

## 中国电力部门低碳转型 2022 年进展分析

### 简报背景：

在分析中国电力部门的低碳转型时，需要综合考虑宏观尺度和微观尺度的因素，在不同层级上进行分析。

在宏观尺度上，本简报关注 2012-2022 年，全国可再生能源的发展情况。随着政府加大对可再生能源的支持力度，大量可再生能源项目得到了投资和建设。国家能源局最新数据显示，截至 2021 年 12 月，中国已经成为全球最大的可再生能源市场，占全球可再生能源装机容量的三分之一<sup>1</sup>。

但同时，我们也需要关注微观尺度的因素，例如各省对煤电项目的审批情况。2021 年以来，由于部分省市的“有序用电”，各级政府对于电力保供的重视程度不断上升。根据国际媒体路透社的报道，中国在 2022 年审批了 1.06 亿千瓦的新煤电项目，是 2021 年审批量的 4 倍，为 2015 年以来的最高水平<sup>2</sup>。为了理清在电力部门低碳转型大趋势下，地方大量审批煤电项目背后的原因，则需要对项目级别的信息进行梳理和分析。

因此，简报从宏观层面入手，介绍 2012-2022 年全国可再生能源发展的总体情况。接着，我们根据各省在政府部门的官方网站和投资项目在线审批监管平台公布等官方渠道公开的 2022 年和 2023 年第一季度审批的每一个煤电项目进行分析，并进一步梳理新审批煤电项目背后的原因。最后，简报从部分省份对煤电项目审批对中国电力部门低碳转型造成的潜在影响进行总结，并提出以促进电力部门高质量发展为目标的政策建议。

### 1. 2022 年，中国可再生能源装机超过煤电装机

2022 年，全国可再生能源装机超过煤电装机。截止 2022 年底，中国的可再生能源装机突破 12 亿千瓦，中国的煤电装机约 11.2 亿千瓦<sup>3</sup>。

2022 年，全国风电、光伏新增装机突破 1.21 亿千瓦，并网风电和太阳能的装机达到 7.55 亿千瓦，带动可再生能源装机突破 12 亿千瓦。据中国电力企业联合会数据显示，截

---

<sup>1</sup> 国家能源局网站，《10 亿千瓦可再生能源装机意味着什么》，2021 年 12 月 3 日，[http://www.nea.gov.cn/2021-12/03/c\\_1310350120.htm](http://www.nea.gov.cn/2021-12/03/c_1310350120.htm)

<sup>2</sup> China's new coal plant approvals surge in 2022, highest since 2015 - rearch  
<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/chinas-new-coal-plant-approvals-surge-2022-highest-since-2015-research-2023-02-27/>

<sup>3</sup> 中国电力企业联合会，《2023 年度全国电力供需形势分析预测报告》，2023 年 1 月，<https://www.cec.org.cn/detail/index.html?3-317477>

至 2022 年底，中国煤电装机容量约 11.2 亿千瓦。煤电占全口径发电装机的比例从 2012 年的 66.2% 下降至 2022 年的 43.8%。并网风电和太阳能的装机占比从 2012 年的 5.6% 增长至 29.5%。

表 1：2012 年煤电、风电和太阳能装机和 2022 年煤电、并网风电、并网太阳能装机情况

	2012 年 <sup>4</sup>	2012 年占比	2022 年 <sup>5</sup>	2022 年占比
总装机	11.45 亿千瓦	N/A	25.6 亿千瓦	N/A
煤电	7.58 亿千瓦	66.2%	11.2 亿千瓦	43.8%
风电	0.61 亿千瓦	5.3%	3.65 亿千瓦	14.3%
太阳能	0.03 亿千瓦	0.3%	3.9 亿千瓦	15.2%

2022 年，风电、光伏发电量首次突破 1 万亿千瓦时，达到 1.19 万亿千瓦时、同比增长 21%，占全社会用电量的 13.8%，接近全国城乡居民生活用电量<sup>6</sup>。煤电发电量占总发电量的比重从 2012 年的 73.9%<sup>7</sup>降低至 2022 年的 58.4%<sup>8</sup>。

## 2. 广东、江苏等八省审批煤电装机占全部新审批装机的 77.88%

根据绿色和平能源低碳发展项目组最新统计<sup>9</sup>，2022 年中国新增核准煤电项目 82 个，总核准装机达 9071.6 万千瓦，核准装机容量是 2021 年获批总量的近 5 倍。2022 年新核准煤电项目以百万千瓦大机组为主，其中 66 万千瓦以上的燃煤发电项目占总核准项目数量的 70.73%，而 2021 年新增核准煤电项目则以满足供热需求的热电联产项目为主，66 万千瓦以上的项目仅占到总项目的 16.67%。

<sup>4</sup> 国家能源局网站，《我国中长期发电能力及电力需求发展预测》，2013 年 2 月，[http://www.nea.gov.cn/2013-02/20/c\\_132180424.htm](http://www.nea.gov.cn/2013-02/20/c_132180424.htm)

<sup>5</sup> 中国电力企业联合会，《2023 年度全国电力供需形势分析预测报告》，2023 年 1 月，<https://www.cec.org.cn/detail/index.html?3-317477>

<sup>6</sup> 《去年风电光伏发电量首次突破 1 万亿千瓦时 同比增长 21%，占全社会用电量的 13.8%》，2023 年 2 月 [http://www.gov.cn/xinwen/2023-02/14/content\\_5741415.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2023-02/14/content_5741415.htm)

<sup>7</sup> 国家能源局网站，《我国中长期发电能力及电力需求发展预测》，2013 年 2 月，[http://www.nea.gov.cn/2013-02/20/c\\_132180424.htm](http://www.nea.gov.cn/2013-02/20/c_132180424.htm)

<sup>8</sup> 中国电力企业联合会，《2023 年度全国电力供需形势分析预测报告》，2023 年 1 月，<https://cec.org.cn/detail/index.html?3-317477>

<sup>9</sup> 本简报涉及的数据均来自官方公开渠道，包括但不限于全国、各省、直辖市及自治区的发展和改革委员会官方网站、投资项目在线审批监管平台、和生态环境厅公布的项目环境影响评价报告等。

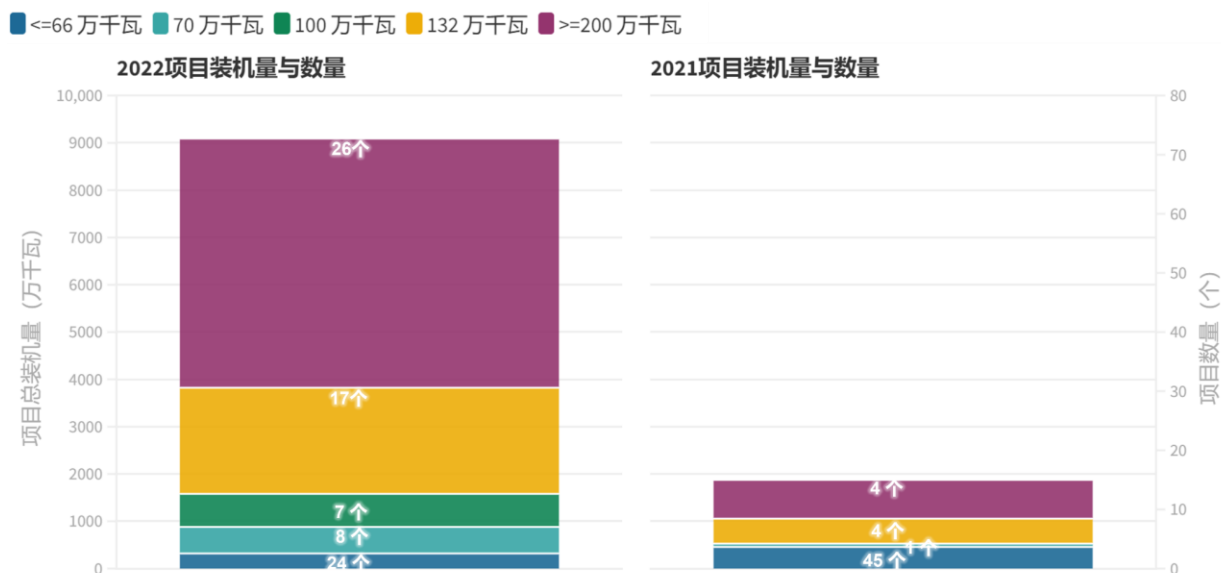


图 1：2021 和 2022 年煤电项目核准数量与总装机容量

制图：绿色和平

2021 年及 2022 年全国部分地区的限电事件，致使各级政府加大了对保障电力供应的重视，地方政府作为煤电项目的审批方也进一步加大力度支持新煤电项目的上马。**2022** 年，共有 **18** 个省份新核准通过了 **9071.6** 万千瓦的煤电项目，其中广东（1818 万千瓦）、江苏（1212 万千瓦）、安徽（828 万千瓦）、江西（802 万千瓦）、河南（735 万千瓦）、河北（606 万千瓦）、浙江（532 万千瓦）和广西（532 万千瓦）八省新核准煤电装机总量均超过 500 万千瓦。八省审批煤电装机占全部新审批装机的 **77.88%**。

### 2022年分省新增核准煤电项目数量和总装机容量

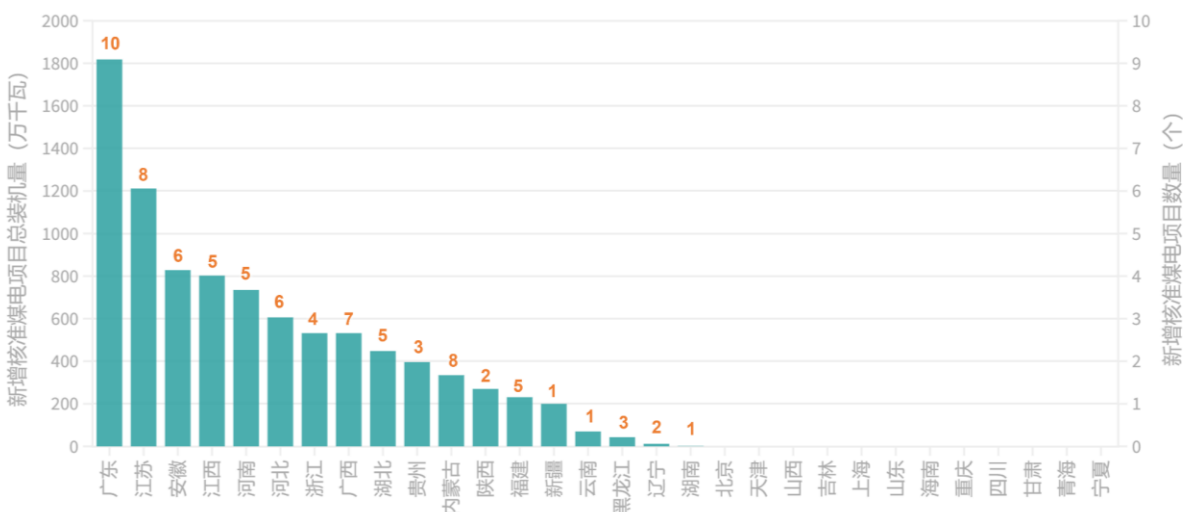


图 2：2022 年各省审批煤电项目数量及装机总量

制图：绿色和平

### 3. 安全保供、满足用能需求、促进区域经济发展是 2022 年新增煤电项目的主因

绿色和平能源低碳发展项目组通过梳理 2022 年地方新增核准煤电项目的原因，发现在官方文件中公开说明了建设目的的 57 个煤电项目中，最频繁出现的新建煤电目的包括“保障电力安全供应”（28 次），“满足供热需求”（21 次），“满足用电增长需求”（21 次），“促进区域经济发展”（16 次）等。建设理由涉及“促进区域经济发展”的项目主要为广东、湖北和广西等地的百万千瓦燃煤机组项目。

### 4. 2023 年第一季度各省煤电审批的进展更新

2023 年第一季度，地方政府持续推进煤电项目核准工作，新审批通过的煤电项目仍以大型机组为主。2023 年第一季度新核准煤电项目装机达 2045 万千瓦，超过 2021 年获批煤电的总装机量。其中，单个项目装机量超过 66 万千瓦的项目占总获批项目数量的 66.67%。2023 年第一季度审批通过煤电项目装机最多的三个省份为河北（639 万千瓦）、湖北（532 万千瓦）和安徽（264 万千瓦）。

2021、2022 全年和 2023 年第一季度新增核准煤电装机量对比

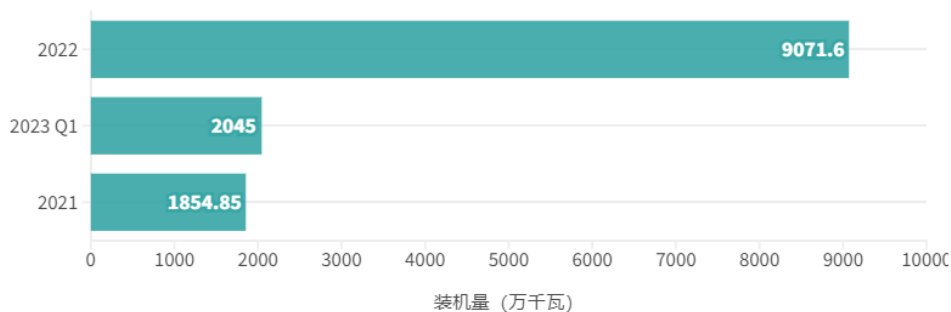


图 3：2021、2022 全年和 2023 年一季度新增核准煤电装机量对比

制图：绿色和平

### 5. 部分省份大规模核准煤电项目的隐忧及政策建议

- 新建大型煤电机组来满足尖峰负荷供应是极其不经济的

在 2022 年各省审批的煤电机组中，66 万千瓦以上机组的占总核准项目的 70.73%。电力供应安全是电力工业发展的首要命题。用最为经济可靠的方式满足用电负荷需求、保障电力供应安全是电力规划要解决的关键问题之一。电力是特殊的商品，需要大量电力资源保障系统实时平衡，但并不意味着在出现电力缺口时就一定要新建电源机组来满足。在保障电力供应安全的前提下，利用电力资源充裕度技术经济比较的方法，可以从规划层面优化电力供应结构、设计尖峰负荷资源保障体系。在满足未来经济发展对电力需求的前提下，以更为经济的方式满足同样的电力服务，使得整个规划的社会总投入最小，避免电力系统整体效益进一步下滑<sup>10</sup>。

- **挤占电力系统中其他灵活性解决方案的发展空间**

随着间歇性可再生能源发电渗透率的不断提升，需要挖掘和配置多种类型的发电侧灵活资源，例如采用电网互联、扩大平衡区域范围的方式可以实现空间的扩展和互补；用户侧的负荷控制手段、管理平台的建设；储能系统的发展<sup>11</sup>。而部分省份大规模新建煤电将挤占电力系统中其它灵活性解决方案在未来的发展空间，从长期来看，不利于充分挖掘“源-网-荷-储”灵活性潜力，从而支撑未来高比例可再生能源的发展。

绿色和平能源低碳发展项目组：

- 项目主任：郭诗语
- 项目主任：谢雯雯
- 高级项目主任：高雨禾
- 传播主任：王昕楠

---

<sup>10</sup> 《中国电力供应安全的经济分析与保障路径研究》，绿色和平，2020 年 6 月

<sup>11</sup> 《中国电力系统灵活性的多元提升路径研究》，绿色和平，2020 年 10 月