



徽商期货
HUISHANG FUTURES



徽商期货金钥匙
HUISHANG FUTURES GOLDEN KEY

RESEARCH REPORT

徽商期货

如何通过纯碱“供需平衡表”的推演分析趋势

徽商期货研究所

徽商期货有限责任公司

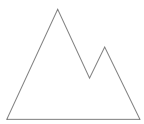
投资咨询业务资格：皖证监函字【2013】280号

徽商期货工业品分析师 张玺

从业资格号：F3046164

投资咨询资格号：Z0015768

制作日期：2023.7.20



【免责声明】本课件所载信息我们认为是由可靠来源取得或编制，徽商期货并不保证报告所载信息或数据的准确性、有效性或完整性。本课件观点不应视为对任何期货商品交易的直接依据。未经徽商期货授权，任何人不得以任何形式将本课件内容全部或部分发布、复制。

CONTENTS

目录

01

第一部分 影响纯碱价格的主要因素

02

第二部分 如何建立纯碱供需平衡表



徽商期货
HUISHANG FUTURES

第一部分 影响纯碱价格的主要因素

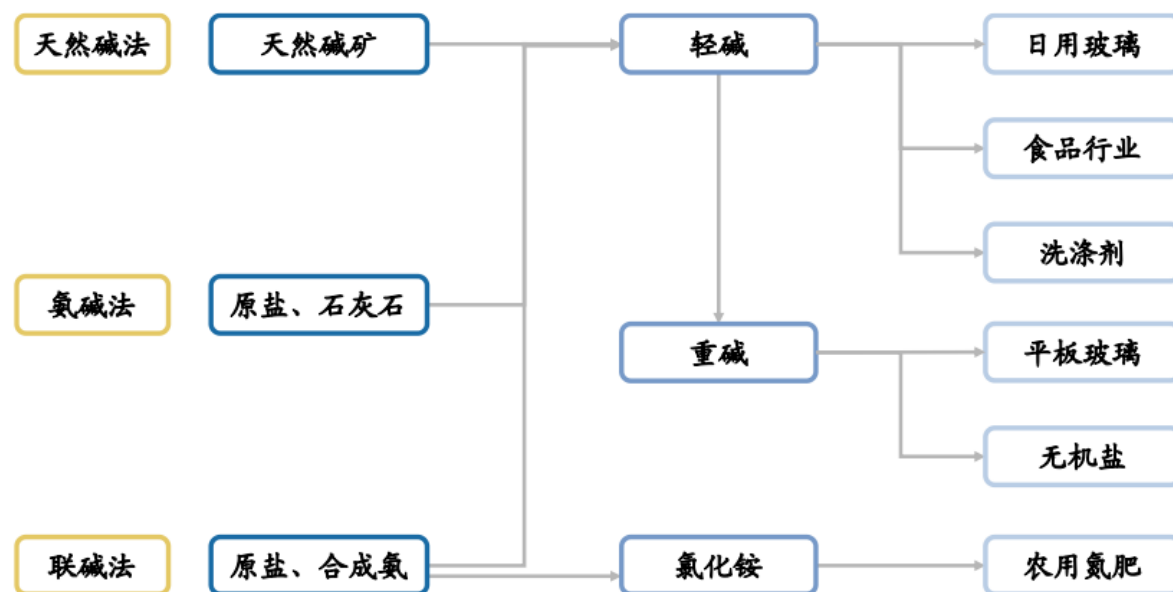
/01

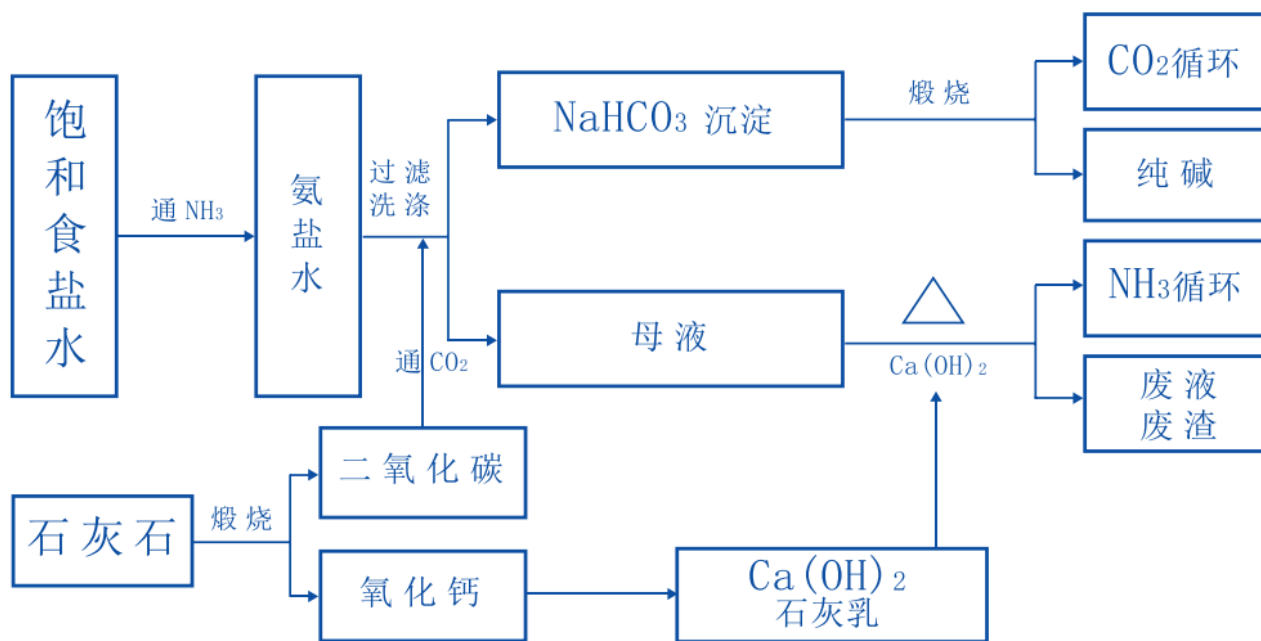
- 纯碱分为轻质纯碱和重质纯碱。纯碱又名碳酸钠、苏打，下游主要应用于化工、建材、轻工等工业领域。按照密度不同，纯碱工业产品主要分为两种：轻质纯碱和重质纯碱，轻质纯碱密度为 $500-600\text{kg/m}^3$ ，重质纯碱密度为 $1000-1200\text{kg/m}^3$ ，重质纯碱是由轻质纯碱经过水合或挤压法得到。轻质纯碱主要应用在低端产品，产品附加值低；而重质纯碱能够满足一些特殊要求，成本也要高于轻质纯碱。
- 纯碱生产工艺主要分为天然碱法和合成碱法，而合成碱法又分为氨碱法和联碱法。全球来看，氨碱法装置分布广泛，产能占比47%；天然碱法装置产能占比24%，主要分布在美国、土耳其和中国等少数国家；联碱法装置几乎全部分布在中国。天然碱质量好，且生产成本较低，但受资源限制无法大规模扩产。

轻 碱

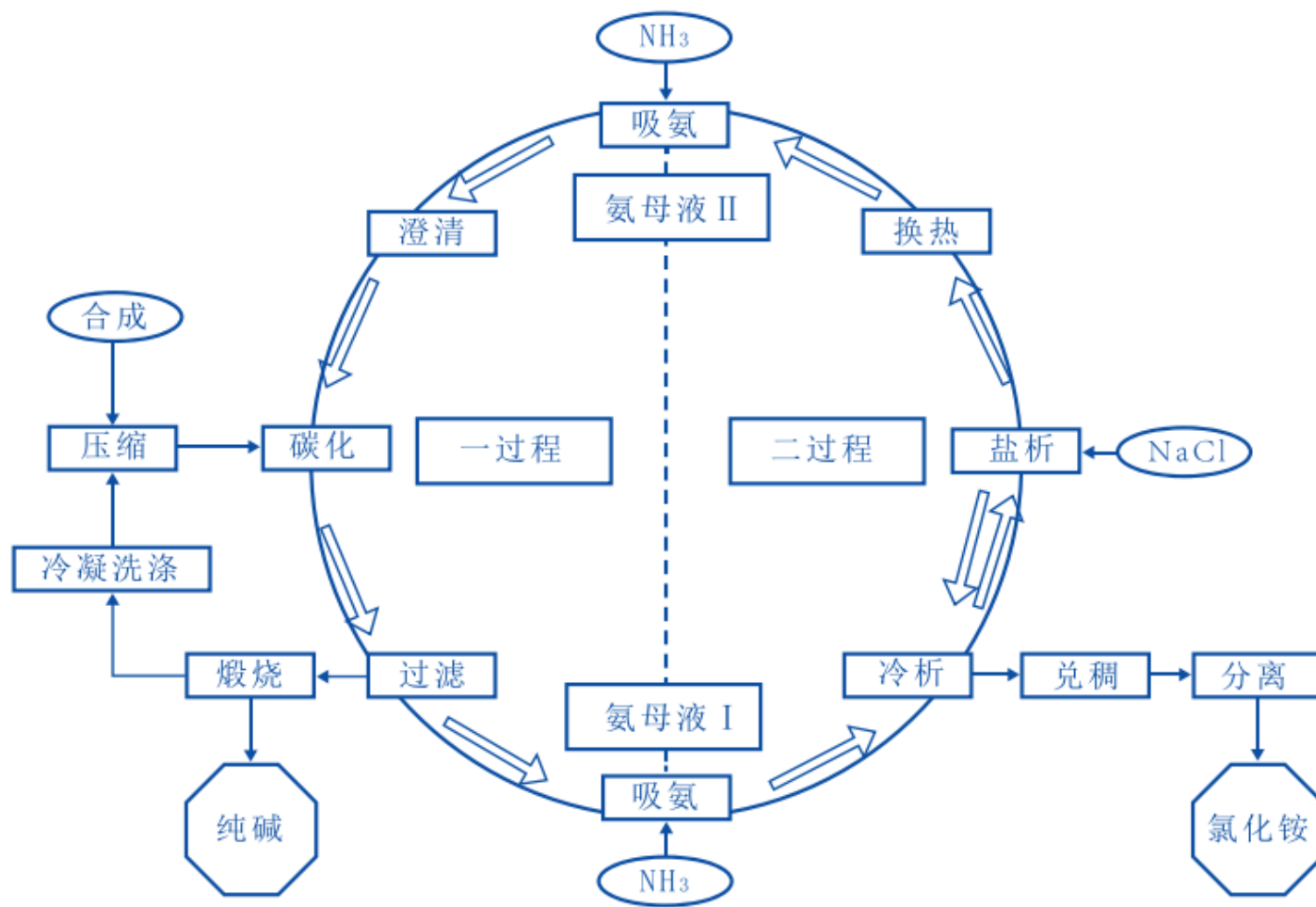


重 碱





- 氨碱法可生产低盐碱，硫酸盐的含量也很低，产品质量好。氨碱法主要生产原料为原盐和石灰石，通过氨盐水吸收二氧化碳得到碳酸氢钠再将碳酸氢钠煅烧，得到轻碱，转化之后得到重碱。氨碱法主要优点是产品质量高、可以生产低盐碱、适合大规模连续生产、副产品氨二氧化碳循环利用，缺点在于产品单一、原盐利用率低、废液废渣污染环境等。



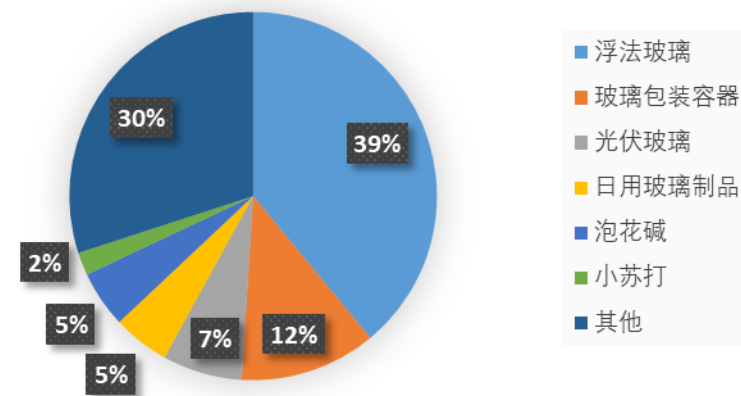
- 联碱法工艺更加环保，副产氯化铵能有效降低纯碱成本。联碱法的主要工艺与氨碱法类似，是在氨碱法工艺基础上改进而来，其原料主要是原盐与合成氨，通过与氨厂进行“一次加盐、两次吸氨、一次碳化”联合循环生产，利用氨厂 NH_3 和 CO_2 同时生产出纯碱和氯化铵两种品，氯化铵主要用作生产复合肥的基础肥料。联碱法避免了大量废渣和废液的排放，原盐利用率大幅提升，但其纯碱盐分仅能控制在0.6%左右，硫酸盐含量也只能控制在0.03%左右。

- 纯碱生产属于放热反应，检修一般安排在夏季或是下游停工较多、需求不旺的春节期间。根据每次检修重点不同（例如更换设备或配件，管道或配套装置维修等），维修成本差异较大，金额从数万到上千万不等。
- 氨碱法生产设备属于整体一套设备，设备全停大修需要将整个循环设备进行停机维护保养，并针对各项问题调试修整，通常耗时7-10天。通常每个氨碱企业会在1-2年进行一次这样大规模、有计划的停修。
- 联碱法生产设备属于两个循环系统设备，设备全停大修需要将两个循环系统设备进行停机维护保养，并针对各项问题进行调试修整，通常耗时10-20天。企业重新开机需要依次启动合成氨的第一个循环系统设备，和生产纯碱的第二个循环系统设备，所以相比氨碱法，联碱法检修耗时更长。通常每个联碱企业每年会进行一次大规模、有计划的停修。
- 天然碱法生产工艺简单，纯碱企业设备检修需要每年一次，每次耗时10天左右。

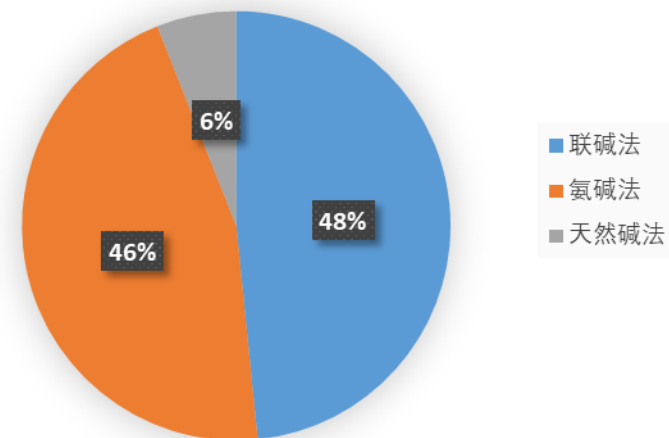
- 我国纯碱供需紧平衡，行业集中度较高。全球纯碱产能约7000万吨/年，根据卓创资讯统计，截至到2021年底，我国纯碱总产能3293万吨/年，较2020年底减少24万吨/年；2021年国内纯碱产量2909.2万吨，同比增加5.4%，行业实际开工率88.3%，同比增加5.1pp。
- 从工艺上来看，我国纯碱装置主要为联碱法和氨碱法。根据中国纯碱工业协会数据，截至2021年底，国内纯碱企业有效产能为2988万吨，其中联碱企业总产能为1445万吨，占比48.4%，氨碱企业总产能为1363万吨，占比45.6%，天然碱企业总产能为180万吨，占比6.0%。

数据来源：国家统计局，郑州商品交易所

我国纯碱下游需求占比



我国纯碱不同生产工艺占比



- 《纯碱行业准入条件》曾规定纯碱行业准入规模、能耗要求，目前新增产能项目需经发改委严格审批。2010年工信部颁布《纯碱行业准入条件》，对氨碱法、联碱法、天然碱法的准入规模要求、能耗要求均进行详细规定。2020年，工信部发文废止《纯碱行业准入条件》，但新增产能项目仍需经发改委严格审批。根据《纯碱行业准入条件》，三种工艺纯碱主要原料单耗如下：
 - 联碱法: $1\text{吨纯碱成本} = 1.15 \times \text{原盐 (元/吨)} + 0.34 \times \text{合成氨 (元/吨)} + 0.3 \times \text{动力煤 (元/吨)}$
 - 氨碱法: $1\text{吨纯碱成本} = 1.5 \times \text{原盐 (元/吨)} + 1.3 \times \text{石灰石 (元/吨)} + 0.47 \times \text{动力煤 (元/吨)}$
 - 天然碱法: $1\text{吨纯碱成本} = 0.5 \times \text{动力煤 (元/吨)} + 500\text{元/吨}$
- 目前只有天然碱项目具备扩产条件。2019年发改委颁布《产业结构调整指导目录(2019年本)》，除天然碱项目外，均被划为限制类产业。

- 2019年12月6日纯碱期货挂牌上市，2020年上半年市场下行为主。春节后碱厂的复工复产进程明显快于下游用户，同时海外疫情爆发出口订单大幅萎缩，供需矛盾凸显，纯碱厂家库存持续攀升，市场价格快速下移，6月份纯碱价格创十年新低，纯碱行业普遍亏损。三季度减量检修企业增加，下游浮法、光伏玻璃产能扩张，造成短期供需错配。
- 2021年纯碱价格创新高，轻重碱最高价均突破3600。纯碱新增产能有限，部分产能淘汰，总产能同比减少，浮法及光伏玻璃产能扩张，对重碱用量增加，价格持续上涨。7-8月检修高峰，货紧价扬，涨幅有所扩大。9月双控叠加检修，货源供应减量，厂家惜售封单，价格明显上调。10月煤炭带动下，限电品种悉数回落，纯碱不断累库。
- 2022年初受到稳增长预期影响，纯碱整体供给压力不大，叠加玻璃补库需求带来纯碱的一波上涨。





宏观经济

GDP增速、政策、经济周期



产业因素

行业盈利水平、供给侧改革政策、投资及销售定价权



生产成本

资源成本、生产及加工成本、运输费用、副产品抵扣



钢材产量

钢材利润、房地产建设、基础设施建设



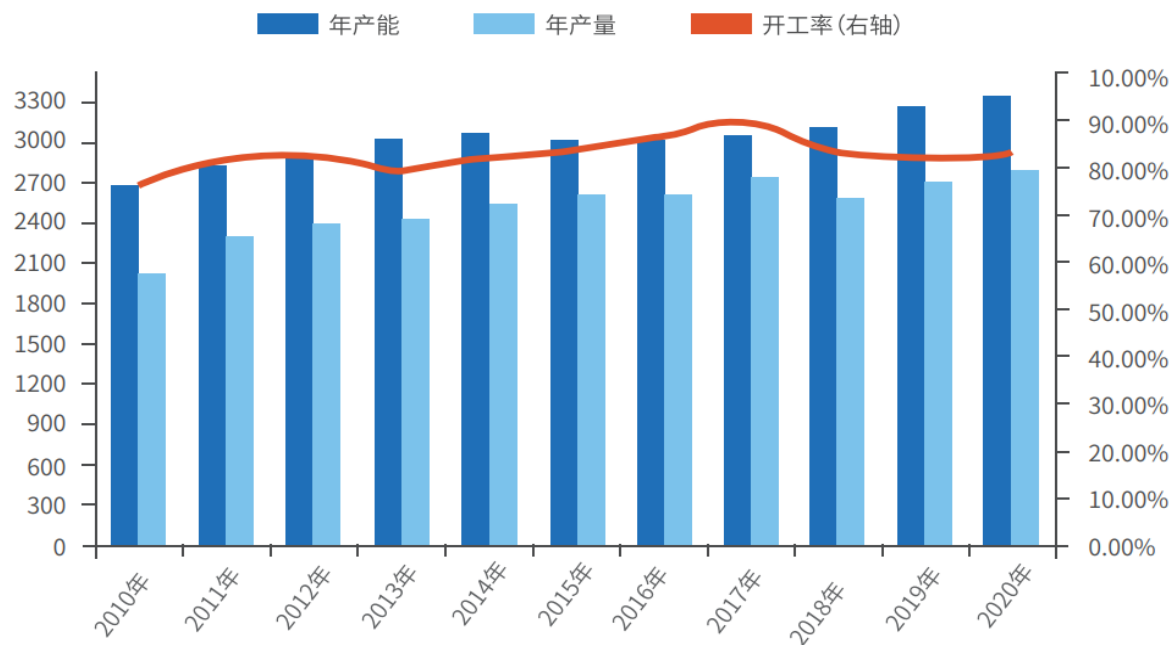
进出口

进出口数量、政策

- 我国纯碱工业始于1917年天津永利碱厂的创办，距今已经有百年历史。1924年至1949年，我国纯碱年产量不足10万吨，1953年开始实行“五年计划”之后，我国纯碱产能与产量持续发展，生产工艺从联碱为主，到联碱法、氨碱法、天然碱法并重。90年代初，我国结束了长期依靠进口的局面，逐步成为纯碱净出口国。自2003年起，我国纯碱产能和产量位居世界第一，2020年达到历史高点。截至2020年，我国纯碱产能为3317万吨，产量为2759.2万吨。

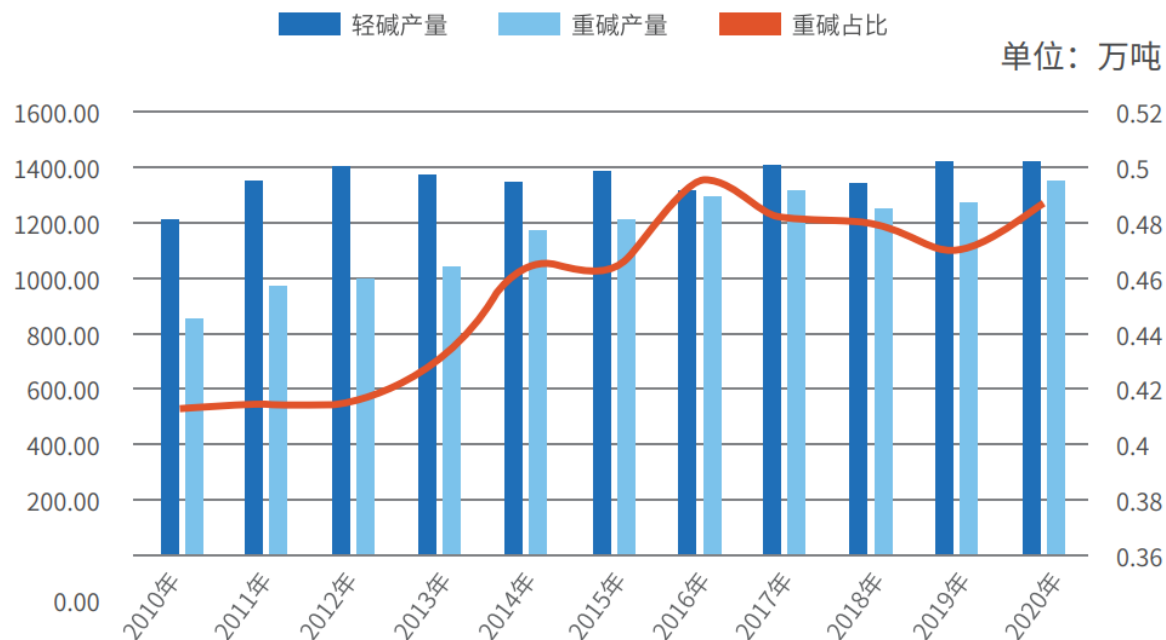
2010-2020 年中国纯碱产能产量、装置开工率图

单位：万吨



- 国内纯碱企业的重质化率一般在40%- 60%，青海地区纯碱企业的重质化率可达到80%。在这一比率范围内，纯碱生产企业可以根据下游需求和轻重碱价格决定产出的轻重碱比例。在我国36家在产纯碱生产企业中，除重庆和友实业、应城新都、徐州丰成、苏尼特、云南大为、金富源碱业和桐柏海晶、福州耀隆8家企业仅生产轻碱外，其他所有纯碱企业不分生产工艺，均同时生产轻碱和重碱两种产品。
- 2020 年我国轻碱产量 1417 万吨，重碱产量 1342 万吨。2010-2020 年，重碱产量占比从 41.3% 增长至 48.7%，重碱的产量增速远远高于轻碱。

2010-2020年中国轻重碱产量占比图



- 截至2020年，我国共有41家纯碱生产企业。其中采用联碱法生产的企业共有25家，大部分企业的产能在60-120万吨，主要分布在江苏、河南、湖北、四川和重庆。采用氨碱法生产的企业有12家，大部分企业的产能高于100万吨，主要分布在青海、江苏和山东。采用天然碱法生产的企业有3家，其中2家位于河南，1家位于内蒙古。ADC发泡剂联产法仅有宁夏日盛1家。

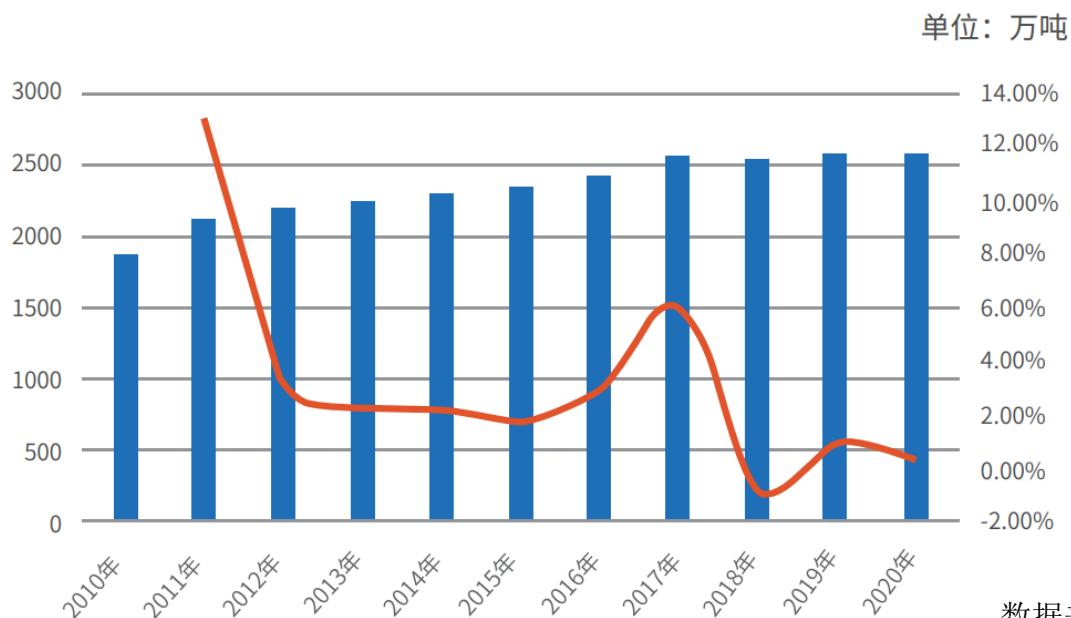
2020 年不同生产工艺产能与产量统计

单位：万吨

生产企业	企业个数	产能	产能占比	产量	产量占比	产能利用率
联碱法	25	1618	48.8%	1423.2	51.6%	88.0%
氨碱法	12	1499	45.2%	1163.5	42.2%	77.6%
天然碱法	3	170	5.1%	143.5	5.2%	84.5%
ADC 发泡剂 联产	1	30	0.9%	29	1.1%	96.7%
总计	41	3317	100%	2759.2	100%	83%

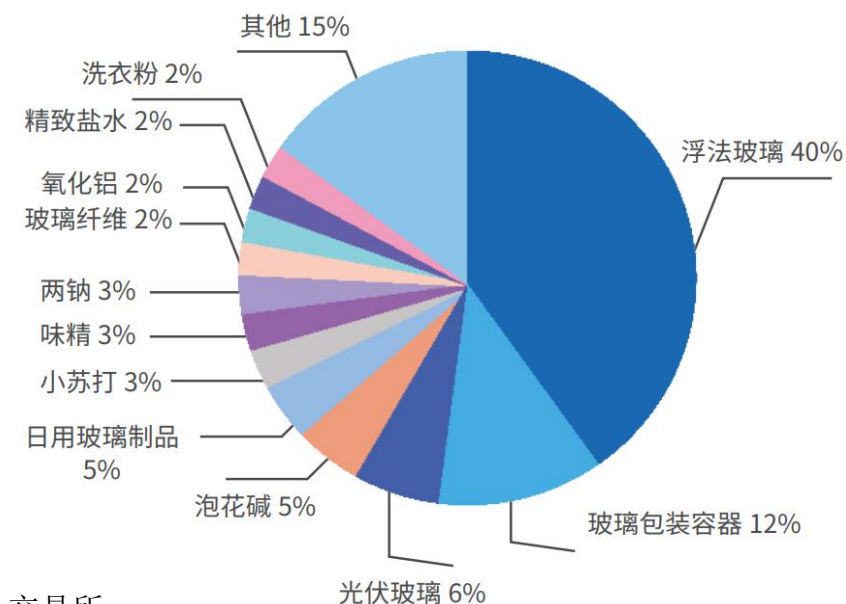
- 我国是世界第一大纯碱消费国。2020年我国纯碱总需求量为2573万吨，较2010年增长36%。其中重碱需求量1293万吨，较2010年增长64%；轻碱需求量为1280万吨，较2010年增长17%，重碱需求增长对纯碱总需求的贡献率达到80%以上。
- 在中国纯碱应用领域，4% 的纯碱应用于食品行业，属于食用纯碱；96% 的纯碱应用于工业生产的原材料或辅助剂，属于工业用纯碱。在工业生产中，纯碱广泛应用于平板玻璃、无机盐、日用玻璃、洗涤剂 and 印染等行业。
- 纯碱下游行业在轻、重碱使用方面有明确的要求，很少出现轻、重碱混用的现象。纯碱的下游行业中，平板玻璃行业是重碱最主要的消费者，日用玻璃、无机盐、洗涤等行业则主要消费轻碱，日用玻璃领域主要使用重碱，少部分企业采用一定量重碱。

2010-2020年中国纯碱需求情况



数据来源：国家统计局，郑州商品交易所

2020年中国纯碱下游需求占比分布对比图



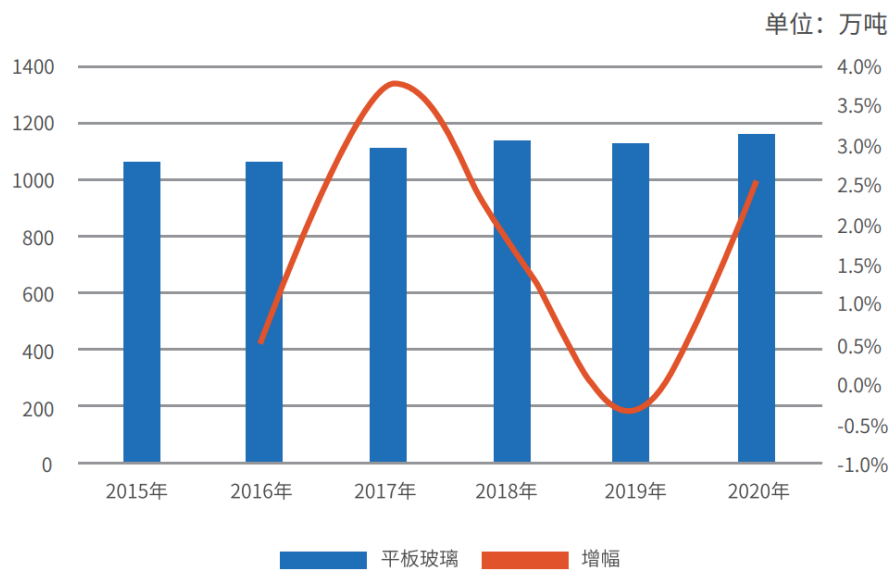
- 平板玻璃一般用于建筑物的门窗幕墙和内部装饰。平板玻璃行业选择重碱作为生产原料，一方面是因为重碱粒度与硅砂粒度较为匹配，配料时有利于混合均匀；另一方面是因为重碱粒度较大，重量较重，在投料环节不易被窑内的热气流吹散到窑壁，能够减少对窑炉的侵蚀。一般而言，生产1吨平板玻璃需要消耗0.2吨重碱，即一条日熔量1000吨的浮法玻璃生产线一天消耗的纯碱量为200吨。

玻璃生产成本构成

成本构成	占比
纯碱	20%
石英砂	17%
碎玻璃	6%
白云石及其他	4%
燃料（以燃煤生产线为例）	27%
设备及人力成本	26%

- 2015年以来，平板玻璃对纯碱的年需求量始终保持在1000万吨以上。近5年浮法玻璃产能呈小幅增长态势，2016年受房地产市场回暖提振，供需环境好转，行业利润上升明显，2017-2018年浮法玻璃产能增速保持高位。环保因素造成2019年沙河部分产线停产，浮法玻璃产能增速降至低位。2016-2020年中国光伏玻璃产能逐年增长，2020年光伏玻璃产能增速明显。2020年平板玻璃行业消费重碱1162万吨，同比增长2.6%。

2015-2020年中国平板玻璃对纯碱需求变化对比图



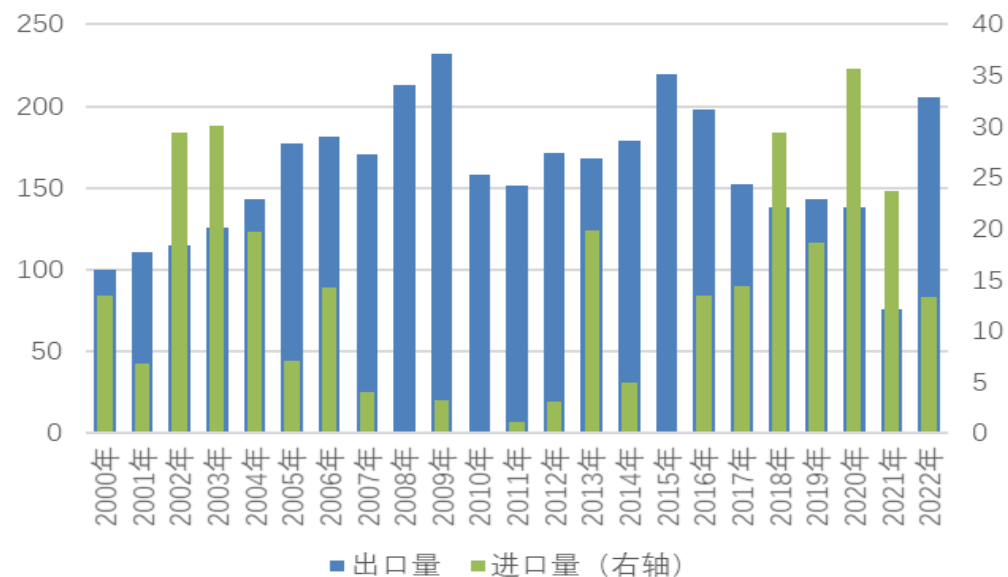
- 我国是纯碱净出口国。2010年以来，我国纯碱年平均净出口量为152.4万吨，其中，年平均出口量为165.2万吨，年平均进口量只有12.8万吨。我国纯碱主要出口到韩国、印度尼西亚、尼日利亚、越南、菲律宾、孟加拉国、泰国、马来西亚等国家。纯碱出口港主要以南京港、青岛港、天津港、济南港为主，这4个港口出口量占95%以上。我国纯碱主要进口国有美国、土耳其，进口量波动主要受国内外纯碱价差影响。

2010-2020年中国纯碱进出口量统计

单位：吨

年份	进口量	出口量	净出口
2010 年	1,613	1,581,969	1,580,356
2011 年	11,581	1,513,618	1,502,037
2012 年	30,925	1,714,501	1,683,576
2013 年	198,145	1,677,475	1,479,330
2014 年	49,941	1,790,795	1,740,854
2015 年	855	2,197,159	2,196,304
2016 年	134,597	1,979,247	1,844,650
2017 年	144,322	1,522,554	1,378,232
2018 年	293,641	1,378,865	1,085,224
2019 年	186,887	1,435,196	1,248,309
2020 年	356,184	1,378,261	1,022,077
年平均	128,063	1,651,785	1,523,723

过去20年中国纯碱出口数量（万吨）





徽商期货
HUISHANG FUTURES

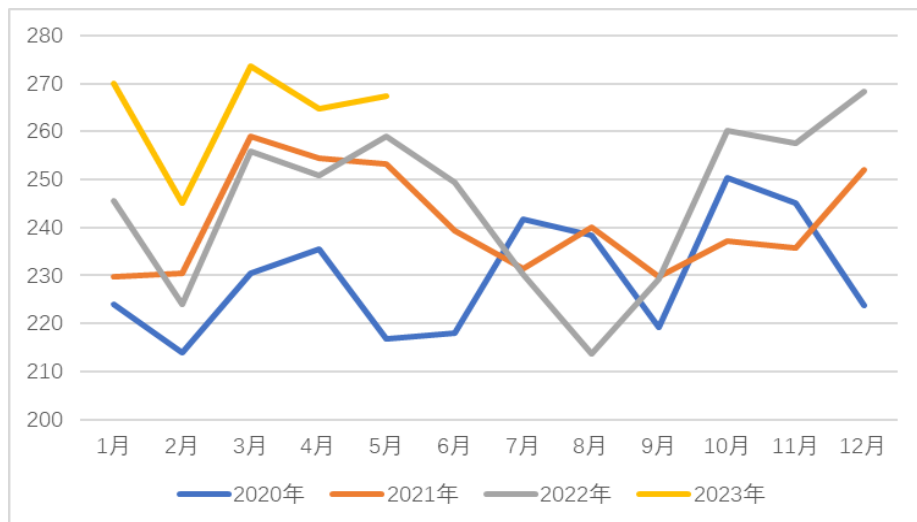
第二部分 纯碱“供需平衡表”推演对行情影响几何？

/02

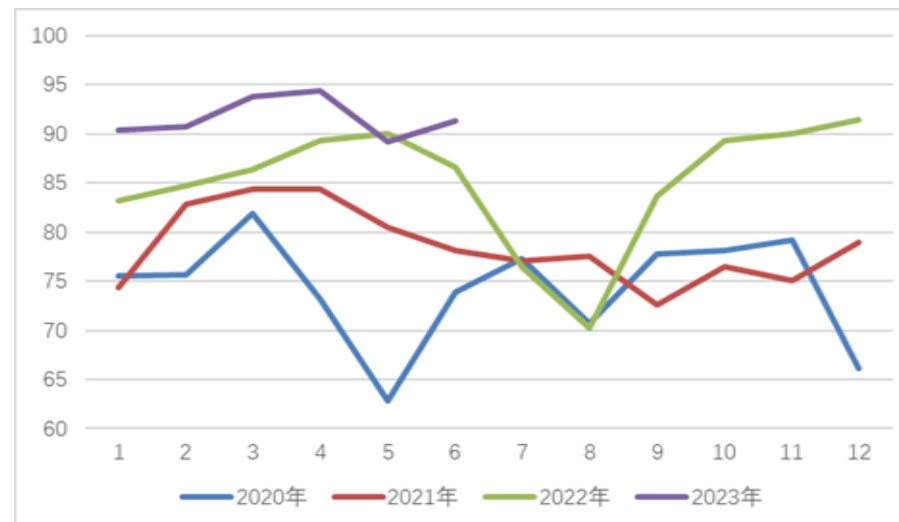
（一）2023年下半年产能压力激增

- 据悉，阿拉善天然碱项目一期共四条纯碱生产线（共500万吨/年），其中150万吨/年规模产线2条，100万吨/年规模产线2条；配有小苏打产线40万吨/年。2023年6月计划投产第一条150万吨/年产线，预计2023年年底四条生产线满负荷生产，全年贡献产量200万吨左右。中化二建6月19日在公众号宣布阿拉善天然碱项目，浓缩结晶工段全部顺利试车完成，并且一线二线工艺泵已经具备投料生产条件，也就是说一线和二线都已具备投产能力。

纯碱产量季节性走势图（万吨）



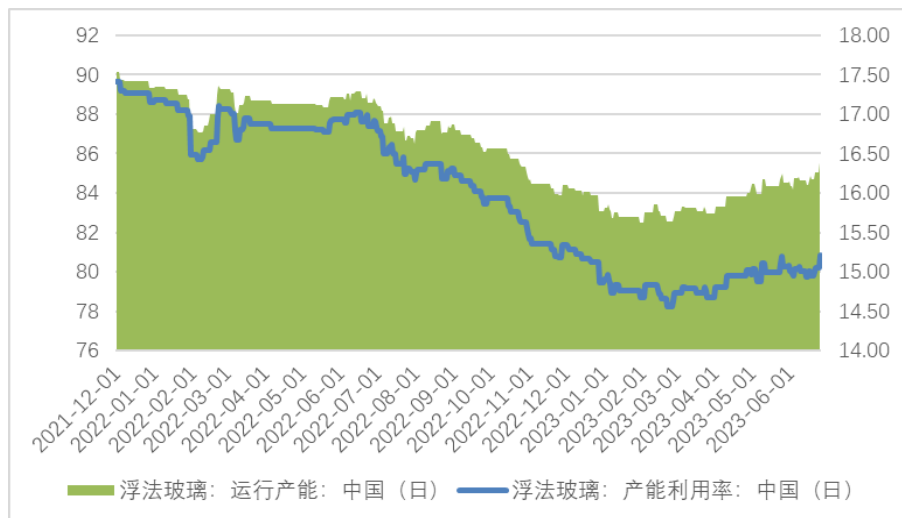
纯碱开工率季节性走势图（%）



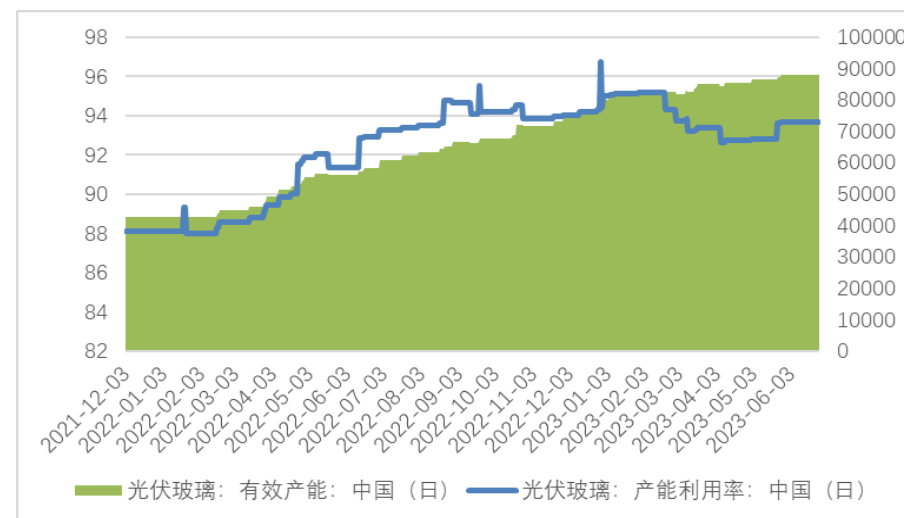
（二）重碱下游刚需采购，出口不容乐观

- 2022年玻璃产线窑龄偏大，10年以上窑龄的产线已经超过了20条，在上游持续亏损情况下，玻璃产线停产冷修较多。2023年上半年玻璃利润较好，截至2023年6月23日，煤制玻璃利润401元/吨，石油焦制玻璃利润633元/吨，天然气制玻璃利润432元/吨。
- 相比较进口而言，出口对今年供需的影响可能更大。2022年纯碱出口量205.5万吨，同比增长170.89%。随着欧美加息的深入演变，经济衰退出现，需求降温，加之能源危机解除，下半年纯碱出口不容乐观。

浮法玻璃产能（万吨&%）



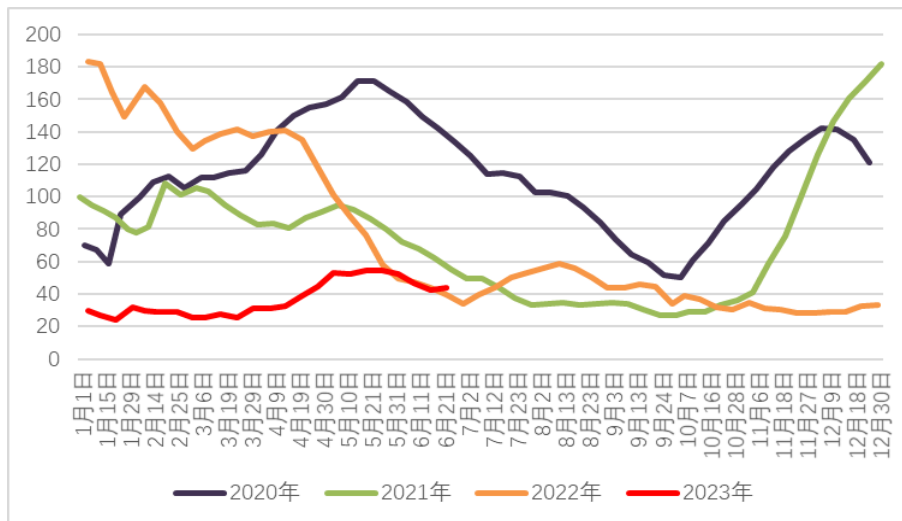
光伏玻璃产能（吨&%）



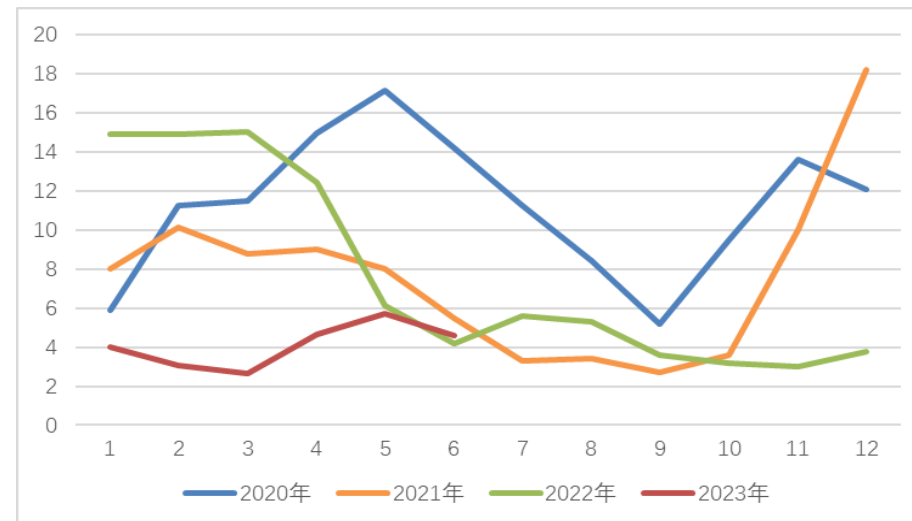
（三）库存处于偏低水平，转折点在新增产能达产

- 根据钢联数据显示，截止至2023年6月23日，纯碱库存总量在43.73万吨，同比去年增加9.98%。目前国内纯碱库存较低，供应端的延迟和需求端的爆发，都有可能会带来供需缺口的扩大。
- 结合2022年报中关于纯碱供需平衡的分析，远兴能源一期计划6月底投料试车，产能逐步释放，预计下半年纯碱或将呈现累库格局，累库节点主要在远兴天然碱产能投放之后，纯碱供需格局将正式转为过剩，库存压力主要从下半年开始体现。

纯碱企业库存季节性走势图（万吨）



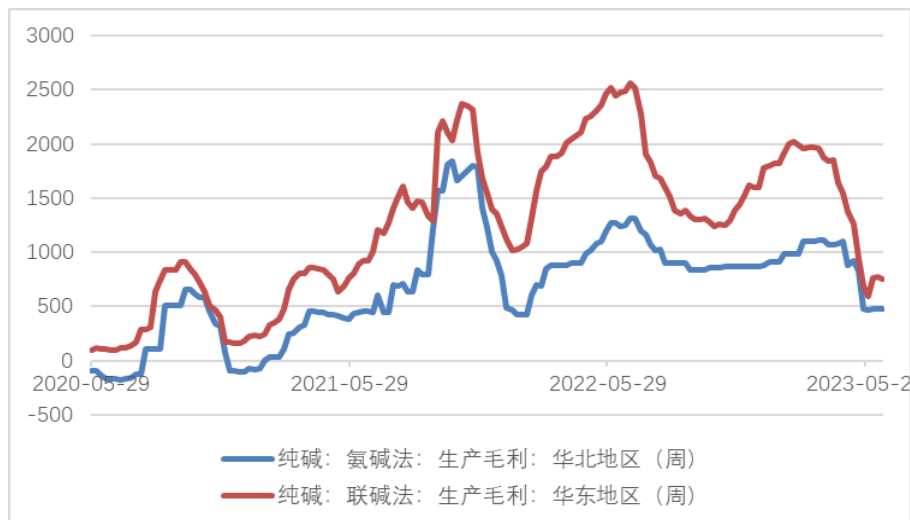
库存可用天数季节性走势图（万吨）



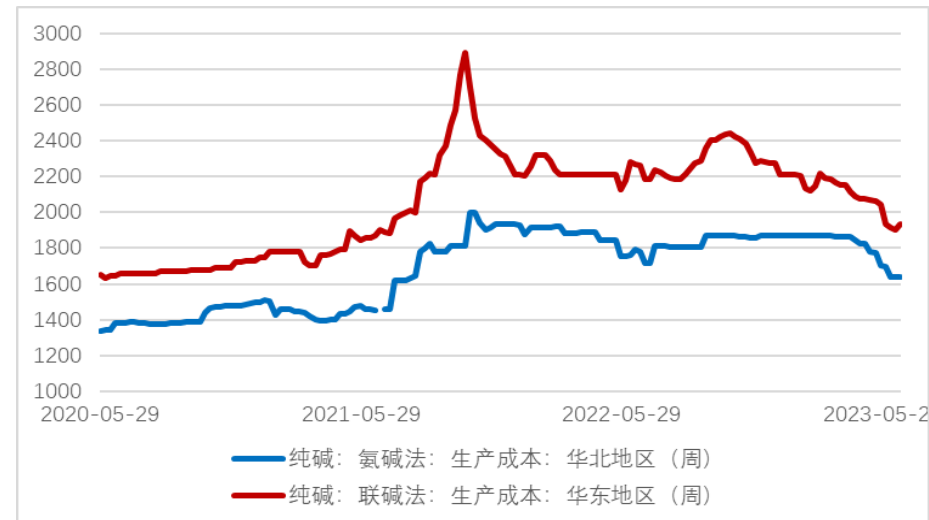
（四）纯碱利润高位回落，成本坍塌

- 由于纯碱价格的大幅下行，利润被持续压缩。截止至2023年6月23日，纯碱利润高位回落，同花顺资讯统计国内联碱企业利润为561.08元/吨，环比上月降低7.94%，同比降低70.82%；氨碱企业利润为474.49元/吨，环比上月降低1.27%，同比降低63.92%。2023年煤炭、盐、合成氨均大幅度下跌，导致今年纯碱成本也大幅度下移。同花顺资讯统计国内联碱企业成本为1448.93元/吨，环比上月降低5.95%，同比降低11.62%；氨碱企业成本为1636元/吨，环比上月降低3.91%，同比降低4.61%。

纯碱利润（元/吨）



纯碱成本（元/吨）



- 下半年，纯碱市场最大的利空因素是供应端增量的兑现，成本端坍塌逻辑仍在继续，煤、盐、合成氨均有较大幅度下降，需求端由于下半年低成本天然碱的大量达产，玻璃厂开始主动降低纯碱库存以准备采购后市的低价纯碱，对市场心理冲击较大。
- **供应：**短期来看，6月份计划检修厂家有限，7月份计划检修厂家集中，纯碱厂家开工负荷率或有下降。远兴能源一期计划6月底投料试车，产能逐步释放。下半年新增产能项目集中，市场预期悲观，纯碱市场长期承压。**需求：**重碱下游浮法玻璃、光伏玻璃厂家坚持刚需采购为主。中长期光伏玻璃需求仍然会稳步向上，但是浮法玻璃的需求具有高度的不确定性。**出口：**随着欧美加息的深入演变，经济衰退出现，需求降温，加之能源危机解除，下半年纯碱出口不容乐观。**库存：**远兴能源一期计划6月底投料试车，产能逐步释放，预计下半年纯碱或将呈现累库格局。
- 根据上述基本面数据推算，我们预计下半年纯碱仍有下跌空间，套利方面维持近强远弱格局不变，建议关注9-1正套。后续关注新增产能投产进度、碱厂企业检修情况、光伏玻璃产线点火及国内消费的改善。
- 风险提示：纯碱新增产投放不及预期、地产终端需求提振（上行风险）。



徽商期货
HUISHANG FUTURES

THANKS

徽商期货 如期而获

徽商研究 明道取势



张玺

徽商期货有限责任公司

