

ESG & Power Equipment & New Energy & Utilities

中国能源市场周报（12/25-12/31）：光伏产业链价格持续下滑，天然气价格持续回落

China Energy Updates: Continuous Decline in Prices of Photovoltaic Industry Chain and Natural Gas

杨斌 Bin Yang

bin.yang@htisec.com

热点速评 Flash Analysis

(Please see APPENDIX 1 for English summary)

核心观点:

各地 24 年 1 月代理购电价格陆续发布，上海峰谷价差最大。广东、湖北、上海、山西分代理购电价格分别为 0.502/0.476/0.430/0.350 元/kWh，月环比-7.6%/-5.4%/+3.4%/-10.3%。20 个省市最大峰谷电价差超过 0.7 元以上。其中上海的峰谷电价差最大，执行大工商业两部制 1.5 倍尖峰电价时，峰谷价差为 1.6056 元/kWh。

光伏产业链价格持续下行。根据 InfoLink 数据，本周硅料价格均价为 65 元/kg，环比持平。本周硅片价格总体持稳，P 型 M1、G12 尺寸价格暂时稳定；N 型 M10 尺寸价格环比-2.22%，G12 尺寸价格环比-1.52%。P 型电池片 M10 成交价持续下跌至每瓦 0.36 元，G12 成交价持续下跌至每瓦 0.37 元；M10 TOPCon 电池片价格维持 0.47 元左右。182 PERC 单面组件价格环比-1.04%，210 PERC 单面组件价格环比-2.00%，价格将逐渐与 182 接近。

12 月储能系统均价环比下降 3.4%，自主品牌多款新车型陆续上市。12 月储能项目总规模 4.49GW/21.29GWh，报价 10 月至 12 月持续下降，2 小时储能系统平均报价为 0.844 元/Wh，环比下降 3.4%，较 2023 年初下降 42.1%。本周自主品牌新车型陆续上市，包括问界 M9、极氪 007 和小米 SU7，前两者分别于 2024 年 1 月 26 日和 1 月 1 日开始交付，多款新车型有望带动 2024H1 新能源车销量持续增长。建议关注盈利水平保持高位的海外大储头部企业以及具备海外布局先发优势和新技术储备充分的头部电池厂商。

漂浮式风机大型化趋势加速，单机容量达到 16-18MW 级别。运达股份发布全球最大单机容量漂浮式风机，漂浮式风机大型化趋势加速，本周陆上风机含塔筒中标均价为 2222 元/kW，稳中有升，后续整机企业毛利率有望出现边际改善。新增装机方面，预计 2023 年全年预计风电新增装机超过 70GW，同比增长超过 86%。可以重点关注风电产业链价值量较高的版块，如海缆，管桩等。

哈密-重庆±800 千伏特高压直流输电工程渝北换流站进入主体施工阶段，特高压建设进度稳步推进。1-11 月份我国电网投资规模为 4458 亿元，同比增加 5.9%，其中 11 月份投资规模为 249 亿元，同比增长达 13.2%，预计 2023 年全年投资将突破 5200 亿元，电网投资保持高景气度。

本周期中国 LNG 到岸价及市场价继续回落。截止 2023 年 12 月 29 日，中国 LNG 市场价为 5809.97 元/吨，较前一周下降 0.49%。截止 2024 年 1 月 2 日，中国 LNG 到岸价为 11.08 美元/百万英热，较前一周下降 5.27%。本期中国 LNG 到岸价及市场价的下降是受到全国大部分地区气温回升导致下游用气量缩减以及城燃补库需求随之下降的影响。同时，山东、河北等地受重污染应急响应的影响，区域内部分工业用户停工使得工业用气需求随之缩减。

投资建议：建议关注具备海外布局先发优势以及新技术储备充分的头部电池厂商。建议关注盈利水平保持高位以及在手订单充足的海外大储头部企业；价值量较高的海缆企业及海外营收占比较高的电力一、二次设备企业。

风险提示：新能源政策推进不及预期；电力市场改革不及预期；传统能源商品价格波动剧烈等。

目录

1 电力市场近况更新	3
1.1 政策及咨询	3
1.2 主要数据	3
1.3 观点总结	6
2 光伏市场近况更新	7
2.1 政策及资讯.....	7
2.2 主要数据	8
2.3 观点总结	10
3 储能锂电近况更新:	11
3.1 政策及资讯.....	11
3.2 主要数据	12
3.3 观点总结	15
4 风电市场近况更新:	15
4.1 政策及资讯.....	15
4.2 主要数据	16
4.3 总结	17
5 电网市场近况更新	18
5.1 政策及资讯.....	18
5.2 主要数据	18
5.3 总结	19
6 天然气市场近况更新:	19
6.1 政策及咨询.....	19
6.2 主要数据	20
6.3 观点总结	20
7 风险提示:	20

1 电力市场近况更新

1.1 政策及咨询

政策主要聚焦各省煤电容量电价机制的落实情况。12月28日，山西省发改委、山西省能源局、国家能源局山西监管办公室发布《关于我省煤电容量电价机制有关事项的通知》，2024—2025年，山西省煤电机组容量电价标准为100元/千瓦·年（含税），燃煤机组当月容量电费=当月认定该燃煤机组日最大出力的算术平均值×月容量电价标准。12月28日，贵州省发改委发布《关于建立煤电容量电价机制有关事项的通知》，明确2024~2025年煤电容量电价为每年每千瓦100元（含税），煤电机组可获得的容量电费根据煤电容量电价和机组申报的最大出力确定，煤电容量电费纳入系统运行费用，每月由工商业用户按当月用电量比例分摊。

表 1: 政策情况

地区	名称	主要内容
山西	《关于我省煤电容量电价机制有关事项的通知》	2024—2025年，山西省煤电机组容量电价标准为100元/千瓦·年（含税），各月标准为年容量电价标准的1/12，燃煤机组当月容量电费=当月认定该燃煤机组日最大出力的算术平均值×月容量电价标准。
贵州	《关于建立煤电容量电价机制有关事项的通知》	2024~2025年煤电容量电价为每年每千瓦100元（含税），煤电机组可获得的容量电费根据煤电容量电价和机组申报的最大出力确定，煤电容量电费纳入系统运行费用，每月由工商业用户按当月用电量比例分摊。

资料来源：各政府网站，HTI

表 2: 主要资讯

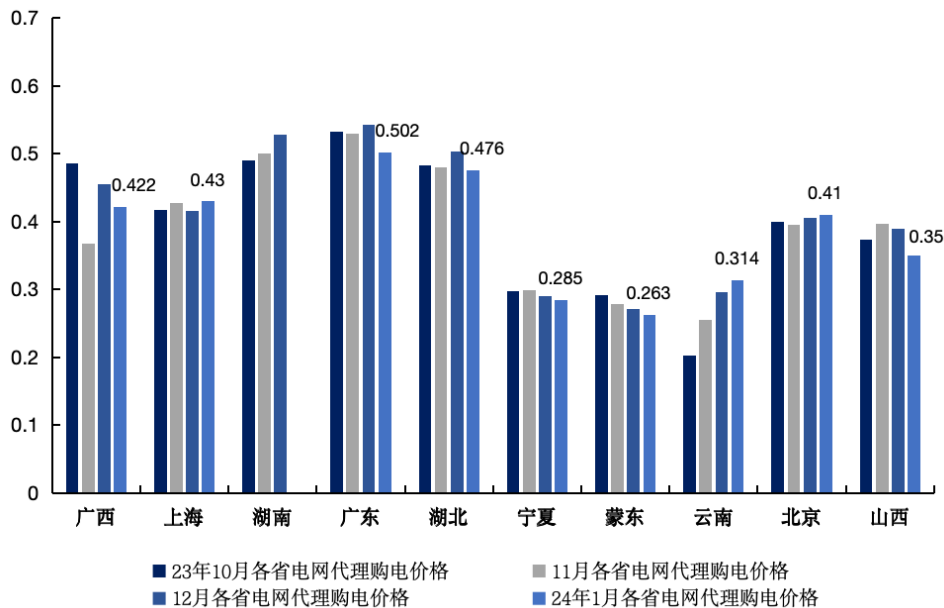
时间	主要内容
12月27日	山东省能源工作会议在济南召开，会议指出，全省新能源和可再生能源发电装机突破9100万千瓦，发电量超过1500亿千瓦时，装机和电量较2020年实现翻番；2024年全省新能源和可再生能源新增装机1500万千瓦以上、规模突破1亿千瓦。
12月28日	大唐延安发电有限公司火电二期2x1000MW扩建项目喜获陕西省发改委核准，正式进入开工准备阶段，投产后预计年发电量100亿度。
12月28日	中国能建广东院勘察设计的国能清远电厂一期2x1000兆瓦投产暨二期2x1000兆瓦扩建工程主体开工仪式在广东清远举行。工程全部建成后，将成为国内最大百万千瓦级二次再热发电项目、广东省中北部地区的重要支撑电源，年发电量超过200亿度。
12月29日	国家首批首个千万千瓦级大型风光基地项目——库布其沙漠鄂尔多斯中北部新能源基地项目先导工程一期光伏项目全容量并网发电。项目由三峡集团牵头联合内蒙古能源集团开发，三峡能源控股投资。
12月30日	中国广核集团广东太平岭核电项目1号机组一回路压力降至大气压，标志着太平岭核电1号机组冷态功能试验圆满结束。

资料来源：北极星电力网，HTI

1.2 主要数据

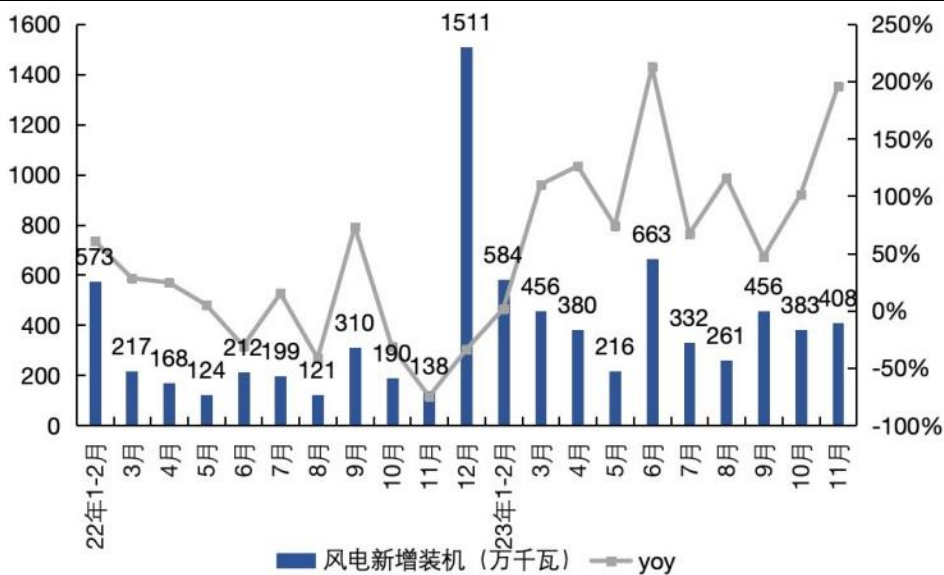
各地24年1月代理购电价格陆续发布，上海峰谷价差最大。广东、湖北、上海、山西分代理购电价格分别为0.502/0.476/0.430/0.350元/kWh，月环比-7.6%/-5.4%/+3.4%/-10.3%。20个省市最大峰谷电价差超过0.7元以上。其中上海的峰谷电价差最大，执行大工商业两部制1.5倍尖峰电价时，峰谷价差为1.6056元/kWh。

图 1: 各省市代理购电价格 (元/度)



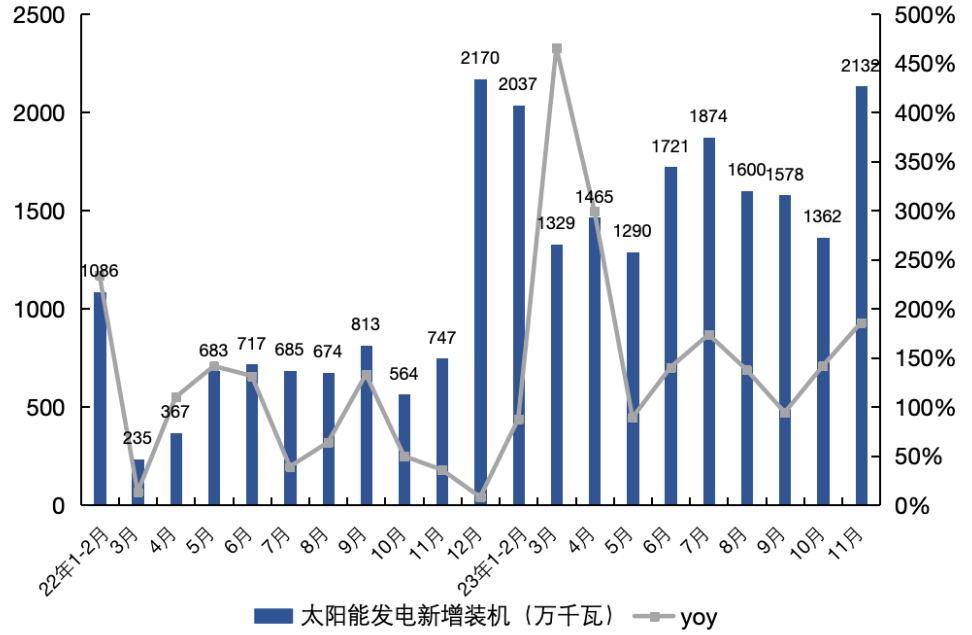
资料来源: 北极星售电网, HTI

图 2: 全国风电新增装机容量 (万千瓦)



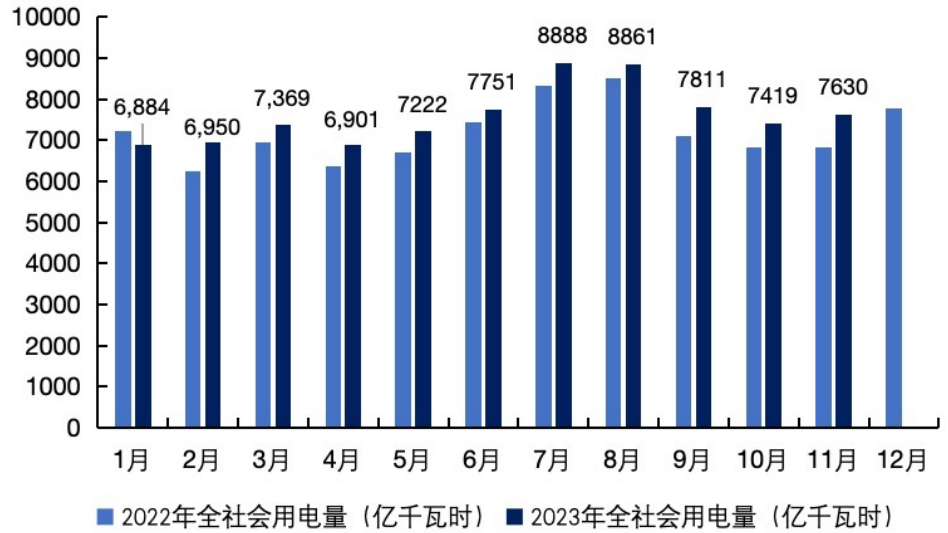
资料来源: 国家能源局, HTI

图 3: 全国太阳能发电新增装机容量 (万千瓦)



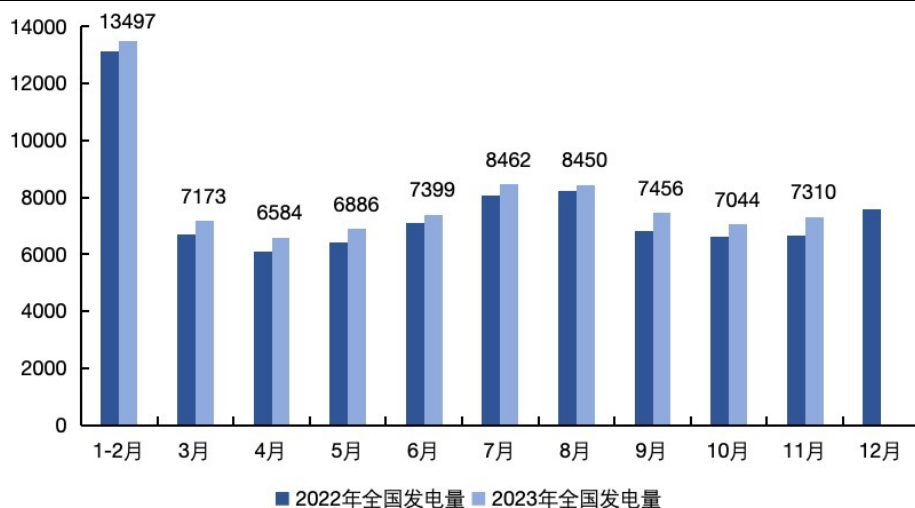
资料来源: 国家能源局, HTI

图 4: 全社会用电量数据 (亿千瓦时)



资料来源: 国家能源局, HTI

图 5: 全国发电量数据 (亿千瓦时)



资料来源: 国家统计局, HTI

截至 2023 年 12 月 27 日, 环渤海动力煤综合价格指数为 732 元/吨, 周环比持平, 同比-0.27%。截至 12 月 29 日, 秦皇岛港动力煤 (Q5500) 综合交易价为 750 元/吨, 周环比-0.53%, 同比-7.75%; 广州港印尼煤 (Q5500) 库提价为 1005 元/吨, 周环比-0.50%, 同比-19.41%。

表 3: 煤电成本价格及变化

煤电成本价格	本周	上周	前一月	前三月	去年同期	年初至今
环渤海动力煤 (Q5500) 价格指数 (元/吨)	732	0.00%	-0.14%	1.10%	-0.27%	-0.27%
秦皇岛港动力煤 (Q5500) 综合交易价 (元/吨)	750	-0.53%	-0.40%	0.00%	-7.75%	-7.75%
纽卡斯尔港动力煤现货价 (美元/吨)	-	-	-	-	-	-
欧洲 ARA 港动力煤现货价 (美元/吨)	-	-	-	-	-	-
广州港印尼煤 (Q5500) 库提价 (元/吨)	1005	-0.50%	-1.47%	-3.97%	-19.41%	-17.89%

资料来源: Wind, HTI

1.3 观点总结

近期全国火电项目稳步推进, 为电力供应提供长期稳定保障。山西、贵州等地积极落实煤电容量电价政策, 合理回收煤电机组固定成本, 虽然电量电价可能有所下滑, 但整体来说, 容量电价机制锁定了煤电的部分基础收益, 使得火电企业经营的稳健性有所提高。

2 光伏市场近况更新

2.1 政策及资讯

政策主要聚焦促进分布式光伏项目高质量发展。湖南省人民政府办公厅印发《湖南省新型电力系统发展规划纲要》，指出到 2030 年，风电、光伏发电装机规模达到 4000 万千瓦，省内新能源装机占比达到 36%。浙江磐安县人民政府印发《磐安县光伏发展补贴实施办法（2023—2025 年）》，工商业屋顶光伏补贴 0.10 元/瓦，居民家庭屋顶光伏补贴 0.2 元/瓦。浙江衢州市柯城区人民政府印发《关于推进创新驱动加快经济高质量发展若干政策意见（2023 年版）》，规定在工商业建筑和公共建筑屋顶建设的光伏发电项目，补助标准为 0.4 元/瓦，单个项目补助不超过 50 万元；在新建商业建筑和新建厂房建设的建筑光伏一体化发电系统，补助标准为 0.8 元/瓦，单个项目补助不超过 100 万元。

表 4: 政策情况

机构	名称	主要内容
湖南省人民政府办公厅	《湖南省新型电力系统发展规划纲要》	到 2030 年，光伏、风电等清洁能源装机成为发电装机主体，风电、光伏发电装机规模达到 4000 万千瓦，约为 2022 年装机规模的 2.7 倍，电源结构加速清洁化，省内新能源装机占比达到 36%。
浙江磐安县人民政府	《磐安县光伏发展补贴实施办法（2023—2025 年）》	对在县域范围及金磐开发区范围投资建设的分布式光伏发电项目投资兴建工商业屋顶光伏发电项目、居民家庭屋顶光伏发电项目的投资方，分布式光伏发电项目按装机容量给予一次性补贴，补贴标准为工商业屋顶光伏 0.10 元/瓦，居民家庭屋顶光伏 0.2 元/瓦。
浙江衢州市柯城区人民政府	《关于推进创新驱动加快经济高质量发展若干政策意见（2023 年版）》	对当年并网的单个项目装机容量在 1000 千瓦以上或项目投资额在 400 万以上的光伏电站项目进行补助。按项目并网容量进行补助：在工商业建筑和公共建筑屋顶建设的光伏发电项目，补助标准为 0.4 元/瓦，单个项目补助不超过 50 万元；在新建商业建筑和新建厂房建设的建筑光伏一体化发电系统，补助标准为 0.8 元/瓦，单个项目补助不超过 100 万元。
广东省连州市人民政府	《关于严格落实屋顶分布式光伏项目有关手续的通知》	通知明确，对未取得“企业投资项目备案证”的各类分布式光伏发电项目，不得开工建设。对已经开工建设无项目备案证明的需停止建设，待备案完成后方可继续建设。

资料来源：各政府网站，HTI

表 5: 主要资讯

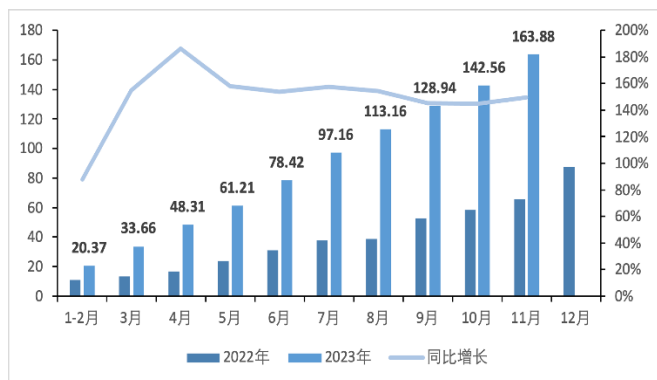
时间	主要内容
12 月 25 日	通威股份发布公告，公司拟与鄂尔多斯市人民政府、准格尔旗人民政府共同签署《绿色基材一体化项目投资协议书》，拟斥资 280 亿元在鄂尔多斯市准格尔旗准格尔经济开发区投资建设绿色基材一体化项目，包括年产 50 万吨绿色基材(工业硅)、40 万吨高纯晶硅项目及配套设施。
12 月 26 日	隆基官网更新了单晶硅片的最新官方报价：单晶硅片 P 型 M10 150μm 厚度”价格由 3.10 元/片下调至 2.20 元/片，与上一次报价，9 月 25 日报价，相比降幅为 29%。
12 月 26 日	京运通发布公告称，公司审议通过了《关于募集资金投资项目延期的议案》，同意将募集资金投资项目“乐山 22GW 高效单晶硅棒、切片项目”的预计投产时间延期至 2024 年 12 月，项目原预计投产日期为 2023 年 12 月前全部投产，该事项无需提交公司股东大会审议。
12 月 26 日	福能股份发布公告，全资子公司配售电公司拟分别与关联方福建水泥股份有限公司子公司福建安砂建福水泥有限公司、福建永安建福水泥有限公司、福建顺昌炼石水泥有限公司签订《分布式光伏项目合作协议》，累计建设、运营约 13.34MW 分布式光伏发电项目及开展售电等事宜。三个光伏项目总投资约 6058.62 万元，建设运营期为 25 年。
12 月 27 日	上交所官网显示，拉普拉斯 IPO 正式过会。拉普拉斯，成立于 2016 年，是一家高效光伏电池片核心工艺设备及解决方案提供商。公开资料显示，其主营业务包括光伏电池片制造所需高性能热制程、镀膜及配套自动化设备的研发、生产与销售等。

资料来源：光伏盒子，HTI

2.2 主要数据

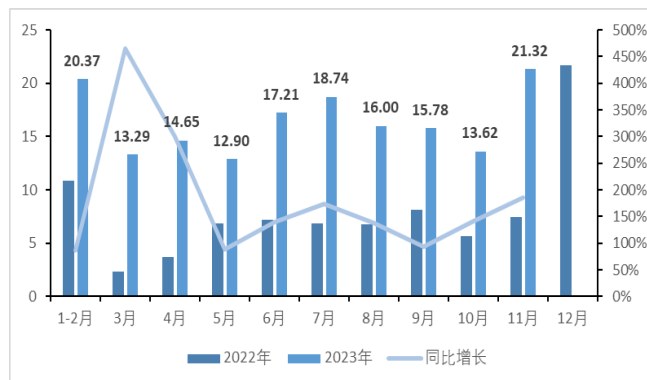
光伏新增装机方面，国家能源局发布 1-11 月份全国电力工业统计数据。数据显示，2023 年 11 月份，国内光伏新增装机规模为 21.32GW，同比增长 185.4%，环比增长 56.5%，2023 年 1-11 月，国内光伏累计新增装机规模为 163.88GW，同比增长 116.95%，环比基本持平。今年以来，随着组件价格下降，下游装机意愿增强，我们将 2023 年全年光伏新增装机预测从 170GW 上调至 180GW。

图 6：2023 年中国光伏累计新增装机量（GW）及同比增速



资料来源：国家能源局，HTI

图 7：2023 年中国月度光伏新增装机量（GW）及同比增速



资料来源：国家能源局，HTI

光伏产业链价格方面，本周光伏产业链价格持续下行：

硅料环节：本周硅料价格暂时稳定。市场主流 N 型拉晶用料价格范围在每公斤 65-68 元；P 型拉晶用致密料价格范围约在每公斤 55-62 元范围；颗粒硅主流价格范围在每公斤 55-59 元。硅料整体价格水平已经接近底部，当前价格水平已经逐渐降至大多数企业无法盈利的水平，后续下降空间持续收窄。

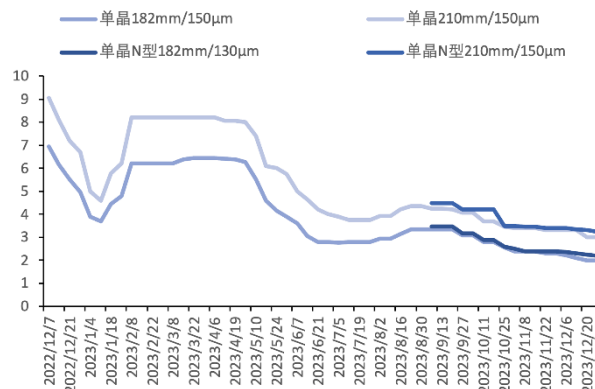
硅片环节：整体价格相对持稳，个别规格仍在持续下行。根据 InfoLink 数据，本周 P 型 M10 尺寸成交价格维持每片 2 元人民币左右，G12 尺寸维持每片 3 元人民币；N 型 M10 尺寸价格下行到每片 2.2 元人民币左右，G12 部分价格也来到每片 3.25 元人民币左右。

图 8：近一年硅料价格走势（元/kg）



资料来源：PV InfoLink，HTI

图 9：近一年硅片价格走势（元/片）

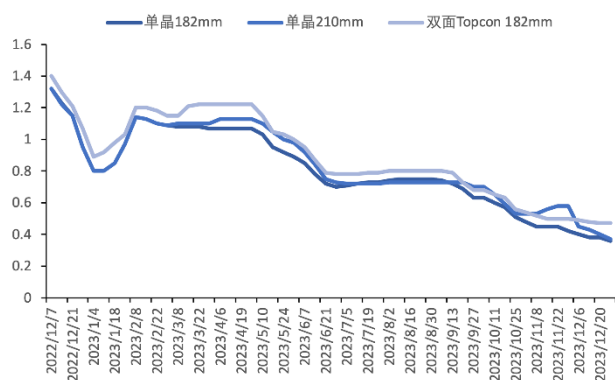


资料来源：PV InfoLink，HTI

电池片环节：电池环节现在基本上全规格都是处于生产即亏损的状态，减产规划持续出台。根据 InfoLink 数据，P 型部分，M10 电池片成交价格稍微止稳，来到每瓦 0.36-0.37 元人民币的底部区段盘整；G12G12 尺寸成交价格也回落到每瓦 0.37-0.38 元人民币的价格水平，当前与 M10 尺寸价差快速收窄。N 型部分，本周 M10 TOPCon 电池片价格维持在每瓦 0.47 元左右。而 G12 HJT 电池片生产厂家多数以自用为主，外卖量体尚少，高效部分价格落在每瓦 0.65-0.7 元之间。

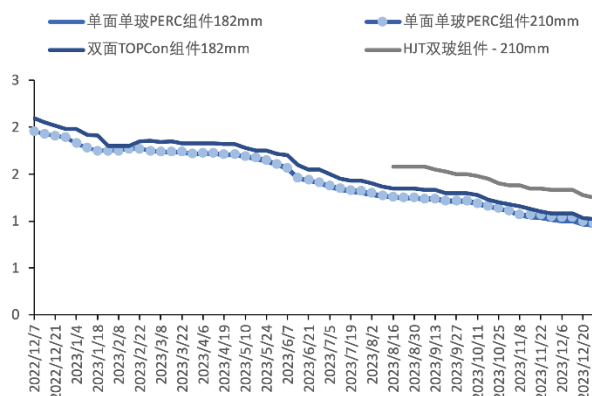
组件环节：组件价格当前暂时跌势收敛，但是一季度目前需求能见度仍较不明朗，整体价格走跌仍未止歇。根据 InfoLink 数据，组件价格受制成本线压力，价格跌势略为收窄，整体变动较小，低价仍下探至 0.86-0.88 元皆有耳闻。210 PERC 单面组件价格地面项目价格也在下探，与 182 之间的价差逐渐收窄；TOPCon 执行订单已开始接近每瓦 0.98-1.05 元人民币左右；HJT 价格国内价格约每瓦 1.2-1.28 元，主要系成本因素，且市场尚未明显打开，价格僵持。

图 10：近一年电池片价格走势（元/W）



资料来源：PV InfoLink, HTI

图 11：近一年组件价格走势（元/W）



资料来源：PV InfoLink, HTI

表 6: 2023 年 12 月 25 日-12 月 31 日光伏产业链价格周报

2023 年 12 月 25 日 - 12 月 31 日光伏产业链价格周报							
环节	本周	上周	一月	二月	三月	去年同期	年初至今
单晶致密料	65.00	0.00%	0.00%	-12.16%	-25.29%	-76.53%	-65.79%
单晶 182mm 硅片	2.00	0.00%	-13.04%	-16.67%	-35.06%	-67.48%	-48.72%
单晶 210mm 硅片	3.00	0.00%	-9.09%	-11.76%	-26.47%	-62.96%	-40.00%
N 型单晶 182mm 硅片	2.20	-2.22%	-7.56%	-12.00%	-30.82%	-	-
N 型单晶 210mm 硅片	3.25	-1.52%	-4.41%	-7.14%	-22.62%	-	-
单晶 182mm PERC 电池片	0.36	-5.26%	-14.29%	-25.00%	-42.86%	-70.73%	-55.00%
单晶 210mm PERC 电池片	0.37	-7.50%	-36.21%	-30.19%	-47.14%	-69.67%	-53.75%
双面 182mm Topcon 电池片	0.47	0.00%	-6.00%	-12.96%	-30.88%	-63.85%	-47.19%
单面 182mm PERC 组件	0.95	-1.04%	-5.94%	-13.64%	-21.49%	-50.78%	-48.09%
单面 210mm PERC 组件	0.98	-2.00%	-6.67%	-11.71%	-19.67%	-49.22%	-46.45%
双面 182mm TOPCon 组件	1.02	-0.97%	-5.56%	-13.56%	-21.54%	-50.24%	-48.48%
双面 210mm HJT 组件	1.25	-2.34%	-6.02%	-9.42%	-16.67%	-	-
光伏玻璃 3.2mm	26.50	0.00%	-1.85%	-3.64%	-5.36%	-3.64%	0.00%
光伏玻璃 2.0mm	17.50	0.00%	-5.41%	-5.41%	-12.50%	-14.63%	-10.26%

资料来源: PV InfoLink, HTI

2.3 观点总结

本周光伏产业链价格持续下行。本周硅料和硅片整体价格相对持稳，电池片和组件价格仍处于下跌趋势。硅料方面，拉晶环节虽有个别企业已经开始调降稼动，但是整体水平仍然维持较高水平，即拉晶环节对硅料的生产需求仍处于平稳运行区间。硅片方面，当前整体价格走势仍然悲观，随着单月产出的持续增量，预期往后仍有跌价空间。电池片方面，电池环节现在基本上全规格都是处于生产即亏损的状态，厂家悲观氛围笼罩，多数厂家针对自身产线减产幅度扩大。组件方面，一季度目前需求能见度仍较不明朗，整体价格走跌仍未止歇。海外并网延迟抑制终端需求，产品库存消耗较慢，我们持续看好成本控制能力较强的头部一体化企业。

3 储能锂电近况更新:

3.1 政策及资讯

政策主要引导完善用户侧新型储能技术要求和指导。湖南省人民政府办公厅发布《湖南省新型电力系统发展规划纲要》，提出到 2030 年，新型储能装机达到 450 万千瓦，与省内新能源装机比例达到 1:3。浙江省能源局和广东省能源局分别发布《浙江省用户侧电化学储能技术导则》和《广东省用户侧新型储能先进产品推广应用工作方案（试行）》，完善用户侧新型储能的技术要求以及未来发展指导。

表 7: 政策情况

机构	名称	主要内容
国家能源局综合司	《关于公示新型储能试点示范项目的通知》	国家能源局委托第三方评估机构组织专家评审，拟将“上海市杨浦区锌铁液流电池储能示范项目”等 56 个项目列为新型储能试点示范项目并予以公示。
湖南省人民政府办公厅	《湖南省新型电力系统发展规划纲要》	到 2030 年，抽水蓄能规模达到 1040 万千瓦，新型储能装机达到 450 万千瓦，与省内新能源装机比例达到 1:3。2030 年至 2045 年，煤电缓慢退役，新能源逐步成为装机主体，进入多元电力供应主体阶段，湖南新型电力系统总体形成。
浙江省能源局	《浙江省用户侧电化学储能技术导则》	提出浙江省用户侧电化学储能的建设条件与容量确定、并网、储能系统、监控系统、保护通信与控制、电能计量、防雷与接地、验收与调试、消防与安全、运行维护及退役、应急处置等方面的技术要求。导则适用于采用 0.4kV 及以上电压等级接入，额定功率 100kW 及以上的用户侧储能。
广东省工业和信息化厅、广东省发展改革委、广东省能源局	《广东省用户侧新型储能先进产品推广应用工作方案（试行）》	深挖用户侧新型储能多元化应用场景需求，培育一批新型储能应用项目；建设用户侧储能大数据平台，对用户侧新型储能项目进行运行监测分析；鼓励各地市对先进优质储能产品生产制造企业依法依规给予各类资金支持政策等。
上海市十六届人大常委会	《上海市发展方式绿色转型促进条例》	明确优化能源结构，推行化石能源绿色低碳替代，促进太阳能、风电、氢能、地热能等新能源和新型储能方式的发展；建设新型电力系统，提升电网调节能力，加强电力需求侧管理，并优化电力资源配置。

资料来源：各政府网站，HTI

表 8: 主要资讯

时间	主要内容
12 月 26 日	国务院政策例行吹风会上，国家知识产权局局长申长雨指出，近 5 年，我国固态电池全球专利申请量年均增长 20.8%，增速位列全球第一。
12 月 28 日	阿特斯预计明年大型储能系统发货 6.0-6.5GWh；预计到 2023 年底，大型储能系统产能将达 10GWh，预计到 2024 年底，制造产能规模将进一步扩大至 20 吉瓦时。
12 月 29 日	国家发改委公布《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，并将自 2024 年 2 月 1 日起施行该目录。在第一大类鼓励类产业中，在电力领域，涉及多个储能技术的开发和应用，支持源网荷储一体项目建设。另外，在电力消纳领域，指导目录着重提到：船舶充换电设施、港口船舶岸电设施的建设和应用。这或将为储能创造新的应用场景。
1 月 1 日	比亚迪公告，2023 年 12 月新能源汽车动力电池及储能电池装机总量约为 17.746GWh，2023 年累计装机总量约为 150.909GWh。2023 年 12 月新能源汽车销量 34.1 万辆，去年同期 23.5 万辆。2023 年累计新能源汽车销量 302.44 万辆，同比增长 62.30%。

资料来源：国际储能网，北极星储能网，HTI

3.2 主要数据

12月储能系统均价环比下降3.4%。1) **周度数据:** 据国际能源网数据,截至12月23日-12月29日当周,储能项目中标规模合计1045.225MW/8466.536MWh。其中,储能系统EPC项目装机容量为368.225MW/1246.536MWh,中标价格落在1.157元/Wh到1.6646元/Wh之间,均价为1.43元/Wh。储能系统采购项目容量677MW/2620MWh,中标价格落在0.613元/Wh到0.84元/Wh之间,均价为0.679元/Wh; 2) **月度数据:** 据储能与电力市场数据,12月储能总规模为4.49GW/21.29GWh(11月:5.83GW/20.52GWh)。价格方面,储能系统报价自1月开始下降趋势明显,10月-12月持续下跌。2小时储能系统报价区间为0.73-1.544元/Wh,加权平均报价为0.844元/Wh,环比下降3.4%,较2023年初下降42.1%。

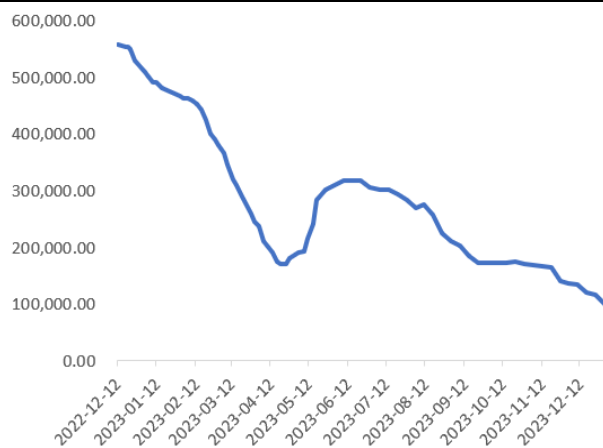
表9: 2023年12月25日-12月31日储能项目中标情况(不完全统计)

项目名称	项目规模	中标内容
中车德令哈100万千瓦源网荷储项目构网型储能设备采购	200MW/ 800MWh	第一中标候选人: 中车青岛四方车辆研究所有限公司, 报价: 64400万元, 单价: 0.805元/Wh; 第二中标候选人: 厦门科华数能科技有限公司, 报价: 84800万元, 单价: 1.060元/Wh; 第三中标候选人: 深圳市禾望科技有限公司, 报价: 63840万元, 单价: 0.798元/Wh。
新疆克州独立储能构网型储能系统	300MW/ 1200MWh	中国能建中电工程西北设计院发布克州独立储能EPC总承包项目储能单元采购结果, 厦门科华数能科技有限公司中标。
江苏连云港华乐合金工业园电储能二期EPC	30MW/ 60MWh	中标候选人第1名: 湖南省宇锦电力建设有限公司, 投标报价: 8550.000081万元, 单价1.425元/Wh; 中标候选人第2名: 中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司, 投标报价: 8646.0500万元, 单价1.441元/Wh。
广西百色平果共享储能电站项目	103MW/ 206MWh	第一中标候选人阳光智维科技股份有限公司, 投标价格1450000.00元; 第二中标候选人河南袍尔电气有限公司, 投标价格1531700.00元; 第三中标候选人重庆长兴渝电力服务有限公司, 投标价格1436300.00元。
湖北荆州储能电站新建工程项目EPC	250MW/ 500MWh	武汉市汉阳市政建设集团有限公司(牵头人)、湖北恒信电力设计有限公司(成员方)、湖北荆开新能源科技有限公司(成员方)联合体以73130万元中标, 合计单价1.463元/Wh。
三峡内蒙古鄂尔多斯市工业园区绿色供电项目(300MW风电)升压储能站设计施工总承包	45MW/ 180MWh	中标候选人第1名: 中国水利水电第三工程局有限公司和中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司联合体, 投标报价: 23355.920030万元, 单价1.298元/Wh; 中标候选人第2名: 内蒙古电力建设(集团)有限公司和中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司联合体, 投标报价: 23399.786888万元, 单价1.3元/Wh; 中标候选人第3名: 江苏永达电力电信安装工程有限公司和上海勘测设计研究院有限公司联合体, 投标报价: 24353.625847万元, 单价1.353元/Wh。

资料来源: 国际储能网, 北极星储能网, HTI

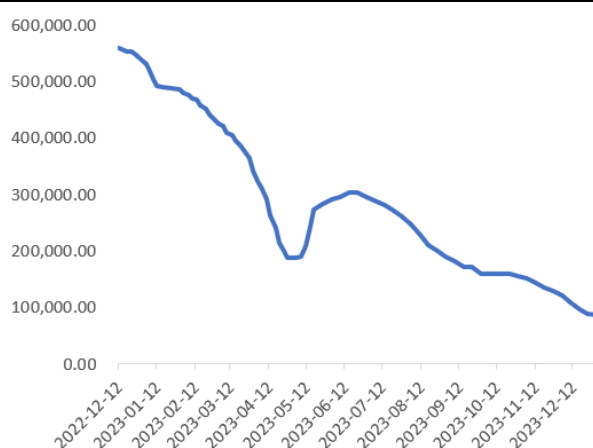
锂电材料价格方面, 本周碳酸锂价格跌幅扩大。本周, 电池级碳酸锂报价为10.1万元/吨, 环比下降13.68%, 跌幅扩大; 氢氧化锂价格较上周下跌2.16%至8.63万元/吨。本周锂电上游材料价格持续下跌。供应端, 部分碳酸锂生产企业生产节奏放缓, 电池厂开工率均维持相对较低水平。需求端, 储能和动力终端市场备货行为不明显, 年末冲量幅度相对放缓。我们认为, 随着碳酸锂价格缓慢震荡下跌, 碳酸锂价格对于电池价格的影响空间将减小。

图 12: 近一年电池级碳酸锂价格走势 (元/吨)



资料来源: Mysteel, SMM, HTI

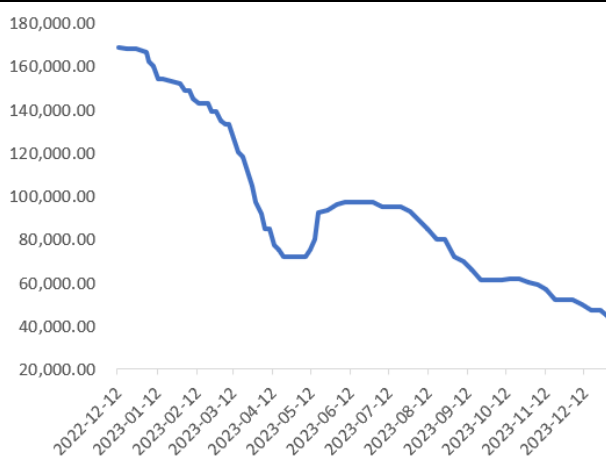
图 13: 近一年氢氧化锂价格走势 (元/吨)



资料来源: Mysteel, SMM, HTI

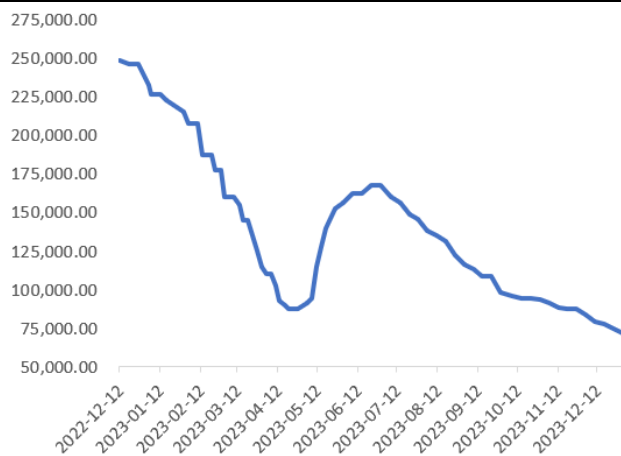
本周, 动力型磷酸铁锂、储能型磷酸铁锂价格均价为 4.40 万元/吨和 4.00 万元/吨, 环比上周分别下滑 6.38%/9.09%; 三元正极材料价格环比下滑, 811/622/523 三元正极材料价格分别为 15.50/14.00/12.50 万元/吨, 环比分别下滑 6.06%/6.67%/7.41%; 六氟磷酸锂电解液价格环比上周下降 4.00%, 均价为 7.20 万元/吨。

图 14: 近一年磷酸铁锂正极 (动力型) 价格走势 (元/吨)



资料来源: Mysteel, SMM, HTI

图 15: 近一年六氟磷酸锂价格走势 (元/吨)



资料来源: Mysteel, SMM, HTI

表 10: 锂电材料价格周报

2023 年 12 月 25 日 - 12 月 31 日锂电材料价格周报						
	本周	上周	一月	三月	去年同期	年初至今
钴: 钴粉 (万/吨)	20.45	0.00%	-6.41%	-8.91%	-33.93%	-33.93%
钴: 电解钴片 (万/吨)	21.20	-0.93%	-1.40%	-11.67%	-34.97%	-34.97%
钴: 电池级硫酸钴 (万/吨)	3.10	1.64%	-7.46%	-17.33%	-35.42%	-35.42%
锰: 电解锰 (万/吨)	1.29	0.39%	1.58%	-0.77%	-18.15%	-18.15%
锰: 电池级硫酸锰 (万/吨)	0.48	-2.06%	-5.00%	-5.94%	-28.63%	-28.63%
镍: 沪镍主力 (万/吨)	12.75	-2.98%	-1.89%	-16.44%	-44.70%	-44.70%
锂: 电池级金属锂 (万/吨)	95.50	-10.75%	-18.72%	-33.68%	-68.69%	-68.69%
锂: 工业级金属锂 (万/吨)	85.50	-10.94%	-19.72%	-33.72%	-71.02%	-71.02%
锂: 电池级碳酸锂 (万/吨)	10.10	-13.68%	-26.28%	-41.62%	-80.94%	-80.94%
锂: 工业级碳酸锂 (万/吨)	9.30	-0.53%	-24.70%	-43.29%	-81.12%	-81.12%
锂: 电池级氢氧化锂 (万/吨)	8.60	-11.34%	-35.82%	-50.00%	-83.85%	-83.85%
锂: 工业级氢氧化锂 (万/吨)	8.00	-5.33%	-30.74%	-44.83%	-84.24%	-84.24%
正极: 811 三元正极材料 (万/吨)	15.50	-6.06%	-16.22%	-26.19%	-60.76%	-60.76%
正极: 622 三元正极材料 (万/吨)	14.00	-6.67%	-15.15%	-27.27%	-63.16%	-63.16%
正极: 523 三元正极材料 (万/吨)	12.50	-7.41%	-16.67%	-28.57%	-63.23%	-63.23%
正极: 动力型磷酸铁锂 (万/吨)	4.40	-6.38%	-15.38%	-27.87%	-73.57%	-73.57%
正极: 储能型磷酸铁锂 (万/吨)	4.00	-9.09%	-14.89%	-28.57%	-74.19%	-74.19%
前驱体: 811 三元前驱体 (万/吨)	8.50	0.00%	-9.09%	-17.07%	-34.61%	-34.61%
前驱体: 622 三元前驱体 (万/吨)	7.85	0.00%	-7.65%	-13.26%	-32.03%	-32.03%
前驱体: 523 三元前驱体 (万/吨)	6.95	0.00%	-7.33%	-13.66%	-32.52%	-32.52%
前驱体: 磷酸铁 (万/吨)	1.10	-0.45%	-4.78%	-8.75%	-51.12%	-51.12%
负极: 人造石墨负极 (万/吨)	6.00	0.00%	0.00%	-4.76%	-19.46%	-19.46%
负极: 天然石墨负极 (万/吨)	4.10	0.00%	0.00%	0.00%	-8.89%	-8.89%
隔膜: 9μm 湿法/国产 (元/平)	1.13	-4.24%	-4.24%	-5.83%	-11.72%	-11.72%
隔膜: 16μm 干法/国产 (元/平)	0.61	-3.17%	-6.15%	-16.44%	-26.51%	-26.51%
电解液: 六氟磷酸锂 (万/吨)	7.20	-4.00%	-13.77%	-26.53%	-69.03%	-69.03%
电池: 方形动力三元 523 (元/wh)	0.52	0.00%	-0.96%	-15.57%	-44.02%	-44.02%
电池: 方形动力磷酸铁锂 (元/wh)	0.43	0.00%	0.00%	-17.31%	-47.56%	-47.56%
铜箔: 8μm 国产加工费 (元/千克)	15.50	0.00%	-16.22%	-16.22%	-47.46%	-47.46%
铜箔: 6μm 国产加工费 (元/千克)	17.00	0.00%	-22.73%	-22.73%	-52.78%	-52.78%

资料来源: Asian Metal, Mysteel, SMM, WIND, HTI

3.3 观点总结

12月储能系统均价环比下降3.4%，自主品牌多款新车型陆续上市。12月储能项目总规模4.49GW/21.29GWh，报价10月至12月持续下降，2小时储能系统平均报价为0.844元/Wh，环比下降3.4%，较2023年初下降42.1%。本周自主品牌新车型陆续上市，包括问界M9、极氪007和小米SU7，前两者分别于2024年1月26日和1月1日开始交付，多款新车型有望带动2024H1新能源车销量持续增长。建议关注盈利水平保持高位的海外大储头部企业以及具备海外布局先发优势和新技术储备充分的头部电池厂商。

4 风电市场近况更新:

4.1 政策及资讯

本周政策主要聚焦湖南省新型电力系统发展纲要及漂浮式风机。本周湖南省人民政府发布《湖南省新型电力系统发展规划纲要》，通知指出，推动风光资源开发，争取风电和光伏发电规模2025年达到2500万千瓦；到2030年，光伏、风电等清洁能源装机成为发电装机主体，风电、光伏发电装机规模达到4000万千瓦，约为2022年装机规模的2.7倍，电源结构加速清洁化，省内新能源装机占比达到36%。运达股份深远海16-18MW漂浮式机组下线，创造新的全球下线单机容量最大的漂浮式机组纪录。运达是我国第四个下线漂浮式机组的整机商。

表 11: 政策情况

		主要内容
湖南省人民政府	《湖南省新型电力系统发展规划纲要》	通知指出，推动风光资源开发，争取风电和光伏发电规模2025年达到2500万千瓦；到2030年，光伏、风电等清洁能源装机成为发电装机主体，风电、光伏发电装机规模达到4000万千瓦，约为2022年装机规模的2.7倍，电源结构加速清洁化，省内新能源装机占比达到36%。
国家能源局、生态环境部、住房城乡建设部	《关于开展全国可再生能源供暖（制冷）典型案例汇编（2023）工作的通知》	拟开展可再生能源供暖（制冷）典型案例汇编工作，申报项目类型主要包括采用了太阳能、地热能、生物质能、风能、海洋能等可再生能源用于供暖（制冷）、供热工业利用、供热农业利用、供热综合利用等领域的项目。

资料来源：各政府网站，HTI

表 12: 主要资讯

时间	主要内容
12月26日	时代新材发布2023年度向特定对象发行A股股票预案的公告。根据公告，时代新材拟定增募资13亿元，用于创新中心及智能制造基地项目、清洁能源装备提质扩能项目、新能源汽车减振制品能力提升项目等。在清洁能源领域，时代新材计划加码风电叶片业务，拟使用募资5.7亿元，用于清洁能源装备提质扩能项目。
12月27日	青海省2023年风电项目1-4标段海西州200万千瓦风电项目投资主体招标中标结果正式公布，黄河公司以集团公司名义和明阳集团成立联合体，成功获取青海省本次风电招标的四分之一容量，获得青海省2023年风电项目1标段海西州50万千瓦风电项目开发权。
12月28日	浙江首台套16MW海上风电机组在金风科技温州深远海海上风电零碳总部基地下线。据悉，金风科技16MW海上风电机组由三峡集团与金风科技联合研发，曾荣登“2022年度央企十大国之重器”榜单，是目前全球已运行机组中单机容量最大、叶轮直径最大、单位兆瓦重量最轻的海上风电机组，其关键核心部件实现全面国产化。
12月28日	运达股份深远海16-18MW漂浮式机组下线，创造新的全球下线单机容量最大的漂浮式机组纪录。运达是我国第四个下线漂浮式机组的整机商。

资料来源：每日风电，HTI

4.2 主要数据

本周环氧树脂价格继续低位运行，钢材价格小幅下降。环氧树脂价格为 13233 元/吨，环比与上周下降 0.5%，较去年同期下降 16.42%，中厚板价格为 3922 元/吨，环比上周小幅下跌 0.51%，同比去年下跌 3.21%，螺纹钢价格为 3944 元/吨，环比上周小幅下跌 0.69%，同比去年下跌 2.63%，本周环氧树脂价格继续维持低位，钢材价格小幅下降。

图 16: 环氧树脂价格



图 17: 铁矿石/废钢/中厚板价格



资料来源: ifind, HTI

本周风机招标 332.24MW。本周风机招标市场方面，共 4 个项目 332.24MW 风机启动采购。开发商是国家能源集团、华润、运城市万泉粤风新能源有限公司。国家能源集团招标规模为 100MW，华润招标规模为 132.24MW，运城市万泉粤风新能源有限公司招标规模为 100MW。

图 18: 1-11 月份陆上风电招标情况

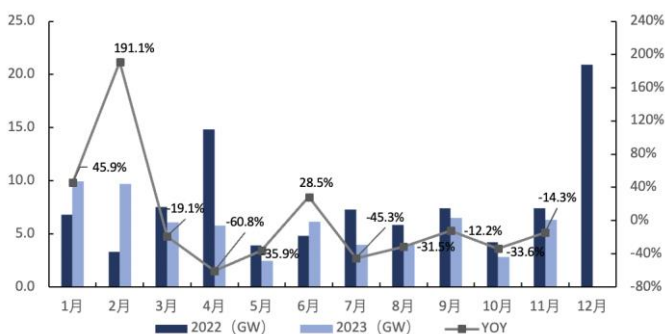
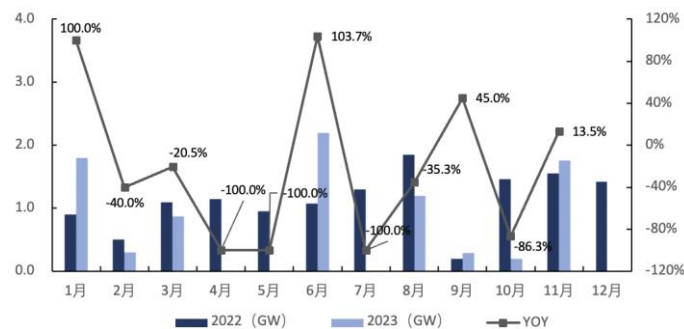


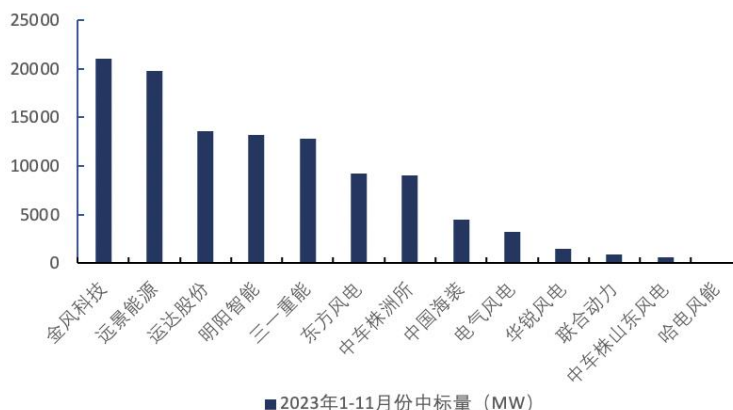
图 19: 1-11 月份海上风电招标情况



资料来源: HTI 整理

本周风机开标 736.25MW，运达股份中标规模居前。本周本周含塔筒陆上风电项目共计 4 个，规模总计 736.25MW，中国中车开标 300MW，由中车山东风电中标，三峡集团开标 55MW，由明阳智能中标，国家能源集团开标 381.25MW，由运达股份中标。

图 20: 1-11 月份风机中标情况



资料来源: 每日风电, HTI

本周陆上风机含塔筒中标价格环比继续上升。其中陆上风机含塔筒中标均价为 2222 元/kW, 较上周环比上涨 3.0%, 最高中标单价为 2598 元/kW, 项目为国华投资河南南乐宁陵虞城 300MW 风电项目, 由运达股份报出; 最低中标单价为 2090 元/kW, 项目为中车德令哈 100 万千瓦源网荷储项目 (30 万千瓦风电项目), 由中车山东风电报出。总体而言, 风机价格当前已经企稳, 后续整机企业毛利率有望出现边际改善。

表 13: 风电产业链价格



海通国际 ESG&电新&公用

2023年12月25日-12月31日 风电产业链价格周报

原材料价格 (元/吨)	本周	上周	一月	三月	去年同期	年初至今
环氧树脂	13233	-0.50%	-0.25%	-12.75%	-16.42%	-16.42%
铁矿石现货	1048	0.62%	6.0%	9.15%	22.19%	22.23%
中厚板	3922	-0.51%	1.29%	3.16%	-3.21%	-3.21%
螺纹钢	3944	-0.69%	-0.55%	5.64%	-2.63%	-2.63%
废钢	2941	1.08%	2.52%	1.36%	-1.18%	-1.18%
风机中标候选人平均报价 (元/kW)	本周	上周	一月	三月	去年同期	年初至今
陆上风机 (含塔筒)	2222	3.0%	8.0%	13.9%	-3.1%	6.2%
陆上风机 (不含塔筒) (上周)	1499	1.42%	-3.26%	-9.86%	-20.86%	-18.42%
海上风机 (含塔筒) (12月第二周)	3540	-	-	-	-1.48%	-7.11%

数据来源: Wind, Wind daily

联系人: 【海通国际ESG&电新&公用杨斌团队】

资料来源: 每日风电, HTI

4.3 总结

漂浮式风机大型化趋势加速, 单机容量达到 16-18MW 级别, 陆上风机含塔筒风机均价为 2222 元/kW, 稳中有升, 后续整机企业毛利率有望出现边际改善。新增装机方面, 预计 2023 年全年预计风电新增装机超过 70GW, 同比增长超过 86%。可以重点关注风电产业链价值量较高的板块, 如海缆, 管桩等。

5 电网市场近况更新

5.1 政策及资讯

本周主要政策及咨询涉及电力设备国产化及特高压建设进度。本周中国电科院牵头承担的“换流变压器有载调压分接开关技术及装备”项目技术成果—特高压直流工程换流变压器真空有载分接开关通过鉴定。特高压直流工程换流变压器从整机到组部件实现全部国产化，我国特高压装备制造水平位于全球前列，哈密-重庆±800 千伏特高压直流输电工程渝北换流站进入主体施工阶段，特高压建设进度稳步推进。

表 14: 主要政策及资讯

时间	主要内容
12月25日	黑龙江省发改委发布《关于分布式光伏接入电网承载力情况的公告》。根据公告，黑龙江发改委将12个地级市和一个地区截至2023年11月底全省分布式光伏接入电网承载力评估结果予以公告。红色等级区域在电网承载能力未得到有效改善前，暂停分布式电源项目备案，暂停新增分布式电源项目接入。
12月25日	中国电科院牵头承担的“换流变压器有载调压分接开关技术及装备”项目技术成果—特高压直流工程换流变压器真空有载分接开关通过鉴定。特高压直流工程换流变压器从整机到组部件实现全部国产化。
12月27日	武汉~南昌特高压交流工程江西段全线贯通。至此，江西段线路主体和变电间隔施工全部完成。
12月27日	哈密-重庆±800千伏特高压直流输电工程渝北换流站进入主体施工阶段。渝北换流站是重庆占地面积最大、建设工程量最大、总投资最高的电网旗舰型站点，投用后接入电量将超目前重庆用电量的四分之一。
12月28日	宁夏投资最大的220千伏输变电工程，银川市典农220千伏输变电工程正式投运。

资料来源：北极星输配电网，五点半配电技术资讯网，HTI

5.2 主要数据

11月份电网投资增速加速修复，电网投资维持高景气度。根据国家能源局数据，2023年1-11月份我国电网投资规模为4458亿元，同比增加5.9%，其中11月份投资规模为249亿元，同比增长达13.2%，我国电网投资加速趋势非常明显，预计2023年全年投资将突破5200亿元。

图 21: 1-11 月份电网情况



数据来源：同花顺FinD

资料来源：ifind, HTI

5.3 总结

哈密-重庆±800 千伏特高压直流输电工程渝北换流站进入主体施工阶段，特高压建设进度稳步推进，1-11 月份我国电网投资规模为 4458 亿元，同比增加 5.9%，其中 11 月份投资规模为 249 亿元，同比增长达 13.2%，预计 2023 年全年投资将突破 5200 亿元，电网投资保持高景气度。

6 天然气市场近况更新:

6.1 政策及资讯

政策主要聚焦居民及非居民用管道天然气销售价格的调整。 内蒙古自治区霍林郭勒市发布《关于居民燃气销售价格的批复》，自 2024 年 1 月 1 日起，居民用气销售价格调整为 4.91 元/立方米。青海省贵德县发布《贵德县非居民用天然气销售价格调整方案》，自 2024 年 1 月 4 日起，工业用气、单位用气、商业用气、CNG 加气站销售价格分别上调至 2.85 元/立方米、2.73 元/立方米、2.94 元/立方米、3.65 元/立方米。广东省广州市发布《广东省发展改革委城镇管道燃气价格管理办法》，自 2024 年 1 月 20 日起，非居民管道燃气销售价格的最高限价为 4.58 元/立方米，下浮不限。

表 15: 政策情况

地区	名称	主要内容
内蒙古自治区 霍林郭勒市	《关于居民燃气销售价格的批复》	从 2024 年 1 月 1 日起，居民用气销售价格调整为 4.91 元/立方米，同时明确了学校、托育机构、养老服务机构、社区居民委员会工作用房和为社区居民提供公益性服务设施的用气按照居民用气价格执行。
青海省 贵德县	《贵德县非居民用天然气销售价格调整方案》	从 2024 年 1 月 4 日起，工业用气、单位用气、商业用气、CNG 加气站销售价格分别上调至 2.85 元/立方米、2.73 元/立方米、2.94 元/立方米、3.65 元/立方米。
广东省 广州市	《广东省发展改革委城镇管道燃气价格管理办法》	从 2024 年 1 月 20 日起，启动非居民管道燃气的价格与销售价格联动调整机制，非居民管道燃气销售价格的最高限价为 4.58 元/立方米，下浮不限。

资料来源: 各政府网站, HTI

表 16: 主要资讯

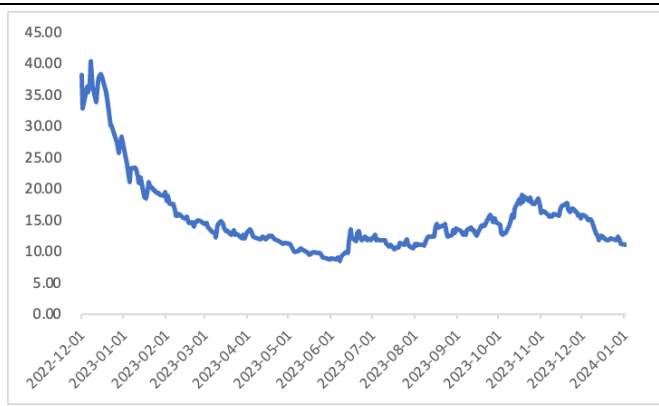
时间	主要内容
12 月 21 日	2024 年全国能源工作会议在北京召开。会议指出，最近全国多地出现强降雨雪强寒潮天气，对群众生产生活带来较大影响。能源系统要坚决贯彻落实习近平总书记对低温雨雪冰冻灾害防范应对工作的重要指示精神，牢固树立安全发展理念，增强风险意识，压实工作责任，深入排查风险隐患，抓好防范应对处置，切实做好能源保障和保暖保供，确保人民群众温暖过冬、安全过冬。
12 月 21 日	阿布扎比国家石油公司 (ADNOC) 与新奥天然气股份有限公司签署了 15 年的液化天然气供应协议，承诺每年至少向后者的子公司新奥新加坡公司交付 100 万吨液化天然气 (LNG)。
12 月 24 日	首艘搭载着承建泰国第七天然气处理厂项目塔器设备的远洋自航泊停靠泰国玛塔普码头。这是中石油管道局泰国天然气市场首次实现 2000 吨级海运，该项目核心设备塔器的顺利交运，为泰国第七天然气处理厂项目树立了重要里程碑。
12 月 26 日	阿中国外交部发言人毛宁在记者会上回应中石油是否与俄北极液化二号项目终止合作问题时称，中俄在相互尊重、平等互利的基础上，开展正常的经贸合作，不当受到任何第三方的干预和限制，事实证明制裁和施压解决不了问题，反而会造成外溢影响。

资料来源: 中国能源新闻网, 国际燃气网, HTI

6.2 主要数据

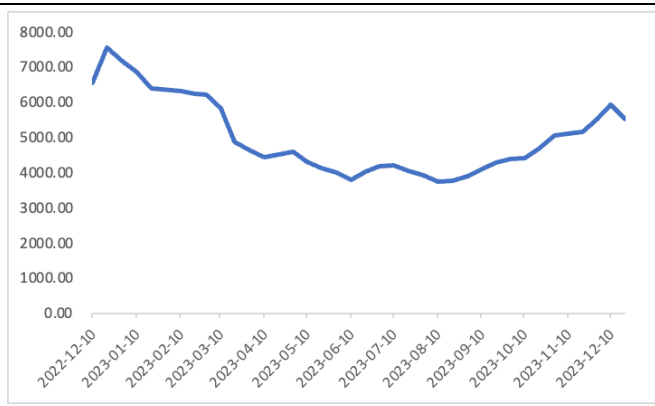
本周期中国 LNG 到岸价及市场价继续回落。截止 2023 年 12 月 29 日，中国 LNG 市场价为 5809.97 元/吨，较前一周下降 0.49%。截止 2024 年 1 月 2 日，中国 LNG 到岸价为 11.08 美元/百万英热，较前一周下降 5.27%。本期中国 LNG 到岸价及市场价的下降是受到全国大部分地区气温回升导致下游用气量缩减以及城燃补库需求随之下降的影响。同时，山东、河北等地受重污染应急响应影响，区域内部分工业用户停工使得工业用气需求随之缩减。

图 22: 中国 LNG 到岸价 (美元/百万英热)



资料来源: Wind, HTI

图 23: 中国 LNG 市场价 (元/立方米)



资料来源: Wind, HTI

国内 LNG 均价较上周多数持平或上涨。整体来看，市场供应虽有所减弱但仍较为充足，受天气温和影响下游需求平淡，多以刚需采买为主。

表 17: 2023 年 12 月 25 日—12 月 31 日天然气价格周报

省份	提货地点	最低价 (元/吨)	最高价 (元/吨)	均价 (元/吨)	上周	去年同期
广东	大鹏接收站	6800	6800	6800	-1.45%	-15.53%
	粤东接收站	6800	6800	6800	0.00%	-14.47%
	金湾接收站	6800	6800	6800	0.00%	-15.53%
	九丰接收站	6900	6900	6900	0.00%	-14.81%
广西	管网公司北海接收站	6550	6550	6550	0.00%	-17.09%
	管网公司防城港接收站	6550	6550	6550	0.00%	-17.09%
江苏	中石油如东接收站	6350	6400	6364	4.33%	-26.00%
	盐城滨海接收站	6350	6400	6393	-0.11%	-24.79%
浙江	中海油宁波北仑接收站	7400	7400	7400	0.00%	-9.76%
	舟山新奥接收站	6880	7030	6937	10.46%	-15.40%
上海	上海五号沟接收站	6100	6680	6361	9.65%	-15.75%
天津	国网天津接收站	6400	6400	6400	0.00%	-7.25%
	中石化天津接收站	6200	6200	6200	0.93%	-8.82%

资料来源: Wind, HTI

6.3 观点总结

我们认为下周中国市场天然气价格或继续震荡。国内气温回升导致采暖需求减弱，下游需求平淡。同时山东、河北等地受重污染应急响应影响使得工业限产停产。

7 风险提示:

1. 新能源政策推进不及预期
2. 电力市场改革不及预期
3. 传统能源商品价格波动剧烈等。

APPENDIX 1

Summary

The agent purchase prices for electricity in various regions were gradually released in January 2024, with Shanghai having the largest peak-to-valley price difference. The agent purchase prices for Guangdong, Hubei, Shanghai, and Shanxi were 0.502/0.476/0.430/0.350 RMB per kWh, with month-on-month changes of -7.6%/-5.4%/+3.4%/-10.3% respectively. The peak-to-valley electricity price difference exceeded 0.7 RMB in more than 20 provinces and cities. Among them, Shanghai had the largest peak-to-valley price difference, reaching 1.6056 RMB per kWh when implementing a peak price that is 1.5 times higher than the normal industrial and commercial rate.

The prices in the photovoltaic industry chain have continued to decline. According to InfoLink data, the average price of silicon materials this week remained flat at 65 RMB per kg. The prices of silicon wafers remained stable overall, with the prices of P-type M1 and G12 sizes temporarily stable; the prices of N-type M10 and G12 sizes decreased by 2.22% and 1.52% respectively. The transaction price of P-type solar cells (M10 size) continued to decline to 0.36 RMB per watt, and the transaction price of G12 size declined to 0.37 RMB per watt; the price of M10 TOPCon solar cells remained around 0.47 RMB. The prices of 182 PERC single-sided modules decreased by 1.04% compared to the previous period, and the prices of 210 PERC single-sided modules decreased by 2.00%, gradually approaching the prices of 182 PERC modules.

In December, the average price of energy storage systems decreased by 3.4%, and multiple new models from domestic brands were launched. The total scale of energy storage projects in December was 4.49 GW/21.29 GWh. The quotations have been continuously decreasing from October to December. The average quotation for 2-hour energy storage systems was 0.844 RMB per Wh, with a month-on-month decrease of 3.4% and a decrease of 42.1% compared to the beginning of 2023. Several new models from domestic brands were launched this week, including the Wanjie M9, Jike 007, and Xiaomi SU7. The Wanjie M9 and Jike 007 started deliveries on January 26th and January 1st, 2024, respectively. Multiple new models are expected to drive continuous growth in sales of new energy vehicles in the first half of 2024. It is recommended to pay attention to leading overseas energy storage companies with high profitability, as well as leading battery manufacturers with advantages in overseas expansion and sufficient reserves of new technologies.

The trend of large-scale floating wind turbines is accelerating, with individual capacities reaching 16-18 MW. Yunda Co., Ltd. announced the world's largest individual capacity floating wind turbine. The trend of large-scale floating wind turbines is accelerating. This week, the average bid price for onshore wind turbines including tower was 2,222 RMB per kW, showing stability with a slight increase. The gross profit margin of subsequent complete machine enterprises is expected to show marginal improvement. In terms of newly installed capacity, it is estimated that the newly installed capacity of wind power in 2023 will exceed 70 GW, an increase of over 86% compared to the previous year. It is advisable to focus on sectors with high value in the wind power industry chain, such as submarine cables and foundation piles.

The Hami-Chongqing ±800 kV ultra-high-voltage direct current transmission project has entered the main construction phase, and the construction of ultra-high-voltage power transmission is steadily progressing. From January to November, China's power grid investment totaled 445.8 billion RMB, an increase of 5.9% year-on-year. Among them, the investment in November was 24.9 billion RMB, a year-on-year increase of 13.2%. It is expected that the annual investment in the power grid will exceed 520 billion RMB in 2023, maintaining a high level of prosperity in power grid investment.

In this period, the LNG spot prices and market prices in China continued to decline. As of December 29, 2023, the market price of LNG in China was 5,809.97 RMB per ton, a decrease of 0.49% compared to the previous week. As of January 2, 2024, the landed price of LNG in China was \$11.08 per million British thermal units, a decrease of 5.27% compared to the previous week. The decline in the landed prices and market prices of LNG in China was influenced by the increasing temperatures leading to reduced downstream gas consumption and a subsequent decrease in cityHere is the translation:

The agent purchase prices for electricity in various regions were gradually released in January 2024, with Shanghai having the largest peak-to-valley price difference. The agent purchase prices for Guangdong, Hubei, Shanghai, and Shanxi were 0.502/0.476/0.430/0.350 RMB per kWh, with month-on-month changes of -7.6%/-5.4%/+3.4%/-10.3% respectively. The peak-to-valley electricity price difference exceeded 0.7 RMB in more than 20 provinces and cities. Among them, Shanghai had the largest peak-to-valley price difference, reaching 1.6056 RMB per kWh when implementing a peak price that is 1.5 times higher than the normal industrial and commercial rate.

The prices in the photovoltaic industry chain have continued to decline. According to InfoLink data, the average price of silicon materials this week remained flat at 65 RMB per kg. The prices of silicon wafers remained stable overall, with the prices of P-type M1 and G12 sizes temporarily stable; the prices of N-type M10 and G12 sizes decreased by 2.22% and 1.52% respectively. The transaction price of P-type solar cells (M10 size) continued to decline to 0.36 RMB per watt, and the transaction price of G12 size declined to 0.37 RMB per watt; the price of M10 TOPCon solar cells remained around 0.47 RMB. The prices of 182 PERC single-sided modules decreased by 1.04% compared to the previous period, and the prices of 210 PERC single-sided modules decreased by 2.00%, gradually approaching the prices of 182 PERC modules.

In December, the average price of energy storage systems decreased by 3.4%, and multiple new models from domestic brands were launched. The total scale of energy storage projects in December was 4.49 GW/21.29 GWh. The quotations have been continuously decreasing from October to December. The average quotation for 2-hour energy storage systems was 0.844 RMB per Wh, with a month-on-month decrease of 3.4% and a decrease of 42.1% compared to the beginning of 2023. Several new models from domestic brands were launched this week, including the Wanjie M9, Jike 007, and Xiaomi SU7. The Wanjie M9 and Jike 007 started deliveries on January 26th and January 1st, 2024, respectively. Multiple new models are expected to drive continuous growth in sales of new energy vehicles in the first half of 2024. It is recommended to pay attention to leading overseas energy storage companies with high profitability, as well as leading battery manufacturers with advantages in overseas expansion and sufficient reserves of new technologies.

The trend of large-scale floating wind turbines is accelerating, with individual capacities reaching 16-18 MW. Yunda Co., Ltd. announced the world's largest individual capacity floating wind turbine. The trend of large-scale floating wind turbines is accelerating. This week, the average bid price for onshore wind turbines including tower was 2,222 RMB per kW, showing stability with a slight increase. The gross profit margin of subsequent complete machine enterprises is expected to show marginal improvement. In terms of newly installed capacity, it is estimated that the newly installed capacity of wind power in 2023 will exceed 70 GW, an increase of over 86% compared to the previous year. It is advisable to focus on sectors with high value in the wind power industry chain, such as submarine cables and foundation piles.

The Hami-Chongqing ±800 kV ultra-high-voltage direct current transmission project has entered the main construction phase, and the construction of ultra-high-voltage power transmission is steadily progressing. From January to November, China's power grid investment totaled 445.8 billion RMB, an increase of 5.9% year-on-year. Among them, the investment in November was 24.9 billion RMB, a year-on-year increase of 13.2%. It is expected that the annual investment in the power grid will exceed 520 billion RMB in 2023, maintaining a high level of prosperity in power grid investment.

In this period, the landed prices and market prices of LNG in China continued to decline. As of December 29, 2023, the market price of LNG in China was 5,809.97 RMB per ton, a decrease of 0.49% compared to the previous week. As of January 2, 2024, the landed price of LNG in China was \$11.08 per million British thermal units, a decrease of 5.27% compared to the previous week. The decline in the landed prices and market prices of LNG in China was influenced by the increasing temperatures leading to reduced downstream gas consumption and a subsequent decrease in city gas storage demand. Additionally, the regions of Shandong and Hebei were affected by heavy pollution emergency response measures, resulting in some industrial users shutting down operations and reducing industrial gas demand.

附录 APPENDIX

重要信息披露

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司(HTIRL)，Haitong Securities India Private Limited (HSIPL)，Haitong International Japan K.K. (HTIJKK)和海通国际证券有限公司(HTISCL)的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团(HTISG)各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。

IMPORTANT DISCLOSURES

This research report is distributed by Haitong International, a global brand name for the equity research teams of Haitong International Research Limited ("HTIRL"), Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), Haitong International Japan K.K. ("HTIJKK"), Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), and any other members within the Haitong International Securities Group of Companies ("HTISG"), each authorized to engage in securities activities in its respective jurisdiction.

HTIRL 分析师认证 Analyst Certification:

我，杨斌，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的 3 个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Bin Yang, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

利益冲突披露 Conflict of Interest Disclosures

海通国际及其某些关联公司可从事投资银行业务和/或对本研究中的特定股票或公司进行做市或持有自营头寸。就本研究报告而言，以下是有关该等关系的披露事项（以下披露不能保证及时无遗漏，如需了解及时全面信息，请发邮件至 ERD-Disclosure@htisec.com）

HTI and some of its affiliates may engage in investment banking and / or serve as a market maker or hold proprietary trading positions of certain stocks or companies in this research report. As far as this research report is concerned, the following are the disclosure matters related to such relationship (As the following disclosure does not ensure timeliness and completeness, please send an email to ERD-Disclosure@htisec.com if timely and comprehensive information is needed).

600438.CH, 大庆绿能科技有限公司, 香港华润(集团)有限公司上海代表处, 0276.HK, 哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司, 哈尔滨电气集团有限公司, 哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司及 002202.CH 目前或过去 12 个月内是海通的客户。海通向客户提供非投资银行业务的证券相关业务服务。

600438.CH, 大庆绿能科技有限公司, 香港华润(集团)有限公司上海代表处, 0276.HK, 哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司, 哈尔滨电气集团有限公司, 哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司 and 002202.CH are/were a client of Haitong currently or within the past 12 months. The client has been provided for non-investment-banking securities-related services.

海通在过去的 12 个月中从 002202.CH 获得除投资银行服务以外之产品或服务的报酬。

Haitong has received compensation in the past 12 months for products or services other than investment banking from 002202.CH.

海通国际证券集团有限公司（“海通国际”）有雇员或与关联人士担任 0276.HK 的职员。

Haitong International Securities Group Ltd. ("Haitong International") having an individual employed by or associated with Haitong International serving as an officer of 0276.HK.

评级定义（从 2020 年 7 月 1 日开始执行）：

海通国际（以下简称“HTI”）采用相对评级系统来为投资者推荐我们覆盖的公司：优于大市、中性或弱于大市。投资者应仔细阅读 HTI 的评级定义。并且 HTI 发布分析师观点的完整信息，投资者应仔细阅读全文而非仅看评级。在任何情况下，分析师的评级和研究都不能作为投资建议。投资者的买卖股票的决策应基于各自情况（比如投资者的现有持仓）以及其他因素。

分析师股票评级

优于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

弱于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 - TOPIX, 韩国 - KOSPI, 台湾 - TAIEX, 印度 - Nifty100, 美国 - SP500; 其他所有中国概念股 - MSCI China.

Ratings Definitions (from 1 Jul 2020):

Haitong International uses a relative rating system using Outperform, Neutral, or Underperform for recommending the stocks we cover to investors. Investors should carefully read the definitions of all ratings used

评级分布 Rating Distribution

in Haitong International Research. In addition, since Haitong International Research contains more complete information concerning the analyst's views, investors should carefully read Haitong International Research, in its entirety, and not infer the contents from the rating alone. In any case, ratings (or research) should not be used or relied upon as investment advice. An investor's decision to buy or sell a stock should depend on individual circumstances (such as the investor's existing holdings) and other considerations.

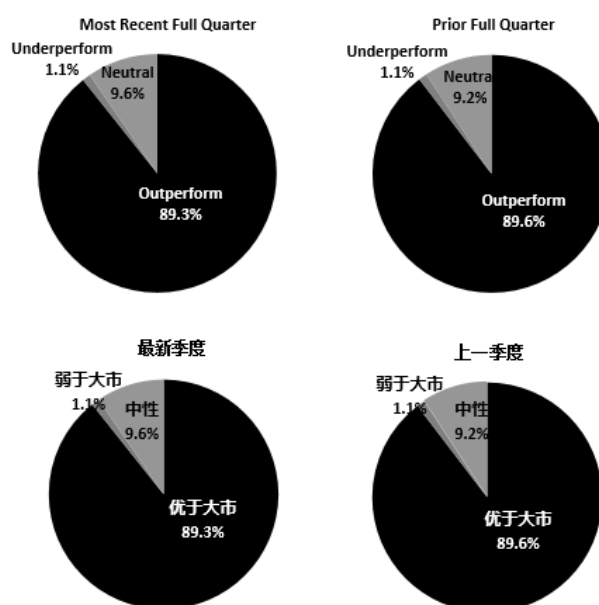
Analyst Stock Ratings

Outperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Neutral: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

Underperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100, US – SP500; for all other China-concept stocks – MSCI China.



截至 2023 年 9 月 30 日海通国际股票研究评级分布

	优于大市	中性 (持有)	弱于大市
海通国际股票研究覆盖率	89.3%	1.1%	9.6%
投资银行客户*	3.9%	5.8%	10.0%

*在每个评级类别里投资银行客户所占的百分比。

上述分布中的买入、中性和卖出分别对应我们当前优于大市、中性和落后大市评级。

只有根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们才将中性评级划入持有这一类别。请注意在上表中不包含非评级的股票。

此前的评级系统定义（直至 2020 年 6 月 30 日）：

买入， 未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性， 未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

卖出， 未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

Haitong International Equity Research Ratings Distribution, as of September 30, 2023

	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	89.3%	1.1%	9.6%
IB clients*	3.9%	5.8%	10.0%

*Percentage of investment banking clients in each rating category.

BUY, Neutral, and SELL in the above distribution correspond to our current ratings of Outperform, Neutral, and Underperform.

For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category. Please note that stocks with an NR designation are not included in the table above.

Previous rating system definitions (until 30 Jun 2020):

BUY: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

NEUTRAL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

SELL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100; for all other China-concept stocks – MSCI China.

海通国际非评级研究：海通国际发布计量、筛选或短篇报告，并在报告中根据估值和其他指标对股票进行排名，或者基于可能的估值倍数提出建议价格。这种排名或建议价格并非为

Haitong International Non-Rated Research: Haitong International publishes quantitative, screening or short reports which may rank stocks according to valuation and other metrics or may suggest prices based on possible valuation multiples. Such rankings or suggested prices do not purport to be stock ratings or target prices or fundamental values and are for information only.

海通国际 A 股覆盖: 海通国际可能会就沪港通及深港通的中国 A 股进行覆盖及评级。海通证券 (600837.CH), 海通国际于上海的母公司, 也会于中国发布中国 A 股的研究报告。但是, 海通国际使用与海通证券不同的评级系统, 所以海通国际与海通证券的中国 A 股评级可能有所不同。

Haitong International Coverage of A-Shares: Haitong International may cover and rate A-Shares that are subject to the Hong Kong Stock Connect scheme with Shanghai and Shenzhen. Haitong Securities (HS; 600837 CH), the ultimate parent company of HTISG based in Shanghai, covers and publishes research on these same A-Shares for distribution in mainland China. However, the rating system employed by HS differs from that used by HTI and as a result there may be a difference in the HTI and HS ratings for the same A-share stocks.

海通国际优质 100 A 股 (Q100) 指数: 海通国际 Q100 指数是一个包括 100 支由海通证券覆盖的优质中国 A 股的计量产品。这些股票是通过基于质量的筛选过程, 并结合对海通证券 A 股团队自下而上的研究。海通国际每季对 Q100 指数成分作出复审。

Haitong International Quality 100 A-share (Q100) Index: HTI's Q100 Index is a quant product that consists of 100 of the highest-quality A-shares under coverage at HS in Shanghai. These stocks are carefully selected through a quality-based screening process in combination with a review of the HS A-share team's bottom-up research. The Q100 constituent companies are reviewed quarterly.

盟浪义利 (FIN-ESG) 数据通免责声明条款: 在使用盟浪义利 (FIN-ESG) 数据之前, 请务必仔细阅读本条款并同意本声明:

第一条 义利 (FIN-ESG) 数据系由盟浪可持续数字科技有限责任公司 (以下简称“本公司”) 基于合法取得的公开信息评估而成, 本公司对信息的准确性及完整性不作任何保证。对公司的评估结果仅供参考, 并不构成对任何个人或机构投资建议, 也不能作为任何个人或机构购买、出售或持有相关金融产品的依据。本公司不对任何个人或机构投资者因使用本数据表述的评估结果造成的任何直接或间接损失负责。

第二条 盟浪并不因此收到此评估数据而将收件人视为客户, 收件人使用此数据时应根据自身实际情况作出自我独立判断。本数据所载内容反映的是盟浪在最初发布本数据日期当日的判断, 盟浪有权在不发出通知的情况下更新、修订与发出其他与本数据所载内容不一致或有不同结论的数据。除非另行说明, 本数据 (如财务业绩数据等) 仅代表过往表现, 过往的业绩表现不作为日后回报的预测。

第三条 本数据版权归本公司所有, 本公司依法保留各项权利。未经本公司事先书面许可授权, 任何个人或机构不得将本数据中的评估结果用于任何营利性目的, 不得对本数据进行修改、复制、编译、汇编、再次编辑、改编、删减、缩写、节选、发行、出租、展览、表演、放映、广播、信息网络传播、摄制、增加图标及说明等, 否则因此给盟浪或其他第三方造成损失的, 由用户承担相应的赔偿责任, 盟浪不承担责任。

第四条 如本免责声明未约定, 而盟浪网站平台载明的其他协议内容 (如《盟浪网站用户注册协议》《盟浪网用户服务 (含认证) 协议》《盟浪网隐私政策》等) 有约定的, 则按其他协议的约定执行; 若本免责声明与其他协议约定存在冲突或不一致的, 则以本免责声明约定为准。

SusallWave FIN-ESG Data Service Disclaimer: Please read these terms and conditions below carefully and confirm your agreement and acceptance with these terms before using SusallWave FIN-ESG Data Service.

1. FIN-ESG Data is produced by SusallWave Digital Technology Co., Ltd. (In short, SusallWave)'s assessment based on legal publicly accessible information. SusallWave shall not be responsible for any accuracy and completeness of the information. The assessment result is for reference only. It is not for any investment advice for any individual or institution and not for basis of purchasing, selling or holding any relative financial products. We will not be liable for any direct or indirect loss of any individual or institution as a result of using SusallWave FIN-ESG Data.

2. SusallWave do not consider recipients as customers for receiving these data. When using the data, recipients shall make your own independent judgment according to your practical individual status. The contents of the data reflect the judgment of us only on the release day. We have right to update and amend the data and release other data that contains inconsistent contents or different conclusions without notification. Unless expressly stated, the data (e.g., financial performance data) represents past performance only and the past performance cannot be viewed as the prediction of future return.

3. The copyright of this data belongs to SusallWave, and we reserve all rights in accordance with the law. Without the prior written permission of our company, none of individual or institution can use these data for any profitable purpose. Besides, none of individual or institution can take actions such as amendment, replication, translation, compilation, re-editing, adaption, deletion, abbreviation, excerpts, issuance, rent, exhibition, performance, projection, broadcast, information network transmission, shooting, adding icons and instructions. If any loss of SusallWave or any third-party is caused by those actions, users shall bear the corresponding compensation liability. SusallWave shall not be responsible for any loss.

4. If any term is not contained in this disclaimer but written in other agreements on our website (e.g. *User Registration Protocol of SusallWave Website, User Service (including authentication) Agreement of SusallWave Website, Privacy Policy of Susallwave Website*), it should be executed according to other agreements. If there is any difference between this disclaimer and other agreements, this disclaimer shall be applied.

重要免责声明:

非印度证券的研究报告: 本报告由海通国际证券集团有限公司 (“HTISGL”) 的全资附属公司海通国际研究有限公司 (“HTIRL”) 发行, 该公司是根据香港证券及期货条例 (第 571 章) 持有第 4 类受规管活动 (就证券提供意见) 的持牌法团。该研究报告在 HTISGL 的全资附属公司 Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJK”) 的协助下发行, HTIJK 是由日本关东财务局监管为投资顾问。

印度证券的研究报告: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发行, 包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) 上市公司 (统称为「印度交易所」) 的研究报告。HTSIPL 于 2016 年 12 月 22 日被收购并成为海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的一部分。

所有研究报告均以海通国际为名作为全球品牌, 经许可由海通国际证券股份有限公司及/或海通国际证券集团的其他成员在其司法管辖区发布。

本文件所载信息和观点已被编译或源自可靠来源, 但 HTIRL、HTISGL 或任何其他属于海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的成员对其准确性、完整性和正确性不做任何明示或暗示的 / 不应被解释为对证券买卖的明示或暗示地出价或征价。在某些司法管辖区, 本文件中提及的证券可能无法进行买卖。如果投资产品以投资者本国货币以外的币种进行计价, 则汇率变化

可能会对投资产生不利影响。过去的表现并不一定代表将来的结果。某些特定交易，包括设计金融衍生工具的，有产生重大风险的可能性，因此并不适合所有的投资者。您还应认识到本文件中的建议并非为您量身定制。分析师并未考虑到您自身的财务情况，如您的财务状况和风险偏好。因此您必须自行分析并在适用的情况下咨询自己的法律、税收、会计、金融和其他方面的专业顾问，以期在投资之前评估该项建议是否适合于您。若由于使用本文件所载的材料而产生任何直接或间接的损失，HTISG 及其董事、雇员或代理人对此均不承担任何责任。

除对本文内容承担责任的分析师外，HTISG 及我们的关联公司、高级管理人员、董事和雇员，均可不时作为主事人就本文件所述的任何证券或衍生品持有长仓或短仓以及进行买卖。HTISG 的销售员、交易员和其他专业人士均可向 HTISG 的相关客户和公司提供与本文件所述意见相反的口头或书面市场评论意见或交易策略。HTISG 可做出与本文件所述建议或意见不一致的投资决策。但 HTIRL 没有义务来确保本文件的收件人了解到该等交易决定、思路或建议。

请访问海通国际网站 www.equities.htisec.com，查阅更多有关海通国际为预防和避免利益冲突设立的组织和行政安排的内容信息。

非美国分析师披露信息： 本项研究首页上列明的海通国际分析师并未在 FINRA 进行注册或者取得相应的资格，并且不受美国 FINRA 有关与本项研究目标公司进行沟通、公开露面和自售证券交易的第 2241 条规则之限制。

IMPORTANT DISCLAIMER

For research reports on non-Indian securities: The research report is issued by Haitong International Research Limited ("HTIRL"), a wholly owned subsidiary of Haitong International Securities Group Limited ("HTISGL") and a licensed corporation to carry on Type 4 regulated activity (advising on securities) for the purpose of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) of Hong Kong, with the assistance of Haitong International (Japan) K.K. ("HTIJKK"), a wholly owned subsidiary of HTISGL and which is regulated as an Investment Adviser by the Kanto Finance Bureau of Japan.

For research reports on Indian securities: The research report is issued by Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India ("SEBI") registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited ("BSE") and the National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (collectively referred to as "Indian Exchanges"). HSIPL was acquired and became part of the Haitong International Securities Group of Companies ("HTISG") on 22 December 2016.

All the research reports are globally branded under the name Haitong International and approved for distribution by Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL") and/or any other members within HTISG in their respective jurisdictions.

The information and opinions contained in this research report have been compiled or arrived at from sources believed to be reliable and in good faith but no representation or warranty, express or implied, is made by HTIRL, HTISCL, HSIPL, HTIJKK or any other members within HTISG from which this research report may be received, as to their accuracy, completeness or correctness. All opinions expressed herein are as of the date of this research report and are subject to change without notice. This research report is for information purpose only. Descriptions of any companies or their securities mentioned herein are not intended to be complete and this research report is not, and should not be construed expressly or impliedly as, an offer to buy or sell securities. The securities referred to in this research report may not be eligible for purchase or sale in some jurisdictions. If an investment product is denominated in a currency other than an investor's home currency, a change in exchange rates may adversely affect the investment. Past performance is not necessarily indicative of future results. Certain transactions, including those involving derivatives, give rise to substantial risk and are not suitable for all investors. You should also bear in mind that recommendations in this research report are not tailor-made for you. The analyst has not taken into account your unique financial circumstances, such as your financial situation and risk appetite. You must, therefore, analyze and should, where applicable, consult your own legal, tax, accounting, financial and other professional advisers to evaluate whether the recommendations suits you before investment. Neither HTISG nor any of its directors, employees or agents accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of the materials contained in this research report.

HTISG and our affiliates, officers, directors, and employees, excluding the analysts responsible for the content of this document, will from time to time have long or short positions in, act as principal in, and buy or sell, the securities or derivatives, if any, referred to in this research report. Sales, traders, and other professionals of HTISG may provide oral or written market commentary or trading strategies to the relevant clients and the companies within HTISG that reflect opinions that are contrary to the opinions expressed in this research report. HTISG may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or views expressed in this research report. HTI is under no obligation to ensure that such other trading decisions, ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this research report.

Please refer to HTI's website www.equities.htisec.com for further information on HTI's organizational and administrative arrangements set up for the prevention and avoidance of conflicts of interest with respect to Research.

Non U.S. Analyst Disclosure: The HTI analyst(s) listed on the cover of this Research is (are) not registered or qualified as a research analyst with FINRA and are not subject to U.S. FINRA Rule 2241 restrictions on communications with companies that are the subject of the Research; public appearances; and trading securities by a research analyst.

分发和地区通知:

除非下文另有规定，否则任何希望讨论本报告或者就本项研究中讨论的任何证券进行任何交易的收件人均应联系其所在国家或地区的海通国际销售人员。

香港投资者的通知事项： 海通国际证券股份有限公司 ("HTISCL") 负责分发该研究报告，HTISCL 是在香港有权实施第 1 类受规管活动 (从事证券交易) 的持牌公司。该研究报告并不构成《证券及期货条例》(香港法例第 571 章) (以下简称 "SFO") 所界定的要约邀请，证券要约或公众要约。本研究报告仅提供给 SFO 所界定的 "专业投资者"。本研究报告未经过证券及期货事务监察委员会的审查。您不应仅根据本研究报告中所载的信息做出投资决定。本研究报告的收件人就研究报告中产生或与之相关的任何事宜请联系 HTISCL 销售人员。

美国投资者的通知事项： 本研究报告由 HTIRL, HSIPL 或 HTIJKK 编写。HTIRL, HSIPL, HTIJKK 以及任何非 HTISG 美国联营公司，均未在美国注册，因此不受美国关于研究报告编制和研究分析人员独立性规定的约束。本研究报告提供给依照 1934 年 "美国证券交易法" 第 15a-6 条规定的豁免注册的 "美国主要机构投资者" ("Major U.S. Institutional Investor") 和 "机构投资者" ("U.S. Institutional Investors")。在向美国机构投资者分发研究报告时，Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA") 将对报告的内容负责。任何收到本研究报告的美国投资者，希望根据本研究报告提供的信息进行任何证券或相关金融工具买卖的交易，只能通过 HTI USA。HTI USA 位于 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, 电话 (212) 351-6050。HTI USA 是在美国于 U.S. Securities and Exchange Commission ("SEC") 注册的经纪商，也是 Financial Industry Regulatory Authority, Inc. ("FINRA") 的成员。HTIUSA 不负责编写本研究报告，也不负责其中包含的分析。在任何情况下，收到本研究报告的任何美国投资者，不得直接与分析师直接联系，也不得通过 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 直接进行买卖证券或相关金融工具的交易。本研究报告中出现的 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 分析师没有注册或具备 FINRA 的研究分析师资格，因此可能不受 FINRA 第 2241 条规定的与目标公司的交流，公开露面和分析师账户持有的交易证券等限制。投资本研究报告中讨论的任何非美国证券或相关金融工具 (包括 ADR) 可能存在一定风险。非美国发行的证券可能没有注册，或不受美国法规的

约束。有关非美国证券或相关金融工具的信息可能有限。外国公司可能不受审计和汇报的标准以及与美国境内生效相符的监管要求。本研究报告中以美元以外的其他货币计价的任何证券或相关金融工具的投资或收益的价值受汇率波动的影响，可能对该等证券或相关金融工具的价值或收入产生正面或负面影响。美国收件人的所有问询请联系：

Haitong International Securities (USA) Inc.
340 Madison Avenue, 12th Floor
New York, NY 10173
联系人电话：(212) 351 6050

DISTRIBUTION AND REGIONAL NOTICES

Except as otherwise indicated below, any Recipient wishing to discuss this research report or effect any transaction in any security discussed in HTI's research should contact the Haitong International salesperson in their own country or region.

Notice to Hong Kong investors: The research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), which is a licensed corporation to carry on Type 1 regulated activity (dealing in securities) in Hong Kong. This research report does not constitute a solicitation or an offer of securities or an invitation to the public within the meaning of the SFO. This research report is only to be circulated to "Professional Investors" as defined in the SFO. This research report has not been reviewed by the Securities and Futures Commission. You should not make investment decisions solely on the basis of the information contained in this research report. Recipients of this research report are to contact HTISCL salespersons in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report.

Notice to U.S. investors: As described above, this research report was prepared by HTIRL, HSIPL or HTIJKK. Neither HTIRL, HSIPL, HTIJKK, nor any of the non U.S. HTISG affiliates is registered in the United States and, therefore, is not subject to U.S. rules regarding the preparation of research reports and the independence of research analysts. This research report is provided for distribution to "major U.S. institutional investors" and "U.S. institutional investors" in reliance on the exemption from registration provided by Rule 15a-6 of the U.S. Securities Exchange Act of 1934, as amended. When distributing research reports to "U.S. institutional investors," HTI USA will accept the responsibilities for the content of the reports. Any U.S. recipient of this research report wishing to effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments based on the information provided in this research report should do so only through Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA"), located at 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, USA; telephone (212) 351 6050. HTI USA is a broker-dealer registered in the U.S. with the U.S. Securities and Exchange Commission (the "SEC") and a member of the Financial Industry Regulatory Authority, Inc. ("FINRA"). HTI USA is not responsible for the preparation of this research report nor for the analysis contained therein. Under no circumstances should any U.S. recipient of this research report contact the analyst directly or effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments directly through HSIPL, HTIRL or HTIJKK. The HSIPL, HTIRL or HTIJKK analyst(s) whose name appears in this research report is not registered or qualified as a research analyst with FINRA and, therefore, may not be subject to FINRA Rule 2241 restrictions on communications with a subject company, public appearances and trading securities held by a research analyst account. Investing in any non-U.S. securities or related financial instruments (including ADRs) discussed in this research report may present certain risks. The securities of non-U.S. issuers may not be registered with, or be subject to U.S. regulations. Information on such non-U.S. securities or related financial instruments may be limited. Foreign companies may not be subject to audit and reporting standards and regulatory requirements comparable to those in effect within the U.S. The value of any investment or income from any securities or related financial instruments discussed in this research report denominated in a currency other than U.S. dollars is subject to exchange rate fluctuations that may have a positive or adverse effect on the value of or income from such securities or related financial instruments. All inquiries by U.S. recipients should be directed to:

Haitong International Securities (USA) Inc.
340 Madison Avenue, 12th Floor
New York, NY 10173
Attn: Sales Desk at (212) 351 6050

中华人民共和国的通知事项：在中华人民共和国（下称“中国”，就本报告目的而言，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾）只有根据适用的中国法律法规而收到该材料的人员方可使用该材料。并且根据相关法律法规，该材料中的信息并不构成“在中国从事生产、经营活动”。本文件在中国并不构成相关证券的公共发售或认购。无论根据法律规定或其他任何规定，在取得中国政府所有的批准或许可之前，任何法人或自然人均不得直接或间接地购买本材料中的任何证券或任何权益。接收本文件的人员须遵守上述限制性规定。

加拿大投资者的通知事项：在任何情况下该等材料均不得被解释为在任何加拿大的司法管辖区内出售证券的要约或认购证券的要约邀请。本材料中所述证券在加拿大的任何要约或出售行为均只能在豁免向有关加拿大证券监管机构提交招股说明书的前提下由 Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA") 予以实施，该公司是一家根据 National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") 的规定得到「国际交易商豁免」("International Dealer Exemption") 的交易商，位于艾伯塔省、不列颠哥伦比亚省、安大略省和魁北克省。在加拿大，该等材料在任何情况下均不得被解释为任何证券的招股说明书、发行备忘录、广告或公开发行。加拿大的任何证券委员会或类似的监管机构均未审查或以任何方式批准该等材料，其中所载的信息或所述证券的优点，任何与此相反的声明即属违法。在收到该等材料时，每个加拿大的收件人均将被视为属于 National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions 第 1.1 节或者 Securities Act (Ontario) 第 73.3(1) 节所规定的「认可投资者」("Accredited Investor")，或者在适用情况下 National Instrument 31-103 第 1.1 节所规定的「许可投资者」("Permitted Investor")。

新加坡投资者的通知事项：本研究报告由 Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd ("HTISSPL") [公司注册编号 201311400G] 于新加坡提供。HTISSPL 是符合《财务顾问法》(第 110 章) ("FAA") 定义的豁免财务顾问，可 (a) 提供关于证券，集体投资计划的部分，交易所衍生品合约和场外衍生品合约的建议 (b) 发行或公布有关证券、交易所衍生品合约和场外衍生品合约的研究分析或研究报告。本研究报告仅提供给符合《证券及期货法》(第 289 章) 第 4A 条项下规定的机构投资者。对于因本研究报告而产生的或与之相关的任何问题，本研究报告的收件人应通过以下信息与 HTISSPL 联系：

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd
50 Raffles Place, #33-03 Singapore Land Tower, Singapore 048623
电话：(65) 6536 1920

日本投资者的通知事项：本研究报告由海通国际证券有限公司所发布，旨在分发给从事投资管理的金融服务提供商或注册金融机构（根据日本金融机构和交易法（“FIEL”）第 61

(1) 条, 第 17-11 (1) 条的执行及相关条款)。

英国及欧盟投资者的通知事项: 本报告由从事投资顾问的 Haitong International Securities Company Limited 所发布, 本报告只面向有投资相关经验的专业客户发布。任何投资或与本报告相关的投资行为只面对此类专业客户。没有投资经验或相关投资经验的客户不得依赖本报告。Haitong International Securities Company Limited 的分支机构的净长期或短期金融权益可能超过本研究报告中提及的实体已发行股本总额的 0.5%。特别提醒有些英文报告有可能此前已经通过中文或其它语言完成发布。

澳大利亚投资者的通知事项: Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited 和 Haitong International Securities (UK) Limited 分别根据澳大利亚证券和投资委员会 (以下简称“ASIC”) 公司 (废除及过度性) 文书第 2016/396 号规章在澳大利亚分发本研究, 该等规章免除了根据 2001 年《公司法》在澳大利亚为批发客户提供金融服务时海通国际需持有澳大利亚金融服务许可的要求。ASIC 的规章副本可在以下网站获取: www.legislation.gov.au。海通国际提供的金融服务受外国法律法规规定的管制, 该等法律与在澳大利亚所适用的法律存在差异。

印度投资者的通知事项: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发布, 包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (统称为「印度交易所」) 研究报告。

研究机构名称: Haitong Securities India Private Limited

SEBI 研究分析师注册号: INH00002590

地址: 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

电话: +91 22 43156800 传真: +91 22 24216327

合规和申诉办公室联系人: Prasanna Chandwaskar; 电话: +91 22 43156803; 电子邮箱: prasanna.chandwaskar@htisec.com

“请注意, SEBI 授予的注册和 NISM 的认证并不保证中介的表现或为投资者提供任何回报保证”。

本项研究仅供收件人使用, 未经海通国际的书面同意不得予以复制和再次分发。

版权所有: 海通国际证券集团有限公司 2019 年。保留所有权利。

People’s Republic of China (PRC): In the PRC, the research report is directed for the sole use of those who receive the research report in accordance with the applicable PRC laws and regulations. Further, the information on the research report does not constitute “production and business activities in the PRC” under relevant PRC laws. This research report does not constitute a public offer of the security, whether by sale or subscription, in the PRC. Further, no legal or natural persons of the PRC may directly or indirectly purchase any of the security or any beneficial interest therein without obtaining all prior PRC government approvals or licenses that are required, whether statutorily or otherwise. Persons who come into possession of this research are required to observe these restrictions.

Notice to Canadian Investors: Under no circumstances is this research report to be construed as an offer to sell securities or as a solicitation of an offer to buy securities in any jurisdiction of Canada. Any offer or sale of the securities described herein in Canada will be made only under an exemption from the requirements to file a prospectus with the relevant Canadian securities regulators and only by Haitong International Securities (USA) Inc., a dealer relying on the “international dealer exemption” under National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations (“NI 31-103”) in Alberta, British Columbia, Ontario and Quebec. This research report is not, and under no circumstances should be construed as, a prospectus, an offering memorandum, an advertisement or a public offering of any securities in Canada. No securities commission or similar regulatory authority in Canada has reviewed or in any way passed upon this research report, the information contained herein or the merits of the securities described herein and any representation to the contrary is an offence. Upon receipt of this research report, each Canadian recipient will be deemed to have represented that the investor is an “accredited investor” as such term is defined in section 1.1 of National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions or, in Ontario, in section 73.3(1) of the Securities Act (Ontario), as applicable, and a “permitted client” as such term is defined in section 1.1 of NI 31-103, respectively.

Notice to Singapore investors: This research report is provided in Singapore by or through Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd (“HTISSPL”) [Co Reg No 201311400G. HTISSPL is an Exempt Financial Adviser under the Financial Advisers Act (Cap. 110) (“FAA”) to (a) advise on securities, units in a collective investment scheme, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts and (b) issue or promulgate research analyses or research reports on securities, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts. This research report is only provided to institutional investors, within the meaning of Section 4A of the Securities and Futures Act (Cap. 289). Recipients of this research report are to contact HTISSPL via the details below in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd.

10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315

Telephone: (65) 6536 1920

Notice to Japanese investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited and intended to be distributed to Financial Services Providers or Registered Financial Institutions engaged in investment management (as defined in the Japan Financial Instruments and Exchange Act (“FIEL”) Art. 61(1), Order for Enforcement of FIEL Art. 17-11(1), and related articles).

Notice to UK and European Union investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited. This research is directed at persons having professional experience in matters relating to investments. Any investment or investment activity to which this research relates is available only to such persons or will be engaged in only with such persons. Persons who do not have professional experience in matters relating to investments should not rely on this research. Haitong International Securities Company Limited’s affiliates may have a net

long or short financial interest in excess of 0.5% of the total issued share capital of the entities mentioned in this research report. Please be aware that any report in English may have been published previously in Chinese or another language.

Notice to Australian investors: The research report is distributed in Australia by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited in reliance on ASIC Corporations (Repeal and Transitional) Instrument 2016/396, which exempts those HTISG entities from the requirement to hold an Australian financial services license under the Corporations Act 2001 in respect of the financial services it provides to wholesale clients in Australia. A copy of the ASIC Class Orders may be obtained at the following website, www.legislation.gov.au. Financial services provided by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited are regulated under foreign laws and regulatory requirements, which are different from the laws applying in Australia.

Notice to Indian investors: The research report is distributed by Haitong Securities India Private Limited (“HSIPL”), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited (“BSE”) and the National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (collectively referred to as “Indian Exchanges”).

Name of the entity: Haitong Securities India Private Limited

SEBI Research Analyst Registration Number: INH000002590

Address : 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

Ph: +91 22 43156800 Fax:+91 22 24216327

Details of the Compliance Officer and Grievance Officer : Prasanna Chandwaskar : Ph: +91 22 43156803; Email id: prasanna.chandwaskar@htisec.com

“Please note that Registration granted by SEBI and Certification from NISM in no way guarantee performance of the intermediary or provide any assurance of returns to investors”.

This research report is intended for the recipients only and may not be reproduced or redistributed without the written consent of an authorized signatory of HTISG.

Copyright: Haitong International Securities Group Limited 2019. All rights reserved.

<http://equities.htisec.com/x/legal.html>
