

繁荣与衰落2025

追踪全球燃煤电厂发展

2025 年 4 月



全球能源监测 (GEM), 能源与清洁空气研究中心 (CREA), 第三代环保主义 (E3G), 回收资金 (Reclaim Finance), 塞拉俱乐部 (Sierra Club), 气候解决方案 (SFOC), 气候网络 (KIKO NETWORK), 趋势亚洲 (Trend Asia), 智利可持续发展 (Chile Sustentable), 波林公正转型 (POLEN Transiciones Justas), 巴西阿拉亚拉 (Arayara), 气候行动网络 (欧洲) (CAN Europe), 护水者联盟 (孟加拉) (WKB), 我们保护地球 (DHORA), 公正发展政策研究所 (PRIED), 银行观察 (Bankwatch), 律师保护环境研究所 (INSAPROMA), 非洲公正转型网络 (Africa Just Transition Network)

追踪全球燃煤电厂的发展(2025年4月)

《繁荣与衰落2025》包含如下章节：

(1)执行摘要, (2)2024年的关键进展, (3)全球数据汇总, (4)回顾:全球燃煤电厂追踪系统过往十年的数据整理及分析, (5)英国引领退煤进程, (6)煤电私人融资政策趋势, (7)中国境内新开工的煤电规模创下十年新高, (8)印度拟建的煤电规模达十年最高, (9)印尼的自备电厂热潮有违其公正转型目标, (10)煤电在美国继续衰落, 即使公用事业部门仍在勉力坚持, (11)欧盟27国的煤电关停规模增加四倍, (12)日韩望借“煤氨混燃”延长煤电资产寿命, (13)经合组织成员国土耳其与澳大利亚的拟建煤电项目数量均降至一个, (14)拉丁美洲拟建规模下降, 巴西的煤电仍受益于补贴, (15)在印度之外的南亚地区, 与煤相关的债务使得开发中的煤电规模下降, (16)印尼之外的东南亚地区在2024年没有拟建新煤电, (17)俄罗斯、中亚与蒙古逆全球之势, 继续建造新煤电, (18)西巴尔干国家推迟其煤电关停计划与退煤时间表, (19)煤电在津巴布韦与赞比亚抬头, 但在南非遇冷, (20)各国家地区正在开发与运行的煤电装机容量(单位:兆瓦)

本译文仅包含报告的部分摘录。完整的英文版可在全球能源监测([Global Energy Monitor](#))的网站上下载。

除全球能源监测外, 本报告的联合作者还有能源与清洁空气研究中心(CREA), 第三代环保主义(E3G), 回收资金(Reclaim Finance), 塞拉俱乐部(Sierra Club), 气候解决方案(SFOC), 气候网络(KIKO NETWORK), 环境行动网络(欧洲)(CAN Europe), 护水者联盟(孟加拉)(WKB), 我们保护地球(DHORA), 趋势亚洲(Trend Asia), 公正发展政策研究所(PRIED), 智利可持续发展(Chile Sustentable), 波林公正转型(POLEN Transiciones Justas), 银行观察(Bankwatch), 律师保护环境研究所(INSAPROMA), 非洲公正转型网络(Africa Just Transition Network), 巴西阿拉亚拉(Arayara)

执行摘要

2024年是煤电的一个里程碑:全球新建成的燃煤电厂规模降至20年来最低。在欧盟27国, 退役燃煤电厂的合计装机容量增加了四倍。英国则关停了其境内最后一家燃煤电厂, 这使该国成为自2015年《巴黎协定》签订以来、全球第六个完全淘汰煤电的国家。

然而, 煤电也在2024年见证了另一座里程碑:中国在经历了2022与2023连续两年的煤电核准狂潮之后, 其境内新开工的燃煤电厂的规模在去年创下了新高。同时, 印度重新加大了对煤电的支持力度, 致使其境内拟建的煤电规模在经历了多年下滑之后, 于2024年止跌转升, 并一举刷新纪录。

在中国与印度之外，世界其他国家与地区正在开发中的煤电装机容量连续第十年下降。在2024年，只有8个国家宣布拟建新的燃煤电厂，2023年这个数字是12。经济合作与发展组织(下文简称“经合组织”)下的38个成员国也纷纷放缓了建造新燃煤电厂的脚步：在2015年，这些成员国的合计拟建项目数量为142个，如今这个数字下降为5。印度尼西亚总统宣布该国到2040年将淘汰煤电，马来西亚政府也承诺到2044年实现这一愿景。巴西拥有拉丁美洲唯一一个装机容量超过10万千瓦的拟建煤电项目，而这一项目已被拖延多年。

尽管经合组织成员国正在放弃新建燃煤电厂，但其退煤速度过于缓慢。去年，它们仅关停了19吉瓦的燃煤电厂，而要帮助全球实现《巴黎协定》里的目标，该年度规模必须以超过三倍之势增长。这意味着，这些成员国从现在到2030年，必须每年关停70吉瓦的燃煤电厂。在这些预计退役的燃煤电厂中，有200多吉瓦的服役年限超过了40年，长于全球退役燃煤电厂37年的平均寿命。

2024年的关键进展

- 2024年，全球新建成投产的燃煤电厂合计装机容量为44吉瓦，创下2004年以来的新低。2004至2024年间，全球每年新建成的燃煤电厂平均装机容量为72吉瓦。相比之下，去年的数字下降了近30吉瓦。
- 即便如此，44吉瓦这个数字仍然比去年全球退出的燃煤电厂的合计装机容量要高，后者为25.2吉瓦。这也就意味着，去年全球煤电规模的净增长量为18.8吉瓦。在中国之外，退役燃煤装机的规模(即22.8吉瓦)大于新增燃煤装机的规模(即13.5吉瓦)，因此，煤电的整体装机容量下降了9.2吉瓦。
- 相比2023年，去年欧盟27国退役的燃煤电厂合计装机容量增加了四倍，从2.7吉瓦激增至11吉瓦。在此退役潮中，德国以6.7吉瓦的规模领先其他国家。在欧洲其他地方，英国关停了其境内最后一座燃煤电厂，这使该国成为了自2015年《巴黎协定》签订以来全球第六个完全淘汰煤电的国家。
- 2024年，美国的退役煤电规模跌至4.7吉瓦，创下2015年以来新低。尽管美国计划到2035年关停现有的一半煤电装机容量，但包括太平洋电力公司(PacifiCorp)、杜克能源(Duke Energy)和佐治亚电力(Georgia Power)在内的数家公用事业公司正在延迟或撤回它们的退煤计划。
- 在中国与印度之外，正在开发中的煤电装机容量已连续第十年下降。相比2015年的445吉瓦，此数字在2024年降至80吉瓦，降幅达80%。从全球范围来看，所有开发中的煤电地理位置集中，96%的开发中的装机容量位于10个国家境内。
- 中国境内新开工的燃煤电厂规模在去年攀升至94吉瓦，创下2015年来的新高，这归咎于2022年与2023年的煤电核准热潮。此番大力新建煤电的态势若不得到及时制止，将很有可能影响到中国国家主席习近平所作出的在十四五”时期严控煤炭消费增长、“十五五”时期逐步减少煤炭消费的承诺，致使其无法实现。

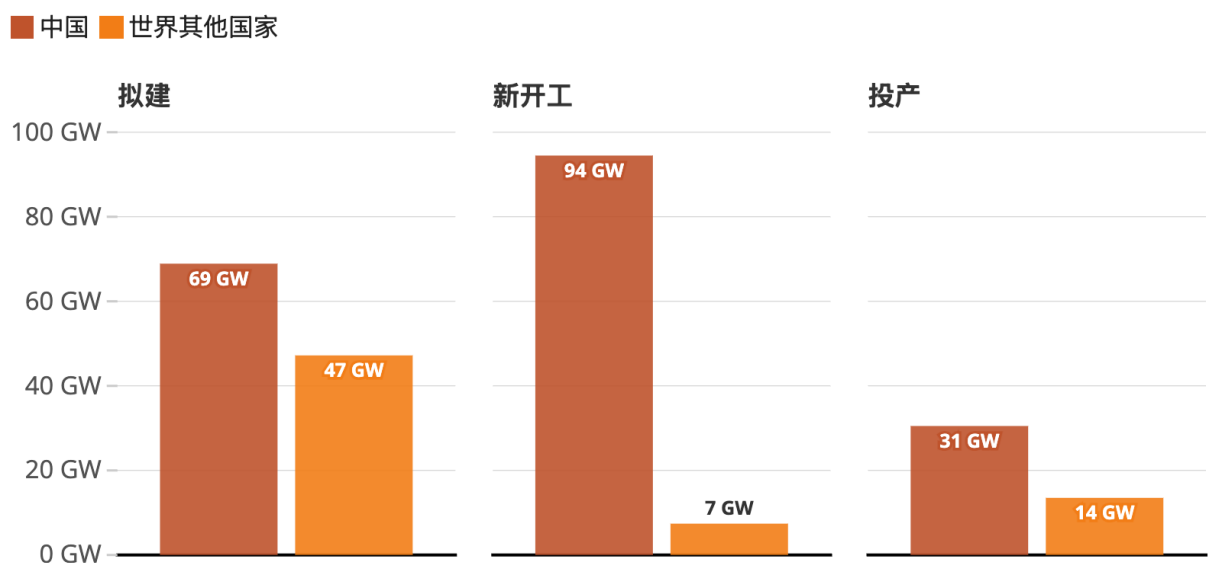
- 印度境内拟建煤电项目的规模也在2024年创下新高，升至38吉瓦。这意味着，位于中国与印度两国境内的拟建煤电项目，其合计装机容量已达到107吉瓦，占全球总和116吉瓦的92%。
- 在印度尼西亚，拟建煤电项目的合计规模在十年间狂跌了90%，从2015年的49.7吉瓦下降至2024年的4.9吉瓦。印尼总统普拉博沃称，到2040年，该国将淘汰所有燃煤电厂。尽管如此，该国对煤电的大规模规划——特别是对新自备电厂的持续追求，为该承诺的实现设置了障碍。
- 在非洲，拟建煤电项目的规模在津巴布韦和赞比亚有所上升，它们中的绝大多数由中国企业投资。这一现象与中国政府在2021年所作出的“[不再新建境外煤电项目](#)”的承诺背道而驰。
- 在东南亚，拟建的煤电项目规模有所下降。这与该地区的一系列政策有关，例如，印度尼西亚和马来西亚均作出了退煤的承诺，菲律宾暂停核准燃煤电厂以及越南对公正能源转型伙伴关系的推进。
- 拉丁美洲正向“不再新建煤电”的里程碑挺进。在那里，只有巴西和洪都拉斯宣布了拟建新的燃煤电厂，而这些项目先前已搁置多年。巴拿马也宣布将在两年内——即到2026年淘汰煤电。
- 有38个成员国的经合组织，其拟建的煤电项目总数在2015年为142，如今下降为5。然而，它们的年度退煤规模也必须以三倍之势增长，即从19吉瓦上升为70吉瓦，才能帮助全球实现《巴黎协定》的目标。
- 经合组织里的退煤掉队者包括日本和韩国。这两个国家的政府正在燃煤电厂里推广“煤氢混燃”技术。但是，这一技术对于大规模发电来说既昂贵又效率低下。

中国新开工项目的规模创十年最高

中国现有燃煤电厂的装机容量合计1175千瓦，占全球总量的55%，而该国正在开发中的项目装机总量为421吉瓦，其全球占比更是高达70%。2024年，中国继续称霸全球煤电领域，其拟建、投产与新开工的燃煤电厂装机容量均超过世界其他国家的总和(图25)。

2024年，中国拟建、新开工与投产的燃煤电厂装机容量均超过全球其他国家的总和

中国与其他国家不同开发状态下的煤电装机容量对比（单位：吉瓦）



数据来源: 全球燃煤电厂追踪系统 (Global Coal Plant Tracker), 2025年1月。

注: 拟建装机容量 (包含拟建项目与重新启动的拟建项目)



图25

2024年，中国新开工的煤电装机容量达到94吉瓦，是2015年以来的最高值。这一趋势源于2022年与2023年该国的煤电核准狂潮。在两年的时间里，超过200吉瓦的煤电项目通过了开工核准，这一规模甚至超过了美国的煤电装机总量。

中国新核准与开工的煤电项目出现了井喷。这不仅与该国主席习近平作出的“严控煤电项目”的[承诺](#)背道而驰，也不符合政府第14个五年计划(2021-2025年)的指导方针，即“十四五”期间新建的燃煤电厂是为了支持快速增长但稳定性差的可再生能源发展。中国的风电与光伏新增装机容量在2023年与2024年连续创下[历史新高](#)。截至2024年底，该国的光伏与风电装机容量分别达到[887吉瓦与520吉瓦](#)。同时，[有分析指出](#)，2024年的3月至12月期间，即中国政府推出的疫后经济刺激政策的效果逐渐消失后，中国清洁能源的新增发电量已经能够满足其新增电力需求。因此，中国风电与光伏装机容量的快速攀升足以凸显其在可再生能源领域的领袖地位，但此态势仍然不能取代该国同样在煤电上扮演的霸主角色的。

驱动中国煤电核准狂潮的一个因素是该国在2021年末至2022年初经历的大规模[电力短缺现象](#)。当时，[干旱天气](#)造成了水电出力不足，因此暴露了中国电网缺乏灵活性的事实。虽然某些政府部门宣称，需要建造更多的燃煤电厂以支撑电力系统、防止缺电再次发生，但是，如果电网变得更

为灵活，那增加煤电的必要性也就无从谈起。更为矛盾的是，2022至今，那些核准了最多煤电项目的省份早已拥有了足够的煤电装机容量，以满足高峰时期的电力需求，它们并不需要那些新项目。能源与清洁空气研究中心(Centre for Research on Energy and Clean Air)与全球能源监测对中国的煤电核准数据进行了深入分析。[该项分析](#)显示，在所有于2024年核准的煤电装机容量中，[超过四分之三](#)的装机是由煤炭开采企业或有煤炭开采业务的能源集团提供的资金支持。同时，投产和正在建设最多煤电装机的省份恰是新疆、内蒙古、陕西与甘肃等[产煤大省](#)。通过开发煤电，这些省份有效地为其煤炭供应创造了新的需求(图26)。

2024年，中国的产煤大省引领煤电开发

2024年，各省燃煤电厂装机容量开发状态变化（单位：吉瓦）
加粗省份为煤炭开采产能最高的省份（即年开采量超过5000万吨）

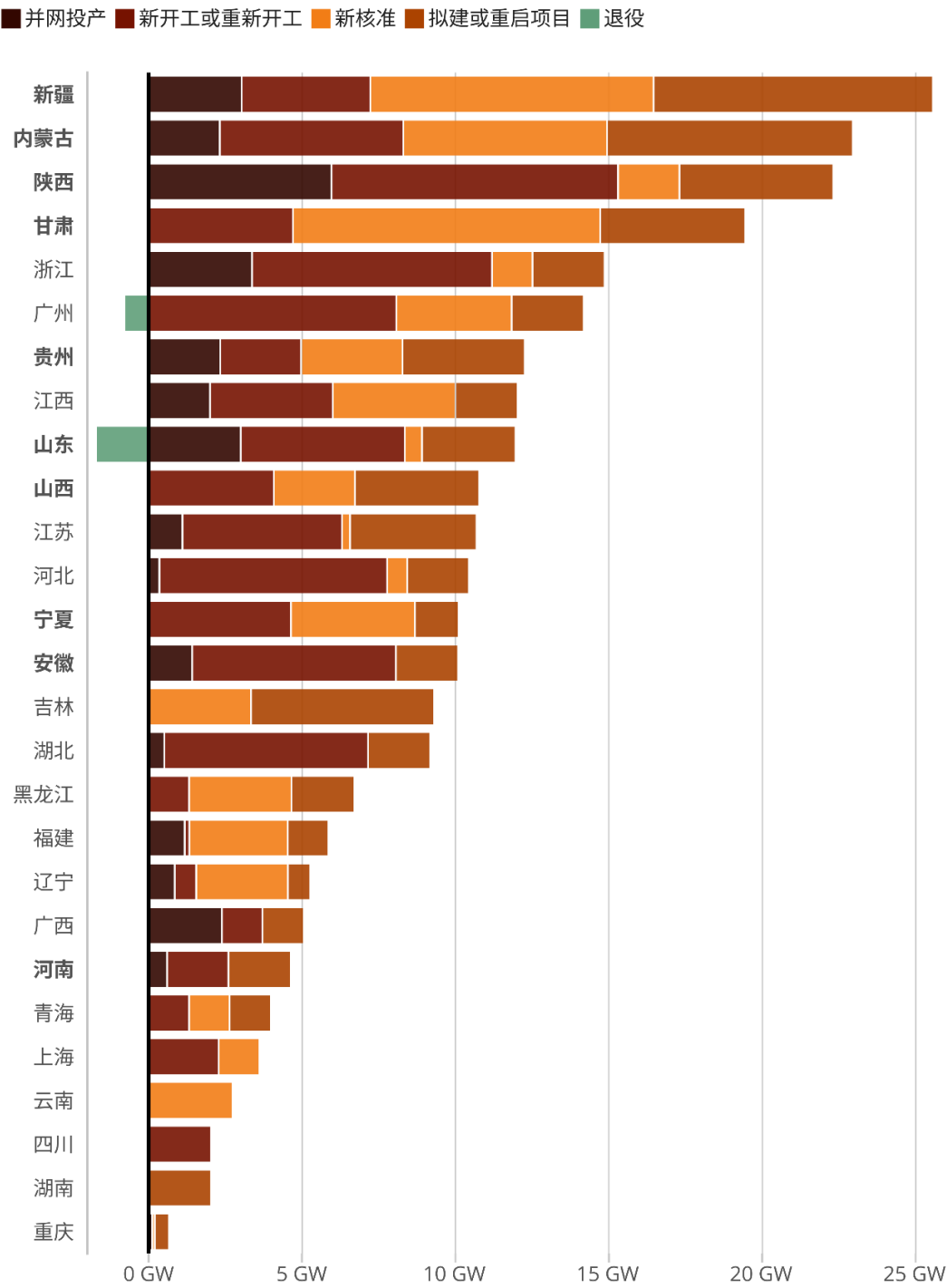


图26

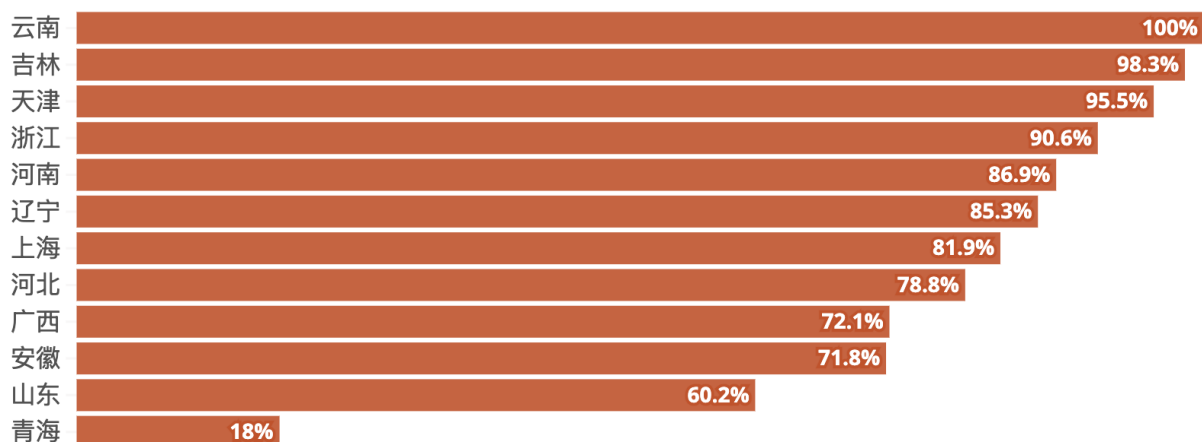
政府的政策也鼓励新建煤电。从2023年起, 中国政府[便要求](#)煤电企业在签订中长期购电协议(PPA)时, 签约电量不低于其预计年度发电量的80%。这些中长期合同不但基本保证了煤电机组的基准利用率, 也迫使购电者即使有更清洁、更便宜的风电能和太阳能可供选择时, 也不得不履行他们的煤电购买义务。与此同时, 中长期购电协议也是对新建煤电行为的鼓励, 因为几乎所有新建的燃煤电厂在[投产前](#)都能锁定此类购电协议。

政府政策也鼓励新煤电的扩张。自2023年以来, 长期购电协议(PPA)要求燃煤电厂获得至少涵盖其预计年产量80%的合同。购电协议基本上保证了基准利用率, 并迫使电力买家履行协议规定的煤电义务, 即使有太阳能和风能等更清洁、更便宜的能源选择。长期购电协议还鼓励继续建设煤炭, 因为几乎所有新的燃煤电厂在投入运营之前都签订了购买协议。

中国从2024年1月1日起开始实施的[煤电容量电价机制](#)是对煤电的进一步托举。简单而言, 这一机制的目的是为了帮助燃煤电厂支付固定运营成本, 以确保它们能在用电高峰时保障电力供应, 并帮助电网消纳更多风电与太阳能。虽然储能与消费侧响应等也属于调节高峰用电需求的手段, 但是, 容量电价机制仅覆盖煤电。同时, 国家发改委与国家能源局印发的[通知](#)也指出, 只有符合能耗、环保和灵活调节能力等要求的煤电机组才可以享受该机制。但全球能源监测的分析发现, 大多数已公布执行办法的省份仍然可以将其70%至100%的煤电装机容量纳入该机制的范畴(图27), 包括老旧与效率低下的燃煤电厂。为煤电行业提供的这些政策与财政支持可能在一定程度上导致了近期中国的退煤速度减缓: 从“十四五”的第一年2021年至今, 每年仅有4吉瓦的煤电机组被淘汰。

即使有政策限制，中国的大多数煤电机组仍能享受到容量电价补贴

各省份可享受容量电价补贴的煤电机组在其全部煤电装机容量中的占比



数据来源：全球燃煤电厂追踪系统，2025年1月

注：本表格根据公开信息，罗列了为燃煤电厂发放容量电价补贴的12个省份



图27

由中国煤炭开采企业作为主力所掀起的这场燃煤电厂建设潮违背了中国国家主席习近平所作出的“严控煤电项目”与“[严控煤炭消费增长](#)”的承诺。若不加以及时制止，这一趋势很有可能将威胁到习主席[所作出的](#)“‘十四五’时期严控煤炭消费增长、‘十五五’时期逐步减少”的承诺。它同时也将影响到中国将力争2030年前实现碳达峰的目标，而这一目标的实现对帮助减少全球的碳排放至关重要。

政策改革可以帮助中国的能源系统向清洁能源倾斜。这些改革可包括减少中长期购电合同覆盖的煤电比例，限制或终止对新燃煤电厂的核准，以及为储能、灵活电源与完善的现货市场建设给予更多激励措施。最后一个手段不但可加强能源系统的灵活性，还可以帮助可再生能源大规模地接入电网。同时，中国还应该制定一份国家层面的退煤路线图，包括具体的时间表与实施计划。此举可帮助其淘汰老旧设施，关停低效率、高排放的燃煤电厂，尤其是装机容量在30万千瓦以下的小型电厂。上述改革措施与强有力的“十五五”煤炭消费与减排目标、以及更新版的国家气候行动计划结合在一起，可以帮助中国踏上一条退煤脱碳的坚实征程。