

四周年回顾： 中国停建境外煤电项目 对全球气候的影响

2025年11月





CREA



PEOPLE OF ASIA FOR
CLIMATE SOLUTIONS

四周年回顾：中国停建境外煤电项目对全球气候的影响

2025年11月3日

作者

Daniel Nesan, 能源与清洁空气研究中心

Chengcheng Qiu, 能源与清洁空气研究中心

王晓军, 亚洲气候行动者

编辑

Hannah Ekberg

贡献者

Leovy Ramirez、Bashir Mubiru、赵沛

致谢

能源与清洁空气研究中心衷心感谢全球能源监测组织、Traction Energy Asia 以及 the China Global South Project 提供的支持、反馈与真知灼见。

本报告中的观点仅为作者个人意见，不应视为代表任何前述机构的立场。

封面照片

印尼苏拉威西省德龙镍业工业园，摄影：Nursadah K。

关于能源与清洁空气研究中心（CREA）

能源与清洁空气研究中心（CREA）是一家独立研究机构，致力于揭示空气污染的趋势、成因、健康影响及应对解决方案。我们运用科学数据、研究成果和证据分析，支持全球各国政府、企业及倡议组织推动清洁能源和清洁空气的转型进程。我们坚信，扎实的研究与有效的沟通是制定成功政策、进行明智投资以及开展有效倡议工作的关键。CREA 是一家在芬兰注册的非营利组织，团队成员分布于亚洲和欧洲各地。

关于亚洲气候行动者（PACS）

亚洲气候行动者（PACS）致力于在亚洲探索并推动“以人为本的气候解决方案”。作为全球人口最多、经济增长最快的地区，亚洲不仅面临着极高的气候脆弱性风险，也孕育着最具创新性的应对方案。面对刻不容缓的气候危机，能源转型与生活方式的全面变革势在必行。在这场全球性挑战中，无人能独善其身，唯有共同行动方能破局。PACS 旨在搭建连接中国与发展中国家的桥梁，推动气候减缓与适应。我们深耕“脱煤晋度”“绿色工业”“一带一路绿桥”“气候行动”四大核心板块，通过战略倡导与多元合作，推动深远且实质性的变革，为共建一个更具气候韧性的世界贡献力量。

四周年回顾：中国停建境外煤电项目对全球气候的影响

主要发现

- 中国海外煤电项目规模持续缩减，截至 2025 年 7 月，储备总量（含预批、已获批及在建项目）降至**31.4 吉瓦**，较 2024 年的**49.5 吉瓦**大幅下滑。
- 在经历去年增速放缓后，项目取消步伐再度加快。2025 年正式取消的拟建新增装机容量为**16.4 吉瓦**，使自 2021 年“海外退煤”承诺以来累计取消装机容量达到**59.3 吉瓦**，相当于在全生命周期内避免了**61 亿吨**二氧化碳（CO₂）排放。
- 重点区域项目建设仍在推进，目前 14 个项目的在建装机容量达**12.1 吉瓦**。这些项目主要分布在印尼、印度、老挝和津巴布韦，多为自备燃煤电厂——这类离网燃煤电厂主要为矿产加工区和工业园区供电。
- 预批项目和已获批项目的储备规模仍相当可观，分别为**14.6 吉瓦**和**4.7 吉瓦**。很多项目自 2023 年以来处于停滞状态，表明其开发进程已中断或属投机性质。但若未来重启，这些项目仍将构成潜在风险。
- 新的“封存”电厂已成为新的风险类别，当前有总计**1.3 吉瓦**的新建装机容量处于闲置而非退役状态，其中孟加拉国班什卡利（S Alam）燃煤电厂即为典型案例。这些机组无需经过新的审批流程即可重新投运。
- 中资支持的海外自备燃煤电厂项目预计将在全生命周期内锁定**15 亿吨**二氧化碳排放，约占当前运营项目总排放量的近半数。
- 中国尚未指定牵头政府机构以协调和落实该承诺，导致海外能源投资在监管与问责方面存在空白。
- 尽管已取得了一定进展，中国“不再新建境外煤电”的承诺仍待全面落实。剩余的项目储备若全部建成投产，将在全生命周期内锁定约**34 亿吨**二氧化碳排放。因此，在预批与已获批阶段进行早期干预，对于避免碳排放锁定效应至关重要。

目录

主要发现	
目录	2
引言	4
过去四年间电厂状态演变	6
已正式取消的项目	8
已预批项目	10
已获批项目	13
在建项目	14
投运项目	16
封存项目	17
气候影响	19
健康与经济影响	21
结论	23
建议	23
研究方法	26
附件——实地调研	26
A、信义集团自备电厂项目：无限期推迟	26
B、旺吉 9 号机组和 10 号机组：实地建设停滞	29
C、泰坦发电项目：早期建设迹象	30
D、森瓦燃煤电厂：因资金缺口搁置	34
E、自备燃煤电厂	34
附录	37
A、按状态分类的燃煤电厂清单	37
参考资料	43

引言

2021 年 9 月，中国国家主席习近平在联合国大会宣布，中国将“不再新建境外煤电项目”，转而致力于支持合作伙伴国家发展绿色低碳能源。这一承诺标志着全球最大的公共煤电融资方实现重大政策转向，并有望重塑全球南方国家的能源发展路径（Suarez & Wang, 2022）。

此后数年间，中国政府通过“十四五”规划纲要（Meidan 等, 2021）及相关部委指令将该承诺制度化，推动中国海外能源项目储备发生显著重塑。大量项目被叫停或直接取消，而其余推进中的项目则面临新的严格监管审查。能源与清洁空气研究中心的早期系列分析持续追踪了从 2021 年承诺宣布到后续落地执行的完整进程。特别值得注意的是，我们于 2024 年发布的专项报告，曾对承诺作出时涉及的 103 座燃煤电厂（规划中、已获批及在建总规模达 102 吉瓦）进行现状评估，并量化分析了截至当时的进展情况对环境产生的影响。

根据我们 2024 年的报告，截至 2024 年 7 月，已有**42.8 吉瓦**煤电项目被取消，预计可累计减少**45 亿吨**二氧化碳排放。然而，2023 年至 2024 年间，项目取消的整体速度明显放缓，从**15.9 吉瓦**降至**5.6 吉瓦**。与此同时，自承诺作出以来已有**26.2 吉瓦**新增装机容量投入运营，其中在 2023 年 7 月至 2024 年 7 月期间投产的规模达**7.9 吉瓦**（Nesan, 2024）。

尽管中国已正式停止对新建海外煤电项目提供融资支持，但中资支持的煤电开发项目仍通过多种形式持续推进。2024 年，仍有**49.5 吉瓦**装机容量处于开发进程中，涵盖预批、已获批及在建阶段的项目，涉及 52 座电厂（Nesan, 2024）。值得注意的是，这些项目包括在印尼、津巴布韦和赞比亚等国工业园区内新获批的离网自备燃煤电厂设施，这些设施构成了 2021 年承诺适用范围中的一个主要灰色地带。

2025 年 9 月，中国与上海合作组织（上合组织）其他成员国共同发布《可持续能源联合声明》，强调中国在塑造全球能源格局中的重要作用，并承诺深化可再生能源领域合作（中国外交部, 2025c）。国家主席习近平宣布“我们（中国）将与上合组织成员国共同努力，在未来五年内推动光伏与风电装机容量各新增 1000 万千瓦”（中国外交部, 2025b）。因此，及时评估中国参与的煤电项目现状，对于推动煤电尽早淘汰、为清洁能源转型腾出空间至关重要。

尽管我们看到中国国有企业及国有银行迅速叫停了所有项目及相关融资，但四年后的今天，中国民营企业却在全球多地大幅增加了燃煤电厂的建设，尤其是为中资矿产开采及加工厂配套的自备燃煤电厂。

无论项目主体是国企还是民企，在当地社区看来，这些海外中国煤电项目均被视为“中方支持”项目，因此，这无疑会引发质疑：为何中国中央政府会允许或容忍这种违背2021年承诺的行为？与此同时，无论是否为自备电厂，煤炭燃烧都对当地及跨境社区的经济民生、公众健康以及气候产生重大负面影响，必须尽快尽可能加以控制和淘汰。尽管包括中国生态环境部、商务部、国家发展和改革委员会和外交部在内的多个部委发布了一系列指导方针，要求所有中国企业致力于实施燃煤电厂最佳可行技术（BAT）的全球最高标准，并与《巴黎协定》保持一致，但为满足工业需求而发展的离网自备燃煤电厂仍在不断扩张。

2025年年中以来，中国在国内积极推动零碳工业园区建设（国务院新闻办公室，2025），但与此同时，在印尼、津巴布韦等国却持续兴建自备燃煤电厂，这种反差已引发对中国企业“双重标准”的质疑。

中国民营企业在海外新建更多自备燃煤电厂的问题持续存在，除因东道国政策监管薄弱或缺失之外，其根本症结更在于四年后的今天，中国仍未指定具体的高级别政府机构来牵头协调、落实2021年作出的承诺。

随着中国在全球气候减缓与适应领域承担日益重要的领导角色并作出更多承诺，当务之急是设立专职政府执行机构，负责协调国内政策制定者与企业、对接东道国利益相关方，从而最终确保中国的国际承诺得以全面履行和落地。

中国于2025年9月公布的最新国家自主贡献（NDCs）方案，重申了加速全球清洁能源转型的承诺，包括扩大可再生能源和电动汽车的推广应用。习近平主席强调“绿色低碳转型是时代潮流”，并着重阐述了中国在推动全球可持续发展中的作用（Volcovici等，2025）。但该声明未详细说明中国计划如何将这些目标延伸至海外投资领域。加强中国国内气候领导力与国际能源活动之间的协同性，将是强化其全球绿色领导者形象、确保海外投资切实推动全球能源转型的关键一步。

本2025年度最新报告在既往报告研究发现的基础上，对中国海外煤电活动开展了第四次年度专项评估。本报告评估了自2024年7月以来项目状态的变化，指出执行中持续存在的漏洞，并着重指出了剩余煤电项目储备潜藏的多重风险。本报告还探讨了制度

或政策转变的迹象、东道国可再生能源替代方案的现状以及中国海外能源投资与国际气候目标的契合度。

与往年报告一致，本报告基于对各电厂项目公告、审批、建设及运营各环节的追踪数据进行分析。通过全面梳理中国在全球煤电发展中的作用，本报告旨在推动能源转型进程更具透明度、可问责性且更符合气候目标。

过去四年间电厂的状态变化

本年度中国海外燃煤电厂报告延续既往模式，依据项目发展阶段及自上次报告更新后的变化情况，对中资支持的燃煤电厂项目进行评估。这些电站被划分为五大主要类别：已正式取消、预批、已获批、在建以及运营中。此外，今年新增了一类：**封存**。

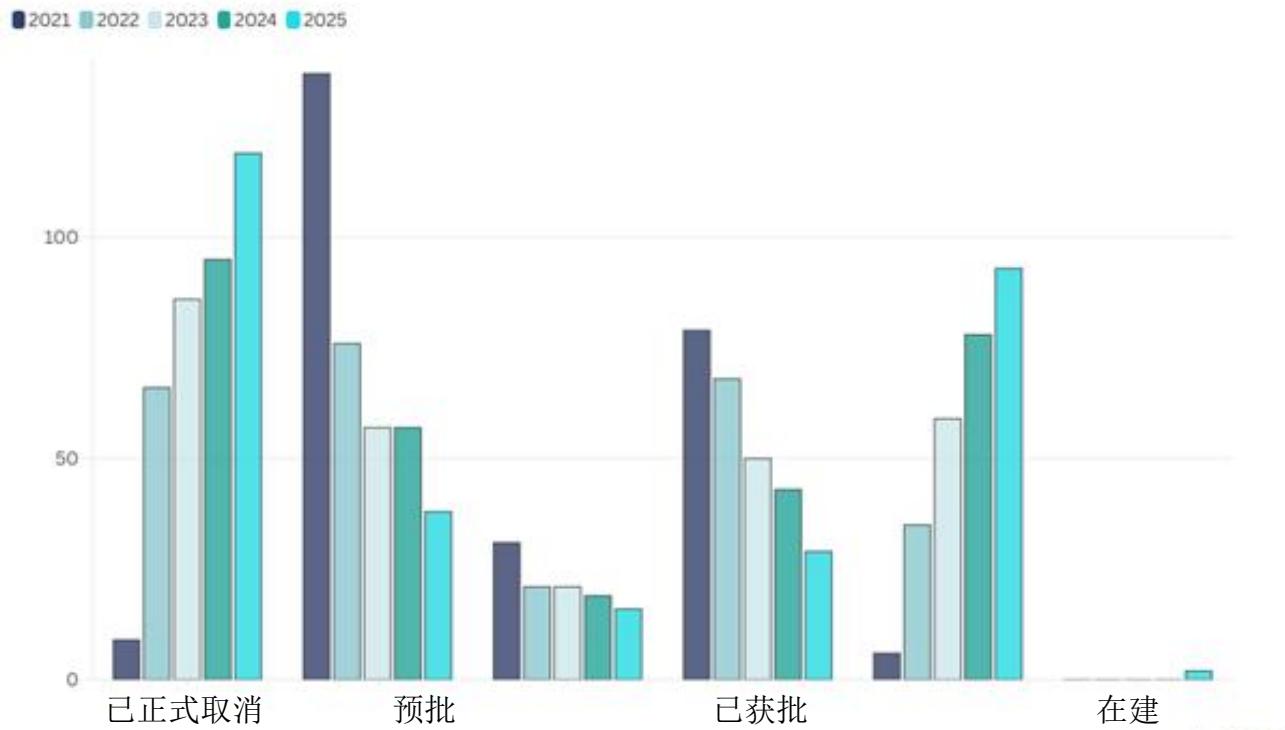
“封存”这一类别凸显了一个日益明显的趋势：一些燃煤电厂虽已建成但现已停止运行。这些机组通常为满足早期能源容量预测或供应特定工业用户而建造，但后来一直处于闲置状态。在大多数情况下，这些电厂尚未正式退役，在技术上仍具备运行能力。因此，这些电厂构成了一种潜在风险，因其无需重新审批、融资或环评程序即可重新投运。

以下章节将根据截至 2025 年 7 月的电厂状态进行分类汇总。每个章节还包含 2022、2023 及 2024 年度报告的研究发现概述。报告重点突出了历年数据间的显著趋势、变化与差异，包括新增项目、情况变化及长期停滞项目。

与往期报告一致，各电厂分类依据公开信息进行，包括东道国规划文件、企业披露信息及第三方能源追踪数据库。本报告特别关注与工业园配套的自备电厂项目，因其在现行承诺解读框架下仍属监管灰色地带。

图 1 呈现了过去四年间中资支持燃煤发电机组的发展趋势。图 2 说明了自 2021 年承诺以来燃煤电厂装机容量的逐年变化情况，而图 3 则按国别呈现了项目现状。

2021-2025 年中国海外机组逐年变化情况



来源：全球能源监测数据；能源与清洁空气研究中心分析

图 1——2021 年至 2025 年第三季度中资支持的海外煤电项目发展态势

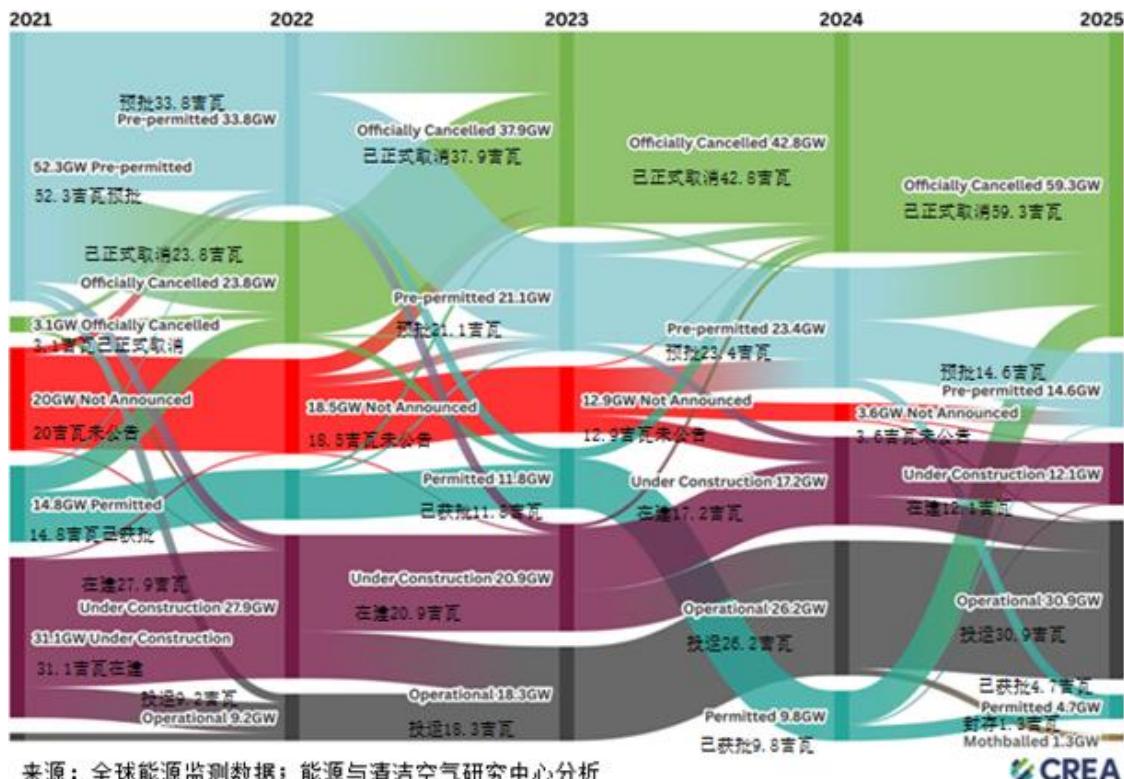
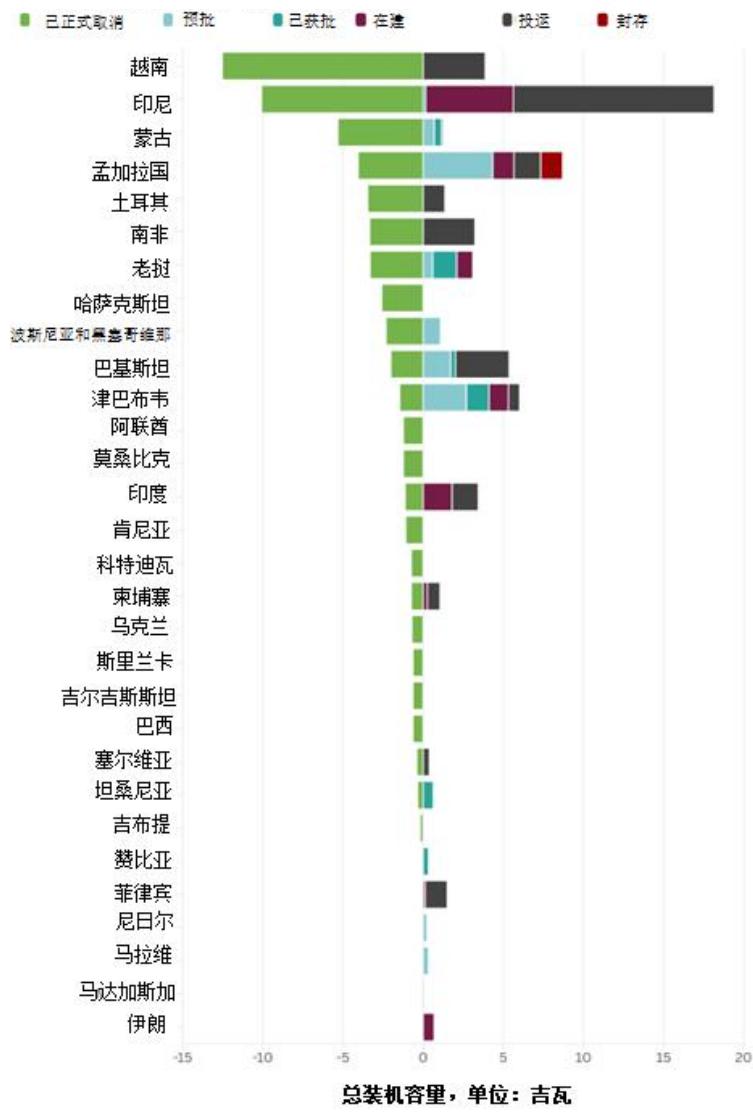


图 2——2021-2024 年间海外中资支持煤电装机容量演变趋势

的海外煤电项目国别分布现状



来源: 全球能源监测数据, 能源与清洁空气研究中心分析

CREA

图 3——中资支持的海外煤电项目国别分布现状

已正式取消的项目

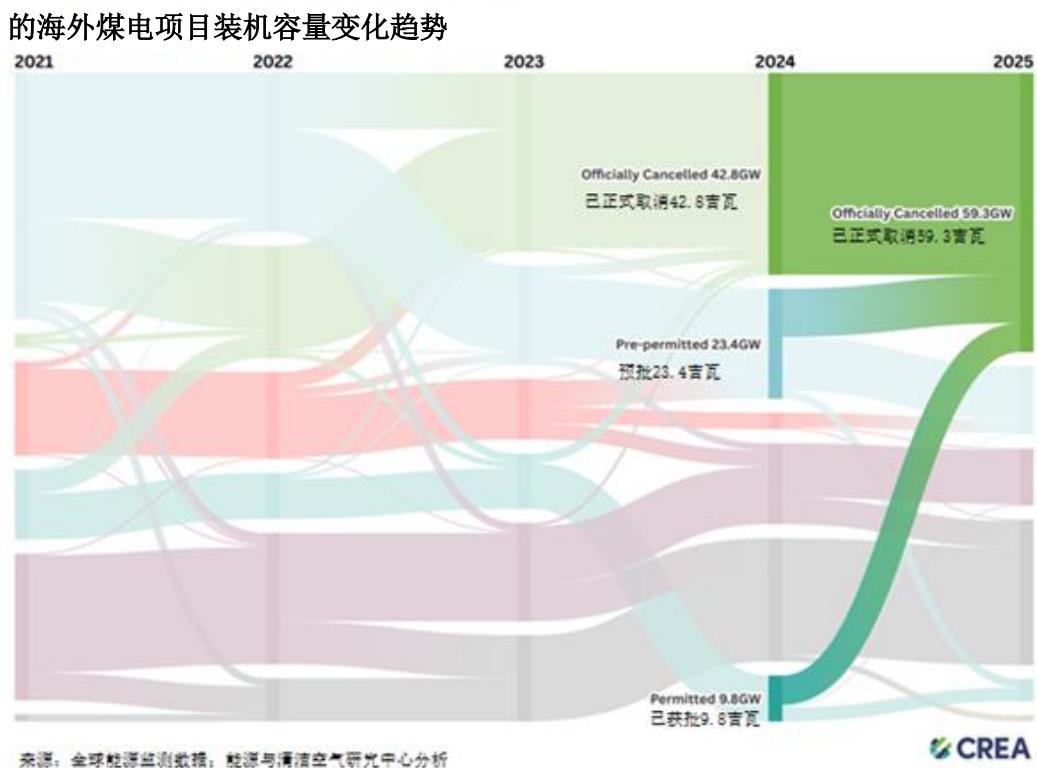


图 4——2024-2025 年间，中资支持的海外煤电项目中已正式取消的装机容量变化情况

基于此前数年取得的工作进展，本次第四年度评估显示，在习主席宣布不再新建境外燃煤电厂项目的承诺背景下，中资支持的燃煤电厂项目进一步缩减。与 2023-2024 年间的放缓态势相比，在第四年度评估期间，项目取消速度呈现出加速趋势。如图 4 所示，021 年“海外退煤”承诺至 2024 年期间，累计已取消 42.8 吉瓦煤电装机容量，而 2025 年新增取消规模达 24 台机组，总计装机容量达 **16.4 吉瓦**。

这些新近取消的项目此前处于已获批或预批阶段，现已从项目储备中移除，且未被替换或转换为其他化石燃料或可再生能源项目。与往年情况类似，项目取消的进度表明，大多数仍列在规划阶段的项目要么已严重延期，要么正处于谈判阶段，要么正在通过替代方案推进。

其中最显著的变化之一是孟加拉国 **Orion** 发电厂（700 兆瓦）项目的取消。该电厂在 2024 年度报告中曾占据重要篇幅，因中方撤资后，孟加拉政府开始向包括嘉吉金融服务（Cargill Financial Services）、Siraj Holding 及印度国家银行等国际金融机构寻求资金支持。尽管 2 号机组在去年报告发布时仍处于预批阶段，但现已被正式取消。Orion 项目的取消标志着孟加拉国罕见但重要的转折点：这个由中资支持的重大煤电项目未能通过替代融资或转为燃气发电项目而重启，这可能预示着该国能源规划前景的重大转变。

其他重大变化包括多个已获批大型电厂的取消，其中包括南非的 **穆西纳-马哈多** 发电厂（Musina-Makhado，1,320 兆瓦）、土耳其的 **Kirazlidere** 发电综合体（1,600 兆瓦）和巴基斯坦的 **贾姆所罗** 发电厂 6 号机组（660 兆瓦）。这些项目此前均曾进入审批阶段，它们从煤电项目序列中退出，标志着各国的能源发展路径出现重大转变。这些项目的取消体现了三重因素的叠加影响：国内优先事项的转变、监管压力以及新建煤电投资项目的商业可行性不断下滑。

在老挝，**Boualapha** 发电厂（2,000 兆瓦）已被推定为取消状态。该项目去年仍列于已获批名单中，原为老挝境内一系列中资支持的煤电规划项目的组成部分。其取消可能成为迄今老挝项目储备中被撤销的最大单体电厂。

在印尼，尤为值得关注的是 **信义集团** 自备电厂（2500 兆瓦）前景不明且面临取消可能。该电厂去年曾是预批类别中的重要新增项目，且被列为自备电厂，旨在为玻璃与太阳能电池板产业园区内的工业企业供电¹。该项目的撤销可能反映出来自当地民众的压力日益高涨，他们对土地使用以及采用燃煤自备电厂为矿产加工基础设施提供支持表示担忧，尽管同类项目在该国其他地区仍在持续推进。

今年新增取消的项目还包括越南、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、莫桑比克、津巴布韦和巴西的项目，这些项目在既往报告中均曾被列为已获批或预批容量。新增取消项目的完整清单详见附录。

肯尼亚拉姆（Lamu）燃煤电站项目（1,050 兆瓦）虽曾存在重启风险，但目前仍维持正式取消状态。2025 年 10 月，马林迪环境与土地法院维持了 2019 年撤销该项目环境影响评估（EIA）许可证的裁决，驳回了阿穆电力有限公司的上诉，并支持国家环境法庭反对国家环境管理局颁发该许可证的原有裁决（肯尼亚国家通讯社，2025）。这一

¹ 关于信义发电厂对当地影响的更多信息及实地调研，详见附件 A。

判决结果凸显出持续存在的风险：若在防止项目重启方面缺乏明确的中国政策与金融限制措施，已取消的煤电项目仍可能死灰复燃。

尽管这些项目的取消是积极进展，但相较于剩余项目储备的规模，整体削减进度仍显缓慢。截至 2025 年 7 月，仍有**31.4** 吉瓦装机容量的项目处于开发阶段，且自备电厂建设持续活跃，这表明 2021 年“海外退煤”承诺的既定目标与全面落实之间仍存在显著差距。

另一个相关问题是，随着煤电项目的逐步淘汰，一些东道国正转向化石天然气来弥补短期的能源可靠性缺口。正如我们在 2024 年报告中所讨论的那样，多个此前由中资支持的项目已被替代或转为化石天然气项目。例如，柬埔寨波东沙哥电厂（2×350 兆瓦）已由 800 兆瓦燃气发电项目取代，孟加拉国的 Orion（加扎里亚）2 号机组改为燃气发电，阿联酋哈斯彦清洁燃煤电站项目转型为燃气发电（Nesan, 2024）。这些案例表明：虽然煤电项目的取消减少了直接排放，但根本性的能源需求依然存在。若未能协调推进可再生能源及储能替代方案，这种转变可能会导致一种化石能源依赖被另一种所取代，形成新的碳锁定效应，最终削弱 2021 年海外煤电承诺的减排目标。

预批项目

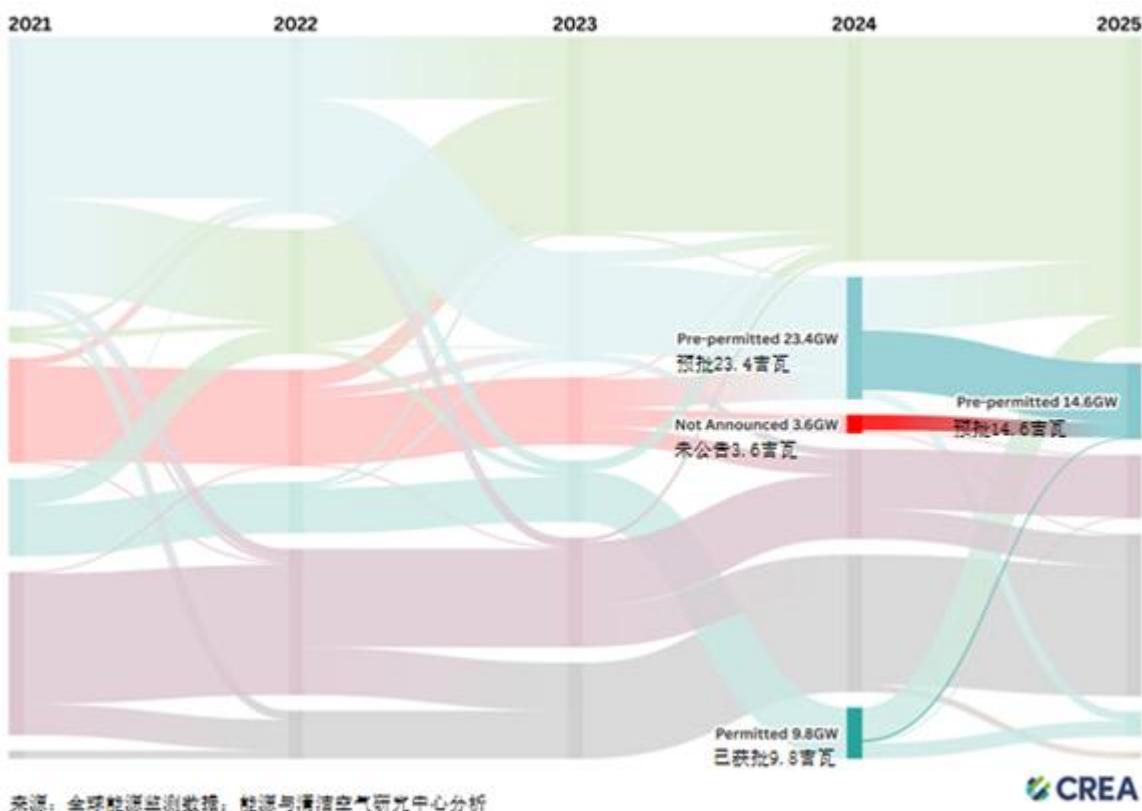


图 5——2024-2025 年间中资支持的预批煤电装机容量变化

目前，中资支持的煤电项目中处于预批阶段的装机容量为 **14.6 吉瓦**。如图 5 所示，项目总量与去年同期基本持平；当前处于预批阶段的 38 个机组中，有 34 个机组去年处于相同阶段。归类为预批阶段的燃煤电厂是指那些已出现在企业或政府规划文件中，但仍在寻求融资和争取许可的项目。

今年出现一项值得关注的状态变化：巴基斯坦 **Siddiqsons** 发电厂（Thar-K 项目，330 兆瓦）从已获批状态退回预批状态，原因是该项目未被正式纳入巴基斯坦最新的《发电扩容指示性规划》，且开发商 K-Electric 已表明不愿继续推进项目。这一变化与在大多数国家观察到的普遍停滞态势形成鲜明对比。

除上述重新分类外，预批清单中首次出现三个未在 2024 年公告的新项目：印尼的**红狮硅业电厂**（2,000 兆瓦），以及津巴布韦的**Kalungwizi** 电厂（600 兆瓦）与**奎奎** 电厂（300 兆瓦）。新纳入的三座电厂均为自备电厂，使该类别新增**2.9** 吉瓦装机容量。尽管这些项目均未在审批方面取得实质性进展，但预计三座电厂均将由中国民营企业提供融资——这折射出中国民营企业在这两个国家扩大投资的整体趋势。津巴布韦去年亦曾出现未事先公告的新增项目，这表明即便中国海外煤电项目整体规模在收缩，非洲仍是新项目提案的新兴热土，特别是那些与工业园区及资源加工开发相关的项目。

按国家划分的电站分布情况与 2024 年报告基本一致。孟加拉国仍在预批阶段占据最大比重，约**4.35** 吉瓦（涉及巴里萨尔 2 号机组与富尔巴里中水电 1-4 号机组）。津巴布韦以**2.7** 吉瓦紧随其后（旺吉 9-10²号机组和森瓦 3-8 号机组），反映出圭鲁项目已转入取消类别。巴基斯坦目前处于预批阶段的装机容量为**1.73** 吉瓦，取消的 Keti Bandar 项目，部分被新增的 Siddiqsons 项目所抵消。在老挝，仅剩**TSBP Sekong** 项目（600 兆瓦）处于预批阶段，洪沙 4 号机组和华潘 1 号机组已被取消。蒙古（巴干努尔和希维乌沃）、马拉维（卡姆万巴）、马达加斯加（伊马洛托）和尼日尔（萨尔卡达姆纳）的小型项目仍处于本阶段，未见进展。

总体而言，相较于去年，预批类别中的项目进展有限。大多数在 2024 年处于预批阶段的项目，到 2025 年仍维持原状，这表明在融资、审批及东道国决策方面仍存在持续的不确定性。

² 关于旺吉 9 号和 10 号机组的详细情况说明，参见附件 B。

已获批项目

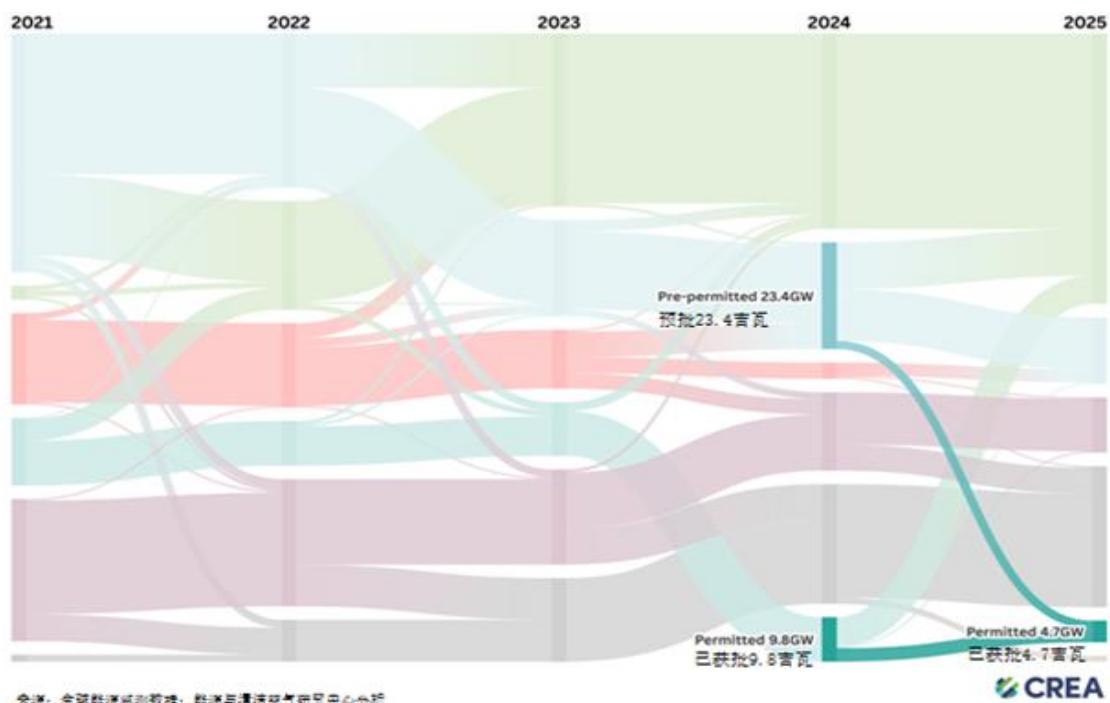


图 6——2024-2025 年间，中资支持的海外煤电项目中已获批装机容量的变化情况

图 6 显示了 2025 年中资支持的已获批燃煤电厂及其在 2024 年的状态。截至 2025 年第四季度本报告发布时，已获批项目储备总量达 **4.7 吉瓦**。这些项目处于施工前阶段，并已签署许可和/或融资合同。由于尚未启动实体基础设施建设，这些电厂在开工建设前仍存在转用或取消的可能性。

与 2024 年相比，已获批项目规模有所缩减。2024 年，已获批项目总容量为 **9.8 吉瓦**。2025 年的容量缩减反映出一系列状态变更。去年获批的五个项目已被取消：巴西佩德拉斯阿尔塔斯项目（600 兆瓦）、老挝 **Boualapha** 项目（2,000 兆瓦）、巴基斯坦贾姆所罗 6 号机组（660 兆瓦）、南非 **穆西纳-马哈多** 项目（1,320 兆瓦）以及土耳其 **Kirazlidere** 项目（1,600 兆瓦）。此外，巴基斯坦的 **Siddiqsons** 项目（330 兆瓦）已从已获批类别移出，现列为预批状态。三个项目从预批阶段推进至已获批阶段，部分抵消了这一下降趋势：印尼 **天山铝业印尼公司** 项目（160 兆瓦），坦桑尼亚 **姆丘楚马** 项目

（600 兆瓦），赞比亚穆隆戈瓦尔项目（300 兆瓦）以及津巴布韦泰坦³项目（720 兆瓦）。

今年已获批容量最大的项目位于老挝，其**Phonesack Xekong**（二期及三期）仍是最大的单体项目，装机容量为 1,500 兆瓦。津巴布韦的森瓦项目（1 号和 2 号机组，**700 兆瓦**⁴）紧随其后，坦桑尼亚的姆丘楚马项目（**600 兆瓦**）次之。其他已获批项目包括：蒙古的**塔本陶盖勒项目**（450 兆瓦）、巴基斯坦的**瓜德尔项目**（300 兆瓦）、赞比亚的**穆隆戈瓦尔项目**（300 兆瓦）及印尼天山铝业印尼公司项目（160 兆瓦）。

尽管已获批项目储备总量缩减是积极进展，但剩余项目若进入建设阶段，仍将引发碳锁定风险。与往年情况相同，该阶段为政府与投资方提供了一个现实窗口：既可在产生重大成本前彻底取消项目，也可就项目转向可再生能源替代方案重新进行协商。

³ 据当地报道，截至 2025 年 9 月，泰坦电厂已启动部分场地准备工作。但该项目仍处于已获批阶段。完整详情见附件 C。

⁴ 森瓦电站正面临融资困境及投资方缺位的问题，难以推进至建设阶段；更多信息详见附件 D。

在建项目

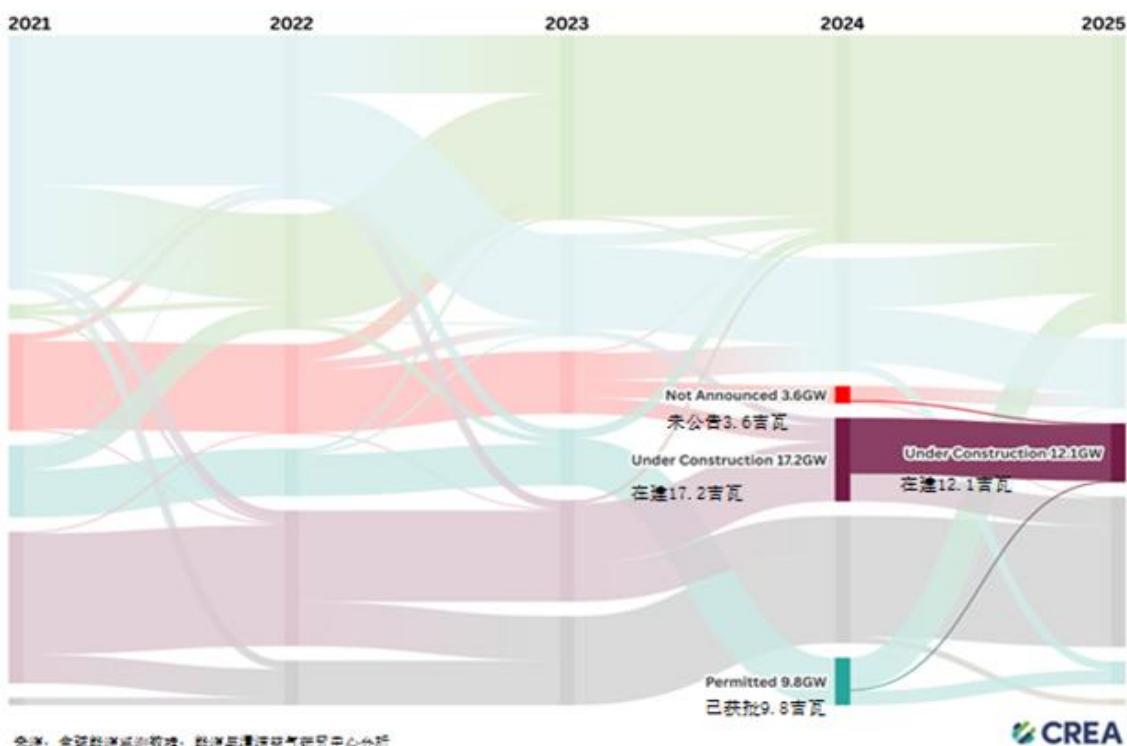


图 7——2024-2025 年间，中资支持的海外煤电项目中在建装机容量变化情况

图 7 显示，2025 年在建项目总装机容量达 12.1 吉瓦，涉及 14 个项目。其中绝大部分装机容量为去年在建项目的延续，仅包括一个从已获批阶段推进至在建阶段的项目：老挝 Phonesack Xekong I 号机组（300 兆瓦），以及 2024 年未公告的新项目——印尼德龙镍业四期项目（330 兆瓦）。剩余的 11.5 吉瓦由去年延续的项目构成。

印尼在建项目份额继续居首，目前总量约 5.8 吉瓦，包括万丹苏拉拉亚项目（2,000 兆瓦）、德龙镍业三期项目（1,350 兆瓦）、德龙镍业四期项目（330 兆瓦）、力勤哈马黑拉（PT Halmahera Persada Lygend）项目（1,140 兆瓦）、南苏 1 号项目（600 兆瓦）及纬达贝项目（380 兆瓦）。印度以 KSK Mahanadi 项目（1,800 兆瓦）位居第二。其他在建项目包括：孟加拉国的帕亚拉二期项目（1,320 兆瓦）、津巴布韦的 Prestige 项目（1,200 兆瓦）、老挝的南潘项目（660 兆瓦）、伊朗的塔巴斯项目（650 兆瓦）、柬埔寨的恒生项目（265 兆瓦）以及菲律宾的康塞普西翁项目（135 兆瓦）。

与往年情况一致，自备电厂在“在建”项目类别仍占据显著地位。多个印尼项目仍在持续推进，旨在为工业园区及矿物加工设施供电，津巴布韦的**Prestige**项目同样被归类为自备电厂。**Phonesack Xekong 1号机组**进入建设阶段，表明老挝取得渐进式进展，但该项目中仍有**1,500 兆瓦**的装机容量仍处于已获批阶段。

总体而言，在建项目呈现存量持续进而非增量扩张态势。多数已开工项目继续推进，今年仅新增两个项目。

投运项目

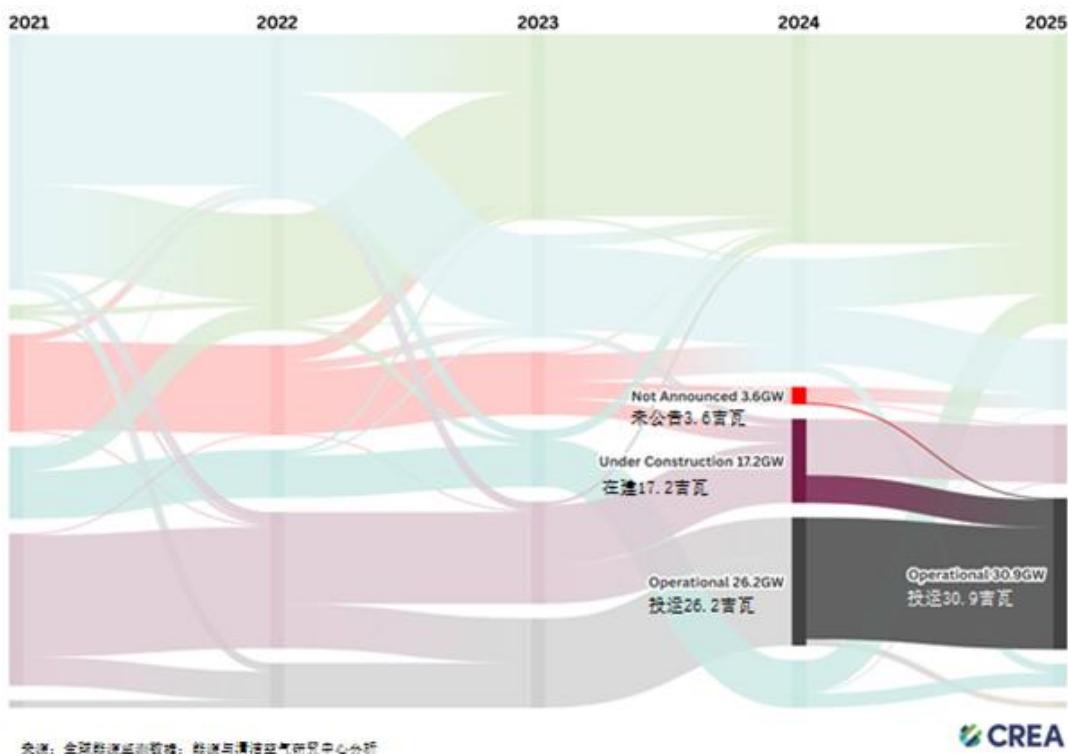


图 8——2024-2025 年间，中资支持的海外煤电项目中投运装机容量变化情况

图 8 显示，中资支持的海外投运煤电项目规模在 2025 年持续扩张，过去一年间有多座电站由建设阶段转入运营阶段。今年所有新增投运项目均于 2024 年处于在建状态或于 2025 年新近投运，这与过去四年的研究结果一致：一旦电站进入建设阶段，便不太可能被取消。

新增投运装机容量总计约 4.1 吉瓦，主要源自去年的在建项目。值得注意的新增项目包括：库塞尔（Kusile）发电站 5-6 号机组（1,600 兆瓦）、力勤哈马黑拉（PT Halmahera Persada Lygend）镍冶炼厂发电站二期 1-4 号机组（740 兆瓦）、纬达贝电厂 12-13 号机组（760 兆瓦）、苏拉威西拉博塔燃煤电厂 1-9 号机组（350 兆瓦）、科斯托拉茨电站 B 期 3 号机组（350 兆瓦）、旺吉电站 8 号机组（335 兆瓦）以及西哈努克城经济特区电站 2 号机组（50 兆瓦）。德龙镍业四期 3 号机组（330 兆瓦）在年内从 2024 年的未公告阶段直接转入运营阶段。

印尼新增投运装机容量占比再度居首，现已突破 2.1 吉瓦。这表明其矿产加工枢纽配套的工业及自备燃煤电厂项目持续推进。

其余投运资产规模基本保持稳定。2024 年已投产的大型项目持续运行，包括：博杜阿卡利燃煤电站与巴里萨尔燃煤电站、阿达尼戈达发电厂、印尼多座自备与电网电站（如 **Bangko Tengah** 发电厂、德龙镍业二三期项目、南山工业园项目、吉打邦项目、苏拉威西拉博塔燃煤电厂及纬达贝电厂）、巴基斯坦卡西姆港 **Lucky** 电站、**ThalNova** 电站、塔尔煤田一区块项目及 **Thar Energy Limited** 项目，以及 **Dingin** 电站、胡努特鲁混合电站、沿海电站、太平电站和云峰电站等项目。

自备电厂⁵在进入投运阶段的项目中仍旧占据显著地位，这种情况在印尼尤其显著，而津巴布韦自备电厂的占比正快速提升——这与中资在该地区大幅增加投资密切相关。这一模式印证了在项目进入建设阶段前进行干预的重要性，因为一旦破土动工，从建设过渡到运营便成为主要发展走向。

⁵ 关于印尼问题重重的德龙镍业电厂的补充讨论及实地研究详见附件 E。

封存项目

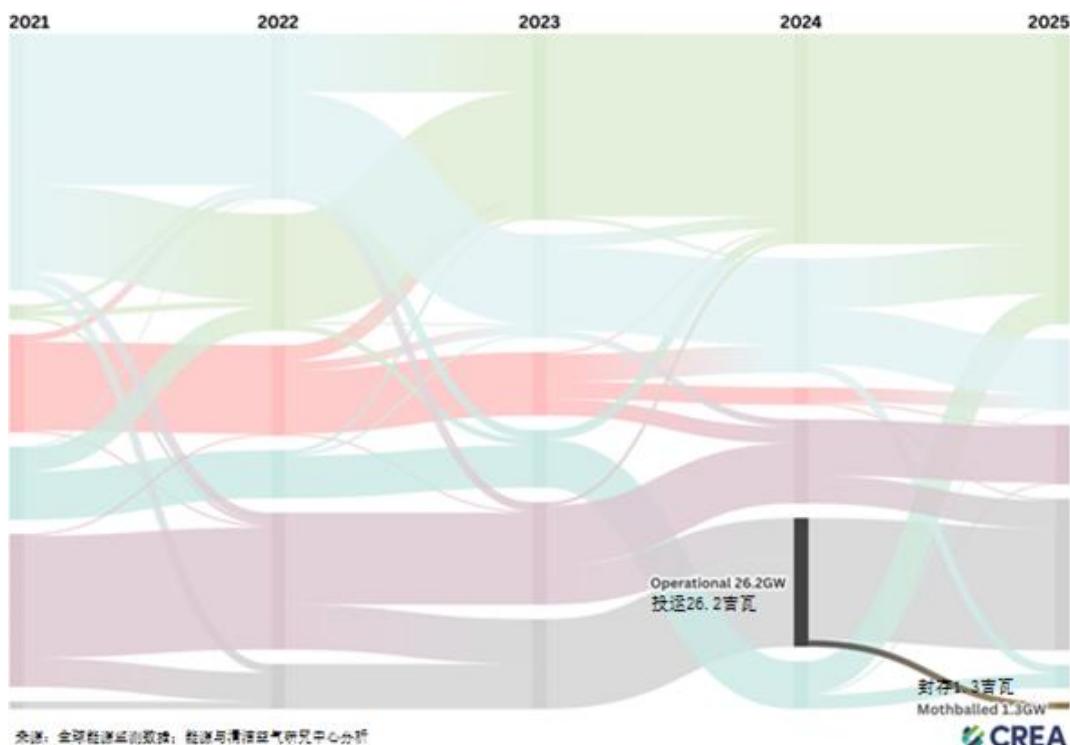


图 9——2024-2025 年间，中资支持的海外煤电项目中封存装机容量变化情况

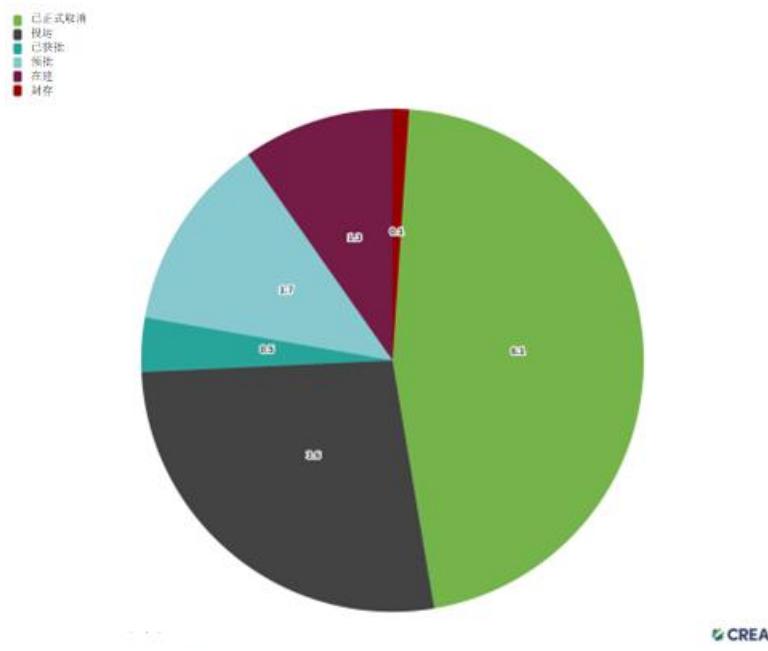
2025 年度的报告首次引入了一个新类别：封存（mothballed）电厂。这类电厂或机组为满足早期装机容量需求而建造或接近完工，目前处于停运状态，但仅需有限投入即可重启。这些电厂或机组尚未永久退役，因此在项目储备中仍构成潜在风险。

如图 9 所示，在孟加拉国的一座电站，已确认封存容量达 1.3 吉瓦。班什卡利燃煤电厂（S Alam 项目）1 号和 2 号机组已从投运状态转为封存状态，总装机容量达 1,320 兆瓦。该电厂因业主被指控涉嫌贪污、洗钱等腐败行为而被无限期关闭。

封存机组的出现印证了电力领域项目发展的普遍模式：一旦电厂进入建设或投运阶段，即便停止运行也很少会完全退出系统。在缺乏明确退役路径或正式关停机制的情况下，这些电厂可能会在供电紧张或政策调整时期重新投入运行。因此，对闲置但未退役的机组按照“封存”类别进行单独跟踪统计，以反映其独特的风险特征。

气候影响

中资支持的燃煤电厂状态变化对碳排放乃至全球气候具有重要影响。2025 年更新数据显示：取消装机容量规模扩大，在运产能小幅增长，而项目储备总量缩减且集中于预批、已获批及在建阶段。图 10 显示各状态类别对应的累计全生命周期二氧化碳排放量，图 11 则呈现承诺发布以来的年度变化情况。



来源：全球能源监测数据；能源与清洁空气研究中心分析

图 10——中资支持的海外煤电项目累计全生命周期排放量估算

(单位：10 亿吨二氧化碳)



CREA

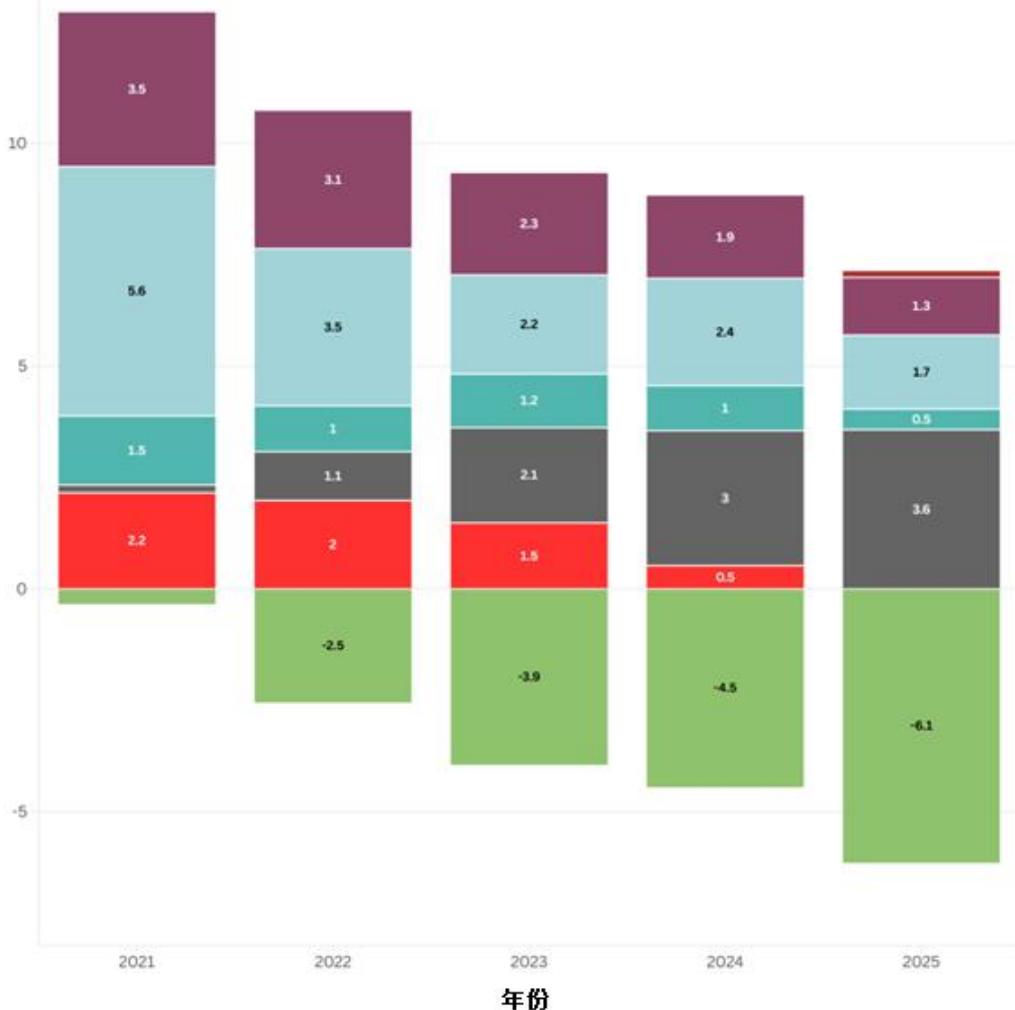


PEOPLE OF ASIA FOR
CLIMATE SOLUTIONS

全生命周期排放量年度变化

■ 未公告 ■ 已正式取消 ■ 投运 ■ 已获批 ■ 预批 ■ 在建 ■ 封存

全生命周期二氧化碳排放（单位：10亿吨）



来源：全球能源监测数据；能源与清洁空气研究中心分析

CREA

图 11——中资支持的海外煤电项目累计全生命周期排放量年度变化

直观来看，自 2021 年承诺发布以来，已有**59.3** 吉瓦的装机容量被正式取消，预计可避免**61** 亿吨全生命周期二氧化碳排放。现有**30.9** 吉瓦装机容量处于投运状态，预计其全生命周期内将产生**36** 亿吨碳排放。储备总量中另有**31.4** 吉瓦的项目处于预批、已获批

及在建阶段。若这些电厂最终建成，将新增约**34亿吨**全生命周期二氧化碳排放。此外，还有**1.3吉瓦**装机容量被归类为封存状态。若重新启用，这些机组将额外产生**1.4亿吨**全生命周期二氧化碳排放，这凸显出标准项目储备之外的潜在风险。

在项目储备中，**预批和已获批**类别的潜在全生命周期二氧化碳排放合计约为**21亿吨**，对应尚未进入实体建设的项目。这些电厂仍处于可能被取消、转型或重新设计的阶段。一些项目自2021年9月承诺发布前便滞留于预批阶段，在融资与审批方面均未见明显进展。这些项目的长期在列反映的是缺乏正式退出机制，而非持续开发推进。这凸显了中国需建立清晰的制度框架，理想方案是设立单一协调机构，负责管理承诺落实工作，并支持与东道国开展结构化重新谈判。为这些长期停滞项目制定透明的最终决策时间表，将有助于推动中国海外承诺与国内能源转型目标之间的政策协同。

自备燃煤电厂也成为承诺发布后二氧化碳排放的主要来源。自2021年9月以来，投运的自备燃煤电厂预计将产生**15亿吨**全生命周期二氧化碳排放，相当于中资支持的海外投运煤电装机容量总排放量的近半数。这些项目主要服务于工业和矿物加工设施，表明煤炭使用正从并网发电转向自备工业供电。尽管自承诺发布以来，项目取消已避免**11亿吨**全生命周期二氧化碳排放，但仅自备电厂在预批、已获批及在建阶段涉及的潜在排放量仍达**10亿吨**。工业煤电的持续扩张可能削弱2021年承诺的实效，除非制定明确的自备电厂标准，并通过持续监管确保工业项目接受与并网电站同等的审查。

综合来看，已避免排放、锁定排放与风险排放的构成比例，印证了过去四年间持续显现的特定模式。减排主要源于前期阶段的项目取消，而进入建设阶段的项目通常会顺利投产运营。新增的封存类别揭示了另一独立的风险源头：闲置机组无需经过标准规划或审批流程即可恢复运行。

健康与经济影响

尽管有关中国海外煤电项目合作的讨论常聚焦于装机容量、融资和技术转让，但其对公共健康和当地经济的影响同样不容忽视。燃煤发电是空气污染的主要来源，释放的细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）危害人类健康并对经济造成损害。能源与清洁空气研究中心在中资支持能源项目的东道国开展的健康影响评估证据表明，持续依赖煤炭将产生更广泛的社会成本。这些研究结果凸显了中国的海外能源投资需与其在健康、发展与气候领域的全球承诺保持一致的重要性。

根据 CREA 与基本服务改革研究所 (IESR) 的联合评估, 仅印尼现有燃煤电厂产生的排放, 在 2022 年就造成约 1.05 万人死亡及 74 亿美元健康损失。在现行政策下, 到 2030 年, 这些数字可能升至每年 1.66 万人死亡及 118 亿美元健康损失。若在 2040 年前加速淘汰煤电, 将在 2024 年至所有电厂退役期间累计避免 18.2 万人死亡, 并节省 1300 亿美元健康损失 (约合 1900 万亿印尼盾)。此外研究发现, 自备燃煤电厂造成健康影响占印尼所有燃煤电厂导致的总健康影响的五分之一。若将自备燃煤电厂排除在 2040 年煤电淘汰政策之外, 可能导致额外产生 2.7 万例空气污染致死病例及 200 亿美元健康损失, 这凸显了其在印尼能源转型议程中的重要地位 (Myllyvirta 等, 2023)。

同样, CREA 对孟加拉国的评估发现, 暴露于环境 PM_{2.5} 污染每年导致约 102,456 人死亡, 同时造成 2.63 亿个工作日损失、900,485 例早产及 696,389 例低出生体重儿。若达到世卫组织 2021 年 5 微克/立方米的指导标准, 可使死亡率降低 79%, 每年挽救超过 8.1 万人的生命, 避免 2.62 亿病假天数。这彰显了清洁空气带来的巨大经济与社会协同效益 (Nesan 等, 2025)。

这些研究结果凸显了削减煤炭排放对健康和生产力的积极影响。CREA 在德里国家首都地区和马哈拉施特拉邦钱德拉普尔地区的研究进一步印证了这一关联, 表明未减排的燃煤发电不仅造成经济损失, 还引发广泛健康影响, 包括严重呼吸系统疾病、过早死亡及早产。因污染具有跨境传播特性, 危害影响范围可延伸至数百公里外 (Dahiya 等, 2022; Myllyvirta 等, 2021)。

除并网燃煤电厂外, 由自备燃煤电厂驱动的工业扩张同样加剧了空气污染。在位于中苏拉威西、东南苏拉威西与北马鲁古的印尼镍加工中心区, 能源与清洁空气研究中心和经济与法律研究中心 (CELIOS) 在 2024 年报告中估算, 依托自备燃煤电厂的镍冶炼加工活动, 到 2025 年可能导致每年高达 3,800 人死亡, 到 2030 年死亡人数将增至 5,000 人, 2025 年造成的年度经济负担为 26 亿美元, 到 2030 年将达到 34 亿美元。若未加强排放管控, 到 2060 年累计损失可能会达到 380 亿美元并造成 55,600 人死亡 (Myllyvirta 等, 2024)。

日益增多的私营资本投资的自备燃煤电厂项目——主要分布于印尼工业园区, 且常由中资企业持有、承建或运营——正直接推高区域空气污染水平。鉴于中方利益相关方掌控印尼逾 75% 的镍冶炼产能, 这些为全球电动汽车供应链镍熔炼等资源密集型工序

供能的燃煤电厂，已成为危害健康的污染物与有毒重金属的主要排放源（C4ADS, 2025）。

中资支持的煤电项目持续开发，包括服务工业园区的自备电厂，会增加有害污染物排放、加剧长期健康与经济损失，导致污染负担进一步加重。能源与清洁空气研究中心的研究结果共同表明，这些项目可能使东道国陷入数十年的死亡率攀升、医疗成本激增及生产力损失困境。反之，若取消或淘汰此类电厂并将投资转向清洁能源，将显著提升公共健康水平与经济韧性，从而夯实中国倡导的共建“绿色一带一路”愿景。

结论

随着全球能源转型进程持续推进，中国仍旧发挥着关键作用。本报告基于截至 2025 年的数据，从项目阶段与国家维度对海外煤电承诺及其实施情况作出最新评估。

自 2021 年作出承诺以来，项目储备构成已发生重大变化。已获批项目总量已降至 4.7 吉瓦，另有 15.6 吉瓦处于预批阶段，12.1 吉瓦处于在建阶段。一旦进入建设阶段，项目几乎不可避免地会最终投入运营，这凸显了在破土动工前进行早期干预的必要性。新增的“封存”类别则揭示了一个潜在趋势：闲置但功能完好的电厂可能逐渐增多，这些电厂无需经过正式审批流程即可恢复运行。

总体而言，承诺的落实已缩减了海外煤电项目储备，并避免了未来数十亿吨的潜在排放。然而，关键缺口依然存在。当前进展取决于三大要务：堵住自备电厂监管漏洞，推动预批与已获批项目的转型或取消，以及为封存机组与老旧机组建立明确永久退役路径。同等重要的是需要协同治理机制。尽管已取得重大进展，但中国尚未建立提前退役机制，亦未指定牵头政府机构来监督承诺落实及支持与东道国的结构化重新谈判。

中国在国际气候倡议方面的参与度正日益深化，包括 2025 年 4 月的公正转型领导人峰会（中国外交部，2025a）、上海合作组织框架下的承诺（中巴经济走廊日报，2025），以及今年早些时候发布的新版国家自主贡献（Civil, 2025; Myllyvirta, 2025），彰显了其作为全球能源转型领导者的重要地位。将海外投资与这些里程碑相契合，不仅能够彰显中国的气候领导力跨越国界，更能在全球层面体现公平性、共担责任与可持续发展的原则。综合来看，这些措施将巩固迄今取得的成果，降低剩余煤电项目带来的风险，确保中国海外能源合作符合其国内转型目标，同时助力东道国获得可靠、可再生且价格合理的电力。

建议

解决自备电厂的监管漏洞。工业园区内的自备燃煤电厂仍在模糊对习近平主席 2021 年“海外退煤”承诺的解读，且在新增及在建项目中占很大比重。承诺应明确涵盖自备燃煤电厂。项目审批与融资需以可再生能源或混合方案、最佳可行技术（BAT）、环保标准及明确退役时间表为前提。鉴于自备燃煤电厂正从东南亚迅速蔓延至非洲（尤其

是津巴布韦与赞比亚），开发此类项目的中国民营企业应遵循同等问责标准。无论煤炭在何处或以何种方式使用，其燃烧过程及后续气候影响别无二致。

在已获批阶段锁定项目转型。目前已获批的待建煤电项目规模约为 4.7 吉瓦，这些项目在开工建设前存在一个关键的转型或取消窗口期。金融机构和东道国政府应优先考虑在此阶段推动重新谈判，将项目转向可再生能源，并制定明确标准排除新的化石能源替代方案。鉴于许多已获批项目近期毫无进展，中国应鼓励将其终止或重新设计为可再生能源供电项目。

防止已取消的煤电项目重新进入审批流程。如在 2024 年将巴里萨尔 2 号机组等项目从“已取消”状态逆转为“预批”状态的情况，凸显了明确项目终结机制的必要性。中国和东道国政府应共同承诺对已取消的煤电项目实行“不可重启”原则，建立项目状态决策的共享公共登记册，并统一审批规则以杜绝这类项目重新进入审批流程。该原则同样适用于自备燃煤电厂项目，防止其通过工业投资或私人融资等渠道重新启动。

建立从“封存”到“退役”的转化路径。新设置的“封存”类别强调机组处于停运而非退役状态。应为这些电厂制定正式的退役时间表，并配套专门的关停拆除计划、转型方案以及在适当情况下提供财政支持。同时，应通过明确规则将重启严格限制在紧急情况下，且如需重启，必须进行信息披露、理由说明并采取减排补偿措施。

共同设计提前退役与转型路径。中国可发挥催化作用，与东道国携手合作，共同设计并支持其煤电资产的提前退役或转型路径。对于已投运或临近投运的项目，合作应优先推进加速公正转型的方案。这包括：提前退役、改造为可再生能源、电网整合、配置储能设施以及场地重新利用。中国凭借其在可再生能源制造、电网技术和清洁能源融资领域的领导力，可协助合作伙伴国家制定涵盖技术与资金的一揽子方案，在确保东道国能源安全的同时，使提前淘汰煤电更具可行性。

优先投资可再生能源。将海外融资转向太阳能、风能、水电、储能及电网现代化建设。在拥有大量预批煤电项目的东道国，通过针对性支持项目筹备、土地及输电通道获取、以及电力市场改革，能够加速推进可再生能源项目，并降低对煤炭的依赖。对于那些原本计划依赖自备燃煤电厂的工业园区，应予以引导和支持，助其转向采用清洁电力系统。

支持东道国转型战略。许多东道国在摆脱煤炭方面面临结构性障碍。中国与国际合作伙伴应扩大对各国转型计划的技术和资金援助，包括电网升级、储能设施、灵活发电

及需求侧能效提升。与地方政府的合作有助于在确保摆脱煤炭的同时，为经济韧性与地方就业提供支撑。

避免锁定天然气依赖。从煤炭转向化石天然气恐将延长碳依赖周期。出于可靠性考虑，应优先支持非化石能源的灵活性方案，如储能、需求响应和电网升级，而非新建长期使用的天然气基础设施。

加强透明度和问责制。要求所有海外电力项目（包括自备电厂）进行电厂级别的信息披露。应定期公开报告项目状态变化、融资安排、环境审批与建设关键节点。加强信息披露能有效减少项目从未公开宣布即由规划阶段进入建设阶段的可能性，并强化承诺的问责机制。

设立专门协调机构。自 2021 年 9 月作出承诺以来，中国尚未指定负责落实该承诺的政府机构。因此，当前中国海外能源投资项目与国有企业项目，仍由多个部委乃至地方政府共同监管。鉴于中国有望在气候领域发挥更强有力的领导作用，应设立一个专门机构，其首要职责是提升中国在全球绿色领导力方面的影响力，并赋予其强大的协调职能和监管职责，以支持企业启动或主导项目重新谈判，或在必要时介入并叫停不负责任或非法的运营行为。

推进海外零碳工业园区建设。中国近期在国内发展零碳工业园区的经验，为海外业务脱碳提供了范本。应将相同的政策、技术和管理标准推广至海外中资工业园区，确保“中国制造”品牌与国家整体绿色发展愿景保持一致。

综合来看，上述建议勾勒出中国应将海外煤电承诺转化为具体的绿色转型战略。其目标不仅在于弥补现有承诺落实缺口，更要确保中国海外能源合作展现出与国内能源转型同等的雄心。通过填补自备燃煤电厂的监管漏洞、制定可再生能源转型路径、支持东道国建设具有韧性的能源体系，中国将从战略收缩阶段转向主动引领阶段，携手合作伙伴共同构建更加公正、可持续的全球能源未来。

研究方法

本报告仅估算了与燃煤发电直接相关的范围 1 二氧化碳排放量。针对每个燃煤发电机组，我们采用改良版全球能源监测（GEM）方法计算二氧化碳排放量，该方法主要考量以下要素：

- 机组容量（单位：兆瓦，MW）。
- 各类煤炭的排放系数（单位：千克二氧化碳/吉瓦时）。
- 衡量电厂煤炭转化为电能效率的热效率指标。
- 基于 2022 年各国燃煤电厂实际利用率计算的容量因子。
- 新燃煤电厂的运营寿命默认计算至 2050 年，该设定符合国际能源署（IEA）和政府间气候变化专门委员会（IPCC）关于发展中国家逐步淘汰煤炭的建议。若全球能源监测数据库中未收录处于审批阶段电厂的具体开始年份，则默认以 2025 年作为其起始年份进行计算。

除容量因子与运行年限外，各电厂具体数据均取自全球燃煤电厂追踪系统数据库（全球能源监测组织，2025）。更多详情可参阅 GEM.wiki 网站《燃煤电厂二氧化碳排放估算指南》（全球能源监测组织，未注明日期）。

关于中国的银行与工程总承包企业参与融资情况的判定，综合采用了以下数据源：

- 中国全球电力数据库（波士顿大学全球发展政策中心，2022）
- AidData 地理空间全球中国发展融资数据集（Goodman 等，2024）
- 全球煤炭项目融资追踪系统（全球能源监测组织，2025）

附件——实地调研

A、信义集团自备电厂项目：无限期推迟

2023年7月下旬，在印尼总统佐科·维多多对中国进行国事访问期间，印尼投资部长巴赫利尔·拉哈达利亚向媒体表示，印尼与中国玻璃制造巨头信义玻璃控股有限公司已签署谅解备忘录，该公司将投资115亿美元在印尼伦庞岛（Rempang）建设石英砂加工厂（Imaniah, 2023）。

2023年10月初，巴赫利尔·拉哈达利亚部长披露了信义集团整体投资计划中25亿美元的初步计划，即拟建设一座装机容量为2.5吉瓦的燃煤燃气发电站，为其九家生产玻璃和太阳能电池板等产品的工厂供电（Arief, 2023）。

其实过去二十年间，伦庞岛社区与巴淡岛自由贸易区管理局（BP Batam）之间的紧张关系持续加剧。作为中央政府机构，该局一直将“伦庞生态城”项目作为‘印尼新经济引擎’推进，旨在将伦庞岛打造为集工业、贸易、居住和旅游功能于一体的综合枢纽（Lubis, 2023）。

近期提出的信义项目引发新一轮抗议浪潮，被列入搬迁计划的当地社区对环境污染和健康风险表达了强烈担忧。

不到一个月后，巴赫利尔·拉哈达利亚部长即以“需搬迁961户家庭”为由，宣布该项目‘暂缓推进’（Zona Satu News, 2023）。

整个2024年间，抗议活动持续发酵并不断升级，从伦庞岛蔓延至雅加达，示威者先后在印尼多个部委及中国使馆门前举行抗议。

在2025年2月向企业责任资源中心（Business & Human Rights Resource Centre）提交的声明中，信义集团否认参与伦庞生态城项目，称未签署任何相关协议。信义同时声明，集团“既未同意或决定建设发电厂或采用何种发电方式，也未达成任何协议或合同。巴淡岛不存在由我方申请、审批中或已获批的燃煤电厂或太阳能项目”（企业责任资源中心，2024）。



图 12——印有“拒绝伦庞生态城”标语的横幅悬挂在达普尔六号交叉路口，这里是通往多个村庄的必经通道

2025 年 10 月开展的伦庞岛实地调研发现，该区域仍在动用政府资金进行开发。调研团队记录到多处房屋悬挂着“我们拒绝搬迁/流离失所”的抗议横幅。部分选择迁往丹戎巴农（Tanjung Banun）安置房的居民房屋已被拆除。伦庞岛上未见信义集团开展业务的明显迹象。

“印尼政府仍在持续推进巴淡岛伦庞的太阳能电池板生产计划，”经济与法律研究中心（CELIOS）执行主任比马·尤迪斯蒂拉·阿迪内加拉表示。

“有迹象表明，2025 年印尼公共工程部将继续推进丹戎巴农地区 36.77 公顷住宅区的搬迁工作，涉及资金达 1647.8 亿印尼盾。伦庞地区持续进行的强制搬迁行动与东盟电网一体化项目相关。印尼国家电力公司（PT PLN）与新加坡签署的谅解备忘录中包含 3.4 吉瓦电力出口的承诺。伦庞岛还被选作太阳能板玻璃的原材料供应地。接下来，印尼政府仍将为伦庞岛寻找新投资者。中国企业极有可能与新加坡合作，继续推进该岛的太阳能板安装与制造项目。”

B、旺吉 9 号机组和 10 号机组：实体建设停滞

津巴布韦计划在其现有的最大火电站——旺吉火电站基础上新增 9 号和 10 号机组，这一扩建雄心凸显出该国对电力短缺的深切焦虑，尤其在干旱屡次威胁水力发电量之际 (Axis, 2024)。

2024 年 1 月，津巴布韦能源与电力发展部长埃德加·莫约及津巴布韦电力公司 (ZESA) 赴华寻求能源投资时，结识了山东鼎能新能源有限公司，后者对投资津巴布韦表现出兴趣。两个月后，山东鼎能董事长刘立宁率团赴津巴布韦，对旺吉电厂 9 号、10 号机组的建设可行性展开调研 (Mutyavaviri, 2024)。

2024 年 7 月，津巴布韦政府宣布机组建设前期准备工作已启动，而山东鼎能始终未作表态，直至同年 9 月，该公司突然宣布将参与津巴布韦奇武地区 100 兆瓦风电项目与塞卢斯地区 100 兆瓦光伏发电项目的新合作 (Seetao, 2024)。

PACS 的当地顾问对旺吉电厂的 9 号机组和 10 号机组拟建址的实地考察显示，该场地目前仍保持原始状态，未有任何施工准备迹象。关于这两个机组何时以何种方式重启建设，目前尚未公布任何计划，但当地社区对可能加剧的水资源短缺与空气污染问题深表忧虑。

在能源短缺与资金支持匮乏的困境中，津巴布韦政府已将重心转向现有机组：优先推进建于 1980 年代的 1-6 号机组（总装机容量 920 兆瓦）的改造工程，同时依托 2023 年刚投产的 7-8 号机组（装机容量 600 兆瓦）（全球能源监测组织，2025）。

津巴布韦与印度金达尔钢铁公司就机组改造项目达成并签署了价值 4.55 亿美元的协议，该项目将持续至少四年（路透社，2025 年）。

津巴布韦能源与电力发展部官员向亚洲气候行动者组织顾问坦言：“没有中国参与，如今很难为煤电项目找到资金支持。在这轮改造完成前，政府必须为 9 号、10 号机组另寻融资渠道。”

C、泰坦发电项目：早期建设迹象

泰坦发电项目（Titan Power Project，又称贝发发电站或Dinde发电站）是津巴布韦北马塔贝莱兰省万基区规划中的720兆瓦燃煤电厂。该项目由泰坦新能源（Titan New Energy (Pvt) Ltd）与津巴布韦电力控股公司（ZESA Holdings Ltd）合资开发（全球能源监测组织，2025）。

贝发投资（Beifa Investments (Pvt) Ltd）于2019年启动初步勘探，津巴布韦能源监管局（ZERA）于2021年颁发270兆瓦发电许可。该许可于2024年2月修订，批准扩容至720兆瓦。

公开资料显示，华西能源集团与矿业公司津安集团为主要支持方。华西能源（全称：华西能源工业股份有限公司），是一家总部位于中国四川省的深圳上市锅炉制造商，将担任工程、采购与施工（EPC）总承包牵头方。津安集团，是一家由四川另一位独立投资者创立并注资的本地铬铁冶炼企业，其冶金煤加工厂毗邻泰坦发电项目选址（Pindula News，2024）。

泰坦发电项目计划建设720兆瓦固废综合利用发电厂及200兆瓦太阳能电站，总投资10亿美元，预计2028年底投运。据泰坦与津安集团说明，“固废”指贝法煤矿的低品位煤或废煤。另有报道表明，泰坦项目将作为自备电厂支撑铬铁或冶炼业务，而非面向电网的全面供电方（Zimbabwe Situation，2024）。

2024年12月3日，津巴布韦举行了泰坦项目奠基仪式，总统埃默森·姆南加古瓦亲临主持。他称该项目是‘津巴布韦工业化与能源主权战略’的核心环节。华西集团董事长黎仁超作为泰坦项目主要投资方及承包商出席仪式（Zimbabwe Situation，2024）。

2025年4月，中国驻津大使周鼎在布拉瓦约国际贸易博览会发言时重申，中方坚定支持津巴布韦工业化与可持续发展战略，并特别指出泰坦等项目是中方践行“以人为本的工业化”方针的重要体现（商业日报，2025）。

尽管获得外交背书，但中国没有任何国有银行或出口信贷机构披露参与或提供融资。华西能源2000-2024年度的年报显示公司累计亏损达人民币25亿元（约合3.5亿美元）（华西控股有限公司，2024）。

2025年5月，华西能源公告称实际控制人黎仁超被立案调查并遭拘留。该拘留信息于2025年9月正式披露（电鳗快报，2025）。2025年10月，华西能源宣布公司因违反相关规定而收到深圳证券交易所发出的《处分决定书》（智通财经，2024；华夏能源

网, 2025)。深圳证券交易所决定对华西能源及董事长黎仁超、财务总监孟海涛、时任总裁毛继红予以处罚。

2025年9月下旬, PACS 顾问对泰坦项目现场进行实地调研后发现, 仅完成了基础性前期工作, 包括场地清理、边界标桩和钻孔作业, 且整个区域仍未设置围挡。当地民选领导人——第 14 选区 (Ngumija/Raylton 镇) 与第 3 选区 (Ingagula 镇) 的议员证实, 他们既未收到意见征询请求, 也未获得该项目环境与社会影响评估报告 (ESIA) 的副本。



**图 13a 和图 13b——津巴布韦北马塔贝莱兰省万基区泰坦发电项目工地已清理土地；
2025 年 9 月 22 日**



图 14——津巴布韦北马塔贝莱兰省万基区 Ngumija 镇第 14 选区村民及其牲畜队伍经过泰坦发电项目规划中的大门；2025 年 9 月 22 日

D、森瓦燃煤电厂：资金断链陷入停滞

2025 年 9 月下旬对津巴布韦森瓦（Sengwa）燃煤电厂拟建地点的实地考察显示，该项目几乎未开展任何实体建设。据当地政府透露，尽管部分机组的可行性研究、许可审批流程和初步投资者接洽均已完成，但项目开发因资金短缺基本陷入停滞（Chronicle Editor, 2024）。曾参与洽谈的潜在融资方包括中国工商银行（ICBC），但该行出于环境考量已退出融资（Lo, 2021）。鉴于津巴布韦债务状况及当前经济动荡，其他融资方在缺乏主权担保的情况下仍持观望态度（Gerede, 2021）。

民间社会团体也对潜在的环境影响表示担忧，包括空气污染、水资源消耗、社区搬迁以及气候变化问题，尤其考虑到津巴布韦国家自主贡献目标正朝着减排方向推进（中国—全球南方项目，2021 年）。

津巴布韦能源与电力发展部官员向 PACS 当地顾问重申政府有信心找到投资者。该官员强调，森瓦燃煤电厂项目对于政府扩大国内发电能力、降低进口依赖的宏观目标仍具有核心战略意义。

E、自备燃煤电厂

自备燃煤电厂是用于工业用途的离网项目（Parapat & Hasan, 2023）。为满足印尼中苏拉威西省镍加工业的电力需求，这类离网燃煤电厂的建设仍在持续推进。

根据当地非政府组织 WALHI 中苏拉威西地区分部的数据，中苏拉威西省目前约有 40 座自备燃煤电厂在运营，主要集中在莫罗瓦利、北莫罗瓦利和邦库三个县。这些电厂的控股方以中国企业为主，包括德龙集团（tanah.air, 2025）。

自备燃煤电厂在莫罗瓦利县分布最为密集。目前至少有 20 台机组（总装机容量 2,970 兆瓦）正在运行，以满足印尼莫罗瓦利工业园（IMIP）的用电需求，另有 16 台机组（2,600 兆瓦）正处于重建阶段。

“我们看到印尼莫罗瓦利青山工业园的燃煤电厂使用量激增。若将目前正在重建的电厂都计算在内，装机容量将达到 5,000 兆瓦”，WALHI 中苏拉威西地区分部环保人士 Wandi 表示。

这一工业格局正随着企业命运的剧烈起伏而不断重塑。印尼莫罗瓦利工业园内旗舰冶炼厂，印尼德龙镍业公司（DNI）的经历颇具警示性。该公司巨额债务累积高达 13 亿

美元，最终进入破产管理程序（中国劳工观察，2025；Nangoy，2024）。

通过债转股方案，包括中国水发兴业能源集团在内的债权人财团获得该公司的控股权，原股东则丧失全部股权。印尼德龙镍业公司冶炼厂现已恢复运营，但其现阶段首要目标转为通过盈利来偿还存量债务（Max Hall，2019；Stanton，2021）。

与此形成鲜明对比的是，印尼德龙镍业公司子公司，巨盾镍业（GNI）不仅保持运营，反而在持续扩张。巨盾镍业作为独立实体成立，专注电动汽车电池供应链领域，因此未受母公司破产的直接冲击。

巨盾镍业不仅在印尼莫罗瓦利工业园持续运营，更主导着莫罗瓦利之外的大型新项目——正在东南苏拉威西科纳维县建设新的工业园与冶炼厂综合体。这一新园区的落地彰显了巨盾镍业的雄厚实力，也标志其向高增长电动汽车电池市场的战略转型（Research and Markets，2024）。

然而，此次企业重组使重要基础设施陷入困境。位于印尼莫罗瓦利工业园的德龙镍业三期2160兆瓦专用燃煤电厂便是牺牲品。该电厂虽已基本完工，但运营陷入停滞。由于母公司青山集团资金冻结，加之规划供电的冶炼厂因企业危机导致用电需求崩塌，该电厂如今可能已成为搁浅资产，前路尚未可知（Denise Jia & Lu Yutong，2024）。



图 15——位于印尼莫罗瓦利工业园（IMIP）的镍冶炼用燃煤电厂，由江苏德龙镍业（现处于破产管理中）与印尼德信钢铁有限公司（PTDSI）合资运营；摄影及文字：
Nursadah K, 2025 年 10 月 6 日

附录

A、按状态分类的燃煤电厂清单

已正式取消的项目

国家	发电厂	装机容量 (兆瓦)	年排放量 (百万吨二 氧化碳)	全生命周期 排放量 (百 万吨二氧化 碳)
孟加拉国	Orion 发电厂	700	2.7	64.8
	博杜阿卡利燃煤电站 (RPCL/NORINCO) 二期 1 号和 2 号机组	1320	5.4	102.6
	富尔巴里燃煤电站 (中国葛洲坝) 二期 1 号和 2 号机组	2000	7.8	195.0
波斯尼亚和黑塞哥维那	Banovici 电站	350	1.6	40.0
	Kakanj 火电厂 8 号和 9 号机组	600	2.8	64.4
	Kamengrad 火电厂 1 号和 2 号机组	430	2.2	55.0
	图兹拉火电厂 7 号和 8 号机组	900	3.8	102.6
巴西	佩德拉斯阿尔塔斯发电站 1 号和 2 号机组	600	2.6	62.4
柬埔寨	波东沙哥发电站 1 号和 2 号机组	700	3.2	80.0
科特迪瓦	圣佩德罗港口发电站 1 号和 2 号机组	700	3.0	78.0
吉布提	吉布提发电站 1-3 号机组	150	0.6	15.0
印度	JSW Barmer Jalipa Kapurdi 发电站 9 号和 10 号机组	1080	4.4	110.0
印尼	巴亚瓦信发电站 1 号和 2 号机组	240	1.2	34.8
	德龙镍业二期发电站 11 号机组*	380	1.7	42.5
	占碑 2 号发电站 1 号和 2 号机组	700	3.2	76.8
	爪哇 5 号发电站 1 号机组	1000	4.0	108.0

	南山工业区发电站二期 1-6 号机组，三期 1-4 号机组和四期 1-8 号机组*	2700	12.6	365.4
	青岛中盛自备电站 3-6 号机组*	260	1.2	30.0
	Riau-1 发电站 1 号和 2 号机组	600	2.8	61.6
	南苏 5 号发电站 3 号机组	350	1.6	43.2
	Tanjung Jati A 发电站 1 号和 2 号机组	1320	5.4	132.3
	信义集团自备电厂*	2500	10.1	253.2
哈萨克斯坦	埃基巴斯图兹 2 号发电站 3-6 号机组	2544	10.0	222.5
肯尼亚	拉姆燃煤电站项目 1-3 号机组	1050	4.5	112.5
吉尔吉斯斯坦	Kara-Keche 发电站	600	2.6	63.9
老挝	Boualapha 发电站 1 号和 2 号机组	2000	7.8	202.8
	洪沙发电站 4 号机组	626	2.7	67.5
	华潘发电站 1 号和 2 号机组	650	2.9	70.9
蒙古	希维乌沃发电站方案 1	5280	21.4	535.0
莫桑比克	纳卡拉发电站	200	1.0	28.0
	Ncondezi 发电站 1 号和 2 号机组	300	1.4	35.0
	太特发电站 1 号和 2 号机组	700	3.2	80.0
巴基斯坦	贾姆所罗发电站 6 号机组	660	2.7	56.7
	Keti Bandar 发电站 1 号和 2 号机组	1320	5.6	140.0
塞尔维亚	Kolubara B 发电站 1 号机组	350	1.6	41.6
南非	Musina-Makhado 燃煤电站 其他装机容量与缩减装机容量*	3300	13.2	330.0
斯里兰卡	普特拉姆燃煤电站 4 号和 5 号机组	600	2.8	68.6
坦桑尼亚	Mbeya 煤电项目	300	1.4	35.0
土耳其	HEMA Amasra 燃煤发电站 1 号和 2 号机组	1320	5.2	130.0
	Ilgin 发电站 1 号和 2 号机组	500	2.6	65.0
	Kirazlidere 发电站 1 号和 2 号机组	1600	6.2	179.8
乌克兰	Slavyansk 燃煤电厂 6a 号和 6b 号机组	660	2.8	68.6
阿拉伯联合酋	哈斯彦清洁燃煤电站项目 3 号和 4 号机组	1200	4.6	126.5



CREA



PEOPLE OF ASIA FOR
CLIMATE SOLUTIONS

长国				
越南	安庆北江电厂 1 号和 2 号机组	650	3.0	81.0
	Cong Thanh 燃煤发电站 1 号和 2 号机组	660	2.8	70.0
	海防热电厂三期 1 号和 2 号机组	1200	5.0	107.5
	南定发电厂 1 期 1 号和 2 号机组	1200	5.0	120.0
	广泽电力中心 2-1 号和 2-2 号机组	1200	4.6	115.0
	广治火电厂 2 期 1 号和 2 号机组	1200	4.6	101.2
	琼立热电厂 1 期 1 号和 2 号机组, 2 期 1 号和 2 号机组	2400	9.2	230.0
	后江热电厂 2-1 号和 2-2 号机组	2000	7.8	195.0
津巴布韦	永新燃煤电厂 3 期 1-3 号机组	1980	7.8	192.4
	宾加发电站 1A 号和 1B 号机组	700	3.0	79.5
	圭鲁发电站 1 号机组*	720	2.9	75.8

预批项目

国家	燃煤电厂	装机容量 (兆瓦)	年排放量 (百万吨二 氧化碳)	全生命周期 排放量 (百 万吨二氧化 碳)
孟加拉国	巴里萨尔燃煤电站 2 号机组	350	1.5	37.5
	富尔巴里燃煤电站 (中水电) 1-4 号机组	4000	15.6	390.0
波斯尼亚和黑 塞哥维那	加茨科火电厂 2 号机组	350	1.6	40.0
	Ugljevik 发电站扩建项目 1 号和 2 号机组	700	3.2	80.0
印尼	红狮硅业电厂*	2000	8.4	294.26
老挝	TSBP Sekong 发电站 1 号和 2 号机组	600	2.6	65.0
马达加斯加	伊马洛托燃煤电厂	30	0.1	2.5
马拉维	卡姆万巴燃煤电站 1-6 号机组	300	1.2	30.0

蒙古	巴干努尔发电厂 1号和 2号机组	400	2.0	48.0
	希维乌沃发电站方案 2	300	1.0	25.0
尼日尔	萨尔卡达姆纳燃煤电站 1期 1-4号机组	200	1.2	30.0
巴基斯坦	Siddiqsons 燃煤电站	330	1.5	36.0
	塔尔煤田六区块发电站 1号和 2号机组	1400	5.8	139.2
津巴布韦	旺吉电厂 9号和 10号机组	600	2.7	66.8
	Kalungwizi 电厂 1号机组*	600	2.5	88.3
	奎奎发电站 1号机组*	300	1.4	48.6
	森瓦燃煤电厂 3-8号机组	2100	9.6	240.0

已获批项目

国家	电厂	装机容量 (兆瓦)	年排放量 (百万吨二 氧化碳)	全生命周期 排放量 (百 万吨二氧化 碳)
印尼	天山铝业印尼公司发电站*	160	0.8	19.4
老挝	Phonesack Xekong 发电厂二期和三期	1500	6.0	142.8
蒙古	塔本陶勒盖发电站 (力拓集团) 1号和 2号机组 (一期), 3号机组 (二期) *	450	2.1	50.4
巴基斯坦	瓜德尔发电站 1号和 2号机组	300	1.4	35.0
坦桑尼亚	姆丘楚马发电站 1-4号机组	600	2.8	70.0
赞比亚	穆隆戈瓦尔发电站 1号机组	300	1.2	30.4
津巴布韦	森瓦燃煤电厂 1号和 2号机组	700	3.2	80.0
	泰坦发电厂 1号机组	720	1.4	34.7

在建项目

国家	电厂	装机容量 (兆瓦)	年排放量 (百万吨二 氧化碳)	全生命周期 排放量 (百 万吨二氧化 碳)
孟加拉国	帕亚拉燃煤电站 (BCPCL) 二期 1 号和 2 号机组	1320	5.2	127.4
柬埔寨	恒生燃煤电站 1 号和 2 号机组	265	1.4	37.8
印度	KSK Mahanadi 电站项目 4-6 号机组	1800	7.2	180.0
印尼	万丹苏拉拉亚燃煤发电厂 9 号和 10 号机组	2000	7.8	191.1
	德龙镍业三期发电站 8-12 号机组*	1350	6.3	157.6
	德龙镍业四期发电站 2 号机组*	330	1.5	38.1
	PT Halmahera Persada Lygend 镍冶炼厂发电站二期 2-4 号机组*	1140	5.1	127.5
	南苏 1 号燃煤电厂 1 号和 2 号机组	600	2.8	75.6
	纬达贝发电厂 14 号机组*	380	1.7	44.2
伊朗	塔巴斯燃煤电站 1 号和 2 号机组	650	2.8	72.8
老挝	南潘清洁能源电站 1 号和 2 号机组	660	2.8	70.0
	Phonesack Xekong 发电厂一期	300	1.3	32.5
菲律宾	康塞普西翁发电站 2 号机组	135	0.7	17.5
津巴布韦	Prestige 发电站 1 号和 2 号机组*	1200	4.9	121.5

投运项目

国家	电厂	装机容量 (兆瓦)	年排放量 (百万吨二 氧化碳)	全生命周期 排放量 (百 万吨二氧化 碳)
孟加拉国	巴里萨尔燃煤电站 1 号机组	350	1.5	42.0
	博杜阿卡利燃煤电站 (RPCL/NORINCO) 一期 1 号和 2 号机组	1320	5.4	140.4



CREA



PEOPLE OF ASIA FOR
CLIMATE SOLUTIONS

柬埔寨	西哈努克城 CIIDG 燃煤电站 1 号和 2 号机组	700	3.0	84.0
	西哈努克城经济特区电站	50	0.2	5.8
印度	阿达尼戈达发电厂 1 号和 2 号机组	1600	6.2	167.4
	Bangko Tengah 发电厂 1 号和 2 号机组	1200	4.8	129.6
	德龙镍业二期发电站 2-10 号机组*	1705	8.3	240.4
	德龙镍业三期发电站 2-7 号机组*	810	4.2	117.6
	德龙镍业四期发电站 3 号机组*	330	1.5	51.88
	吉打邦冶炼厂电站二期 1-3 号机组*	190	0.9	26.1
	Nagan Raya 燃煤电厂 3 号和 4 号机组	400	2.0	54.0
	南山工业区发电站二期 1-6 号机组*	180	0.6	17.2
印尼	PT Halmahera Persada Lygend 镍冶炼厂发电站一期 2 号和 3 号机组, 二期 1-4 号机组和三期 1 号机组*	1070	4.9	126.4
	青岛中盛自备电站 1 与 2 号机组*	130	0.6	16.8
	苏拉威西拉博塔燃煤电厂 1-9 号机组*	3360	15.1	380.9
	Sulbagut-1 燃煤电站 1 号和 2 号机组	100	0.4	11.2
	北苏三火电厂 2 号机组	50	0.2	5.8
	万向镍业印尼公司发电站 1 号和 2 号机组*	130	0.6	16.8
	纬达贝发电厂 5-13 号机组*	3160	14.3	376.4
蒙古	额尔登特电厂*	50	0.2	5.8
	贾姆所罗发电站 5 号机组	660	2.7	72.9
	卡西姆港 Lucky 电站*	660	2.7	75.6
巴基斯坦	ThalNova 电站	330	1.6	44.8
	塔尔煤田一区块发电站 1 号和 2 号机组	1320	5.4	145.8
	Thar Energy Limited 电站	330	1.6	44.8
菲律宾	Dinginin 电站 1 号和 2 号机组	1336	5.2	145.6
塞尔维亚	科斯托拉茨电站 B 期 3 号机组	350	1.6	43.2
南非	库塞尔发电站 4-6 号机组	2400	9.3	248.0
	梅杜匹燃煤电站 1 号机组	795	3.1	89.9

土耳其	EMBA 胡努特鲁火电站 1 号和 2 号机组	1320	5.2	145.6
越南	沿海发电综合体 2-1 号和 2-2 号机组	1200	4.8	139.2
	太平发电中心 2-1 号和 2-2 号机组	1200	4.8	129.6
	云峰电站 1 期 1 与 2 号机组	1432	5.6	151.2
津巴布韦	旺吉电厂 7 号和 8 号机组	670	3.0	81.0

封存项目

国家	电厂	装机容量 (兆瓦)	年排放量 (百万吨二 氧化碳)	全生命周期 排放量 (百 万吨二氧化 碳)
孟加拉国	班什卡利燃煤电厂 (S Alam 项目) 1 号和 2 号机 组	1320	5.2	140.4

参考资料

Arief, A. M. (2023 年 10 月 2 日). Produksi Panel Surya, Xinyi Group Gunakan Energi dari PLTU di Rempang—Industri Katadata.co.id. *katadata.co.id*.

<https://katadata.co.id/berita/industri/651a8c1ce5ce7/produksi-panel-surya-xinyi-group-gunakan-energi-dari-pltu-di-rempang>

Axis, E. (2024 年 8 月 9 日). 探秘津巴布韦的能源规划. 《津巴布韦独立报》。
<https://www.newsday.co.zw/theindependent/opinion/article/200030704/a-look-into-zims-energy-plans>

波士顿大学全球发展政策研究中心. [\(2022 年 10 月\)](#). 中国海外电力资产数据库.
<https://www.bu.edu/cgp/>

企业责任资源中心. (2024 年 1 月 29 日). 报告显示, 尽管中国承诺停止新建煤电项目, 但海外运营的燃煤电厂数量仍在增加. [企业责任资源中心](#).
<https://www.business-humanrights.org/en/latest-news/report-finds-increase-in-coal-fired-power-plants-in-operation-abroad-despite-chinas-pledge-to-halt-new-coal-projects/>

商业日报. (2025 年 4 月 25 日). 中国重申对津巴布韦工业化战略的坚定承诺——津巴布韦商业日报. <http://www.businessdaily.co.zw/index-id-national-zk-49613.html>

C4ADS.. [\(2025 年 2 月 4 日\)](#). 精炼电厂. <https://c4ads.org/commentary/refining-power/>

中国劳工观察. (2025 年 2 月 27 日). 中国镍加工企业在印尼陷入经营困境. 中国劳工

观察. <https://chinalaborwatch.org/chinese-nickel-processors-face-troubles-in-indonesia/>

Chronicle Editor. (2024年10月22日). 力拓集团能源项目仍处融资阶段，重大进展尚未显现. *Chronicle*. <https://www.heraldonline.co.zw/rio-tintos-energy-projects-at-funding-stage-no-significant-progress-reported/>

Civil, H. (2025年9月25日). 中国2025年国家自主贡献: [一项未能把握时代契机的气候承诺](#). E3G。 <https://www.e3g.org/news/china-2025-ndc-pledge-misses-the-moment/>

Dahiya, S., Myllyvirta, L., & Costantino, L. (2022年2月28日). 马哈拉施特拉邦钱德拉普尔超大型火电厂的健康影响评估. [能源与清洁空气研究中心](#). <https://energyandcleanair.org/publication/health-impacts-of-chandrapur-uper-thermal-power-station-maharashtra/>

中巴经济走廊日报. (2025年8月26日). 2025年上合组织峰会彰显中国绿色合作——中巴经济走廊日报。 <Https://thedailycpec.com/sco-summit-2025-highlights-chinas-green-cooperation/>

Denise Jia & Lu Yutong. (2024年10月25日). 青山集团退出阿根廷锂业项目，战略重心回归印尼镍业——财新国际。 <https://www.caixinglobal.com/2024-10-25/tsingshan-quits-argentine-lithium-project-to-refocus-on-indonesian-nickel-102249142.html>

Gerede, K. (2021年10月7日). 津巴布韦: 森瓦煤电项目前途未卜. [南非先驱报](#).

<https://www.southernafricanherald.com/business/zimbabwe-sengwa-coal-power-project-hangs-in-the-balance>

全球能源监测组织. (2025 年 7 月) . 全球燃煤电厂追踪系统. 全球能源监测组织.

<https://globalenergymonitor.org/projects/global-coal-plant-tracker/>

Goodman, S., Zhang, S., Malik, A. A., Parks, B. C., & Hall, J. (2024) . AidData 地理空间

全球中国发展融资数据集. 科学数据, 11(1), 529. <https://doi.org/10.1038/s41597-024-03341-w>

华西控股有限公司. (2024 年 12 月 31 日) . 年度最终业绩公告 (截至 2024 年 12 月 31 日) . https://www.huaxihds.com.hk/ufiles/financial_report_en/332/ew_01689Ann-31032025.pdf

Imaniah, R. (2023 年 7 月 28 日) . *Indonesia Jalin Kerja Sama dengan Perusahaan Kaca Tiongkok untuk Hilirisasi Industri Kaca*. [Presiden RI.](https://www.presidenri.go.id/siaran-pers/indonesia-jalin-kerja-sama-dengan-perusahaan-kaca-tiongkok-untuk-hilirisasi-industri-kaca/)

<https://www.presidenri.go.id/siaran-pers/indonesia-jalin-kerja-sama-dengan-perusahaan-kaca-tiongkok-untuk-hilirisasi-industri-kaca/>

肯尼亚国家通讯社. (2025 年 10 月 17 日) . [法院维持撤销拉姆燃煤电厂许可证的裁定](https://www.kenyanews.go.ke/court-upholds-cancellation-of-lamu-coal-plant-licence/). <https://www.kenyanews.go.ke/court-upholds-cancellation-of-lamu-coal-plant-licence/>

Lo, J. (2021 年 7 月 1 日) . 环保人士披露: 中国最大银行退出津巴布韦煤电项目融资. *Climate Home News*. <https://www.climatechangenews.com/2021/07/01/chinas-biggest-bank-ditching-zimbabwe-coal-plant-campaigners-say/>

Lubis, R. S. (2023 年 9 月 12 日) . *Dinilai Berbeda dengan KWTE 2004, DPRD Kepri*

Tolak Relokasi Warga Rempang. Bisnis.com.

<https://sumatra.bisnis.com/read/20230912/533/1694171/dinilai-berbeda-dengan-kwte-2004-dprd-kepri-tolak-relokasi-warga-rempang>

Max Hall. (2019 年 12 月 9 日) . [兴业新材料拟更名.](https://www.pv-magazine.com/2019/12/09/singyes-set-for-name-change/) *Pv Magazine International.*

<https://www.pv-magazine.com/2019/12/09/singyes-set-for-name-change/>

Meidan, M., Andrews-Speed, P., & Qin, Y. (2021) . 中国十四五规划核心议题 (第 15 页) . [牛津能源研究所.](https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2021/03/Key-issues-for-Chinas-14th-Five-Year-Plan.pdf) <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2021/03/Key-issues-for-Chinas-14th-Five-Year-Plan.pdf>

中国外交部. (2025a 年 4 月 23 日) . [习近平在气候与公正转型领导人会议上发表讲话](https://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/xw/zyxw/202504/t20250425_11604454.html?utm_source=chatgpt.com)
中华人民共和国外交部.

https://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/xw/zyxw/202504/t20250425_11604454.html?utm_source=chatgpt.com

中国外交部. (2025b 年 9 月 1 日) . [凝聚上海合作组织力量，完善全球治理体系](https://www.fmprc.gov.cn/eng/xw/zyxw/202509/t20250901_11699629.html)
中华人民共和国外交部.

https://www.fmprc.gov.cn/eng/xw/zyxw/202509/t20250901_11699629.html

中国外交部. (2025c 年 9 月 1 日) . [习近平主席主持上海合作组织成员国元首理事会第二十五次会议并发表重要讲话。](https://www.fmprc.gov.cn/eng/xw/zyxw/202509/t20250902_11700101.html)

https://www.fmprc.gov.cn/eng/xw/zyxw/202509/t20250902_11700101.html

Mutyavaviri, C. (2024 年 3 月 18 日) . [中资电力企业在津巴布韦布局发电项目集群——津巴布韦广播公司新闻.](https://www.zbcnews.co.zw/chinese-based-electricity-tv-broadcast-company-news/) <https://www.zbcnews.co.zw/chinese-based-electricity-tv-broadcast-company-news/>

company-lines-up-power-generation-projects-in-zimbabwe/

Myllyvirta, L. (2025年9月10日). 解读中国即将公布的气候目标. 能源与清洁空气研

究中心. <https://energyandcleanair.org/decoding-chinas-upcoming-climate-targets/>

Myllyvirta, L., Hasan, K., Kelly, J., & Parapat, J. (2023). 印尼公正能源转型与煤炭淘汰

进程的健康效益研究. 能源与清洁空气研究中心（CREA）与基本服务改革研究

所（IESR）。 <https://energyandcleanair.org/publication/health-benefits-of-just-energy-transition-and-coal-phase-out-in-indonesia/>

Myllyvirta, L., Hasan, K., Kelly, J., Parapat, J., Adhinegara, B. Y., Rizqiana, A., Refani, F.,

Huda, N., Monica, L., Darmawan, J., & Utomo, W. T. (2024)。 破解镍产业下游

增值迷思：中苏拉威西、东南苏拉威西及北马鲁古地区镍业的经济与健康影响

研究. 能源与清洁空气研究中心（CREA）和经济与法律研究中心。

<https://energyandcleanair.org/publication/debunking-the-value-added-myth-in-nickel-downstream-industry/>

Myllyvirta, L., Kelly, J., & Thieriot, H. (2021). 德里国家首都地区未减排煤电的健康与

经济影响评估. 能源与清洁空气研究中心（CREA）.

<https://energyandcleanair.org/publication/health-and-economic-impacts-of-unabated-coal-power-generation-in-delhi-ncr/>

Nangoy, F. (2024年8月1日). 印尼官方称江苏德龙债务危机未影响当地运营. 路透

社. <https://www.reuters.com/markets/commodities/indonesia-says-jiangsu-delong-debt-woes-not-affecting-local-operation-2024-08-01/>

Nesan, D. (2024). 三周年回顾：中国海外煤电禁令的影响. [能源与清洁空气研究中心.](https://energyandcleanair.org/publication/three-years-later-impacts-of-chinas-overseas-coal-power-ban/)

<https://energyandcleanair.org/publication/three-years-later-impacts-of-chinas-overseas-coal-power-ban/>

Nesan, D., Thieriot, H., & Kelly, J. (2025). 孟加拉国细颗粒物空气污染对公共健康的影响研究. 能源与清洁空气研究中心 (CREA)。

<https://energyandcleanair.org/publication/public-health-impacts-of-fine-particle-air-pollution-in-bangladesh/>

Parapat, J., & Hasan, K. (2023). 新兴自备燃煤电厂：印尼清洁能源前景阴云笼罩.. [能源与清洁空气研究中心.](https://energyandcleanair.org/publication/emerging-captive-coal-power-in-indonesia/) <https://energyandcleanair.org/publication/emerging-captive-coal-power-in-indonesia/>

Pindula News. (2024年12月3日). 泰坦新能源携手ZESA共建920兆瓦电厂项目★

Pindula News. *Pindula News.* <https://news.pindula.co.zw/2024/12/03/titan-new-energy-partners-with-zesa-for-920mw-power-plants/>

Research and Markets. (2024年9月30日). 2023-2024年及2030年电动汽车电池行业研究报告：固态电池发展引领市场变革. [雅虎财经.](https://finance.yahoo.com/news/electric-vehicle-battery-industry-research-134100600.html)

<https://finance.yahoo.com/news/electric-vehicle-battery-industry-research-134100600.html>

路透社. (2025年9月17日). 津巴布韦与金达尔集团达成4.55亿美元电厂改造协议.

ETEnergyworld.Com.

<https://energy.economictimes.indiatimes.com/news/power/zimbabwe-signs-455->

million-power-plant-revamp-agreement-with-jindal-steel/123938614

Seetao. (2024年9月11日). 葛洲坝集团签约津巴布韦风电与光伏项目—Seetao.

<https://www.facebook.com/sharer/sharer.php?u=https%3A%2F%2Fwww.seetaoe.com%2Fdetails%2F241835.html>

Stanton, D. (2021年2月24日). 债务重组交易：中国水发兴业能源控股有限公司的债务重组|国际金融评论。 <https://prod.ifre.com/ifr-awards/1442571/turnaround-deal-china-shuifa-singyes-energy-holdings-debt-restructuring>

国务院新闻办公室. (2025年6月27日). 中国零碳产业园照亮绿色未来之路。

http://english.scio.gov.cn/chinavoices/2025-06/27/content_117950570.html

Suarez, I., & Wang, X. (2022年9月21日). 一周年回顾：中国海外煤电项目禁令及其全球气候影响。 <https://energyandcleanair.org/publication/china-coal-ban-anniversary/>

tanah.air. (2025年3月26日). WALHI 中苏拉威西地区分部发布报告，揭示镍业自备电厂导致环境破坏—Tanahair.net. <https://tanahair.net/walhi-central-sulawesi-launches-report-on-environmental-damage-from-nickel-industrys-captive-power-plants/>

中国—全球南方项目. (2021年10月7日). 即便中国退出津巴布韦煤电项目，力拓津巴布韦公司仍异常笃定能觅得新投资方. 中国—全球南方项目。

<https://chinaglobalsouth.com/2021/10/07/even-after-china-bailed-on-its-sengwa-coal-plant-in-zimbabwe-riozim-seems-unusually-confident-itll-find-other-backers/>

Volcovici, V., Zhang, Y., & Volcovici, V. (2025年9月25日). 中国引领新一轮气候行

动浪潮，藐视美国气候否认论。[路透社](#)

<https://www.reuters.com/sustainability/cop/un-chief-tells-countries-new-climate-targets-must-go-further-faster-2025-09-24/>

智通财经。(2024年10月10日)。华西能源(002630.SZ)收到深圳证券交易所的纪律

处分决定书。[微牛证券](#). <https://www.webull.com/news/11590260941333504>

Zimbabwe Situation。(2024年12月1日)。津巴布韦720兆瓦发电厂将于12月2日破

土动工。[Zimbabwe Situation](#). <https://www.zimbabwesituation.com/news/zimbabwes-720mw-power-plant-to-break-ground-on-december-2/>

Zona Satu News。(2024年9月28日)。Relokasi Penduduk Rempang Ditunda, BP Batam

Minta Dana Talang Rp 1,6 Triliun ke Menkeu. *Berita Terbaru*.

<https://www.zonasatunews.com/relokasi-penduduk-rempang-ditunda-bp-batam-minta-dana-talang-rp-16-triliun-ke-menkeu/>

华夏能源网。(2025年5月21日)。华西能源惊雷夜：实控人突遭留置，已闪电辞任董事长总裁。[微信公众号平台](#).

https://mp.weixin.qq.com/s/nngx0S4Rlm6abBSOKm_I7g

电鳗快报。(2025年5月22日)。ST华西五年亏24亿内控存缺陷黎仁超被留置并立案股份全部冻结。<https://finance.sina.com.cn/stock/stockzmt/2025-05-22/doc-inexmnme9718848.shtml>