2026年全球氢能评估报告

Global Hydrogen Review 2026

国际能源署（IEA） · 中文翻译版

目录

01报告概述与核心发现
梳理年度关键数据与宏观趋势，提炼全球氢能市场的核心洞察与发展基调。

02中东冲突与供应链冲击
分析地缘政治对氢能原料、设备及运输链路的连锁影响，评估市场波动。

03全球氢能需求分析
拆解交通、工业与储能领域的增长动力，预测主要区域的市场需求潜力。

04氢能生产与电解槽发展
聚焦绿氢制备技术演进，解析电解槽产能扩张、技术迭代与降本路径。

05项目管道与投资趋势
盘点全球在建及规划氢能项目，洞察资本流向、重点区域与投资热点。

06成本可接受性与贸易
分析绿氢成本下降曲线，探讨跨境贸易机制、定价体系与国际枢纽建设。

07政策进展与创新
解读各国补贴、碳税及标准法规更新，探讨政策对产业商业化的催化。

08非洲氢能发展专题
挖掘非洲可再生能源潜力与氢能项目机遇，分析区域发展的优势与挑战。

09挑战与政策建议
总结技术、成本与市场瓶颈，提出推动产业规模化发展的政策优化方案。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

报告概述与核心发现

全球氢能发展全景洞察

本报告为国际能源署（IEA）发布的第六版全球氢能评估报告，系统梳理并全面审视了全球氢能市场的供需现状与未来趋势，是洞察全球能源转型的权威参考。

报告深度追踪氢能政策法规、基础设施建设、国际贸易流通、产业投资动态及前沿技术创新的最新进展。特别聚焦地缘政治影响，深入剖析中东冲突对全球氢能供应链稳定性的冲击与重构，并首次新增非洲氢能发展专题章节，全方位探讨这一新兴市场的发展潜力与战略机遇。

2025年需求突破

100 Mt+

全球氢能年需求量迈上新台阶，交通与工业领域成为拉动需求的核心增长引擎。

低碳氢能增产

+20%

得益于全球政策扶持与生产技术降本，低排放氢能产量实现显著同比增长。

电解槽装机翻倍

4 GW+

全球绿氢生产设施建设加速落地，电解槽装机规模较上一评估周期实现翻倍增长。

全球战略共识

66 个国家

覆盖各大洲主要经济体，密集出台国家级氢能发展战略、路线图与扶持政策。

中东冲突对氢能供应链的冲击

核心洞察：中东地区贡献了全球约1/6的氢能产量，是全球氢能供应链的关键枢纽。此次冲突不仅直接波及当地氢能生产设施，更通过航运受阻、物流中断等多重传导机制，严重扰乱了氨、尿素、甲醇等氢能下游高价值产品的跨境贸易与全球流通秩序。

01 氨贸易份额

25%+

中东凭借低成本能源优势，占据全球氨出口贸易的四分之一以上份额，是东亚、欧洲等地区的主要供应来源，供应波动直接影响全球氢能储运成本。

02 尿素供应占比

近 40%

全球尿素产能与出口高度集中于中东，冲突导致化肥原料供应趋紧，直接推高全球农业生产成本，对粮食安全与农业供应链构成连锁冲击。

03 甲醇出口权重

近 45%

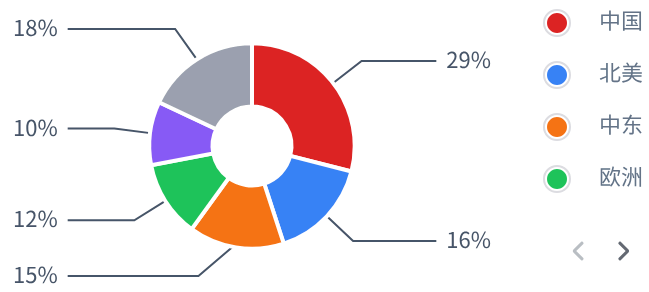
中东是全球最大的甲醇生产与出口基地，产能占比接近全球一半。作为氢能的重要载体，其供应波动直接影响全球化工、燃料及航运业的原料稳定。

关键通道封锁引发连锁反应：霍尔木兹海峡作为全球能源咽喉，其通行受阻严重扰乱了氢能衍生品的海运通道。摩洛哥、巴西、澳大利亚等高度依赖中东进口的国家受冲击最为显著，面临供应链中断、采购成本飙升与库存告急的三重压力，迫使下游产业紧急调整生产计划或寻求替代供应源。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

全球氢能需求突破1亿吨

2025年全球氢能需求区域分布占比



总量突破 100 Mt

2025年全球需求同比增长近3%，创下历史新高，正式迈入千万吨级消费新阶段，行业规模效应显现。

中国：最大消费市场

占全球总需求近30%，工业领域脱碳改造与交通燃料替代成为拉动需求增长的双核心引擎。

印中：增速领跑全球

印度需求增速达4%，中东紧随其后增速3%，依托资源禀赋与产能扩张，成为全球增长最快的区域。

欧洲：市场趋于稳态

需求保持基本持平，政策重心转向推动绿氢产能建设与建立稳定的跨国产供储销供应链体系。

2021-2025年全球氢能需求增长趋势 (单位：百万吨)



低排放氢能需求持续增长

2025年全球低排放氢能产量预计同比增长**20%**，总产量规模将接近**1 Mt**，市场增长动能强劲。

01 需求结构：工业领域引领应用

精炼与化工行业凭借高能耗特性及迫切的脱碳需求，成为低排放氢能的核心消纳领域，是推动氢能产业规模化的基石。

2.5 Mt
2030年炼厂与工业设施
预计消纳总量

60%
占全球低排放氢能
承诺产量比重

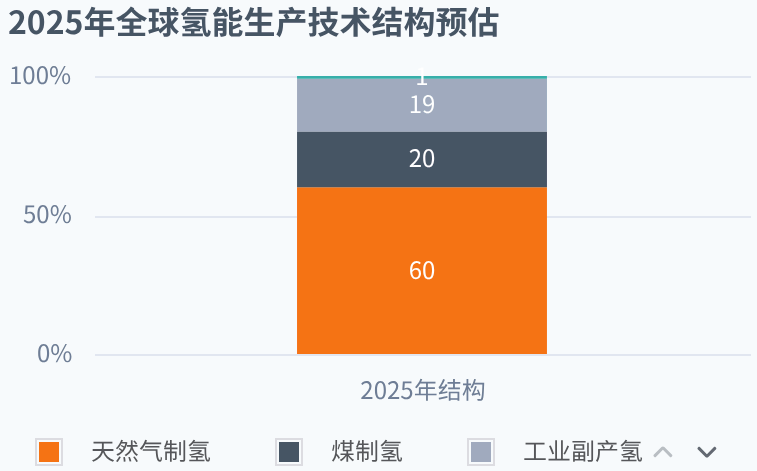
02 承购协议：市场信心与结构分化

新签协议量持平：1.7 Mtpa
2025年预计新签量与2024年基本持平，显示市场保持稳健扩张节奏，未出现大幅波动。

刚性承购占比约20%，贸易导向增强
刚性协议集中在发电与工业领域，保障项目收益；跨境贸易导向协议占比首次超过国内使用协议，全球化流通加速。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

氢能生产仍以化石燃料为主



碳排放总量惊人

2025年氢能生产预计排放约10亿吨CO_2，这一数字已超过印尼与法国两国全年的碳排放总和，凸显了传统制氢的环境代价。

低排放氢能提速

低排放氢能产量同比增长20%，规模接近100万吨（1 Mt）。虽然目前占比仍小，但展现出强劲的发展势头与市场潜力。

2026年占比破1%

预计2026年产量将再增30%，达到120万吨，占比首次突破全球总产量的1%，标志着进入规模化发展的关键转折点。

增长集中三大区域

产能扩张主要集中在中国、欧洲和北美。这些地区凭借政策扶持、资金投入及完善的产业链基础，引领全球低排放氢能发展。

数据来源：国际能源署（IEA）《全球氢能回顾与展望》报告及相关行业分析数据。

电解槽装机容量翻倍增长

2025年全球电解槽装机容量实现历史性翻倍突破，总量正式迈过**4 GW**关键关口，行业从示范应用迈入规模化扩张的新阶段。

中国引领 · 产能基石

占据全球新增装机近75%份额，凭借全产业链优势实现成本领先，百兆瓦级项目落地经验丰富。

⚠ **挑战：**行业竞争加剧引发市场整合，2025年项目FID首次出现同比回落，进入优胜劣汰关键期。

欧洲进展 · 基建起步

IPCEI国家补贴框架下，首批大型电解槽工厂与绿氢项目陆续投产，推动能源转型与工业脱碳。

现状：受下游需求不确定性及能源价格波动影响，2025年新项目FID大幅下降，投资决策趋于谨慎。

美国动态 · 政策驱动

IRA法案中的45Q税收优惠强力拉动CCUS与电解槽耦合项目，成为市场增长的核心驱动力。

隐忧：长期政策支持的不确定性及监管细则的模糊性，导致项目审批周期拉长，实际落地进度不及预期。

未来展望：目前全球电解槽在建项目规模已超 2.5 GW，预计将于 2026 年迎来集中投产高峰，进一步夯实全球绿氢产业的产能供给基础，推动氢能在交通、工业等领域的规模化应用。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

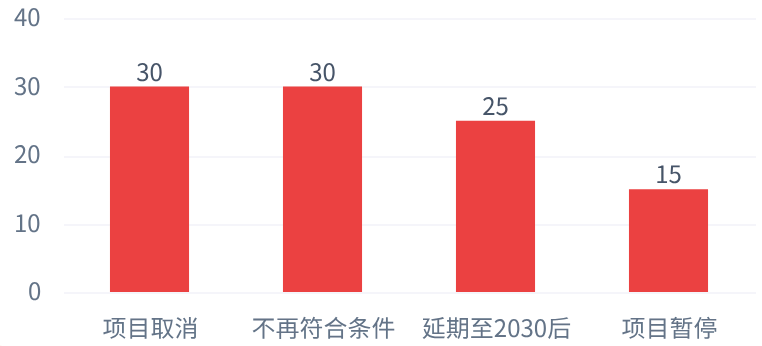
项目管道下调，投资决策放缓

GHR-25 (2030年原预计)
37 Mt

GHR-26 (2030年新预计)
27 Mt

预计产能大幅下调
↓ 10 Mt (-27%)

产能下调原因占比分析



基础产能稳固：3.2 Mtpa 已锁定
已开工或完成最终投资决策(FID)的项目构成了2030年的确定性供给基础，这部分产能未受本次下调影响，是市场的压舱石。

决策窗口期紧迫：22 Mt 面临投产风险
约22 Mt的潜在产能若不能在2027年初前做出投资决策，受建设周期限制，将无法在2030年前实现投产，形成供给缺口。

风险集中：欧美及拉美为主要承压区
上述面临投产风险的产能中，约2/3集中在欧洲、北美和拉美地区，政策不确定性、融资成本攀升是主要制约因素。

成本可接受性分析

核心结论：高成本差距是制约低排放氢能规模化的核心瓶颈。当前市场缺乏具备强购买力的大型消费方来承接初期较高的生产成本，导致无法通过规模效应摊薄成本，形成了“成本高→需求少→规模小→成本更高”的恶性循环。

01 主流制氢技术成本阶梯

传统化石制氢 (灰氢) | 成本最低

成本区间：$1 - 2 /kg H_2 | 特点：技术成熟但碳排放高，无碳减排价值，仅作为基准参照。

CCUS耦合制氢 (蓝氢) | 过渡之选

成本区间：$2 - 3 /kg H_2 | 特点：通过碳捕集实现低碳排放，成本适中，是向绿氢过渡的经济可行方案。

可再生电力电解 (绿氢) | 零碳目标

成本区间：$4 - 8 /kg H_2 | 特点：真正的零排放路径，但受限于风光电价与电解设备成本，目前经济性仍待提升。

02 破局关键：需求锚定与政策引导

锁定“需求锚点”是投资前提

投资者需要看到明确的、长期的采购承诺。只有当氢能的最终用户（如炼厂、电厂）愿意签订长期合同锁定价格，才能降低上游投资风险，推动产能建设。

利用工业存量需求作为“起步器”

炼油和化工行业目前是氢气的最大消费群体。将这部分现有需求从“灰氢”置换为“低碳氢”，可以快速创造市场规模，帮助产业跨过成本门槛。

新兴应用依赖政策与碳市场支撑

在重卡、航运、发电等新场景中，氢能成本目前仍高于传统燃料。这需要碳税、补贴或碳排放交易机制来弥补价差，直到绿氢成本随技术进步自然下降。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

氢能贸易与基础设施发展

01 全球氢能贸易迈入规模化新阶段

2025关键转折：贸易协议反超
贸易导向承购协议(PPA)规模首次超过国内使用协议，标志着氢能正式从本地化试点迈向全球化大宗商品交易。

政策双轮驱动：CfD与CBAM
日本差价合约(CfD)稳定投资回报，欧盟碳关税(CBAM)提升低碳氢能竞争力，政策红利加速跨境贸易壁垒破除。

载体多元化：氨与甲醇领跑
受限于纯氢储运成本，氨(NH3)与甲醇凭借高能量密度和成熟的海运体系，成为当前国际贸易的核心载体。

02 氢能管网基建蓝图与挑战

到2035年规划管道总长超 40,000 km

落地瓶颈：仅9%项目进入实质阶段
绝大多数项目仍停留在规划层面，仅少数完成最终投资决策(FID)或开工，资金缺口与技术验证是核心制约。

区域领跑：欧洲主导基建与融资
欧洲在管网互联互通规划、跨境合作及绿色金融支持方面最为活跃，正积极打造“北海氢走廊”等标杆项目。

行业标准里程碑：DNV-RP-F123 发布
国际权威机构DNV正式发布《高压气态氢管道系统设计与操作推荐规程》，填补了全球氢能管道建设的关键标准空白。该标准为管道材料选择、结构设计、施工验收及安全运维提供了统一的技术规范，将有效降低跨境贸易的技术适配成本，加速全球氢能基础设施的标准化与互联互通进程。

投资与技术创新

自GHR-25以来，全球氢能领域新增公共资金规模达**410亿美元**，为产业规模化发展注入强劲动力。

01 资金分配效能

立法驱动导向：近2/3资金紧密围绕已生效立法落地，政策确定性成为资金投放的核心依据。

项目实质启动：约25%资金已完成拨付，成功触发最终投资决策(FID)，进入实质性建设阶段。

供需协同效应：每1美元需求侧补贴撬动约1.5美元供给侧投入，形成市场与政策的良性共振。

02 技术成熟度梯度

成熟应用 (TRL 8-9)：电解槽、燃料电池商用车及绿氨合成技术已具备商业化条件，进入规模化推广期。

示范验证 (TRL 6-7)：电制合成燃料、氢能炼钢（直接还原）技术加速示范，降本增效是当前核心。

前沿探索 (TRL 1-3)：天然地质氢勘探开发尚处早期，技术路径与环境影响评估是未来研究重点。

03 关键创新突破点

电解槽降本增效：研发新一代低贵金属或无贵金属催化剂，提升电流密度，降低系统制造成本。

储运技术革新：突破低温液氢储运瓶颈，开发有机液态储氢与固态储氢材料，解决跨区域运输难题。

工业深度脱碳：拓展氢能在水泥窑、航空航运等难减排领域的应用，开发专用氢燃烧器与动力系统。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

全球政策进展

全球共识：目前已有66个国家正式发布氢能战略规划，政策框架从顶层设计向具体落地加速迈进，成为全球能源转型与脱碳行动的核心共识。

中国 · 试点深化

宣布燃料电池汽车城市群试点计划，预计2025年下半年推出新一轮财政支持方案。重点扩大氢能在交通、储能及工业领域的应用，旨在减少对化石燃料进口的依赖，构建清洁低碳的能源体系。

欧洲 · 立法转化

RED II可再生能源指令加速向各国立法转化，目前27个成员国中已有13国完成交通领域的法规落地。H2Global跨境拍卖机制持续推进，通过市场化手段保障廉价绿氢的进口渠道，推动产业链协同。

美国 · 税收驱动

45Q税收优惠政策为CCUS项目提供强劲支持，显著提升蓝氢与绿氢项目的经济性。尽管长期政策存在一定不确定性，但短期税收红利有效刺激了氢能基础设施建设及清洁制氢领域的私人投资。

日本 · 多元协同

引入CfD差价合约机制以稳定投资回报，重点支持氢能供应链建设。同时积极推动氨燃料的进口与混烧发电，探索构建氢能与氨能并举的多元化零碳能源体系，保障能源安全与转型目标。

非洲氢能发展：现状与潜力

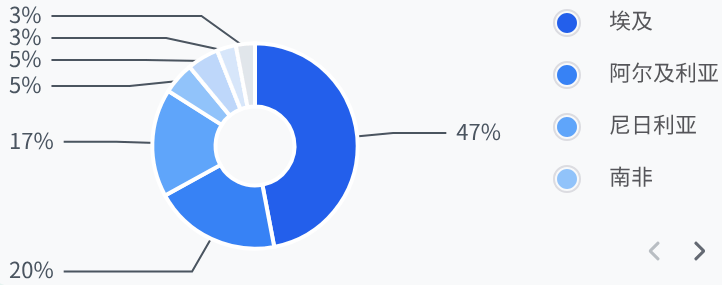
3.1 Mt| 2024年非洲氢能总需求

随着工业与交通领域的探索，市场需求正处于稳步上升的起步阶段。

3%| 占全球氢能市场份额

虽然占比尚小，但凭借丰富的可再生能源资源，拥有成为全球主要出口地的巨大潜力。

2024年非洲氢能需求国家分布格局



产业发展关键特征与趋势

- **应用集中：**约75%需求用于合成氨生产，是当前最主要的氢能下游场景。
- **原料结构：**目前生产高度依赖天然气，低碳/绿氢产能占比极低。
- **供给现状：**低排放氢能产能仅6 kt，绿色转型仍处于萌芽阶段。
- **未来潜力：**拥有31个储备项目，预计到2030年产能将跃升至1.2 Mt。
- **项目落地：**目前全区域仅1个项目达到最终投资决策(FID)阶段，推进缓慢。

政策驱动：南非、埃及、尼日利亚等共8个非洲国家已正式制定国家级氢能发展战略，从顶层设计层面为产业发展提供政策保障与方向指引。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

非洲氢能：机遇与挑战

01 核心发展机遇

资源禀赋得天独厚

坐拥全球顶级的太阳能与风能资源，具备低成本绿氢规模化生产的天然潜力，是未来的“绿氢粮仓”。

工业转型坚实基础

直接还原铁（DRI）产能占全球80%以上，氢能炼钢需求迫切，为绿氢提供了巨大的本地应用市场。

价值链与自主化升级

从资源出口向高附加值产品（绿氢、低碳钢）转变，减少对化石燃料进口依赖，推动工业化进程。

全球绿氢出口枢纽

优越的地理区位连接欧洲与亚洲市场，通过管道或航运，有望成为全球最大的绿氢净出口地区。

02 面临的现实挑战

融资成本居高不下

资本成本显著高于发达经济体，风险溢价高，私人资本参与意愿低，是规模化发展的最大资金障碍。

可再生能源基建薄弱

电网覆盖不足、输电损耗高，可再生能源装机占比低，难以支撑大规模绿氢生产的电力需求。

项目落地进程缓慢

多数项目处于概念或早期试点阶段，缺乏成熟的供应链支持与技术本地化能力，商业化案例稀缺。

标准与监管体系空白

缺乏统一的绿氢认证标准、碳核算规则及跨境贸易框架，政策法规的不确定性增加了投资风险。

破局关键：构建多元化金融支撑与标准互认体系

建议利用多边开发银行的混合融资工具降低资本成本，引入信用担保与气候保险机制对冲风险；同时推动建立非洲统一的绿氢认证标准，加强跨境基础设施互联互通，以政策确定性吸引国际投资，将资源优势转化为产业竞争力。

行业发展关键挑战

01 高成本差距

低排放氢能与传统化石燃料制氢成本存在显著鸿沟，尤其在交通、储能等新兴应用领域，初始投资与运营成本差距进一步拉大，成为制约商业化落地的核心经济壁垒。

02 需求不确定性

政策补贴细则与落地节奏存在滞后性，市场需求信号模糊不清，长期承购协议签署数量不足，导致投资者对项目回报预期不明，普遍持谨慎观望态度。

03 监管体系复杂

全球氢能认证标准尚未完全统一，各国法规框架、准入机制与安全规范差异较大，跨区域跨境项目审批流程冗长，合规成本与行政壁垒制约了项目的快速推进。

04 基础设施薄弱

氢能专用输配管网、加氢站网络及储运设施建设严重滞后，且跨境基础设施协调机制缺失，难以支撑氢能产业从试点示范向规模化、网络化应用的实质性跨越。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

IEA政策建议

01

审视2030年目标，锚定长期能源愿景

基于全球能源市场演变与新兴技术驱动，制定分阶段氢能政策路线图，将氢能纳入国家长期能源安全战略，明确其在碳中和目标中的核心定位。

02

加快政策落地，激活关键领域有效需求

结合强制性配额、燃料标准与财政补贴，重点聚焦交通重卡、工业高温制程等场景，通过法规与市场双重手段，快速释放商业化应用需求。

03

降低投资风险，加速项目商业化进程

利用差价合约锁定收益、税收抵免降低成本、投资担保分担风险，并大幅简化项目审批流程，为氢能项目提供稳定的投资回报预期。

04

建立统一认证标准与全流程监管框架

推动全球氢能产品认证与碳排放核算的互认体系，完善从生产、储运到终端应用的全生命周期监管，确保环境效益与技术安全。

05

深化国际合作，共建全球氢能供应链网络

加强跨国政策协调与技术研发合作，支持发展中国家能力建设，推动跨境贸易规则制定及基础设施互联，构建安全多元的全球供应链。

结论与展望

核心洞察：低排放氢能在2025年已取得阶段性进展，验证了技术可行性与环境效益，但全产业链的可持续增长仍面临成本、基础设施与政策协同的持续挑战。

短期 (2026-2030)

政策驱动与场景破局

政策实施是关键抓手，重点突破需求侧市场创造瓶颈；依托交通、工业等成熟场景率先实现商业化落地，建立稳定的早期市场基础。

中期 (2030-2040)

规模效应与全球流通

产业链成熟推动成本显著下降，储运技术突破打开跨区域输送通道；氢能进入规模化应用阶段，跨境贸易体系与统一标准逐步建立。

长期 (2040+)

深度脱碳的核心载体

渗透至能源、工业、建筑及储能全领域，成为支撑经济社会深度脱碳的关键支柱；构建清洁低碳、安全高效的氢能生态系统。

未来寄语：氢能的规模化发展离不开政策确定性的护航、颠覆性技术的持续创新以及全球产业链的紧密合作，唯有多方协同，方能加速迈向清洁低碳的能源未来。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net
豆包AI生成