

中国神华：中国神华 ESG 智慧管理平台：以数智引擎重塑能 源央企治理新生态

摘要：在国家“双碳”目标下监管合规要求持续升级、传统能源企业低碳转型加速、全面贯彻落实国家能源集团党组部署要求以及资本市场与 ESG 评级深度绑定等多重背景下，中国神华能源股份有限公司（以下简称中国神华或公司）针对指标数据量大分散、人工统计质量难控、部门协同低效、决策支撑薄弱、供应链和产业链治理碎片化等痛点，创新构建特色 ESG 智慧管理平台（以下简称 ESG 平台）。ESG 平台深度融合人工智能与大数据技术，打通多业务领域数据壁垒，形成智慧化数据集成填报、关键数据自动溯源，“双库体系+一键生成报告”、供应链 ESG 穿透式管理、气候变化财务量化前瞻及数据价值深掘等核心能力，构建“数据—治理—协同—价值”全链条闭环。为国资能源上市公司、国家能源集团旗下上市及非上市公司分别提供数智化转型、ESG 与资本价值联动、降本增效及供应链韧性提升的可复制实践范式，助力各类企业治理生态重塑与可持续发展。

一、实施背景

中国神华是全球领先的以煤炭为基础的综合能源上市公司，主要经营煤炭、电力、煤化工、铁路、港口、航运六大板块业务，跨行业、跨产业纵向一体化经营模式形成公司核心竞争力。截至 2024 年底，公司资产规模 6581 亿元人民币，总市值 1144 亿美元，职工总数 8.3 万人。在 2024 年《财富》中国上市公司 500 强中排名第 42 位，居煤炭类上市公司首位；位列“2025 中国品牌价值评价信息”榜单能源化工板块第 5 名、蝉联能源化工类上市公司第 1 名。

当前，ESG 逐渐成为全面考量企业实现高质量可持续发展的综合绩效评判标准和投资导向，然而近年来公司 CO₂ 直接排放总量却呈上升趋势——2022 年至 2024 年分别是 17640 万吨 CO₂ 当量、19190 万吨 CO₂ 当量和 19937 万吨 CO₂ 当量，成为世人眼中典型的传统重碳型能源企业。

（一）“双碳”目标下国家监管合规压力升级

我国提出力争“2030 年碳达峰、2060 年碳中和”的宏伟目标，将“双碳”工作纳入生态文明建设整体布局，并在“十四五”经济发展主要目标和 2035 年远景目标中作出明确部署，体现了建设人类命运共同体的大国担当。习近平总书记也曾深刻指出“可持续发展是解决当前全球性问题的‘金钥匙’。中国是联合国 2030 年可持续发展议程的支持者和践行者。”“面对新一轮科技革命和产业变革浪潮，我们要着眼长远、把握机遇、乘势而上，推进数字化、智能化、绿色化转型发展，共同强化科技创新和成果转化，推进数字经济和实体经济深度融合”“绿色转型是应对气候变化的必由之路，也是经济社会发展的新引擎。”综上，使得 ESG 这一综合考虑环境社会贡献、公司治理绩效的投资理念和评价标准的关注度不断提升。

2024 年，财政部联合九部委发布《企业可持续披露准则——基本准则（试行）》，旨在构建国家统一 ESG 披露标准；国资委发布《关于新时代中央企业高标准履行社会责任的指导意见》，要求央企控股上市公司 2023 年实现 ESG 报告全覆盖，推动供应链上下游企业履责；沪深北交易所发布《上市公司可持续发展报告指引》，上交所发布《上市公司自律监管指引第 14 号——可持续发展报告（试行）》明确上市公司 ESG 披露框架；香港联交所将《环境、社会及管治报告指引》升级为《环

境、社会及管治报告守则》，强化气候风险和范围一、二、三的排放披露。2025 年，财政部联合生态环境部发布《企业可持续披露准则第 1 号——气候（试行）（征求意见稿）》，细化气候相关披露要求，包括温室气体排放范围一、二、三核算，气候情景分析等；上交所发布《上市公司自律监管指南第 4 号——可持续发展报告编制》，细化披露要点，提供示范文本和气候情景分析方法。从近年来密集出台的政策文件可看出，对于可持续发展（ESG）的监管正从“鼓励引导”转向“强制约束”，如何优化提升企业合规 ESG 信息披露水平对中国神华来说迫在眉睫。

（二）落实集团公司党组部署要求

集团公司相继印发《集团公司 2025 年一季度工作会暨提质增效动员部署会上的讲话》《集团党组专题学习习近平总书记三次视察集团公司重要讲话精神》《集团党组传达学习习近平总书记近期重要讲话和重要文章精神》《集团公司 2025 年子分公司负责人研讨班暨深入践行“社会主义是干出来的”伟大号召推进会上的讲话》等系列文件，对集团实现高质量发展做出新部署。强调在坚定服务国家战略，聚焦“双碳”目标方面，要“加快培育能源领域新质生产力，为开创企业高质量发展新局积聚新动能、塑造新优势。”在数字智能赋能产业升级方面，要“提高数据的实时采集、系统分析、价值挖掘和协同治理能力。”在加强资本市场预期管理，实现价值创造方面，要树牢科学市值管理理念，强调“各上市公司要结合自身情况形成全面务实的市值管理方案。要聚焦价值创造，制定中长期发展战略，夯实经营业绩基本面，加大资本运作力度，积极履行市场承诺，实现市值与价值的双提升。”

（三）资本市场关注度剧增

在当前资本市场追求以可持续发展为投资标的的背景下，境内外投资机构的投资决策已与企业的信披程度和 ESG 评级结果深度绑定。中国神华作为 A+H 股上市的传统能源央企，投资者尤其愈发关注其气候变化应对、优化能源使用、供应链管理等议题的目标设定、绿色低碳战略转型计划等。国际主流评级机构 MSCI 也已将碳排放强度、低碳技术投入等指标权重提升至 10% 以上，评级结果直接影响企业是否有资格被纳入指数，直接影响企业市场价值、融资成本与投资者决策等。

（四）数据收集量大且质量难保障

随着持续加码的监管要求，企业编制年度 ESG 报告所需要的定性信息与定量数据也是呈指数级增加，涉及生产、研发、运营多个环节，需要下沉至三级单位不同业务部门协作填报，传统人工填报方式效率低下，填报口径、标准难统一，易出现漏报、错报、“数据打架”等问题，为报告质量与真实性保障带来较大挑战。

（五）日常过程管理与系统使用脱节

ESG 年度报告编制只是企业 ESG 管理的一项工作，日常 ESG 管理工作涉及面广，且要求加强过程管理，从安全生产、节能减排、员工发展到社区发展等多业务领域，需要同时响应监管机构、投资者、评级机构等多元主体的差异化需求，协同难度大、响应时效要求高，企业传统以线下沟通的管理模式难以适配，组织协调与响应机制成为 ESG 管理的新晋挑战。

（六）数据价值挖掘不充分

企业传统管理模式下数据分散在各个统建系统，存在数据重复且孤立，数据口径不一，分析效率低，且缺失整合分析工具，无法从能耗、排放等数据中挖掘趋势规律，难以为业务运营优化、模型构建、战略转型（如低碳技术研发投入、业务结构调整）提供精准依据，数据价值待深度进行挖掘释放。

二、主要做法

中国神华深入贯彻国务院国资委、集团公司关于加快推进国有企业数字化转型的工作部署，秉持“理念引领、规划先行、先易后难、分步实施、创建一流”ESG 总体工作原则，结合境内外上市地监管要求、资本市场诉求和自身转型发展需要，构建了具有中国神华特色的 ESG 智慧管理平台。



（一）智慧数据集成填报平台

1. 建立关键数据自动采集和智能防错机制

ESG 平台建立了公司的财务、人力资源、生态环境、碳资产等各业务领域涉及环境（E）、社会（S）、治理（G）等维度的关键权属数据的获取及自动源头采集集成系统。通过智能算法对接，实现了满足境内外上市地监管披露要求的 701 个定量指标的溯源，打破了业务间的数据壁垒。

ESG 平台首创三重智能防错机制，基于行业基准设定动态阈值区间，实施跨年度数据阈值波动监测与异常预警，通过公式配置强化指标间的钩稽关系，实现定量指标的自动计算和智能校验，有效保障了数据的完整性、准确性与一致性，解决了人工填报疏漏与跨系统数据矛盾问题，为 ESG 数据质量提升管理和 ESG 报告第三方鉴证提供可靠数据基础。

2. 建立两地上市公司数据框架双库体系

一方面，平台建成了覆盖同行业 A+H 股上市公司的数据库，可支持公司与同行业、同市场等多维度针对公开披露数据进行现状对标分析，以知己知彼，扬长补短，为公司战略决策提供客观、可靠的最新行业动态参考。另一方面，平台搭建了涵盖境内外主流的 ESG 信息披露框架库，如：上交所、香港联交所、ISSB 国际可持续准则、GRI 全球报告倡议框架等，全方位建筑起可自主选择合规的 ESG 报告披露框架体系。

（二）智慧系列报告自动生成平台

1. 支持一键生成 ESG 系列报告

依据内嵌全面的 EGS 信息披露框架、行业数据库，以及具有公司特色的 ESG 指标体系，公司 ESG 平台支持可定义式“一键生成”符合 A+H 股上市地监管要求的，兼具符合中国神华特点的年度 ESG 报告、专项议题报告（如：绿色矿山、气候白皮书等）。同时，ESG 平台创新应用语义逻辑校验机制，对生成各类报告的框架合规性、数据一致性及定性表述规范性进行智能审核，可大幅提升各类报告编制的效率，并有效确保自动生成报告的质量。

2. 支持一键生成内部汇报材料

基于内嵌的 ESG 数据双库，中国神华 ESG 平台可根据自定义选取优秀同业名单，自由配置不同维度不同议题下的 ESG 指标，自动抓取数据并快速进行差距分析，最终一键生成对标报告。同时，针对各类主流评级标准，ESG 平台也可自定义生成阶段性进展情况报告，助力公司快速了解自身在同业中的所处位置，明晰优势与不足，为建成一流能源上市央企提供战略决策及行动路径支撑。

3. 支持一键生成优秀 ESG 实践案例

公司 ESG 平台具备强大的案例库管理功能，通过案例模块定期收集不同业态板块的子分公司及本部管理部门在 ESG 实践中的成功经验和创新举措，并将案例素材按照不同的外部利益相关方要求生成制式案例，满足内部评优、培训和外部宣传。

（三）智慧“双链”企业安全绿色转型平台

公司以“双碳”目标和“供应链安全新发展格局”为导向，以“绿色供应链”为核心战略支点，针对能源供应链的核心风险（如碳排放、安全生产事故、供应商合规性不足），将“降碳、减污、扩绿、增长”与“保安全、强韧性、促公平”相结合，结合公司建立的供应商 ESG 管理办法，通过 ESG 平台已嵌入供应链 ESG 评估模型的供应商管理模块，可自动按照可定义指标对高中低风险的内外部供应商进行筛查和管理，发挥外部“链主”核心地位和内部一体化经营等优势，在保障供应链安全的基础上，联动供应链及产业链企业协同降碳，持续提升公司绿色竞争力。

（四）智慧气候变化财务量化预测平台

为落实沪港两地上市监管机构关于应对气候变化议题的最新监管要求，公司须在 2026 年 3 月公布的《2025 年度 ESG 报告》中披露气候变化带来的风险和机遇情况，尤其是测算对公司财务数据带来的定量影响。因此，公司自 2024 年起开始搭建气候风险与机遇量化模型。

公司 ESG 平台中搭建的公司气候风险与机遇模型是基于全业务板块中的具有代表性的试点单位调研结果，通过建立气候情景参数数据库，涵盖国内外权威机构气候分析路径研究数据、各地气象站历史气象数据、集团公司提出的气候情景假设，以公司当年各试点业务板块的实际业务运营与财务数据作为推演基线，经过综合分析与测算，快速呈现推演后在不同气候情景下，不同类型气候风险和机遇在下一年、2030 年、2040 年、2050 年等关键年度下，对公司合并报表层面财务指标及资产状况的量化影响。

（五）智慧数据价值深掘平台

公司以数智化重构 ESG 治理新生态为突破口，一是构建了本部级 ESG 数据中台，集成产权口径下子分公司环境、社会和公司治理的全量数据，并运用科学工具生成子分公司可视化 ESG 企业画像，支持同板块企业横向纵向 ESG 指标对比，实时呈现治理动态，有助于各子分公司对标优秀兄弟单位，持续提升 ESG 治理水平。二是支持公司各核心议题设定战略目标的基础上，结合业务规划数据，依托“神华智擎”AI 模块，自动推演自定义情景下相关 ESG 指标达成曲线（如碳排放总量或强度降幅），通过决策看板可视化呈现，支撑公司管理层精准选择适配的低碳

绿色战略转型路径。三是基于人工智能技术关联整合监管处罚与媒体舆情数据库，通过 AI 算法实时抓取环保处罚、供应链违规、公司治理争议事件等关键信息，按影响程度建立红（重大风险，如亿元级罚单）、黄（潜在风险，如媒体负面报道）、蓝（常规关注）三级预警机制。当识别到中高风险事项时，ESG 平台将自动触发分级预警，推送定制化应急预案库，实现从被动响应到主动防控的转变，增强公司在复杂监管环境中的风险韧性。四是通过整合分析员工、外部供应链、监管机构、行业协会等内外部利益相关方的调研沟通数据，构建利益相关方关注度动态模型和传播策略，即：面向投资者突出转型战略与长期价值的关联、碳排放和公司董事会治理结构等关注重点；针对社区公众侧重可视化生态修复成效与当地社区贡献等；为员工定制安全文化提升方案，开展 ESG 重要议题的培训等。通过数智化定制沟通策略，赋能内外部利益相关方的交流传播，ESG 平台将成为凝聚发展共识的战略纽带。

三、实施效果

（一）赋能低碳转型，实现环境与财务双赢

气候变化模型是以当年运营数据为基线，量化推演不同气候情景下（如下一年、2030 年、2040 年和 2050 年）的物理风险、转型风险及机遇对公司合并报表的财务影响。气候变化模型融合实时气象信息、政策动态及公司业财数据，基于分析基准年的指标数据，将物理风险、转型风险和机遇的推演结果形成可视、可查、可比、可溯的“四可”三维模型，并针对不同业务板块运营特点，风险类型细化至三级、机遇细化至二级，预判关键点，提出风险应对措施和机遇强化建议，为公司低碳技术投资、业务结构调整等战略布局，提供数据化支撑，实现气候管理从“合规应对”到“风险价值前瞻”跨越。

例如：ESG 平台根据情景输入，识别出由于国家政策推动、市场需求变化或环保标准提高，公司若不改进传统技术和设备运转模式，将面临环保处罚、设备淘汰、大量购买碳配额、负面声誉等风险。但是，气候模型预判了风险点，并给出公司需要持续优化生产工艺，加快设备替代和改造，提升生产效率，降低单位产品碳排放量的建议。2024 年，公司深化煤电机组“三改联动”，全年完成节能降耗改造机组 21 台、灵活性改造机组 9 台、供热改造机组 6 台，供电平均煤耗降至 292.90 克/千瓦时。同时，公司推动混氨掺烧、生物质掺烧等减碳降碳技术应用，台山电力成功实施 600 兆瓦燃煤发电机组高负荷发电工况下煤炭掺氨燃烧试验，胜利电厂完成全国首例大型煤电机组“牛粪掺烧”试验，锦界能源沙柳掺烧项目也正式投运。黄骅港务收集在煤炭装卸、储存和冲洗过程中产生的粉尘、煤尘及煤水混合物，将其处理成含水量约 30% 的煤饼，作为燃料或化工原料进行利用。根据 2024 年监测数据显示，黄骅港务的厂界总悬浮颗粒物(TSP)平均浓度为 74.89 μgm^3 ，仅为国家标准规定的十分之一。2024 年共制成煤饼 2.7 万吨，取得了超 900 万元收入，实现了生态效益和经济效益双赢。

（二）ESG 双链协同，取得显著社会成效

ESG 平台“双碳”模块聚焦碳排放、安全生产、合规性等核心风险，内置可自定义指标的供应商筛查体系，建立供应商电子档案，全面实时记录供应商注册、参与采购活动、履约、绩效表现以及奖惩等方面的信息，实现对供应商全生命周期电子化管理和信息共享，以及内嵌 GHG Protocol、ISO 14064 等国际权威碳排

放核算框架，涵盖了国内外主流排放因子数据库，并支持根据自身业务特点自定义排放因子，有效解决因行业差异导致的因子缺失问题，保障核算结果的科学性与合规性。同时，基于已采集的历史数据，在 ESG 平台中植入 AI 算法，可预测“双链”企业碳排放趋势，精准识别高排放环节，通过“双链”企业的数据联通，深入挖掘和分析各关键节点的减排潜力；并依靠先进的碳中和路径推演模拟工具，触发减碳路径优化预案，并联动“双链”企业协同降碳；在“双链”企业使用端，可支持其灵活配置符合业务实际的不同减排场景，并自主管理减排项目及更新数据，系统会自动核算减排量及减排收益。

凭借中国神华“链主”地位与一体化经营优势，实现了“数据采集—分析—预测—行动推送—实施跟踪绩效”的闭环管理，从“经验式减排”到“数据驱动优化”，打破“单点审核”模式，构建“风险穿透+协同共治”生态，既守供应链安全底线，又以绿色供应链为支点，带动产业链 ESG 治理水平提升，重塑能源供应链+产业链价值逻辑。

2024 年，通过对供应链数据的深度分析与智能化管理，公司共对超 1.5 万家供应商开展了评价工作，45 家供应商因发生违规或失信行为给予取消资格处理；同时，公司全年新准入供应商《恪守商业道德承诺书》签署率达 100%。通过优化管理政策和策略，加强供应商风险管理，推动供应链绿色转型，满足了客户和投资者等利益相关方对责任供应链的要求。

（三）合规披露+特色管理，扎实治理见成效

ESG 平台首创“三重智能防错采数+一键生成 ESG 系列报告”机制。以动态设定阈值区间，嵌入公式强化指标间勾稽关系，叠加跨年度数据波动监测及异常预警等三重防错机制，从采集源头保障数据“完整性、准确性、一致性”，攻克人工填报错漏、跨系统数据矛盾等痛点，推动数据管理从“事后校验”向“事前防控”升级。

同时，ESG 平台内嵌了“双库体系”——涵盖境内外上市地监管、主流评级机构评价指标的信披框架库和同行业 A+H 股上市公司的数据库，通过灵活配置报告章节模块，支持一键生成符合监管要求、行业对标、专项议题等 ESG 系列报告，可满足对内管理和对外宣传等不同场景需求。并且，ESG 平台采用 AI 语义逻辑分析校验机制，对框架合规性、数据一致性、定性表述规范性再次进行智能审核，助力公司 ESG 治理标准化和规范化，构建从合规披露到价值创造的报告生成新生态。

通过良好的 ESG 治理，公司增厚企业价值，创造了与广大投资者共享的稳健发展的经济收益，营业收入逐年稳定增长，累计现金分红总额已超过公司从 H 股、A 股市场募集资金净额，相当于 H 股、A 股募集资金净额 899 亿元人民币的 497%。ESG 治理成果获得监管机构、资本市场与专业机构的高度认可，获得首批中国 ESG 示范企业，连续两年蝉联上交所信息披露 A 级，荣膺煤炭工业协会社会责任报告发布优秀企业，斩获央广总台“中国 ESG 上市公司先锋 100”、福布斯“中国 ESG50”、第三十一届全国企业管理现代化创新成果一等奖和“上市公司丰厚回报案例”等近 70 项权威殊荣，并入选了中央企业上市公司 ESG 先锋 100 指数(2024)。助力公司综合市值连续 4 年正增长，2024 年 8221.20 亿元，较 2023 年增加 2232.51

亿元；品牌价值蝉联能源上市公司第 1 名，2025 年获评 2321.56 亿元，较 2024 年增长 75.20 亿元。

（四）数智赋能样本，企业即学即用

一是为能源上市央企提供数智化转型范本。ESG 平台不仅能助力量身打造企业特色的合规报告，还可依托“链主”身份，构建起“数据驱动、生态共治”的绿色供应链体系，加速数智赋能产业升级，平衡了“安全韧性”与“绿色转型”，重塑行业治理生态。中国神华 ESG 治理数智化工作得到外界广泛关注，已为中国石油、中国石化、中国海油、中煤能源等央企能源上市公司 ESG 治理提供经验借鉴。

二是为集团系统内上市公司提供价值提升范本。可精准满足多个国资上市公司对 ESG 监管及日常过程管理需求，在夯实 ESG 治理内功的同时，强化对外信息披露与宣传力度，清晰传递企业在绿色转型、供应链协同等方面的实践与成效，有效打破资本市场对传统煤电上市企业的固有偏见。借助 ESG 治理水平的提升，改善主流评级机构对企业的评估表现，向资本市场释放“可持续发展能力增强”的信号，引导资本正确流向，助力企业获得投资者认可，进而实现市值稳定增长、降低融资成本（如绿色债券发行利率优势），可助力长期股价向上提振。

三是为集团系统内非上市公司提供安全高效管理范本。可通过中国神华提供的数智化工具样本，深度整合其战略决策、风险防控、利益协同与供应链管理能力，形成全链条优化方案。在降本增效层面，依托 AI 模块的战略目标推演功能，非上市公司可结合自身业务数据自动生成设定目标的达成曲线（如碳排放降幅路径），通过可视化决策看板选择绿色低碳转型方向，模拟多个目标实现场景，避免资源错配与试错成本，提升战略执行效率。在供应链韧性强化层面，通过供应商全生命周期管理体系，非上市公司可依托自定义筛查指标与电子档案，实时追踪供应商履约、绩效及奖惩信息，精准识别高风险合作方并提前干预，实时抓取环保处罚、供应链违规等信息，触发预警时自动推送定制化应急预案，将被动应对转为主动防控，从源头防控供应链安全。