

供需双弱，价格缺乏弹性

——金瑞期货铝年报 2023 年 12 月 9 日

核心观点：

- 氧化铝全球市场过剩，国内外均过剩且国内过剩压力加深：预期全球过剩约 212w，较 2023 年扩大 157w，其中海外预期供应增量约 149w，出口前过剩约 44w；国内预期供应增量约 242w，进口前过剩约 168w，国内过剩预期加深。
- 铝土矿预期 2024 年中有望转过剩，施压成本：海外矿预期增量约 1755w，过剩量扩大约 1350w，由此国内进口增量预期约 1285w，带来中国矿供需拐点，关注 Q2 后的供需改善。
- 2024 年国内电解铝产能达到天花板，海外投复产速度慢下调增量预期：供应端国内产量增量预期 60w，增速 1.4%，其中新旧产能贡献增量 24w、云南恢复带来产量 30w。海外产量增量预期下调至 60w，其中确定性增量预期在 45w 附近，大规模增产仍需等待印尼印度项目的集中投放。
- 国内实际消费预期在持平附近，表需仍有望高于实际需求：预计光伏、新能源车、特高压和出口带来的铝消费增量分别为 30w、60w、35w、20w，基本能抵消地产的负面消费（-135w）；合金化趋势在 2024 年很可能会带来 40-50w 的增量。
- 海外需求难见过分乐观增长，2023 年海外需求差，各子行业消费增速平均低于 2019 年，特别是地产端；预计海外 2024 年经济同比仍难见明显改观，乐观估计在 3% 附近。
- 全球电解铝仍处于过剩的状态，其中国内呈小缺口格局，内强外弱延续：中性预期 2024 年全球过剩约 107w，过剩约 1.48%；国内需要进口补充，预计国内在进口 100w 附近仍处于缺口 30w 左右局面，海外在常规出口后处于过剩 140w 附近的水平，内强外弱延续。
- 成本端整体仍有下跌压力：主要来自氧化铝和电煤，预期国内氧化铝高位的现金/完全成本在 2675/2825 元/吨附近；电解铝悲观点高位的边际成本可能下跌至 17200/17700 元/吨、海外 2100-2150 USD/吨附近。
- 策略推荐：内强外弱延续，可以考虑反套策略；电解铝单边波动不大，大概率呈前低后高格局，投机性买入可关注 17500 以内的机会；氧化铝可关注空头参与机会。
- 风险点：俄铝减产、海内外经济快速反弹带来消费超预期。

冯娜

F03098194

邮 箱: fengna@jrqh.com.cn

滕聪

F03103064

邮 箱: tengcong@jrqh.com.cn

电 话: 0755-82712945

正文目录

一、氧化铝篇	6
1.1 氧化铝期货上市，交易机会增加	6
1.2 全球氧化铝仍在增产周期	6
1.2.1 国内氧化铝在建产能依旧偏多	6
1.2.2 海外氧化铝新增趋缓，配套性为主	7
1.2.3 预期国内外过剩幅度扩大，国内过剩加剧	8
1.3 氧化铝成本-铝土矿转过剩市场，价格有下跌压力	9
1.3.1 国内铝土矿产量易减难增	9
1.3.2 海外铝土矿产能持续扩张	10
1.3.3 铝土矿市场转过剩	11
1.3.4 几内亚政治风险不容忽视	12
1.3.5 氧化铝成本结论	12
1.4 氧化铝结论	14
二、电解铝篇	14
2.1 电解铝市场回顾-超预期的国内外消费	14
2.2 国内电解铝的供应	16
2.2.1 国内电解铝到达产能天花板，是否解锁上限未定	16
2.2.2 国内电解铝复产有限	16
2.2.3 云南电力预期带来产量继续增长	18
2.2.4 能耗双控大概率对供应端的影响不大，相对广西有压力	19
2.2.5 结论	20
2.3 国内电解铝实际需求增速放缓，大概率仍能正增长	20
2.3.1 合金化趋势不改	20
2.3.2 光伏-屋漏偏逢连夜雨	21
2.3.3 特高压-大风起兮云飞扬	26
2.3.4 新能源车-此消彼长，增量有望维持	27
2.3.5 地产-负面拖累预期加深	28
2.3.6 结论	30
2.4 海外电解铝供应	31
2.4.1 海外冶炼利润不足以刺激高成本产能复产	31
2.4.2 海外大规模增产仍需等待印尼印度项目的集中投放	31
2.5 海外电解铝需求：2023 年海外需求奇差，预期明年不会继续恶化	32
2.6 全球的平衡及中国的平衡	33
三、成本篇	34
3.1 氧化铝的成本（详见 1.3.5）	34
3.2 炭块的成本	34

3.3 能源成本	35
3.3.1 国内煤炭预期：供应核增有限，市场煤价格波动预期增大	35
3.3.2 海外天然气价格预期：紧平衡维持，远期有宽松预期，价格小区间震荡为主	37
3.4 成本结论.....	39
四、结论	39

图表目录

图表 1 氧化铝期现收益.....	6
图表 2 国内氧化铝供需平衡.....	8
图表 3 全球氧化铝供需平衡.....	8
图表 4 中国铝土矿产量.....	9
图表 5 国产矿/进口矿产能.....	9
图表 6 北方铝土矿铝硅比.....	10
图表 7 铝土矿供需平衡变动.....	11
图表 8 海外铝土矿过剩量/国内进口.....	11
图表 9 国内铝土矿港口库存及到岸均价.....	11
图表 10 山东地区氧化铝完全盈亏.....	12
图表 11 河南地区氧化铝完全盈亏.....	12
图表 12 氧化铝成本曲线.....	13
图表 13 国际历史海运费.....	13
图表 14 烧碱开工率.....	14
图表 15 95%：售价-现金成本.....	17
图表 16 云南燃煤电厂发电价格反算的煤炭可接受成本.....	18
图表 17 云南水电发电系数季节性图.....	19
图表 18 云南水电+火电发电量.....	19
图表 19 广西单位工业增加值能耗%.....	20
图表 20 浙江单位工业增加值能耗%.....	20
图表 21 主要地区光伏消纳累计利用率(%).....	21
图表 22 储能占风光装机量比例.....	22
图表 23 2023 年国内月度完成招标的储能项目类型分类 (MWH).....	23
图表 24 1-9 月欧洲电池组件出口.....	23
图表 25 23 年 1-9 月海外组件库存累计.....	23
图表 26 2023 年以来复合材料边框产业化进程加速.....	24
图表 27 组件产量和库存.....	25
图表 28 2022-2026 中国组件产能（按状态划分）.....	25
图表 29 中国铝杆产量（万吨）.....	27
图表 30 新能源汽车年度累计渗透率.....	28
图表 31 国内汽车产量结构.....	28
图表 32 地产新开工和竣工增速.....	29
图表 33 本次城中村改造涉及城中村房屋建面约 9.3-11.9 亿平.....	29
图表 34 SMM 建筑型材开工率.....	30
图表 35 德国冶炼利润.....	31
图表 36 境外铝消费增速.....	32
图表 37 境外原铝的消费增速.....	32
图表 38 境外子行业较 2019 年同期的季度消费增速.....	33
图表 39 三大机构对全球原油供需及库存变化预测均值（万桶/日）.....	35
图表 40 原油总库存（万桶）.....	35
图表 41 OECD 商业原油库存（万桶）.....	35

图表 42 近三年我国煤炭核增产能（亿吨）	36
图表 43 国内动力煤供应增速	36
图表 44 电煤社会库存=北方港+长江港口	36
图表 45 电厂电煤库存可用天数合计	36
图表 46 重点煤矿库存（万吨）	37
图表 47 海外天然气价格（USD/MWH）	38
图表 48 天然气供应分布	38
图表 49 在建 LNG 项目产能扩张情况（亿 M ³ ）	38
图表 50 明确时间表的拟建项目 LNG 产能扩张情况（亿 M ³ ）	38
图表 51 欧洲天然气库存率%	39
图表 52 美国天然气库存	39
表格 1 国内在建氧化铝产能（万吨）	7
表格 2 停产时间低于两年的闲置项目	7
表格 3 海外氧化铝产能变动（万吨）	8
表格 4 海外主要铝土矿增量	10
表格 5 几内亚铝土矿出口政策	12
表格 6 国内电解铝产能计划（万吨）	16
表格 7 国内电解铝闲置产能（万吨）	17
表格 8 云南“十四五”规划的煤电项目清单（2022）	18
表格 9 各省合金化政策	20
表格 10 全国风光储配比要求	22
表格 11 中国光伏装机带动铝消费测算	24
表格 12 中国光伏装机带动铝消费测算	25
表格 13 十四五规划 2021-至今已规划特高压直流线路最新进展（四直四交+五直一交）	26
表格 14 新能源汽车产量预测	28
表格 15 终端需求细分	30
表格 16 海外电解铝复产成本推算	31
表格 17 2024-2026 海外供应增量	32
表格 18 电解铝年度全球平衡	33
表格 19 电解铝季度平衡	34
表格 20 产地电煤中长期及现货交易价格区间	37

一、氧化铝篇

1.1 氧化铝期货上市，交易机会增加

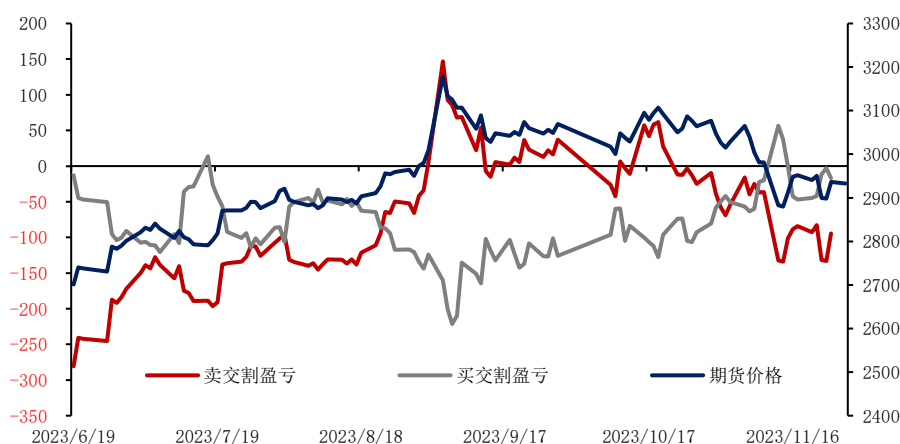
氧化铝 2023 年整体波动不大，下半年扭转颓势呈现震荡走强的态势，从年中的 2800 元/吨涨至 11 月底的 2900 元/吨附近。期间，氧化铝期货上市，以低于 2700 元/吨的价格开盘，其后期现联动氧化铝反弹接近 20%，盘面最高涨至 3200 元/吨以上。

下半年国内氧化铝现货走强，现货成交价最高到 3100 元/吨附近，一方面是云南复产进度和量级快于市场预期，西南氧化铝缺口带动全国氧化铝价格上涨；另一方面是因矿端扰动加剧叠加煤炭价格企稳回升，成本端强于预期，其中矿石端的扰动自 6 月下旬河南三门峡地区收到复垦要求一直停产，河南矿石紧张逐步外溢到山西、贵州等地；另外几内亚矿山和巴拿马运河在四季度影响了进口矿情绪。

回顾 2023 年，随着氧化铝期货上市，氧化铝市场交易机会增加：

- (1) 国内氧化铝期货初始定价过低，主动性买入的机会；
- (2) 2311 合约交割前期现错配导致多次出现卖交割的无风险套利机会。

图表 1 氧化铝期现收益



数据来源：金瑞期货

整体来看，氧化铝期货上市后，期货参与者增多，氧化铝价格不再简单的根据供需定价，市场环境变化带来价格波动加剧和交易机会增加。

1.2 全球氧化铝仍在增产周期

1.2.1 国内氧化铝在建产能依旧偏多

国内在建产能分两种：

一是完整的新项目：当前在建的新项目产能规划大约 3920 万吨，其中预期 2024 年能启动的新项目主要是内蒙赤峰启辉一期 130w 和广西华昇二期 200w，大概率 2024Q4 才能投产；

二是在产项目提扩产：截止 2023 年 11 月有做该类计划的主要是重庆九龙万博，计划通过技改提升 50w，预期 2024H1 可完成。

表格 1 国内在建氧化铝产能（万吨）

企业	建成产能	计划产能	24 年增量	备注
山西 A	300	100	0	建成产能中仅一条运行，矿石及赤泥库均有制约
内蒙古 B	100	50	50	预计 24 年可投
内蒙古 C	0	650	20	一期 130w 预计 24Q3 投产，其余待定
内蒙古 D	0	600	0	2023 年 11 月场平，预计 24 年内投产
广西 E	0	480	0	2023 年 7 月一期 200w 开工，乐观估计 24 年可建成
广西 F	0	400	0	一期 200w 项目 2023 年 10 月开工，计划 24 年投产
广西 G	200	200	60	2023 年 7 月二期 200 万吨开工，预计 24Q4 投产
广西 H	0	120	0	投产时间未定
江苏 I	0	400	0	投产时间未定
重庆 J	0	320	0	投产时间未定
甘肃 K	0	600	0	2023 年 8 月正式开工建设，投产时间未定
重庆 L	400	50	50	计划从 23 年底起通过技改提升 50wt，具体投产时间未定
小计	1000	3970	180	预期 2024 年产能增量 180w、2025 年 890w

数据来源：金瑞期货

除在建项目外，闲置产能复产对 2024 年产量增量亦有贡献：截至 2023 年底，国内氧化铝建成产能 10342w，运行产能约 8395w，闲置项目接近 1067w，其中停产时间低于 2 年的项目产能约 230w，目前看仅内蒙古鑫旺再生 50w 闲置产能具备复产条件，大概在 2024Q1 以后；其余项目或因工艺老旧成本过高、亦或因矿石及赤泥库堆存问题，预计 2024 年贡献产量增量的可能较低。

表格 2 停产时间低于两年的闲置项目

企业	建成产能	闲置产能	闲置时间	闲置原因	备注
内蒙古 B	100	50	2023.5	亏损、成本	大概率明年恢复
重庆 M	80	80	2022.10	工艺复杂老旧、运输等导致成本过高	不具备启动条件
山西 A	300	100	2022.9	矿石、成本过高	由于赤泥库堆存问题大概率也不具备启动条件

数据来源：金瑞期货

综上，预期到 2024 年国内建成产能预期增长 430w，2024 年国内氧化铝产量增量约 242w。

1.2.2 海外氧化铝新增趋缓，配套性为主

2023 年海外氧化铝产量较 2022 年总共下滑约 90w，其中约 90w 产量是因 2022 年 Q4 天然气价格过高工厂亏损导致减产，涉及项目主要是罗马尼亚 Tulcea 和西班牙 San Ciprian；此外俄乌问题和环保问题也分别导致俄铝乌克兰铝厂停产贡献约 30w 减量、美铝 Kwinana 产能削减 20%贡献减量约 120w。另外，2023 年新增投产的产能仅印尼宾坦项目。

预期 2024 年海外氧化铝产量增约 149w，增量主要集中在印度和印尼，新增产能分别是印度 Lanjigarh 150w 项目（预计 2024 年仅能投 50w）和印尼 Tayan 一期 100w 项目（计划 24 年 6 月投产）；2023 年投产贡献的同比产量增量主要是印度 utkal 35w 和印尼宾坦 200w。

表格 3 海外氧化铝产能变动（万吨）

企业	建成产能	计划产能	24 年增量	备注
罗马尼亚 A	60	60	0	受能源价格高企 22 年 8 月暂时停产至 23 年底，暂无复产计划
印度 B	200	300	50	计划 23Q4、24Q1 各扩产 150w
印度 C	200	200	25	23Q2:35w 扩瓶颈已经在进行，23Q3 产量无变动； 23Q3：计划新建 200w 项目，已签约协议
印度 D	210	100	0	新建 100w 项目预计最早在 25 年 5 月投产
印尼 E	0	100	50	计划一期 100wt 于 24 年 6 月完工投产，并于 25 年达产
印尼 F	0	200	0	23 年 9 月时还在进行前期调研
加纳 G	0	200	0	拟建一座年产能 200 万年的氧化铝精炼厂，预计将 2024 年开工建设。

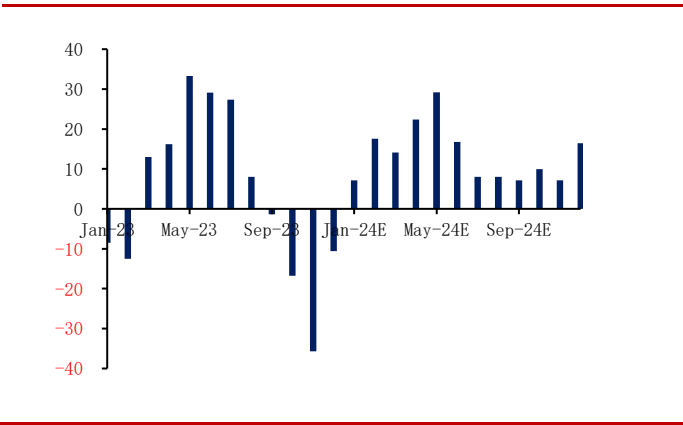
数据来源：金瑞期货

1.2.3 预期国内外过剩幅度扩大，国内过剩加剧

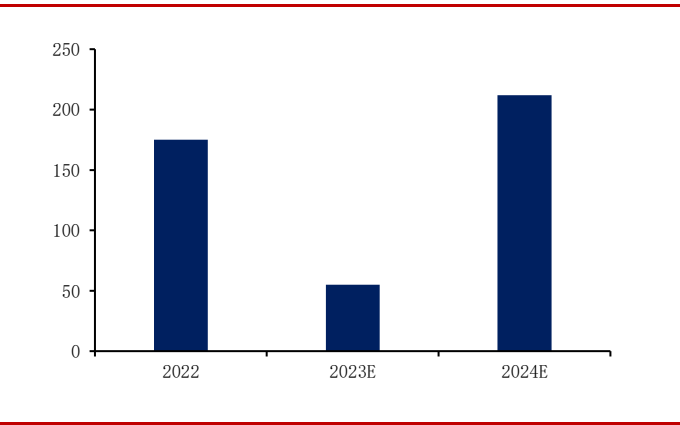
综上，2024 年国内氧化铝供应增量约 242w，在不考虑进口的情况下预期 2024 年国内氧化铝全年过剩约 168w，较 2023 年过剩幅度扩大约 127w，国内氧化铝市场延续过剩状态。海外市场方面，预期供应增长约 149w，出口前过剩约 44w，过剩幅度较 2023 年扩大 30w。

由此，预期 2024 年氧化铝全球过剩约 212w，国内外供需均过剩，其中国内过剩压力加深。

图表 2 国内氧化铝供需平衡



图表 3 全球氧化铝供需平衡



数据来源：金瑞期货

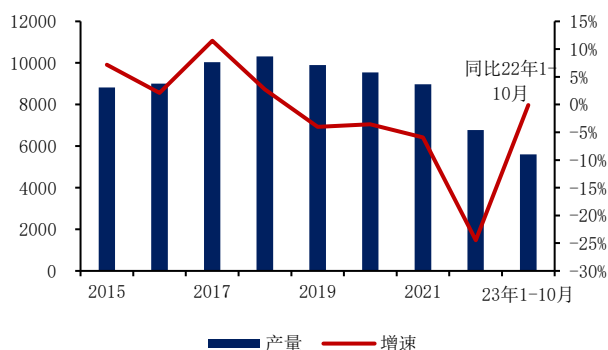
数据来源：金瑞期货

1.3 氧化铝成本-铝土矿转过剩市场，价格有下跌压力

1.3.1 国内铝土矿产量易减难增

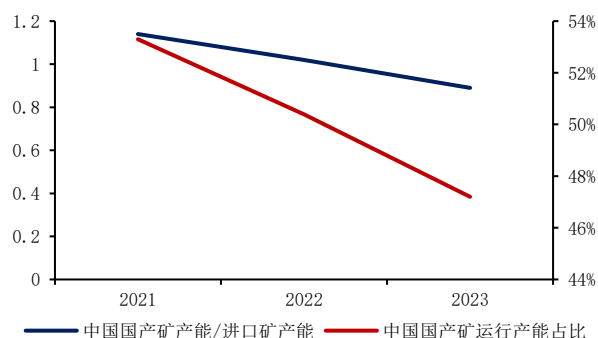
2020 年后，受到行业调整影响，我国铝土矿产量下滑，对外依存度不断提升。据 SMM 统计，2018 年后国内铝土矿产量持续下滑，其中 2023 年即使随着疫情消退，国内产量 1-10 月也仅同比持平附近。2022 年中国铝土矿产量约 7781 万吨（但可供氧化铝冶炼的产量仅 6780 万吨），较 2021 年减少 597 万吨，增速为 -7%；2023 年 1-10 月产量约 5610 万吨，同比去年 1-10 月产量基本持平。

图表 4 中国铝土矿产量



数据来源：金瑞期货

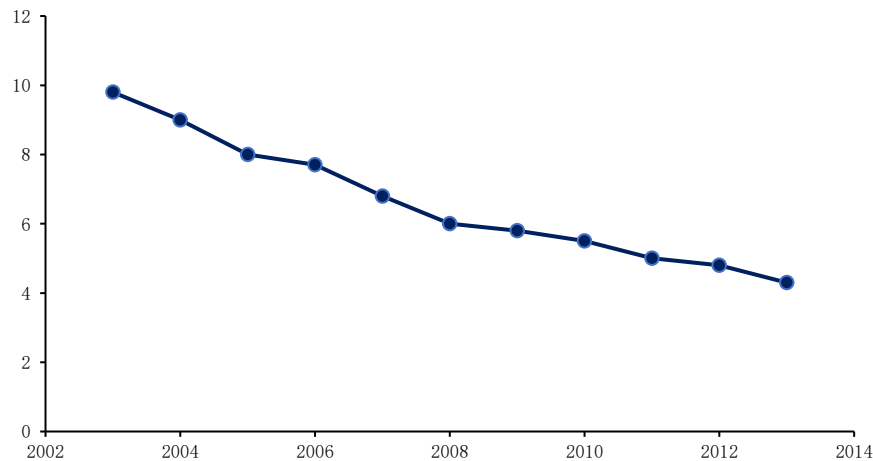
图表 5 国产矿/进口矿产能



数据来源：金瑞期货

从当前山西河南的政策看，晋豫地区矿石产量仍很可能会继续下滑，其中河南三门峡地区矿山复产遥遥无期，0-500 米资源基本探清，加之矿山整顿政策和环保督察政策愈发严格导致大量产能退出；而山西地区，基础储量保有年限仅 2-3 年，同样面临政策严苛的问题，同时新开矿山中煤下铝项目也暂不具备开采条件使其矿石供应愈发紧张。除供应减量外，北方矿石贫化的问题也日益严重，目前北方大多数氧化铝厂已经开始采用 A/S 为 4~5 的中低品位铝土矿，甚至某些企业供矿铝硅比已经下降到 4 左右。

图表 6 北方铝土矿铝硅比



数据来源：文献整理，金瑞期货

西南方面，随着广西地区陆续有一批新矿山采矿权获批，预期其矿石环比有望增加。

总的看国内的铝土矿增量不足，减量更明显。故预期 2024 年国内铝土矿产量难增，乐观点整体持平。

1.3.2 海外铝土矿产能持续扩张

2023 年 10 月我们对海外主要铝土矿出口国（几内亚和澳大利亚）的铝土矿项目进行梳理，预计 24 年海外铝土矿较 2023 年的增量约 1755w（其中新增产能约 1716w），乐观预期为 1955w（SMB、特变电增量尚不确定）。

表格 4 海外主要铝土矿增量

国家	企业	24 年新增产能 E	备注
澳大利亚	A	62	计划 24 年初将产能从 600 万提升至 700wt（按实际产量测算增 62wt）
几内亚	B	200	乐观预期 2024 年有 300wt 增量
几内亚	C	64	二期二段计划产能由 1850wt 提升至 2500wt
几内亚	D	200	有计划产能提升至 1000w，考虑到雨季及实际产出，预计实际新增约 200w
几内亚	E	320	有扩建计划，扩建后出口量预计达 1000w，预计明年产量大概在 400w 附近
几内亚	F	140	计划产能 500w，预计 23 年底投产，但考虑到雨季及该企业的生产节奏预计新增 140w
几内亚	G	170	计划清库存后重新生产，由此推算大概在明年 3 月
几内亚	H	50	不确定性较大
几内亚	I	420	计划 2023.12 完成道路建设、2024.01 完成港口建设，并计划 2024.03 投产，年产能 1000w
几内亚	J	50	2023.09 计划开始道路建设，耗时 4 个月；并计划在 24 年中投产，年产能达 400w（不确定性较大）

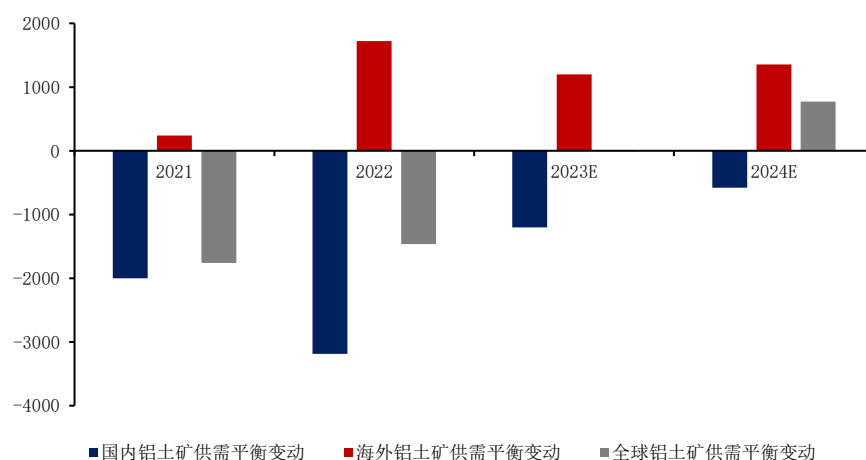
几内亚	K	40	计划 24 年 3 月投产，24 年目标产量 150wt（不确定性较大）
几内亚	L	0	水电站于 2023.09 已动工，铁路临近 SMB，乐观预期下预计 24 年产出 100w
合计		1716	

数据来源：公开资料整理，公司官网，金瑞期货

1.3.3 铝土矿市场转过剩

综上，预期 2024 年全球铝土矿供需平衡向过剩的方向扩大 773w，其中海外铝土矿出口前过剩扩大 1353w，国内进口前向缺口的方向扩大 580w。

图表 7 铝土矿供需平衡变动



数据来源：金瑞期货

通过对比，发现海外过剩量约 90%-95% 基本都流入国内。因此预计 2024 年我国铝土矿进口增量约 1285w。

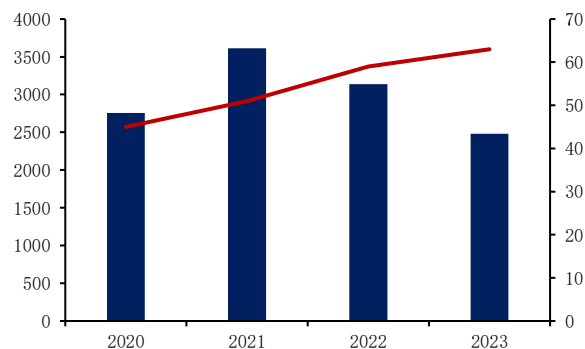
2023 年铝土矿大概率呈短缺格局，其中国内港口铝土矿库存下降 650w，预计国内铝土矿 2023 年缺口 570w 附近。考虑 2024 年国内进口增量后，预计铝土矿转过剩，预计过剩幅度在 300w。

图表 8 海外铝土矿过剩量/国内进口



数据来源：金瑞期货

图表 9 国内铝土矿港口库存及到岸均价



数据来源：钢联，金瑞期货

1.3.4 几内亚政治风险不容忽视

从近几年几内亚对铝土矿的出口政策来看，政策上并未有进一步收紧，截至目前当地政府也并未表明过要禁止铝土矿出口，但从政策指向来看，几内亚想要延伸国内铝产业链，减少矿端资源的直接出口。

表格 5 几内亚铝土矿出口政策

时间	政策
2022.4	要求铝土矿开采企业提交在当地建造氧化铝厂的时间表，并考虑为几内亚铝土矿设定参考价格等
2023.8	发布《2023-2025 战略规划》，旨在到 2025 年实现非矿产资源出口量增长 25%以上

数据来源：公开资料整理，金瑞期货

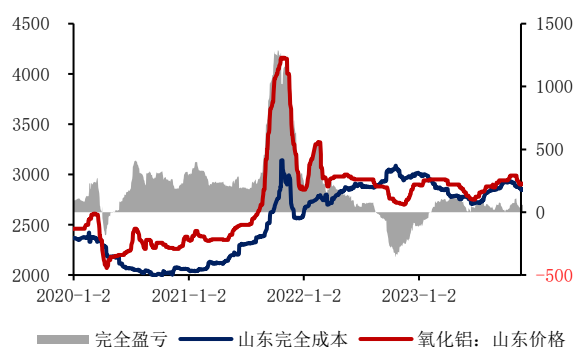
此外，几内亚政局不稳、军事政变时有发生，且 2023 年有多次出现罢工，虽每次动荡未对铝出口造成明显影响，但仍需保持警惕。

1.3.5 氧化铝成本结论

(1) 即期成本

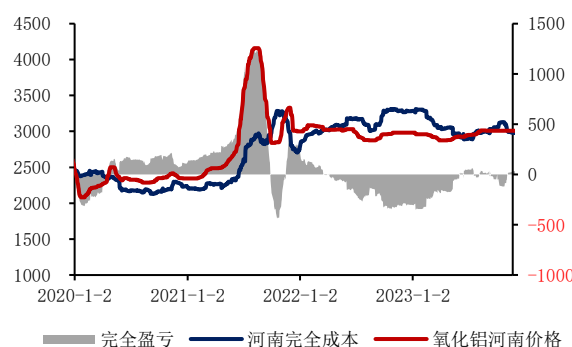
河南依旧是国内成本的高地，即期山东/河南边际现金成本 2830-2860 元/吨，高位的边际完全成本在 2980 元/吨附近。

图表 10 山东地区氧化铝完全盈亏



数据来源：金瑞期货

图表 11 河南地区氧化铝完全盈亏



数据来源：钢联，金瑞期货

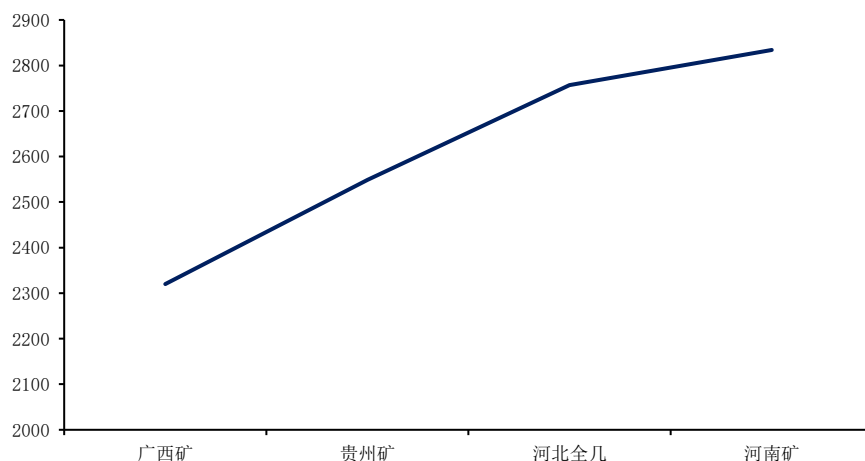
(2) 矿石端预期带来成本最大降幅在 300-400RMB/吨

1、铝土矿过剩幅度确定国内氧化铝的高成本大概率依旧是河南地区，河南地区国产矿产能有减产压力，带来成本下移，具体下跌幅度有待观察，最大跌幅预期在 150-200RMB/吨。

通过对企业使用进口矿和国产矿的生产成本进行比较发现，使用进口矿企业的生产成本低于使用国产矿，而国产矿中使用河南矿的成本位于最高位。

因此，考虑到 2024 年我国进口后铝土矿转为过剩，其过剩幅度小于氧化铝市场，而且当前河南国产矿部分的氧化铝产能依旧有 450 万吨左右，故河南国产矿部分产能大概率依旧会面临被市场逐步挤出，带来边际成本回落。但预期 2024 年河南部分产能依旧会处于国内成本高位，从即期成本看，河南国产矿产能的成本比进口几内亚矿的成本高大概 160RMB/吨，故高位边际成本回落的最大空间是 150-200RMB/t。

图表 12 氧化铝成本曲线

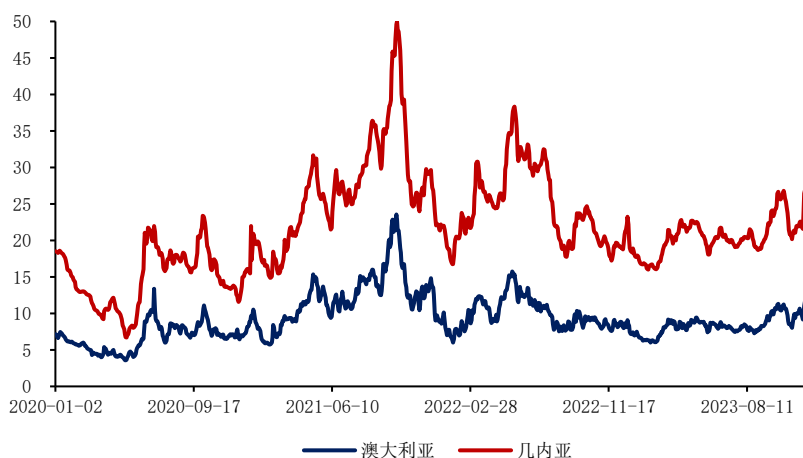


数据来源：金瑞期货

2、海运费回落拉低全球氧化铝生产成本

根据航运巨头及相关航运市场报告预测，2024 年航运市场供需过剩会加剧，预计 2024 年海运费或再度承压。截至 11 月底，几内亚至中国海运费年均价约 20 美元/吨，当前由于巴拿马运河的原因海运费涨至 29 美元/吨附近，因此预计 2024 年海运费中枢较当前大概率至少能回落 8-10 美元/吨，由此带来氧化铝成本的降幅在 150-200 元/吨附近。

图表 13 国际历史海运费

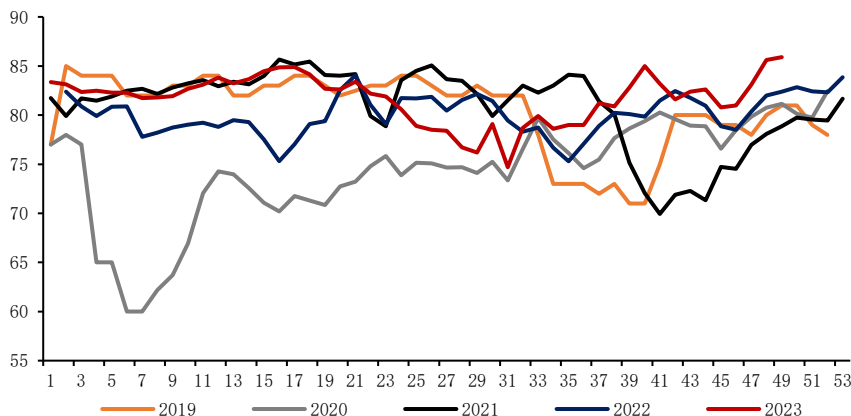


数据来源：金瑞期货

(3) 其他主材偏过剩，下行空间有限

2024 年烧碱供应增速预计有所放缓，需求难言乐观下，供需预期趋于宽松但整体过剩幅度有限。2024 年无烟煤预计供需呈现紧平衡状态，价格较当前无较大下跌压力。

图表 14 烧碱开工率



数据来源：金瑞期货

因此从氧化铝整体成本来看，认为 2024 年下跌压力主要在矿端，中性预计高位的山东/河南现金成本在 2550-2675 元/吨附近，较当前成本下滑约 150-200 元/吨，高位的完全成本在 2725-2825 元/吨附近。悲观成本可能下跌 300-400 元/吨，高位的现金/完全成本在 2525/2675 元/吨。

1.4 氧化铝结论

综上，预计 2024 年氧化铝价格有下跌预期，整体在 2675-3000 元/吨区间波动：一方面，全球及国内氧化铝延续过剩且幅度均有所扩大；另一方面，成本端铝土矿供应偏紧格局预期有所改善带来价格回落，但预计幅度有限。

二、电解铝篇

2.1 电解铝市场回顾-超预期的国内外消费

回头看 2022 年底的预期，虽当时 2023 年的平衡结果的预期依旧在可接受的范围内——全球过剩（即使最乐观的消费下也过剩）+内强外弱，但细看还是认为过剩的结果偏差幅度过大，特别是海外的供需结果。

反思下来我们认为还是有几个超预期或者在 2022 年底看错的地方：

1、国内消费超预期的好

2022 年底我们预期最好的消费增速在 2.5% 附近，悲观点可能处于持平附近。回过头来看，相较于我们认为的最乐观的情况，我们去年的预期依旧出现比较多的错误：

（1）型材消费比预期的更好：

我们认为最乐观的情况下型材端能有 110 万的增量，其中光伏约 58w、地产约 55w。回头看发现我们低估了光伏增长，因我们采用光伏装机需求推算，但实际上国内组件产能 2023 年快速扩张，叠加海内外光伏组件因高需求增长都在大幅累库，导致我们认为的光伏组件的需求和组件的供应出现大幅偏差；地产端我们也忽视了 2022 年以来的建筑型材的过度压产，今年我们一直以为地产端是负增长的，特别是 5 月后实地调研也感受到大型型材厂建材板块的负面。另外，我们去年底以为最乐观的消费出现是因为保交楼可能导致建材的消费会改观，但实际保交楼仅在上半年/Q1 附近明显，所以双重错误导致我们对型材端需求预期被严重低估。

（2）低估了出口的负面：

2022 年底我们认为比价抑制的消费在 -10% 附近，实际因海外需求负增长导致的出口减量比预期的翻倍。

（3）未意识到的线缆行业需求增长：

2022 年底我们认为线缆部分的需求很可能就是持平附近，难见明显的增加，但 2023 年随着疫情放松特高压施工快于预期，导致线缆部分带来铝需求增长接近 60 万吨。

由此，我们在 2024 年的消费预期中应该重视：扩产带来的结构性问题、特高压增量问题以及建筑型材的过度压产问题。

2、低估海外消费的差

我们主观认为海外的需求会低增长但也并未意识到其会大幅的负增长。受限于研究深度我们依旧无法对未来海外铝消费有合理的预期推演，只能依旧保持给其一个乐观的消费增速来避免犯错。因消费端的错估导致实际海外的过剩比预期的更严重。

3、海外供应增量结构并未出现大幅的意外性减产，反而是增复产低于预期

虽 2023 年海外的实际增量与去年底我们的预期差异不大，但因我们计提部分欧洲新增减产和俄罗斯减产。回头看欧洲的高成本产能 2023 年确有减产增加，但预期的俄罗斯的减量并未发生。反思下来主要低估了企业的寻货能力和销售能力。故在预期 2024 年的海外供应的问题上，我们不打算计入俄罗斯的减产风险，一方面是因为综合看俄罗斯的电解铝应仍有利润，二是俄乌有缓和的迹象。

此外，2022 年底对增量项目的产量贡献也过于乐观，实际兑现的增量比预期大概低 30w，其中青和俄铝 Taishet 比预期的增量少 11w、复产的巴西 Sao Luis 也比预期的进度慢增量少 18w。

以上判断的失误，导致对国内冶炼利润的下降给予过高的期望，连带影响是在年初看错了下半年的头寸。

2.2 国内电解铝的供应

2.2.1 国内电解铝到达产能天花板，是否解锁上限未定

2023 年底国内的建成产能约 4460w，距离产能天花板上限不足 100w，当前国内新增电解铝供应项目不多，在建项目中新增的产能约 70w，其余产能以置换为主。

表格 6 国内电解铝产能计划（万吨）

企业	省份	在建产能	计划投产时间	备注
A	内蒙古	42	2024 年 4 月	17w 指标，其余 25w 置换包铝
B	内蒙古	35	2024 年底	计划 2024 年开建，大概率要 2025 年投产
C	贵州	10	2024 年初	置换项目（南山铝业）
D	青海	60	2024 年下半年	置换产能 50w（自有 40+云铝 10），其余未购
E	新疆	55		老项目仅 20w 闲置产能，预期最快也要 2025 年
合计		202		新增产能约 42w

数据来源：金瑞期货

综上，国内在建电解铝新增（非置换）项目基本都在内蒙，其余均是产能置换，产能置换基本是能耗压力大的北方向南方迁移，并非完全是成本驱动。

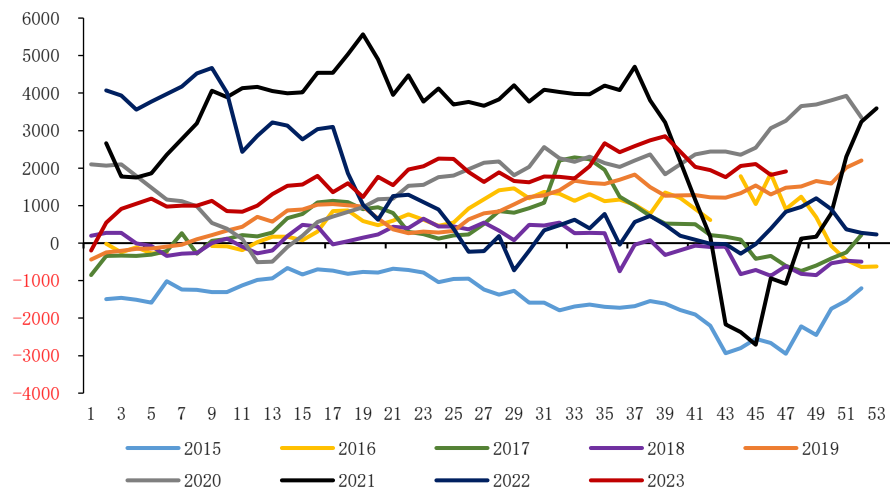
预计 2024 年国内最高运行产能在 4500w 附近，基本到产能天花板上限。虽煤炭行业供给侧有部分放开，但截止 2023 年 11 月仍未有铝行业供给侧放松的确切消息。2024 年新投产产能 42w 预期在 2024 年贡献产量增量 12w 附近，2025 年贡献产量增量 50w 附近（考虑闲置产能的置换）。

2.2.2 国内电解铝复产有限

（1）全行业盈利，利润不足以限制复产

截止 2023 年 11 月，国内冶炼今年基本处于全行业盈利的阶段，2022 年以来 95%以上的冶炼利润在 1000-2000 元/吨，在产项目除硬制约外大概率均处于能产尽产的状态，故稳定在产项目能提升的空间有限。

图表 15 95%：售价-现金成本



数据来源：金瑞期货

(2) 闲置产能贡献产量增量低

截止 2023 年 10 月，国内闲置产能主要在新疆、辽宁和河南，其余地区的闲置均零散出现，其中河南闲置是因网电价格过高、取暖季限产；辽宁项目被收购后暂无明确的复产计划；新疆能耗双控压力减轻后部分项目在做产能置换。

表格 7 国内电解铝闲置产能（万吨）

省份	企业	闲置产能	备注
青海	A	4	复产技改，被中铝托管，启动概率低
河南	B	6	自备电不够剩余需要网电
云南	C	7	缺电一直未启动
贵州	D	13	欠电费被拉闸停产
广西	E	4	短路口爆炸后未启动，广西电价也高
山西	F	10	环保停产后，有计划出售
四川	G	6	技改中，计划
辽宁	H	38	被收购，暂无启动计划
新疆	I	20	计划置换
新疆	J	8	能耗双控后未启动
新疆	K	4	能耗双控后未启动
新疆	L	5	能耗双控后未启动
合计		125	

数据来源：金瑞期货

2024 年闲置产能中能启动目前看仅四川启明星的 6w 产能，其余项目 2024 年贡献产量增量的可能较低，但因四川启明星尚无明确的复产计划，故预计闲置产能项目在 2024 年贡献的产量增量较低。

2.2.3 云南电力预期带来产量继续增长

2023 年云南平均运行产能增长约 20w，跟去年底预期基本一致。重新梳理云南电力供应发现，截止到 2023 年上半年水电装机增加约 90 万千瓦时，火电持平，较“十四五”规划 2023 年水电装机增加 15 万千瓦时、火电装机持平相比，云南稳定电源的建设在 2023 年进度有所加快。

梳理发现，云南计划建设的 5 个共 480 万千瓦煤电项目中，截止 2023 年 11 月仅国能一期 70 万千瓦时的煤电项目在建，计划 2025 年一季度投产，即使赶工云南 2024 年火电产能增量也基本为 0。

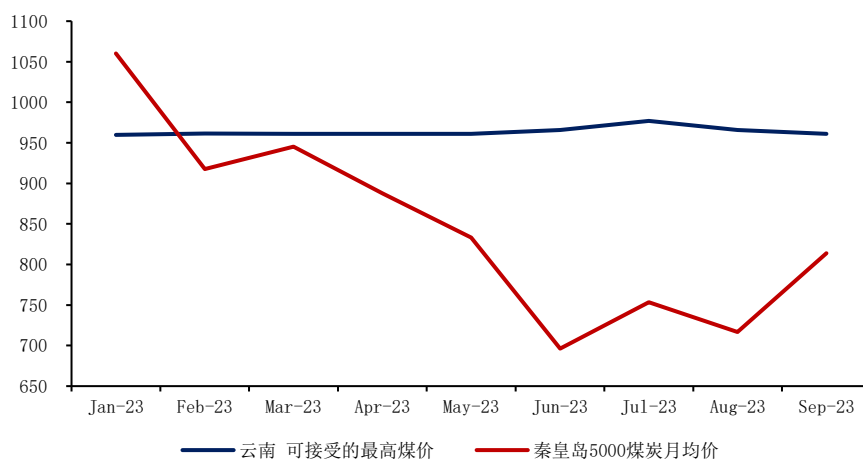
表格 8 云南“十四五”规划的煤电项目清单（2022）

项目	核准	开工	规模	投产时间	备注
国能开远小龙潭四期扩建	202212	202212	2*700MW	2025Q1	一期 700MW 总投资约 30.8 亿
华润昭通镇雄县煤电项目	/	/	700MW	/	202305 推进会议
华能曲靖富源煤电项目	/	/	2000MW	/	项目推进中
国能红河弥勒煤电项目	/	/	700MW	/	202309 项目公示

数据来源：金瑞期货

2023 年云南火电出力超预期，弥补了水电的缺口。鉴于 2023 年年初的煤价依旧在电厂的成本线上，对煤电出力有部分制约，我们主观将 2024 年的煤电月度出力上调至 50-70 亿度/月，大概率难以超过今年 5 月政策强压和经济性高点的出力，即预计 2024 年的火电出力增长约 35 亿度。

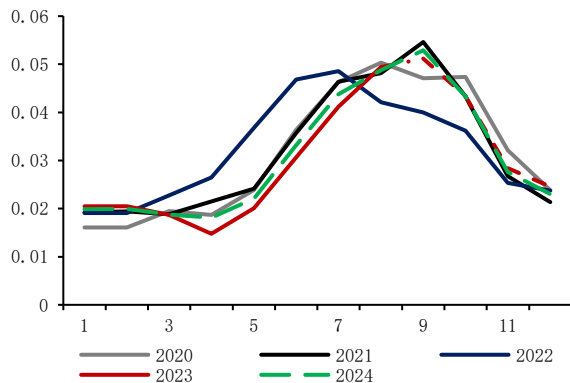
图表 16 云南燃煤电厂发电价格反算的煤炭可接受成本



数据来源：金瑞期货

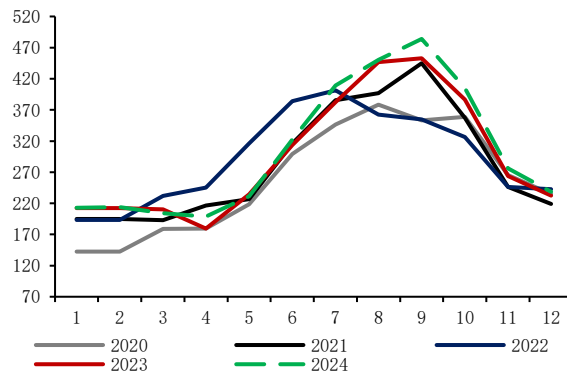
水电方面，鉴于 2022 年云南降水明显高于往年同期，我们剔除 2022 年的水电高出力系数取近三年以来的均值作为 2024 年水电出力系数，核算下来 2024 年的水电出力较 2023 年增长约 70 亿千瓦时。即稳定电源的增量预期在 105 亿千瓦时附近。

图表 17 云南水电发电系数季节性图



数据来源：金瑞期货

图表 18 云南水电+火电发电量



数据来源：金瑞期货

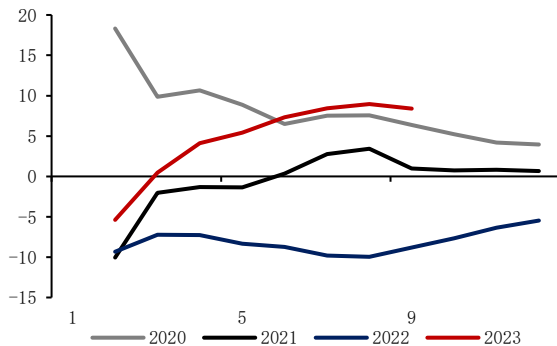
用电端看，云南的民用电基本变化不大，工业用电中云南铝和非铝的用电量基本呈 6:4 的结构，故中性预期 2024 年云南的铝行业用电量可增长约 60 亿度，产量增量约为 50w 吨，丰水期可满产，故据此推算云南 2024 年的平均产量约在 510w 附近，但考虑到 2023 年山东部分工厂产能搬迁到云南带来产量损失，故预期除山东某工厂置换到云南的产量损失外的产量净增量在 30w 附近。

2.2.4 能耗双控大概率对供应端的影响不大，相对广西有压力

2022 年初，国务院印发《“十四五”节能减排综合工作方案》指出，到 2025 年全国单位国内生产总值能源消耗比 2020 年下降 13.5%。经国家能源局负责人介绍，为实现该目标，“十四五”时期，我国将以年均 2% 左右的能源消费增长支撑 5% 左右的 GDP 增速，即年均降幅需在 2.86% 附近，这也意味着到 2023 年底累计单位能耗降幅需到 8.32% 以上。

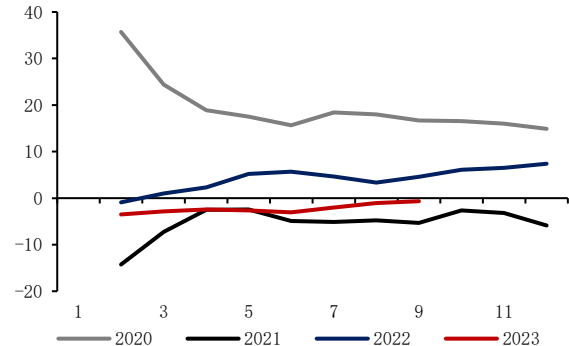
据我们的统计，广西、浙江的能源消费降幅不及目标要求，云南、新疆、内蒙、甘肃等地的压力相对不大，其单位 GDP 能耗的累计降幅均已到 10% 以上，特别是新疆和内蒙地区累计降幅甚至超过 20%。

图表 19 广西单位工业增加值能耗%



数据来源：金瑞期货

图表 20 浙江单位工业增加值能耗%



数据来源：金瑞期货

2.2.5 结论

综上,预期 2024 年国内电解铝产量增量在 60w 附近,年底云南枯水期减产前运行产能高点预期在 4380w 附近,其中西南市场(云南减产前)的运行产能基本维持在今年的高点附近,平均运行产能增加约 120w,大概率 2024 年维持南弱北强的格局。

2024 年产能基本打到天花板附近,但远期置换项目仍能带来部分产量增量,特别是 2025 年后云南的火电机组出力有望改善,总的看产量增量预期能高于 2024 年。

另外,2024 年能耗方面的压力依旧不明显,相对需关注广西区域的降能耗压力。

2.3 国内电解铝实际需求增速放缓,大概率仍能正增长

2.3.1 合金化趋势不改

据行业信息机构统计 2023 年以来国内铝水转化率从 2022 年最高点不到 70%增长到今年最高点接近 75%,国内合金化比例继续提高。

表格 9 各省合金化政策

地区	政策时间和名称	阿拉丁 11 月运行产能	转化率	计划/目标	备注
云南	2022.07: 云南 2022—2024 年铝行业发展方向及重点任务	464		25Y-90%	
新疆昌吉		611.5	22Y-30%	25Y-60%	到“十四五”末,实现铝液就地转化率 60%左右,精深加工率 30%左右
四川广元	《广元市铝产业发展有限公司(2021-2025 年)》	97			力争形成电解铝产能 100 万吨,铝精深加工能力 600 万吨(其中再生 350w)

广西	2022.09:关于促进铝产业高质量发展决定	283			到2025年铝材与电解铝产量的比例达到全国平均水平,精深加工达到40%以上
山东	山东省铝行业“十四五”发展规划	714	25Y-71.4%		2020年全省铝材加工比例为1.41:1,比1.57:1的全国平均水平低0.16个百分点。到2025年铝材与电解铝产量比率达到2.5:1
内蒙古	“十四五”工业和信息化发展规划	648.5	22Y-65%	25Y-75%	计划到2025年增加铝加工能力140w
福建	2023.08:福建省工业领域碳达峰实施方案	7		25Y-90%	到2025年,力争铝水直接合金化比例达到90%
贵州	关于推进铝产业高质量发展的指导意见(征求意见稿)	161		30Y-95%	到2030年全省铝材加工能力达200万吨/年以上,原铝就地转化率达95%以上

数据来源:金瑞期货

此外,2023年5月云南对《云南省推动铝产业加快提升能效水平促进绿色低碳转型发展的实施方案》征求意见,明确规定在需对企业实施负荷管理时,原则上压减产业链条短、装备水平差、能效水平低、污染物排放高、安全生产能力弱的电解铝企业用电负荷,其中产业链延伸指标占60%的权重。

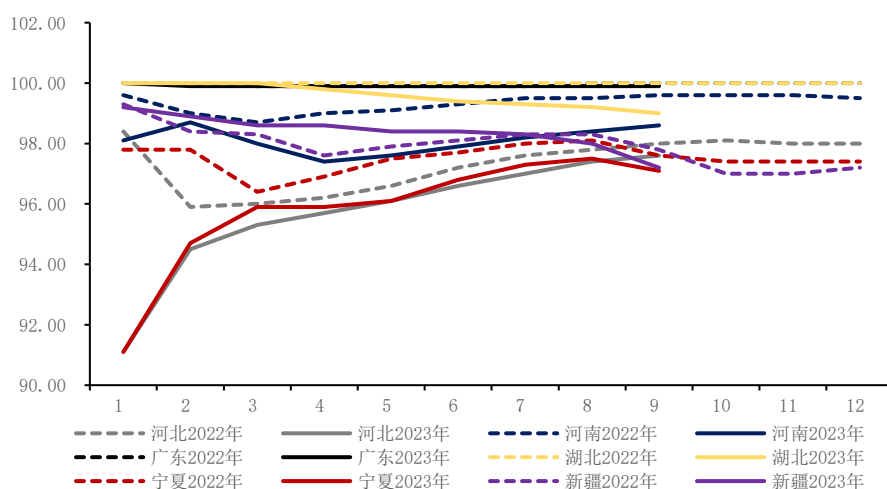
双重驱动促使铝水铸锭量下降。2023年铝棒产量增长超过150w,带来表观消费的快速增长。而2024年预期仍有接近100w的铝棒产能待投,根据开工率测算大体能带来40-50w的铝棒产量增长。

2.3.2 光伏-屋漏偏逢连夜雨

1、国内装机面临消纳问题

国内光伏集中在山东、河南、江浙等14个省份,约占总装机量的75%,但2023年开始河北河南及宁夏新疆等6个省份都开始出现弃光率增加的局面。

图表 21 主要地区光伏消纳累计利用率(%)

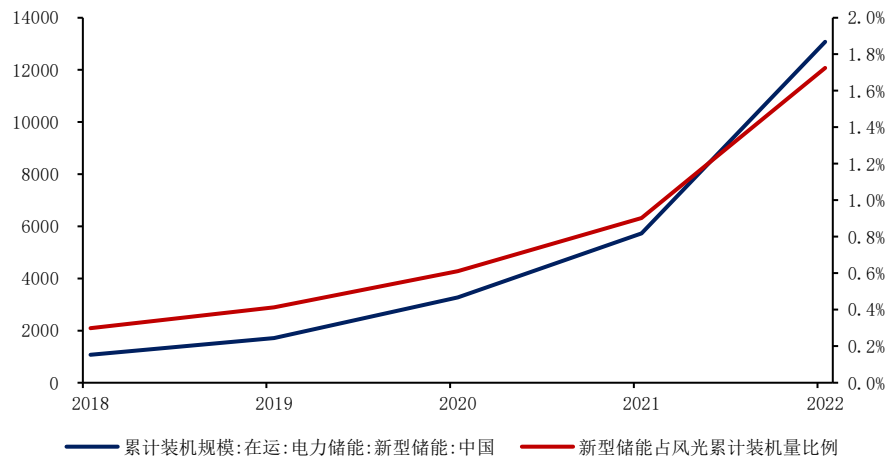


数据来源：金瑞期货

消纳问题的主要解决办法是增加储能、加快特高压线路的建设以及增加电网的调度能力。短期储能是最快见效的方式。

考虑到当前增量光伏的配储要求基本都在 15-20%，若我们理解为该比例是满足消纳前提下的合理比例，则未来光伏、风电的增量必须配套对应比例的储能，或者储能高速发展解决存量储能配套率过低的问题。

图表 22 储能占风光装机量比例



数据来源：金瑞期货

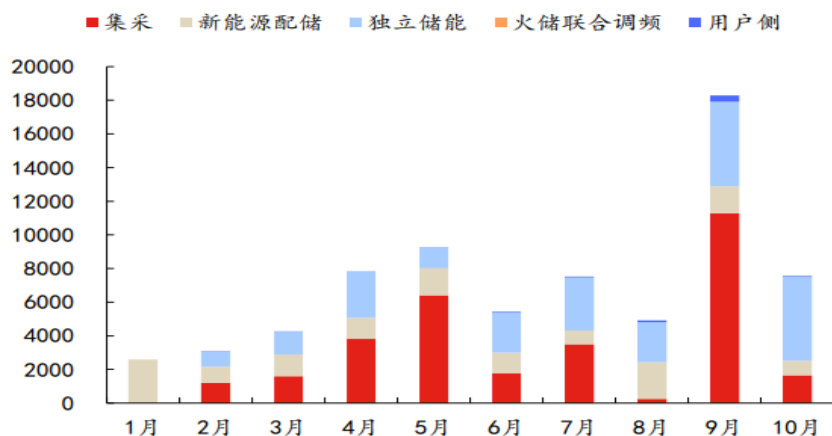
当前储能方面，配储因储能利用小时数偏低内部收益预期低，故配储的积极性相对弱。反而独立储能和工商业配储因利用小时数增加、共享收益等市场参与的热情较高。故储能问题主要制约的是集中式光伏的装机投产，相对分布式和户用光伏的投产压力并不大。

表格 10 全国风光储配比要求

风电项目			光伏项目		风电项目			光伏项目	
	比例	时长	比例	时长		比例	时长	比例	时长
山东			30%	2	安徽	27%	2	13%	2
江西	10%	2	10%	2	内蒙古	15%	2	15%	2
江苏	10%	2	10%	2	青海	15%	2	15%	2
广西	20%	2	10%	2	河北冀北	20%	2	20%	2
广东	10%	1	10%	1	河北冀南	15%	2	15%	2
云南			10%	2	湖北			20%	2
贵州			10%	2	西藏			20%	4
河南	10%	2	10%	2	宁夏	10%	2	10%	2
陕西			10%	2	上海			20%	4
福建			10%	2	湖南耒阳			5%	2
甘肃	15%	2	15%	2	天津	15%		15%	

数据来源：金瑞期货

由此可推演，传统的户用和工商业分布式光伏项目依旧能按照计划增产，但电站项目或者风光电项目的配储大概率需要靠独立储能来解决，而按照现在的独立储能招标情况看基本在 2.4GW/月附近，折算下来明年能支撑的电站增量在 115GW 左右（15%的配储比例，光伏占比 60%折算）。

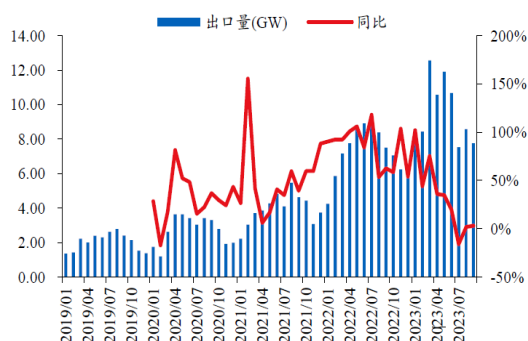
图表 23 2023 年国内月度完成招标的储能项目类型分类（MWH）

数据来源：金瑞期货

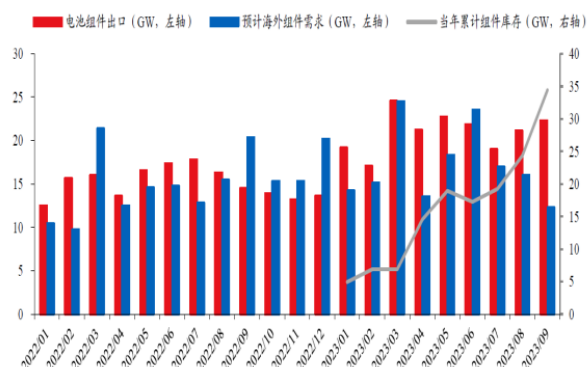
叠加相关机构统计的户用和工商业光伏，分别在 40-45GW 和 45-50GW，预期 2024 年的光伏装机预期在 200-210GW，中枢 205GW 附近，较 2023 年的 185GW 附近增长约 20GW。

2、组件出口面临欧洲减量的风险

欧洲光伏组件的进口明显大于其装机量，欧洲必然有组件的库存。且随着组件降价和欧洲利率抬升，库存折价和变现的压力加大，国内对欧洲的出口三季度明显减量，欧洲的库存仍对海外需求有压制。

图表 24 1-9 月欧洲电池组件出口

数据来源：海关总署，金瑞期货

图表 25 23 年 1-9 月海外组件库存累计

数据来源：海关总署，IEA，国家能源局，金瑞期货

综合海外主流机构的预期，海外 2023 年的装机预期在 180GW 附近，2024 年中性预期在 220GW 附近，乐观点预期在 250GW 附近。

3、组件产能过剩，供应仍在扩张

综上，预期全球 2024 年的装机量在 420-460GW 附近，考虑到欧洲的隐性库存依旧较高，主观下调装机量至 420GW，同比增长约 60GW，增量较 2023 年的 110GW 有所下滑。由此带来的国内组件增量约 55GW，较 2023 年的增量 115GW 减量。

除增量减量外，未来几年铝光伏边框面临部分被复合材料替代的风险，复合材料主要是通过树脂和玻璃纤维拉挤成型，成本相对低，且复合材料边框在海面滩涂、盐碱地等高腐蚀场景有独特的优势。随着 2023 年复合材料的研发深入，未来铝边框市占率很可能会下滑。

图表 26 2023 年以来复合材料边框产业化进程加速

时间	事件
2012 年	德毅隆开始复合材料边框的研发
2014-2015 年	德毅隆产品应用于位于上海和浙江的两个分布式屋顶光伏项目，至今运行良好；福膜科技复合材料边框研发成功，并于同年投建示范电站，至今运行良好
2022 年	德毅隆生产的复合材料边框已在欧盟地区销售已近百万瓦配套量
2023 年	2 月，沃莱新材光伏组件复合材料边框产品获颁 TÜV 南德认证证书
	3 月，德毅隆配合横店集团东磁股份有限公司以及正泰新能科技有限公司取得了第三方 TUV 组件认证证书，其中横店东磁单双玻分别为 TÜV 南德和 TÜV 北德颁发的组件认证，正泰新能则是 TÜV 莱茵颁发的组件认证。当下已取得 GRPU 复材边框认证证书的单位有：正泰新能，横店东磁、亿晶光电、晶科能源等 5 家单位，接下来预计陆续获得超过 15 家客户组件认证。
	3 月，科思创聚氨酯树脂获颁 TÜV 莱茵太阳能行业商用材料认证
	福膜科技研发了 T30 单/双玻太阳能组件适用的复合材料边框，于 2023 年 4 月获得 TÜV SUD 认证证书。
	4 月，振石集团光伏组件用复合材料边框获颁德国莱茵 TÜV 证书
	5 月，博菲电气拟发行可转债，用于浙江海宁年产 7 万吨新能源复合材料制品建设项目
	5 月，桐昆绿塑“年产 1300 万支高性能光伏组件边框、61000 吨高性能复合材料及制品建设项目”获得环评批复
	5 月，云晟科技一期工程预计年产光伏组件复合材料边框 182 万套，二期工程预计年产光伏组件复合材料边框、支架 360 万套
	5 月，万华化学光伏组件复合材料边框用聚氨酯产品获颁 TÜV 南德认证证书
	5 月，德毅隆获颁全球首张光伏复合材料边框 TÜV 南德碳足迹核查声明证书
	7 月，国电投发布采购复合边框（GRPU）组件等的招标公告，指定复合边框（GRPU）组件投标产品必须通过产品认证，须有同型产品的 CGC、CQC、PCCC 或 TÜV 认证
	9 月，重庆亿隆光伏组件用复合材料边框产品获颁 TÜV 北德认证证书

数据来源：艾邦光伏，公司官网，金瑞期货

由此预期装机量带来的铝消费增量预期在 35-40 万吨。

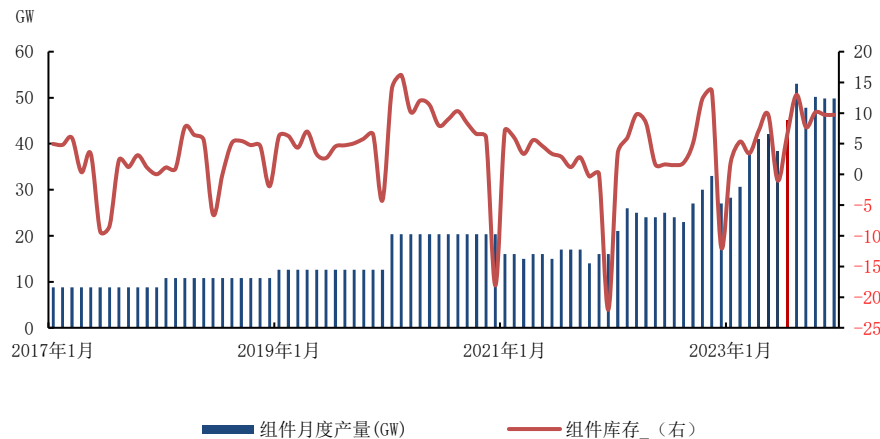
表格 11 中国光伏装机带动铝消费测算

	单位	2020	2021	2022	2023	2024
中国光伏装机量	GW	52.1	68.6	106.6	185.0	205.0
海外光伏装机量	GW	93.9	113.4	145.4	175.0	215.0
中国组件需求预期	GW	141.4	177.6	250.0	369.0	426.6
中国组件需求增量	GW	30.4	36.2	72.5	119.0	57.6
铝边框渗透率	%	95	95	95	95	94
铝消费增量	万吨	20.2	24.1	48.2	79.1	37.9

数据来源：光伏协会，金瑞期货

但组件行业的快速扩张，国内组件伴随着需求的高速增长也有明显的库存积累。

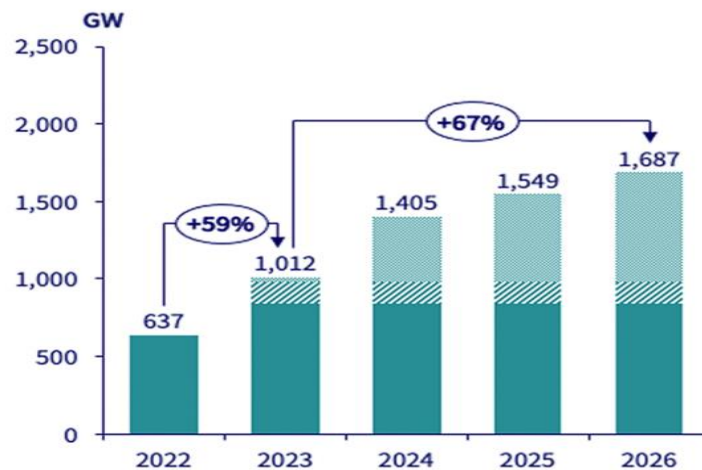
图表 27 组件产量和库存



数据来源：金瑞期货

而据 Wood 统计 2024 年国内组件产能依旧会维持扩张的态势，预期到 2024 年国内的组件产能会增长到 1405GW，较 2023 年仍会扩张 400GW 附近。市场竞争有望加剧，大概率会带来集中度提高和产能部分退出。伴随着国内低利率、低价和需求增长的环境，预期组件库存依旧会维持增长，故认为国内组件库存并不会明显施压组件开工。

图表 28 2022-2026 中国组件产能（按状态划分）



数据来源：伍德麦肯兹，金瑞期货

由此光伏端带来的铝消费实际增量预期 2023 年在 135-140w、2024 年降至 30w 左右。

表格 12 中国光伏装机带动铝消费测算

	单位	2020	2021	2022	2023	2024
中国组件需求预期	GW	141.4	177.6	250.0	369.0	426.6
中国组件实际需求	GW	162.0	201.7	287.9	418.3	491.1
中国组件实际产量	GW	244.16	191	309	513.95	561.0

中国组件产量增量	GW	92.66	-53.16	118	204.95	47
铝边框渗透率	%	95	95	95	95	94
铝消费增量	万吨	61.6	-35.4	78.5	136.3	30.9

数据来源：金瑞期货

2.3.3 特高压-大风起兮云飞扬

2022 年国家电网在重大项目建设推进会议表示，将再开工建设“四交四直”特高压工程，加快推进“一交五直”等特高压工程前期工作；以及十四五期间特高压规划“24 交 14 直”，但 2021-2022 年因疫情原因导致发展延迟，仅开工核准 4 条，整体特高压建设进度后移。2023 年国网计划核准 5 直 2 交、开工 6 直 2 交，开启特高压新一轮建设高峰。

截止 2023Q3，2023 年已核准 4 条特高压线路，预期剩余项目的核准会在 2024 年进一步加快。

表格 13 十四五规划 2021-至今已规划特高压直流线路最新进展（四直四交+五直一交）

路线名	路线长度 km	投资额（亿）	核准时间	开工时间	主设备招标	投运
南昌-长沙（交）	341	102	2020.06	2021.02	/	2021.12
荆门-武汉（交）	234	65	202.09	2021.03	/	2022.09
南阳-荆门-长沙（交）	526	104	2021.04	2021.06	/	2022.10
驻马店-武汉（交）	287	38	2021.11	2022.03	/	2023.11
福州-厦门（交）	238	71.2	2022.01	2022.03	/	2023.12
武汉-南昌（交）	913.2	82.9	2022.06	2022.09	/	2024.12
张北-胜利（交）	368	67.9	2022.08	2023.01	/	2024.12
黄石特高压（交）		22.8	2022.09	2023.07	/	2025.07
川渝特高压（交）	658	288	2022.09	2022.09	/	2025.06
雅中-江西（直）	1711	244	2019.08	2019.09	/	2021.06
陕北-武汉（直）	1127	185	2019.01	2020.02	/	2022.04
白鹤滩-江苏（直）	2080	307	2020.11	2020.12	/	2022.07
白鹤滩-浙江（直）	2121	299	2021.07	2021.08	/	2022.12
金上-湖北（直）	1784	334	/	2023.02	2023.06	2024.12
陇东-山东（直）	926	202	2023.02	2023.03	2023.04	2025.01
宁夏-湖南（直）	1634	281	2023.05	2023.06	2023.06	2025.06
哈密-重庆（直）	2300	286	2023.07	2023.08	2023.08	2025.08
陕北-安徽（直）	1063	/	2023.02 可研招标，2023.05 环评公示，预计 2025 投			
藏东南-粤港澳（直）	/	/	2022.01 启动可研，2023.05 环评公示，预计 2024 投			
陕西-河南（直）	900	/	2023.03 可研招标，预计 2025 投			

甘肃-浙江（直）	2370	/	2023.05 已启动可研，目标 23 年具备核准条件，预计 2025 投
蒙西-京津冀（直）	703	/	2023.08 可研招标，预计 2025 投
阿坝-成都东（交）			2023.07 研究加快前期工程
大同-怀来-天津（交）			环评已公示

数据来源：金瑞期货

随着特高压项目的落地，2023-2024 年都处于项目建设高峰期，有一批项目需集中交付。按照公里数折算 2023-2024 年的平均建设公里数约为 3731，较 2022 年的平均建设公里数 3265 增长约 14.2%。

由此，铝杆消费 2023 年以来快速增长，2023 年铝杆产量预期在 350-360w，同比增速 17%左右，剔除 2023 年铝杆需求增量后预期 2024 年铝杆需求增速在 9%以上（因仍有较多项目处于可研阶段，仍有部分有望 2024H2 体现部分需求），即至少带来 30-35w 的增量。

图表 29 中国铝杆产量（万吨）

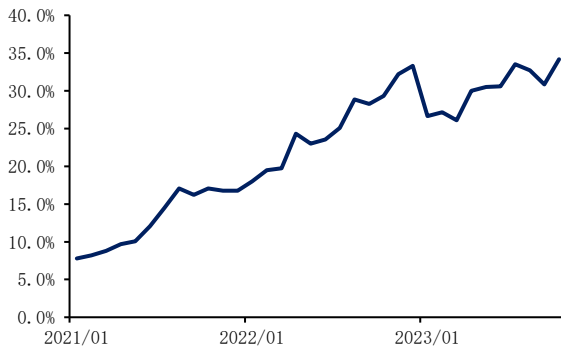


数据来源：金瑞期货、钢联

2.3.4 新能源车-此消彼长，增量有望维持

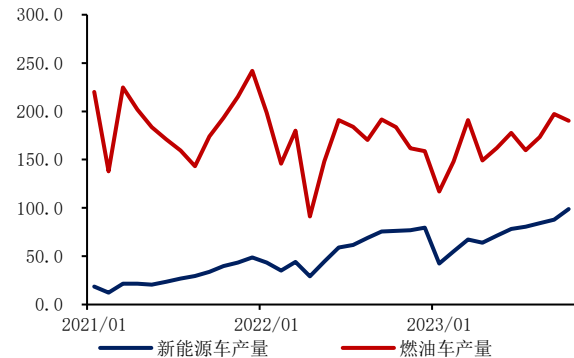
截至 2023 年 10 月，国内累计汽车总销量 2401 万辆，同比增长 7.3%，其中新能源汽车累计销量 728 万辆，同比增长 33.5%，渗透率 30.4%。随着 2022 年末政策退坡影响的逐渐消散，叠加碳酸锂等电池原材料价格回落带来的新能源汽车降价，渗透率仍在持续提升，2023 年 10 月单月的新能源渗透率已提升至 33.5%。销售结构上而言，燃油车降幅明显，新能源车承接了行业的主要增量。

图表 30 新能源汽车年度累计渗透率



数据来源：金瑞期货

图表 31 国内汽车产量结构



数据来源：金瑞期货

鉴于全球主要经济体仍在积极推广新能源车应用、国内充电桩瓶颈等的解决，根据主流机构和券商的调研，预期 2024 年新能源车依旧能维持快速增长，2024 年新能源车有望突破 1100w 产量，渗透率最高达到 40-45%，2025 年后随着渗透率到高位，维持高增长的可能性较低，预期增速会逐步下移。全球在保增长的压力下，预期 2024 年汽车总产量依旧能维持 6-7%附近的的增长。由此带来的铝消费预期有望扩大到增量到 60w 附近，增量略有扩大。

表格 14 新能源汽车产量预测

	新能源车产量 (万辆)		传统车产量 (万辆)	铝消费绝对量 (万吨)	铝消费增量 (万吨)
	BEV	PHEV			
2020	110.5	26	2390	249	-4
2021	276.1	59.8	2265.7	295	45
2022	546.7	158.8	2005.4	365	70
2023E	601	285	2002	413	48
2024E	661	471	1946	472	59

数据来源：金瑞期货

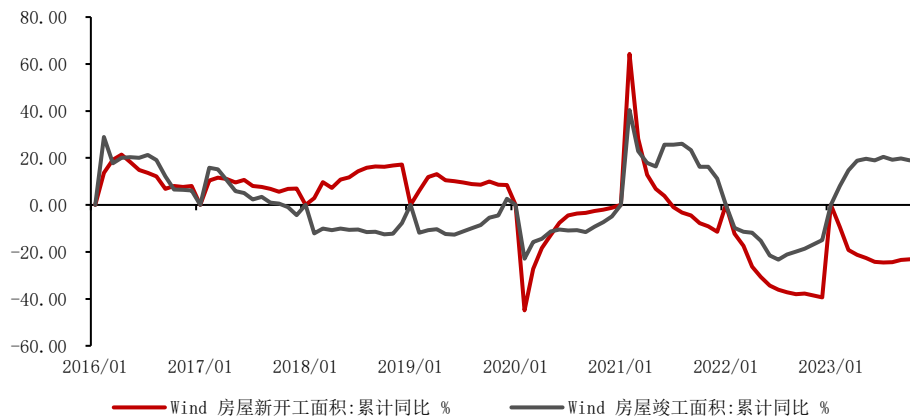
2.3.5 地产-负面拖累预期加深

1、地产继续带来铝消费负增长

2021 年开工国内融资收紧等原因导致供给端债务违约/展期的明显增加，2021 年销售额占比行业 33% 的地产企业均有出现债务/理财产品的违约或展期，故资金紧张对行业的影响程度已经达到历史新高。随着政策端的放松和呵护，预期供应端收缩的影响已基本体现。

2021 年以来，全国土地成交连续 3 年大幅度下降，导致新开工和新增供给的持续下行。

图表 32 地产新开工和竣工增速



数据来源：金瑞期货、统计局、wind

鉴于政策端并未完全放松，且消费者收入增速放缓、杠杆在高位，购买能力和意愿都不强，故要看到新开工明显好转仍需要时间，预期未来很长一段时间商品房开工大概率都处于波动不大的阶段。

新开工方面，保障房建设和城中村改造有望平滑部分未来几年新开工大幅下降带来的负面影响，尤其城中村改造，据申万证券测算在未来 5-10 年可带来建面约 10 亿平，分摊到 5 年预期年均增量在 1-2 亿平方米。

图表 33 本次城中村改造涉及城中村房屋建面约 9.3-11.9 亿平

表：本次城中村改造涉及城中村房屋建面约9.3~11.9亿平					
城市等级	城市	市区占地面积（平方公里）	常住人口（万人）	城区估算-城中村房屋建面（万平）	人口估算-城中村房屋建面（万平）
超大城市	北京	16,410	2,171	711	2,755
	上海	6,341	1,987	697	2,686
	深圳	1,986	1,744	20,000	12,337
	重庆	43,264	1,488	9,405	2,845
	广州	7,434	1,634	18,056	11,956
	成都	4,840	1,334	3,794	4,118
	天津	11,926	1,093	3,207	1,129
	武汉	8,569	995	6,986	5,871
	东莞	2,460	956	5,889	4,990
	西安	5,807	928	2,847	4,585
特大城市	杭州	8,318	874	2,747	4,417
	佛山	3,800	854	1,259	5,262
	南京	6,589	791	5,108	3,704
	沈阳	5,116	707	1,946	1,297
	青岛	5,190	601	3,734	2,999
	济南	8,367	588	2,924	3,457
	长沙	1,200	555	1,450	4,513
	哈尔滨	10,193	550	593	552
	郑州	1,010	534	2,287	4,064
	昆明	6,242	534	2,155	4,497
I级城市	大连	5,244	521	1,841	914
	南宁	9,947	457	1,910	2,429
	石家庄	2,195	442	1,850	2,353
	厦门	1,701	436	1,825	2,321
	太原	1,500	405	1,693	2,154
	苏州	4,653	399	1,669	2,123
	贵阳	2,525	383	1,600	2,035
	合肥	1,339	378	1,580	2,009
	乌鲁木齐	13,787	373	1,560	1,994
	宁波	3,732	361	1,509	1,919
II级城市	常德	1,644	357	1,493	1,899
	烟台	1,684	354	1,478	1,881
	长春	7,589	343	1,433	1,822
	南昌	2,888	335	1,400	1,780
	赣州	2,818	309	1,291	1,467
	超大城市	-	-	53,910	37,866
	特大城市	-	-	41,766	53,124
	21省会	-	-	98,876	90,990
	35省会	-	-	137,967	119,343
	合计	-	-	-	318,655

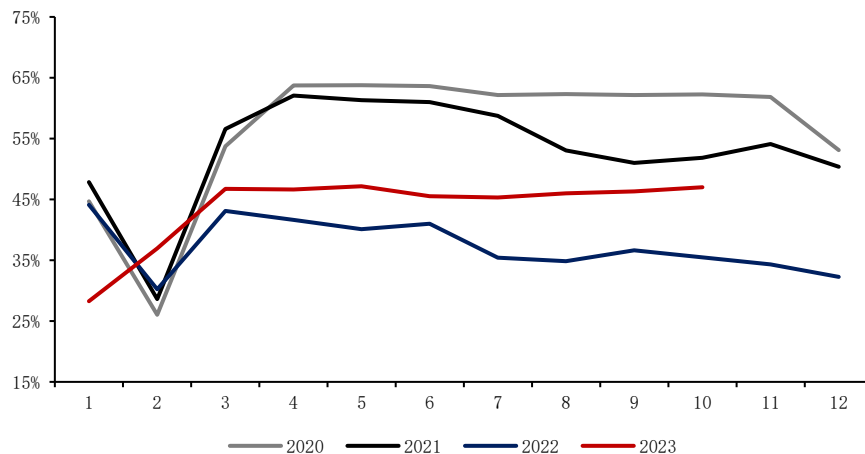
资料来源：第七次人口普查、2021年城市建设统计年鉴、各地政府官网、各市住建局、经济日报、澎湃新闻、申万宏源研究

数据来源：金瑞期货

因 70-80%的城中村项目是改造为主，预期乐观情况下能带来即期增量 1.5 亿平方米/年，即可带来竣工面积增速同比改善 7-8%。但 2021 年以来的新开工累计降幅在 40-45%，即使考虑保交楼继续推进停工项目重启和城中村改造的影响，2024 年地产端带来的铝消费预期仍然是负增长。

2022 年以来地产端紧张导致建材开工率下滑，2022 年底的开工较 2021 年下滑接近 33.9%。经测算，2023 年地产端的需求累计下滑不足 25%，故 2023 年出现地产消费未明显改善但建材端的开工相对回升的现象。据 SMM 统计 2023 年的建筑型材的开工比 2022 年改善接近 6%，带来铝消费增长约 62w。

图表 34 SMM 建筑型材开工率



数据来源：金瑞期货

2024 年随着前期开工的下滑，即使考虑到保交楼和城中村改造的影响，预期 2024 年最乐观情况下建筑型材的消费依旧会较 2021 年下滑 42%，由此建筑型材的开工同比依旧需下滑至 32-33% 附近，带来同比负 12% 的消费增长，约贡献 135w 的消费减量，地产端依旧是负向拖累。

2.3.6 结论

2023 年表观需求增长接近 210w，表观需求好于实际消费，认为 2023 年中间品有积累部分库存，导致中间品今年整体加工费下移。预期 2024 年实际需求乐观点在持平附近，而合金化趋势在 2024 年很可能会带来 40-50w 的增量。故 2024 年的实际消费预期微增 10w 左右，但国内的表观需求增长预期在 1% 附近。

表格 15 终端需求细分

	2023 年	2024 年 E
地产	+62w	-135w
光伏	+136w	+31w
汽车	+48w	+59w
线缆	+60w	+35w
出口	-110w	+20w
小计	+196w	+10w

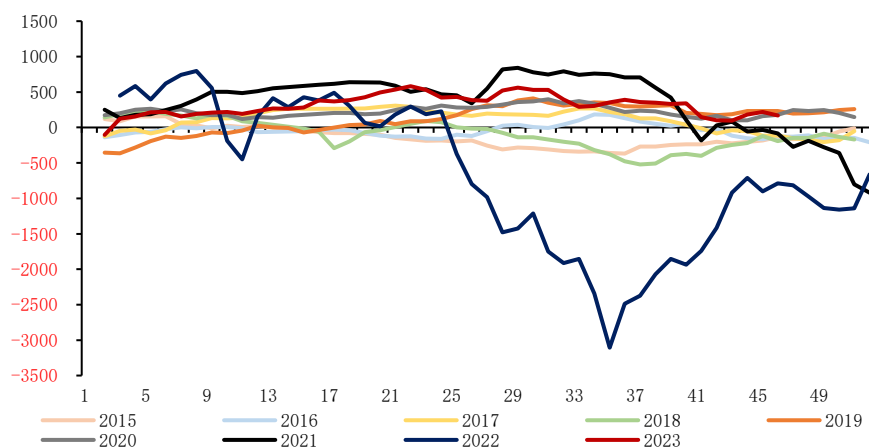
数据来源：金瑞期货

2.4 海外电解铝供应

2.4.1 海外冶炼利润不足以刺激高成本产能复产

随着能源价格回落，海外成本也回落明显，从年初的 3000USD/吨下降至 11 月的 2200-2300USD/吨。伴随成本回落欧洲的高成本产能的盈利情况改善。初步测算下来德国的冶炼 2023 年平均利润大概率在 200-300USD/吨。

图表 35 德国冶炼利润



数据来源：金瑞期货

但鉴于海外停产的项目复产成本推算下来基本在 200-250USD/吨（如若涉及到需技改甚至高到 700-1000USD/吨）。复产成本高叠加能源供应仍有较大的不确定，故欧洲高成本产能仍未大面积启动。

表格 16 海外电解铝复产成本推算

时间	地区	铝厂	推算单吨复产成本(USD/t. 年)	停产时间	备注
Jun-22	美国	A	729.2	2020 年	收购失败
Dec-21	澳洲	B	800.0	2009 年	
Dec-21	美国	C	242.5	2015 年	
Mar-21	美国	D	1000.0	2015 年	含部分扩建费用
Feb-23	西班牙	E	204.7	2021 年底	
Dec-17	挪威	F	1906.9	2009 年	含生产线改造的费用

数据来源：金瑞期货

2.4.2 海外大规模增产仍需等待印尼印度项目的集中投放

2023 年海外的产量增量约为 27w，预期 2024-2026 年仍有约 300w 产量待释放，其中复产约占 40%（欧洲和北美为主），扩建占 60%（集中在亚洲、中东和俄罗斯）。

表格 17 2024-2026 海外供应增量

国别	主要产量变动	备注
India	48	新增扩建为主, Vedanta、Naclo、Hindalco 均在扩产
Indonesia	45	新增扩建, 主要是华青、南山、力勤等项目
Brazil	30	复产产能, CBA 和 Alumar 项目
Russia	27	新增扩建, 主要是 Taishet 项目
USA	25	复产产能
Spain	22	复产产能
Germany	20	复产产能
Norway	17	复产产能, 主要是 Hydro-Karmoy
Iran	15	新增扩建为主, 主要是 Salco 项目
Romania	11	复产产能, 预期主要是 Alro-Slatine 项目
Colombia	8	新增扩建项目
Venezuela	7	新增扩建项目, CVG
Saudi Arabia	7	复产产能
Mozambique	4	复产产能, 主要是 South32-Mozal 项目
Canada	-4	Arvida 的扩建和技改, 扩建部分 25 年底投产

数据来源: 金瑞期货

更新企业情况后发现, 2024 年增量预期下调至 59w 附近, 低于此前 80w 增量预期, 主要是因为印尼、俄罗斯、巴西的增复产进度低于此前计划。而在 2024 年的增量中, 25w 是俄铝和华青扩产导致的产量增量; 20w 左右是已复产项目折算产量增量, 即相对确定项目占比接近 75%, 故 2024 年海外产量大概率继续增长。

2.5 海外电解铝需求: 2023 年海外需求奇差, 预期明年不会继续恶化

2023 年海外的需求同比继续恶化, 截止 2023Q3 中国出口后的海外需求增速处于-6.3%附近, 需求增速持续处于低位。但是好的是, 三季度同比降幅有收窄。

图表 36 境外铝消费增速



数据来源: 金瑞期货

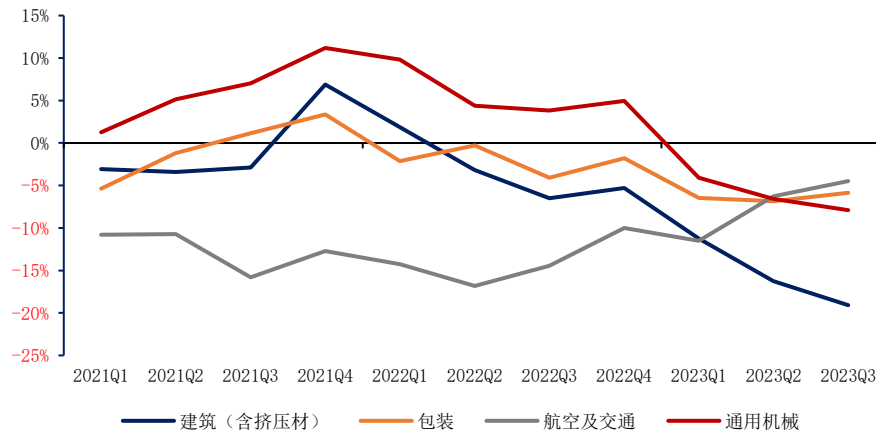
图表 37 境外原铝的消费增速



数据来源: 金瑞期货

简单拆分看，相较于 2019 年各子行业均处于明显负增长的局面，其中 2023 年航空交通行业负面有改善，地产端的负面依旧在加深。

图表 38 境外子行业较 2019 年同期的季度消费增速



数据来源：金瑞期货

市场普遍预期 2024 年海外的经济同比仍难见明显改观，由此 2024 年海外消费即使有改善也大概率会低于中长期的 2-3% 的消费增长，主观将 2024 年的海外需求增速调至偏乐观的水平，即 3% 附近。

2.6 全球的平衡及中国的平衡

综上，预期 2024 年全球仍处于过剩的状态，过剩幅度在 1-2% 的水平，较 2023 年扩大，其中国内在进口 100w 附近处于缺口 30w 左右局面，海外在常规出口后处于过剩 140w 附近的水平，内强外弱延续。

2024 年全球大概率处于仅二季度去库、其余时间点全球均处于累库的节奏。预期国内一季度的库存高点在 135-140w 附近的水平，预期 2024 年 3 月进入去库节点。

表格 18 电解铝年度全球平衡

	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
境外产量	2885	2891	2919	2977
境外同比变动	85	6	27	59
国内产量	3899	4000	4165	4224
国内产量变动	164	101	165	59
境外消费	3099	3111	2842	2928
境外消费同比增速	15.60%	0.41%	-8.64%	3.00%
国内消费	3540	3513	3812	3850
国内消费同比增速	3.82%	-0.76%	8.50%	1.00%
国内铝锭净进口	158	47	130	96
国内铝材净出口	499	574	486	504
出口后国内平衡	18	-39	-3	-34
中国出口后境外消费	2917	2855	2673	2740

中国出口后境外消费增速	13.29%	-2.13%	-6.37%	2.53%
进口铝材后国外平衡	-189	-10	116	141
全球供需平衡	-171	-50	113	107
全球供需平衡幅度	-2.52%	-0.72%	1.59%	1.48%
其中国内供需平衡幅度	0.61%	-1.36%	-0.11%	-1.14%

数据来源：金瑞期货

表格 19 电解铝季度平衡

	2023Q1	2023Q2	2023Q3	2023Q4	2024Q1	2024Q2	2024Q3	2024Q4
境外产量	710	723	742	744	735	737	750	755
境外同比变动	-6	3	11	19	25	14	8	11
国内产量	998	1023	1072	1072	1037	1045	1076	1067
国内产量同比变动	37	18	50	56	38	21	4	-5
境外对铝锭需求	681	697	676	619	700	716	693	632
境外对铝锭需求	2.78%	2.75%	2.49%	2.05%	3.28%	3.24%	3.18%	3.11%
国内铝消费量	838	974	1011	988	852	1019	987	991
国内铝消费同比增速	4.81%	9.28%	13.23%	6.32%	1.72%	4.61%	-2.32%	0.29%
国内原铝净进口量	21	21	42	46	24	24	24	24
国内铝材净出口	123	123	121	120	126	126	126	126
出口后国内平衡	59	-52	-19	10	82	-76	-14	-26
中国出口后境外消费	681	697	676	619	700	716	693	632
中国出口后境外消费增速	-9.44%	-9.85%	-7.98%	-6.98%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
进口铝材后国外平衡	8	5	24	79	11	-3	33	99
全球供需平衡	67	-48	5	89	94	-79	19	73
全球供需平衡幅度	3.91%	-2.72%	0.28%	4.91%	5.29%	-4.44%	1.05%	4.01%
其中国内供需平衡幅度	5.92%	-5.10%	-1.78%	0.91%	7.96%	-7.32%	-1.27%	-2.47%

数据来源：金瑞期货

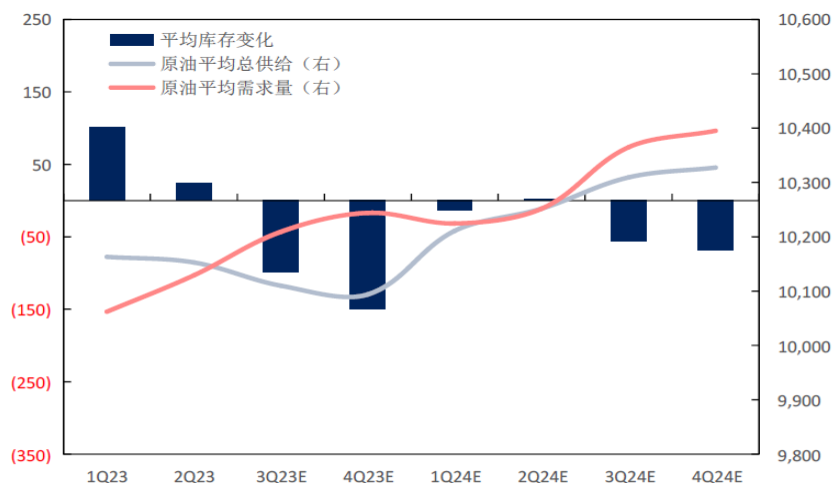
三、成本篇：成本中枢预期小幅下移，关键看能源端跌价压力

3.1 氧化铝的成本（详见 1.3.5）

3.2 炭块的成本

根据 IEA、EIA 和 OPEC 在 10 月的预测，2024 年全球原油库存变化分别为增长 57.12、减少 5.14、减少 158.81 万桶/日。其中供应上，预期 2024 年同比增长分别 162.52、93.04、152.45 万桶/日；需求上预期 2024 年同比分别增长 88.00、131.13、224.57 万桶/日。

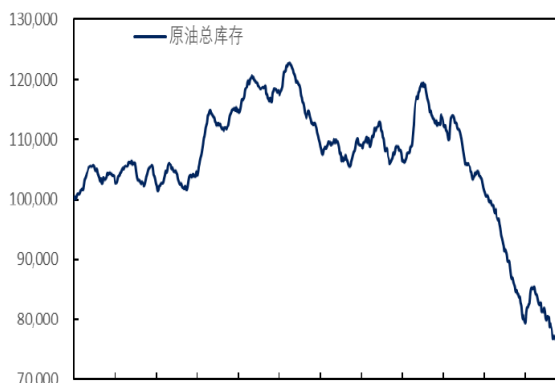
图表 39 三大机构对全球原油供需及库存变化预测均值（万桶/日）



数据来源：IEA, EIA, OPEC, 金瑞期货

故普遍预期 2024 年的供需较 2023 年好转，但因全球主要经济体的原油库存都在低位，偏紧格局下预期价格向下空间有限，易涨难跌格局延续。

图表 40 原油总库存（万桶）



数据来源：Wind, 金瑞期货

图表 41 OECD 商业原油库存（万桶）



数据来源：金瑞期货

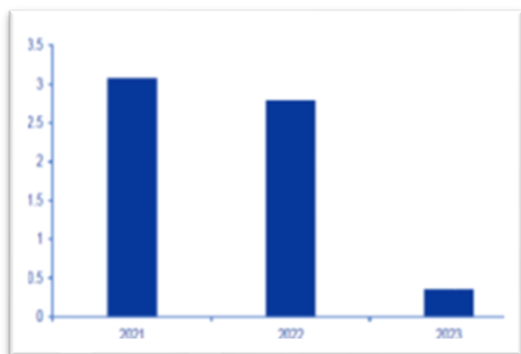
由此带来石油焦价格的向下空间不足，炭块成本支撑强，价格易涨难跌格局延续。

3.3 能源成本

3.3.1 国内煤炭预期：供应核增有限，市场煤价格波动预期增大

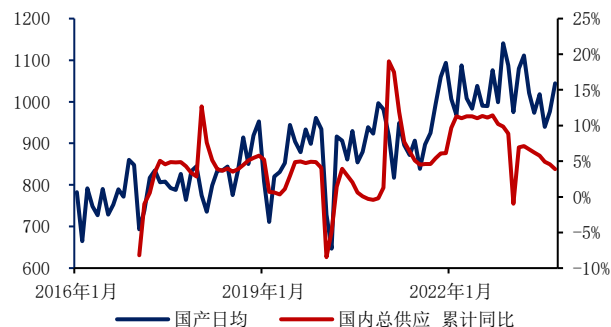
据统计，2021 年我国煤炭核增产能超过 3 亿吨，2022 年核增产能约 2.8 亿吨，2023 年目前核增约 3500 万吨，新增产能核增逐年下降，限制增产空间。而在产矿方面，由于常态化安监保供煤矿高产量难以持续、东中部地区煤矿资源面临下降。故预期 2024 年供应增速大概率会持续回落，最高产量增速应在 5% 附近。

图表 42 近三年我国煤炭核增产能（亿吨）



数据来源：金瑞期货、申万证券

图表 43 国内动力煤供应增速

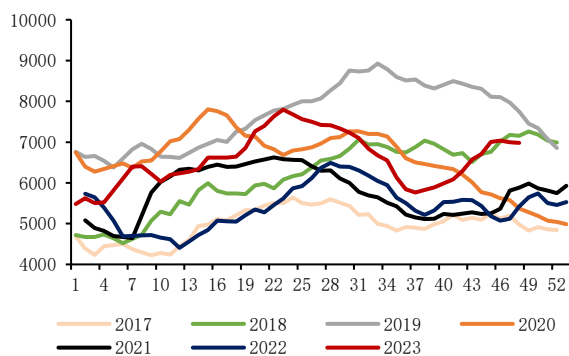


数据来源：煤炭市场网、申万宏源研究、金瑞期货

需求方面，2024 年大概率能保持约 4-5% 的增长，一方面因 2022 年下半年开始加速煤电建设，在建机组陆续投产会带来煤炭需求提升，而国内水电出力并未明显的跟涨装机量，即对煤电的高需求有望维持；另一方面，2023 年非电行业因需求不足，开工维持在低位，预期 2024 年下半年随着稳增长政策的见效有望带来非电行业需求的增长。

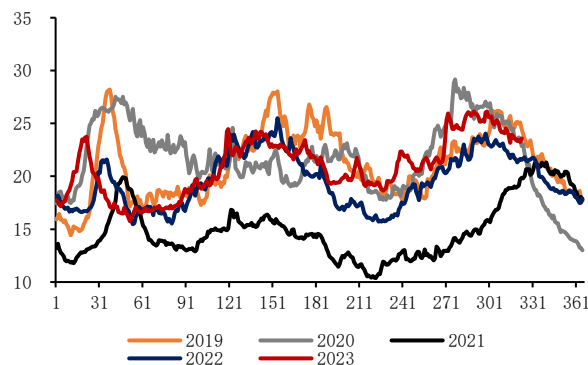
综上，预期 2024 年煤炭行业供需基本平衡。库存方面，鉴于今年国内煤炭的库存压力基本体现在社会库存上，电厂和港口的库存水平并不低，即使 2024 年上半年需求恢复价格的波动也会偏小，大概率呈前低后高的走势。

图表 44 电煤社会库存=北方港+长江港口



数据来源：煤炭市场网、金瑞期货

图表 45 电厂电煤库存可用天数合计



数据来源：煤炭市场网、金瑞期货

图表 46 重点煤矿库存（万吨）



数据来源：煤炭市场网、金瑞期货

此外，从《2024 年的电煤中长期合同签订履约工作通知》可知 2024 年的长协煤减量、市场煤供应增加，产地价格仍执行各省的合理区间政策，故预期供应增加后市场煤价格波动有望加大，若宏观需求不足/超预期，则价格有可能突破 2023 年的合理价格区间。

表格 20 产地电煤中长期及现货交易价格区间

	热值	中长期交易价格合理区间	现货交易价格合理区间上限
秦皇岛	5500	570-770	1155
山西	5500	370-570	855
陕西	5500	320-520	780
蒙西	5500	260-460	690
蒙东	5500	200-300	450
河北	5500	480-680	1020
黑龙江	5500	545-745	1118
山东	5500	555-755	1133
安徽	5500	545-745	1118

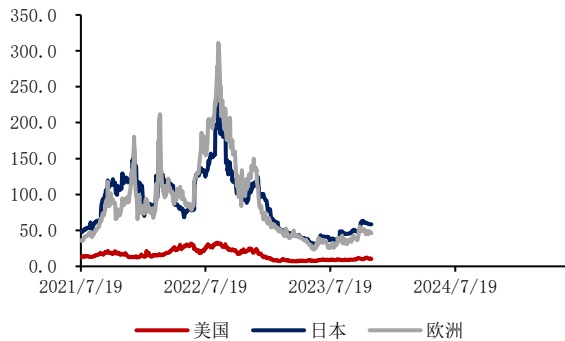
数据来源：发改委

2023 年秦皇岛港口的动力煤均价在 970 元/吨附近，区间在 760-1155 元/吨。预期 2024 年的市场煤价格中枢大概率会下降到 900 元/吨附近，波动区间会加大。

3.3.2 海外天然气价格预期：紧平衡维持，远期有宽松预期，价格小区间震荡为主

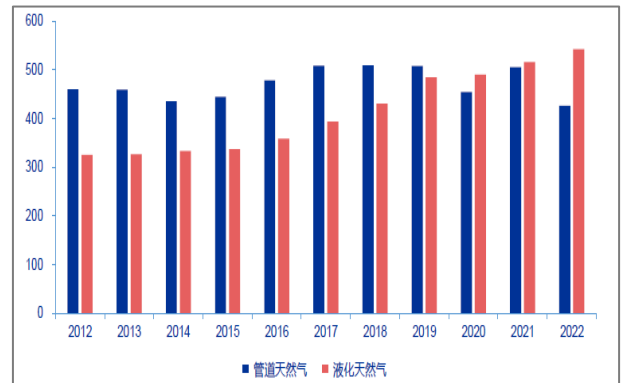
2023 年天然气价格回落明显，价格中枢基本下降到 2021 年上半年水平。海外天然气供应小幅回升，其中 LNG 增长明显、管道燃气供应锐减。

图表 47 海外天然气价格 (USD/MWH)



数据来源：彭博，金瑞期货

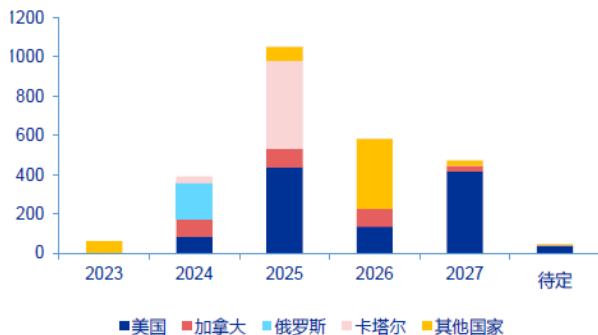
图表 48 天然气供应分布



数据来源：Refinitiv，申万宏源研究，金瑞期货

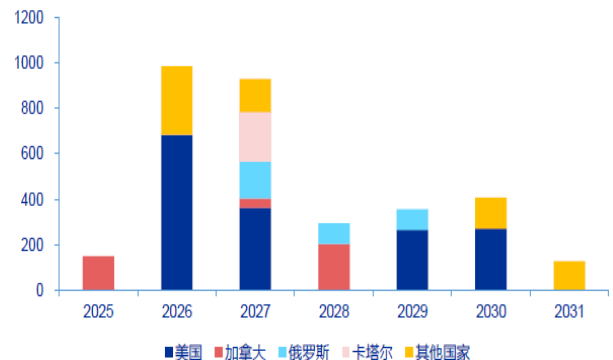
从目前 LNG 液化出口设施的投放计划来看，2024-2026 年 LNG 液化出口设施有望迎来一轮投产高峰，2025 年前全球 LNG 供给能力增速较慢，2025 年可供给能力将迎来快速增加。

图表 49 在建 LNG 项目产能扩张情况 (亿 M³)



数据来源：Refinitiv，申万宏源研究，金瑞期货

图表 50 明确时间表的拟建项目 LNG 产能扩张情况 (亿 M³)

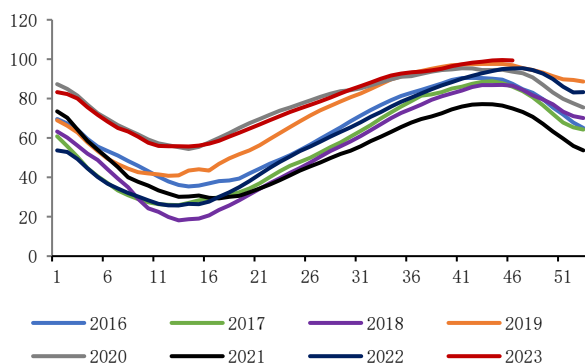


数据来源：Refinitiv，申万宏源研究，金瑞期货

平衡方面，据申万证券测算，在仅考虑国际各地区 LNG 产能供给增加替代俄管道气，以及在 2023 年-2024 年欧洲天然气消费分别削减 15% 及 10% 的情况下，预期欧洲市场可实现紧平衡；若考虑到北非等其他欧洲气源产量还有提升空间，全球 LNG 市场平衡有望略宽松。2025 年后全球 LNG 产能大规模投产，全球天然气供需均趋于宽松。

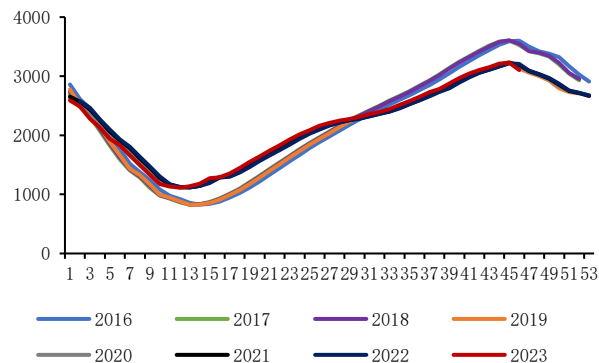
虽全球供需有望好转，但因整体库存水平并不显著高，预期 2024 年海外燃气的价格基本节奏类似 2023 年，前低后高维持，但受新增产能投产制约，下半年的涨价幅度会低于 2023 年。

图表 51 欧洲天然气库存率%



数据来源：彭博，金瑞期货

图表 52 美国天然气库存



数据来源：彭博，金瑞期货

3.4 成本结论

截止 11 月底，国内即期高位的边际现金/完全成本分别是 17700-17800/18200-18300 元/吨；海外的高位边际成本是在 2200-2250USD/吨附近。

远期成本预期能源端跌价、原油震荡回升、氧化铝中枢继续回落，由此带来成本最大降幅预期在 550-650 元/吨，由此预期 2024 年国内的悲观观点高位的边际成本预期在 17100-17200/17600-17700 元/吨，海外高位的边际成本在 2100-2150USD/吨。

四、结论

对于 2024 年市场，可以得到以下结论：

- 1、氧化铝全球过剩预期加深：国内外均过剩且国内过剩压力加深，国内无进口诉求。
- 2、海外铝土矿预期 2024 年中有望转过剩，施压成本：海外矿过剩预期带来国内的进口增量，中国矿供需拐点将至。
- 3、全球电解铝仍处于过剩的状态，其中国内呈小缺口格局，内强外弱延续，特别是上半年国内仍需常规进口之外的量补充。
- 4、成本端整体仍有下跌压力，主要来自氧化铝和电煤，预期国内氧化铝高位的现金/完全成本在 2675/2825 元/吨附近；电解铝高位的成本悲观观点可能下跌至 17200/17700 元/吨、海外 2100-2150 USD/吨附近。
- 6、策略上，内强外弱延续，可关注反套策略；电解铝单边波动不大，过剩环境和成本无大的下跌空间，大概率呈前低后高格局，投机性买入可关注 17500 以内的机会；氧化铝可关注空头参与机会。

分析师声明

负责撰写本研究报告的研究分析师，在此申明，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，本报告清晰、准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正。作者薪酬的任何部分不会与本报告中的具体建议或观点直接或间接相联系。

免责声明

本报告仅供金瑞期货股份有限公司（以下统称“金瑞期货”）的客户使用。本公司不会因为接收人受到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告由金瑞期货制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开的资料，但金瑞期货对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。金瑞期货可随时更改报告中的内容、意见和预测，且并不承诺提供任何有关变更的通知。

本报告中的信息、意见等均仅供投资者参考之用，并非作为或被视为实际投资标的交易的邀请。投资者应该根据个人投资目标、财务状况和需求来判断是否使用报告之内容，独立做出投资决策并自行承担相应风险。本公司及其雇员不对使用本报告而引致的任何直接或者间接损失负任何责任。

本报告版权归金瑞期货所有。未获得金瑞期货事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制或出版作任何用途。合法取得本报告的途径为本公司网站及本公司授权的渠道。

金瑞期货研究所

地址：广东省深圳市彩田路东方新天地广场 A 座 32 层

电话：400-888-8208