



机械行业研究

买入（维持评级）
行业深度研究报告

证券研究报告

机械组
分析师：满在朋（执业
S1130522030002）
manzaipeng@gjzq.com.cn
联系人：李子安
lizian@gjzq.com.cn

现代煤化工扩产在即，设备需求有望爆发

摘要

煤化工扩产前景分析：据我们测算，假设目前推进中的项目在未来五年完全投产，则未来五年年平均新增现代煤化工产能耗煤量不少于 3714 万吨，约为 18-24E 年均水平的 2.1 倍，且主要为新疆煤制燃料产能。现代煤化工主要指以煤气化、液化为核心工艺的化工产业，我们按工艺与政策是否支持，将相关工艺划分为煤制燃料与煤气化制化工原料。

（1）煤制燃料：已投产煤制气/煤制油项目总产能分别为 74.55 亿方/978 万吨，占全国天然气/成品油产量比重仅 3.2%/2.3%。目前推进中的煤制气/煤制油项目各至少 12 个（新疆 10 个）/4 个（新疆 2 个），对应总年产能 420 亿方/956 万吨，未来 5 年有望投产的煤制燃料项目预计远超过去 15 年的总和。低价疆煤的应用有望解决项目经济性问题。

（2）煤气化制化工原料：新增耗煤量较大的工艺包括煤制甲醇、煤制乙二醇与煤基合成氨。①煤制甲醇：2023 年我国煤头甲醇产量占比为 83.9%。我国甲醇产量保持增长，且开工率无惧产能投放，稳中有升。目前国内推进中的煤制甲醇项目年产能至少约 3316 万吨，或使未来 5 年新增产能年化增长 23.9%。②煤制乙二醇：19-23 年我国乙二醇产量增速约 20%，2023 年以来产量增长的驱动因素由产能变成开工率，2024 年全国新增产能仅 1 套 30 万吨，未来产能释放速度或维持低位。③煤基合成氨：目前煤占合成氨原料比重 79%。2022 年以来，随着产能置换项目落地与合成氨的广泛应用，我国合成氨产能止跌回升，2023 我国合成氨产能 7411 万吨/年，同比增长 8.6%，预计未来保持产能投放。

产业政策与能源安全引导煤制燃料扩产，近期大型项目出现新进展。（1）煤化工产业政策限制煤制化工原料扩产，2023 年 7 月发改委等颁布《关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》，未来煤制化工原料的扩产将极为受限。但《通知》开头即将煤制气、煤制油从限制概念中剔除。（2）煤炭扩产是我国能源自主的必由之路。2023 年我国原油/天然气对外依存度分别为 72%/42%。（3）疆煤资源丰富，探明可采储量 190 亿吨，全国第四；疆煤开采成本低，露天煤矿占全国 22%，明显高于新疆 9.7% 的原煤产量比重。目前中东部煤炭产量增速放缓，政策引导新疆由煤炭应急储备基地升级为煤炭保供基地，未来疆煤有望继续扩产。在此背景下，煤化工作为煤炭重要消纳手段，未来势必更多落地新疆。（4）大型项目出现边际进展，2024 年 10 月 8 日，国能集团哈密能源集成创新基地项目开工，一阶段投资 900 亿元。

现代煤化工扩产利好气化炉、空分设备、深冷设备、压缩机等设备需求。设备占现代煤化工项目投资额的 55%。（1）气化炉是煤气化的核心设备，技术壁垒很高，年处理原煤 25 万吨的气化炉进口品牌单台造价接近 1 亿元，国产气化炉价值量约为进口的 1/3。粉煤气化或逐步在国内市场占据工艺主导。国产航天炉在粉煤气化工艺中市占率超过 50%，但国内仍有 GSP 炉、壳牌炉等海外产品在应用中。（2）空分设备在现代煤化工项目中用量较大，10 亿方煤制气/10 万吨煤制乙二醇/10 万吨煤基合成氨年产能分别约配置 8.9/1.9/1.2 万 Nm³/h 的空分装置。空分设备国产化率 70% 以上，杭氧股份一家独大，技术比肩全球顶尖水平。（3）深冷设备用于气体的液化、分离、净化等，目前煤化工项目以国际气体巨头承建为主，国内玩家极少，核心部件板翅式换热器存在翅片设计、传热计算等技术壁垒。（4）透平压缩机属于高端风机，应用于大型流程工业中，2020 年市场空间 105 亿，主要玩家为沈鼓、陕鼓与海外巨头。（5）仪器仪表价值量约占现代煤化工投资额的 4%，竞争格局非常分散，外资占据高端市场，以控制阀为例，国产替代空间在 50% 以上。

投资建议

现代煤化工项目进展加快，相关设备国内均有企业有深厚技术积累与订单经验。建议关注国内空分设备龙头杭氧股份、国内透平压缩机龙头陕鼓动力。

风险提示

宏观经济下行风险、能源价格波动风险、项目建设进度不及预期风险、行业竞争加剧风险、技术路线变化风险。



内容目录

一、扩产梳理：现代煤化工年新增产能有望翻倍，主要是新疆的煤制燃料产能.....	6
1.1 现代煤化工简介：主要工艺流程为气化和直接液化.....	6
1.2 扩产前景分析：新增产能有望翻倍，主要是位于新疆的煤制燃料产能.....	7
1.2.1 煤制燃料.....	9
1.2.2 煤气化制化工原料.....	13
二、扩产背景与边际变化：产业政策与能源安全引导煤制燃料扩产，近期大型项目出现新进展.....	20
2.1 煤化工产业政策限制煤制化工原料扩产，但并未限制煤制燃料扩产.....	20
2.2 煤炭扩产是降低我国能源对外依存、保障我国能源安全的必由之路.....	20
2.3 疆煤扩产确定性高，煤化工项目是疆煤消纳的重要手段，落地新疆成为必然.....	21
2.4 大型项目出现边际进展，或为本轮煤化工扩产进度加快的标志.....	23
三、现代煤化工扩产利好气化炉、空分设备、深冷设备、压缩机等设备需求.....	24
3.1 气化炉.....	25
3.2 空分设备.....	27
3.3 深冷设备.....	30
3.4 透平压缩机.....	31
3.5 阀门、仪器仪表.....	33
四、投资建议.....	36
4.1 杭氧股份.....	37
4.2 中泰股份.....	39
4.3 陕鼓动力.....	41
4.4 航天工程.....	43
4.5 川仪股份.....	43
五、风险提示.....	45

图表目录

图表 1：煤化工工艺流程示意图.....	6
图表 2：焦炉煤气大部分用于燃料，少部分用于化工合成.....	6
图表 3：煤是我国氢气生产的主要原材料.....	7
图表 4：煤制氢产量占比虽高，但氢气大部分都作为煤化工的原料使用.....	8
图表 5：未来五年年平均新增现代煤化工产能耗煤量不少于 3714 万吨（即 18-24 年平均水平的 2.1 倍）....	8
图表 6：已投产的煤制天然气项目共有 4 个，总年产能 74.55 亿方.....	9
图表 7：已投产的煤制油项目共有 9 个，总年产能 978 万吨，煤直接液化项目仅 1 个.....	9



图表 8:	推进中的煤制天然气项目中至少有 12 个, 总年产能不低于 420 亿方	10
图表 9:	推进中的煤制油项目仅约 4 个, 总年产能 956 万吨, 其中煤直接液化项目 2 个	10
图表 10:	煤制天然气新增产能汇总 (亿方/年)	11
图表 11:	煤制油新增产能汇总 (万吨/年)	11
图表 12:	未来五年有望投产的煤制燃料项目预计远超过去十五年的总和	11
图表 13:	不同原油价格下的间接法煤制油项目对应的竞争煤价	12
图表 14:	煤炭价格极少低于国际油价对应的竞争煤价水平, 存量晋陕蒙煤制油项目经济性堪忧	12
图表 15:	新疆较低的煤炭价格可以使得煤制气、煤制油项目均有经济性	13
图表 16:	煤是我国甲醇生产的主要原料	13
图表 17:	我国甲醇产量 21 年高增后增速有所放缓	14
图表 18:	21 年起甲醇开工率稳中有升	14
图表 19:	煤制甲醇产能 25 年有望实现平稳增长	14
图表 20:	国内推进中的煤制甲醇项目 (不完全统计)	15
图表 21:	煤制甲醇产能未来年新增产能或明显高于过去数年平均水平	15
图表 22:	我国乙二醇产量近年增速维持在 20% 左右	16
图表 23:	煤制乙二醇产量占比由 2020 年的 25% 提升至 2024 年的 35%	16
图表 24:	煤制乙二醇开工率 2024 年保持在 50-60%, 相较之前有所提高	17
图表 25:	我国煤制乙二醇产能过去几年平稳增长, 未来产能释放速度或减缓	17
图表 26:	煤制乙二醇新增产能耗煤量测算	18
图表 27:	2022 年以来我国合成氨产能止跌回升	18
图表 28:	2019 年我国合成氨产量重启增长, 下游需求回升或带动扩产	19
图表 29:	煤占合成氨原料比重约 79%	19
图表 30:	煤基合成氨新增产能耗煤量测算	19
图表 31:	煤化工产业政策突出对节能环保的重视与对化工原料产能过剩的担忧	20
图表 32:	煤炭占我国能源消费量的一半以上	21
图表 33:	2023 年我国原油/天然气对外依存度为 72%/42%, 处于较高水平	21
图表 34:	截至 2023 年, 新疆露天煤矿年产能为 2.6 亿吨, 占新疆煤炭产能 62%	22
图表 35:	新疆原煤产量低于晋陕蒙, 但仍是重要煤产区	22
图表 36:	近年来新疆原煤产量增速冠绝全国	22
图表 37:	新疆由煤炭应急储备基地升级为供应保障基地, 未来煤炭产量有望继续增长	23
图表 38:	新疆煤炭消费以煤电与煤化工为主	23
图表 39:	2024 年 10 月 8 日国家能源集团哈密能源集成创新基地项目举行奠基仪式	24
图表 40:	设备占现代煤化工项目投资 55%	24
图表 41:	煤化工设备应用示例 (以煤基合成氨为例)	25
图表 42:	气化炉三种主流工艺 (固定床、流化床、气流床) 流程示意图	25



图表 43: 气化炉三种工艺（固定床、流化床、气流床）对比	26
图表 44: 气流床中的粉煤气化技术一定程度上代表了技术趋势	26
图表 45: 气化炉国产化率仍有提高空间	27
图表 46: 目前已投产煤制天然气项目绝大部分使用固定床碎煤加压气化工艺	27
图表 47: 10 亿方煤制气/10 万吨煤制乙二醇/10 万吨煤基合成氨年产能分别约配置 8.9/1.9/1.2 万 Nm ³ /h 的空分装置	28
图表 48: 未来五年平均新增现代煤化工产能对应空分需求不少于 187 万 Nm ³ /h（即 18-24 年平均水平的 2.0 倍）	29
图表 49: 空分设备销售单价逐年提升	29
图表 50: 2022 年我国空分设备产量受需求影响下降	30
图表 51: 空分设备国产化率 70%以上，杭氧股份一家独大	30
图表 52: 杭氧股份的空分制造能力紧追全球顶尖水平	30
图表 53: 深冷技术设备在煤化工行业的具体应用	31
图表 54: 铝制钎焊板翅式换热器示意图	31
图表 55: 风机分类示意图	32
图表 56: 风机行业分产品层次的主要产品、应用领域与主要玩家介绍	32
图表 57: 透平压缩机是单台价值量最大的风机品类（2020 年）	33
图表 58: 透平压缩机 2020 年行业产值约为 105 亿元，占风机全行业的 1/3	33
图表 59: 化工领域主要阀门与仪器仪表品类示意图	33
图表 60: 2023 年我国化工行业固定资产投资额为 23648 亿元，同比+13.4%	34
图表 61: 2023 年阀门与仪器仪表投资额占化工行业固定资产投资比例约为 4%	34
图表 62: 我国控制阀格局较为分散，2022 年我国销售额前 50 企业中，CR5 为 43.5%	34
图表 63: 外资企业占据控制阀高端市场，在行业应用技术领域进行产品竞争	35
图表 64: 控制阀国产化率呈提高趋势	35
图表 65: 仪器仪表整体行业格局分散，且大多仍有较大国产替代的空间	36
图表 66: 温度计行业国内企业相对强势，竞争格局也更加分散	36
图表 67: 重点公司盈利预测	37
图表 68: 杭氧股份空分设备毛利率高于可比公司	37
图表 69: 杭氧股份空分设备收入占比稳定在 30%以上	38
图表 70: 杭氧股份空分设备毛利率相对稳定，托底利润	38
图表 71: 杭氧股份 24 年利润下滑，25 年有望随制造业需求恢复和新项目投产而改善	38
图表 72: 杭氧股份空分设备收入 24 年增长提速	39
图表 73: 中泰股份主营业务为深冷设备与燃气运营	39
图表 74: 中泰股份深冷设备 2023 年起贡献主要利润	40
图表 75: 中泰股份的合成氨液氮洗成套装置示意图	40



图表 76:	中泰股份在手订单稳步增长	41
图表 77:	中泰股份海外业务毛利率较高	41
图表 78:	陕鼓动力收入与钢铁行业资本开支同步	41
图表 79:	2023 年以来陕鼓动力收入承压	42
图表 80:	陕鼓动力净利润 2024 年前三季度有所下滑	42
图表 81:	近年来陕鼓动力石化能源下游收入增长, 对冲冶金收入下跌 (亿元)	42
图表 82:	24H1 陕鼓动力新签多个非冶金行业项目订单 (不完全统计)	42
图表 83:	航天工程收入平稳增长	43
图表 84:	航天工程 2023 年以来利润增长良好	43
图表 85:	航天工程 2023 年 70% 收入来自设备销售	43
图表 86:	航天工程毛利率保持平稳	43
图表 87:	川仪股份收入利润平稳增长	44
图表 88:	川仪股份毛利率保持稳定	44
图表 89:	川仪股份合作客户资源丰富	44
图表 90:	川仪股份近三年研发费用率维持在 7% 以上	44

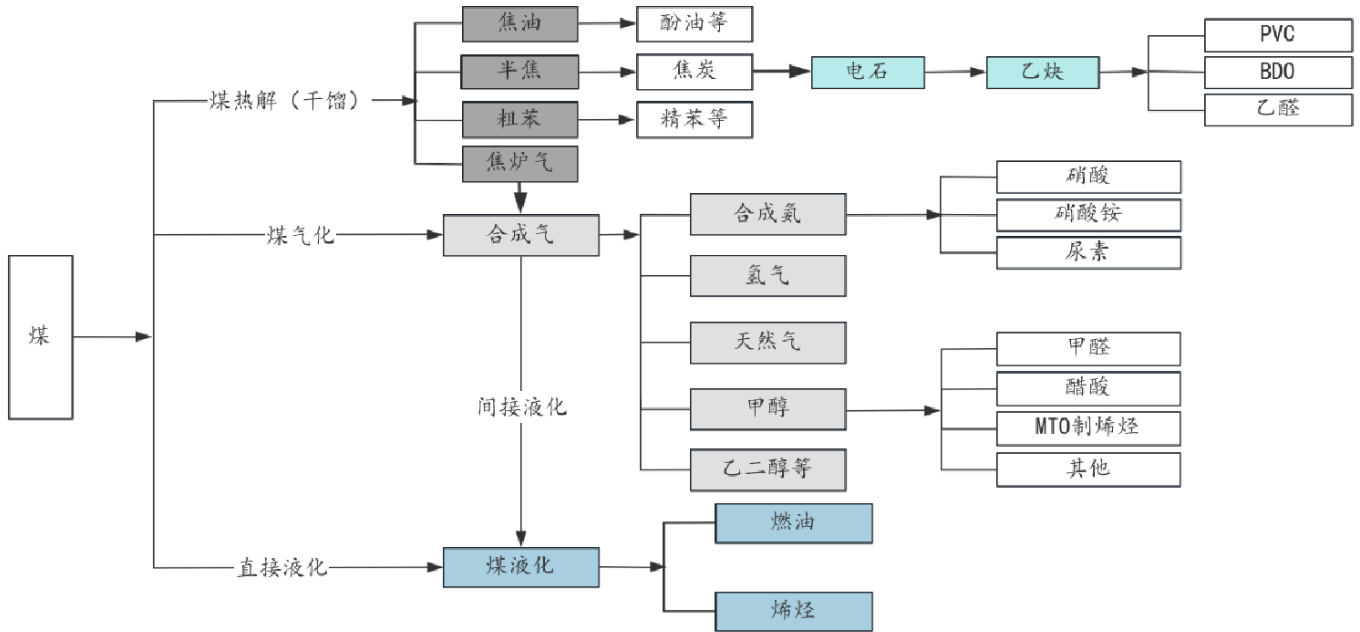


一、扩产梳理：现代煤化工年新增产能有望翻倍，主要是新疆的煤制燃料产能

1.1 现代煤化工简介：主要工艺流程为气化和直接液化

煤化工是指以煤为原料，通过化学加工将其转化为气体、液体和固体燃料以及化学品的过程。根据政府网站和中国能源报，煤化工主要工艺流程分为煤的热解、气化与直接液化等。

图表1：煤化工工艺流程示意图

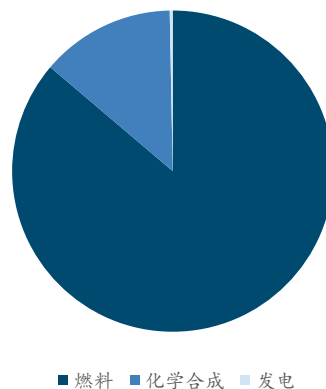


来源：濮阳市工业和信息化局、中国能源报、国际煤炭网，国金证券研究所

根据国际煤炭网，煤热解（煤干馏）是指煤在隔绝空气条件下，受热分解生成煤气、焦油、粗苯和焦炭的过程。不同原料煤由于其煤化程度不同，热解处理时适用不同的温度，一般来说煤化程度越高，热解所需的温度就越高，900-1100°C的高温干馏工艺又称煤焦化。焦油与粗苯含有高比例的芳香化合物与环烃，在进一步分馏加工后可以提取沥青与多种精制芳香烃；焦炭既可用于钢铁冶炼，也可以与生石灰反应制取电石，后者与水反应可以制取重要化工原料乙炔；焦炉煤气中富含 H₂、CH₄ 等，目前主要用于燃烧供热，少部分用于化工合成，根据智研咨询，2022 年燃料用/化学合成用焦炉煤气消费量占比分别为 86.2%/13.5%。

图表2：焦炉煤气大部分用于燃料，少部分用于化工合成

2022年焦炉煤气的下游需求结构



来源：智研咨询，国金证券研究所

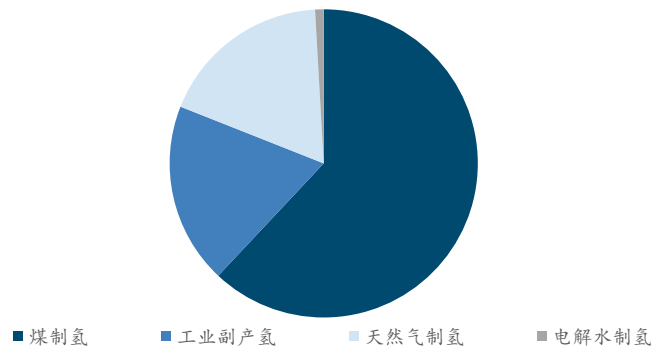


根据生态环境部《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》，现代煤化工是指以煤为原料，采用新型、先进的化学加工技术，使煤转化为气体、液体或中间产品的过程，主要包括以煤气化、液化为龙头生产合成天然气、合成油、化工产品等的能源化工产业。由于煤热解产业不会应用到煤气化、液化这两个现代煤化工的核心工艺，因此我们本文暂不介绍煤热解相关工艺的产能情况。

根据北极星火力发电网，煤气化是指煤在特定的设备内，在一定温度及压力下使煤中有机质与气化剂(如水蒸气、氧气)发生一系列反应，将固体煤转化为富含 H₂、CO、CH₄ 等可燃气体的合成气的过程。根据中国能源报，煤气化技术是发展煤基化学品(氨、甲醇、二甲醚等)、煤基液体燃料、先进的 IGCC 发电、多联产系统、制氢、燃料电池等过程工业的基础，是属于这些行业的关键技术、龙头技术和共性技术。合成气是重要的有机合成原料，主要成分 H₂、CO、CO₂ 可以一步反应制取甲醇，甲醇是煤制烯烃的核心中间体，也是下游甲醛、醋酸等化工产成品的原料，同时也可以作为环保燃料。煤是目前我国氢气生产中占比最大的原料，根据国际氢能网，2021 年煤制氢占产量比重为 62%。氢气是合成氨工艺中重要的原材料，因此煤基工艺在合成氨中也占据非常重要的地位。除生产化工品外，合成气可经费托合成制取清洁燃料，即煤间接液化工艺，还可经甲烷化反应制取天然气。

图3: 煤是我国氢气生产的主要原材料

2021年我国氢气制取原料结构



来源：国际氢能网、中国煤炭工业协会，国金证券研究所

根据国家能源局，煤直接液化是指在高温、高压条件下，在催化剂和溶剂作用下对煤中大分子进行裂解加氢，直接转化成液体，再进一步加工精制成汽油、柴油等燃料油。根据光明日报，2022 年国家能源集团自主研发的“煤直接液化二代技术”通过验收，可设计、建设单系列 200 万吨/年煤直接液化装置，达到国际领先水平。

1.2 扩产前景分析：新增产能有望翻倍，主要是位于新疆的煤制燃料产能

本部分将梳理与现代煤化工工艺(气化、直接液化)相关的产能，并结合现有信息，对未来每年现代煤化工新增产能进行定量分析，从而对相关设备需求提供指引。

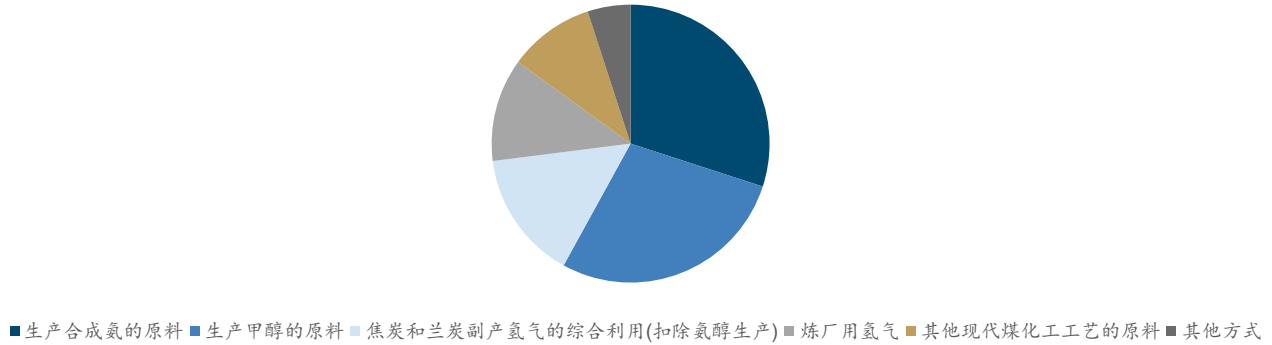
首先，我们将煤直接液化与煤气化中的煤间接液化合并为煤液化(煤制油)一起介绍，同时按照政策支持程度，将煤气化中的煤制天然气与煤液化合并为煤制燃料，在第一部分中介绍。然后，我们将煤气化工艺中剔除煤间接液化与煤制天然气的部分，合并为煤气化制化工原料进行介绍。我们介绍的主要流程包括煤制甲醇、煤制乙二醇与煤基合成氨。

需要补充说明的是，我们在煤制燃料与煤气化制化工原料的部分，均不单独介绍煤制烯烃与煤制氢。根据科学网，煤制烯烃第一步是煤制甲醇，第二步是甲醇制烯烃，因此煤制烯烃相关产能情况与煤制甲醇板块合并梳理。根据国际氢能网，氢气的下游应用中，生产合成氨/甲醇的中间原料占比分别为 30%/28%，生产煤液化、煤制天然气、煤制乙二醇等的中间原料占比为 10%，焦炭和兰炭副产氢的综合利用(已扣除制氨醇的用量)占比约为 15%，因此已经有占下游总需求 83%的氢气，要么已经被统计在上述制氨醇的用量里，要么是焦炭和兰炭的副产品，而不是来自煤直接制取，再考虑到煤制氢占氢气总产量比重为 62%，距离 100%仍有差距，因此剩余未分析的煤制氢产能较少，所以不单独分析煤制氢产能。



图表4: 煤制氢产量占比虽高, 但氢气大部分都作为煤化工的原料使用

氢气的下游需求结构

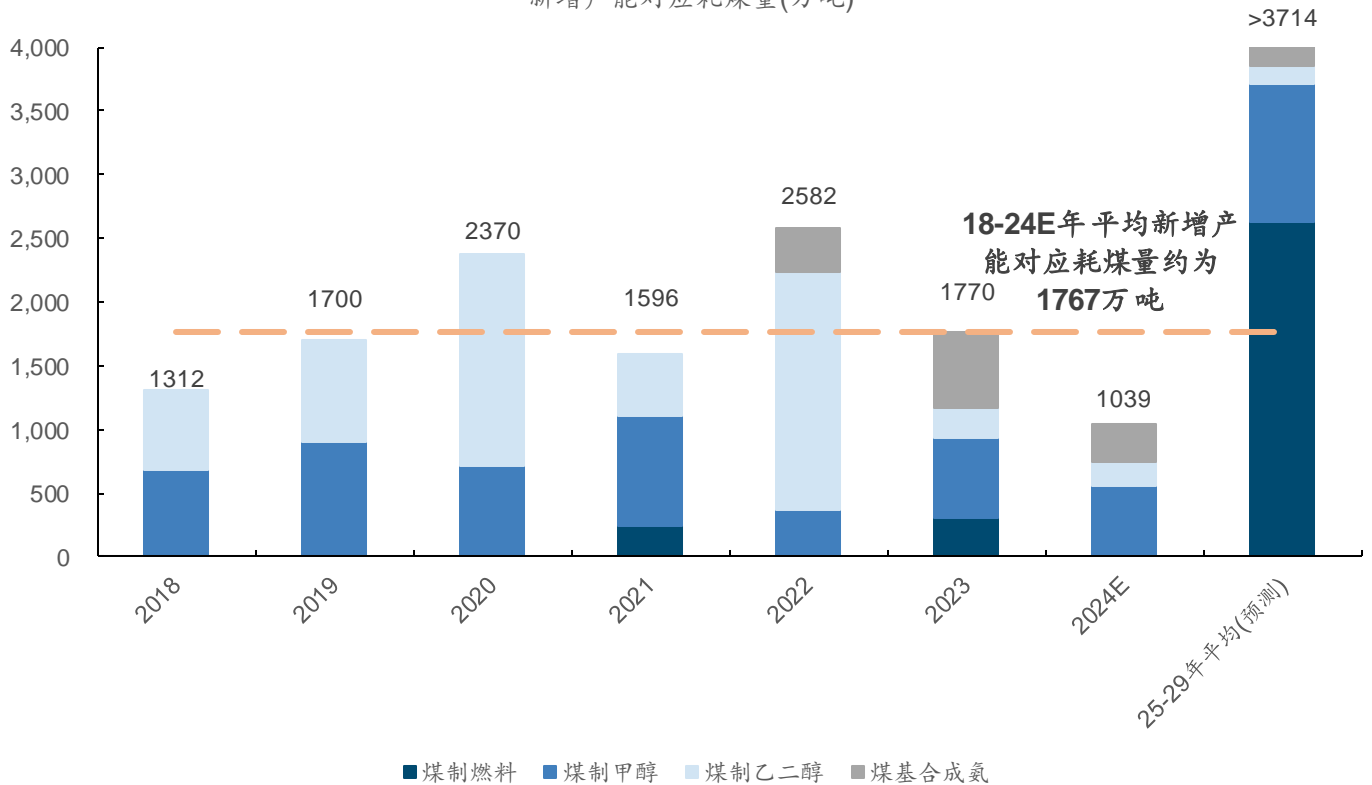


来源: 国际氢能网, 国金证券研究所

在测算完各工艺的新增产能前景后, 我们将每年新建产能对应的耗煤量折算出来, 以便对近几年与未来几年新增的现代煤化工实际投资量做出时间序列上的比对分析。本部分的分析结论如下图所示: 我们认为未来五年平均每年新增现代煤化工产能对应的耗煤量不少于 3714 万吨 (由于煤制乙二醇、煤基合成氨扩产量的不确定性较大, 因此暂不包含在此处计算内), 即 2018-2024E 年平均水平的 2.1 倍。从工艺上看, 未来绝大部分产能增量来自煤制燃料, 特别是煤制天然气; 而煤制燃料的绝大部分预计新增产能都将建设在新疆。下文我们将按照上文顺序, 对各工艺进行逐个梳理。

图表5: 未来五年年平均新增现代煤化工产能耗煤量不少于 3714 万吨 (即 18-24 年平均水平的 2.1 倍)

新增产能对应耗煤量(万吨)



来源: 其亚集团官网、现代煤化工公众号、政府网站、《中国化工信息》、陕鼓集团官网、超级石化、氮肥与甲醇技术网、新疆石油及化工工业博览会、煤化工信息网、中国电石工业协会、新疆招标网、煤化客、新疆日报、煤炭深加工现代煤化工、陕西省企业家协会、智研咨询、中国石化新闻网、中化新网、人民日报、中塑在线、中国石油和化工公众号、国际氢能网、化化网煤化工、色母粒产业网、国家能源局、观研报告网、中国氮肥工业协会、华经产业研究院、航天工程 2023 年年报、头豹研究院、西部网, 国金证券研究所



1.2.1 煤制燃料

1.2.1.1 现有产能梳理：煤基占全国总产量比重极低

目前全国已投产的煤制天然气项目仅有 4 个，总年产能共计 74.55 亿方。根据北极星能源网、重庆石油天然气交易中心与金联创，我国目前已投产的煤制天然气项目仅有 4 个，其中新疆地区 2 个，总年产能 33.75 亿方；内蒙古地区 2 个，总年产能 40.8 亿方。

图表6：已投产的煤制天然气项目共有 4 个，总年产能 74.55 亿方

项目名称	年产能(亿方)	投资额(亿元)	项目地区	投产时间
新疆庆华煤制气项目一期	13.75	125	新疆	2013 年
大唐克旗煤制天然气项目	26.6	280.3	内蒙古	一期 2013 年，二期 2023 年
内蒙古汇能煤电集团公司煤制天然气项目	14.2	110	内蒙古	一期 2014 年，二期 2021 年
浙能新天伊犁煤制气示范项目一期	20	176	新疆	2017 年
总计	74.55	691.3		

来源：政府网站、北极星能源网、中国能源报、汇能集团官网、重庆石油天然气交易中心、中化新网，国金证券研究所

目前全国已投产的煤制油项目有 9 个，总年产能共计 978 万吨。根据观研天下，我国已投产的煤制油项目共 9 个，其中宁夏地区 1 个，总年产能 400 万吨；内蒙古地区 3 个，总年产能 234 万吨；陕西地区 3 个，总年产能 218 万吨；山西地区 2 个，总年产能 116 万吨。其中，位于内蒙古地区的神华鄂尔多斯 108 万吨/年项目是全国唯一一个煤直接液化项目。

图表7：已投产的煤制油项目共有 9 个，总年产能 978 万吨，煤直接液化项目仅 1 个

项目名称	年产能(万吨)	投资额(亿元)	项目地区	建成时间
山西潞安 16 万吨/年煤基合成油示范项目	16	18.86	山西	2008 年建成
神华鄂尔多斯 108 万吨/年煤直接液化项目	108	123	内蒙古	2008 年试运营
内蒙古伊泰 16 万吨/年煤炭间接液化示范项目	16	21.76	内蒙古	2009 年投产
中国神华 18 万吨/年煤炭间接液化示范项目	18	22.85	陕西	2009 年试运营
陕西未来能源 100 万吨/年间接液化煤制油项目	100	164.06	陕西	2015 年投产
兖矿榆林 100 万吨/年煤炭间接液化示范项目	100	164	陕西	2015 年试生产
国能宁煤 400 万吨/年煤炭间接液化示范项目	400	550	宁夏	2016 年建成
山西潞安高硫煤清洁利用油化电热一体化示范项目 100 万吨/年间接液化	100	236.7	山西	2017 年试运行
内蒙古伊泰杭锦旗 120 万吨/年煤间接液化项目	120	192	内蒙古	2017 年建成
总计	978	1493.23		

来源：中国煤炭工业协会、政府网站、观研天下、人民网、中国网、国际煤炭网、兖州煤业官网，国金证券研究所（注：中国神华 18 万吨/年煤炭间接液化示范项目投资额由以下两个示范项目的平均投资额推算而来：山西潞安 16 万吨/年煤基合成油示范项目、内蒙古伊泰 16 万吨/年煤炭间接液化示范项目）

整体来看，现有煤制气、煤制油产能占比极低。具体而言，根据重庆石油天然气交易中心和《中国天然气发展报告 2024》，2023 年全国天然气/成品油产量分别为 2324 亿方/42835.8 万吨，即使现有煤制气/煤制油产能全部满产，对应产量占全国总产量比重也仅分别为 3.2%/2.3%。

1.2.1.2 规划中产能梳理：规划中煤制气产能较多，项目地集中在新疆

目前推进中的煤制天然气项目较多，集中分布在新疆地区。据不完全统计，目前正在推进的煤制气项目共有 12 个，总年产能约为 420 亿方，其中新疆 10 个，总年产能 360 亿方；内蒙古 2 个，总年产能 60 亿方。


图表8: 推进中的煤制天然气项目中至少有12个, 总年产能不低于420亿方

项目名称	年产能(亿方)	投资额(亿元)	项目地区	最新进度
新疆其亚煤制气项目一期	20	160	新疆	2024.3 环评公示
中煤集团条湖煤制气项目	40	320	新疆	2024.1 水资源报告编制采购
国家能源集团准东煤制气项目	40	250	新疆	2024.10 一期已开工
新疆能源集团条湖煤制气项目	40	500	新疆	2022.9 预可研评审
河南能源集团准东煤制气项目	40	200	新疆	2023.11 可研内部评审
新疆天池准东煤制气项目	40	230	新疆	2024.7 通过发改委预审
新疆庆华煤制气项目二期	40	194	新疆	2023.3 可研评审
中新建淖毛湖耦合绿氢清洁能源示范工程	40	300	新疆	2024.8 环评公众参与公示
中国华能新疆准东煤制气项目	40	273	新疆	2024.9 可研评审服务招标结束
新业集团准东煤制气项目	20	155	新疆	2024.8 通过发改委预审
内蒙古华星新能源煤制天然气项目一期	20	253	内蒙古	2024.12 环评报告招标结束
国家能源集团鄂尔多斯煤制天然气示范项目	40	232.6	内蒙古	2024.1 技术方案咨询招标结束
总计	420	3067.6		

来源: 其亚集团官网、现代煤化工公众号、政府网站、《中国化工信息》、陕鼓集团官网、超级石化、氮肥与甲醇技术网、新疆石油及化工工业博览会、煤化工信息网、中国电石工业协会、新疆招标网、煤化客, 国金证券研究所

目前推进中的煤制油项目较少, 但新疆在项目地区中的占比同样明显提高。据不完全统计, 目前正在推进的煤制油项目仅约4个, 总年产能约956万吨, 其中国家能源集团哈密煤制油项目与中国神华煤制油化工有限公司煤直接液化升级示范项目应用煤直接液化工艺, 总年产能616万吨。地区分布方面, 新疆2个, 总年产能500万吨; 陕西1个, 总年产能240万吨; 内蒙古1个, 总年产能216万吨。新疆在本轮煤制油扩产中的占比明显提高。

图表9: 推进中的煤制油项目仅约4个, 总年产能956万吨, 其中煤直接液化项目2个

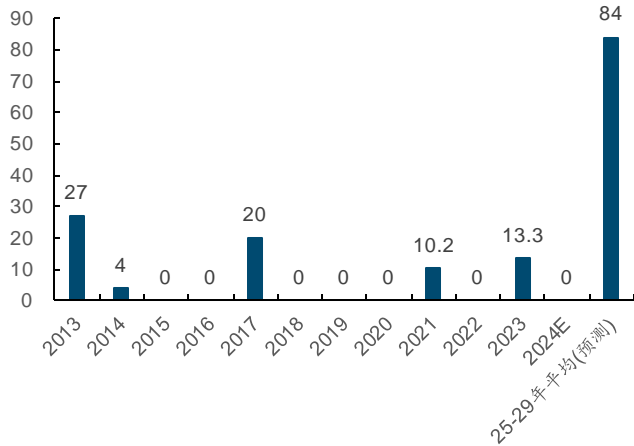
项目名称	年产能(万吨)	投资额(亿元)	项目地区	最新进展
中国神华煤制油化工有限公司煤制油煤直接液化升级示范项目	216	364.81	内蒙古	2024.6 启动环评工作
国家能源集团哈密煤制油项目	400	900	新疆	2024.3 开工
延榆能源榆林煤制清洁燃料升级示范项目一期	240	488.32	陕西	2024.11 可研通过
伊泰伊犁能源有限公司煤制油示范项目	100	183	新疆	重启推进, 计划26年12月投产
总计	956	1936.13		

来源: 新疆日报、煤炭深加工现代煤化工、煤化工信息网、陕西省企业家协会, 国金证券研究所

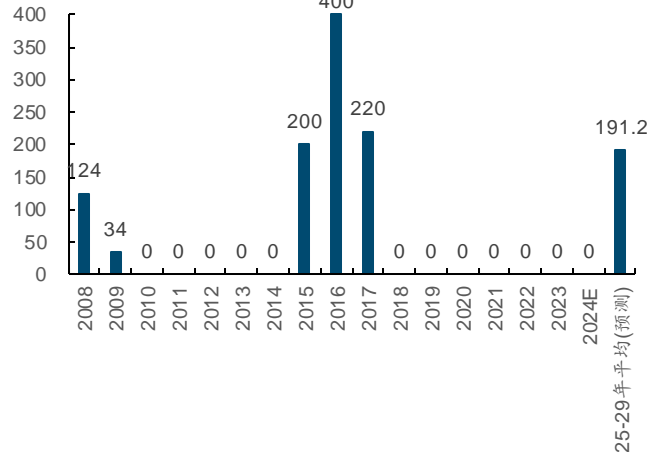
根据自然资源保护协会2016年7月发布的《煤化工产业煤炭消费量控制及其政策研究》里的数据估算, 1亿立方米煤制气/1万吨煤制油的年产能分别对应的年耗煤量为23.0/3.6万吨。对于推进中的煤制燃料项目, 我们假设五年可以完全投产。根据以上分析, 我们可以直观地得出煤制燃料行业未来五年的扩产情况, 即未来五年有望投产的煤制燃料项目预计远超过去十五年的总和。



图表10: 煤制天然气新增产能汇总 (亿方/年)



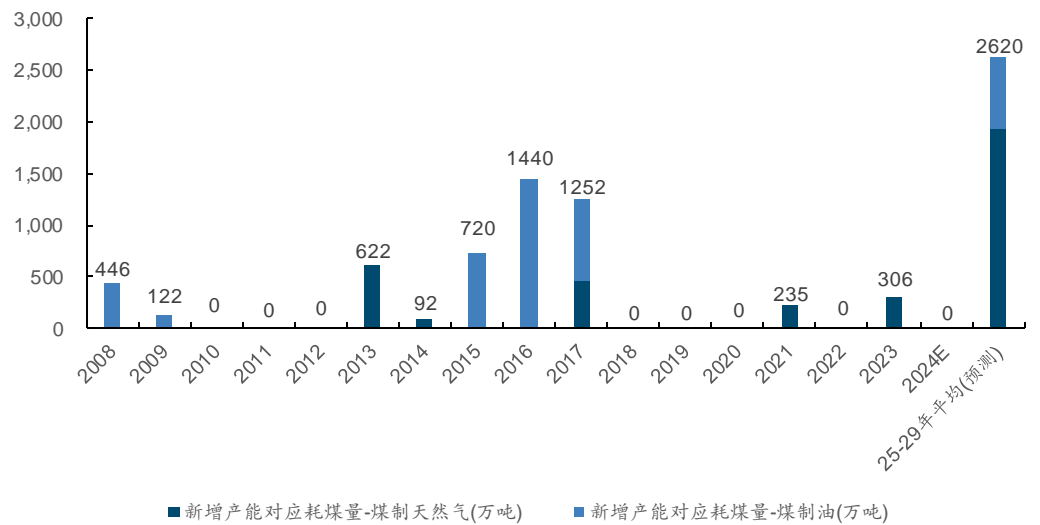
图表11: 煤制油新增产能汇总 (万吨/年)



来源: 政府网站、国际煤炭网、北极星能源网、金联创、中化新网, 国金证券研究所

来源: 观研天下、中化新网、人民网、中国危化品物流网、中国石油和化学工业联合会煤化工专业委员会、光明日报、宁夏煤业官网、中国煤炭工业协会, 国金证券研究所

图表12: 未来五年有望投产的煤制燃料项目预计远超过去十五年的总和



来源: 《煤化工产业煤炭消费量控制及其政策研究》, 国金证券研究所

1.2.1.3 煤制燃料经济性: 低价疆煤有望解决项目经济性这一限制扩产的根本原因

煤制燃料经济性较差, 或为前期产能投放较少的根本原因。首先分析煤制天然气。根据《中国天然气发展报告 2024》, 2023 年全国天然气产量 2324 亿方, 进口天然气 1656 亿方, 因此我国天然气消费结构中, 国产天然气仍然占主要部分。根据《2060 年中国工业天然气价格预测及产业发展建议》, 2023 年我国国产天然气成本由低到高分别为常规气、致密气、煤层气、页岩气、煤制气, 可见煤制气为成本最高的国产天然气生产方式。具体而言, 2023 年常规气/致密气/煤层气/页岩气/煤制气的制取成本分别为 0.8/1.0/1.6/1.8/1.9 元/方。

我们接下来分析煤制油的经济性。根据《现代煤化工行业竞争力分析及高质量发展路径研究》, 当布伦特原油价格在 50/60/70 美元/桶的时候, 对于一个 100 万吨/年的煤制油项目来说, 竞争煤价 (使得煤制成品油的成本与原油制成品油成本相同的煤价) 约为 239/389/517 元/吨。但根据 Wind, 目前有煤制油产能的地区的煤炭价格, 在过去多年时间里, 极少低于国际油价对应的竞争煤价水平, 因此存量煤制油项目经济性堪忧。煤制油项目对投资方的资金与技术实力提出了极高要求, 考虑到国际油价的波动性, 2017 年之后在疆外建设新的煤制油项目就几乎没有任何经济性了。

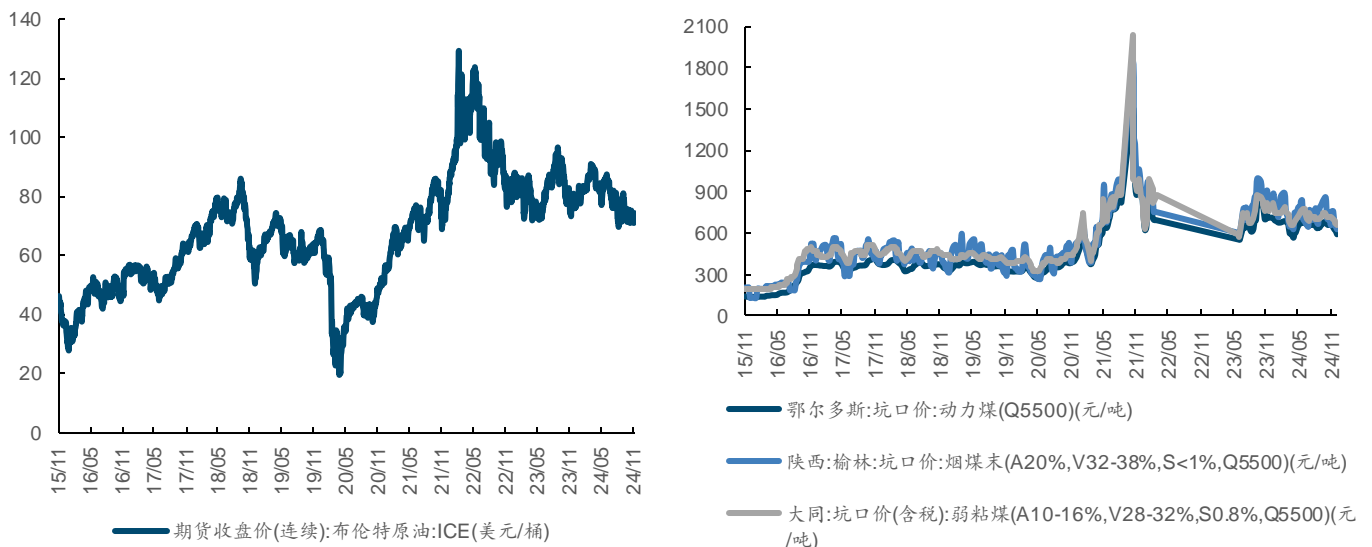


图表13: 不同原油价格下的间接法煤制油项目对应的竞争煤价

布伦特原油价格(美元/桶)	石油路线成品油成本(元/吨)	煤制油竞争煤价(元/吨)
40	2984	96
50	3681	239
60	4378	389
70	5075	517
80	5772	681
90	6468	827
100	7165	975

来源:《现代煤化工行业竞争力分析及高质量发展路径研究》, 国金证券研究所

图表14: 煤炭价格极少低于国际油价对应的竞争煤价水平, 存量晋陕蒙煤制油项目经济性堪忧

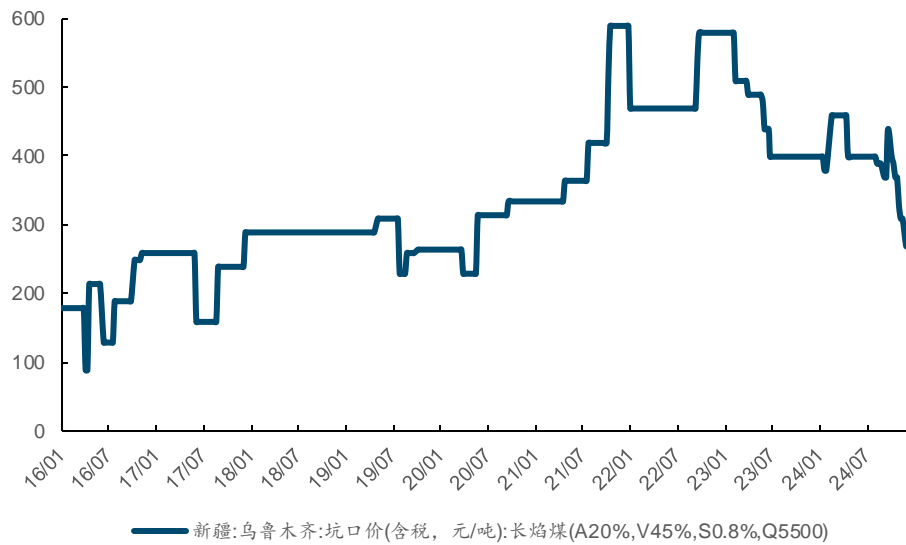


来源: Wind, 国金证券研究所

目前新疆地区的煤炭价格, 可以使得当地的煤制燃料项目存在经济性。我们先看煤制天然气。根据前瞻产业研究院与《2060年中国工业天然气价格预测及产业发展建议》, 2013年已投产的大唐克旗项目由于利用的是锡林郭勒、赤峰等地的褐煤, 原料成本更高, 单方产气成本高达1.7-1.9元; 而如果煤价为350元/吨, 煤制气生产成本约1.5元/方, 该成本高于致密气, 但低于煤层气与页岩气。煤层气与页岩气占据我国天然气产量的一席之地, 根据《中国天然气发展报告2024》, 2023年我国煤层气/页岩气产量分别为117.7/250亿方, 总计占国内天然气产量的15.8%, 因此如果煤制天然气的生产成本低于煤层气与页岩气, 则可以认为煤制气具有一定经济性。根据Wind, 2024年12月13日新疆乌鲁木齐长焰煤(A20%, V45%, S0.8%, Q5500)的含税坑口价为270元/吨, 所以以目前新疆的煤炭价格, 建设地在新疆的煤制气项目有经济性。再来看煤制油, 根据我们前文分析, 270元/吨的煤价可以使得一个100万吨/年的煤制油项目在布伦特原油价格为60美元/桶的时候有经济性, 因此当前新疆的煤制油项目存在经济性。



图表15: 新疆较低的煤炭价格可以使得煤制气、煤制油项目均有经济性



来源: Wind, 国金证券研究所

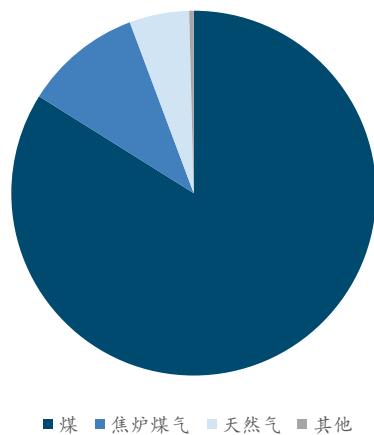
西气东输四线管道开工,有望顺利解决新疆煤制天然气项目的产成品运输问题。根据人民日报,2024年西气东输四线天然气管道工程中的吐鲁番至哈密段正式投产。根据国资委网站,西气东输管道年总输送能力770亿方,而四线管道年设计输气量达150亿方,增输改造后可达300亿方。西气东输四期的投产有望顺利解决新疆煤制气的运输问题。

1.2.2 煤气化制化工原料

1.2.2.1 煤制甲醇:未来年新增产能或高于过去数年平均水平

煤是我国甲醇生产的主要原料,但新增产能中煤头占比有所下降。根据中化新网,2023年我国煤头甲醇产量为6975.3万吨,占总产量的83.9%,其中采用新型先进煤气化技术的产量达到6742.5万吨,占总产量的81.1%。但以煤为原料的新增产能仅380万吨,连续四年下降,以焦炉煤气、矿热炉尾气等废气为原料的产能增加。

图表16: 煤是我国甲醇生产的主要原料

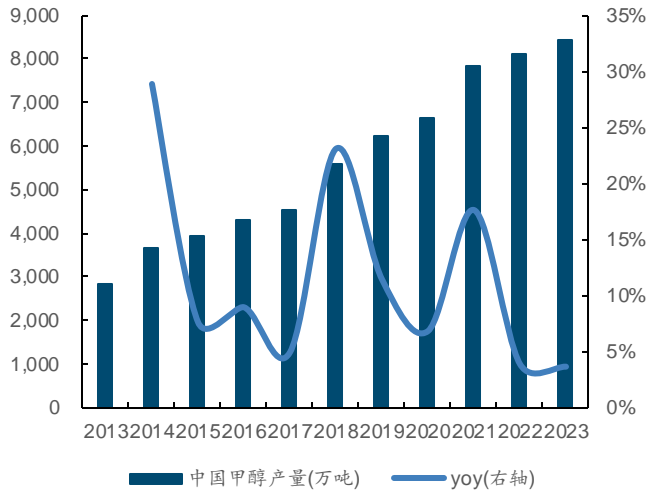


来源: 中化新网, 国金证券研究所

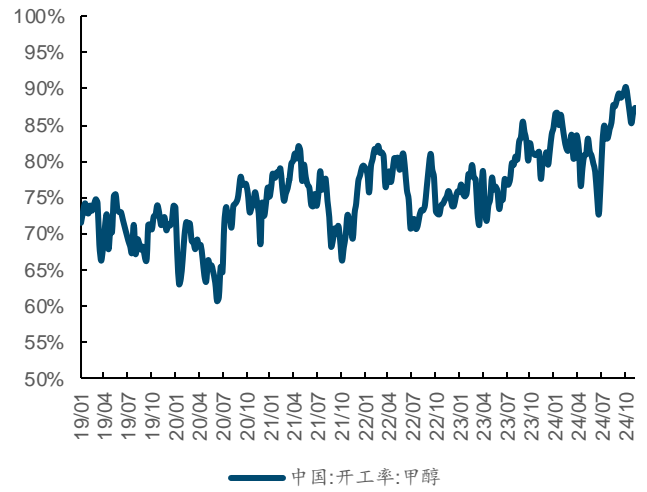
我国甲醇产量长期增长,2021年随着部分产能投产与甲醇开工率的明显上扬,甲醇产量实现了较快增长,近两年产量增速虽有所放缓,但整体开工率仍稳中有升。过去十年甲醇产量增长的波动整体与经济周期吻合。



图表17: 我国甲醇产量21年高增后增速有所放缓



图表18: 21年起甲醇开工率稳中有升

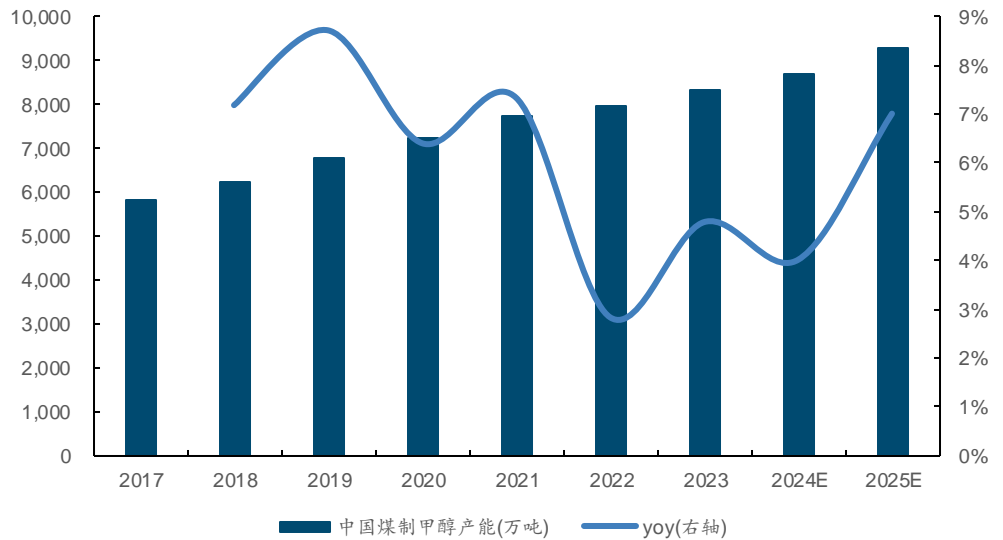


来源: 中国石化新闻网、中化新网、华经产业研究院, 国金证券研究所

来源: Wind、隆众资讯, 国金证券研究所

煤制甲醇产能未来有望保持平稳增长。近年来煤制甲醇产能保持个位数增长, 根据我们测算, 2023年我国煤制甲醇年产能达8339万吨, 同比增长4.8%。根据期货日报, 2024年我国甲醇装置新投产420万吨, 同比增加4%; 展望未来, 2025年甲醇产能预计新增820万吨, 同比增长7% (考虑到近年新增产能中煤头占比有所下降, 预计24/25年煤制甲醇产能增速或略低于4%/7%), 但未来投产的甲醇产能主要为上下游一体化装置, 即已经配备甲醇消纳产能。

图表19: 煤制甲醇产能25年有望实现平稳增长



来源: 智研咨询、中国石化新闻网、中化新网, 国金证券研究所 (注: 假设2022年煤占甲醇原料的比重相比2021年不变)

下方展示了部分国内未来有望新建投产的煤制甲醇项目, 这些项目产能总计约3316万吨/年。假设这些项目未来5年陆续投产, 有望为煤制甲醇总产能贡献23.9%的年复合增长率。(注: 根据人民日报, 运用第三代甲醇制烯烃技术, 生产1吨烯烃产品约消耗2.66吨甲醇。除内蒙古宝丰与新疆宝丰的项目直接引用规划产能数据外, 其他所有项目均使用该参数将烯烃产量折算成甲醇消耗量。陕煤榆林化学二期、宁夏冠能新材料项目、江苏新恒盛搬迁技改项目投资额由其他7个项目的平均投资额推算得来。新疆宝丰项目投资额由新疆山能化工、新疆东明塑胶、中新建淖毛湖三个项目的平均投资额推算得来。由于一期220万吨甲醇产能已投产, 内蒙古宝丰未来投资额为项目总投资额的2/3。结果保留整数。)



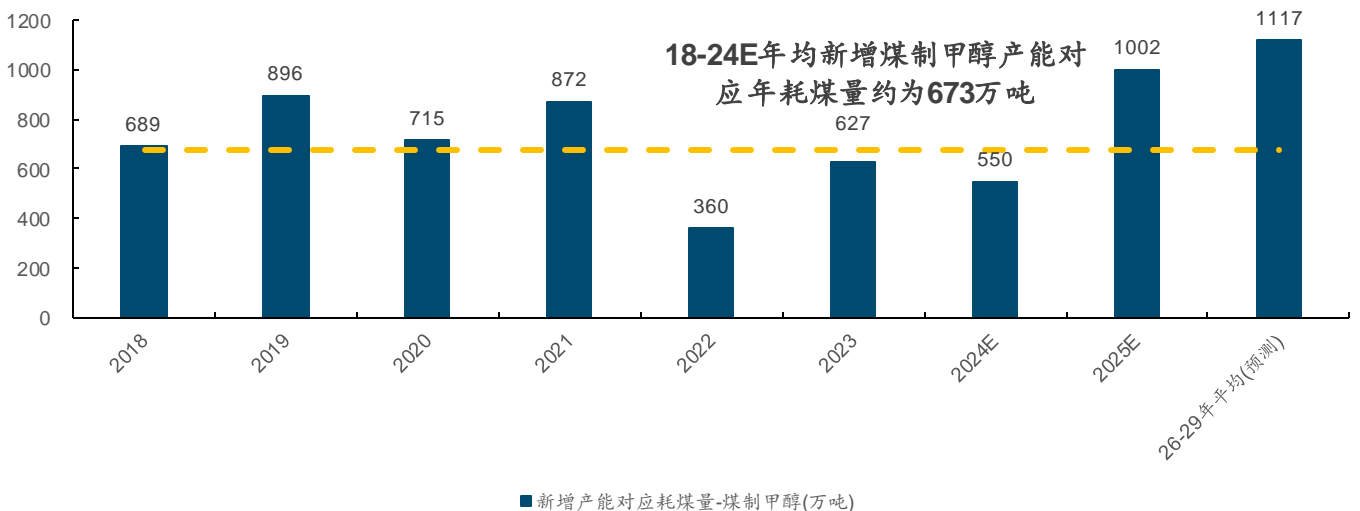
图表20: 国内推进中的煤制甲醇项目 (不完全统计)

项目名称	年产能(万吨)	投资额(亿元)	项目地区	最新进展
宁夏冠能新材料项目	36	30	宁夏	2024.3 设备安装中
江苏新恒盛搬迁技改项目	15	13	江苏	2024.12 低温甲醇洗装置系统部分测试合格
新疆中泰新材料资源化综合利用制甲醇升级示范项目	100	60	新疆	2024.12 首台板框压滤机试车成功
内蒙古荣信化工 80 万吨/年甲醇制烯烃项目	213	102	内蒙古	2024.11MTO 装置完工 40%
内蒙古宝丰煤基新材料绿氢与煤化工耦合碳减排创新示范项目	440	319	内蒙古	2024.11 一期 220 万吨已投产
新疆山能化工准东五彩湾 80 万吨/年煤制烯烃项目	213	198	新疆	2025.2 已开工
新疆东明塑胶 80 万吨/年煤制烯烃项目	220	190	新疆	2024.2 环评获批复
中新建淖毛湖耦合绿氢清洁能源示范工程 150 万吨/年煤制烯烃	399	370	新疆	2024.8 环评公众参与公示
新疆宝丰煤基新材料煤炭清洁高效转化耦合植入绿氢制低碳化学品和新材料示范项目	1120	1020	新疆	2024.9 环评公示
陕煤集团榆林化学 1500 万吨/煤分质清洁高效转化示范项目烯烃、芳烃及深加工工程一阶段项目	560	468	陕西	2024.10 基础设计开工
总计	3316	2769		

来源: 政府网站、中塑在线、中国石油和化工公众号、《中国化工信息》、国际氢能网、化化网煤化工、色母粒产业网、西部网, 国金证券研究所

根据人民日报, 生产 1 吨甲醇约用煤 1.65 吨。对于推进中的煤制甲醇项目, 我们假设其 5 年内可以完全投产, 根据以上分析, 我们可以直观地得出煤制甲醇行业未来五年的扩产情况, 即未来五年有望投产的煤制甲醇项目或明显高于过去数年的平均水平。

图表21: 煤制甲醇产能未来年新增产能或明显高于过去数年平均水平



来源: 智研咨询、中国石化新闻网、中化新网、人民日报、政府网站、中塑在线、中国石油和化工公众号、《中国化工信息》、国际氢能网、化化网煤化工、色母粒产业网, 国金证券研究所

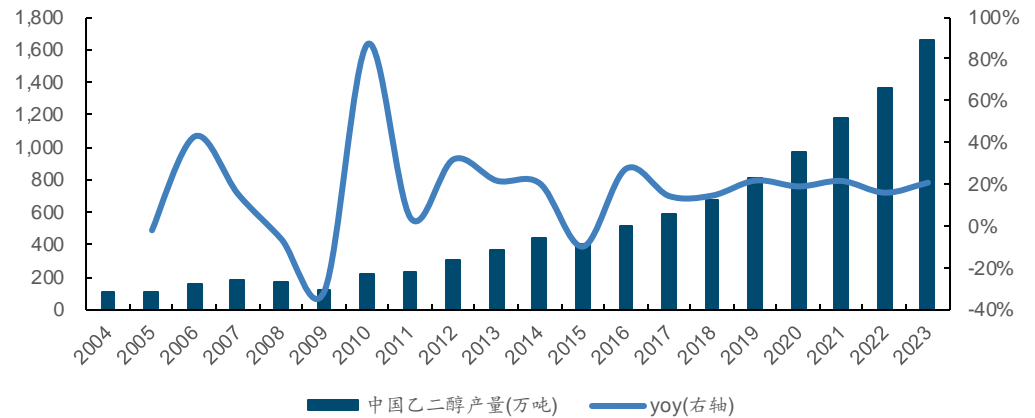
1.2.2.2 煤制乙二醇: 产能释放速度或明显减缓

我国乙二醇产量 2017 年以前随经济周期波动, 近年来每年产量增速维持在 20%左右。乙二醇是重要的化工原料, 主要用于生产聚酯纤维、聚脂薄膜等, 同时也用作防冻剂、润滑剂等。根据 Wind、华经产业研究院与生意社, 2017 年及以前我国乙二醇产量基本跟随宏



观经济周期波动，但 2018 年起，我国乙二醇产量已经连续多年维持 20% 左右的增长，2023 年我国乙二醇产量达 1654 万吨，同比增长 20.8%。

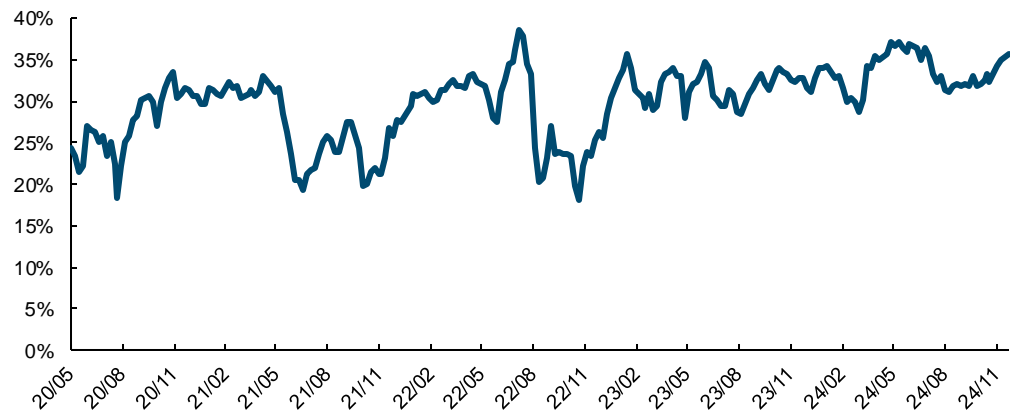
图表22：我国乙二醇产量近年增速维持在 20% 左右



来源：Wind、华经产业研究院、生意社，国金证券研究所

煤制乙二醇产量占比有所提升。根据北极星火力发电网与华经产业研究院，我国乙二醇生产工艺按原料不同，分为油制法与煤制法，其中油制工艺又分为石脑油原料法以及乙烷原料法（天然气制）等；煤制工艺的主流技术是草酸酯法。根据 Wind 与隆众资讯，近年来我国煤制乙二醇产量占比有所提高，由 2020 年的 25% 左右提升至 2024 年的 35% 左右。

图表23：煤制乙二醇产量占比由 2020 年的 25% 提升至 2024 年的 35%

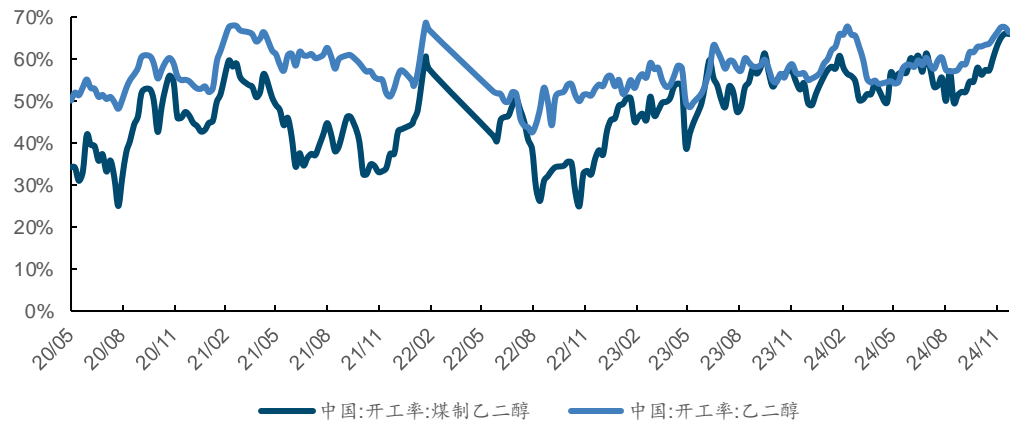


来源：Wind、隆众资讯，国金证券研究所

煤制乙二醇开工率在 2023 年以来有所提高。根据 Wind，目前煤制乙二醇开工率与乙二醇整体水平接近，维持在 50-60%，相较于 2021 年 40% 左右提高明显。结合下文对乙二醇产能的分析，或可得出结论：乙二醇产量的驱动因素在 2023 年以来由产能变成了开工率。



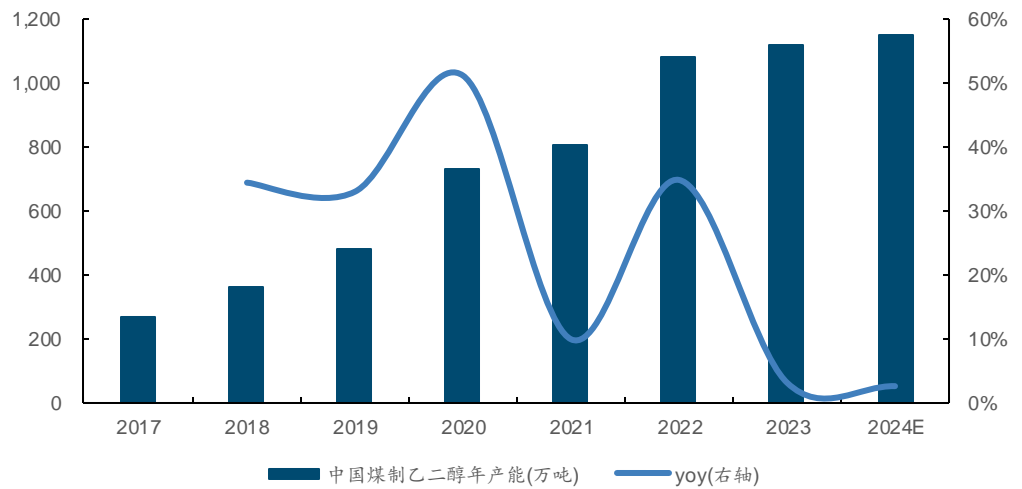
图表24: 煤制乙二醇开工率 2024 年保持在 50-60%， 相较之前有所提高



来源: Wind, 国金证券研究所

近年来我国煤制乙二醇产能稳步投放, 未来产能释放速度或减缓。近年来我国煤制乙二醇产能稳步投放, 根据国家发改委网站与人民日报, 2020/2023 年底我国煤制乙二醇年产能分别约为 730 万吨/1118 万吨, 20-23 年平均复合增速为 15.3%。但 2024 年煤制乙二醇新增产能停滞, 根据期货日报, 2024 年前 10 个月, 全球乙二醇新增产能只有国内中化学一套 30 万吨合成气制乙二醇装置。考虑到目前整体产能利用率仍有提升空间, 未来煤制乙二醇产能释放速度或维持低位, 不过仍需关注阳煤寿阳、山西美锦、山西沃能等项目的潜在进展情况。

图表25: 我国煤制乙二醇产能过去几年平稳增长, 未来产能释放速度或减缓

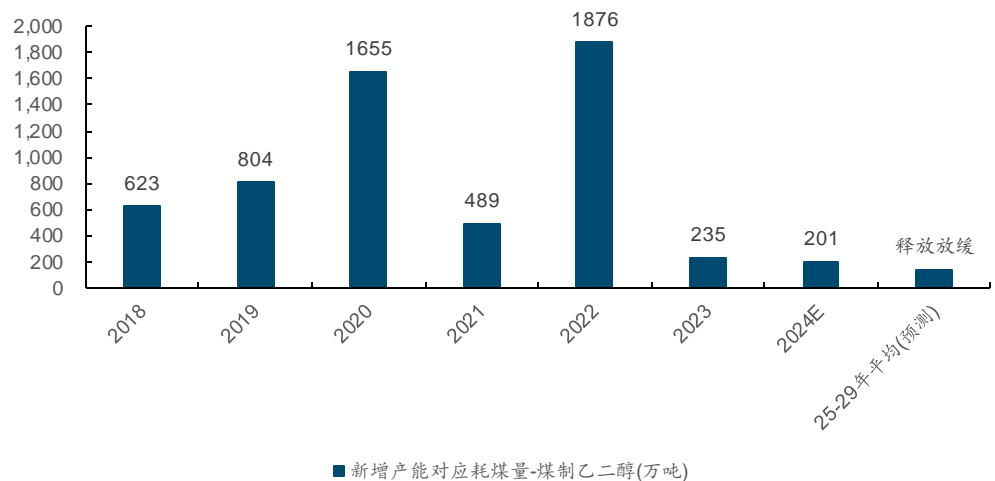


来源: 国家能源局、政府网站、智研咨询、人民日报, 国金证券研究所

根据观研报告网, 生产 1 吨乙二醇约用煤 6.7 吨。我们将煤制乙二醇新增产能转化为对应耗煤量, 在下图进行直观呈现。



图表26: 煤制乙二醇新增产能耗煤量测算

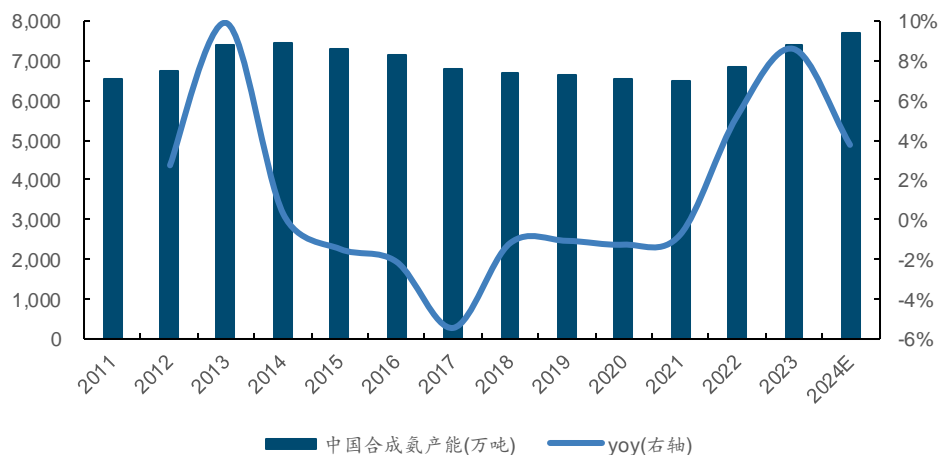


来源: 国家能源局、政府网站、智研咨询、人民日报、观研报告网, 国金证券研究所 (注: 25-29年平均无精确的预测值, 该图只是示意未来5年产能释放放缓)

1.2.2.3 煤基合成氨: 预计维持一定新增产能投放

2022年以来我国合成氨产能止跌回升。“十三五”以来工业和信息化部要求重点行业淘汰落后以及过剩产能, 其中合成氨行业不得少于1000万吨。2016年工业和信息化部印发的《石化和化学工业发展规划(2016—2020年)》明确原则上不再新建以无烟块煤和天然气为原料的合成氨装置, 并提出陆续加快落后产能的淘汰进程。在政策推动下, 我国合成氨产能自2015年以来持续下降, 2021年达到阶段性低点6488万吨/年。但近年来以烟煤(褐煤)替代无烟块煤, 以干煤粉、水煤浆加压气化置换固定床常压气化的合成氨原料结构调整步伐加快, 合成氨装置进一步向大型化发展, 前期产能置换项目落地; 同时合成氨在农业(氮肥)和工业(如车用尿素和电厂脱硫脱硝等环保领域)的广泛应用带动市场需求, 因此自2022年以来我国合成氨产能有所增长。根据航天工程2023年年报, 2023年我国合成氨产能7411万吨/年, 同比增长8.6%; 2024年预计新增(包括置换)产能280万吨。

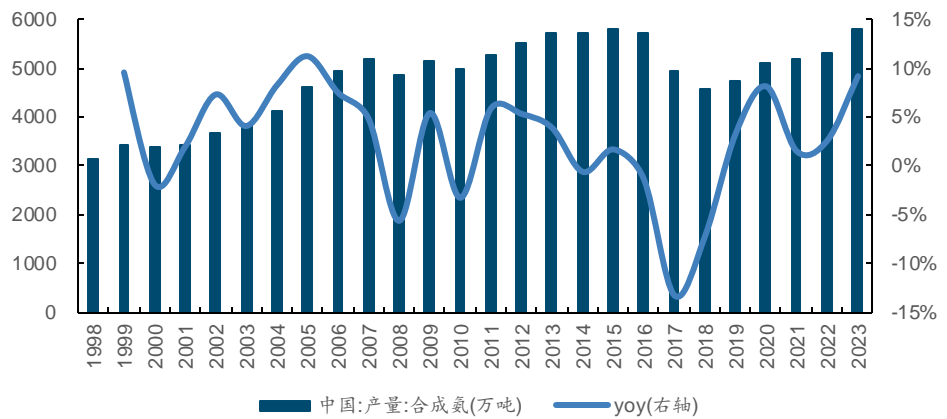
图表27: 2022年以来我国合成氨产能止跌回升



来源: 中国氮肥工业协会、华经产业研究院、航天工程2023年年报, 国金证券研究所



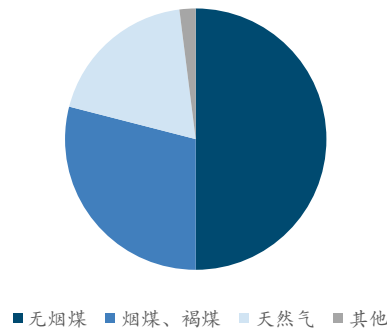
图表28: 2019年我国合成氨产量重启增长, 下游需求回升或带动扩产



来源: Wind、国家统计局, 国金证券研究所

目前煤占合成氨原料比重接近 80%。根据华经产业研究院, 目前我国合成氨行业上游主要原材料为无烟煤、天然气、烟煤、褐煤等, 其中无烟煤占比约 50%, 烟煤与褐煤占比约 29%, 天然气占 19%。煤仍然是合成氨最重要的原料。

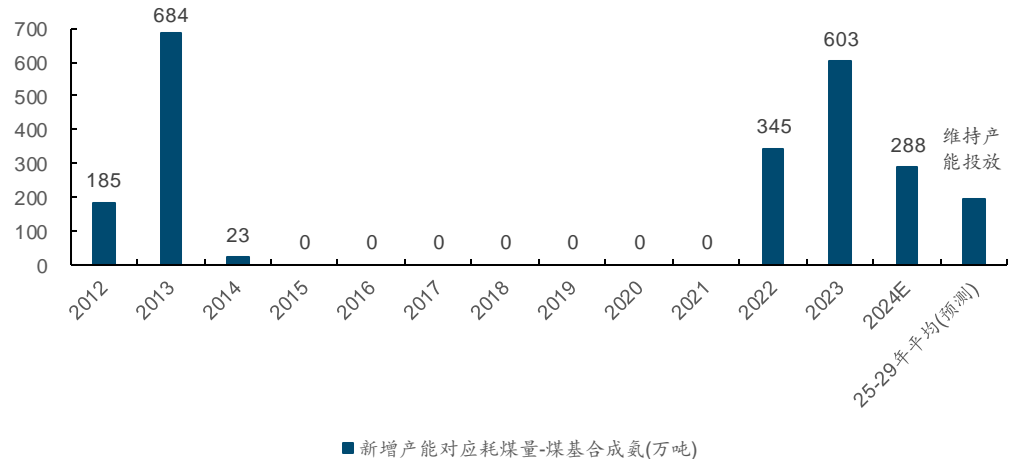
图表29: 煤占合成氨原料比重约 79%



来源: 华经产业研究院, 国金证券研究所

根据头豹研究院, 生产 1 吨合成氨约用煤 1.3 吨。为了估算煤基合成氨每年的新增产能, 我们假设合成氨产能中 79%是煤基产能, 且在 2015-2021 年产能净减少的年份没有新增产能, 在此基础上估算每年煤基合成氨新增产能, 并将其转化为对应耗煤量, 在下图进行直观呈现。

图表30: 煤基合成氨新增产能耗煤量测算



来源: 中国氮肥工业协会、华经产业研究院、航天工程 2023 年年报、头豹研究院, 国金证券研究所 (注: 25-29 年平均无精确的预测值, 该图只是示意未来 5 年产能释放将维持一定水平)



二、扩产背景与边际变化：产业政策与能源安全引导煤制燃料扩产，近期大型项目出现新进展

2.1 煤化工产业政策限制煤制化工原料扩产，但并未限制煤制燃料扩产

从历史上看，我国煤化工产业政策一直重视引导煤炭深加工产业高质量发展，追求核心技术突破与环境资源保护。根据《中国现代煤化工近 25 年发展回顾·反思·展望》，“十一五”以来，国家开始注重宏观调控现代煤化工产业发展，遏制低水平小规模盲目建设，鼓励现代煤化工示范项目，如 2008 年 8 月发改委颁布的“关于加强煤制油项目管理有关问题的通知”，叫停了除神华煤直接液化和神华宁煤宁东煤间接液化项目外所有的煤制油项目，但多个如费托合成、MTO、合成气制天然气等工业化示范项目首次实现了大规模商业化运行。“十二五”以来，国家相关政策继续鼓励煤炭深加工产业有序发展，但同时更加强调了环境保护与水资源保障，防治大气污染，2015 年 12 月生态环境部颁布《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》，要求现代煤化工项目优先布局在水资源丰富，环境容量较大的地区，并符合环境保护规划，京津冀、长三角、珠三角和缺水地区严格控制新建项目；2017 年 2 月颁布的《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》也提到了要量水而行，绿色发展，严控产能，有序推进。

“十四五”以来，各地煤制烯烃、煤基合成氨、煤制乙二醇扩产势头有所上升，鉴于产能过剩与节能环保的双重考虑，2023 年 7 月发改委等部门颁布《关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》，要求从严从紧控制现代煤化工新增煤炭消费量和新增产能。在此前我国已经开始重点针对煤化工等重要的耗能碳排行业进行了较为严格的管控，但各个示范区在十三五规划中拥有一定的煤指标空间，因而国内仍有新建的大型煤化工项目，此次示范区的煤指标也不再延续，意味未来煤化工的新着产能审批将更为严格，从供给端来看，行业的新增产能将极为受限。同时此次方案还纳入了煤制烯烃和煤制对二甲苯（PX）两大产品，管控范围进一步加大。

图表 31：煤化工产业政策突出对节能环保的重视与对化工原料产能过剩的担忧

政策名称	发布时间	具体内容
《关于加强煤制油项目管理有关问题的通知》	2008.8	叫停了除神华煤直接液化和神华宁煤宁东煤间接液化项目外所有的煤制油项目
《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设，引导产业健康发展若干意见的通知》	2009.9	遏制传统煤化工盲目发展，今后三年停止审批单纯扩大产能的焦炭、电石项目，今后三年原则上不再安排新的现代煤化工试点项目
《关于规范煤化工产业有序发展的通知》	2011.3	禁止建设：年产≤50 万吨煤经甲醇制烯烃/年产≤100 万吨煤制甲醇/年产≤100 万吨煤制二甲醚/年产≤100 万吨煤制油/年产≤20 亿立方米煤制天然气/年产≤20 万吨煤制乙二醇等项目
《能源行业加强大气污染防治工作方案》	2014.5	推进煤制气示范工程建设要坚持最严格的环保标准和水资源有保障
《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》	2015.12	现代煤化工项目优先布局在水资源丰富，环境容量较大的地区，并符合环境保护规划。京津冀、长三角、珠三角和缺水地区严格控制新建项目
《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》	2017.2	自主创新，升级示范；量水而行，绿色发展；严控产能，有序推进；科学布局，集约发展
《关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》	2023.7	从严从紧控制现代煤化工（不含煤制燃料）产能规模 and 新增煤炭消费量

来源：《中国现代煤化工近 25 年发展回顾·反思·展望》、政府网站、中国煤炭工业协会，国金证券研究所

相关政策并未限制煤制燃料产能扩张。《关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》对煤制燃料产业网开一面，开头即将煤制油、煤制气等煤制燃料从被限制的现代煤化工产业的概念中剔除出去，这或与我国目前能源对外依存度高、能源安全形势仍较为严峻有关。

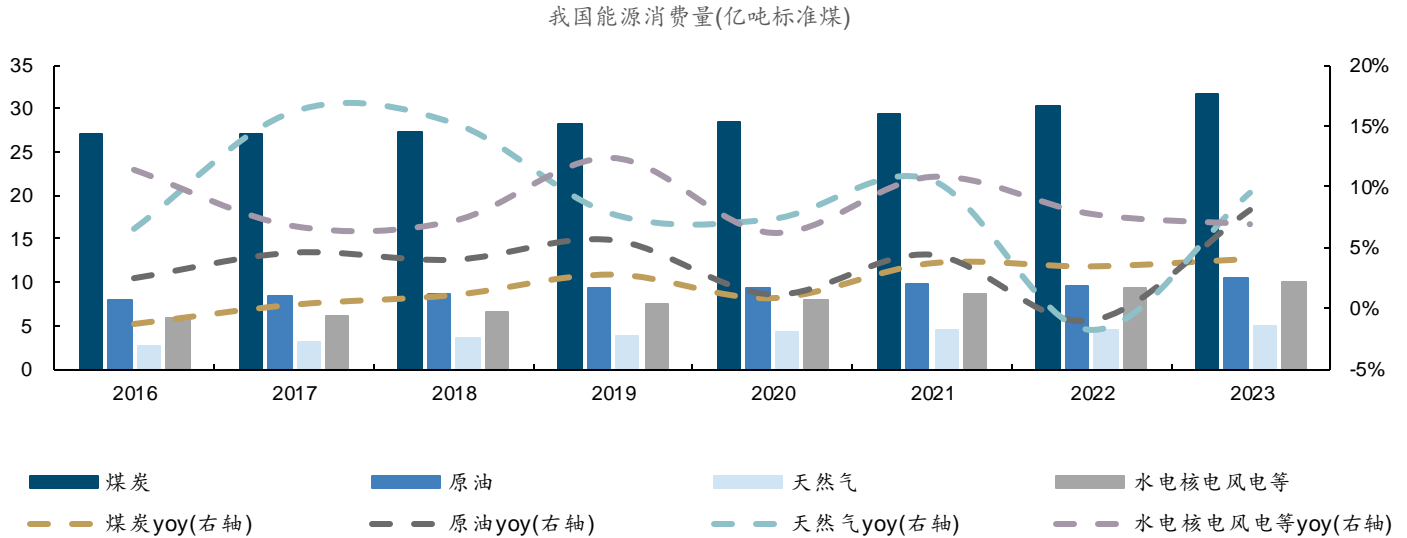
2.2 煤炭扩产是降低我国能源对外依存、保障我国能源安全的必由之路

我国原油天然气对外依存度较高。根据《中国能源大数据报告（2024）》，2023 年我国煤炭/原油/天然气/水电核电风电等的能源消费量分别为 31.6/10.5/5.0/10.1 亿吨标准煤，煤炭占我国能源消费量的比重为 55.3%，为我国最重要的能源来源，增速长期保持在低个位数水平。我国以煤为主的能源消费格局背后是较高的原油对外依存度，根据承德市自然资



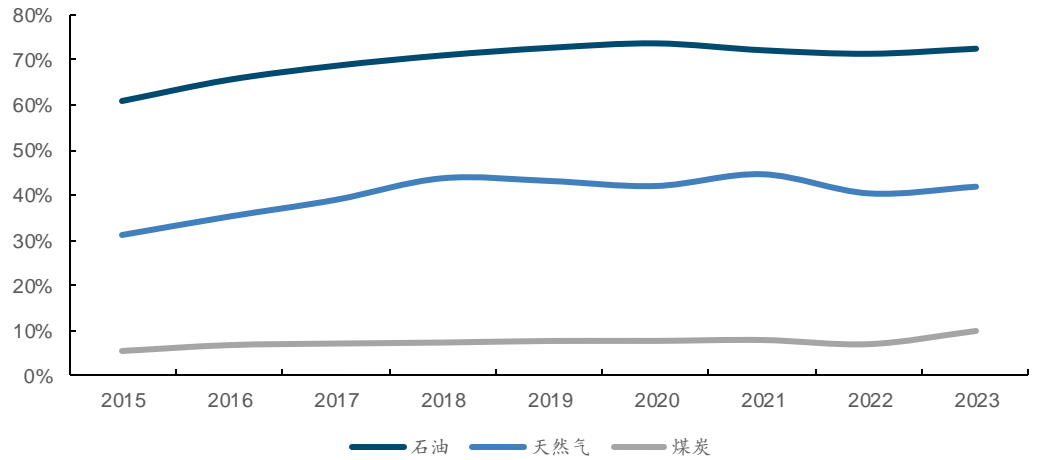
源和规划局网站，2023 年我国原油/天然气对外依存度分别为 72%/42%，相对煤炭的 10% 明显较高。我国有丰富的煤炭资源，在可再生能源还无法彻底替代化石能源的当下，煤炭扩产是降低我国能源对外依存、保障我国能源安全的必由之路。

图表 32：煤炭占我国能源消费量的一半以上



来源：《中国能源大数据报告（2024）》，国金证券研究所

图表 33：2023 年我国原油/天然气对外依存度为 72%/42%，处于较高水平



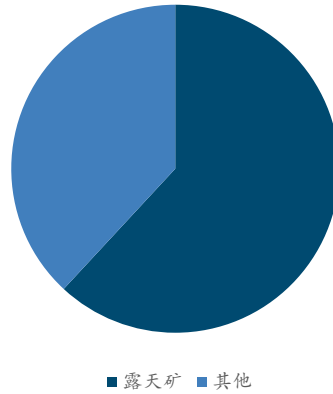
来源：《中国矿业》、承德市自然资源和规划局网站、《2023 年煤炭行业经济运行报告》，国金证券研究所

2.3 疆煤扩产确定性高，煤化工项目是疆煤消纳的重要手段，落地新疆成为必然

新疆地区煤炭资源丰富，产量释放潜力较大。根据人民日报，新疆煤炭资源丰富，预测储量为 2.19 万亿吨，占全国的 39.3%，探明可采储量 190 亿吨，居全国第四位；新疆煤炭不仅储量丰富，而且开采条件好、征地拆迁因素影响小，截至 2023 年，新疆共有生产煤矿 74 处、核定产能 4.2 亿吨，其中露天煤矿 24 处，核定产能 2.6 亿吨，露天煤矿产能占比为 62%，而根据中国煤炭工业协会统计，2023 年我国露天煤矿产能总计为 11.8 亿吨，新疆的露天煤矿产能占全国比重为 22%，明显高于新疆 9.7% 的原煤产量比重。



图表34: 截至 2023 年, 新疆露天煤矿年产能为 2.6 亿吨, 占新疆煤炭产能 62%

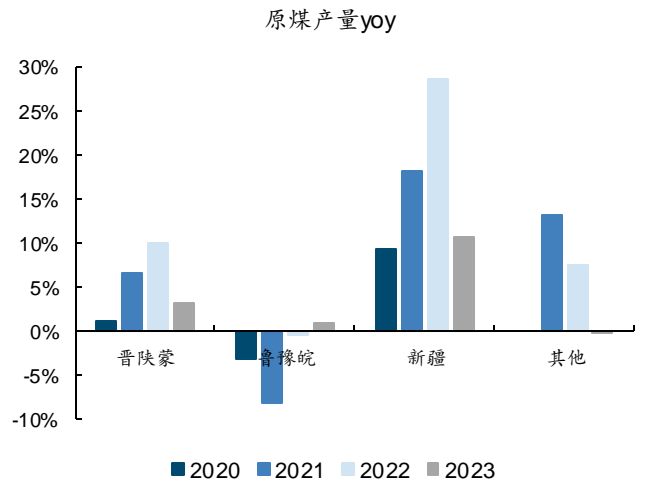
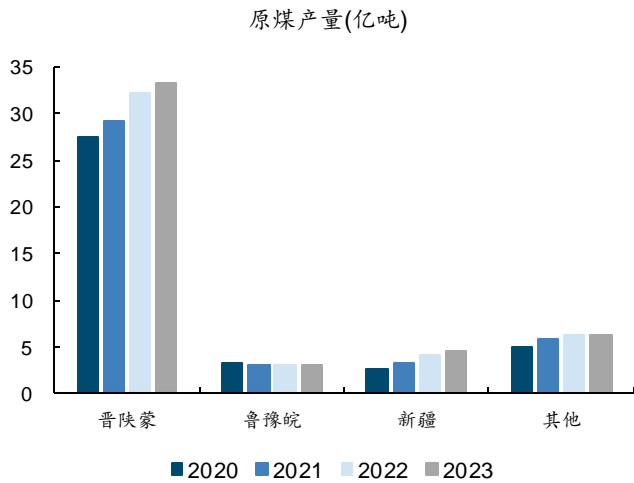


来源: 人民日报, 国金证券研究所

中东部煤炭产量增速放缓, 新疆煤炭产量增速冠绝全国。相比晋陕蒙, 由于开采和运输能力等条件限制, 新疆煤炭产量较低, 根据《中国能源大数据报告(2024)》, 山西、内蒙古、陕西、新疆是中国煤炭的前四大产区, 2023 年占全国原煤产量比重分别为 28.8%/25.7%/16.2%/9.7%。近年来, 东南各省份煤炭产量陆续达峰甚至减少, 晋陕蒙地区煤炭产量平稳增长, 而新疆地区煤炭产量增长速度领先全国, 根据人民日报, 2024 年上半年新疆规模以上工业原煤产量达 2.4 亿吨, 同比增长 13.4%, 继续保持较高增速。

图表35: 新疆原煤产量低于晋陕蒙, 但仍是重要煤产区

图表36: 近年来新疆原煤产量增速冠绝全国



来源: 《中国能源大数据报告(2024)》, 国金证券研究所

来源: 《中国能源大数据报告(2024)》, 国金证券研究所

在相关政策引导下, 新疆在我国煤炭供应体系中的地位由应急储备基地升级为保供基地, 新疆煤炭基地的重要性日渐凸显。《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》中提出新疆煤炭基地应做好应急储备和能力保障;《“十四五”现代能源体系规划》中提出加强煤炭安全托底保障, 建设山西、蒙西、蒙东、陕北、新疆五大煤炭供应保障基地, 该文件对于新疆煤炭基地的定位从应急储备基地升级为供应保障基地; 时隔不久,《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》出台, 提到了建设新疆煤炭基地对于保障我国能源安全、充分释放煤炭先进产能、推动新疆经济高质量发展的作用, 并提出了于“十四五”期间落实 4.6 亿吨/年煤炭产能、4 亿吨煤炭年产量的具体目标。相关政策文件发布都对新疆未来加大煤炭产能建设力度给予了方向上的指引。



图表37：新疆由煤炭应急储备基地升级为供应保障基地，未来煤炭产量有望继续增长

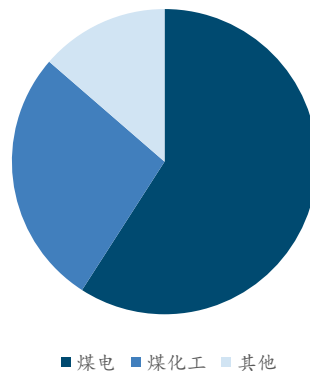
政策名称	发布时间	发布单位	具体内容
《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》	2020.8	中国煤炭工业协会	新疆煤炭基地应做好应急储备和能力保障
《“十四五”现代能源体系规划》	2022.1	国家发改委	加强煤炭安全托底保障，建设山西、蒙西、蒙东、陕北、新疆五大煤炭供应保障基地
《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》	2022.5	新疆维吾尔自治区政府	建设新疆煤炭基地对于保障我国能源安全、充分释放煤炭先进产能、推动新疆经济高质量发展具有重大作用；提出了于“十四五”期间落实4.6亿吨/年煤炭产能、4亿吨煤炭年产量的具体目标
《推进新疆煤炭产业高质量发展的措施与建议》	2023.2	新疆维吾尔自治区发改委	加快推进“十四五”规划煤矿项目建设，全力落实新增煤炭产能任务，加快推动煤炭清洁高效开发利用

来源：政府网站，国金证券研究所

煤化工是新疆煤炭的重要消纳手段之一。根据新疆煤炭交易中心微信公众号，2024年新疆原煤产量预计为5.2亿吨，其中疆煤外运量预计为1.4亿吨，占比约为26.8%；从行业来看，2024年新疆煤化工领域煤炭消费量有望达到9000万吨，占新疆煤炭消费量的27%，该比例较2022年有望提升7.6pct。考虑到疆煤有望扩产，未来煤化工项目更多落地新疆已成必然。

图表38：新疆煤炭消费以煤电与煤化工为主

2024E新疆煤炭消费结构



来源：新疆煤炭交易中心微信公众号，国金证券研究所

2.4 大型项目出现边际进展，或为本轮煤化工扩产进度加快的标志

近期数个重大煤化工项目新增进展，项目推进有望加速。根据煤化工网公众号，伊泰伊犁能源有限公司100万吨/年煤制油示范项目自2023年2月暂停后重新启动，计划2026年12月全厂装置建设投产。根据煤化工资讯服务公众号和煤化客公众号，2024年10月8日，总投资约1700亿元的国家能源集团哈密能源集成创新基地项目开工，这是我国首个应用自主研发的煤直接液化二代技术项目，也是新疆第一个煤制油项目；一阶段投资900亿元，以1500万吨/年岔哈泉一号露天矿为配套煤矿，规划为320万吨/年的煤直接液化与80万吨/年的煤间接液化产线，目前暂定中交日期为2027年10月31日。此前的9月30日，项目一阶段的净化装置、空分装置设计服务、污水处理、场地建设等方面的公开招标结果均已公告，未来随工程建设推进，生产设备等环节的招标有望逐步进行。根据新疆石油及化工工业博览会网站，新业集团准东20亿立方米/年煤制气项目分别于2024年10月9日/10月11日通过了环境影响评审/节能预审，向着开工投产继续迈进。我们认为这些大型项目近期进度的加快或意味着煤化工扩产受到了各级政府部门的进一步重视，未来其他项目也有望跟上步伐，加快项目推进的速度。



图表39：2024年10月8日国家能源集团哈密能源集成创新基地项目举行奠基仪式

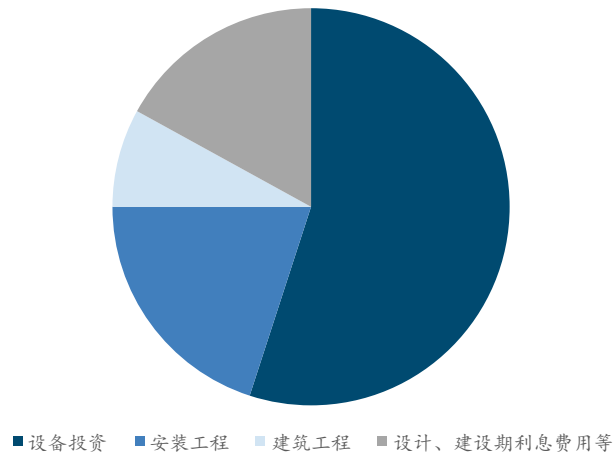


来源：新疆维吾尔自治区人民政府，国金证券研究所

三、现代煤化工扩产利好气化炉、空分设备、深冷设备、压缩机等设备需求

设备是煤化工项目投资中的重要部分。根据前瞻产业研究院，现代煤化工项目投资中，设备投资价值量占比约为55%。煤化工项目推进有望为相关设备公司带来较大需求增量。

图表40：设备占现代煤化工项目投资55%

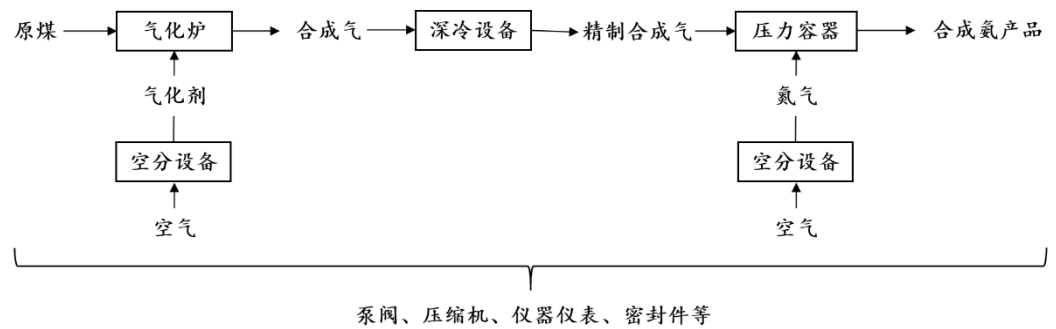


来源：前瞻产业研究院，国金证券研究所

我们以煤基合成氨工艺为例，介绍现代煤化工项目中的设备应用场景：首先将经过处理的原煤与气化剂一起加入气化炉进行煤气化反应，其中气化剂可能为空气分离设备分离制取的氧气；接着在对合成气进行煤气变换、调整成分结构后，需要通过深冷净化设备，去除合成气中的杂质与酸性气体，得到精制合成气；最后精制合成气进入压力容器，其主要成分氮气与来自空气分离设备的氮气在高温高压和催化剂的作用下反应，生成合成氨。在整个工艺流程中，除了上述气化炉、空分设备、深冷设备与压力容器外，泵阀、仪器仪表、密封件等均有广泛应用。



图表41：煤化工设备应用示例（以煤基合成氨为例）



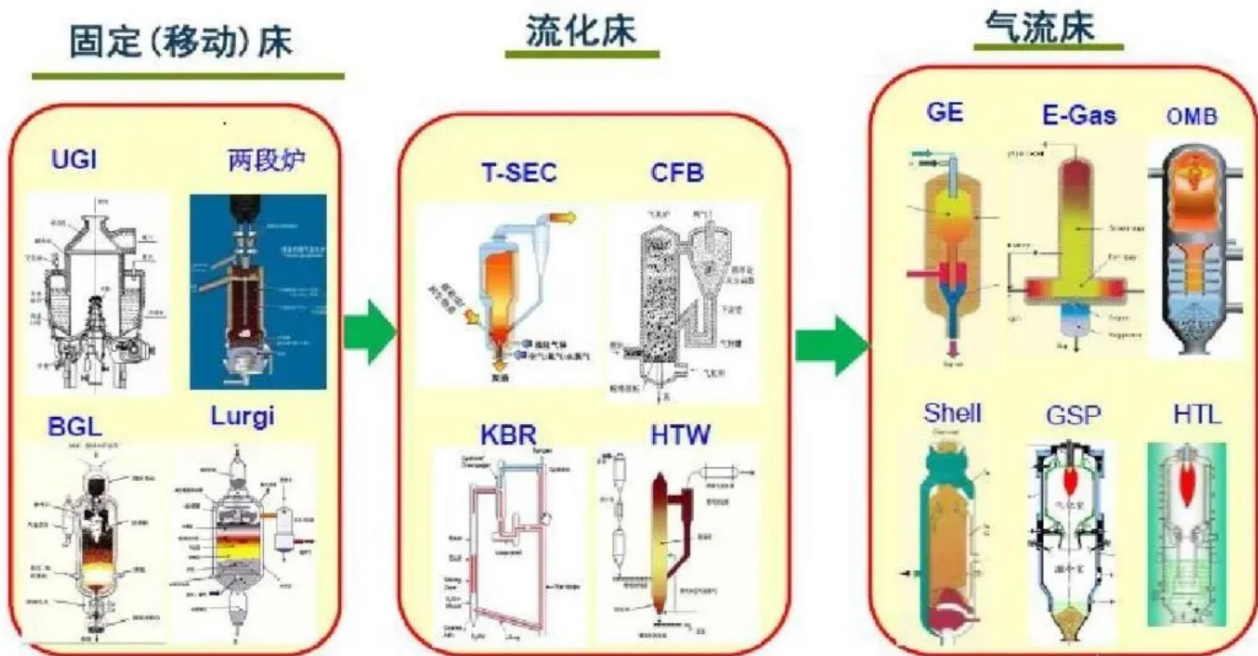
来源：前瞻产业研究院、中泰股份招股书，国金证券研究所

本部分的结构安排如下：我们会对气化炉、空分设备、深冷设备、透平压缩机、阀门与仪器仪表这五类重要设备分别单独介绍，介绍内容包括应用工艺、设备价值量、技术路径、竞争格局等。

3.1 气化炉

气化炉是煤气化的核心设备，投资额高，技术难度大。煤气化需要气化装置，气化装置包含了气化炉、烧嘴、破渣机、热风炉和多种阀门，其核心是原料发生反应的装置——气化炉。根据北极星火力发电网，气化炉是煤化工项目中最重要设备。根据煤化工期刊公众号，气化炉作为化工项目的核心投资巨大，年处理原煤 25 万吨的气化炉进口品牌单台造价接近 1 亿人民币，而国产化后的价格约为进口的三分之一。由于工艺原因，气化炉内部往往要承担高温高压与较大的处理负荷，因此结构复杂，材料、精度与质量要求都很高。

图表42：气化炉三种主流工艺（固定床、流化床、气流床）流程示意图



来源：煤化工期刊，国金证券研究所

目前气流床是气化炉的主流工艺方向。根据煤化工期刊公众号，煤气化工艺主要分为三种工艺路线：固定床、流化床与气流床。根据《我国煤气化技术与展望》，流化床目前我国处于起步阶段，由于该技术的气化强度不够高，与其他两种技术相比碳转化率略低，因此目前应用竞争力存疑。固定床在我国应用较为广泛，但根据中国能源网和煤化工期刊公众号，固定床工艺会排出大量含焦油、氨、酚等污染物的废水，对环境破坏较大，因此近几年化工企业消耗无烟块煤的固定床装置正加速退出市场，取而代之的是碳转化率高、气化强度大、生产效率高、环境友好的气化床装置。



图表43：气化炉三种工艺（固定床、流化床、气流床）对比

对比项目	固定床	流化床	气流床
原料颗粒大小	≤50mm	≤6mm	≤0.15mm
细粉许可度	有要求	无要求	无要求
煤种	低品质煤炭	低品质煤炭	任意煤种
氧化剂需求量	较低	一般	较高
水蒸气需求量	较高	一般	较低
反应区温度	1000-1100°C	800-1000°C	≥2000°C
出口气体温度	450-650°C	-	≥1200°C
适用规模	小规模	中等规模	大规模
气化效率	≥80%	≥85%	≥80%
特点总结	三废排放多，环境污染大，适用规模小	碳转化率低、能耗高、操作困难	碳转化率高、气化强度大、生产效率高、环境友好

来源：《煤气化技术的现状及发展趋势研究》、国家煤化工网，国金证券研究所

气流床技术包含水煤浆与粉煤气化两种工艺，粉煤气化可能代表潜在发展趋势。根据航天工程招股书，按气化炉进料形态与方式的不同，气流床气化技术可分为以水煤浆为原料的水煤浆气化技术和以粉煤为原料的粉煤气化技术。与水煤浆气化技术相比，粉煤气化技术气化效率更高且能耗更低，煤种适应性更广，在一定程度上代表了煤气化技术的发展趋势，但根据煤化工期刊公众号，粉煤气化技术系统较为复杂，国内起步较晚，国产技术的发展还远不如水煤浆气化技术，国产粉煤气化技术想要在国内市场占据主导地位，仍有较长的路要走。

图表44：气流床中的粉煤气化技术一定程度上代表了技术趋势

对比项目	粉煤气化技术	水煤浆气化技术
煤种适应性	无烟煤、烟煤、褐煤到石油焦，对煤的活性几乎没有要求，对煤的灰熔点范围宽	低含水（尤其是内水分低）、成浆性好、低灰分（宜低于20%）、低灰熔点（宜低于1300°C）的煤种
气化温度(°C)	1400~1800	1300~1450
运行压力(MPa)	≤4.0	2.8~6.5，最高8.5
冷煤气效率(%)	79~85	70~78
比氧耗(Nm ³ /Nm ³)	0.31	0.4
比煤耗(kg 标煤/Nm ³)	0.5	0.61
碳转化率(%)	>99	90~96
燃烧器寿命	1年以上	60~90天
气化炉内衬	水冷壁+涂层	耐火砖
内衬寿命	>10年	1~2年

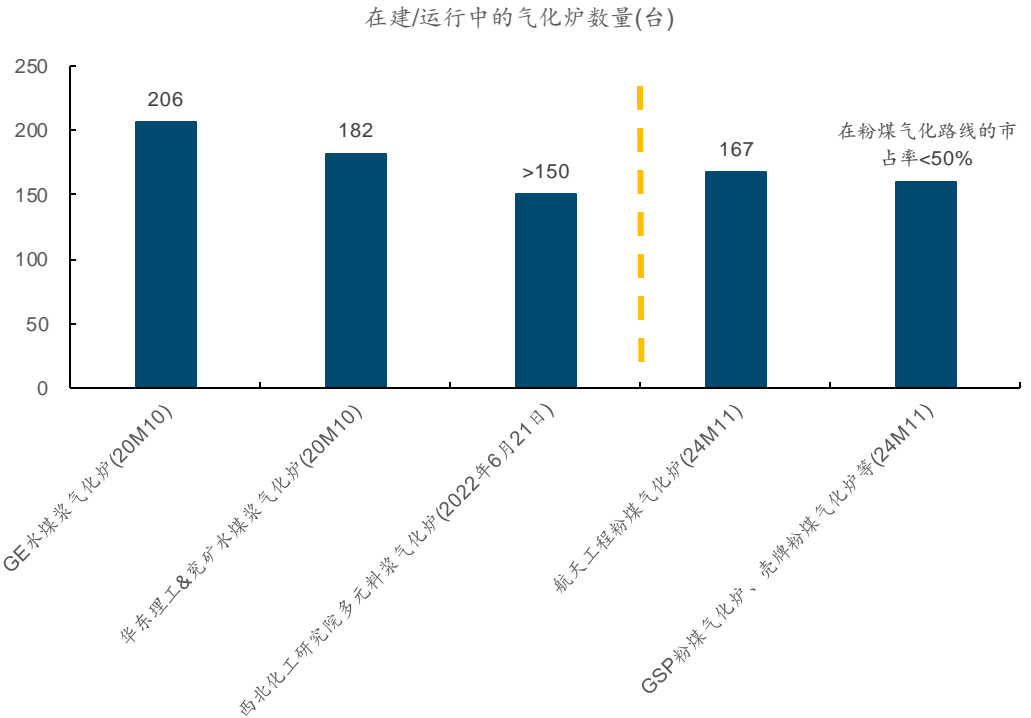
来源：航天工程招股书，国金证券研究所

气流床技术国产替代有较大空间。我们先看水煤浆气化技术，根据航天工程招股书，我国应用较多的水煤浆气化技术包括美国通用能源的德士古水煤浆气化、西北化工研究院的多元料浆气化，以及华东理工大学和兖矿集团共有技术专利的多喷嘴对置式水煤浆气化技术，后两者为国产技术。根据《煤气化技术在中国：回顾与展望》，截至2020年10月，应用美国通用能源GE/华东理工大学与兖矿集团的水煤浆气化技术成套装置，在建与运行中的



数量分别为 206/182 台，根据中国化工报，截至 2022 年 6 月 21 日，应用西北化工研究院的多元料浆气化技术的气化炉有 150 多台，可见在水煤浆气化技术领域国产替代还有较大空间。再看粉煤气化技术，根据航天工程招股书，我国应用较多的粉煤气化技术包括国内企业航天工程的粉煤加压气化、德国西门子 Siemens 的 GSP 粉煤气化，以及荷兰壳牌 Shell 的壳牌粉煤气化技术。根据航天长征化学工程股份有限公司公众号，截至 2024 年 11 月，应用粉煤气化技术的航天炉已销售 167 台，在粉煤气化技术中的国内市场占有率超过 50%，但 GSP 粉煤气化和壳牌粉煤气化仍然占有一席之地。

图表 45：气化炉国产化率仍有提高空间



来源：《煤气化技术在中国：回顾与展望》、航天工程招股书、航天长征化学工程股份有限公司公众号，国金证券研究所（注：括号内的时间表示该工艺路线的气化炉在建或运行数据为截至该时间点的数据）

是否会在煤制天然气项目里应用气流床粉煤气化装置存在不确定性。目前我国已经投产的煤制天然气项目，绝大部分应用的气化炉工艺为固定床碎煤气化，只有内蒙古汇能项目使用了气流床水煤浆气化技术，因此气流床粉煤气化工艺目前没有应用在煤制天然气领域的先例。考虑到未来可能投产的现代煤化工产能中，煤制天然气项目占据重要地位，这一点或对主营产品含气流床粉煤气化装置的企业造成不利影响。但根据中国化工报，新奥集团在粉煤加氢转化技术上取得重大突破，未来该技术有望实现煤高效清洁转化制天然气，因此拥有粉煤气化技术的相关企业仍有望在未来的煤制天然气项目中获取订单。

图表 46：目前已投产煤制天然气项目绝大部分使用固定床碎煤加压气化工艺

项目名称	年产能(亿方)	气化炉技术路径
新疆庆华煤制气项目一期	13.75	固定床碎煤加压气化
大唐克旗煤制天然气项目	26.6	固定床碎煤加压气化
内蒙古汇能煤电集团公司煤制天然气项目	14.2	气流床水煤浆气化
浙能新天伊犁煤制气示范项目一期	20	固定床碎煤加压气化

来源：北极星火力发电网、中国泵阀网、人民日报，国金证券研究所

3.2 空分设备

空分设备是一种有专门用途的深冷设备，在现代煤化工的各个工艺中均有使用。空气分离设备利用深冷方法分离空气中的成分，得到纯度较高的氧气、氮气和氩气、液氧、液氮及液氩等产品。根据杭氧股份招股书，年产 100 万吨煤间接液化/年产 100 万吨煤直接液化



/年产 100 万吨煤制甲醇分别需要的空分设备规模为 30/10/12 万 Nm³/h。对于煤制天然气、煤制乙二醇与煤基合成氨项目，我们梳理了已投产项目空分设备的配置情况，结论为 10 亿方煤制气/10 万吨煤制乙二醇/10 万吨煤基合成氨年产能分别约配置 8.9/1.9/1.2 万 Nm³/h 的空分装置。

图表47：10 亿方煤制气/10 万吨煤制乙二醇/10 万吨煤基合成氨年产能分别约配置 8.9/1.9/1.2 万 Nm³/h 的空分装置

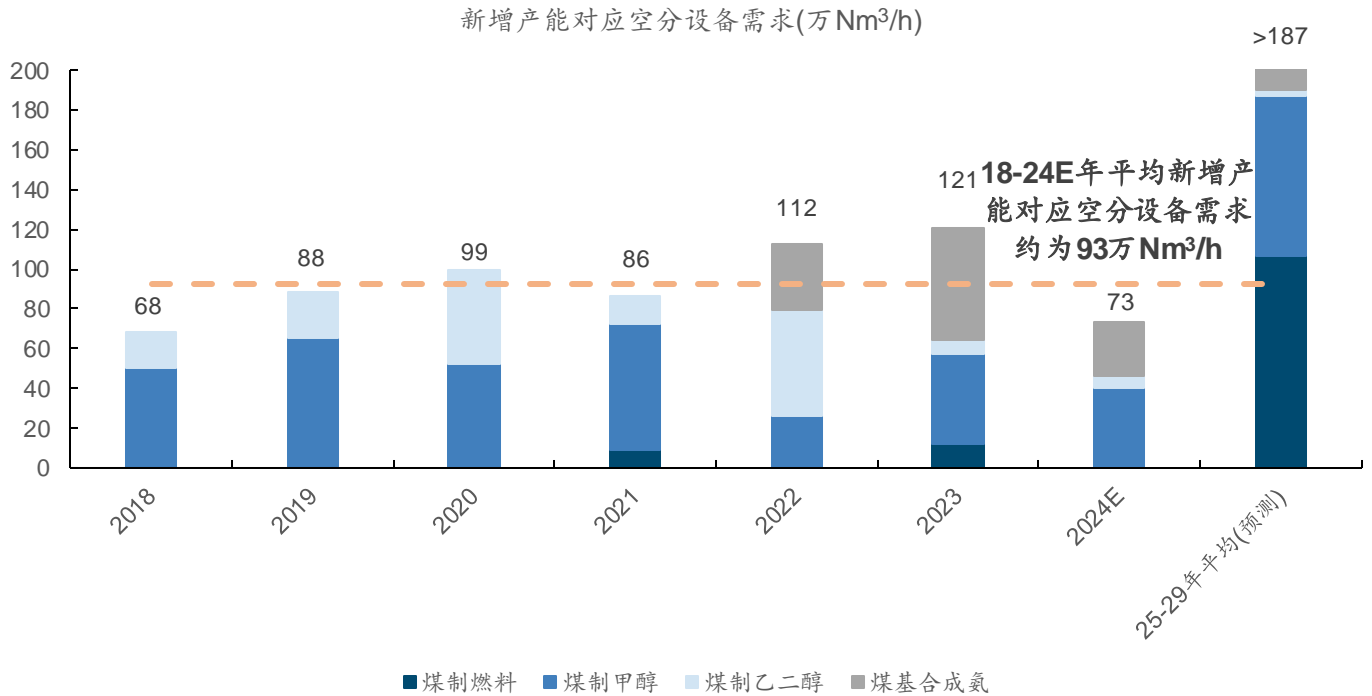
项目	年产能(亿方/万吨)	空分需求(万 Nm ³ /h)
浙能新天伊犁煤制气示范项目一期	20	3*5.15
新疆庆华年产煤制气项目一期	13.75	2*5
内蒙古汇能煤电集团公司煤制天然气项目二期	10.2	2*10.05
大唐克旗煤制天然气项目	40	6*4.8
10 亿方/年煤制天然气产能空分需求平均值		8.86
陕煤榆林煤炭分质利用制新材料示范项目	180	3*10
陕西渭河彬州化工 30 万吨/年煤制乙二醇项目	30	5.85
新疆天业 60 万吨乙二醇项目	60	2*9
中化学（内蒙古）新材料 30 万吨/年煤制乙二醇项目	30	5.2
榆能化学 40 万吨乙二醇项目	40	6
10 万吨/年煤制乙二醇产能空分需求平均值		1.91
安徽华尔泰合成氨节能升级重点建设项目	12	3.1
安徽晋煤中能化工 60 万吨合成氨智能升级改造项目	60	5.4
河南晋开化工 60 万吨合成氨项目	60	2*3.2
中化泉州园区公司 60 万吨/年己内酰胺的合成氨工段	60	2*4.4
10 万吨/年煤基合成氨产能空分需求平均值		1.23

来源：《煤制天然气项目统计及技术对比分析》、国际燃气网、化化网煤化工、流程工业网、人民日报、天天化工网、国际煤炭网、陕鼓动力公告、福建省工业和信息化厅，国金证券研究所（注：目前大唐克旗煤制气项目已投产年产能 26.6 亿方）

我们仿照前文，将上述结果与前面做的扩产分析结合，可以得到过去与未来现代煤化工相关的空分设备需求。我们认为未来五年平均每年新增现代煤化工产能对应的空分设备需求不少于 187 万 Nm³/h（由于煤制乙二醇、煤基合成氨扩产量的不确定性较大，因此暂不包含在此处计算内），即 2018-2024 年平均水平的 2.0 倍；主要的贡献来自煤制天然气、煤制甲醇与煤制油项目。



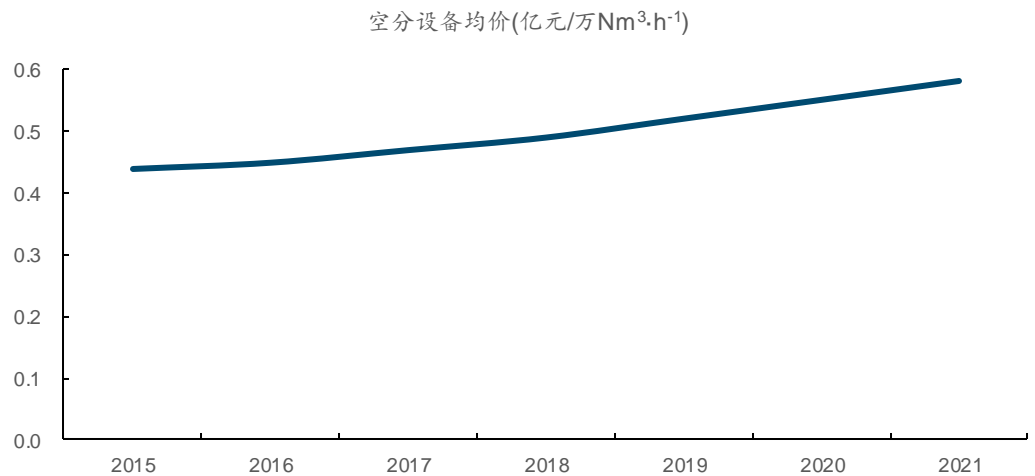
图表48: 未来五年平均新增现代煤化工产能对应空分需求不少于 187 万 Nm³/h (即 18-24 年平均水平的 2.0 倍)



来源: 其亚集团官网、现代煤化工公众号、政府网站、《中国化工信息》、陕鼓集团官网、超级石化、氮肥与甲醇技术网、新疆石油及化工工业博览会、煤化工信息网、中国电石工业协会、新疆招标网、煤化客、新疆日报、煤炭深加工现代煤化工、陕西省企业家协会、智研咨询、中国石化新闻网、中化新网、人民日报、中塑在线、中国石油和化工公众号、国际氢能网、化化网煤化工、色母粒产业网、国家能源局、观研报告网、中国氮肥工业协会、华经产业研究院、航天工程 2023 年年报、头豹研究院、《煤制天然气项目统计及技术对比分析》、国际燃气网、流程工业网、天天化工网、国际煤炭网、陕鼓动力公告、福建省工业和信息化厅, 国金证券研究所

空分设备行业销售单价逐年提升。根据华经产业研究院, 近年来在节能减排的发展大背景下, 企业越来越多地将老旧空分设备改造成单位耗能更低的大型空分设备, 空分均价也随之上涨, 2021 年达到 0.58 亿元/万 Nm³h⁻¹, 相比 2015 年的 0.44 亿元/万 Nm³h⁻¹ 提升了 32%。

图表49: 空分设备销售单价逐年提升

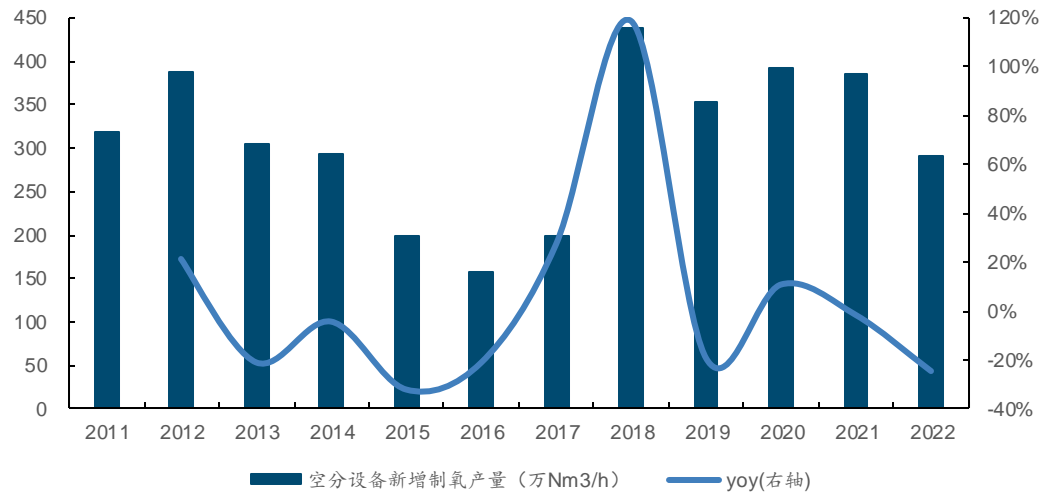


来源: 中国通用机械工业协会、华经产业研究院, 国金证券研究所

2022 年我国新增空分设备制氧量受需求影响出现下降。历史上每年新增空分设备制氧量基本跟随经济周期波动, 也会受钢铁化工领域供给侧改革扰动。根据中国通用机械工业协会, 2022 年我国参与统计的 13 家企业生产各类空分设备折合制氧量 291 万 Nm³/h, 同比下滑 24.6%, 或因 2021 年以来碳排放政策收紧、钢铁行业供给侧改革推进, 需求受到负面影响。



图表50: 2022年我国空分设备产量受需求影响下降

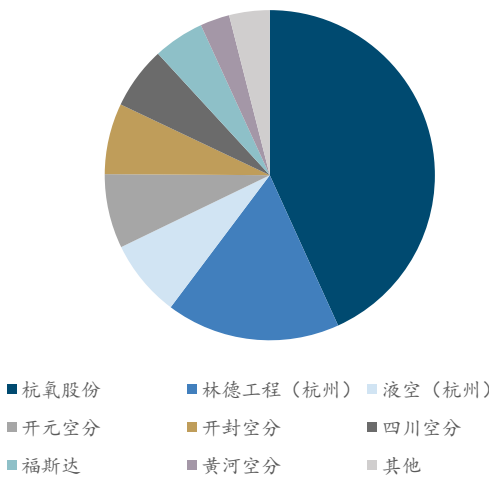


来源: 中国通用机械工业协会, 国金证券研究所

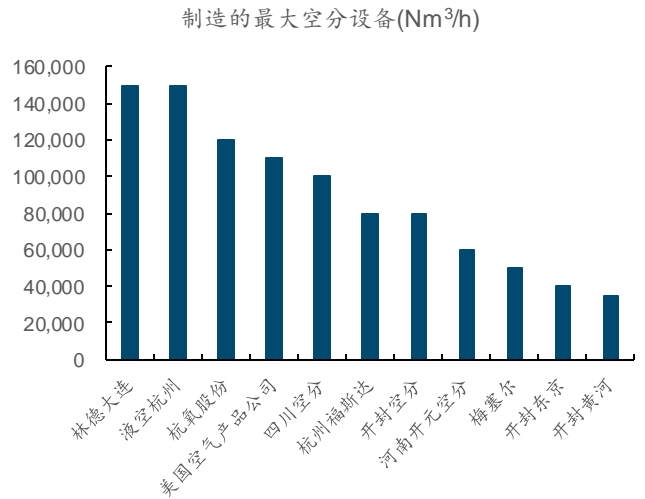
空分设备环节我国国产化率 70%以上, 杭氧股份一家独大, 在高端大型产品上紧追海外龙头。根据中商产业研究院, 2022 年杭氧股份在国内空分设备市占率为 43.2%, 居第一; 紧随其后的为外资巨头林德和法液空, 二者市占率合计为 25%, 但与杭氧股份的份额差距非常明显; 其余玩家主要为国内企业, 空分设备国产化率在 70%以上。领先企业杭氧股份的制造能力比肩全球龙头, 这一点在制造的最大空分设备记录上可以看出。根据杭氧股份投资者关系活动记录表, 杭氧股份目前生产的单套最大等级空分设备等级为 12 万 Nm³/h, 虽然与林德和法液空还有一定差距, 但已超过另一家海外龙头美国空气产品公司, 整体看比肩全球顶尖水平。

图表51: 空分设备国产化率 70%以上, 杭氧股份一家独大

图表52: 杭氧股份的空分制造能力紧追全球顶尖水平



来源: 中商产业研究院, 国金证券研究所



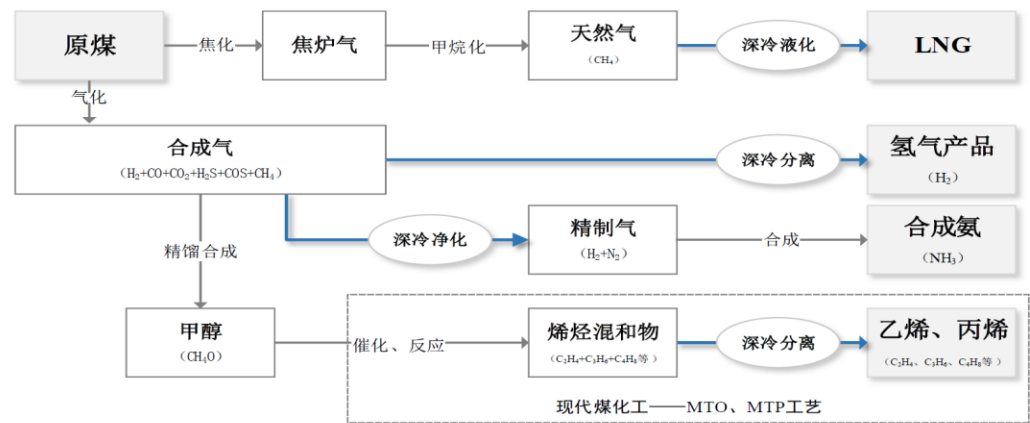
来源: 林德官网、企查查、杭氧股份投资者关系活动记录表、浙江省工业气体协会、四川空分官网、福斯达公司公告、河南开元官网、开封黄河官网、《大型空分设备国产化现状与展望》, 国金证券研究所

3.3 深冷设备

根据中泰股份投资者关系活动记录表, 深冷技术是一种高效的气体分离技术, 广泛应用于大规模的工业气体的分离、液化与提纯, 如煤化工与石化领域的合成气分离、烯烃分离、氢气分离、天然气液化等。深冷设备分为深冷液化、深冷分离、深冷净化等多个类别, 涵盖 LNG 冷箱、乙烯冷箱、液氮洗冷箱、低温甲醇洗冷箱等多个品种。根据《低温甲醇洗技术及其在煤化工中的应用》, 低温甲醇洗技术利用了 -50°C 时, 甲醇能很好吸收 H_2S 、 CO_2 、 COS 等酸性气体的性质来净化合成气, 目前绝大部分煤化工生产都与该技术相关。



图表53: 深冷技术设备在煤化工行业的具体应用



来源：中泰股份招股书，国金证券研究所

深冷设备行业玩家众多，但大型项目只有海外龙头和小部分国内玩家参与。根据中泰股份投资者关系活动记录表，深冷行业竞争激烈。分下游行业看，液化天然气市场国内有众多中小厂商参与，国产化率较高；而投资巨大、技术复杂的煤化工、石化项目以国际气体巨头承建为主，国内仅有极少数玩家可以参与竞争，例如合成气领域有实际项目经验的国内公司只有中泰股份和另一家公司。

深冷设备有较高的技术壁垒。根据中泰股份投资者关系活动记录表，深冷设备的核心部件是板翅式换热器，后者结构紧凑、轻巧、传热效率高，被公认是高效新型换热器之一。根据中泰股份招股书，板翅式换热器在设计与生产制造环节均有较多难点，设计上需要考虑高压、多股流、有相变条件下的翅片设计与传热效果计算，制造上需要高精度的翅片加工成型工艺与真空钎焊工艺，我国主要生产商有中泰股份、杭氧股份，主要竞争对手有美国查特、法国法孚与日本住友等。

图表54: 铝制钎焊板翅式换热器示意图



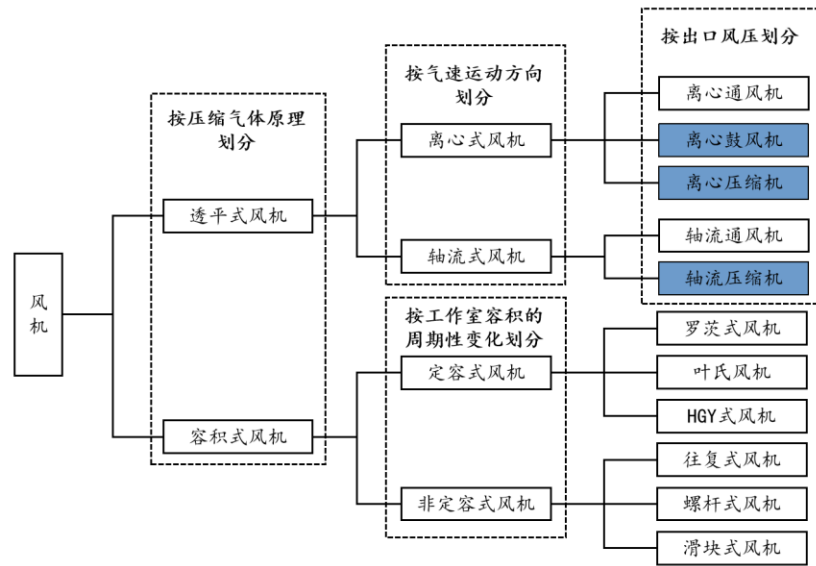
来源：中泰股份官网，国金证券研究所

3.4 透平压缩机

透平压缩机是一种压缩能力较强的风机。根据三峰透平招股书，风机是依靠输入的机械能，提高气体压力并排送气体的机械，是工业生产中提供气体动力的重要工艺设备。根据压缩气体的原理不同，风机分为透平式风机和容积式风机两种，而根据黄钟岳、王晓放的《透平式压缩机》，按排气压力可以将透平式风机分为通风机（表压<0.0142MPa）、鼓风机（0.0142MPa≤表压≤0.245MPa）和压缩机（表压>0.245MPa）三种，即透平式压缩机是一类压缩气体的能力较强的风机。按气体在压缩机内的运动方向划分，透平式风机包括轴流式（大致沿平行于轴线方向流动）和离心式（大致径向流动）两类。



图表55：风机分类示意图



来源：三峰透平招股书，国金证券研究所（注：标蓝的为陕鼓动力的部分产品）

大型透平压缩机技术壁垒较高，国内玩家主要为陕鼓动力与沈鼓集团。根据三峰透平招股书，高端风机包括透平压缩机、工业流程能量回收装置等，主要应用于环保、冶金、煤化工、核电等领域，技术含量高，成套性强，根据《中国通用机械工业年鉴》，2020年轴流压缩机/离心压缩机/能量回收透平机组单台设备平均产值为2162万元/1132万元/1610万元，远远高于其他风机品类，产品壁垒凸显。从市场空间看，根据《中国通用机械工业年鉴》，2020年风机行业各个子行业总产值为316亿元，其中轴流压缩机、离心压缩机、能量回收透平机组为代表的大型透平压缩机产品总产值约为105亿元，占全行业约1/3。而中低端产品包括中低速离心压缩机、鼓风机、通风机等；在大型透平压缩机组、工业流程能量回收装置领域，国内主要玩家为陕鼓动力与沈鼓集团，与海外的德国曼透平、美国GE、德国西门子等企业竞争，其他国内企业的份额很低。根据上专股份招股书，国内如金通灵、三峰透平、上专股份等企业在各自行业拥有一定差异化竞争优势，规模相对陕鼓动力、沈鼓集团更小。此外还有部分企业经营中低端市场。

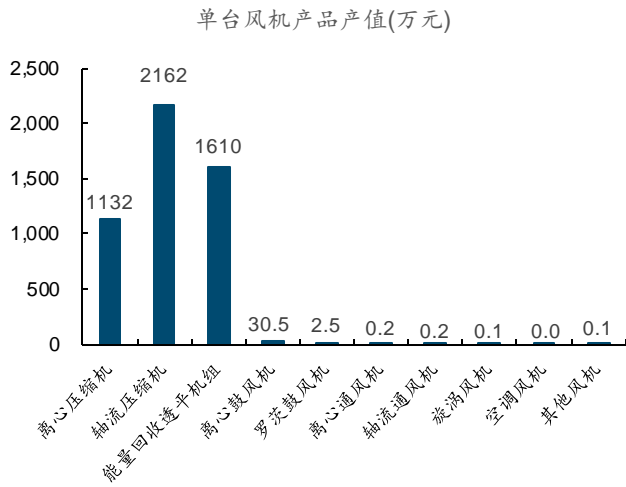
图表56：风机行业分产品层次的主要产品、应用领域与主要玩家介绍

类别	技术含量	成套性	大型工业流程	主要产品	应用领域	主要玩家
高端	高	强	是	透平压缩机、工业流程能量回收装置	环保、冶金、煤化工、碱化工、造纸、核电等	陕鼓动力、沈鼓集团、曼透平、西门子、GE等
中端	中	中	是	中低速离心压缩机、大中型鼓风机	火电、冶金、石化、地铁、隧道、制药、纺织等	上专股份、三峰透平、金通灵等
低端	低	弱	否	中小型鼓风机、通风机	普通厂房、普通民用建筑、桥梁、车辆等	

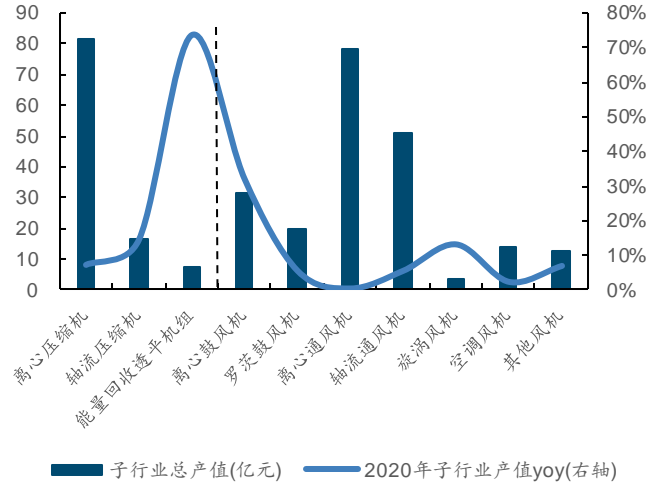
来源：三峰透平招股书、上专股份招股书，国金证券研究所



图表57: 透平压缩机是单台价值量最大的风机品类(2020年)



图表58: 透平压缩机2020年行业产值约为105亿元, 占风机全行业的1/3



来源:《中国通用机械工业年鉴》, 国金证券研究所

来源:《中国通用机械工业年鉴》, 国金证券研究所

3.5 阀门、仪器仪表

我们这里提到的阀门主要为控制阀, 仪器仪表主要为化工领域应用的工业自动化仪表与分析仪器, 代表性产品有压力变送器、流量计、温度计、物位计、在线分析仪等。

图表59: 化工领域主要阀门与仪器仪表品类示意图

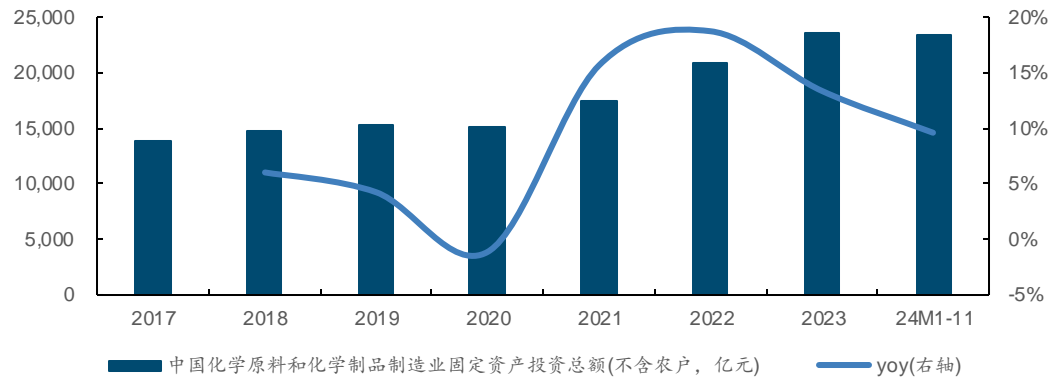


来源: 川仪股份官网, 国金证券研究所

现代煤化工行业投资中, 阀门与仪器仪表的投资额占比约为4%。由于数据可得性限制, 我们用以上6种代表性仪器仪表的市场空间之和占全国化工行业固定资产投资额的比重来近似替代整个仪器仪表板块在现代煤化工项目中的占比。根据国家统计局、前瞻产业研究院, 2023年我国化学原料和化学制品制造业城镇固定资产投资总额为23648亿元, 同比增长13.4%。根据智研咨询、制造业排名数据库, 2023年我国控制阀/压力变送器/流量计/温度计/物位计/在线分析仪市场空间分别为446.1/138.4/199.6/61.5/44.2/44.2亿元, 总计市场空间为934亿元, 约占2023年化工行业固定资产投资额的4%。



图表60: 2023年我国化工行业固定资产投资额为23648亿元, 同比+13.4%



来源: 国家统计局、前瞻产业研究院、智研咨询、中国政府网、新华网, 国金证券研究所

图表61: 2023年阀门与仪器仪表投资额占化工行业固定资产投资比例约为4%

品类	2023年行业市场空间(亿元)	2023年行业市场空间增速
控制阀	446.1	1.8%
压力变送器	138.4	1.9%
流量计	199.6	8.6%
温度计	61.5	3.7%
物位计	44.2	4.7%
在线分析仪	44.2	9.8%
阀门与仪器仪表合计	934.0	3.8%

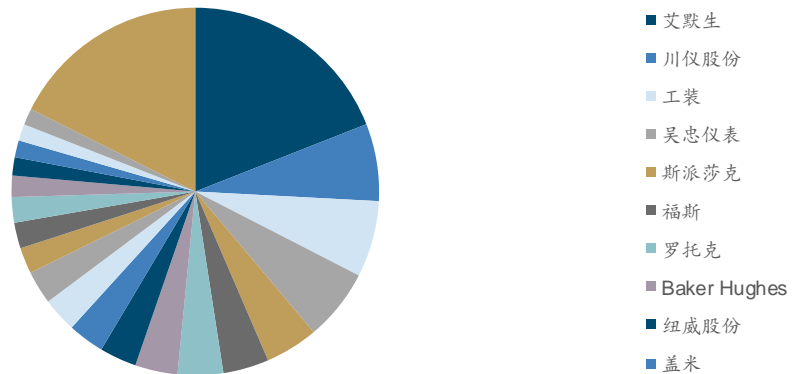
2023年阀门与仪器仪表价值量占比: 4%

来源: 国家统计局、智研咨询、制造业排名数据库, 国金证券研究所

下面我们来介绍阀门与仪器仪表行业竞争格局情况。

我国控制阀行业玩家众多。根据《控制阀信息》2023年3月刊, 2022年美国艾默生、重庆川仪、日本工装、宁夏吴忠、英国斯派莎克在我国控制阀市占率较高, 分别为19.0%/6.8%/6.7%/6.3%/4.7%, CR5为43.5%, 整体来看头部企业集中度低。

图表62: 我国控制阀格局较为分散, 2022年我国销售额前50企业中, CR5为43.5%



来源: 《控制阀信息》2023年3月刊, 国金证券研究所

外资企业占据控制阀高端市场。除美国艾默生、日本工装、英国斯派莎克外, 占据一定份



额的海外企业还包括美国福斯、英国罗托克、美国 Baker Hughes、德国盖米等，市场份额排名前 20 的玩家中，有 10 家海外企业，他们市占率总计为 52.2%。但在第 21-50 名的海外企业仅有 5 家，说明大量中低端市场被国产企业占据。根据浙江力诺子公司，目前国内控制阀市场竞争格局分为三个层次：(1) 中低端和民用市场，国内厂商技术成熟，进行激烈的同质化价格竞争；(2) 中端工业自控阀门市场的品牌企业，国内技术水平较高企业的产品已经拥有一定适应性和可靠性，主要进行性价比竞争；(3) 高端工业自控阀门市场，主要是海外品牌与国内龙头在行业应用技术领域进行产品竞争。

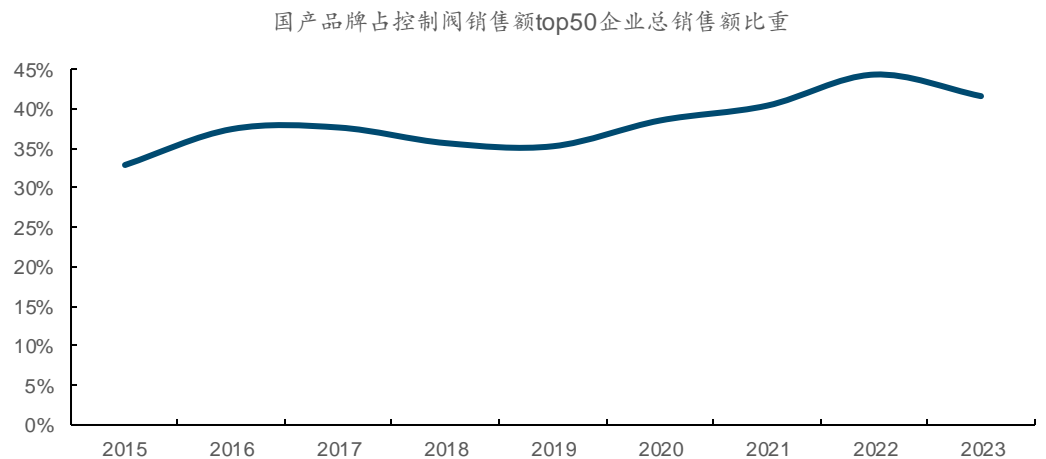
图表63：外资企业占据控制阀高端市场，在行业应用技术领域进行产品竞争

市场定位	主要玩家	主要玩家举例	技术水平	竞争方式
高端市场	外资企业	艾默生、福斯、萨姆森、工装、美卓	国际一流	在行业应用技术领域进行产品竞争
中端市场	外资企业、国内龙头	吴忠仪表、川仪股份、智能自控、浙江力诺	与国际先进水平差距不断缩小	性价比竞争
中低端与民用市场	国内中小企业		技术水平不高	同质化价格竞争

来源：浙江力诺招股书，国金证券研究所

控制阀领域国产化率有所提升。根据浙江力诺 2023 年年报，2023 年国内销售额前 50 的控制阀企业中，国产品牌市占率为 41.62%，而根据华经产业研究院，2015 年该比例仅为 32.8%。分析历史数据，可以看出该比例在 2020-2022 年有明显上升，或说明公共卫生事件对于国产替代的促进作用。

图表64：控制阀国产化率呈提高趋势

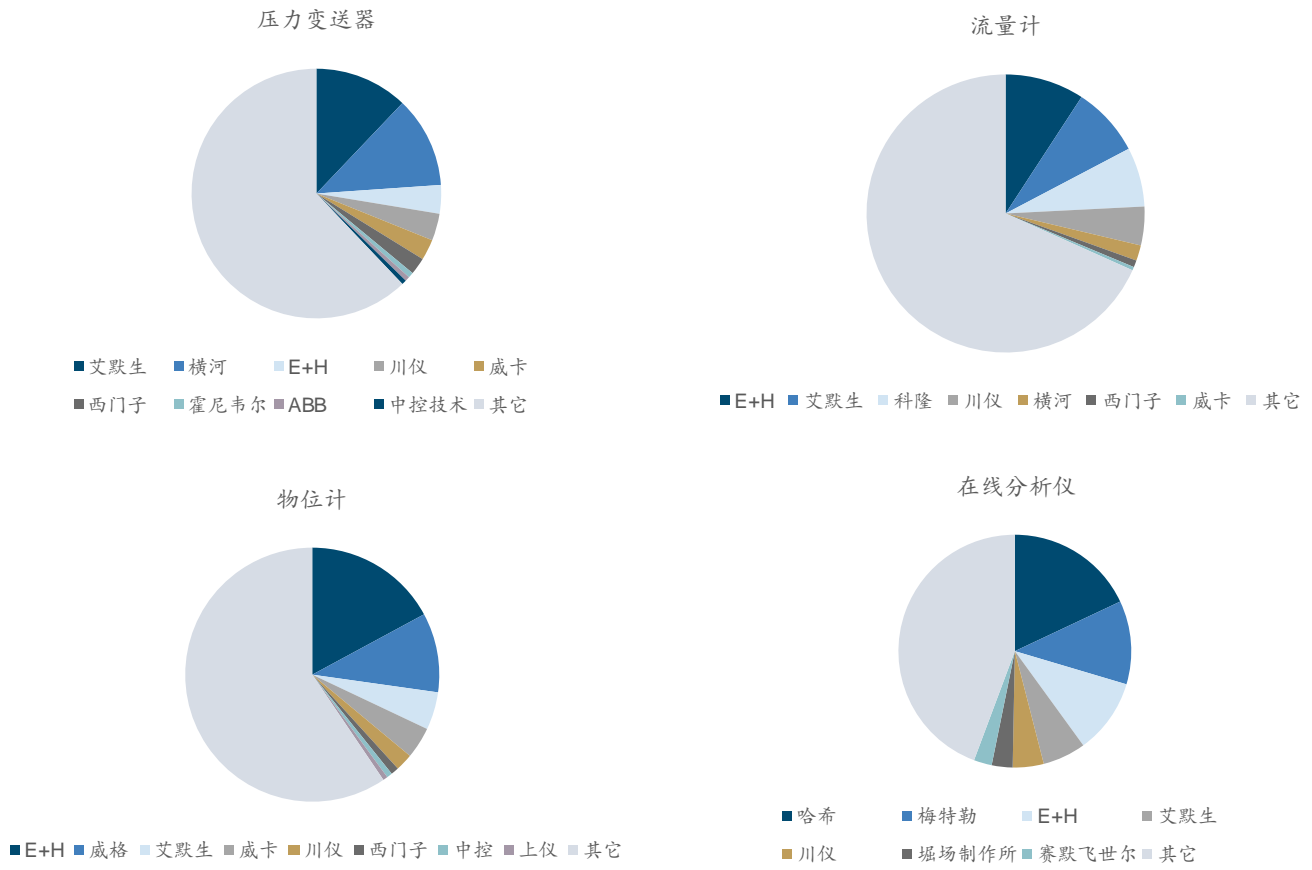


来源：浙江力诺 2023 年年报、《控制阀信息》2023 年 3 月刊、华经产业研究院，国金证券研究所

仪器仪表各品类，如压力变送器、流量计、温度计、物位计、在线分析仪等，竞争格局与控制阀有相似之处，即整体行业格局分散，海外品牌占比较高，仍有进一步国产替代的空间。分品类看，除温度计以外的四个品类，市占率前三的均为海外品牌，在线分析仪前四家均为海外品牌，且占比总和达到了 46%。在温度计这个品类，国产企业如重庆川仪、苏州威卡、安徽天康已经实现了成功的国产替代，但整体竞争格局相比其他品类更加分散，或为技术突破较早、国内玩家较多的缘故。

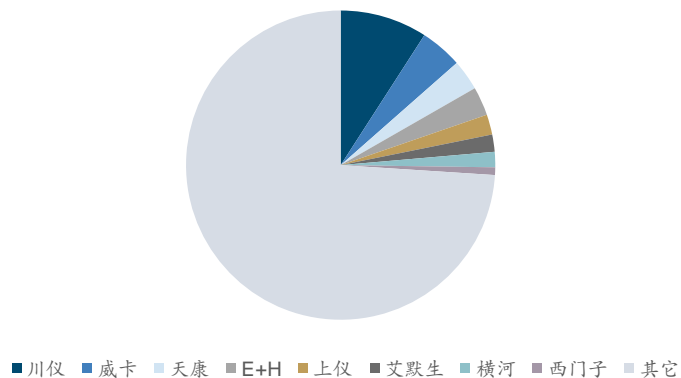


图表65: 仪器仪表整体行业格局分散, 且大多仍有较大国产替代的空间



来源: 制造业排名数据库, 国金证券研究所

图表66: 温度计行业国内企业相对强势, 竞争格局也更加分散



来源: 制造业排名数据库, 国金证券研究所

四、投资建议

现代煤化工项目近来进展加快, 涉及到的设备, 如气化炉、深冷装备、空分设备、仪器仪表等, 国内均有相关企业有深厚的技术积累与订单承接经验。我们建议重点关注杭氧股份(空分设备)、中泰股份(深冷装备)、陕鼓动力(压缩机)、航天工程(气化炉), 建议关注川仪股份(仪器仪表)。



图表67: 重点公司盈利预测

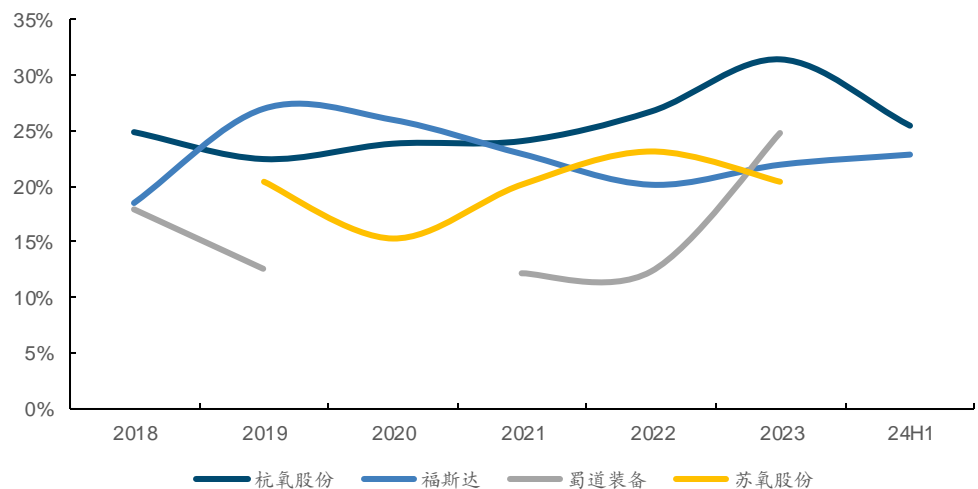
代码	公司简称	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE			
			2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E
002430.SZ	杭氧股份	196.8	12.2	9.6	12.5	15.5	16.2x	20.5x	15.8x	12.7x
300435.SZ	中泰股份	46.0	3.5	1.6	4.3	5.1	13.1x	28.5x	10.8x	9.1x
601369.SH	陕鼓动力	138.0	10.2	10.2	11.0	12.1	13.5x	13.5x	12.6x	11.4x
603698.SH	航天工程	90.9	1.9	2.4	2.8	3.3	48.6x	37.2x	31.9x	27.4x
603100.SH	川仪股份	107.3	7.4	8.0	9.1	10.6	14.4x	13.3x	11.8x	10.1x

来源: Wind, 国金证券研究所 (注: 股价选用 2025 年 2 月 28 日收盘价。杭氧股份、陕鼓动力使用国金证券研究所预测, 其余盈利预测使用 Wind 一致预期)

4.1 杭氧股份

杭氧股份具备全球领先的空分设备制造能力。根据中国钢铁新闻网, 在 2021 年之前的十年间, 杭氧股份 6 万等级以上的特大型空分设备产量和销量全球第一。根据杭氧股份招股书, 杭氧股份前身于 20 世纪 70 年代末引进了林德公司大中型成套空气分离设备的设计与制造技术, 并在此基础上通过自主研发不断精进。根据杭氧股份投资者关系活动记录表, 杭氧股份目前生产的单套最大等级空分设备为 12 万 m³/h 空分, 比肩全球顶尖水平。工程承包方面, 根据杭氧股份官网, 杭氧股份以深冷分离技术为支撑, 成立了杭氧化医工程公司, 后者是国内唯一一家空分领域专业总承包的甲级设计资质工程公司, 已累计完成空分总包项目近 180 个。根据各公司公告, 得益于较强的产品竞争力, 杭氧股份空分设备毛利率高于可比公司。

图表68: 杭氧股份空分设备毛利率高于可比公司

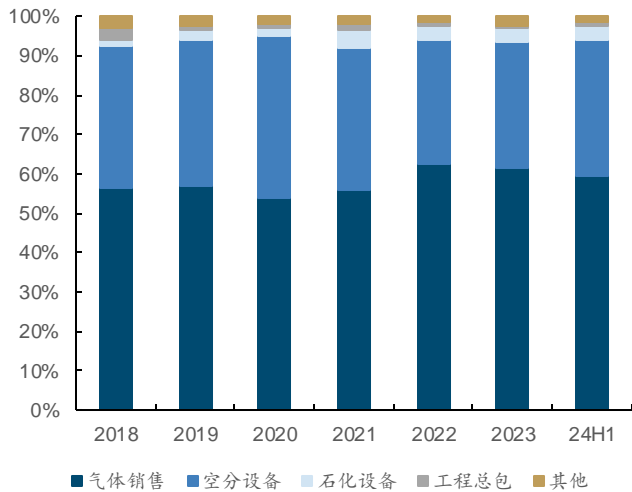


来源: 各公司年报, 国金证券研究所

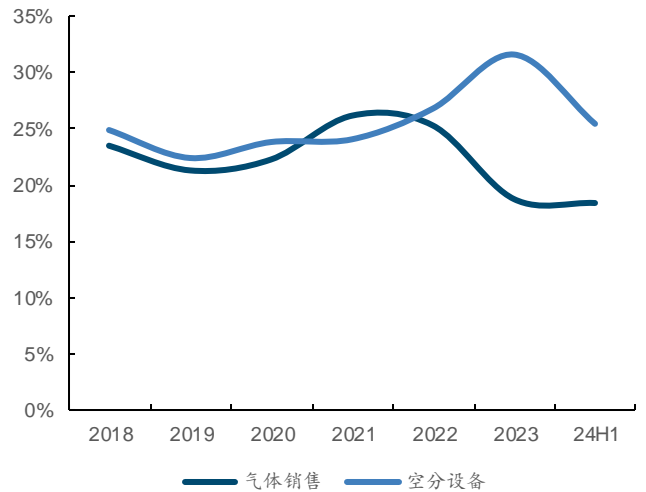
空分设备在杭氧股份收入占比稳定, 近两年毛利率相对较高。根据杭氧股份年报, 杭氧股份 2023 年实现空分设备销售收入 42.4 亿元, 占收入比重 32%, 该比例近年来保持稳定。近两年由于制造业需求较弱, 气体销售业务毛利率有所下降, 设备业务毛利率保持相对稳定, 成为利润稳定的基本盘。



图表69：杭氧股份空分设备收入占比稳定在30%以上



图表70：杭氧股份空分设备毛利率相对稳定，托底利润

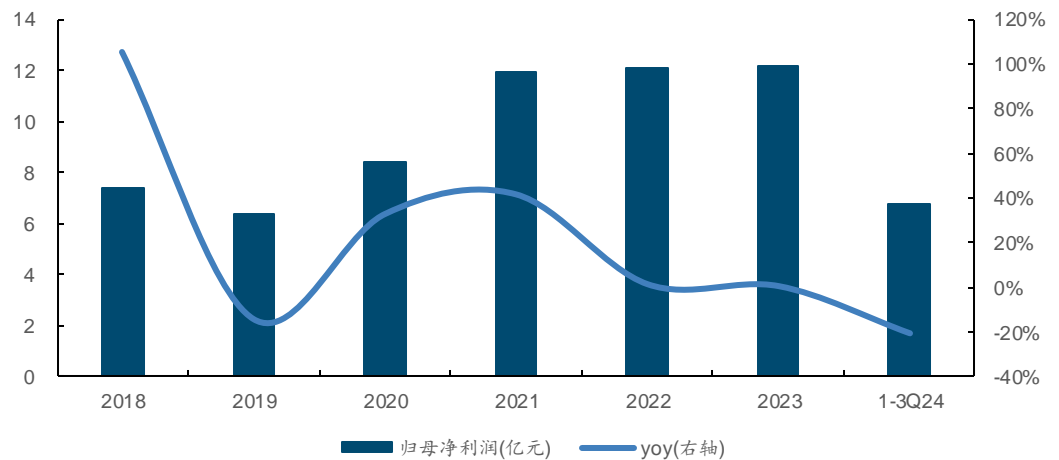


来源：杭氧股份年报，国金证券研究所

来源：杭氧股份年报，国金证券研究所

24 年前三季度，杭氧股份归母净利润受气价下跌与设备订单结构影响下滑 21%，25 年有望随制造业需求恢复和新项目投产而改善。2024 年受宏观经济影响，大宗气体价格下滑，同时稀有气体价格仍有较大幅度下跌，导致杭氧股份气体业务收入毛利率有所下滑；空分设备业务毛利率可能受大宗商品价格上涨与部分订单定价影响。在以上因素的作用下，2024 年前三季度杭氧股份归母净利润下滑 21%。但我们认为随着在手制气项目投产，管道气与零售气销量均会明显增长，叠加制造业景气度恢复带来气价回升，利润有望触底回升。

图表71：杭氧股份24年利润下滑，25年有望随制造业需求恢复和新项目投产而改善

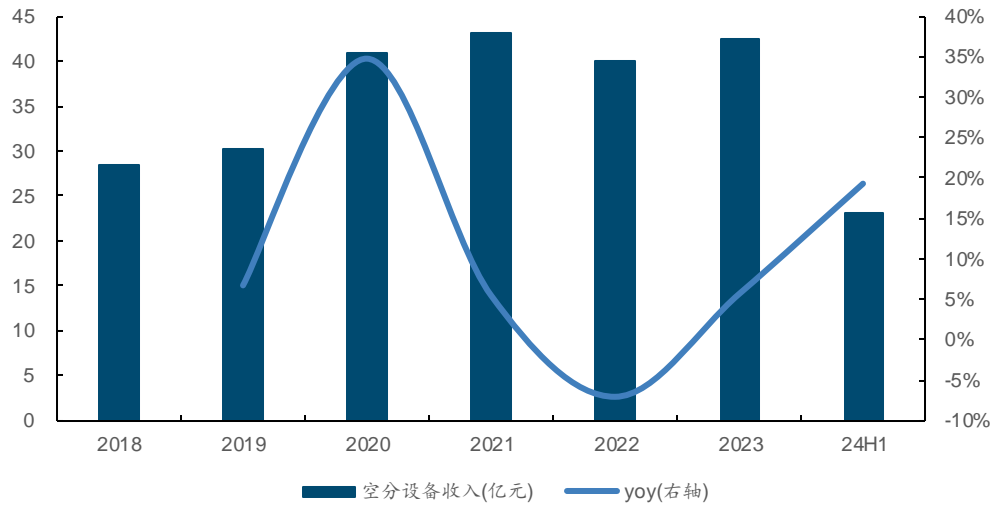


来源：杭氧股份年报，国金证券研究所

杭氧股份近年来获得多个国内大型煤化工项目的空分订单，在煤化工行业继续积累大型空分项目经验。根据中国能源网，2024 年 10 月 9 日，由杭氧配套的内蒙古宝丰煤制烯烃示范项目 6 套 11 万方等级首套空分设备成功出氧，该项目是目前全球单厂规模最大的烯烃厂。根据杭氧集团官网，2024 年 3 月 1 日，杭氧集团签约中煤榆林煤炭深加工基地项目 3 套 8.5 万方等级空分装置设备的供应协议。受益于新订单，杭氧股份空分设备收入 24 年增长提速。我们认为杭氧股份未来有望不断积累大型空分与煤化工行业相关业绩。



图表72: 杭氧股份空分设备收入 24 年增长提速

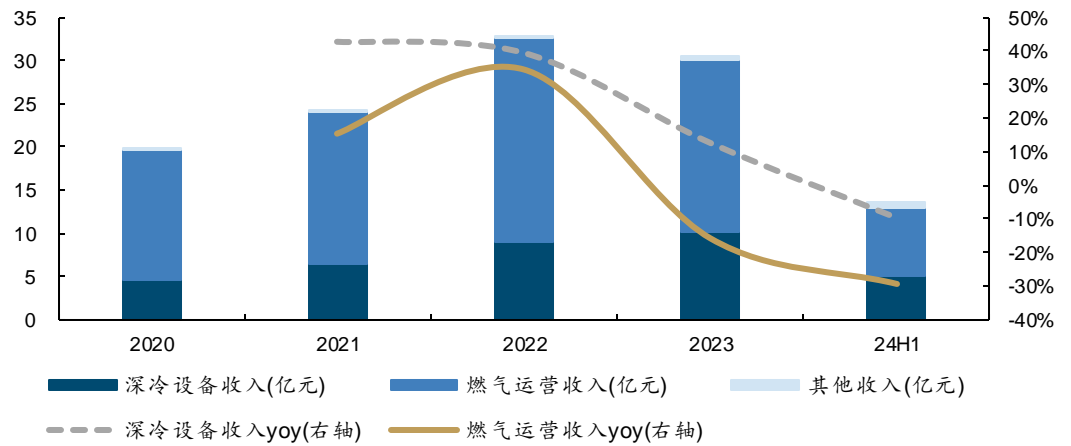


来源: 杭氧股份年报, 国金证券研究所

4.2 中泰股份

中泰股份主营业务主要含深冷设备与燃气运营两部分, 深冷设备是主要的利润来源。根据中泰股份公告, 2024 年上半年, 中泰股份分别实现深冷设备/燃气运营收入 5.0/7.9 亿元, 占总收入的 36%/58%; 2023 年深冷设备板块净利润为 2.25 亿, 深冷设备开始成为主要的利润来源。2024 年上半年收入利润有所下滑, 主要系制造板块交付周期延长、燃气运营收入下降所致。

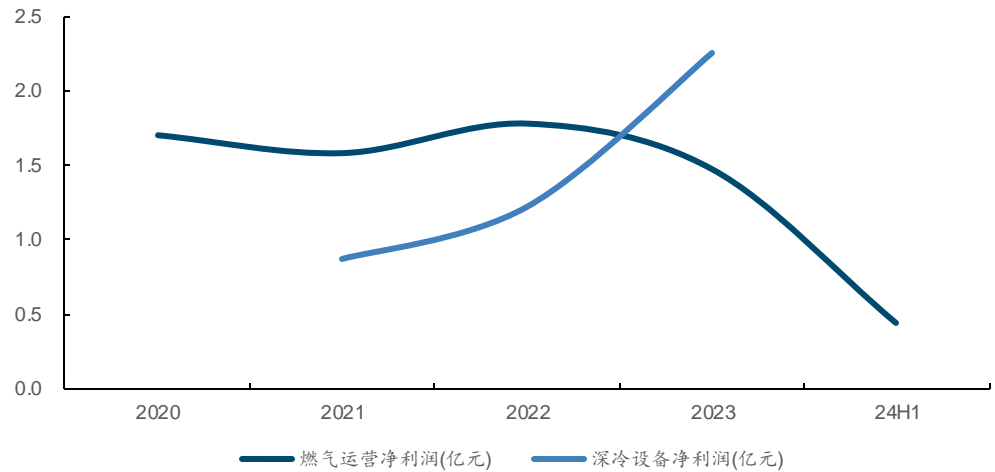
图表73: 中泰股份主营业务为深冷设备与燃气运营



来源: 中泰股份公告, 国金证券研究所



图表74：中泰股份深冷设备2023年起贡献主要利润



来源：中泰股份公告，国金证券研究所

中泰股份拥有煤化工深冷技术领域的核心技术实力。根据中泰股份2023年报和投资者关系活动记录表，中泰股份的板翅式换热器已处于国内绝对领先地位，客户包括全球工业气体龙头法液空和美国空气化工；中泰股份是合成气氮与一氧化碳分离制乙二醇深冷分离工艺段的龙头企业，目前已有多个套一氧化碳与氢分离订单，已成功实现该等项目上的国产化进口替代，国内运行最大规模的乙二醇深冷工艺段也是中泰股份的业绩，此外在煤基合成氨项目中的大型、高压液氮洗装置上占据绝对技术及业绩优势。中泰股份在深冷技术的核心设备——板翅式换热器领域的设计制造水平已全国领先，不仅出口52个国家和地区，而且已成功打入电子高纯氮项目和国家“大型低温制冷设备研制”项目。

图表75：中泰股份的合成氨液氮洗成套装置示意图

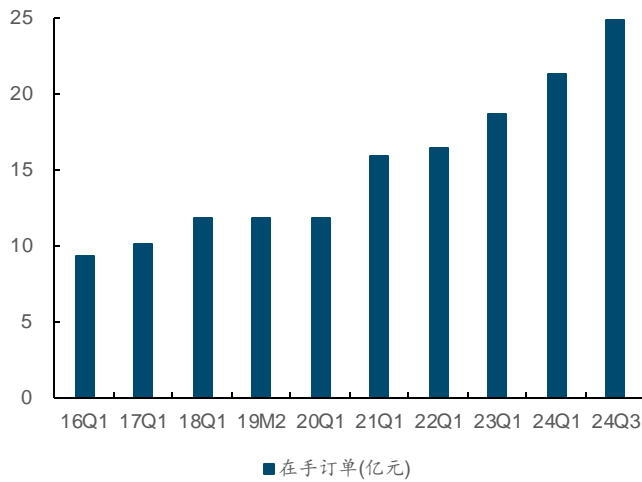


来源：中泰股份官网，国金证券研究所

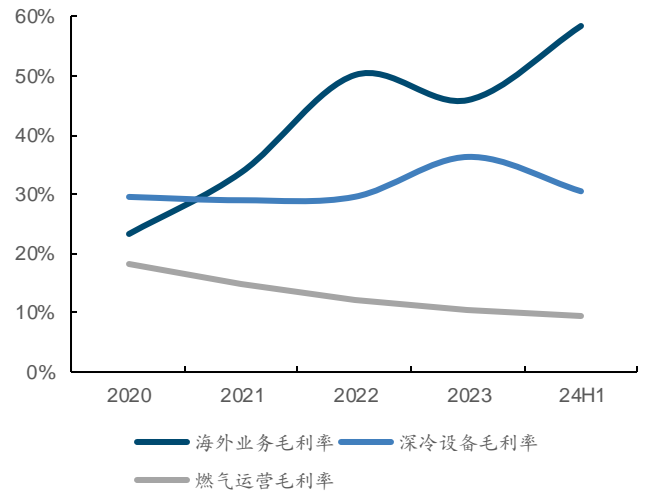
在手订单充裕，海外增长较快。根据中泰股份公告，2024年制造板块新签订单19亿元以上，同比2023年增长30%以上，海外订单占比30%以上。截至2024年10月24日，中泰股份在手订单共24.76亿，其中海外订单占比超过46%，在手订单有望在未来逐步兑现。根据中泰股份年报，目前中泰股份海外收入占比仍然较低，2023年仅为0.58亿，占公司深冷设备收入约5.7%；但2023年中泰股份海外业务收入毛利率为43%，明显高于深冷设备整体毛利率，未来盈利能力有望随海外业务占比提升而显著增强。



图表76：中泰股份在手订单稳步增长



图表77：中泰股份海外业务毛利率较高



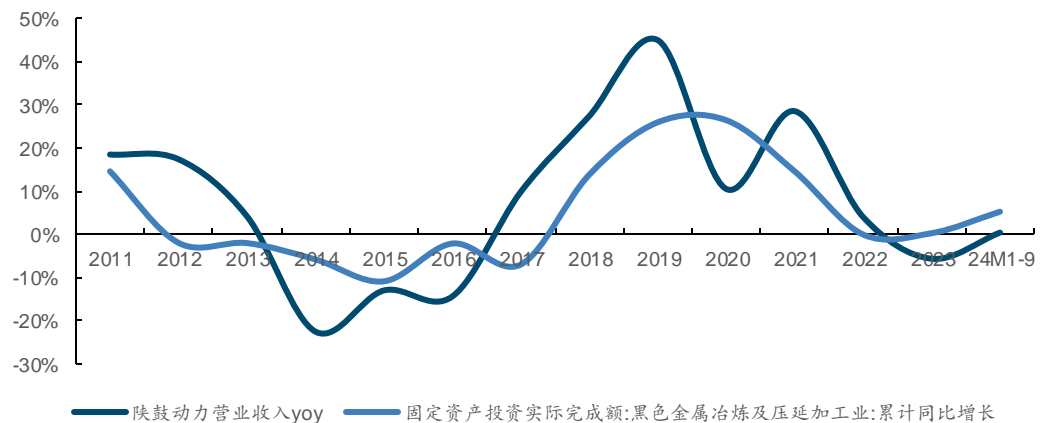
来源：中泰股份公告，国金证券研究所（注：24Q3 数据为截至 2024 年 10 月 24 日的公告数据）

2025 年 1 月 21 日，中泰股份发布 2024 年度业绩预告，对 2019 年收购山东中邑燃气有限公司过程中产生的 4.48 亿商誉计提 3.13 亿元的商誉减值，主要原因为（1）下游用气需求萎缩，2024 年销气量较上年下滑 23% 以上；（2）上游政策调整叠加顺价不畅，导致民用气出现亏损；（3）2024 年新增计提坏账准备约 1900 万元，主要来自德州市部分区域“村村通”煤改气改造工程款。不考虑商誉减值计提，中泰股份 2024 年预计实现归母净利润 2.28 至 2.53 亿元，下滑幅度 27.7% 至 34.87%；考虑商誉减值后预计亏损，实现归母净利润 -8500 万至 -6000 万元。此次商誉减值计提后，商誉账面余额预计约为 1.36 亿元，商誉减值风险大幅降低。

4.3 陕鼓动力

陕鼓动力是国内透平压缩机龙头之一，在轴流压缩机领域具有垄断地位。根据陕鼓集团官网，陕鼓集团起源于 1968 年的陕西鼓风机厂，早期业务为透平机械及系统供应商，根据陕鼓动力公告与《中国通用机械工业年鉴》，2022 年陕鼓动力轴流压缩机产量为 70 台，行业产量为 72 台，陕鼓动力在轴流压缩机品类上几乎实现行业垄断，龙头地位彰显；而 2022 年陕鼓动力离心与空分压缩机总产量为 80 台，占全国产量的 12.2%，陕鼓动力在离心压缩机的行业地位略逊于轴流压缩机。透平压缩机下游以大型流程工业为主，尤与钢铁行业相关，因此公司收入也随钢铁资本开支波动。

图表78：陕鼓动力收入与钢铁行业资本开支同步



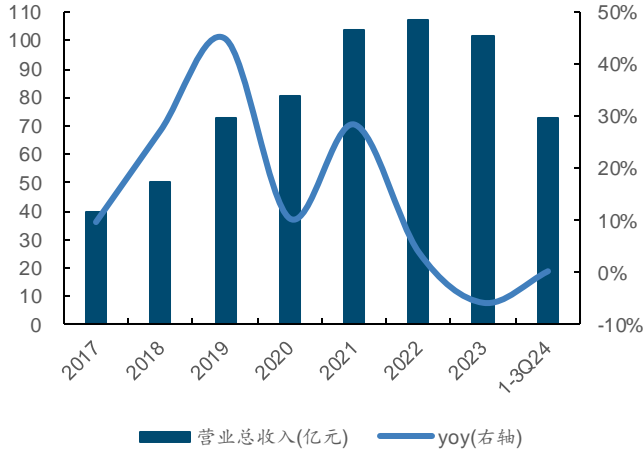
来源：iFind，国金证券研究所

受下游景气度影响，2023 年以来陕鼓动力收入利润有所承压。根据上图，2018-2021 年我国钢铁行业资本开支底部反转，进入连续多年的上升期，但 2022 年起增速放缓，下游客

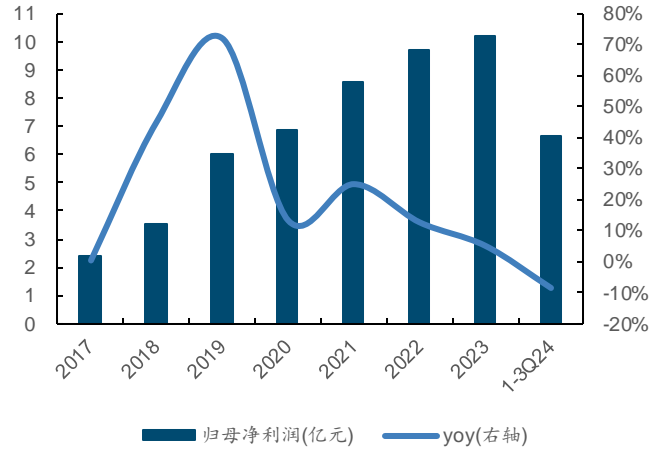


户项目执行进度受到影响，给设备订单和收入带来一定压力。根据陕鼓动力公告，2024 年前三季度公司收入持平微增，但净利润略有下降。随着公司气体业务与非冶金下游设备业务的扩展，根据陕鼓动力 24 年半年报，2024 上半年陕鼓动力销售订货同比增长 26.77%，看好公司未来收入利润触底回升。

图表 79：2023 年以来陕鼓动力收入承压



图表 80：陕鼓动力净利润 2024 年前三季度有所下滑

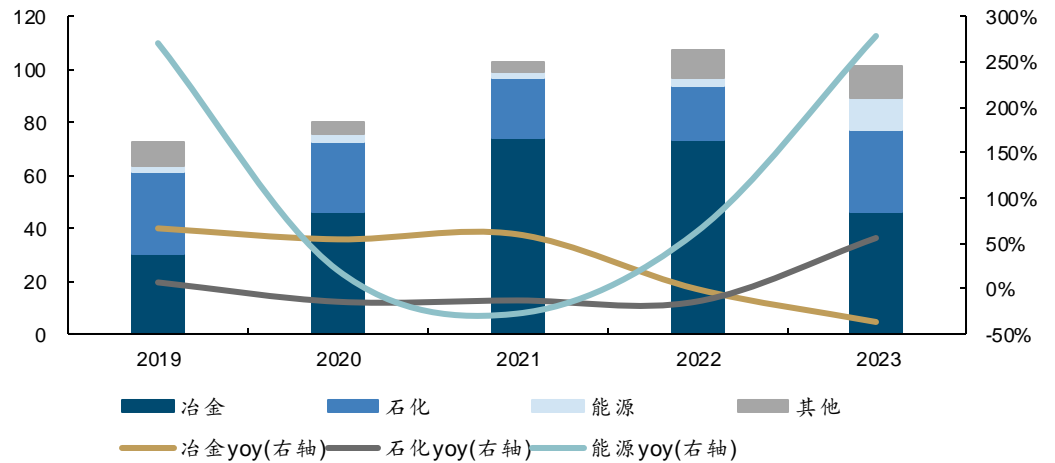


来源：iFind，国金证券研究所

来源：iFind，国金证券研究所

石化、能源等下游成为新的收入增长点。为了尽力对冲冶金行业的不利影响，陕鼓动力加大力度拓展其他下游，石化行业收入占比从 2022 年的 18% 提高到 2023 年的 30%，与之对应，离心压缩机的销量从 2022 年的 64 套增长到 2023 年的 94 套。根据陕鼓动力 2024 年半年报，公司继续签约多个非冶金行业的项目订单，下游结构改善继续稳步推进。

图表 81：近年来陕鼓动力石化能源下游收入增长，对冲冶金收入下跌 (亿元)



来源：陕鼓动力年报，国金证券研究所

图表 82：24H1 陕鼓动力新签多个非冶金行业项目订单 (不完全统计)

下游行业	订单内容
煤化工	签订某煤制活性炭及炭化尾气联产 LNG 一体化项目，实现公司煤制活性炭市场首套工程业绩
石油化工	签订某 160 万吨/年沸腾床加氢项目工程总承包，首次实在油气化工领域从制氢到加氢全产业链工程总包项目落地
基础化工	签订某真空机项目，实现公司真空机在联碱法工艺装置的首次应用
能源	签订某用户废弃油脂转化生物质能源示范项目配套机组，是公司循环氢压缩机组首次应用于废弃油脂转化生物质能源领域
能源	签订某公司大型煤气余热发电工程，该项目的实施将让客户工厂内自发电水平达到 95%
电力	签订海外某公司 35MW 汽轮发电机组项目，实现了公司最大功率汽轮机出口

来源：陕鼓动力 2024 半年报，国金证券研究所

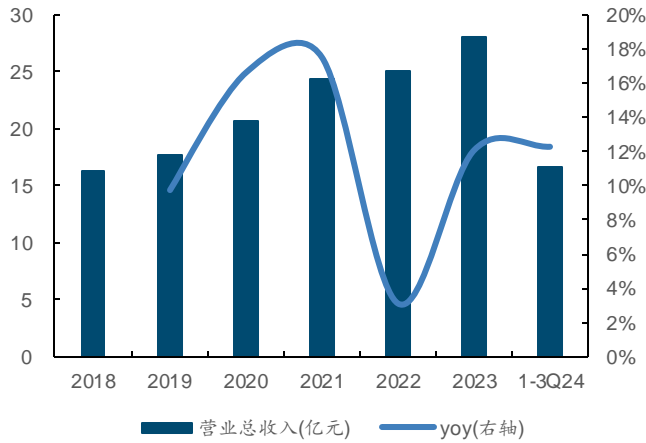


陕鼓动力可为煤化工项目提供多种产品与服务，目前已有相关订单。根据陕鼓集团官网，在新型煤化工领域，陕鼓可以提供各类压缩机组，如空分机组、冰机机组、合成气压缩机组、CO₂压缩机组等，此外还可以提供合成气联合装置、热电装置、空分装置等工程总包方案。根据陕鼓集团官网和中国化工报，近日陕鼓动力成功签订国内某大型煤化工企业煤制烯烃升级示范项目，将为该项目提供甲醇制烯烃核心装置等系统解决方案及服务。根据陕鼓动力 2024 年半年报，陕鼓动力签订某煤制活性炭及炭化尾气联产 LNG 一体化项目，实现煤制活性炭首套工程业绩。

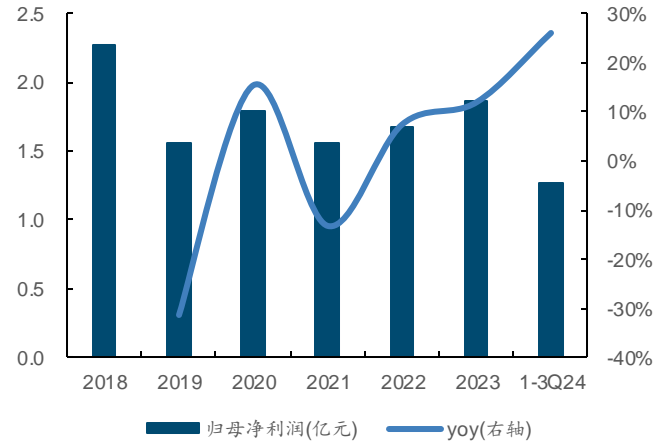
4.4 航天工程

航天工程是气流床粉煤气化装置的国产领先企业。根据航天工程 2023 年报，航天工程从事煤气化相关的从设备研发、设计、生产、供应到 EPC 的全套业务，拥有航天粉煤加压机化技术的自主知识产权及相应设备“航天炉”。根据航天工程 2023 年报，2023 年航天工程完成 5 个项目 12 套气化装置开车，实现了 46 个项目 96 台航天炉高水平运行，远超行业平均水平；6.5MPa、3500t 级半废锅型航天粉煤气化装置运行可靠性得到充分验证，航天炉市场占有率持续提升。根据航天长征化学工程股份有限公司公众号，目前航天工程累计签约煤化工项目 71 个，销售“航天炉”167 台套，其中最新技术 6.5MPa 气化炉已签约 35 台，3500 吨级气化炉已签约 32 台。

图表 83: 航天工程收入平稳增长



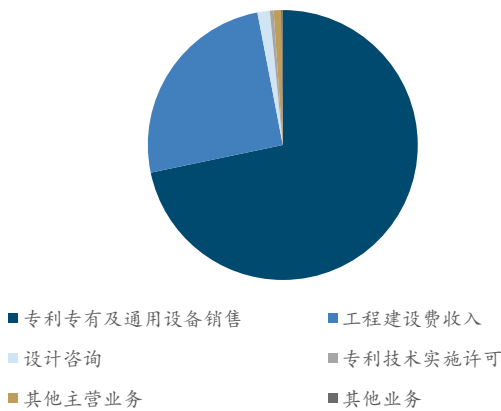
图表 84: 航天工程 2023 年以来利润增长良好



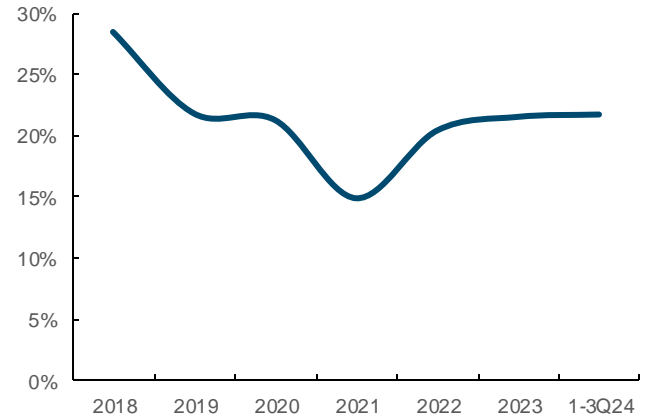
来源：航天工程年报，国金证券研究所

来源：航天工程年报，国金证券研究所

图表 85: 航天工程 2023 年 70% 收入来自设备销售



图表 86: 航天工程毛利率保持平稳



来源：Wind，国金证券研究所

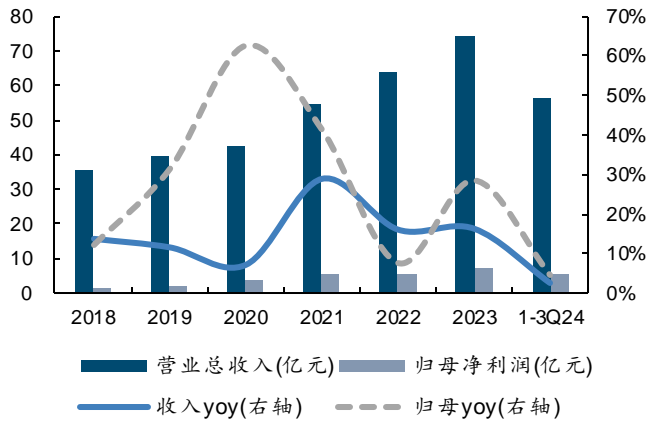
来源：航天工程年报，国金证券研究所

4.5 川仪股份

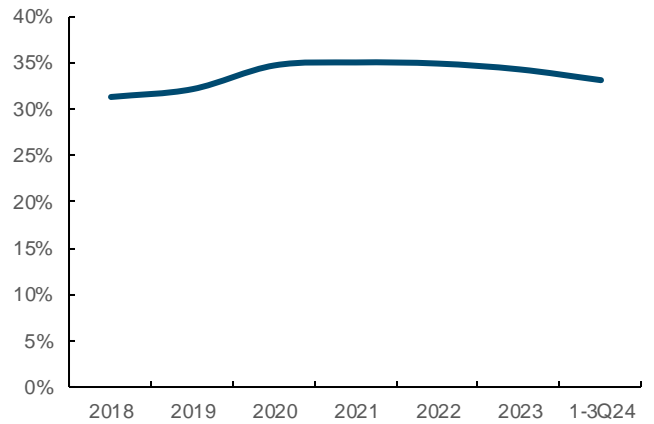
川仪股份前身为重庆的四川仪表总厂，是我国三大仪器仪表制造基地之一，主营业务为工业自动控制系统装置与工程成套，产品定位中高端，下游覆盖石化、电力、冶金、化工、煤化工等。根据川仪股份年报，近年来川仪股份盈利能力保持稳定，收入利润平稳增长。



图表87: 川仪股份收入利润平稳增长



图表88: 川仪股份毛利率保持稳定



来源: 川仪股份年报, 国金证券研究所

来源: 川仪股份年报, 国金证券研究所

客户资源丰富, 包含央国企、外企与大型民营企业。川仪股份依托完善的产品谱系、持续的研发创新和贴近一线、高效灵活的营销体系, 与众多下游客户建立了深度联系。根据经燕化工平台, 川仪股份在自动化解决方案上拥有中石油、中石化、国能集团、宝武集团、壳牌、巴斯夫等多家流程工业巨头。

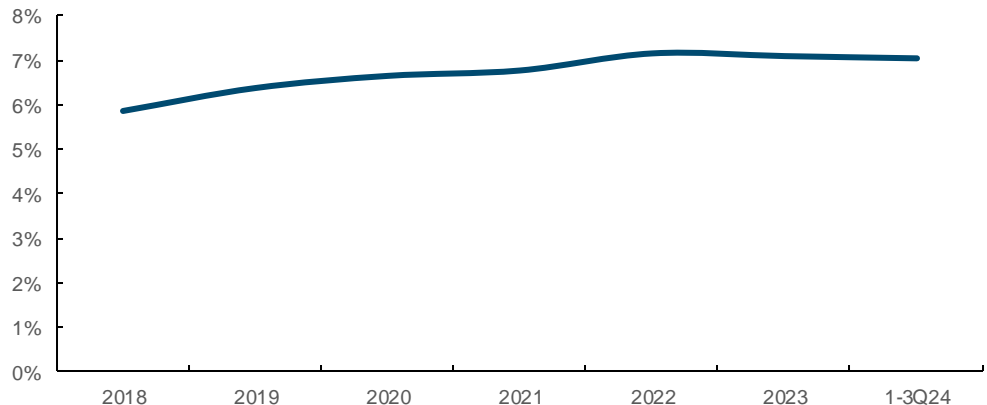
图表89: 川仪股份合作客户资源丰富



来源: 经燕化工平台, 国金证券研究所

持续投入产品研发, 不断创新迭代, 打磨技术优势。根据川仪股份年报, 截至2023年底, 川仪股份累计获得有效专利946件(其中发明专利308件)、软件著作权268项; 主导、参与制修订国家、团体标准19项; 研发费用率近三年维持在7%以上。

图表90: 川仪股份近三年研发费用率维持在7%以上



来源: 川仪股份年报, 国金证券研究所



五、风险提示

宏观经济下行风险：如果宏观经济超预期下行，相应煤化工产成品价格可能受需求不振的影响下行，从而抑制企业投资煤化工项目的积极性，从而对相关设备需求带来不利影响。

能源价格波动风险：如果原油、天然气价格下跌，而原煤价格坚韧，则煤化工产品经济性可能进一步受损，影响企业资本开支和采购生产设备的需求。

项目建设进度不及预期风险：煤化工项目建设存在政策、资金、市场环境等多方面不确定性，也受上游煤炭产能扩张进度的影响，项目建设进度可能不及预期，从而使得相应设备需求兑现不及预期。

行业竞争加剧风险：煤化工项目整体投资额较大，项目技术路线更加复杂，对相关设备的性能、质量要求可能较高。部分外资企业的历史更加悠久，安全记录较多，相比其他项目，煤化工项目的业主方在采购设备时可能会更加偏向于此类企业，从而影响国内上市公司的份额。

技术路线变化风险：目前煤制天然气项目已投建产能较少，具体应用何种技术路线存在不确定性，可能会对相关企业的市场份额产生影响。



行业投资评级的说明：

- 买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；
- 增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；
- 中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；
- 减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究