氧化碳捕集利用与封存项目进展与布局展望
22	“十三五”北京市新能源汽车节能减排潜力分析	48	2020 年碳市场预测与展望
23	“十三五”碳排放权交易对工业部门减排成本的影响	49	新冠肺炎疫情对能源系统总体影响评估
24	“供给侧改革”背景下中国能源经济形势展望	50	新冠肺炎疫情对煤炭和电力行业影响评估
25	2017 年国际原油价格分析与趋势预测	51	新冠肺炎疫情对石油化工行业影响评估
26	新能源汽车推广应用：2016 回顾与 2017 展望	52	新冠肺炎疫情对可再生能源行业影响评估