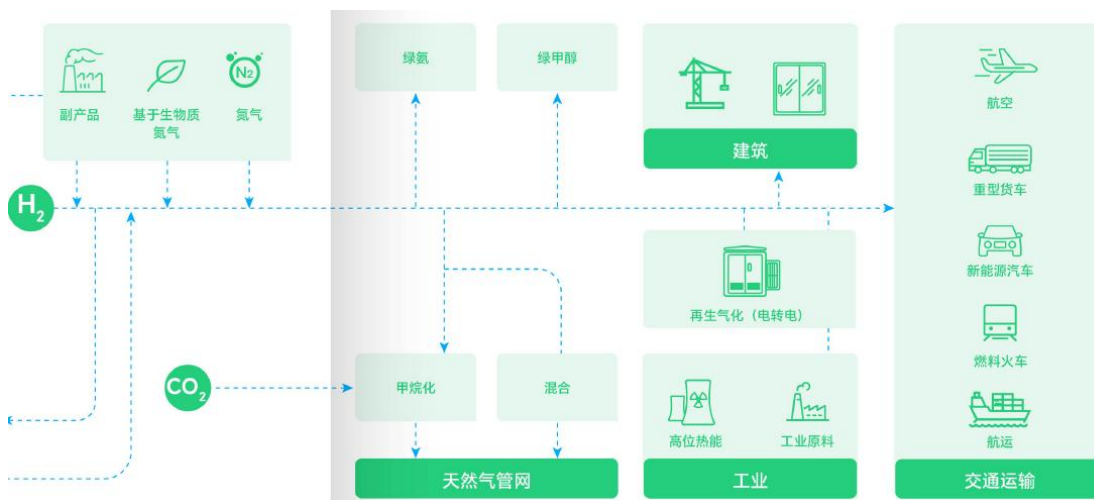


绿醇生产—燃料加注—远洋航运全链条示范——国家电投梨树

之国家电投四平梨树风光制绿氢生物质耦合绿色甲醇项目（KN 绿色低碳氢氨醇）

国家电力投资集团有限公司（简称国家电投），由原中国电力投资集团公司与国家核电技术有限公司重组组建，是国务院国资委管理的中央直接管理特大型国有重要骨干企业。业务涵盖核电、火电、水电、风电、光伏发电等全发电类型，并涉及煤炭、铝业、物流、金融、氢能、储能等领域，是全球唯一同时拥有水电、火电、核电、新能源资产的综合能源企业集团。截至 2025 年 8 月总装机容量达 2.72 亿千瓦，清洁能源装机占比 73.16%，其中光伏装机规模持续保持全球第一，2026 年《财富》世界 500 强排名第 271 位。

四平梨树风光制绿氢生物质耦合绿色甲醇项目位于吉林省四平市梨树县，是国家电力投资集团有限公司（国家电投）旗下首个绿色甲醇示范项目，也是国内首个贯通“绿醇生产—燃料加注—远洋航运”全链条的绿色甲醇示范项目。项目由原吉电股份（现国电投绿色能源股份有限公司）牵头，联合中远海运、上港集团共同投资，中国五环工程有限公司承担化工部分 EPC 总承包，项目总投资 49.2 亿元。



绿色甲醇是指以非化石能源为原料、生产过程中碳排放趋近于零的甲醇，是全球航运业与化工领域深度脱碳的核心清洁燃料之一。绿色甲醇既可作为船用燃料替代传统重油，大幅降低远洋航运碳排放；也可作为基础化工原料，用于生产烯烃、甲醛、醋酸等高附加值产品。风光制氢耦合生物质气化是当前最具规模化潜力的绿色甲醇技术路线之一：通过风电、光伏等可再生能源电解水制取绿氢，再将绿氢与生物质气化产生的合成气耦合，经净化、甲醇合成等工序制得全生命周期零碳的绿色甲醇。该路线兼具新能源消纳、废弃物资源化与高端化工品制造三重价值，是构建“电—氢—化”柔性协同产业体系的重要支撑。

梨树绿色甲醇项目的建成投运具有多重里程碑意义。战略层面，作为国家电投首个绿色甲醇示范项目，承载着集团“均衡增长战略”下“新能源+”与“绿色氢基能源”双赛道发展的关键使命，为央企在绿色氢基能源领域形成可复制、可推广的产业样板。产业层面，是国内首个贯通“绿醇生产—燃料加注—远洋航运”全链条的示范工程，将上游绿氢制备、中游甲醇合成、下游船用燃料加注有机衔接，为我国远洋航运业大规模应用绿色甲醇燃料探索商业化路径。区域经济层面，项目建成后将年产绿色甲醇约 19.72 万吨，年减排二氧化碳约 30 万吨，年均产值约 9.8 亿元，年均纳税约 8000 万元，直接创造 230 个生产运营岗位、带动上下游间接就业近 500 人，并每年为农户及合作社创造超 1 亿元的秸秆销售收入，对吉林省“绿氢+”产业发展和梨树县培育绿色氢基化工产业集群具有重要拉动作用。

项目采用国内先进的“新能源电解水制绿氢”耦合“生物质气化制合成气”技术路线，经气体净化、CO₂ 甲醇合成等工序，最终形成年产 19.72 万吨精甲醇的生产能力。整体装置采用单系列集约化设计，气化装置、净化装置及甲醇装置均为单系列配置。电解水制氢规模达 3.2 万 Nm³/h，平均供氢量 1.36 万 Nm³/h，配套有效储氢能力 20.8 万 Nm³的储氢装置；生物质气化环节新建 1 套处理量 43.94t/h 的气化炉，产气能力 87.77t/h，气化工段涵盖磨粉、加压給料、气化、除渣、黑水处理等完整工序。同时配套建设 40 万 KW 风电装机及 10MW/20MW 时电化学储能装置，实现“电—氢—化”全链条深度协同与灵活运行。

甲醇合成与精馏工段涉及大量工艺气体与冷热流体间的热量交换，对换热设备的传热效率、承压能力与运行可靠性提出了严苛要求，板式换热器以其高效紧凑、灵活适配等优势，成为该工段的关键工艺设备。上海艾克森凭借在制氢、绿氨和绿甲醇行业积累的板式换热器技术与丰富的氢基能源行业实践经验，为该项目甲醇合成与精馏工艺提供了 A-BLOC 废水冷却器，以及公用辅助环节所用 AU25L 采暖热水换热器，为项目整体安全稳定运行提供了有力保障。

上海艾克森股份有限公司是专业从事换热设备研发、制造、销售及服务的换热解决方案提供商。生产总部位于中国上海，拥有谢春路工厂、太仓港区工厂共计 10 多万平方米，直属销售和服务覆盖全国 27 个主要城市，按主要应用分供热、制冷和工业三大领域，包括暖通空调、制冷、能源电力、钢铁冶金、石油化工、食品医药、新能源电子、船舶海工及环保处理等细分市场提供按需应变的换热解决方案和快速高效的客户服务，帮助客户实现高效的冷、热交换和清洁能源利用，减少能源浪费和二氧化碳排放。