

科普辽源

中国天楹风光储氢氨醇项目落户辽源,开启辽源绿色低碳转型新征程

# 一起了解新能源产业



近日,中国天楹风光储氢氨醇项目在辽源开工建设。该项目利用废弃矿坑进行生态修复,将风能、太阳能、储能、氢能、甲醇生产等多领域有机融合,为传统化石燃料提供了更清洁的替代品,构筑起一条绿色能源的完整产业链。该项目的启动,标志着辽源全面开启绿色低碳转型新征程。

## 为什么要“减排”

减排主要指的是减少二氧化碳气体排放,从而减缓其对地球造成的温室效应。减排的重要性主要体现在以下几个方面。

- 1. 应对气候变化:** 减少温室气体排放,缓解全球变暖趋势。
- 2. 保护环境:** 降低污染,改善空气质量、水质等。
- 3. 节约资源:** 提高能源利用效率,减少资源浪费。
- 4. 可持续发展:** 确保经济、社会和环境的长期协调发展。
- 5. 生态平衡:** 保护生态系统,维护生物多样性。
- 6. 人类健康:** 减少污染物对人体健康的影响。
- 7. 能源安全:** 降低对传统能源的依赖,增强能源供应的稳定性。
- 8. 经济效益:** 促进新兴产业发展,创造就业机会。
- 9. 国际责任:** 承担国际社会应对气候变化的责任。
- 10. 未来发展:** 为子孙后代留下一个更美好的地球。

务院印发的《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》明确提出,到2025年,非化石能源消费比重达到20%左右;到2030年,非化石能源消费比重达到25%左右,实现碳达峰目标(碳达峰是指二氧化碳排放量达到峰值后不再增长,之后逐步下降);到2060年,非化石能源消费比重达到80%以上,实现碳中和目标(碳中和是指通过采取各种措施,使得排放到大气中的二氧化碳等温室气体的总量与通过植树造林、碳捕集与封存等方式吸收的二氧化碳量相等,实现净零排放)。

为实现“双碳”目标,我国采取了一系列措施,如发展清洁能源、提高能源效率、加强环境监管等。实现碳达峰和碳中和需要政府、企业和社会各方共同努力,需采取以下措施:

1. 推动能源转型,增加可再生能源的使用。
2. 加强节能减排,提高能源利用效率。
3. 发展低碳技术,促进产业升级。
4. 加强碳市场建设,推动碳交易。
5. 提高公众意识,倡导绿色低碳生活方式。

## 我市天楹风光储氢氨醇项目

中国天楹股份有限公司是一家从事零碳环保新能源、智慧环境服务及再生资源回收利用的大型国际化上市公司。公司业务覆盖智慧环境服务、垃圾焚烧发电、新能源发电、区域能源中心、氢能中心、循环经济产业的投资、建设、运营、餐厨垃圾、危险废物、建筑垃圾等废弃物的减量化、资源化、无害化处置,环保技术装备、储能技术装备的研究、开发与制造等。

2023年10月19日,辽源市政府与中国天楹股份有限公司签署了投资合作框架协议,双方就通过重力储能实现废弃矿坑绿色修复、打造风光储氢氨醇项目等达成了系列合作共识。2024年4月12日,中国天楹辽源首期年产15万吨绿色甲醇项目举行开工仪式。

针对辽源风光资源充足、电网消纳能力较弱特点,该项目自主研发了风光储氢氨醇离网系统,在大电网接入受限

的情况下实现独立自主的可靠电力供应。依托先进的快速协调控制系统、源网荷储调度策略、风光出力智能预测算法、构网型电网支撑技术,解决了大规模新能源发电与负荷功率难以快速平衡、高比例新能源导致电网稳定性差等关键问题,从而保障项目离网稳定运行。

绿氢工艺主要采用目前成熟的ALK工艺,碱性电解水制氢槽,四拖一模式,模块化控制。项目主要产品为绿甲醇,总体设计规模128万吨/年,其合成所需绿氢耦合了直燃及气化多种生物质制氢工艺,所需绿氢来自电解水制氢及生物质气化,预计全部建成后绿甲醇产量达80万吨/年。项目分期建设,首期绿甲醇产能为15万吨/年。此外,该项目预留了甲醇向下游化工产品、新材料延伸的生产线,进一步保障了未来可再生能源的就地消纳和高附加值转化。

## 为什么要发展新能源产业

能源是现代经济和产业发展的生命线,推动能源高质量发展是实现经济社会高质量发展的必由之路。习近平总书记在中共中央政治局第十二次集体学习时强调,大力推动我国新能源高质量发展,为共建清洁美丽世界作出更大贡献。积极发展清洁能源,推动经济社会绿色低碳转型,已经成为国际社会应对全球气候变化的普遍共识。

新能源的概念可以追溯到20世纪初,随着工业化和城市化的快速发展,人类对能源的需求不断增加,由此,传统能源的弊端也日益凸显。

- 1. 不可再生性:** 如煤炭、石油等传统能源储量有限,开采一点就少一点。
- 2. 环境污染:** 燃烧过程中会产生大量污染物,如二氧化碳、硫化物、氮氧化物等,对生态环境造成的危害不可逆转。
- 3. 能源安全问题:** 部分国家高度依赖传统能源进口,有供应中断、价格波动等方面风险。
- 4. 温室气体排放:** 导致全球气候变暖,引发气候变化等问题。
- 5. 开采和使用成本较高:** 需要大量资金和技术投入。
- 6. 可利用性有限:** 传统能源的获取可能受到地理、地质等因素的限制。

随着环保意识的提升和科技的不断进步,新能源逐渐成为替代传统能源的主要方向。常见的新能源有以下几种:

- 1. 太阳能:** 一般指太阳光的辐射能量。主要利用形式有光热转换、光电转换以及光化学转换三种主要方式。广义上的太阳能是地球上许多能量的来源,如风能、化学能、水的势能等由太阳能导致或转化成的能量形式。利用太阳能的方法主要有:太阳能电池,通过光电转换把太阳光中包含的能量转化为电能;太阳能热水器,利用太阳光的热量加热水,并利用热水发电等。由于太阳能清洁环保,无任何污染,利用价值高,更没有能源短缺这一说法,决定了其在能源更替中的不可取代的地位。
- 2. 核能:** 指通过核反应从原子核释放的能量,主要来源是核裂变和核聚变。核裂变是指重核裂变成两个或多个轻核的过程,释放出大量能量;核聚变是指轻核聚变成重核的过程,同样也释放出巨大能量。目前,核能主要利用核裂变进行能源生产。
- 3. 海洋能:** 指依附在海水中的可再生能源,海洋通过各种物理过程接收、储存和散发能量,这些能量以潮汐能、波浪能、温差能、盐差能、海流能等形式存在于海洋之中。由于具有可再生性,属于清洁能源,是一种亟待开发的、具有战略意义的新能源。
- 4. 风能:** 是太阳辐射下流动所形成的。风能与其他能源相比,具有明显的优势,它蕴藏量大,是水能的10倍,分布广泛,永不枯竭,对交通不便、远离主干电网的岛屿及边远地区尤为重要。风能最常见的利用形式为风力发电。风力发电有两种思路,水平轴风机和垂直轴风机。水平轴风机应用广泛,为风力发电的主流机型。
- 5. 生物质能:** 来源于生物质,也是太阳能以化学能形式贮存在生物中的一种能量形式,它直接或间接地来源于植物的光合作用。生物质能是一种唯一可再生的碳源,可转化成常规的固态、液态或气态的燃料,也是一种宝贵的可再生能源。
- 6. 地热能:** 是由地壳抽取的天然热能,这种能量来自地球内部的熔岩,并以热力形式存在,是引致火山爆发及地震的能量。地热能大部分是来自地球深处的可再生性热能,它起于地球的熔融岩浆和放射性物质的衰变。其储量比人们所利用能量的总量多很多,是无污染的清洁能源,而且如果热量提取速度不超过补充的速度,那么热能是可再生的。
- 7. 氢能:** 是由氢和氧进行化学反应释放出的化学能,具有燃烧热值高的特点,是汽油的3倍,酒精的3.9倍,焦炭的4.5倍。由于氢燃烧的产物是水,是一种二次清洁能源,被誉为“21世纪终极能源”,也是在碳达峰、碳中和的大背景下,加速开发利用的一种清洁能源。

在全球能源消耗日益增加的情况下,太阳能、风能、生物质能、地热能、氢能等新能源逐渐成为人们关注的焦点,新能源技术也取得了关键性的突破,在未来经济和环保发展中将发挥极为重要的作用。

### 重力储能

重力储能是一种利用高度差,通过重物的升降来存储和释放能量的技术。

#### 工作原理:

- 1. 储能阶段:** 利用电力将重物提升到一定高度,将电能转化为重力势能储存起来。
- 2. 释能阶段:** 当需要能量时,重物通过重力下落,驱动发电机发电,将重力势能转化为电能。

#### 主要特点:

- 1. 可持续性:** 基于物理原理,不涉及化学反应,对环境较为友好。
- 2. 长时间储能:** 能够实现较长时间的能量存储。
- 3. 大规模应用:** 适合大规模的能量存储和释放。

#### 应用场景:

- 1. 可再生能源整合:** 平衡风能、太阳能等的间歇性。
- 2. 电网调频:** 帮助维持电网的稳定性。
- 3. 备用电源:** 在紧急情况下提供电力。

### 氨

氨,化学式为NH<sub>3</sub>,是一种无色的气体。燃烧一克氨能释放出142千焦耳的热量,是汽油发热量的3倍。氨燃烧时最清洁,除生成水和少量氮氧化物外不会产生一氧化碳、二氧化碳、碳氢化合物、铅化合物和粉尘颗粒等对环境有害的污染物,少量的氮氧化物经过适当处理也不会污染环境,且燃烧生成的水还可继续制氨,反复循环使用。

绿色氢能作为交通燃料,可以应用于公路、铁路、航空、航海等多种场景,是未来交通运输行业实现低碳转型的有效途径。氢气还是重要的

工业原料,已经被广泛用于合成氨、合成甲醇、石油化工和冶金等工业领域,在双碳目标的约束下,氢基能源在工业领域应用规模将快速增长。

### 氢

氨,化学式为NH<sub>3</sub>,是一种无碳的无机化合物。氨是自然界中含氮量最大的化合物,达17.6%。氨的质量能量密度很高,是液氢的1.5倍,液化温度只有-33℃,常温下即可被液化,储运比较方便。与之相比,氨的液化温度则需要降至-253℃,如果要运输液氨,还需配备制冷机,且同体积的液氨比液氢能多出60%的氨。如果采用高压运输氢气的方式,高压氢的运输量仅为液氨运输量的1/5,可见,以氨的形式运输氢气经济性优势较为凸显。因此,以氨储氢、供氢、代氢是氢能的发展趋势之一,国内外已开始将氨氢混烧燃料作为重要的减碳途径之一。

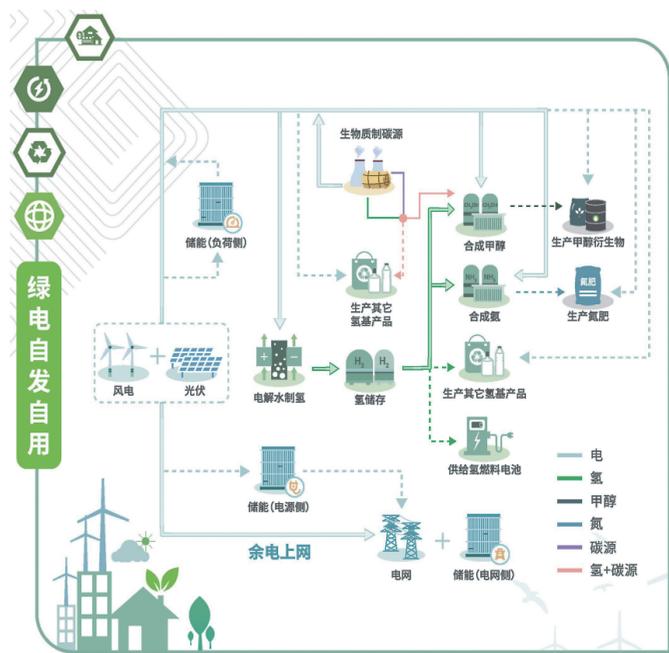
### 甲醇

甲醇,化学式为CH<sub>3</sub>OH/CHO,是一种有机化合物。甲醇是结构最为简单的饱和一元醇,分子量为32.04,沸点为64.7℃。甲醇有“木醇”与“木精”之名,之前主要生产方式是自木醋液(为木材干馏或裂解的产物之一)萃取。现代甲醇是直接由一氧化碳、二氧化碳和氢催化作用的工业过程中制造。甲醇很轻,挥发性强,无色、易燃,并有与乙醇(饮用酒)非常相似的气味,甲醇毒性大,不可以饮用。

甲醇作为能源和化工原料可用于制造甲醛、二甲醚、醋酸等化学物质,这些化学物质在塑料、合成橡胶、合成纤维、农药、医药等领域有广泛的应用。甲醇还可以直接用作燃料,也可作为汽油的添加剂,用于生产甲醇汽油。

**2021年-2030年: 实现碳排放达峰**  
**2031年-2045年: 快速降低碳排放**  
**2046年-2060年: 深度脱碳, 实现碳中和**

2060年前实现碳中和的目标



主办:辽源市科技局 辽源市科协 辽源市能源局  
本版稿件由 吉林天楹新能源有限公司 提供  
策划 杨栋 许庆武