

多家研究机构预测,“十四五”期间,绿色投资潜能可达百亿元级——

# 我国绿色投资有望超 8 万亿元/年

**本报讯** 实习记者姚美娇报道:“要把绿色投资在稳增长中的作用,绿色投资能形成新的绿色供给能力,带动供需两端的绿色复苏,将成为稳增长的重要抓手。”在近日举行的“能源中国—聚焦稳增长:绿色投资支撑绿色复苏”专题研讨会上,与会人士就绿色投资展开了热烈讨论。

能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥认为,碳达峰碳中和目标为中国开拓了新的巨大的增长潜力,带来巨大的投资和消费需求。能源基金会的数据显示,“十四五”期间,在传统产业升级和绿色改造领域、绿色低碳城镇化和现代城市建设领域、绿色低碳消费领域以及可再生能源友好的能源或电力系统建设等领域,总投资可达近 45 万亿元,平均每年约 8.9 万亿元,占 2021 年全社会总投资的 16% 左右。到 2050 年,面向碳中和的直接投资可以达到至少 140 万亿元,如果考虑到关联投资,实际投资潜力远大于这个规模。邹骥认为,碳中和相关的投资将在今后的 30 年-40

年中,为经济增长提供可观的投资推动力。

“从现在到实现碳中和目标,中国的绿色投资可能需要 139 万亿元人民币,每年约占整个 GDP 总量的 2% 左右。分行业来看,电力行业的绿色投资需求最大,总需求达到 67.4 万亿元。其次为交通运输和建筑行业,总需求分别为 37.4 万亿元和 22.3 万亿元。”中金公司首席策略师、董事总经理王汉锋给出一组数据。

绿色投资重点投向哪些领域?中国工程院院士江亿认为,应关注城乡经济建设的三大领域。“一是新型城镇建设,二是新型农村能源系统的建设,三是使农村由能源消费者变为零碳能源的重要产地,建议充分开发利用农村各类闲置屋顶资源,发展光伏发电;三是使流程工业低品位余热供给系统成为建筑供暖和非流程工业生产用热源。”

中国工商银行现代金融研究院副院长

殷红指出,碳中和百万亿级的投资需求中,80%-90%的需求集中在能源、建筑、交通和核工业四大行业。从能源领域投资需求看,主要表现在三个方面:一是电力清洁化带来的投资需求;二是终端电气化带来的投资需求;三是非电降排带来的投资需求。“以上三方面多领域的技术进步和低碳转型都值得金融机构关注,创新金融产品积极进行支持。”

新能源汽车也是绿色投资的重点领域之一。中国电动汽车百人会常务副秘书长刘小诗表示,当前我国新能源汽车拉动经济效益已经显现。截至 2021 年底,我国新能源汽车整车累计消费约 1.6 万亿元人民币,带动上下游产业链产值约 4.8 万亿元。

江亿强调,新能源建设领域的投资需要有关部门统一规划,地方部门、企业分头投资建设,避免挑肥拣瘦和重复建设造成资源和投资浪费。此外,必须有配套的政策机制支持,建立新的价格体系,激励各方投资。

如何打通政策堵点,挖掘绿色投资

的潜力?邹骥认为,一方面,要有更加明确的目标,为投资者和技术研发者建立长期稳定的预期;另一方面,要加速建立碳定价的体系,使实际的碳价显著高于边际减碳的成本,为减碳投资者和技术研发者提供足够的激励,引导足额的投资流入减排等领域。

殷红则认为,金融机构要密切关注能源转型进展,把握市场机遇。“实现碳达峰碳中和目标的核心之一是能源,在此过程中可能带来深刻的系统性变革,能源行业竞争结构、产业发展规律会产生较大变化。为推进能源转型,金融机构要进行这方面的政策研究。”

另外,殷红建议金融机构借助互联网、云计算、大数据等技术手段优化审批流程,提高投放效率。“在实现化石能源比例下降的过程中,要控制化石能源低碳转型风险,探索转型风险的识别工具,把能耗、环境因素等纳入评级模型,对能源转型可能带来的转型风险进行量化分析和评估,支持企业顺利稳健地实现绿色低碳转型。”



产业  
大数据

## 硅料最高价上涨至 26 万元/吨

**本报讯** 根据中国有色金属工业协会硅业分会 4 月 27 日发布的数据,国内单晶复投料价格区间在 25.2 万元/吨至 26.0 万元/吨,成交均价上涨至 25.54 万元/吨,周环比涨幅为 0.83%;单晶致密料价格区间在 25.0 万元/吨-25.8 万元/吨,成交均价上涨至 25.33 万元/吨,周环比涨幅为 0.96%。

国内多晶硅市场成交相对活跃,硅料价格延续小幅上涨走势,其中单晶复投料、单晶致密料、单晶菜花料成交均价涨幅在 1% 左右。各硅料企业陆续开始签订 5 月份长单,同时也有部分散单、急单以相对高价成交。硅料紧缺程度有增无减,主要原因包括:一是下游个别切片企业受疫情影响减产,但单晶拉棒生产基本正常,同时新增产能增量继续释放,硅料需求持续增加;二是硅料企业受疫情运输不畅影响,部分设备到厂时间延后,扩产增量不及预期;三是部分地区物流受限,导致硅料发货和到货时间延后,下游企业寻找非长期指定供货商临时加单情况增多;四是进口硅料受检修和疫情的影响尚未恢复,对于国内硅料短缺弥补量不足,以上因素导致硅料价格延续涨势。

国内在多晶硅企业 13 家,正在检修维护的企业有两家。根据统计,4 月份国内多晶硅产量约 5.80 万吨,环比增加 6.2%,增量主要集中在永祥股份、协鑫科技、新疆大全等企业的扩产释放量,减量主要体现在个别企业检修维护或正常波动。同期海外企业受检修和疫情影响,国内进口量预计在 0.6 万吨,因此 4 月份国内硅料总供应量约 6.4 万吨,与 2400 万千瓦左右硅片产量对应的硅料需求相比略显不足。若考虑近期拉晶开工率大于切片开工率的情况,硅料供不应求,硅料价格小幅上涨。

受益于硅料价格上涨,通威股份、协鑫科技、大全能源、新特能源第一季度年度报告利润超预期。通威股份第一季度业绩报告显示,实现净利润 51.94 亿元,同比增长 513.01%;实现营收 246.85 亿元,同比增长 132.49%。通威表示,公司营业收入同比增长主要系经营规模扩大销量增加,高纯晶硅售价同比增加所致。协鑫科技实现营业收入 69.9 亿元,实现归母净利润为 30.3 亿元。大全能源的公告显示,第一季度实现营收约 81.29 亿元,同比增长 389.28%;归母净利润约 43.12 亿元,同比增长 640.85%。新特能源第一季度业绩报告显示,实现营收 67.12 亿元,同比增长 129.78%;归母净利润 24.91 亿元,同比增长 931.3%,营收利润均取得大幅增长。

根据 5 月份国内外硅料和硅片企业最新生产运行计划,硅料供应和需求均有增量且高于预期,分别将达到 6.7 万吨-6.8 万吨(包括产量、进口)和 7 万吨-7.2 万吨,总体供应仍小于需求,价格或将继续上涨。(吴华锋)



图片新闻

近年来,江西兴国县积极推进绿色低碳减排工作,大力发展风力发电等绿色经济产业,实现生态保护和可持续发展,助力碳达峰碳中和。

图为赣州市兴国县茶园乡十八排风电场风力发电机矗立在群山之中,与火红的杜鹃花相映成一幅美丽画卷。 人民图片

## 新疆多个高耗能项目违规运行被通报

**本报讯** 记者朱妍报道:4月26日,生态环境部通报一批中央环保督察典型案例,新疆伊宁县、伊吾县、奎屯市等地盲目上马项目,因淘汰落后产能工作不力、违规产能监管不严不落实被点名。通报表示,相关地方生态环保、绿色发展理念树得不牢,默许纵容甚至推动违规建设和生产行为,有关部门监管不严、履职不力、失职失责问题突出。

新疆产业结构偏重,截至“十三五”末,六大高耗能行业工业增加值占规模以上企业工业增加值比重 50.5% 以上。坚决遏制高耗能项目盲目发展,是当地产业结构转型升级、实现高质量发展的必由之路。但据督察发现,部分地方、企业仍在违规推进项目。如国家有关部门印发的《工业窑炉大气污染治理方案》明确

要求,禁止单独新建燃料类煤气发生炉。伊宁县伊东工业园区管委会以园区清洁煤制气中心的名义,却在为伊型陶陶陶瓷有限公司 3 台 1500 吨/小时企业自用燃料类煤气发生炉“打掩护”。伊宁县发改委违规于 2020 年予以备案,该设施目前已基本建成。此外,该企业建筑陶瓷生产线能效未达先进值,不符合新建高耗能项目相关要求,地方有关部门仍默许项目违规建设。

另有伊吾县新疆宜东能源有限公司 1000 万吨/年兰炭项目,在未取得节能审查和环评批复情况下,于 2020 年 11 月擅自开工建设。地方及有关部门不仅长期未制止违法行为,反而以重点工程名义大力推动,直至督察组指出该问题后,地方才予以处罚。阿克苏地区有关部门

以承接产业转移为名,于 2020 年 9 月违规批复温宿县新疆创立化工有限公司 3500 吨/年限制类铅铝黄颜料生产装置,该生产线现已基本建成,与《产业结构调整指导目录》规定的禁止新建限制类产业项目相违背。

一些地方还存在落后产能淘汰不力,甚至违规建设等行为。通报表示,石化行业 200 万吨/年及以下常减压装置属于国家产业政策早已明令淘汰的落后生产工艺,应于 2013 年底前淘汰。奎屯市新疆天正中广石化有限公司顶风上新淘汰类炼油项目,60 万吨/年重油深加工及配套工程项目于 2016 年 10 月通过当地发改部门备案,但企业实际建设中“偷梁换柱”,在 2019 年建成一套属于淘汰类的 100 万吨常减压石油炼化装置,2019 年、2020 年均

外购原油违规从事炼油生产。部分地方以重油加工或沥青加工的名义,近年来违规建设了多个属于淘汰类的炼油项目,相关部门监管不严,放任企业违规生产。

督察组还发现企业造假行为。和静县新兴铸管新疆有限公司违反产业政策要求,以铸造高炉名义建成 1 座 588 立方米普通炼钢用生铁高炉,实际并未建设配套铸造设备。为规避违规产能整改,企业屡次弄虚作假,并于 2017 年 11 月以 1280 立方米高炉的名义对违规建设项目进行了竣工验收。现场督察发现,该高炉长期用于炼铁生产,地方有关部门未予监管,而且高炉出铁口大量烟气收集不到位,无组织排放问题十分突出。

记者了解到,督察组将进一步调查核实有关情况,并按要求做好后续工作。

## 产业创新是电化学储能市场化的重要抓手

■ 陈永冲

储能是构建新型电力系统的重要技术和基础装备,是实现碳达峰碳中和目标的重要支撑。国家能源局和有关部门先后发布了《“十四五”新型储能发展实施方案》和《“十四五”能源领域科技创新规划》,为新型储能创新方向和规模化发展提供了指导意见。作为新型储能的主力军,电化学储能已经开始从兆瓦级别的示范应用迈向吉瓦级别的规模化市场化。在这个阶段,电化学储能产业的创新,包括储能技术的创新、商业模式的创新和政策机制的创新,尤为重要。

电化学储能技术的应用场景涉及到电源侧、电网侧、用户侧以及分布式微网

等所有的能源电力场景。根据储能时长的不同要求,储能技术又可以区分为四种应用类型:容量型(≥4 小时)、能量型(约 1-2 小时)、功率型(≤30 分钟)和备用型(≥15 分钟)。储能应用场景的多样性决定了储能技术的多元化发展,没有任何一种技术可以同时满足所有储能场景的需求。因此需要以市场应用为导向,开发“高安全、低成本、可持续”的各类新型电化学储能技术,以解决产业初期就已经暴露出的安全问题、成本问题和资源可持续发展问题。尤其是随着新能源发电比例的快速提升,大容量长时储能技术和长寿命大功率储能器件的开发将成为储能产业技术创新发展的重要方向。

在支撑可再生能源发展的同时,储能

产业自身的可再生发展也至关重要。基于“长效设计、低碳制造、安全运维、绿色回收”的可再生储能技术开发,可以进一步创新发展电化学储能的循环经济商业模式,包括循环资源投入、产品即服务(储能租赁服务)、共享平台(共享储能)、产品使用扩展(电池修复延寿与梯级利用)和资源回收再生等新型商业模式。储能,一个新兴产业呼之欲出。

尽管中国的储能装机规模世界第一,但储能与风电光伏新能源装机规模的比例(简称“储新比”)不到 7%;相对而言,其他国家和地区的平均储新比已达 15.8%。随着新能源发电规模的快速增长,我国储新比还有很大的增长空间。包括电化学储能在内的新型储能虽然可以

提供调峰、调频、备用、黑启动、需求响应支撑等多种服务,技术效果和社会效益显著,但由于缺乏明确的调度价格政策和成本分摊机制,国内新型储能项目目前还是以示范为主,多数亏损运营,并没有形成清晰的盈利点。

电化学储能的发展,尤其是新能源配储能项目,还需要政策机制的创新支持,以解决产业初期储能成本压力大和利用率低的问题。电价机制的创新需要充分考虑储能在不同应用场景的不同服务功能,包括电力辅助服务、峰谷电价、现货市场、需求侧响应、容量电价、两部制电价等多方面内容,并结合我国社会主义能源市场经济的建设,从政策机制上充分保障储能对于新型电力体系的支撑作用,积极引导

新型储能产业向市场化和规模化方向的发展。

储能,未来可期。  
(作者系中国科学院电工研究所储能技术组组长、中国化学与物理电源行业协会储能应用分会副秘书长)

