

行业
专题报告

日期
2023 年 6 月 7 日



有色金属研究团队

研究员：余菲菲
021-60635729
yufeifei@ccb.ccbfutures.com
期货从业资格号：F3025190



备战氧化铝期货上市系列专题三一 ——全球氧化铝供需分析

铝期货于 1992 年在上海期货交易所上市，经过三十余年的发展，铝期货已经成为我国有色金属行业重要的风险管理工具。氧化铝作为电解铝上游主要原料，参与者众多，亟需市场化的定价机制，在铝期货近三十年的培育积淀之下，氧化铝期货上市呼之欲出。为此我们建信期货研究所推出《备战氧化铝期货上市系列专题报告》，为投资者提供详尽的氧化铝品种上市的准备工作，力求相关上下游企业能够更好的利用期货市场管理其生产经营活动。

2023 年 6 月 6 日，上海期货交易所发布公告，上海期货交易所将于 2023 年 6 月 19 日挂牌交易氧化铝期货合约。同时，上期所发布了氧化铝期货合约及相关业务规则、关于氧化铝期货上市交易有关事项的通知，以及可交割商品、指定交割仓（厂）库、指定质检机构等内容。

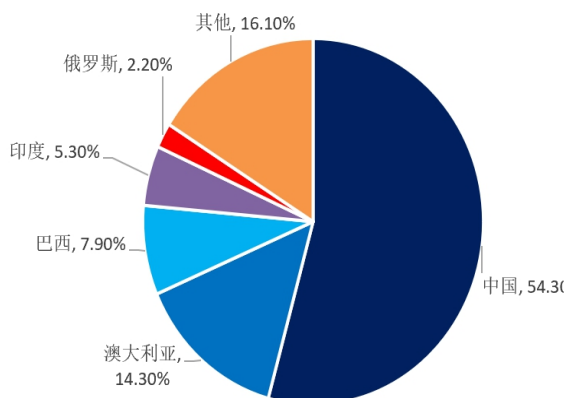
本篇为建信期货研究所推出的《备战氧化铝期货上市系列专题报告》系列第三篇，主要从全球氧化铝供需格局进行深入分析，帮助企业了解透彻氧化铝产业以及供需市场。

一、全球氧化铝产业：分布广泛、区域集中度高

根据铝土矿资源的集中区域分布，相应形成了全球氧化铝供应集中区域。全球氧化铝产量大国主要是澳大利亚、中国以及巴西。其中澳大利亚、巴西属于矿产资源丰富国家，每年会将开采出的铝土矿的一半以上制成氧化铝出口。其他矿产资源丰富国家比如印尼、几内亚则是直接出口铝土矿；美国、欧洲等传统工业发达地区的氧化铝产量随着电解铝产量的逐步转移而下降，并逐渐消失。中国虽然铝土矿资源并不富足，但依赖大量进口铝土矿快速发展氧化铝产业基本实现自产自销。

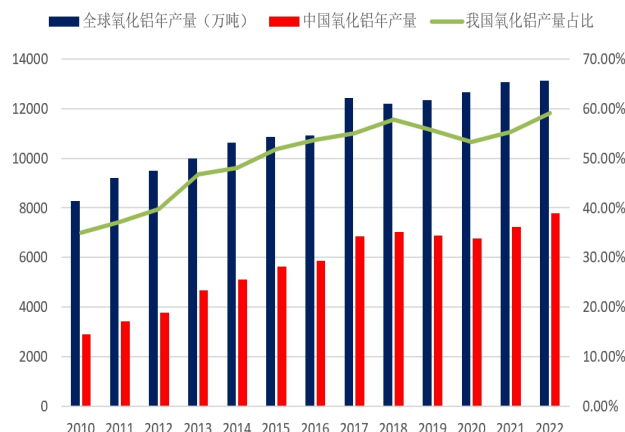
过去十余年，随着我国工业化快速发展，我国逐渐成为全世界最大的氧化铝和电解铝的生产国和消费国，全球氧化铝以及电解铝产能增量均主要来自于我国。数据显示，全球氧化铝产量自 2010 年的 8268.8 万吨增长至 2022 年的 13130.8 万吨，年均复合增速 3.93%。相同期间内，我国氧化铝产量从 2893.9 万吨增长至 7768 万吨，年均增速高达 8.56%，在全球产量中占比从 35%增长至接近 60%。

图1：全球主要国家氧化铝产量占比



数据来源：美国地质调查局，建信期货研究发展部

图2：我国氧化铝产量占比全球逐年提高



数据来源：SMM，建信期货研究发展部

根据最新数据显示，2022 年全球前十大氧化铝生产企业产量合计 9630 万吨，同比下滑 3%，占全球总产量的 75% 左右。其中半数为中国企业，分别是中铝、魏桥、信发、锦江和东方希望，中国企业集团合计产量 5878.2 万吨，占比为 61%，产量同比增长 1%；剩余五家为海外氧化铝企业，按产能排名分别为：美国铝业（Alcoa）、俄罗斯额尔齐斯（UC RUSAL）、力拓加铝（Rio Tinto）、挪威海德鲁（Hydro）、南拓 32（South32），2022 年合计产量 3752 万吨，产量同比下滑 8.7%（下滑最大的是俄铝，降幅 28%）。

美国铝业产能约 1600 万吨，主要位于澳大利亚、巴西、西班牙和沙特。俄罗斯铝业产能约 1075 万吨，主要位于俄罗斯、澳洲、爱尔兰、乌克兰、牙买加和几内亚。力拓产能约 1000 万吨，位于澳大利亚、加拿大和巴西。海德鲁产能约 630 万吨，位于巴西。南拓 32 产能约 530 万吨，位于澳大利亚和巴西。海外几家主要铝业集团氧化铝产量基本稳定，但 2022 年受俄乌战争影响，俄铝在乌克兰氧化铝厂停产，澳洲氧化铝厂受到制裁，产量从前一年 830 万吨大幅下降 28.3% 至 595 万吨，产量占比明显下降。

图3：2022年全球前十大氧化铝生产企业产能（万吨）

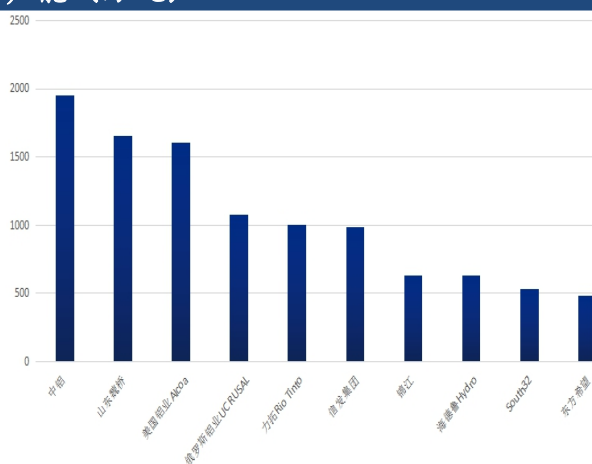
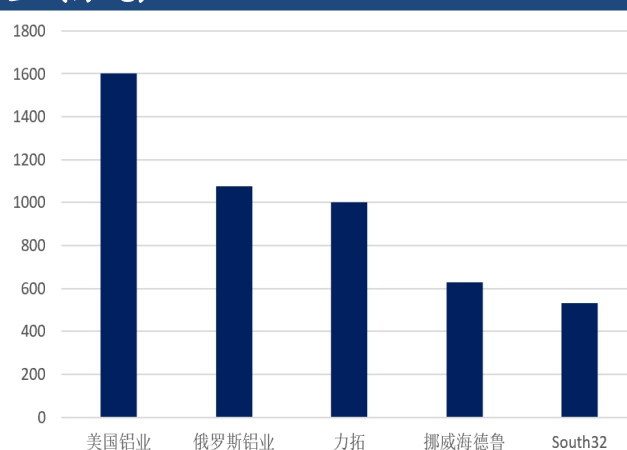


图4：截至2022年海外氧化铝生产企业产能前五（万吨）



数据来源：美国地质调查局，建信期货研究发展部

数据来源：SMM，建信期货研究发展部

产能新增方面，相较于国内近年来氧化铝产能的疯狂扩张，海外氧化铝新增项目相对较少。如表1所示，2023-2027年海外新增产能600万吨，较多集中在几内亚、印尼等地区。一方面由于当地铝土矿资源丰富，便于开展氧化铝产业发展，另一方面则是由于部分资源国自身对于矿石的保护政策愈发严格，相较于原矿出口，更希望矿商在当地建设氧化铝厂，以达到资源利用的最大化。

考虑到成本以及政策因素影响，未来我国铝企业在海外或将有更多氧化铝以及电解铝产能新增。

表1：海外氧化铝新增产能及远期规划（万吨）

氧化铝厂	地区	国家	集团	原有产能	新建产能	投产时间
Friguia (restart)	非洲	几内亚	俄铝	0	65	2018年4月
Shaheen	亚洲	阿联酋	阿联酋酋长国环球铝业公司	0	200	2019年4月投产5月出料，已满产
Alunorte (restart)	南美洲	巴西	海德鲁	640	320	2019年5月20日解除了生产禁令，已满产
PT Bintan	亚洲	印尼	南山	0	100	2021年
Utkal	亚洲	印度	印度铝业	150	50	2021年
PT Well Harvest Winning	亚洲	印尼	魏桥	150	50	合计建成200万吨，21年运行150万吨，22年1月28日最后50万吨投产，目前两条线满产运行
PT Bintan 2	亚洲	印尼	南山	100	100	2022年9月全部投产
Damanjodi	亚洲	印度	Nalco	0	100	2023-2024年
Lanjigarh	亚洲	印度	Vedanta	0	300	2024-2025年
Mempawah	亚洲	印尼	PT Antam, Inalum, Chalco	0	100	2026年
SMB Dapilon	非洲	几内亚	SMB Consortium	0	100	2027年
Total in 2021					150	
Total in 2022					150	
2023-2027 合计					600	

数据来源：SMM，建信期货研究发展部

全球氧化铝供需平衡：

从产量角度来看，根据国际铝业协会公布产量数据推算，过去十年来全球氧化铝供需基本呈现紧平衡状态，这与氧化铝不易储存、生产弹性较大的属性比较吻合，所以我们并不能通过观察库存的边际变化来判断市场的紧缺或过剩情况，全球氧化铝市场没有传统的“库存”数据。

从产能角度来看，全球氧化铝实际上是处于较严重的刚性过剩状态，目前的产能水平已经能够覆盖未来几年需求的增量，当前产量的平衡建立在降低开工率

的基础之上。

二、全球氧化铝贸易格局

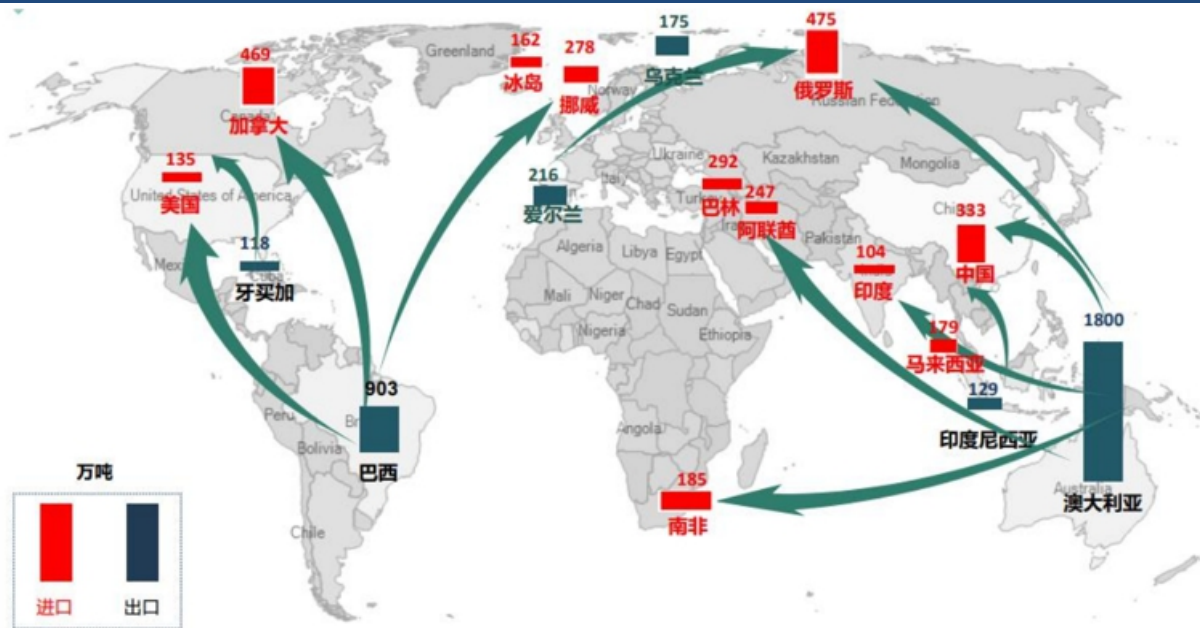
全球氧化铝贸易主要从铝土矿资源丰富地区向资源相对不足的电解铝产区流动。根据联合国最新公布的截至 2021 年的贸易数据，2021 年全球氧化铝出口贸易量为 3992 万吨，约占全球产量的 29%，出口量超过 100 万吨的国家有七个，依次为澳大利亚、巴西、爱尔兰、乌克兰、印度、印尼和越南。

大洋洲的氧化铝产能全部集中在澳大利亚。澳大利亚是少数兼备优质铝土矿资源以及氧化铝生产能力的国家，多数氧化铝厂靠近当地铝土矿区。2021 年澳大利亚出口量高达 1800 万吨，占出口总量的 47% 左右，主要流向中国、俄罗斯以及冰岛等地。

巴西是南美洲主要的氧化铝生产国，依靠当地丰富铝土矿资源储量发展起来。目前基本为挪威海德鲁、美国铝业以及力拓所控制，主要出口至美国、加拿大和欧洲的挪威等地。巴西以近 900 万吨出口规模位居第二，占比 22% 左右。

相较于出口，氧化铝的进口贸易较分散，2021 年进口量超过 100 万吨的国家共十个，合计占全球氧化铝进口贸易量的 79% 左右。

图5：全球氧化铝贸易流向：铝土矿资源丰富区域→资源相对不足的电解铝产区



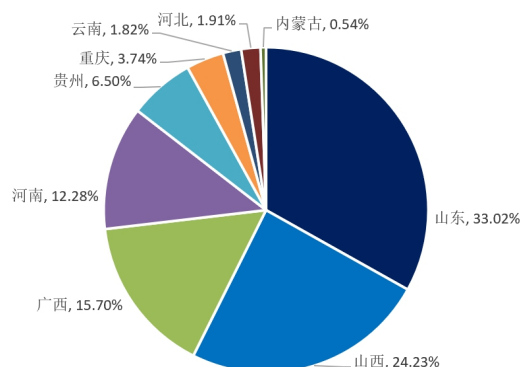
数据来源：新闻资料整理，建信期货研究发展部

三、我国氧化铝生产：分布区域+企业集中

区域分布上，我国氧化铝生产较为集中，全国共有九个省份生产氧化铝，而

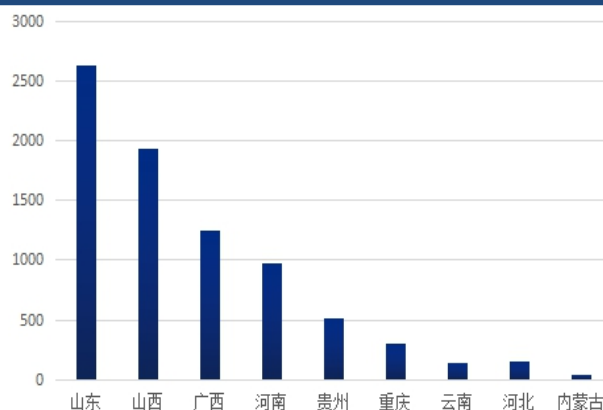
前五省的建成产能占比全国接近 88%，分别为山东、山西、河南、广西和贵州。该五省份中，山东省虽没有铝土矿，但凭借优异的进口铝土矿资源成为我国最大的氧化铝产能大省，其他四个省份则均拥有丰富的铝土矿资源。2022 年，全国氧化铝总产量 7768.3 万吨，前五省产量占比高达 92%，其中山东省氧化铝产量 2546 万吨，居全国第一位；山西省氧化铝产量 1936.8 万吨，居全国第二位；广西省氧化铝产量 1225.5 万吨，居全国第三位；河南省氧化铝产量 890.6 万吨，居全国第四位；贵州省氧化铝产量 517.7 万吨，居全国第五位。

图6：我国氧化铝主产区年产量占比



数据来源：SMM，建信期货研究发展部

图7：我国五省2022年氧化铝产量排名(万吨)



数据来源：SMM，建信期货研究发展部

四、我国氧化铝产能变迁：内陆→沿海

近五年来，由于北方严格的环保政策，不合规矿山被陆续叫停，叠加其自身矿山品味在下降，我国氧化铝产能正在逐渐向具有能耗优势、港口优势的地区转移，广西、山东等沿海地区氧化铝产能在持续增加。山东依靠的是其港口优势，使用进口铝土矿；广西地区优势亦显著，一方面其铝土矿资源储量不仅丰富且品质较高，另一方面电力成本也较山西、山东更低，此外还兼具港口运输便利。国内氧化铝企业远期新建产能规划上也更多集中在广西地区，氧化铝产能从内陆向沿海地区转移的趋势进一步加强。

表2：2023年及以后我国氧化铝新增产能及远期规划（万吨）

省份	所属集团	企业	总规划产能	已有产能	在建产能	备注
河北	文丰	文丰新材料	480	480	0	已于 2023 年一季度投产
山东	鲁北	鲁北海生生物	200	200	0	已于 2023 年一季度投产预计流向非冶金级领域
广西	锦江	田东锦鑫化工	210	90	120	扩建 120 万吨已经建成但尚未投产
内蒙古	其他	赤峰启辉铝业	650	0	130	130 万吨在建产能预计 2023 年四季度投产，剩余 520 万吨属于规划
广西	其他	龙州新翔生态铝业	100	0	0	远期规划
广西		防城港百沃铝	200-400			远期规划

		业			
广西	百矿	百矿集团那坡氧化铝项目	120		远期规划
广西		广投北海临港循环经济产业园	400		远期规划
重庆		渝都铝业	320		远期规划
江苏		连云港启程铝业	400		远期规划
总计			3080-3280		

数据来源：阿拉丁，SMM，建信期货研究发展部

从氧化铝生产企业来看，我国氧化铝企业集中度也较高。自 2017 年铝行业供给侧改革以及产能转移之后，铝行业集团内部为了成本控制更倾向于淘汰老旧的小产能，建设单条产线规模更大、整体产能更为集中的氧化铝厂，我国氧化铝行业集中度进一步提高。头部企业逐渐形成“铝土矿—氧化铝—电解铝”的全产业链覆盖模式，资源自给率较高，具备较高的抗风险能力与成本控制能力。

根据 SMM 数据统计，截至 2022 年底，国内在运行的氧化铝企业数量共计 44 家，其中年产能超过 200 万吨的企业共计 20 家，年产能在 100 万-200 万吨之间的企业共计 9 家，年产能在 50 万-100 万吨之间的企业共计 12 家，而年产能低于 50 万吨的企业仅有 3 家。

表3：截至2022年底国内氧化铝企业规模与产能梳理

规模	数量（个）	产能合计（万吨）	产能占比
特大型氧化铝企业（年产能≥200 万吨）	20	7060	73%
大型氧化铝企业（100 万吨产能≤年产能<200 万吨）	9	1410	14.57%
中型氧化铝企业（50 万吨产能≤年产能<100 万吨）	12	1125	11.63%
小型氧化铝企业（年产能<50 万吨）	3	80	0.83%
合计	44	9675	

数据来源：SMM，建信期货研究发展部

截至 2023 年 5 月，国内氧化铝产能前十大企业分别为中铝、魏桥、信发、锦江、东方希望、国家电投、河北文丰、博赛矿业，年产能共计 6730 万吨，占比全国总运行产能超过 80%。

表4：截至2023年5月我国特大型氧化铝生产企业集团梳理

排名	企业	产能（万吨）
1	中国铝业（包含云铝）	1950
2	山东魏桥	1650
3	信发集团	980
4	锦江	630
5	东方希望	480
6	河北文丰	480
7	重庆博赛	360
8	国电投	200

数据来源：企业公告，新闻资料整理，建信期货研究发展部

五、我国氧化铝贸易流向：氧化铝资源丰富地区流向电解铝主产区

资源匹配度上，山东省具备铝产业链上下游一体化的明显优势，已形成“氧化铝-电解铝-铝加工”的产业集群，氧化铝资源匹配度达到 57.13%，为全国最高；山西省虽然铝土矿资源丰富且当地氧化铝产量仅次于山东省，但下游电解铝和铝材加工产业规模十分有限，省内近 90%的氧化铝用于外销，匹配度仅 11.3%；广西、河南和贵州三省产业链匹配度均保持在 30-50%范围内，处于中等水平。

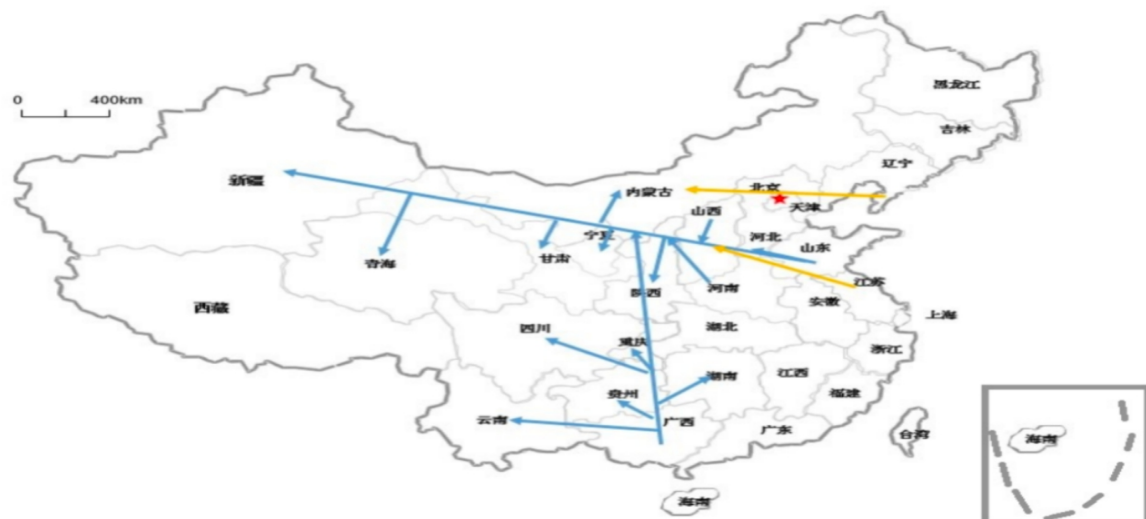
表5：氧化铝省内供需平衡（万吨）

省份	氧化铝实际产量	电解铝产量	氧化铝理论需求	氧化铝省内平衡	资源匹配度
山东	2629.06	780.20	1501.89	1127.18	57.13%
山西	1928.76	113.21	217.93	1710.84	11.30%
广西	1249.94	203.72	392.16	857.78	31.37%
河南	977.67	199.16	383.38	594.28	39.21%
贵州	517.48	126.29	243.11	274.37	46.98%
重庆	297.75	0.00	0.00	297.75	
河北	152.00	0.00	0.00	152.00	
云南	144.53	433.81	835.08	-690.56	
内蒙古	43.36	607.90	1170.21	-1126.85	
新疆	0	610.59	1175.39	-1175.39	
青海	0	270.95	521.58	-521.58	
甘肃	0	262.57	505.45	-505.45	
宁夏	0	120.74	232.42	-232.42	
陕西	0	90.08	173.40	-173.40	
四川	0	76.28	146.84	-146.84	

数据来源：SMM，建信期货研究发展部

根据氧化铝分省的供需平衡表，我国前五大氧化铝生产省份在满足省内下游电解铝企业需求的同时还会有部分氧化铝盈余，因此各省多余氧化铝会销往邻近电解铝产能丰富的省份。具体来看，目前山东、山西、河南地区富余的氧化铝基本流入西北部电解铝产能丰富的省市（新疆、内蒙古、青海、甘肃、宁夏、陕西），广西地区的氧化铝主要保证云南省电解铝生产，贵州氧化铝则主要流入重庆、四川。

图8：我国氧化铝贸易流向：资源丰富区域→电解铝主产区



说明：

蓝色代表国产氧化铝流向；

黄色代表进口氧化铝流向

数据来源：新闻资料整理，建信期货研究发展部

六、我国氧化铝进出口：对外依存度低

随着我国氧化铝产能产量不断释放，基本能够实现自给自足，对外依存度较低。根据海关数据显示，虽然我国长期是氧化铝净进口国，但平均进口幅度不到300万吨水平，占总供应比重不足5%。

历史上看，我国氧化铝仅在2018年和2022年出现净出口的情况。2018年由于海德鲁减产，内外价差持续倒挂，导致当年中国氧化铝进口减少，出口大幅增加，形成了罕见的氧化铝净出口年份。2022年受到俄乌冲突的影响，俄铝氧化铝产量减少，我国氧化铝出口再次出现明显增长，且几乎全部流入俄罗斯，当年氧化铝净出口101万吨，为历史第二高水平。

图9：我国氧化铝常年处于净进口

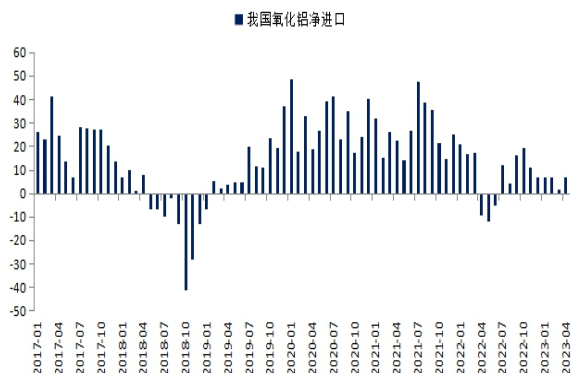
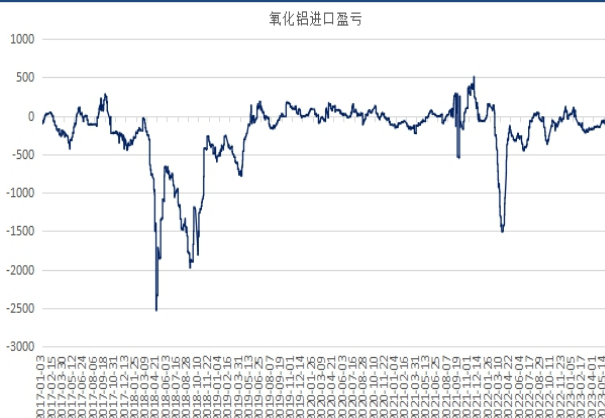


图10：我国氧化铝进口窗口多关闭



数据来源：海关总署，建信期货研究发展部

数据来源：海关总署，SMM，建信期货研究发展部

七、我国氧化铝供需平衡：产能刚性过剩，产量灵活调节

我国电解铝行业经历供给侧改革之后确定产能上限大约是 4550 万吨，理论测算对氧化铝需求上限为 8758.75 万吨，截至到 2023 年 5 月，我国氧化铝建成产能已经超过 1 亿吨，运行产能也高达 8330 万吨，也就是说我国氧化铝产能已经能够满足未来电解铝生产需求，当前已经过剩超过千万吨，且上文所述远期仍有超过 2000 万吨产能规划或将大概率落地。

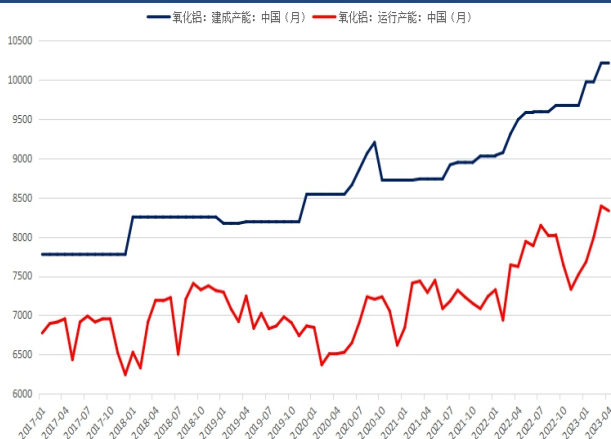
所以当前氧化铝行业产能通过市场方式自主优化，全行业开工率从 2017 年最高 93% 降至目前 80% 下方。行业处于产能刚性过剩，产量灵活调节的小幅过剩状态，运行产能波动较大。氧化铝灵活的生产弹性对供需市场起到了调节平衡的作用，但也意味着行业平均利润水平难以持续走高。

图11：我国氧化铝企业开工率降至80%以下



数据来源：SMM，建信期货研究发展部

图12：氧化铝运行产能波动较大（万吨）



数据来源：上海钢联，建信期货研究发展部

【建信期货研究发展部】

宏观金融研究团队 021-60635739

有色金属研究团队 021-60635734

黑色金属研究团队 021-60635736

石油化工研究团队 021-60635738

农业产品研究团队 021-60635732

量化策略研究团队 021-60635726

免责声明:

本报告由建信期货有限责任公司(以下简称本公司)研究发展部撰写。

本研究报告仅供报告阅读者参考。在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议,本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。

市场有风险,投资需谨慎。本报告是基于本公司认为可靠且已公开的信息,本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性,也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更,在不同时期,本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告版权归建信期货所有。未经建信期货书面授权,任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的,须在授权范围内使用,并注明出处为“建信期货研究发展部”,且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

【建信期货业务机构】

总部大宗商品业务部

地址:上海市浦东新区银城路99号(建行大厦)5楼

电话:021-60635548 邮编:200120

深圳分公司

地址:深圳市福田区金田路4028号荣超经贸中心B3211

电话:0755-83382269 邮编:518038

山东分公司

地址:济南市历下区龙奥北路168号综合营业楼1833-1837室

电话:0531-81752761 邮编:250014

上海浦电路营业部

地址:上海市浦电路438号1306室(电梯16层F单元)

电话:021-62528592 邮编:200122

北京营业部

地址:北京市宣武门西大街28号大成广场7门501室

电话:010-83120360 邮编:100031

福清营业部

地址:福清市音西街福清万达广场A1号楼21层2105、2106室

电话:0591-86006777/86005193 邮编:350300

郑州营业部

地址:郑州市未来大道69号未来大厦2008A

电话:0371-65613455 邮编:450008

宁波营业部

地址:浙江省宁波市鄞州区宝华街255号0874、0876室

电话:0574-83062932 邮编:315000

总部专业机构投资者事业部

地址:上海市浦东新区银城路99号(建行大厦)6楼

电话:021-60636327 邮编:200120

西北分公司

地址:西安市高新区高新路42号金融大厦建行1801室

电话:029-88455275 邮编:710075

浙江分公司

地址:杭州市下城区新华路6号224室、225室、227室

电话:0571-87777081 邮编:310003

上海杨树浦路营业部

地址:上海市虹口杨树浦路248号瑞丰国际大厦811室

电话:021-63097527 邮编:200082

广州营业部

地址:广州市天河区天河北路233号中信广场3316室

电话:020-38909805 邮编:510620

泉州营业部

地址:泉州市丰泽区丰泽街608号建行大厦14层CB座

电话:0595-24669988 邮编:362000

厦门营业部

地址:厦门市思明区鹭江道98号建行大厦2908

电话:0592-3248888 邮编:361000

成都营业部

地址:成都市青羊区提督街88号28层2807号、2808号

电话:028-86199726 邮编:610020

【建信期货联系方式】

地址:上海市浦东新区银城路99号(建行大厦)5楼

邮编:200120

全国客服电话:400-90-95533

邮箱:service@ccbfutures.com

网址: <http://www.ccbfutures.com>