

总投资超247亿 内蒙古阿拉善探索新能源电解制氢扶持机制

12月1日，内蒙古阿拉善盟能源局公示《[阿拉善盟新能源“十四五”发展规划](#)》、《阿拉善盟“十四五”能源发展规划》。在《阿拉善盟新能源“十四五”发展规划》中指出：“十五五”期间，制氢项目规模化发展，全面建成以风光为主要电源、氢能、供暖、储能等灵活负荷的智能电力系统。探索建立新能源电解制氢的扶持机制。如部分免除电解装置的过网费、税费和建设征地费用等；制定政府与新能源制氢企业的长期采购协议，确保电解制氢的市场；开展新能源电解制氢的试点示范，进一步降低制氢成本。规划年产50000套高压储氢罐和50000套燃料电池。

“十四五”目标中指出，2022~2023年为阿拉善基地的规划起步期，阿拉善盟借助现有条件，优先启动一批具备条件的清洁能源项目，进行氢能开发、光热开发和储能项目试点，开展20万亩光伏治沙示范工程。清洁能源总产值达到60亿元，成为阿拉善重要的新兴产业。2024~2025年为阿拉善基地的快速发展期，清洁能源项目规模迅速扩大，全盟清洁能源供电占比达到60%，制氢产业快速发展，对灰氢和用油车辆规模化替代，规模化推动化学储能建设，建成空气压缩储能试点，光伏治沙经验快速推广，形成100万亩“光伏+沙产业”生产基地。清洁能源总产值达到250亿元，成为阿拉善最重要的支柱产业之一。

“十五五”目标中指出，2026~2030年为阿拉善基地的稳步建设期，全盟清洁能源供电占比达到90%以上，制氢项目规模化发展，实现全盟矿业生产、公共用车的全面清洁化。大规模光热储能和网侧节点储能电站大面积推广，全面建成以风光为主要电源、氢能、供暖、储能等灵活负荷的智能电力系统，对外建成多条电力输送通道，将阿拉善打造成为西北地区重要的能源中心。光伏治沙面积达到200万亩，治沙经验得到进一步推广。清洁能源总产值达到800亿元，成为阿拉善的主要产业。

主要任务：

6.4稳步开展新能源制氢工程建设

氢能作为一种清洁高效的二次能源，随着其利用技术的不断发展成熟，也已逐步纳入我国能源战略，成为我国优化能源消费结构和保障能源供应安全的战略选择。2019年10月，李克强总理在国家能源委员会会议上强调：要探索先进储能、氢能等商业化路径。氢能的开发利用已经步入了关键的历史发展阶段。以氢能为纽带，衔接风能、太阳能等多种能源形式，利用氢能的优点提高能源供需协调能力，推动能源清洁生产和就近消纳，实现多能协同供应和综合梯级利用，减少弃风、弃光、弃水电量，取得最佳能源利用效率和效益。

6.4.1制氢

围绕用氢场景，开展风、光电源制氢项目。在苏波卓尔新能源基地、塔木素布拉格新能源基地、乌兰布和新能源基地和腾格里新能源基地考虑共计720万kW风、光电源用以制备氢气。从能量平衡角度看，在阿拉善地区，约35万kW的光伏电站或20万kW风电厂的产能可制备1万吨氢气。全盟最终实现年产氢气20万吨，制氢工艺短期内以碱性水电解水制氢（AWE）为主，远期以质子交换膜电解（PEM）为主。

6.4.2氢能运输设施建设以加氢站为主要形式的氢能配套基础设施是氢能面向终端消费的重要途径，也是氢能产业长远发展的重要保障。加快建设加氢站等基础设施，建立氢气供应体系，满足氢能汽车的燃料需求。

根据各个旗、县的地理位置和车辆用氢量，配置不同数量加氢站。鼓励建设油/氢、气/氢混合站，利用现有加油站、加气站等已建成的基础设施，降低加氢站征地、建设、运营成本。优先在乌银高速公路、张查高速公路等阿拉善盟境内的高速公路路段沿线建设加氢站，向其他盟、市途经车辆供应氢气燃料。同时鼓励盟内有较大用氢需求的企业、工业园区配套建设规模较大的加氢基础设施。

天然气掺混氢气后可用于天然气内燃机或作为日常燃料直接使用。将氢气与天然气按一定比例混合而得到的代用气体燃料，燃烧性能满足日常燃料使用要求。由于氢气具有燃烧速度快、燃烧界限宽、比热值小、淬熄长度长等特点，天然气中掺入氢气可以改变天然气的燃烧特性，减少天然气的使用量。

重点支持开展天然气管道运输的研究及落地，鼓励企业根据中蒙天然气长输管道的规划建设，规划阿拉善盟境内天然气门站，在门站进行天然气掺混氢气输送示范项目。

探索天然气管道掺氢技术，在工业园区或居民小区开展天然气管网掺氢定点示范项目。选择市内适合的天然气站作为试点项目，改造天然气门站，完成氢气掺混天然气基础设施改造建设。

6.4.3绿氢应用

6.4.3.1氢能交通

阿拉善全盟矿产、煤炭资源较为丰富，目前已开发利用的矿产37种，矿产地175处，主要分布于阿拉善左旗贺兰山、黑山以及阿拉善右旗长山地区。

全盟有序推进氢燃料汽车替换。以物流运输领域的应用为突破口，带动氢燃料汽车市场发展。重点在阿拉善盟内各个矿产企业和园区等地研究制定矿产企业、园区氢燃料电池重型卡车、物流运输车应用示范计划，逐年分批次替换柴油车为氢燃料电池车，重点考虑当地物流运输线路，支持氢燃料电池汽车在工业企业的投放。同时，加快城市公交、公务、出租等公共领域燃油车辆的淘汰速度，推动各级政府及公共机构加大燃料电池汽车采购数量。

鼓励成立氢燃料电池运输车辆综合服务平台，积极探索融资租赁等商业运营模式，形成良好的示范推广效应，增加氢燃料电池运输汽车在全盟总汽车数量的投放比例。

6.4.3.2重点支持冶金领域用氢

重点支持当地冶金、化工等企业，采用外购氢气替代焦炭作为生产原料，冶炼钢铁。减少每年二氧化碳排放数量。鼓励企业开展节能减排措施，积极推广绿色氢能作为高效、节能、环保的新技术、新工艺。促进上述等企业与清洁能源制氢基地开展深度合作，支持与帮扶冶金企业完成节能改造，增加氢能使用在工艺原料中的占比。另外，建成储能和制氢设施也可参与系统灵活性调节，并开展氢气远距离输送应用示范，为氢能产业发展提供了新的解决思路。

6.4.4氢能项目规划

（1）交通

围绕阿拉善盟矿产分布，逐步替换燃油矿车和短途运输车，在2030年前在全盟替换各类型重卡5000辆，逐步改造加油站为提供油、氢、电三位一体的加能站。

（2）工业园区

阿拉善地区新能源资源丰富，年等效利用小时数高，新能源电解制氢作为一种促进新能源消纳的新业态新模式，也同样步入了关键的机遇期。

碱性电解法是目前技术最为成熟、操作最为简单的一种电解槽，并且投资需求较低。单位立方米氢气耗电量可以控制在4kWh左右，是目前国际上新能源制氢项目主要采用的技术方式。

重点在阿拉善“两区三园”地区，打造工业用氢综合应用功能区，将选择合适项目作为工业用氢的典型项目建设推广。在塔木素博源天然碱开发利用项目中，开展绿氢替代项目，氢气需求量约4万吨。配置150万kW的清洁能源用于氢气制备。

在阿拉善高新区，考虑100万kW清洁能源用于园区的电替代和氢气制备，其中风电装机20万kW，光伏装机80万kW。首期建设最大制氢量4400Nm³/h、年制氢量1562吨的制氢站。最大制氢量时的负荷约2.2万kW，制氢年用电量约0.79亿kWh，对应光伏装机容量约3.67万kW。远期建设最大制氢量13000Nm³/h、年制氢量5416吨制氢规模的制氢站。最大制氢量时的负荷约6.5万kW，制氢年用电量约2.74亿kWh，对应风电装机容量约13万kW。

阿拉善敖伦布拉格产业园预计年用氢需求为35720吨，考虑降低氢气的运输和存储成本，就近规划在阿拉善敖伦布拉格产业园附近建设100万kW规模新能源制氢站，采取电解水进行制氢。

表 6.4-1 “十四五” 新能源制氢规划项目情况一览表

位置	新能源规模小计 (万 kW)	风电 (万 kW)	光伏 (万 kW)
塔木素	150	50	100
高新技术开发区	100	20	80
敖伦布拉格产业园	100	60	40
合计	350	130	220

6.7.2 建立合理反映灵活性资源价值的市场机制

(7) 探索建立新能源电解制氢的扶持机制。

如部分免除电解装置的过网费、税费和建设征地费用等；制定政府与新能源制氢企业的长期采购协议，确保电解制氢的市场；开展新能源电解制氢的试点示范，进一步降低制氢成本。

6.8.1.3 发展规划

(4) 氢能设备

氢燃料电池是使用氢这种化学元素，制造成储存能量的电池。其基本原理是电解水的逆反应，把氢和氧分别供给阳极和阴极，氢通过阳极向外扩散和电解质发生反应后，放出电子通过外部的负载到达阴极。

我国在燃料电池领域仍处于导入期阶段，主要制约因素在于两个方面：一是基础配套设施不完善，如加氢站等基础设施较少；二是燃料电池产业链国产化程度有待提升，目前电堆产业链国产化达到50%，成本依然较高。此外，目前国内电堆企业产线产能利用率低，国内除上海、江苏、山东等地，大部分地区仍处于氢燃料电池汽车示范运营前期储备阶段，造成部分氢燃料电池电堆上游企业批量化生产线建设进程缓慢，生产线工艺选择仍处于摸索阶段。

目前国内头部燃料电池企业有爱德曼、广东探索、国鸿重塑、潍柴动力、亿华通等多家企业，上述企业在国内燃料电池装机功率占总装机功率比重较高。

阿拉善盟紧抓氢能产业关键节点，规划吸引氢燃料电池头部企业落地本市，建设氢燃料电池生产线。生产线包括燃料电池电堆及燃料电池动力系统的研发与生产、关联零部件产业基地等。鼓励企业加大研发力度，扩大电堆系统国产化率，降低氢燃料电池成本。

2) 氢气高压储罐

储氢技术是氢能利用走向实用化、规模化的关键。根据技术发展趋势，今后储氢研究的重点是在新型高性能规模储氢材料上。国内的储氢合金材料已有小批量生产，但较低的储氢质量比和高价格仍阻碍其大规模应用。

物理存储氢（压缩气体、低温液体容器）技术是当前最成熟的存储技术。目前我国45MPa以下的钢质氢瓶设计制备技术已经非常成熟，45MPa钢质氢瓶已在国内近10个运行的加氢站中使用。

70MPa车用高压储氢气瓶具有安全性好、单位体积储氢密度高等优点，国际燃料电池汽车的研发和示范都正在向70MPa车载储氢方向发展，因此迫切需要开发具有自主知识产权的70MPa储氢瓶，对70MPa的储氢气瓶的研发设计已成为国内外诸多气瓶厂家的研究重点。

阿拉善盟结合氢气储运发展方向，研究与制造并举，规划近期引进国内有高压储氢罐技术优势、气瓶研发经验的知名企业，在当地设厂，生产30MPa、45MPa高压储氢瓶，用于加氢站、氢燃料汽车等领域。同期鼓励企业开展70MPa高压氢气储罐、碳纤维储罐的研究工作，取得技术专利，建设70MPa高压储氢气罐生产线，生产储罐外销。

规划在阿拉善盟引进建设氢燃料电池自动化生产线，包括45MPa高压储氢罐自动化生产线和70MPa高压储氢罐自动化生产线，年产50000套高压储氢罐。

规划在阿拉善盟引进氢燃料电池自动化生产线，年产50000套燃料电池。

6.8.2技术研发

在氢能领域，应重点突破储氢关键技术，以氢能在氢农业、天然气掺氢、氢燃料电池汽车及工业领域的应用为重点，带动氢能产业发展，培育氢能应用市场。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/218370.html>