

光热发电行业政策点评

兼具调峰电源和储能双重功能，光热发电规模化发展可期

◆ 行业研究 · 行业快评

证券分析师：王蔚祺 010-88005313
证券分析师：王昕宇 021-60375422
证券分析师：陈抒扬 0755-81982965
联系人：王晓声 010-88005231
联系人：李全 021-60375434

◆ 电力设备

wangweiqi2@guosen.com.cn
wangxinyu6@guosen.com.cn
chenshuyang@guosen.com.cn
wangxiaosheng@guosen.com.cn
liquan2@guosen.com.cn

◆ 投资评级：超配（维持评级）

执证编码：S0980520080003
执证编码：S0980522090002
执证编码：S0980523010001

事项：

近日，国家能源局发布了《国家能源局综合司关于推动光热发电规模化发展有关事项的通知》，通知内容涵盖：1) 要充分认识光热发电规模化发展的重要意义；2) 积极开展光热规模化发展研究工作，“十四五”期间每年新增开工规模达到 3GW；3) 结合沙漠、戈壁、荒漠地区新能源基地建设，尽快落地一批光热发电项目，目前风光大基地项目清单中已明确 1.5GW 光热项目；4) 提高光热发电项目技术水平。

国信电新观点：1) 光热发电作为一种出力稳定、可靠的新能源发电技术，兼具调峰电源和储能的双重功能，可以实现用新能源支撑新能源，是我国构建新型电力系统、实现能源转型目标中不可或缺的技术，未来市场空间广阔。我们预计未来光热发电单 GW 投资约 140 亿元，按照每年新增开工 3GW 测算，每年开工规模对应的投资额约为 520 亿元。

2) 根据国家太阳能光热产业技术创新战略联盟统计，截至 2022 年底我国光热发电累计装机约 588MW，在建项目约 3.4GW，主要分布在甘肃、青海、吉林、新疆、西藏等地区。一般项目建设周期为 1.5-2 年，预计目前在建项目将在 2023-2024 年陆续投产，我国光热发电装机规模及相关设备需求将呈现高增长。

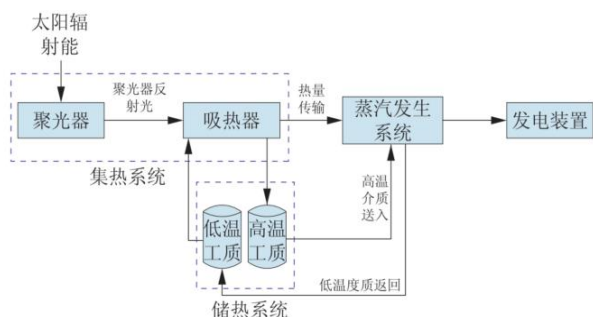
评论：

◆ 光热电站组成结构及投资额分析

光热发电的基本原理是通过大量反射镜或聚光镜将电站周围的太阳辐射能聚集于电站的集热区，在集热区由加热工质吸收太阳辐射能，将太阳能转换为热能。热能可以直接与水换热产生蒸汽驱动汽轮机发电机组发电，也可以在配套的储热系统中储存起来。光热电站一般由聚光系统、吸热系统、储热系统、蒸汽发生系统、热力系统等模块组成。

根据聚光形式的不同，光热电站主要包括三种类型：塔式、槽式和线性菲涅耳式（简称“线菲式”）。目前一个光热电站的建造周期约为 1.5-2 年，随着未来市场规模的扩大，项目设计、产品选型、工程施工的标准化程度有望提升，光热电站建设周期有望缩短至 1-1.5 年。

图1: 光热发电系统组成示意图



资料来源:《太阳能光热发电技术及其发展综述》,张金平、周强等,国信证券经济研究所整理

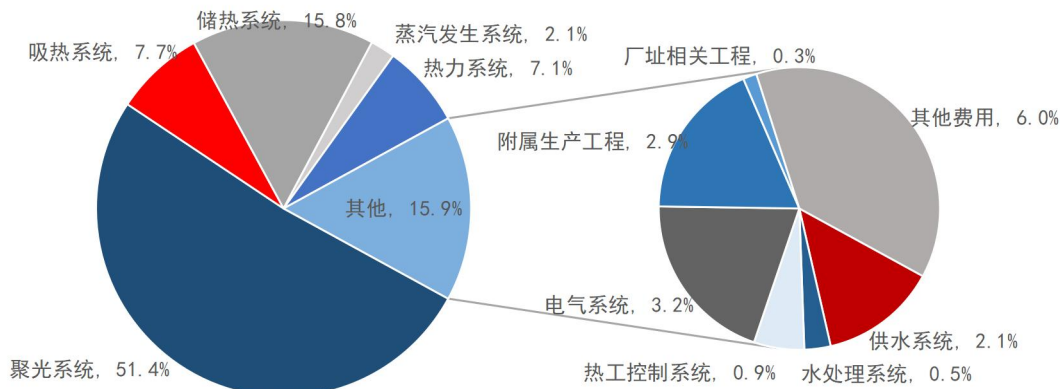
图2: 首航敦煌塔式光热电站



资料来源:中国太阳能热发电行业蓝皮书 2022,国信证券经济研究所整理

光热发电项目单体投资金额较大,与项目装机容量规模、储热时间相关。我国存量项目以示范项目为主,成本较高,根据《中国太阳能热发电行业蓝皮书 2022》数据,我国 12 小时储热、100MW 塔式光热发电站的总投资在 25-30 亿元之间(其投资构成如下图所示),10 小时储热、100MW 槽式光热电站总投资约 28 亿元,综合来看示范项目单 GW 投资 250-300 亿元。我们预计随着未来行业规模扩张,标准化程度提高,以及镜场面积缩小等因素驱动下,光热发电单 GW 投资有望降至 140 亿元。

图3: 我国 12 小时储热、100MW 塔式管热电站投资构成

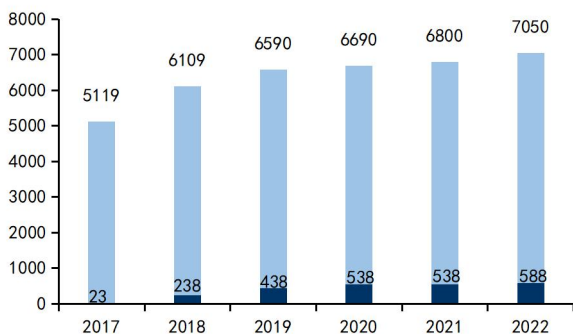


资料来源:中国太阳能热发电行业蓝皮书 2022,国信证券经济研究所整理

◆ 我国光热发电行业发展现状简述

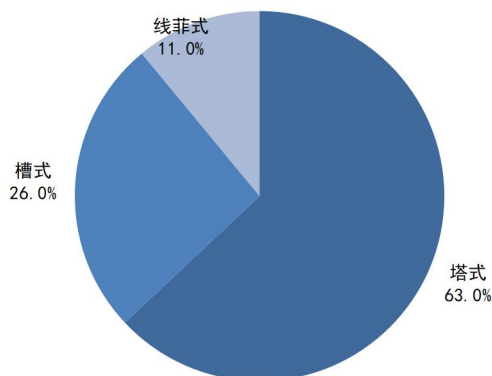
根据国家太阳能光热产业技术创新战略联盟统计,截至 2022 年底我国光热发电累计装机约 588MW,在建项目约 3.4GW,预计这批项目将在 2023-2024 年陆续投产。其中甘肃、青海、吉林、新疆、西藏分别在建 0.5/1.2/0.2/1.4/0.2GW,在建项目主要集中在西北大型风电光伏基地项目、新能源市场化并网以及直流外送等项目中。

图4: 全球及中国光热发电累计装机 (MW)



资料来源: 中国太阳能热发电行业蓝皮书 2022, 国信证券经济研究所整理

图5: 中国光热电站累计装机类型分布



资料来源: 中国太阳能热发电行业蓝皮书 2022, 国信证券经济研究所整理

光热发电作为风电、光伏落实并网条件的配套选择之一, 与新能源发电波动性互补, 能够发挥储能和调峰能力, 且在风光大基地中优势更为显著。预计未来光热项目将依托于风光大基地配套建设, 实现风电、光伏、光热等多种能源形式互补协同发展, 力争“十四五”期间, 每年新增开工规模达到 3GW。从项目分布上来看, 根据国家能源局当前配置目标, 未来将重点推动内蒙古、甘肃、青海、宁夏、新疆地区大基地配套光热发电项目开工建设, 对应省份光热项目容量分别达到 0.8/0.7/1.0/0.1/0.2GW。

表1: 我国在建光热发电项目

所属省份	项目名称	装机容量 (MW)
甘肃	金塔中光太阳能“10万千瓦光热+60万千瓦光伏”项目	100
	中核集团玉门“10万千瓦光热+20万千瓦风电+40万千瓦光伏”项目	100
	恒基伟业（三峡集团）瓜州“10万千瓦光热+20万千瓦光伏+40万千瓦风电”项目	100
	国家能源集团敦煌“10万千瓦光热+60万千瓦光伏”项目	100
	阿克塞县汇东新能源有限责任公司11万千瓦光热+64万千瓦光伏试点项目	110
小计		510
青海	海南基地青豫直流二期340万千瓦外送项目、海西基地青豫直流二期190万千瓦外送项目1标段	100
	海南基地青豫直流二期340万千瓦外送项目、海西基地青豫直流二期190万千瓦外送项目2标段	100
	海南基地青豫直流二期340万千瓦外送项目、海西基地青豫直流二期190万千瓦外送项目3标段	100
	三峡能源海西基地格尔木100万千瓦光伏+10万千瓦光热项目	100
	青海众控德令哈135万千瓦多能互补项目	135
	中广核太阳能德令哈80万千瓦光伏+20万千瓦光热项目	200
	格尔木乌图美仁多能互补项目	300
	中电建共和100万千瓦光伏光热项目	100
小计	中能建江苏设计院/江苏美科共和100万千瓦源网荷储项目	100
小计		1,235
吉林	吉西基地鲁固直流140万千瓦外送项目1号标段(光热100MW)	100
	吉西基地鲁固直流140万千瓦外送项目2号标段(光热100MW)	100
小计		200
新疆	鲁能阜康市多能互补(暨新能源市场化并网)项目	100
	中能建哈密“光(热)储”多能互补一体化绿电示范项目	150
	三峡新能源哈密100万千瓦“光热+光伏”一体化综合能源示范项目	100
	哈密北90万千瓦光伏发电+10万千瓦光热发电项目	100
	大唐石城子100万千瓦“光热+光伏”一体化清洁能源示范项目	100
	吐鲁番市托克逊县乌斯通光热+光伏一体化项目	100
	唐山海泰新能科技股份有限公司光热+光伏一体化项目	100
	国家电投集团河南电力有限公司光热+光伏一体化项目	100
	中国能源建设集团浙江火电建设有限公司光热+光伏一体化项目	100
	国投若羌县10万千瓦光热储能配套90万千瓦光伏市场化并网发电项目	100
	新疆电建睿达若羌县10万千瓦光热(储能)+90万千瓦光伏示范项目	100
	新华水力发电有限公司博州10万千瓦储热型光热配建90万千瓦新能源项目	100
小计	精河新华新能源有限公司“光热储能新能源”一体化基地项目	100
小计		1,350
西藏	中广核阿里雪域高原“零碳”光储热电示范项目	100
	西藏华电那曲色尼区光伏光热一体化项目一期	50
小计		150
合计		3,445

资料来源：中国太阳能热发电行业蓝皮书 2022，国信证券经济研究所整理

◆ 相关企业梳理

表 2：光热发电相关企业梳理

环节	主要产品	股票代码	公司名称	主营业务情况	光热发电布局情况
项目设计/总包/集成	咨询/可研/设计	002140. SZ	东华科技	公司是国内外工程项目建设提供咨询、设计、施工、总承包等全过程、全产业链的综合服务。	东华科技自 2014 年便与中科院等离子体物理研究所就熔盐储能技术进行战略合作，开展了 10MWht 储热量的熔盐储热测试，获取了第一手的实验数据和系统运行控制经验。近年来，公司承担了多个熔盐储热领域的设计咨询项目，积累了丰富的技术和工程经验。2018 年，承担中船新能乌拉特中旗 100MW/1000MWh 槽式光热发电示范项目热储热岛设计。
	项目总包+集热/储热系统集成	002665. SZ	首航高科	公司主导产品是电站空冷系统成套设备及太阳能热发电系统核心装备。	首航高科针对光热发电项目主要负责光热发电项目 EPC 总承包管理，并提供镜场设备及控制系统、吸热器及集热系统、储热系统、空冷系统等主要光热电站设备供货
		601727. SH	上海电气	公司主营业务为从事设计、制造及销售多种电力设备、机电一体化设备、交通设备及环保系统等产品和相关服务。东方锅炉是国内一流的火力发电设备、核电站设备、环保设备、电站辅机、化工容器、煤气化等设备的设计供货商和服务提供商。	上海电气对光热发电项目从事设计、项目总包，同时拥有定日镜场、吸热器、熔盐储换热装置、汽轮发电机和空冷岛全系统等光热发电主设备供货能力，2018 年上海电气承接了迪拜水电局光热四期 700MW 电站项目总承包合同，为彼时全球最大的太阳能光热项目，并于 2022 年 11 月并网发电。
	集热系统	600875. SH	东方电气（东方锅炉）	东方锅炉是国内一流的火力发电设备、核电站设备、环保设备、电站辅机、化工容器、煤气化等设备的设计供货商和服务提供商。	东方锅炉在光热发电领域主要提供聚光集热系统和传热系统，同时可提供可提供镜场控制与调度系统、镜场管理系统（SCS）、定日镜校准系统（BCS）、镜场与吸热器耦合系统。
储热系统		002140. SZ	东华科技	公司是国内外工程项目建设提供咨询、设计、施工、总承包等全过程、全产业链的综合服务。	东华科技自 2014 年便与中科院等离子体物理研究所就熔盐储能技术进行战略合作，开展了 10MWht 储热量的熔盐储热测试，获取了第一手的实验数据和系统运行控制经验。近年来，公司承担了多个熔盐储热领域的设计咨询项目，积累了丰富的技术和工程经验。2018 年，承担中船新能乌拉特中旗 100MW/1000MWh 槽式光热发电示范项目热储热岛设计。
		002534. SZ	西子洁能	公司主要产品为各类余热锅炉、工业锅炉、电站锅炉、核电设备和电站辅机等。东方锅炉是国内一流的火力发电设备、核电站设备、环保设备、电站辅机、化工容器、煤气化等设备的设计供货商和服务提供商。	针对光热发电板块，公司具有熔盐吸热器、熔盐换热器、熔盐储罐等产品配套。公司产品已应用于青海德令哈 50MW 塔式熔盐储能光热发电项目，成功打造用户侧储能-绍兴绿电熔盐储能示范项目。
		600875. SH	东方电气（东方锅炉）	东方锅炉是国内一流的火力发电设备、核电站设备、环保设备、电站辅机、化工容器、煤气化等设备的设计供货商和服务提供商。	东方锅炉在光热发电领域主要提供聚光集热系统和传热系统，同时可提供可提供镜场控制与调度系统、镜场管理系统（SCS）、定日镜校准系统（BCS）、镜场与吸热器耦合系统。
	超白玻璃	600207. SH	安彩高科（安彩光热）	安彩光热科技主营太阳能玻璃、节能玻璃、防火玻璃的研发、制造与销售，太阳能光伏产品的研发、生产和销售	安彩光热是全球第二家具备批量生产光热玻璃技术的企业，自主研发的光热玻璃打破技术垄断，主要技术指标达到行业先进水平，产品批量应用于青海、甘肃、迪拜等国内外大型光热电站项目，已与国内 100MW 光热发电项目达成合作，累计销售光热玻璃 130 万平米。
聚光	反射镜+槽式聚光器+跟踪装置+定日镜+支架+清洗设备	002665. SZ	首航高科	公司主导产品是电站空冷系统成套设备及太阳能热发电系统核心装备。	首航高科针对光热发电项目主要负责光热发电项目 EPC 总承包管理，并提供镜场设备及控制系统、吸热器及集热系统、储热系统、空冷系统等主要光热电站设备供货
	定日镜	600875. SH	东方电气（东方锅炉）	东方锅炉是国内一流的火力发电设备、核电站设备、环保设备、电站辅机、化工容器、煤气化等设备的设计供货商和服务提供商。	东方锅炉在光热发电领域主要提供聚光集热系统和传热系统，同时可提供可提供镜场控制与调度系统、镜场管理系统（SCS）、定日镜校准系统（BCS）、镜场与吸热器耦合系统。
		601727. SH	上海电气（亮源）	上海电气亮源主营业务包括塔式聚光太阳能热发电、太阳能辅助石油开采、太阳能海水淡化和 ISCC 等。	上海电气亮源为全球领先的塔式光热发电技术提供商、项目业主及开发商，并在光热电站的环境设计与协助客户降低化石燃料依赖方面领先业界。该公司深入参与了全球多个知名光热发电项目，其中包括：392MW 美国伊万帕塔式光热发电项目、121MW 以色列阿沙利姆 Plot B 塔式光热发电项目
	支架+清洗设备	600875. SH	东方电气（东方锅炉）	东方锅炉是国内一流的火力发电设备、核电站设备、环保设备、电站辅机、化工容器、煤气化等设备的设计供货商和服务提供商。	东方锅炉在光热发电领域主要提供聚光集热系统和传热系统，同时可提供可提供镜场控制与调度系统、镜场管理系统（SCS）、定日镜校准系统（BCS）、镜场与吸热器耦合系统。
储热换热	镜场控制	600875. SH	东方电气（东方锅炉）	东方锅炉是国内一流的火力发电设备、核电站设备、环保设备、电站辅机、化工容器、煤气化等设备的设计供货商和服务提供商	东方锅炉在光热发电领域主要提供聚光集热系统和传热系统，同时可提供可提供镜场控制与调度系统、镜场管理系统（SCS）、定日镜校准系统（BCS）、镜场与吸热器耦合系统。
		601727. SH	上海电气（亮源）	上海电气亮源主营业务包括塔式聚光太阳能热发电、太阳能辅助石油开采、太阳能海水淡化和 ISCC 等。	上海电气亮源为全球领先的塔式光热发电技术提供商、项目业主及开发商，并在光热电站的环境设计与协助客户降低化石燃料依赖方面领先业界。该公司深入参与了全球多个知名光热发电项目，其中包括：392MW 美国伊万帕塔式光热发电项目、121MW 以色列阿沙利姆 Plot B 塔式光热发电项目
		601727. SH	上海电气（亮源）	上海电气亮源主营业务包括塔式聚光太阳能热发电、太阳能辅助石油开采、太阳能海水淡化和 ISCC 等。	公司在国内首创储换热一体式单罐熔盐储热系统，与天然气锅炉相比单罐熔盐储热系统环保无污染。
	熔盐储罐	601727. SH	上海电气（亮源）	上海电气亮源主营业务包括塔式聚光太阳能热发电、太阳能辅助石油开采、太阳能海水淡化和 ISCC 等。	

电伴热系统	601798.SH	蓝科高新	公司主要从事石油、石化专用设备的研发、设计、生产、安装、技术服务以及石油、石化设备的质量性能检验检测服务等。	公司全资子公司上海蓝滨承接了迪拜 950MW 光热+光伏发电项目熔盐储罐的制造和安装。2022 年 5 月上海蓝滨中标中国能建阿克塞 110MW 项目的储热罐 EPC 成套设备。公司在塔式、槽式和线性非涅耳式光热电站的储热系统从设计、施工方面都有较好的业绩，相关技术积累也越来越成熟。
	301082.SZ	久盛电气	公司主要从事防火类特种电缆以及电力电缆等的研发、生产、销售和服务，致力于成为防火类特种电缆领域的行业专家以及创新代表。	公司的熔盐管道及设备电伴热系统目前已成功应用于中电建青海共和 50MW 塔式光热发电项目、内蒙古乌拉特中旗导热油槽式 100MW 光热发电项目、兰州大成敦煌 50MW 熔盐非涅耳式光热电站、华能清能院三亚光热项目等多个光热发电项目，该产品和系统可以有效提升用于光热发电热传递的熔盐管道的传输效率。
	300217.SZ	东方电热	公司主营业务分为民用电加热器、工业电加热器、光通信专用高性能钢(铝)塑复合材料及动力电池精密钢壳材料研发与制造。	公司熔盐加热器及其控制系统结构设计合理、性能稳定、高效，技术水平处于目前国内领先地位。公司西安热工院熔盐储能项目进展顺利，预计今年会有新的项目落地。
	600481.SH	双良节能	公司主营业务为余热利用溴化锂制冷机/热泵产品、空冷系统、换热器、工业及民用建筑节能管理系统、多晶硅还原炉和大尺寸单晶硅片等。	公司具有熔盐换热器产品，并通过全资子公司江苏双良节能，持有常州龙腾光热 4.34% 的股份，龙腾光热是国内最早进入光热发电行业的民营企业之一。
保温材料	002088.SZ	鲁阳节能	公司是一家耐火纤维生产企业，集耐火材料领域的产品研发、生产、销售和应用服务于一体。	公司陶瓷纤维主要用于熔盐储能罐体外保温及熔液链接管线保温，现处于初步推广阶段。
	000792.SZ	盐湖股份	公司主要从事化学原料及化学制品制造。公司产品由单一氯化钾发展到氢氧化钾、氢氧化钠、碳酸钠、氢氧化镁、碳酸锂、PVC、甲醇、尿素等多种产品。	公司 2017 年主导制定《太阳能高温熔盐硝酸钾》团体标准。公司是国内最大熔盐硝酸钾的原材料氯化钾的制造商之一。
	000822.SZ	山东海化	公司是以发展海洋化工新兴产业为主导的现代化特大型企业，主要致力于纯碱、溴素、氯化钙、原盐等产品的生产和销售。	公司控股股东海化集团在建硝酸钠年产能 6.5 万吨、亚硝酸钠年产能 13.5 万吨。
	002539.SZ	云图控股	公司现已形成复合肥业务、调味品业务(食用盐及川菜调味品)协同发展的产业格局。	公司现有硝酸钠及亚硝酸钠产能合计 10 万吨/年，同时拟改扩建“两钠”产能 30 万吨/年，待其投产，公司将拥有“两钠”产能 30 万吨/年。
集热	001217.SZ	华尔泰	公司以合成氨、硝酸、硫酸、双氧水等基础化工产品为基础，以精细化工产品为方向的综合型化工企业。	公司现有浓硝酸设计产能 25 万吨。
	-	龙腾光热	公司致力于光热发电及分布式太阳能热利用领域的研发创新和产业推广，公司业务涵盖高温真空集热管、集热场系统集成、分布式太阳能冷热电联供系统等领域。	公司当前标准槽式集热器设计点功率在 2MWth，第二代、第三代槽式集热器的单回路设计点功率会超过 4MWth 和 6MWth，适用于熔盐介质的新型槽式系统单回路输出功率会大于 10MWth。公司新型硅基传热介质经过系统性验证，后续将用于槽式系统。
	002318.SZ	久立特材	公司是一家专业生产工业用不锈钢及特种合金管材、双金属复合管材、管件的上市公司。	公司生产的 321 和 347 两种集热管及熔盐管道常用不锈钢管材，目前已被首航高科敦煌 100MW 熔盐塔式光热电站、兰州大成敦煌 50MW 熔盐线性非涅耳式光热电站、中电哈密 50MW 熔盐塔式光热电站项目运用。
	002534.SZ	西子节能	公司主要产品为各类余热锅炉、工业锅炉、电站锅炉、核电设备和电站辅机等。	公司自主研发“适用于光热与储热系统的大功率熔盐吸热器与熔盐蒸汽发生系统”并荣获国家能源领域首台(套)重大技术装备。该系统应用于青海德令哈 50MW 塔式熔盐储能光热发电项目。
发电/应用	300117.SZ	嘉寓股份	公司是集研发、设计、生产、施工于一体的建筑节能、智能、光热光伏、门窗幕墙系统提供商。	公司基于云平台技术研发的高效“光热+”清洁采暖系统在辽宁、甘肃、宁夏等多个省市得到推广应用。公司将结合北方地区冬季清洁取暖规划，为用户提供“光热+”清洁取暖整体解决方案

资料来源：中国太阳能热发电行业蓝皮书 2022、各公司公告、各公司官网，国信证券经济研究所整理

◆ 投资建议：

光热发电作为一种出力稳定、可靠的新能源发电技术，兼具调峰电源和储能的双重功能，可以实现用新能源支撑新能源，是我国构建新型电力系统、实现能源转型目标中不可或缺的技术，未来市场空间广阔。随着光热发电在国内规模化发展的启动，相关设备需求有望呈现高速增长，建议关注储热/换热系统、吸热系统、发电系统各板块的相关标的。

◆ 风险提示：

光热发电技术进展不及预期，光热发电成本下降不及预期，政策变动风险。

相关研究报告：

《电力设备新能源 2023 年 4 月投资策略-储能行业高调开局，风电光伏景气向好》——2023-04-06

《氢能专题研究之二：固态储氢——新兴技术优势凸显，从零到一前景广阔》——2023-04-04

《风电/电网产业链周评（4 月第 1 周）-国内外海风规划持续落地，电网/新能源共同驱动电力设备企业成长》——2023-04-02

《储能产业链周评（3 月第 5 周）-固态储氢发电成功应用，中国储能企业表现亮眼》——2023-04-01

《风电/电网产业链周评（3 月第 4 周）-原材料价格保持稳定，行业景气度支撑下板块止跌企稳》——2023-03-26

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032