

中国绿氨行业市场深度调研及典型企业与前景展望研究报告(2026-2031版)

报告简介

绿氨作为一种新型的清洁能源，近年来在全球范围内受到广泛关注。绿氨的生产过程以可再生能源为原料，通过电解水制氢和空气中的氮气合成氨，实现了从生产到使用全过程的零碳排放。这种绿色、可持续的生产方式不仅有助于减少温室气体排放，还为解决能源存储和运输问题提供了新的思路。

目前，绿氨的生产技术主要基于传统的Haber-

Bosch合成法，但随着可再生能源技术的发展，绿氨的生产正逐渐向绿色、低碳方向转型。在中国，绿氨项目正处于试验和开发阶段，部分项目已取得显著进展。展望2026-

2031年，绿氨行业将朝着多元化、高效化和国际化方向发展。在应用领域，绿氨不仅可作为化工原料和肥料，还在固碳、储氢、航运和掺混发电等场景展现出巨大潜力。例如，绿氨作为储运氢的载体，可实现氢的低成本远洋运输。此外，随着技术的进步和成本的降低，绿氨在火电掺烧、航运燃料脱碳和储氢储能等领域的应用前景广阔。在全球范围内，绿氨的生产将与可再生能源项目紧密结合，形成绿电-绿氢-绿氨的一体化发展趋势。

本研究咨询报告由北京中道泰和信息咨询有限公司领衔撰写，在大量周密的市场调研基础上，主要依据了国家统计局、国家商务部、国家发改委、国家经济信息中心、国务院发展研究中心、国家海关总署、全国商业信息中心、中国经济景气监测中心、51行业报告网、全国及海外相关报刊杂志的基础信息以及绿氨行业研究单位等公布和提供的大量资料。报告对我国绿氨行业的供需状况、发展现状、子行业发展变化等进行了分析，重点分析了国内外绿氨行业的发展现状、如何面对行业的发展挑战、行业的发展建议、行业竞争力，以及行业的投资分析和趋势预测等等。报告还综合了绿氨行业的整体发展动态，对行业在产品方面提供了参考建议和具体解决办法。报告对于绿氨产品生产企业、经销商、行业管理部门以及拟进入该行业的投资者具有重要的参考价值，对于研究我国绿氨行业发展规律、提高企业的运营效率、促进企业的发展壮大有学术和实践的双重意义。本报告也可以用于专精特新“小巨人”申请申报。

报告目录

第一章 中国绿氨行业发展综述

第一节 行业定义与范畴

一、绿氨基本概念

(一)定义与生产工艺

(二)与传统灰氨的本质区别

(三)在碳中和战略中的定位

二、产品分类体系

(一)按生产工艺

(二)按应用场景

(三)按碳足迹等级

第二节 研究背景与意义

一、政策驱动背景

(一)\“双碳\”目标下的能源转型压力(2030碳达峰倒计时)

(二)国家发改委《氢能产业发展中长期规划》最新解读

(三)欧盟碳边境调节机制(cbam)对氨产品出口影响

二、产业发展价值

(一)破解可再生能源消纳难题

(二)重构传统化工产业链

(三)开辟新能源出口通道

第二章 全球绿氨产业发展现状

第一节 国际发展格局

一、市场规模与项目布局

(一)2023-2025年全球建成产能统计(分区域)

(二)2025年在建重大项目追踪

二、技术路线竞争

(一)欧洲pem电解主导模式

(二)北美天然气+ccus过渡路线

(三)亚太地区碱性电解技术偏好

第二节 典型国家模式

一、丹麦可再生能源耦合经验

(一)海上风电制氢合成氨系统

(二)港口基础设施改造案例

二、澳大利亚出口导向战略

(一)日韩长协采购协议分析

(二)gladstone港出口设施建设

三、沙特neom新城项目

(一)全球最大绿氨项目进展

(二)光伏-电解-合成全产业链整合

第三节 对中国的启示

一、政策机制借鉴

(一)德国h2global竞价机制

(二)日本j-credit认证体系

二、商业模式创新

(一)荷兰port of rotterdam氢能枢纽模式

(二)挪威yara农业用氨绿色溢价实践

第三章 中国绿氨政策环境分析

第一节 国家战略规划

一、\"十四五\"收官政策评估

(一)《氢能产业发展中长期规划》实施效果

(二)第一批风光大基地配套制氢项目进展

二、\"十五五\"政策预判

(一)绿氨产业专项扶持政策预期

(二)全国碳市场氨行业纳入时间表

第二节 标准认证体系

一、绿色认证进展

(一)中国绿证与欧盟red ii衔接

(二)《低碳氨、零碳氨》团体标准制定

二、碳足迹核算

(一)生命周期评价(lca)方法学

(二)绿氨产品碳标签试点

第三节 地方政策创新

一、内蒙古示范政策

(一)风光制氢一体化项目实施细则

(二)绿电交易机制突破

二、甘肃\"氢氨联动\"模式

(一)新能源指标配置创新

(二)跨省消纳协调机制

第四章 绿氨制备技术进展

第一节 电解水制氢技术

一、碱性电解槽(alk)

(一)国产化率提升至90%的突破

(二)3000小时衰减率优化至5%以下

二、质子交换膜(pem)电解

(一)贵金属催化剂减量技术

(二)国产化核心组件突破(钛毡/扩散层)

三、高温固体氧化物(soec)

(一)中试项目运行数据

(二)热电联供系统效率优势

第二节 合成氨工艺革新

一、哈伯法优化

(一)新型钨基催化剂应用

(二)动态响应风光波动技术

二、电化学直接合成

(一)实验室阶段突破(法拉第效率提升)

(二)中试装置建设进展

第三节 系统集成创新

一、风光电-氢-氨耦合

(一)10万吨级项目运行数据

(二)动态调度算法优化

二、离网型系统

(一)内蒙古示范项目案例分析

(二)设备启停次数对寿命影响

第五章 产业链成本分析

第一节 成本构成分解

一、capex结构

(一)电解槽成本下降曲线

(二)空分装置国产化替代空间

二、opex分析

(一)电价敏感度模拟

(二)催化剂更换周期优化

第二节 平准化成本(lcoa)

一、测算模型构建

(一)基准情景假设(风光资源/设备利用率)

(二)敏感性分析参数设置

二、区域比较

(一)西北地区(风光资源iv类区)

(二)沿海地区(进口绿氨到岸价对比)

第三节 降本路径

一、技术降本

(一)电解槽效率提升至75%+

(二)合成压力从20mpa降至10mpa

二、规模效应

(一)单线产能从2万吨向5万吨升级

(二)设备标准化程度提升

第六章 应用场景突破

第一节 能源领域应用

一、火电掺烧

(一)20%掺混比例技术验证

(二)锅炉改造投资回报测算

二、船舶燃料

(一)man energy solutions发动机改装进展

(二)舟山港加注设施规划

第二节 化工领域替代

一、绿色化肥生产

(一)云天化合成氨原料替代项目

(二)农产品碳标签溢价机制

二、石化原料

(一)丙烯腈生产脱碳路径

(二)绿氨制氢氰酸技术经济性

第三节 新兴应用探索

一、储能载体

(一)日本ishikawajima-harima储运系统

(二)氨-氢转换效率突破

二、冶金还原剂

(一)氢基直接还原铁(dri)中试

(二)对比天然气还原的经济性差

第七章 基础设施建设

第一节 生产设施布局

一、西部能源基地

(一)内蒙古鄂尔多斯项目集群

(二)宁夏宁东能源化工基地转型

二、沿海进口枢纽

(一)宁波\“绿氨码头\”规划

(二)湛江巴斯夫一体化基地配套

第二节 储运体系创新

一、液氨储运

(一)-33℃常压储存技术

(二)港口接收站改造需求

二、氨裂解制氢

(一)现场按需制氢装置

(二)对比液氢储运的成本优势

第三节 加注网络

一、船舶加注站

(一)上海港试点项目进展

(二)国际海事组织(imo)标准对接

二、工业用户管网

(一)现有氨管道适应性改造

(二)纯氨与掺混输送技术选择

第八章 市场竞争格局

第一节 市场主体分类

一、能源央企布局

(一)国家能源集团\“氢氨联运\”战略

(二)中石化新疆库车绿氢示范项目延伸

二、化工龙头转型

(一)华鲁恒升传统产能置换计划

(二)万华化学绿氨-聚氨酯产业链整合

第二节 技术路线竞争

一、电解技术派系

(一)碱性电解阵营

(二)pem电解阵营

二、系统集成能力

(一)epc服务商比较

(二)数字化控制系统差异化

第三节 国际合作动态

一、技术引进

(一)thyssenkrupp碱性电解本地化

(二)itm power pem技术合作

二、市场开发

(一)日本商社长期采购协议

(二)欧洲能源公司合资项目

第九章 投融资模式创新

第一节 项目融资案例

一、政策性金融支持

(一)国开行"能源转型专项贷款"

(二)绿色债券发行情况

二、市场化融资

(一)首个reits试点项目分析

(二)产业基金设立动态

第二节 商业模式探索

一、绿电捆绑模式

(一)张家口"风光氢氨"一体化项目

(二)ppa协议价格机制创新

二、碳资产开发

(一)ccer方法学申请进展

(二)vcs国际碳信用开发

第三节 风险管理

一、政策风险

(一)绿电认定标准变化

(二)碳市场覆盖范围调整

二、技术风险

(一)电解槽衰减率超预期

(二)合成催化剂失活问题

第十章 区域发展分析

第一节 西北地区

一、内蒙古示范集群

(一)鄂尔多斯10万吨级项目投产

(二)风光资源配置创新

二、新疆发展潜力

(一)准东新能源基地规划

(二)中亚氢氨通道构想

第二节 沿海地区

一、长三角枢纽

(一)宁波绿色石化配套需求

(二)上海国际航运中心建设

二、粤港澳大湾区

(一)南海油气田离网制氢

(二)lng接收站改造潜力

第三节 东北地区

一、老工业基地转型

(一)吉林\“氢动走廊\”规划

(二)大庆油田新能源替代

二、对俄合作机遇

(一)远东可再生能源合作

(二)跨境氢氨管道可行性

第十一章 技术经济评价

第一节 项目评价体系

一、评价指标构建

(一)技术可行性(trl评级)

(二)经济竞争力(lcoa对比)

(三)碳减排效益(吨co2减排成本)

二、典型案例分析

(一)宁夏宝丰2万吨示范项目

(二)华电达茂旗一体化项目

第二节 敏感性分析

一、关键参数影响

(一)电价波动影响

(二)碳价上涨传导

二、边界条件优化

(一)设备利用率提升路径

(二)副产品氧气价值挖掘

第三节 国际竞争力

一、出口潜力

(一)东北亚市场价格预测

(二)对比澳洲产品的优劣势

二、进口替代

(一)沿海工业用户选择偏好

(二)到岸价与本地生产成本比较

第十二章 碳市场联动机制

第一节 碳定价影响

一、全国碳市场

(一)化工行业纳入时间表

(二)基准线法对氨行业影响

二、国际碳关税

(一)欧盟cbam最新细则解读

(二)美国清洁竞争法案(cca)影响

第二节 碳资产开发

一、方法学创新

(一)绿氨项目ccer开发路径

(二)国际vcs方法学适配性

二、交易策略

(一)碳期货套期保值

(二)碳信用组合管理

第三节 绿色金融

一、创新产品

(一)碳减排支持工具应用

(二)可持续发展挂钩债券

二、风险管理

(一)碳价格险产品

(二)配额预支机制

第十三章 安全与环保体系

第一节 安全生产

一、风险防控

(一)氨泄漏监测技术升级

(二)本质安全型电解槽设计

二、应急管理

(一)德国巴斯夫应急预案借鉴

(二)数字化预警系统建设

第二节 环境评估

一、生命周期分析

(一)水足迹管理

(二)催化剂重金属管控

二、生态保护

(一)西部项目生态红线规避

(二)退役设备回收体系

第三节 标准体系

一、安全标准

(一)《绿氨生产安全规范》制定

(二)储运设备压力测试标准

二、环保标准

(一)废水处理特别限值

(二)噪声控制新要求

第十四章 供应链保障

第一节 关键设备

一、电解槽供应

(一)年产能突破5gw时间表

(二)核心材料(镍网/隔膜)国产化

二、空分装置

(一)杭氧10万等级空分进展

(二)进口压缩机替代方案

第二节 材料供应

一、催化剂市场

(一)钌资源保障

(二)非贵金属催化剂研发

二、稀土应用

(一)电解槽极板材料需求

(二)供应链风险预警

第三节 物流体系

一、运输方式

(一)液氨槽车运力测算

(二)铁路运输可行性

二、港口改造

(一)低温储罐建设标准

(二)装卸臂专用设备

第十五章 国际合作机遇

第一节 技术合作

一、设备引进

(一)topsoe合成塔技术许可

(二)mcphy电解槽本地化

二、联合研发

(一)中德绿氨创新中心

(二)中日韩催化剂攻关计划

第二节 市场联动

一、出口通道

(一)中日长期购销协议

(二)东南亚新兴市场开拓

二、标准互认

(一)中欧碳足迹方法学对接

(二)国际绿氨认证体系

第三节 投资布局

一、海外项目

(一)中东光伏制氢氨投资

(二)澳洲铁矿脱碳配套

二、外资入华

(一)air products张家口项目

(二)yara宁波合资计划

第十六章 典型企业分析

第一节 能源央企

一、国家能源集团

(一)鄂尔多斯全球最大项目

(二)氢氨储运技术路线

二、中石化

(一)新疆库车项目延伸

(二)炼化板块消纳规划

第二节 化工龙头

一、华鲁恒升

(一)传统产能绿色替代

(二)电子级化学品延伸

二、万华化学

(一)mdi生产脱碳路径

(二)烟台基地一体化布局

第三节 专业运营商

一、远景能源

(一)鄂尔多斯零碳产业园

(二)全生命周期数字化

二、吉电股份

(一)白城\“氢基绿能\”战略

(二)东北亚出口枢纽定位

第十七章 行业痛点与挑战

第一节 技术瓶颈

一、效率提升

(一)电解能耗大于4.3kwh/nm³?

(二)合成转化率小于20%波动

二、寿命问题

(一)pem电解槽小于6万小时

(二)催化剂更换频率高

第二节 经济障碍

一、成本竞争力

(一)较灰氨溢价大于50%

(二)绿电价格波动风险

二、投资回收

(一)项目irr小于8%现状

(二)设备折旧周期错配

第十八章 发展建议

第一节 政策层面

一、顶层设计

- (一)制定绿氨产业专项规划
- (二)建立碳足迹核算国家标准

二、市场机制

- (一)绿电-绿氢-绿氨认证衔接
- (二)碳市场激励措施优化

第二节 企业策略

一、技术路径

- (一)碱性电解规模化优先
- (二)pem电解高端突破

二、市场定位

- (一)先工业用户后能源应用
- (二)沿海聚焦出口导向

第十九章 技术展望

第一节 制备技术

一、电解水方向

- (一)阴离子交换膜(aem)突破
- (二)光电催化直接合成

二、合成工艺

- (一)非热等离子体活化
- (二)生物合成路径探索

第二节 系统集成

一、智能化升级

(一)数字孪生运维系统

(二)ai动态调度算法

二、模块化设计

(一)集装箱式制氨装置

(二)离网型微电网耦合

第二十章 市场前景

第一节 应用拓展

一、能源领域

(一)燃煤电厂掺烧比例提升

(二)航运燃料标准制定

二、化工领域

(一)绿色甲醇合成新路径

(二)硝酸生产全面脱碳

第二节 产业生态

一、价值链重构

(一)风光-氢-氨-化工新链条

(二)碳资产开发增值服务

二、全球化布局

(一)一带一路项目输出

(二)国际定价权争夺

图表目录

- 图表：绿氨生产工艺对比
- 图表：全球绿氨项目分布热力图(2025)
- 图表：中国绿氨政策演进时间轴
- 图表：电解技术效率提升曲线
- 图表：绿氨成本构成分析
- 图表：应用场景经济性对比
- 图表：基础设施布局规划
- 图表：主要企业技术路线
- 图表：融资模式创新案例
- 图表：区域发展指标对比
- 图表：项目评价指标体系
- 图表：碳价影响敏感性分析
- 图表：安全环保标准体系
- 图表：供应链本地化率
- 图表：国际合作项目清单
- 图表：企业竞争力矩阵
- 图表：关键技术瓶颈雷达图
- 图表：政策建议实施路线
- 图表：技术发展路线图
- 图表：市场规模预测(2026-2031)

把握投资 决策经营！

咨询订购 请拨打 400-886-7071 (免长途费) Email : kf@51baogao.cn

报告编号：2984707

本文地址：<https://www.51baogao.cn/baogao/20250905/2984707.shtml>

在线订购：[点击这里](#)