

## 工业硅年报：一季度基本面转好，全年供需双增

### 工业硅

**摘要：**2023 年中国金属硅整体处于供需宽松格局，预计 2024 年一季度基本面转好，2024 年全年供需双增。

供应方面，西南地区进入枯水期，电力成本增加，叠加云南地区限电影响，当地产量出现明显缩减。而西北地区缓慢复工，非主产区也陆续开炉，补充西南地区供应缺口，工业硅整体供应在南北主产区的错峰生产中保障充足。随着电价进一步上调，2024 年一季度工业硅减产规模将继续增加，工业硅供需结构有望改善。需求方面，受宏观经济及终端需求影响，有机硅和铝合金行业需求维持弱稳状态，对工业硅的消耗增量并不明显，未来工业硅需求增量还需关注多晶硅产业。

展望 2024 年，工业硅供需格局或在一季度迎来小幅改善，全年来看，金属硅产能持续扩张，下游配套项目也在不断扩建，相关新增产能陆续释放，工业硅将进入供需双增的格局。硅价长期走势能否上行还需关注多晶硅投产节奏，若多晶硅计划产能多能如期投产，将为工业硅带来较大需求增量，有助于改善供需格局。

金元期货投资咨询部

王好：Z0020083

联系电话：0898-66552081

邮箱：[wangy@jyqh.cn](mailto:wangy@jyqh.cn)

金元期货投资咨询业务资格：

证监许可【2012】37 号

## 一、2023 年市场行情回顾

图 1 工业硅期货价格走势



数据来源：金元期货投资咨询部

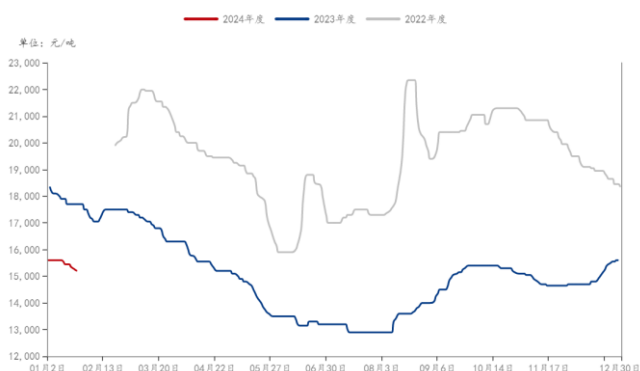
2023 年上半年，工业硅市场价格整体呈现下行走势。截止 6 月 15 日，工业硅主力期价创下上市以来最低价格 12370 元/吨，金属硅市场价格较年初下调 5200 元/吨左右，降幅达到 28%。上半年硅价持续下跌主要原因有：一是碳质还原剂价格大幅下调，原料端成本支撑不足；二是西北大厂产能持续释放，产量不断增加，在西南地区丰水期复产缓慢的情况下，市场整体供应压力依然较大；三是终端需求表现弱势，下游采购较为谨慎，需求端对金属硅价格形成拖累。

6 月底，西北大厂突然宣布停炉，工业硅期货价格大幅拉涨，基差大幅走弱，给出期现商正套空间，随后注册仓单开始逐渐增加。2022 年第三季度，虽然工业硅基本面依然维持供大于求的格局不变，但受期现套利影响，以 421#金属硅为主的交割品不断流入交割库，叠加四川大运会减产复产缓慢，现货市场实际可流通货源阶段性偏紧。与此同时，需求端改善明显，三季度下游多晶硅产能集中竣工，硅厂订单爆发式增长，加剧金属硅现货的紧缺程度，硅价震荡上行，在国庆节前达到高点，涨幅近 2000 元/吨。

国庆节后，光伏产业链集中备货结束，金属硅的需求增速明显放缓，不断增加的仓单持续对盘面上方空间施压，硅价回落。11 月底，仓单集中注销，低价仓单货源压制现货成交价格，硅厂受枯水期成本支撑报价坚挺，因此实际成交以贸易商低价货源为主，金属硅市场价格表现弱势。

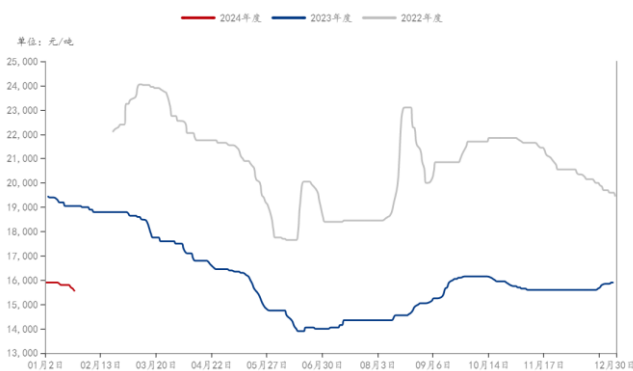
2023 年第四季度，工业硅供应过剩局面未有改变。西南产区因限电及枯水期成本压力供应缩减，西北产区及非主产区积极补充供应，工业硅整体供应保持充足。下游需求均未见明显增量，有机硅、铝合金受房地产影响表现低迷，多晶硅产能爬坡，未来对工业硅的需求拉动潜力较大，但目前受终端拖累明显，对硅粉需求保持刚需为主。

图 2 工业硅现货价格：华东 553#（元/吨）



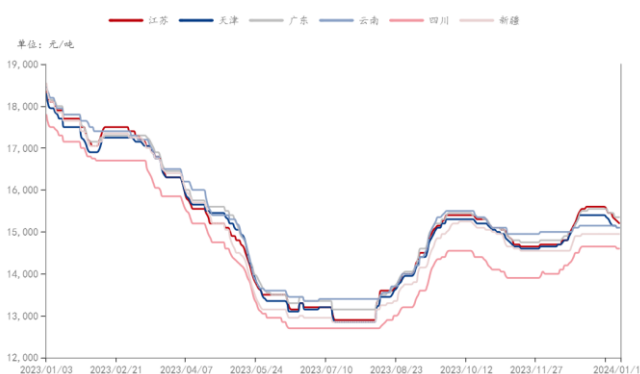
数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

图 3 工业硅现货价格：华东 421#（元/吨）



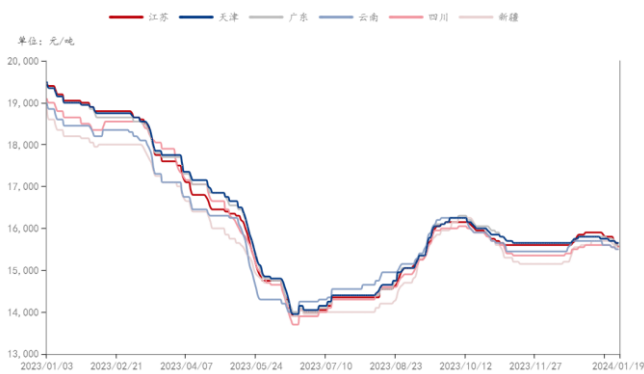
数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

图 4 工业硅现货价格：553#（元/吨）



数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

图 5 工业硅现货价格：421#（元/吨）



数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

## 二、工业硅市场供需分析

### 1、供应方面

2023 年 1-11 月，金属硅总产量 345.18 万吨，较去年同期增加 8.06%。从行业开工情况来看，2023 年 1-8 月开工率均不及去年，8 月以后受期现贸易订单激增的影响，硅厂开工率开始有所回升。

2023 年上半年，工业硅整体供应减少。西北地区来看，一季度新疆金属硅大厂产能爬坡，产量大幅增加，至 6 月底宣布减产，供应增量有所削减；二季度，新疆、陕西、甘肃等地区硅厂在金属硅价格持续下降过程中，纷纷停炉减产。西南地区，一季度由于金属硅行情弱势，枯水期正常减产，但二季度丰水期到来，硅厂没有准时复工，而是推迟开炉时间，导致供应不及往年同期。

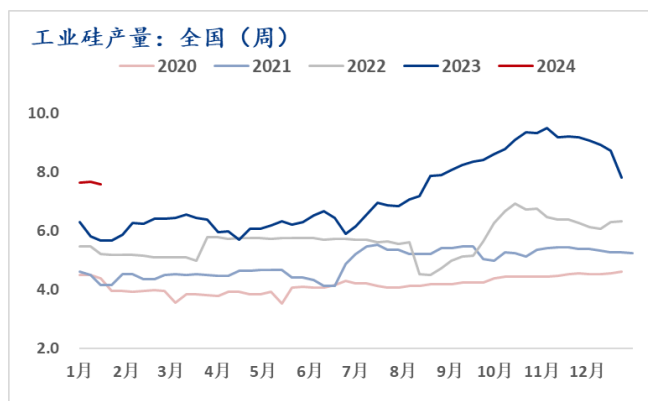
三季度，工业硅供应稳中有增，产量增量主要来自西南地区。8 月以后，由于 421#金属硅的交割优势，期现商积极抢购 421#金属硅进行仓单注册，而西南地区主产 421#金属硅，硅

厂签订订单锁定利润，提高开工率积极生产。与此同时，由于多晶硅以消耗 421#金属硅为主，随着多晶硅产能竣工，多晶硅厂加大对硅粉的采购，9 月以后下游需求订单增量明显，更加增加了硅厂生产动力，西南地区硅厂开工率达到历史最高。

四季度，西南地区进入枯水期，电力成本增加，叠加云南地区限电影响，当地产量出现明显缩减。而西北地区缓慢复工，非主产区也陆续开炉，补充供应，工业硅整体供应在南北主产区的错峰生产中保障充足。

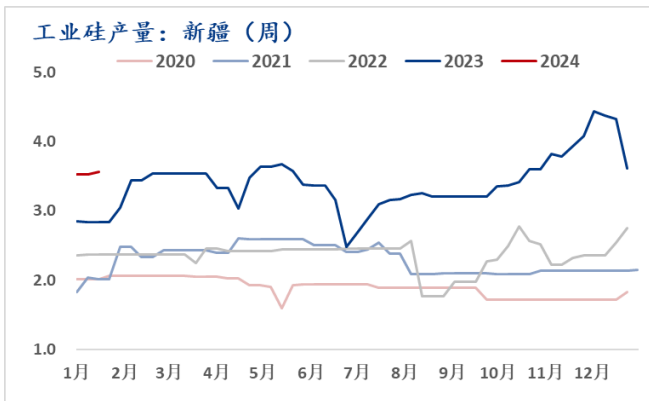
截止 2023 年 12 月，中国金属硅总产能为 686 万吨，连续四年呈现增长趋势。受到下游配套产能投建及电网建设的影响，现有划产能的释放或将受到一定的限制，部分新增产能未能如期投产，这些产能预计将在 2024 年投产。2022 年-2024 年，影响工业硅供应的规划产能在 267.5 万吨左右。随着工业硅产能投放，预计 2024 年工业硅供应较为宽松。

图 6 工业硅产量：全国（万吨）



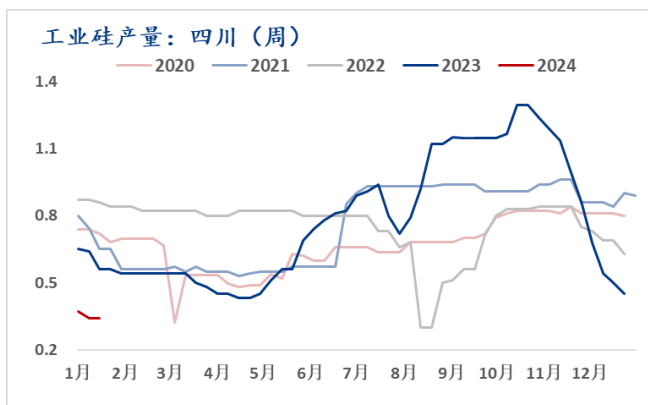
数据来源：金元期货投资咨询部

图 7 工业硅产量：新疆（万吨）



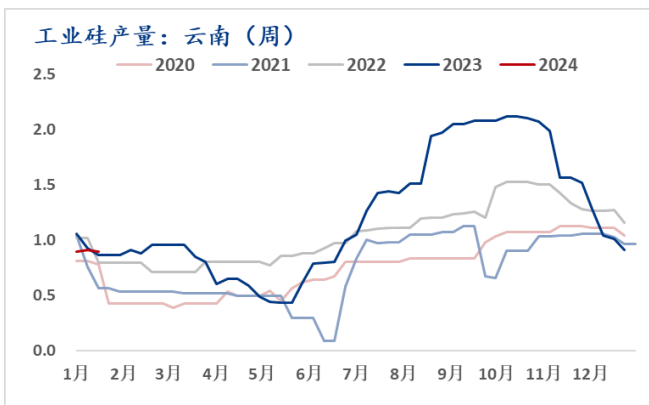
数据来源：金元期货投资咨询部

图 8 工业硅产量：四川（万吨）



数据来源：金元期货投资咨询部

图 9 工业硅产量：云南（万吨）



数据来源：金元期货投资咨询部

## 2、成本利润

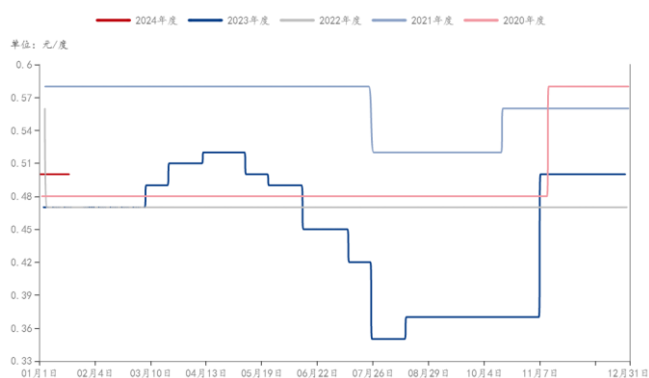
2023 年整体来看，除电价对工业硅生产成本产生季节性影响外，工业硅原料端成本支撑略显不足，预计 2024 年原料价格平稳运行为主，主要变量仍在电费的季节性变动。

新疆地区的工业硅生产主要以火电供应为主，电费价格相对比较稳定，平均水平稳定在 0.3-0.32 元/吨。四川和云南两大主产区主要以水电供应为主，丰水期电价普遍在 0.3-0.4 元/吨，枯水期电价在 0.5 元/吨以上。目前处于枯水期，西南地区小水电无法供应，外购电价在 0.53-0.63 元/吨，企业多减少生产或停产。

2023 年四季度，进入枯水期以后，西南地区电力供应紧张、政策性限电减产以及硅石、木炭等原料供应受阻等问题，确实直接或间接增加了金属硅生产成本，对于西南地区传统硅厂来说，成本支撑较强。但据调研了解，目前已有硅厂配备预热发电设备，可一定程度降低生产成本，新增投产的产能日产明显提高，能耗却与小炉型相差不多，吨硅实际成本较理论测算成本相比较低。

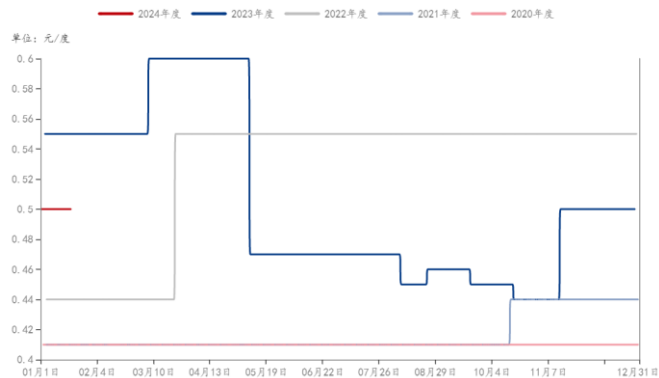
2024 年，随着金属硅新增产能的投放和生产技术的进步，吨硅成本有望进一步下降。

图 10 硅用电价：云南（元/千瓦时）



数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

图 11 硅用电价：四川（元/千瓦时）



数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

### 3、需求方面

#### ➤ 多晶硅

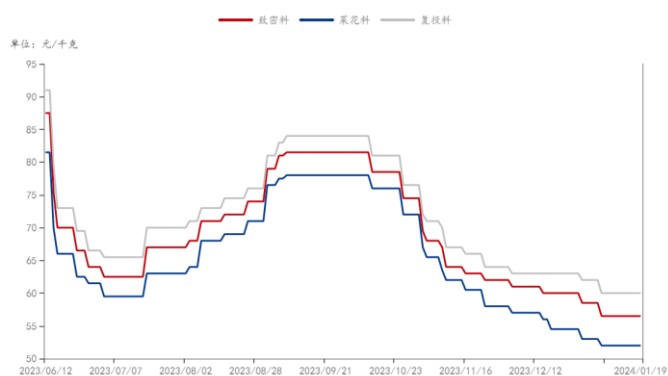
2023 年金属硅需求最大的是多晶硅，年内多晶硅产业链对金属硅的消耗量大幅增加，消费占比从年初 49% 上升到 57%，在光伏产业发展的带动下，多晶硅未来还将继续较大幅度拉动金属硅的需求。

2023 年多晶硅新增产能不断释放，多数企业产能释放超预期，其中三季度多晶硅的产能集中竣工，拉动金属硅的需求阶段性激增。根据百川盈孚统计，2023 年 1-11 月多晶硅产量总计约 124.13 万吨，较去年同期上涨 80.04%。受益于国家大力发展光伏产业，近年来光伏装机大幅提升，政府出台诸多政策扶持光伏产业，多晶硅产业利润长期较好，企业生产积极性较高，

维持较高开工进行生产，多晶硅产业也因此呈现供应过剩的局面。但进入四季度以来，下游硅片、电池片、组件等环节负反馈严重，价格跌势传导至多晶硅环节，截止到12月12日，多晶硅致密料市场价格6.5元/千克，较年初高点下跌165元/千克，跌幅达到71.7%。在此背景下，下游企业多减少备货需求，多晶硅对金属硅的需求增速有所放缓，部分企业因价格暴跌触及成本，延后多晶硅的投产计划。

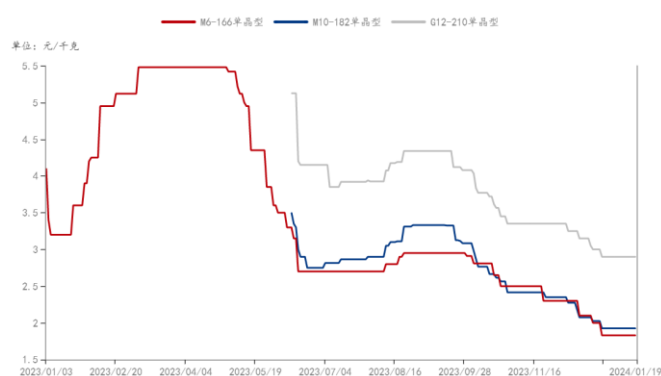
随着多晶硅产能爬坡，未来将加大对金属硅的需求，2024年多晶硅消费仍是金属硅需求增量的主要来源。目前，多晶硅产业链处于供应过剩的局面，在终端市场需求刺激之下，组件环节竞争激烈，价格已经超预期下跌，利好光伏装机利润。低价组件有望进一步刺激全球光伏市场需求，在光伏系统成本大幅降低的背景下，国内一、二、三期风光大基地落地进程将加快，同时，分布式光伏市场渗透率将有所提升，因此，我们认为未来多晶硅对金属硅的需求增量潜力巨大。但由于目前行业利润空间有所压缩，多晶硅环节对硅粉的需求增速将有所放缓。另外，不排除2024年上半年多晶硅产能集中竣工引起阶段性供需错配，短期内对金属硅需求激增的情况再次发生。

图 12 多晶硅价格（元/千克）



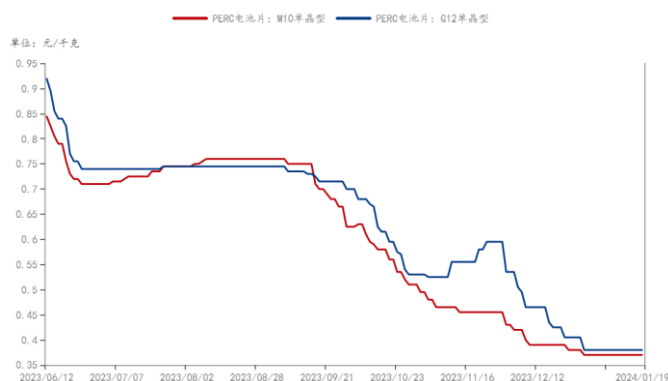
数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

图 13 硅片价格（元/片）



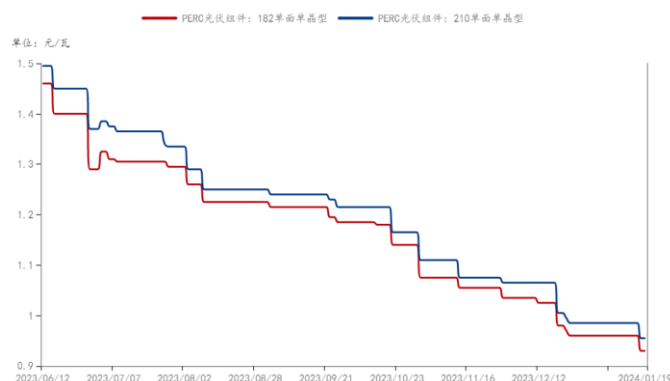
数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

图 14 电池片价格（元/瓦）



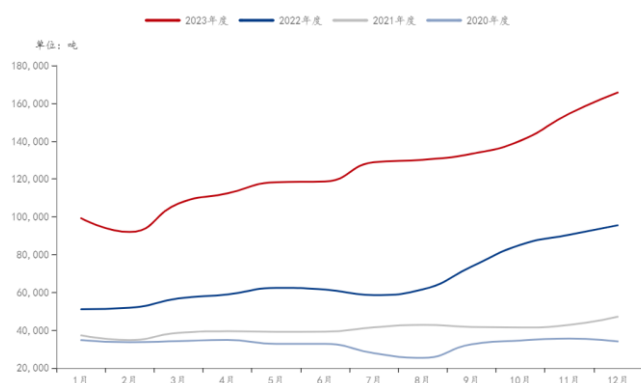
数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

图 15 组件价格（元/瓦）



数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

图 16 多晶硅产量（万吨）



数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

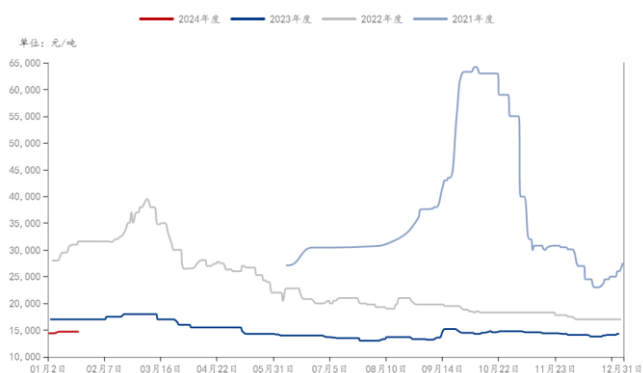
### ➤ 有机硅

2023 年有机硅市场需求持续低迷，有机硅 DMC 价格持续走跌，三季度有机硅价格一度跌至 10 年来低位。10 月有机硅价格探涨，但如年内几次反弹一样，均未有效维持。

2023 年有机硅供需矛盾及持续亏损是拖累行情的主要因素。供应方面，2023 年有机硅产能不断投放，一季度，合盛硅业鄯善三期 40 万吨有机硅单体装置投产，三季度新安化工技改，产能再增 5 万吨，截至目前，国内有机硅单体总产能达 534 万吨。而需求端表现并不乐观，国内房地产项目投资开发同比下滑，国内需求不佳；国外受到货币政策以及政治影响等原因影响，下游消费能力下滑，有机硅出口有所回落。供需关系来看，2023 年有机硅延续去年供应过剩的局面。另外，自 2022 年四季度以来，有机硅生产企业持续亏损，企业减产成了常规性操作，2023 年国内单体厂平均开工基本在 75% 以下，未达到行业正常水平。

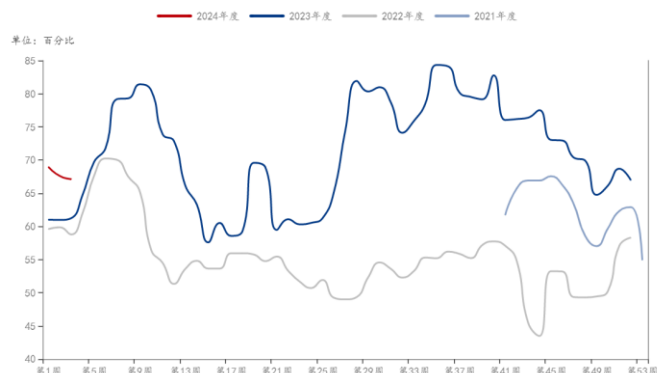
展望 2024 年，有机硅供需关系或有改善，但对工业硅的消耗增量并不明显。一方面，因行业长期亏损，供应持续过剩，有机硅产能扩张或放缓。2023 年部分有机硅产能项目投产有所延后，例如蓝星星火、浙江中天，兴发等企业原计划于 2023 投产的产能项目将推迟到 2024 年，不乐观估计还将继续延后，预计 2024 年有机硅实际新增产能在 20-30 万吨。另一方面，2023 年房地产竣工数据表现较好，虽然房地产资金链问题仍未解决，但国家及地方不断出台政策刺激房地产行业，房地产行业需求预期有一定改善。

图 17 有机硅 DMC 价格（元/吨）



数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

图 18 有机硅产能利用率（%）



数据来源：钢联、金元期货投资咨询部

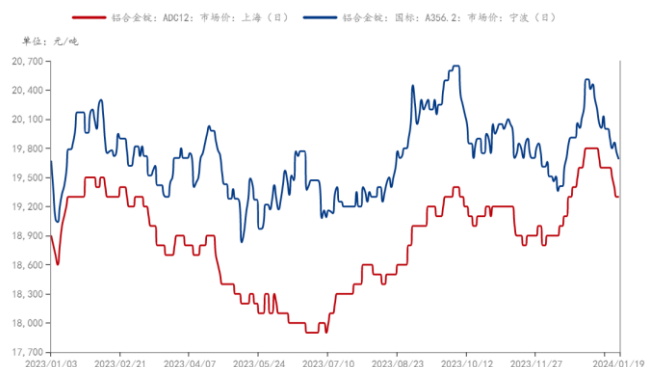
### ➤ 铝合金

2023 年铝合金消费对金属硅的需求提振有限。受房地产、汽车等终端消费不振的影响，2023 年铝合金市场需求旺季较短，全年需求疲软，加之多晶硅对工业硅的消耗量不断增加，铝合金消费在金属硅下游消费中占比逐渐缩小，目前占比在 17%左右。

回顾 2023 年铝合金市场情况来看，由于居民收入增速放缓，加杠杆能力不足，购房意愿偏低，叠加房企资金链风险问题仍存，房地产数据表现偏弱。汽车方面，2023 年汽车产销情况良好，新能源汽车市占率增加，根据中国汽车工业协会发布数据，1-11 月汽车产量达到 2704.7 万辆，较去年同期增长 9.89%；1-11 月新能源汽车产量达到 837.8 万辆，较去年同期增长 34.13%。新能源汽车和房地产行业主要消耗铝棒为主，耗硅量较为有限。

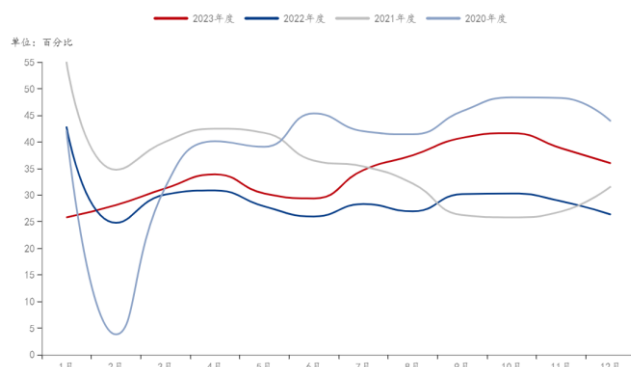
**预计 2024 年铝合金市场需求将维持弱稳。**从国内需求来看，在“双碳”转型背景下，新能源汽车产销将继续保持正增长，但由于前期基数较高，增速或有所放缓；光伏行业迅猛发展，光伏新增装机量呈现翻倍增长趋势，光伏型材将带动铝合金需求向好；2023 年房地产投资数据不佳，新开工面积同比下滑，预计 2024 年房地产竣工数据表现偏弱，在老旧小区改造、保交楼等政策支持下，需求或维持弱稳。从国外需求来看，欧盟计划对中国增加铝关税，欧盟委员会对外公布欧盟碳边境调节机制（CBAM）过渡期实施细则将于 2023 年 10 月 1 日起正式生效一直持续到 2025 年底，将继续对铝材出口造成重创。

图 19 铝合金锭价格（元/吨）



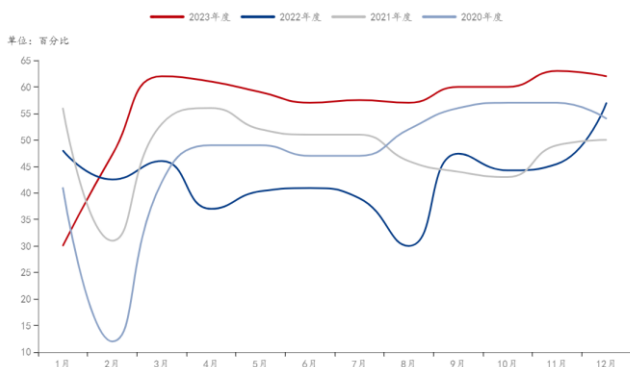
数据来源：金元期货投资咨询部

图 20 原生铝合金开工率（%）



数据来源：金元期货投资咨询部

图 21 再生铝合金开工率（%）



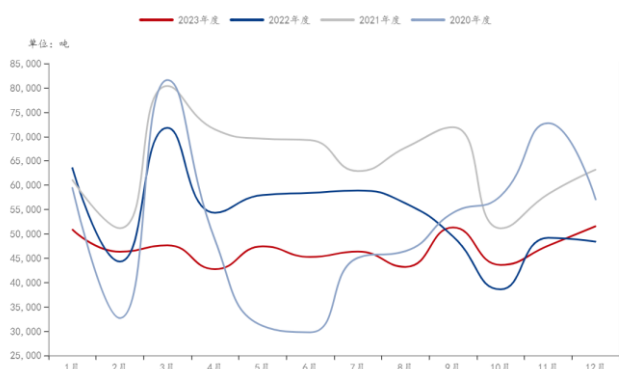
数据来源：金元期货投资咨询部

## 出口

受海外经济不景气的影响，2023 年工业硅出口需求一直低迷。2023 年 1-10 月，金属硅累计出口量 47.39 万吨左右，较去年同期减少 13.4%，呈现负增长。自 2022 年四季度起，疫情影响以及海外经济下行，导致海外铝合金厂和有机硅厂持续出现关停，工业硅出口需求持续走低。

预计 2024 年，工业硅出口需求还将维持弱稳状态。

图 22 金属硅出口量 (万吨)



数据来源: 钢联、金元期货投资咨询部

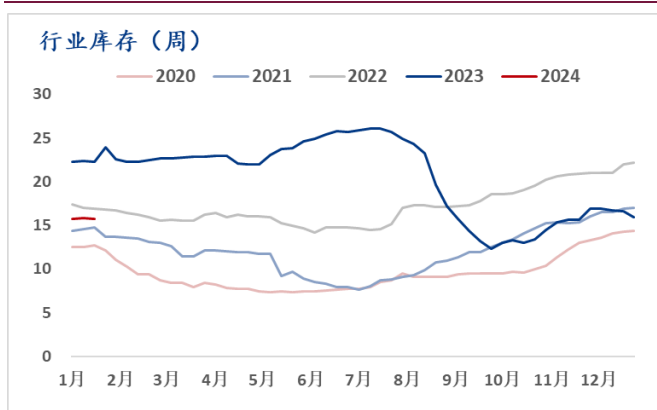
#### 4、库存

2023 年年初, 西北大厂产能释放, 供应增加, 厂库库存处于高位。一季度, 与以往枯水期季节性去库有所不同, 今年金属硅库存没有明显去化, 二季度行业库存更是开始累库, 6 月大厂减产, 库存才呈现去化。

2023 年 6 月起, 盘面给出期现商正套利润空间, 金属硅隐性库存显现, 社会库存持续增加, 仓单增量在昆明及黄埔港较为明显。8 月中下旬开始, 下游多晶硅订单及期现贸易订单激增, 工厂库存大量向交割库转移。10 月以后, 受交割规则影响, 仓单低价货源压制硅厂成交, 厂库开始累库。

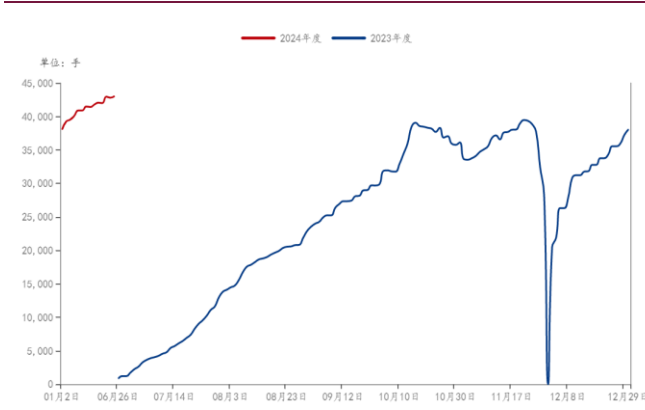
2023 年 12 月底, 随着枯水期成本压力加大, 硅厂减产增加, 金属硅行业库存或将呈现去化, 但考虑到终端需求弱势, 预计去库幅度较小。

图 23 工业硅现货库存 (万吨)



数据来源: 钢联、金元期货投资咨询部

图 24 工业硅仓单数量 (手)



数据来源: 钢联、金元期货投资咨询部

## 5、供需平衡表

2024 年金属硅和多晶硅均有大量计划产能进行投产，预计未来金属硅供需双增，供需格局维持宽松状态。

表格 1 工业硅供需平衡表

	2022	2023-Q1	2023-Q2	2023-Q3	2023-Q4E	2023E	2024E
工业硅产量	327.80	81.10	83.08	98.40	115.00	377.58	450.00
增速	17.80%	8.90%	3.60%	17.40%	30.70%	15.20%	20.00%
工业硅消费量	261.74	65.80	66.00	97.90	70.90	300.60	384.00
增速	32.25%	10.60%	1.50%	49.50%	30%	14.80%	28.00%
净出口量	61.47	15.00	14.00	13.00	11.00	53.00	45.00
增速	-20%	-14%	-13%	-16%	-21%	-16%	-15%
平衡	4.59	0.30	3.08	-12.50	33.10	23.98	21.00

数据来源：金元期货投资咨询部

## 五、后市展望

2023 年中国金属硅整体处于供需宽松格局，预计 2024 年一季度供需格局或有改善，2024 年全年供需双增。

供应方面，四季度，西南地区进入枯水期，电力成本增加，叠加云南地区限电影响，当地产量出现明显缩减。而西北地区缓慢复工，非主产区也陆续开炉，补充西南地区供应缺口，工业硅整体供应在南北主产区的错峰生产中保障充足。随着电价进一步上调，2024 年一季度工业硅减产规模将继续增加，工业硅供需结构有望改善。需求方面，受宏观经济及终端需求影响，有机硅和铝合金行业需求维持弱稳状态，对工业硅的消耗增量并不明显，未来工业硅需求增量还需关注多晶硅产业。

现阶段，多晶硅行业发展旺盛，正处于产能爬坡阶段，未来需求增长潜力巨大。但由于目前行业利润空间有所压缩，多晶硅环节对硅粉的需求增速将有所放缓，部分产能延后投放。延后投放的产能将在 2024 年上半年投放，预计将拉动工业硅的需求。

展望 2024 年，工业硅供需格局或在一季度迎来小幅改善，全年来看，金属硅产能持续扩张，下游配套项目也在不断扩建，相关新增产能陆续释放，工业硅将进入供需双增的格局。硅价长期走势能否上行还需关注多晶硅投产节奏，若多晶硅计划产能多能如期投产，将为工业硅带来较大需求增量，有助于改善供需格局。

## 免责声明

本报告的信息均来源于公开资料，我公司力求准确可靠，但对这些信息的准确性、可靠性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告所载的观点、结论和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断，仅供参考，并不构成任何具体产品、业务的推介以及相关品种的操作依据和建议，投资者据此作出的任何投资决策自负盈亏，与本公司和作者无关。

本报告版权仅为本公司所有，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、引用或再次分发他人，或投入商业使用。如征得本公司同意引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“金元期货股份有限公司”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。