

► **公司是国内不锈钢管行业龙头企业之一，第一家国产化 S30432 供应商。**武进不锈在石油炼化、天然气输送、电站锅炉和煤化工等行业的不锈钢管市场中居于行业领先地位。公司自主创新，填补了我国超超临界火电机组锅炉用不锈钢无缝管国内空白，是第一家国产化 S30432 的供应商，对超超临界机组供货数量最多。

► **原料成本压力缓解，公司盈利能力有望持续提升。**受 2022 年上半年原材料价格强势和价格传导不畅影响，公司的毛利率有所下降。但原材料价格于 2022 年下半年持续走弱，成本压力得到显著缓解，同时公司专注于管理体系和成本结构的持续优化，三费占比逐步下降，公司盈利能力有望持续提升。

► **火电锅炉管需求释放，公司积极增产把握市场复苏机遇。**目前我国发电领域中煤电贡献了 60% 的发电量，是当之无愧的主体能源。而超超临界燃煤技术由于其效率高，成本低，排污少的特性，能够很好的解决我国电力短缺和低碳环保之间的矛盾，将成为未来煤电的主流技术。受益于火电核准量大增以及改造升级需求提振，2025 年火电锅炉高端不锈钢无缝管需求将由 2021 年的 3.81 万吨提升至 10 万吨，CAGR 为 27.32%。公司把握火电管材市场复苏机遇，积极发行可转债增产 2 万吨高端不锈钢锅炉管，业绩增速有望得到明显提振。

► **炼油化工行业高速增长，裂解炉用管国产化大势所趋。**2021 年我国乙烯裂解炉、高温炉管市场规模分别达 47.8 亿元、8.3 亿元，同比分别增加 77.2%、3.75%。根据华经情报网，预计我国乙烯裂解炉、高温炉管市场规模稳定扩大，2024 年市场规模分别达到 53.6 亿元、17.6 亿元。但目前国产化炉管尚无高温持久数据，设计单位无法选用。公司与国内某石化巨头联合立项，展开深度合作，致力于打破国外垄断，实现乙烯裂解炉对流段炉管的国产化。

► **借制造业升级东风，打造精密管行业龙头地位。**我国制造业升级目标将使精密不锈钢管材需求高速增长。我国虽然在不锈钢产量方面位居世界前列，但是在高端钢材尤其是精密不锈钢管材方面仍有较大缺口。作为精密不锈钢管材的龙头企业，公司在 3500 吨精密管材生产线投产过后继续砥砺前行，将为公司高盈利能力构筑护城河，打造行业龙头地位。

► **投资建议：**公司始终保持行业第一梯队的地位，随着募投项目逐步放量，下游需求的高景气带动产品销量增长，原料端价格回落将进一步增厚利润，公司将迎来价量齐升。据此，我们预测公司 2022-2024 年归母净利润为 1.99、3.06 和 4.27 亿元，EPS 分别为 0.50、0.76 和 1.07 元，以 11 月 11 日收盘价计算，PE 依次为 22、14 和 10 倍，低于可比公司平均水平，首次覆盖，给予公司“推荐”评级。

► **风险提示：**项目进度不及预期；原材料价格上涨风险；下游需求不及预期等。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	2699	2879	3639	4375
增长率 (%)	12.4	6.6	26.4	20.2
归属母公司股东净利润 (百万元)	176	199	306	427
增长率 (%)	-20.0	12.8	53.6	39.7
每股收益 (元)	0.44	0.50	0.76	1.07
PE	25	22	14	10
PB	1.8	1.8	1.7	1.5

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；(注：股价为 2022 年 11 月 11 日收盘价)

推荐

首次评级
当前价格：
10.82 元

分析师 邱祖学

 执业证书：S0100521120001
 邮箱：qiuzuxue@mszq.com

分析师 张航

 执业证书：S0100522080002
 邮箱：zhanghang@mszq.com

分析师 张建业

 执业证书：S0100522080006
 邮箱：zhangjianye@mszq.com

研究助理 孙二春

 执业证书：S0100121120036
 邮箱：sunerchun@mszq.com

研究助理 任恒

 执业证书：S0100122020015
 邮箱：renheng@mszq.com

目录

1 武进不锈：不锈钢管行业领军企业	3
1.1 国内不锈钢管行业龙头企业之一，第一家国产化 S30432 供应商	3
1.2 主导工业用中高端市场，公司品牌优势较强	4
2 财务分析：疫情冲击，2022 年前三季度公司盈利有所下滑	7
2.1 疫情冲击，22Q1-Q3 公司净利下滑	7
2.2 原料成本压力缓解，公司毛利率有望抬升	8
3 火电锅炉管需求释放，公司产品结构有望进一步优化	10
3.1 火电“压舱石”作用突出，锅炉管需求释放	10
3.2 乙烯裂解炉管市场潜能巨大，国产炉管需进一步发展	22
3.3 精密管下游需求广阔，公司业内多方面领先	25
4 盈利预测与投资建议	29
5 风险提示	32
插图目录	34
表格目录	35

1 武进不锈：不锈钢管行业领军企业

1.1 国内不锈钢管行业龙头企业之一，第一家国产化

S30432 供应商

江苏武进不锈股份有限公司是国内不锈钢管龙头企业之一。武进不锈钢管有限公司成立于 2001 年，在 2012 年改名为江苏武进不锈股份有限公司，其前身可追溯到 1987 年成立的武进县郑陆不锈钢管厂，于 2016 年 12 月 19 日在上海证券交易所主板成功上市。公司主营业务是工业用不锈钢及特种合金无缝管、焊接管和管件、法兰产品的研发、制造和销售，其主要产品工业用不锈钢无缝管和工业用不锈钢焊接管规格可覆盖大、中、小口径及各种壁厚，产品被广泛应用于电站锅炉、核电、石油化工、LNG、光电、船舶与海洋及压力容器、机械制造等行业。在石油炼化、LNG、电站锅炉和煤化工等工业用不锈钢管市场中，武进不锈居于行业领先地位。

武进不锈是第一家国产化 S30432 的供应商，在超超临界机组上供货数量最多。公司生产的 S30432 钢管最早在河南大唐信阳发电有限公司 3 号 660MW 超超临界机组中进行使用。国华绥中 1000MW 机组中投入使用，标志着 S30432 钢管的真正国产化。2012 年由中国电机工程学会主持的《国产 S30432 钢特性研究及在 1000MW 超超临界锅炉的应用》科学技术成果鉴定，武进不锈作为唯一 S30432 的国产化产家参与其中。此外，公司胜诉了国内首例 S30432 反倾销案，在火电锅炉管领域内常年稳居国内前列。

表1：公司历史进程

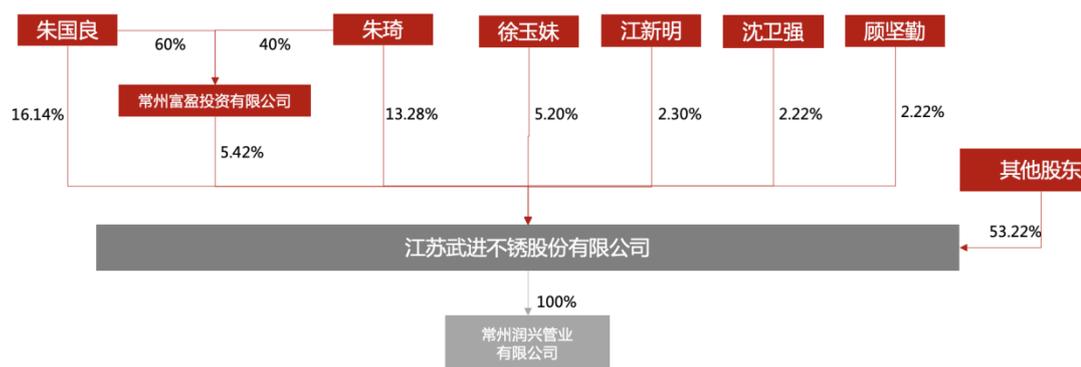
时间	重要事件
1987 年	创建武进县郑陆不锈钢管厂，生产Φ45 以下的成品不锈钢管。
1992 年	公司成为首批领取全国不锈钢无缝管工业产品生产许可证的企业。
1997 年	通过中国冶金工业质量体系认证中心的 ISO9000 质量体系认证。
2001 年	公司更名为武进不锈钢管有限公司，从县属大集团转变为股份合作制企业。
2002 年	通过法国 BVQI 国际质量体系认证中心的 ISO9001。
2004 年	公司取得全工业产品制造许可证，开始研制超界锅炉用 S30432 钢管。
2006 年	公司取得国家特种设备制造许可证（压力管道）。
2007 年	成立集团公司--江苏武进不锈钢管厂集团有限公司，公司新厂区落成；锅炉用不锈钢无缝钢管荣获“中国名牌产品”称号。
2008 年	公司研发的新产品超级 304 获得国家科技成果鉴定。
2009 年	超级 304 通过全国锅炉压力容器标准化委员会组织的评审。
2010 年	通过 API 会标认证。
2011 年	通过 OHSAS18001 职业健康和安全体系认证、SA8000 社会责任体系认证；公司新焊管厂区建成投产。
2012 年	公司启用新商标，公司正式更名为“江苏武进不锈股份有限公司”。
2013 年 9 月	公司成立全资子公司——常州润兴管业有限公司。
2016 年	在上交所正式挂牌上市。
2017 年 11 月	年产 3500 吨特种不锈钢钢管项目投产。
2020 年 12 月	年产 6000 吨油气输送不锈钢焊管项目投产。

2021年7月 公司拟发行可转债项目用以投资“年产20000吨高端装备用高性能不锈钢无缝管”的产能项目。

资料来源：公司官网，公司公告，民生证券研究院

公司实际控制人为朱国良家族。朱国良家族即朱国良先生、顾坚勤女士、朱琦女士和沈卫强先生，其中朱国良与顾坚勤为夫妻关系；朱琦与朱国良为父女关系、与顾坚勤为母女关系、与沈卫强为夫妻关系。截至2022年中，朱国良家族合计持有公司39.28%的股权，其中朱国良持有公司16.14%的股权，朱琦持有13.28%股权，分别为公司的前两大股东，顾坚勤持有2.22%的股权，沈卫强持有2.22%的股权，股权占比5.42%的公司第三大股东——常州富盈投资有限公司的实际控制人同样是朱国良家族，朱国良和朱琦分别持股常州富盈投资有限公司60%和40%。公司目前有全资子公司——常州润兴管业有限公司，其主营业务范围是不锈钢管、钢制管件制造及加工，由武进不锈持股100%。

图1：公司实控人为朱国良家族（截至2021年12月31日）

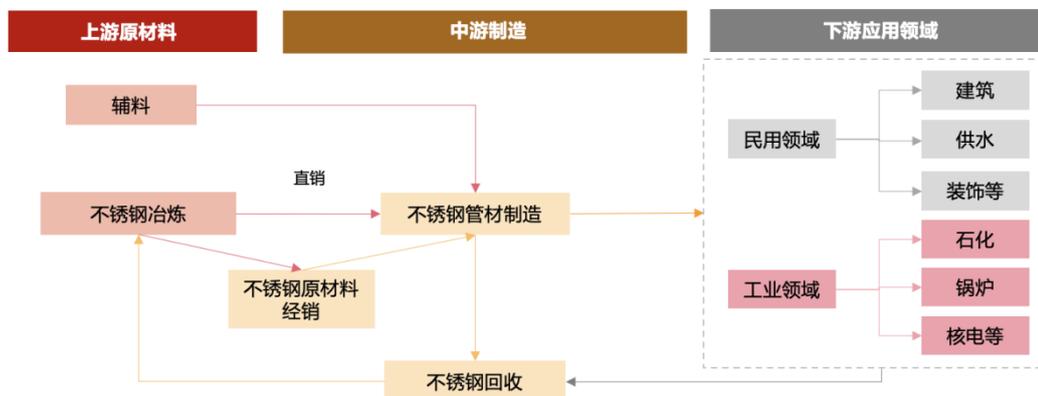


资料来源：公司公告，民生证券研究院

1.2 主导工业用中高端市场，公司品牌优势较强

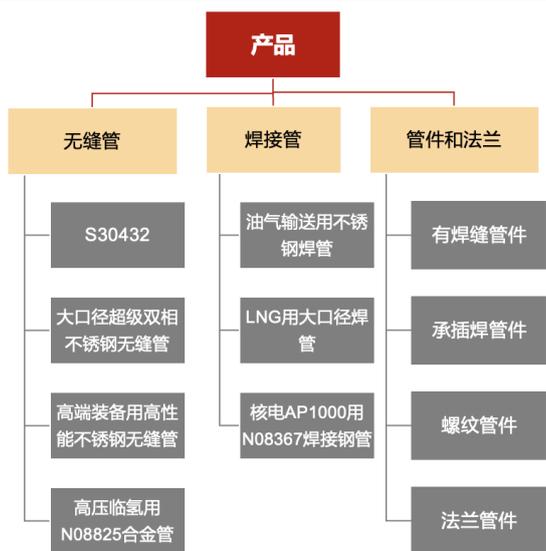
公司处于不锈钢管产业链中游，工业用中高端市场进入壁垒高。武进不锈位于整个不锈钢管产业链的中游不锈钢管材制造部分，其上游主要是不锈钢冶炼及不锈钢型材行业，下游行业包括了石油、化工、天然气、电力设备制造、造纸、机械制造、医药器材、食品加工、仪器仪表、航空航天、军工等各类行业，应用范围广泛。工业用不锈钢管属于技术密集型产业，在中高端市场中，其产品使用环境较为严格，且多为特殊钢种，质量要求较为严格，技术含量较高，使行业具备了较高的进入壁垒。武进不锈在工业用不锈钢管中高端市场中经营时间较长，技术与装备水平高，产品质量过硬，打造了较强的品牌优势，同时与很多大型工业客户建立了稳定的合作关系，因此在该类市场具有较强的竞争优势，处于相对主导地位。

图2：不锈钢管行业产业链



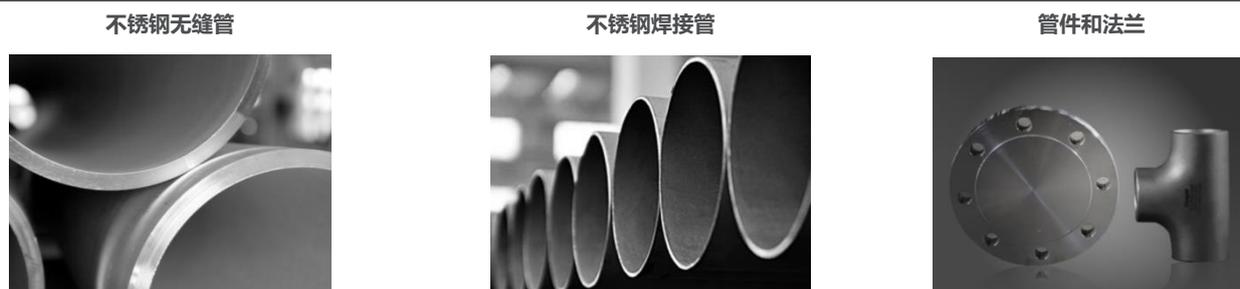
资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

图3：公司产品结构



资料来源：公司官网，民生证券研究院

图4：公司主要产品系列



资料来源：公司官网，民生证券研究院

表2：公司主要产品规格型号分类

项目	规格类别	公司标准
管材外径	大口径	D>219mm
	中口径	108mm<=D<=219mm
	小口径	D<108mm
管材壁厚	厚壁管	S/D>10%
	正常壁厚管	3%<S/D<=10%
	薄壁管	S/D<=3%

资料来源：公司官网，公司公告，民生证券研究院整理

现有产能 12 万吨，规划建设 2 万吨高端不锈钢无缝管。公司现有不锈钢管总产能达 12 万吨，在 2023 年预计还将继续投产 2 万吨高端装备用高性能不锈钢无缝管。公司自主研发了超超临界火电机组锅炉管用核心产品 S30432、TP310HCbN。在高压加氢装置用不锈钢管方面，开发了大口径厚壁不锈钢冷轧无缝管，填补国内空白，主要技术性能达到了国际同类产品的先进水平。与高校和科研院所合作，成功开发新型奥氏体耐热钢 SP2215 不锈钢无缝管，以期用于高效超超临界过热器/再热器，从而确保公司核心竞争力快速提升，使公司走在国内外行业最前列。

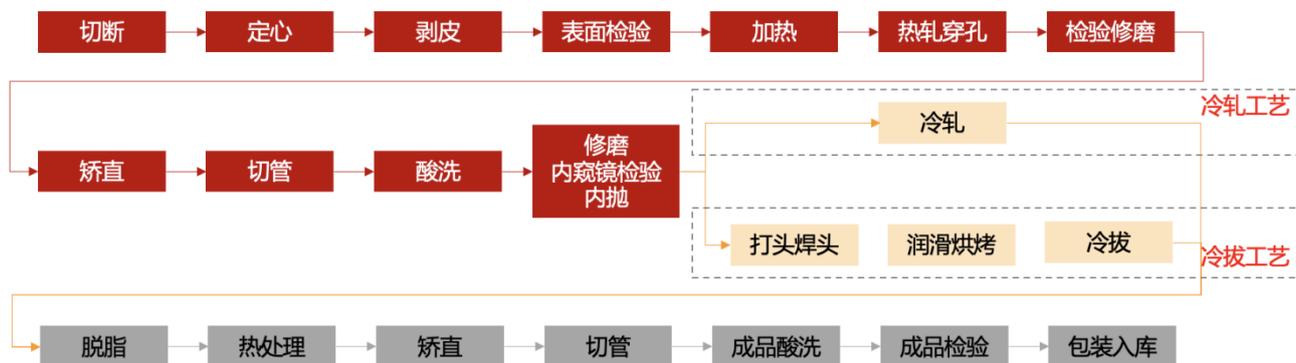
表3：公司产能情况（单位：吨）

产品	现有产能	规划产能	备注
不锈钢无缝管	65000	20000	上市时原有产能 40000 吨，IPO 募投项目中投产项目特种不锈钢钢管 3500 吨，通过研发中心升级改造项目逐步提升产能，现有产能达 65000 吨，可转债项目规划产能 20000 吨
不锈钢焊接管	55000	--	上市时原有产能 20000 吨，IPO 募投项目中投产项目油气输送用不锈钢焊管 6000 吨，通过研发中心升级改造项目逐步提升产能，现有产能达 55000 吨

资料来源：公司官网，公司公告，民生证券研究院整理

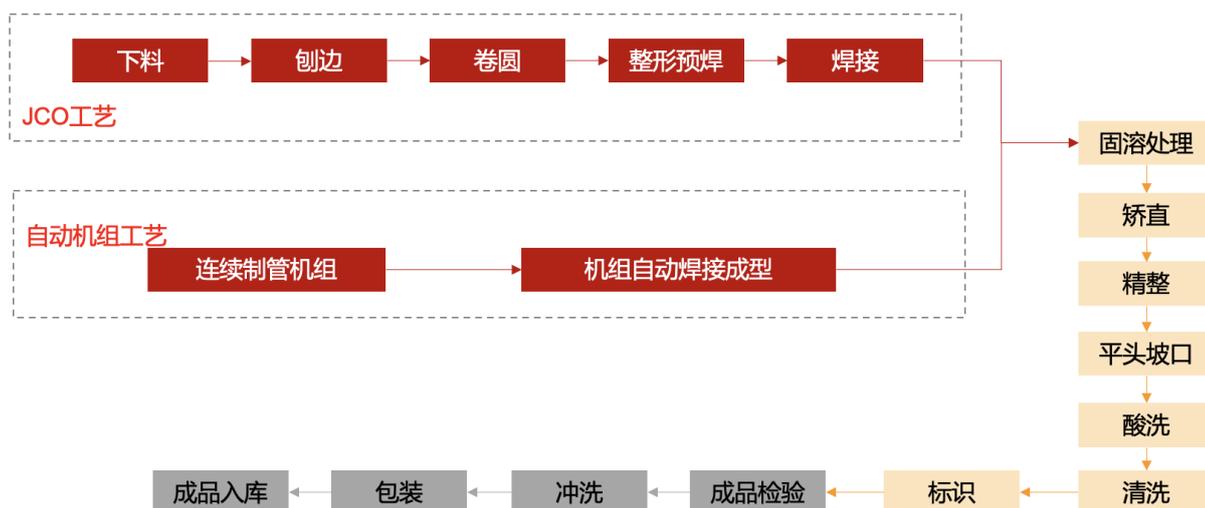
无缝管和焊接管生产工艺灵活，能够满足各类工业用户的需求。无缝管主要运用冷轧和冷拔工艺，相比之下，冷轧的加工道次少、精度高、表面质量好；冷拔则有着设备简单等优点。公司主要以成熟度最高的冷轧工艺为主，与冷拔相结合，能够实现产品成材率高，单位材料与能耗低，具备一定的成本优势。焊接管则采用先进的大型 711 自动焊接机组与 JCO 工艺，能够实现焊接钢管柔性成型，成材率极高。

图5：不锈钢无缝管生产工艺流程



资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

图6：不锈钢焊接管生产工艺流程



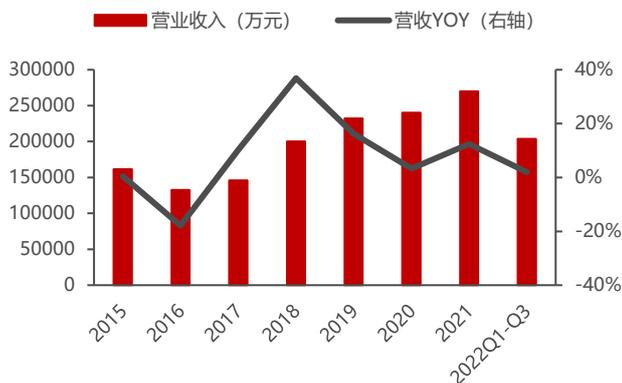
资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

2 财务分析：疫情冲击，2022 年前三季度公司盈利有所下滑

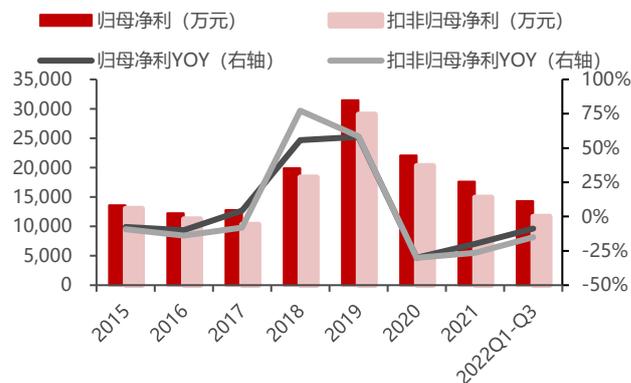
2.1 疫情冲击，22Q1-Q3 公司净利下滑

2022 年前三季度，公司营收、归母净利润同比分别为+1.97%、-8.78%。受疫情冲击，前三季度公司主营产品产销量下滑，其中无缝管产量同比下滑 14.30%，焊接管产量同比下滑 28.98%，叠加原材料价格上涨，公司主要产品盈利能力有所下滑，22 前三季度公司实现营收 20.38 亿元，同比+1.97%，实现归母净利润 1.43 亿元，同比-8.78%。分季度看，随着疫情缓解，公司恢复正常生产经营，22Q3 公司实现营收 7.70 亿元，同比+17.72%，实现归母净利润 0.61 亿元，同比+6.31%。

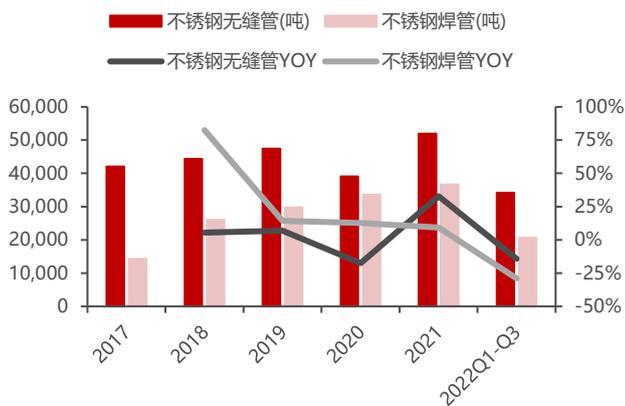
在手订单充足，四季度盈利将稳步回升。随着火电锅炉管等领域需求回暖，公司订单充足，截至2022年8月末，公司在手订单有无缝管 17408 吨、焊管 6948 吨，相关生产计划已排产至年底，预计公司四季度盈利将稳步回升。

图7：2022 年前三季度公司营收同比+1.97%


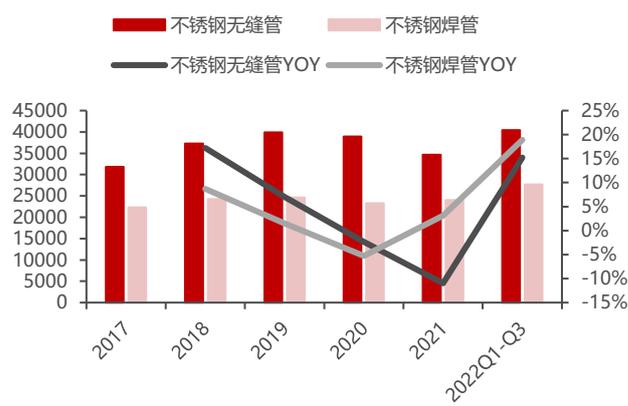
资料来源：wind，民生证券研究院

图8：2022 年前三季度公司归母净利润同比-8.78%


资料来源：wind，民生证券研究院

图9：公司主要产品产量情况（单位：吨）


资料来源：wind，民生证券研究院

图10：公司主要产品售价情况（单位：元/吨）


资料来源：wind，民生证券研究院

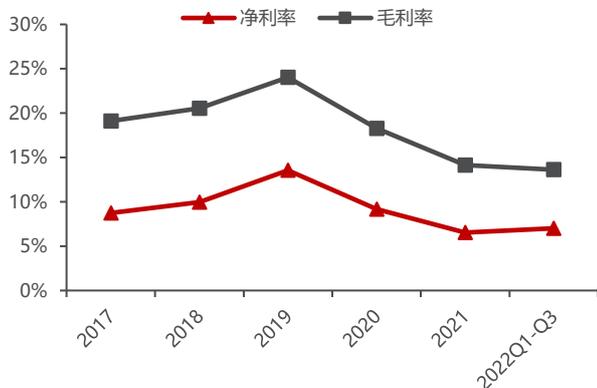
2.2 原料成本压力缓解，公司毛利率有望抬升

公司主要产品为不锈钢无缝管，下游消费领域主要是石油化工。近年来公司营收主要由无缝管贡献，2020-2022H1 无缝管在营收中占比逐步上升，分别为62.65%、64.14%、65.90%。从下游行业来看，公司产品主要流向石油化工、机械设备等领域，其中石油化工是公司最大的下游消费领域，2022H1 石油化工领域营收占比40.05%，毛利占比44.50%。

原料价格上涨拖累，2022 年前三季度毛利率同比下滑 1.42pct。2022 年前三季度公司主要原材料不锈钢圆钢和板材价格强势，其中不锈钢圆钢价格同比+17.56%，不锈钢板材价格同比+7.82%，导致公司前三季度毛利率同比下滑1.42pct，至13.62%。三季度单季度来看，上游原材料价格明显走弱，22Q3 不锈钢圆钢价格环比-14.09%，不锈钢板材价格环比-15.71%，原料成本压力缓解明显，

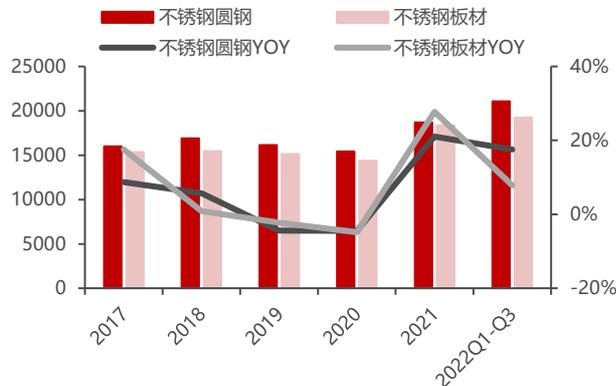
22Q3 毛利率环比上升 0.87pct, 至 14.93%。

图11: 2022 年前三季度公司毛利率下滑



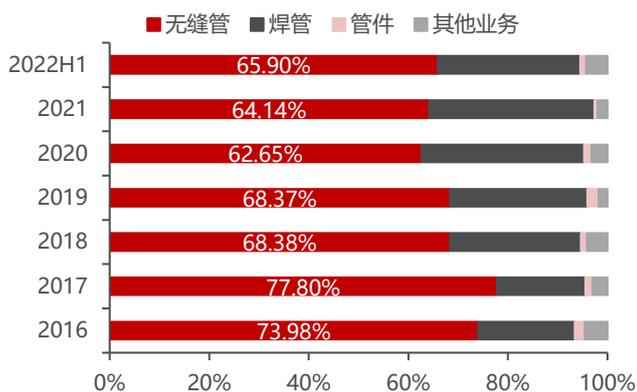
资料来源: wind, 民生证券研究院

图12: 主要原材料价格情况 (单位: 元/吨)



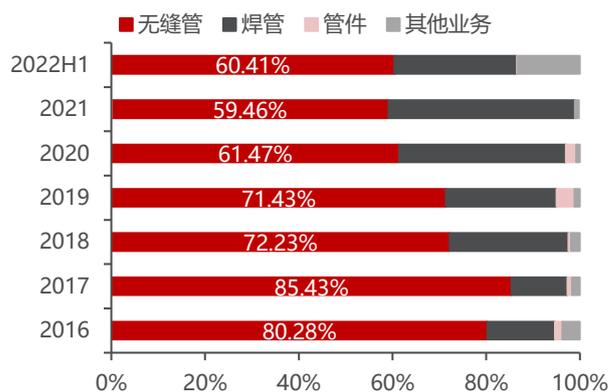
资料来源: 钢联数据, 民生证券研究院

图13: 2022 年上半年公司无缝管营收占比 65.9%



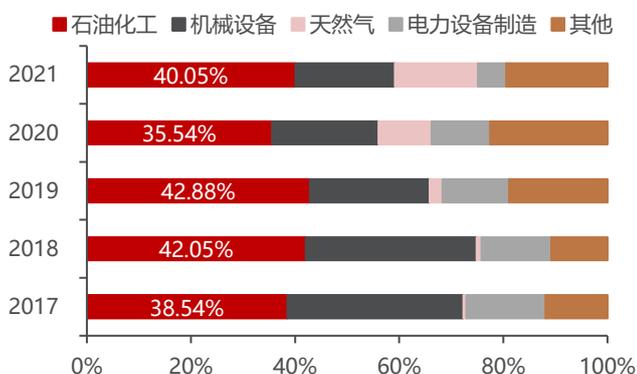
资料来源: wind, 民生证券研究院

图14: 2022 年上半年公司无缝管毛利占比 60.41%



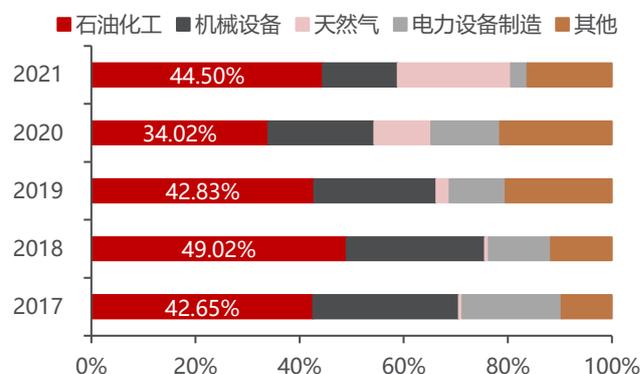
资料来源: wind, 民生证券研究院

图15: 公司营收按下游行业分布情况



资料来源: wind, 民生证券研究院

图16: 公司毛利按下游行业分布情况

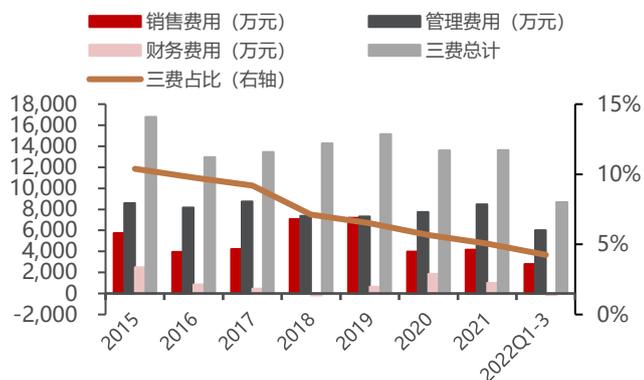


资料来源: wind, 民生证券研究院

公司三费占比逐年下降, 资产负债率维持低位。公司各项降费措施取得成效,

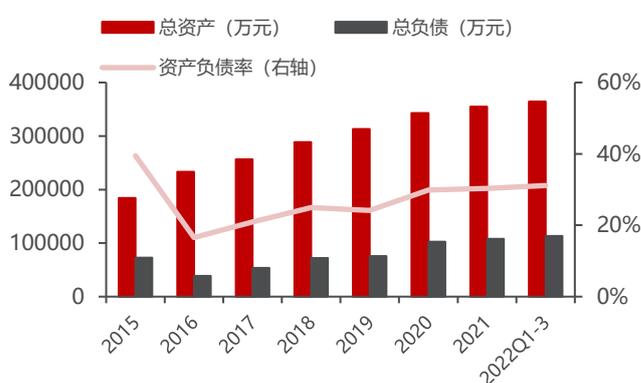
费用支出逐年减少。2022 年前三季度公司销售费用、管理费用、财务费用均有下降,三费占比同比下降 0.65pct。公司稳健扩张,资产负债率维持低位,2020-2022 前三季度年公司的资产负债率分别为 30%、30%、31%,保持平稳状态。

图17: 2015 年以来三费占比呈下降趋势



资料来源: wind, 民生证券研究院

图18: 公司资产负债率



资料来源: wind, 民生证券研究院

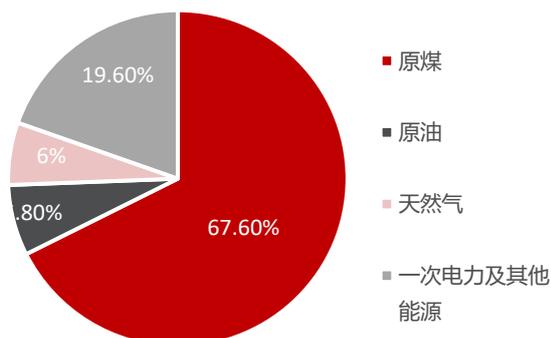
3 火电锅炉管需求释放, 公司产品结构有望进一步优化

3.1 火电“压舱石”作用突出, 锅炉管需求释放

3.1.1 火电“压舱石”作用突出, 保障电力供应稳定

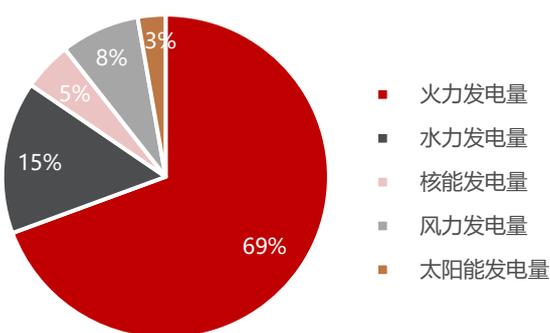
火电是我国无可争议的主体电源。立足富煤贫油少气的基本国情, 我国形成了以煤电为主、气电为辅、生物质发电为补充的火电发展格局。截至 2022 年 8 月, 全国火电装机 13.1 亿千瓦, 占发电总装机容量的 53%, 其中, 煤电 11.1 亿千瓦, 贡献了 60% 的发电量、70% 的尖峰出力保障和不可替代的电网安全支撑, 有力满足了经济社会发展需要, 是当前无可争议的主体电源。

图19: 2020 年我国的能源结构



资料来源: 国家统计局, 民生证券研究院

图20: 2022 年 1-8 月发电量



资料来源: 国家统计局, 民生证券研究院

以煤电为主的稳定支撑性电源建设有望重新启动。受煤价和“双碳”影响，2021年我国的火电投资完成额有所下降，新增投产煤电装机仅2800万千瓦，是15年来的最低水平，21年以来频繁出现的拉闸限电现象以及22年夏天由极端高温带来的用电高峰电力供应不足的问题都侧面反映了新能源供电能力不足以及不稳定的问题，而火电具有稳定性较强，建设周期较短等优势，为了保障电力供应，国家迅速出台一系列政策，要求加快煤炭产能释放，火电承担保障电力供应的主要责任。2022年8月19日，电规总院发布《未来三年电力供需形势分析》，提出要保障未来三年1.4亿千瓦煤电按期投产，同时尽快将新增规划煤电项目落实，适时新增规划一批电源储备项目，以煤电为主的稳定支撑性电源建设有望重新启动。

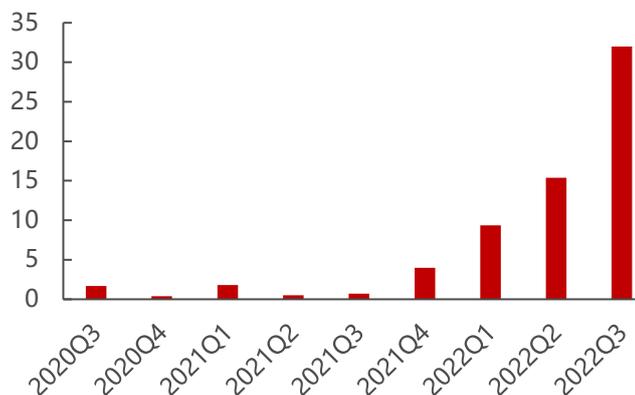
表4：部分火电相关政策

发布时间	政策/会议	主要相关内容
2022.10.16	中国共产党第二十次全国代表大会	积极稳妥推进碳达峰碳中和，立足我国能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动，深入推进能源革命，加强煤炭清洁高效利用，加快规划建设新型能源体系，积极参与应对气候变化全球治理。
2022.8.24	国务院常务会议	支持中央发电企业等发行2000亿元能源保供特别债，2022年9月9日首单300亿元能源保供特别债在银行间市场成功发行。
2022.2.14	国务院常务会议	增加煤炭供应，支持煤电企业多出力出满力，保障正常生产和民生用电
2022.1.29	"十四五"现代能源体系规划	全面实施煤电机组灵活性改造，优先提升30万千瓦级煤电机组深度调峰能力；力争到2025年，煤电机组灵活性改造规模累计超过2亿千瓦，抽水蓄能装机达到6200万千瓦以上、在建装机容量达到6000万千瓦左右。
2021.10.29	国家发展改革委 国家能源局关于开展全国煤电机组改造升级的通知	按特定要求新建的煤电机组，除特定需求外，原则上采用超超临界且供电煤耗低于270克标准煤/千瓦时的机组；新建机组全部实现灵活性制造；现役机组灵活性改造应改尽改；稳步推进650℃等级超超临界燃煤发电技术。
2022.10.11	湖南省推动能源绿色低碳转型做好碳达峰工作的实施方案	加强煤电机组与可再生能源融合发展，提升煤电机组兜底保供、主力调峰作用，增强全省电力稳定供应和可再生能源消纳能力。到2025年，全省支撑性煤电装机规模达到3000万千瓦左右。
2022.9.28	青海省“十四五”节能减排实施方案	以能源电力安全稳定供应为底线，实施煤电机组改造升级，统筹推进煤电节能降耗改造、供热改造和灵活性改造“三改联动”，结合电力热力供需形势，进一步提升煤电机组清洁高效灵活性水平。
2022.9.21	贵州省“十四五”节能减排综合工作方案	优化煤电项目建设布局，优先建设大容量、高参数、超低排放煤电机组；推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力。

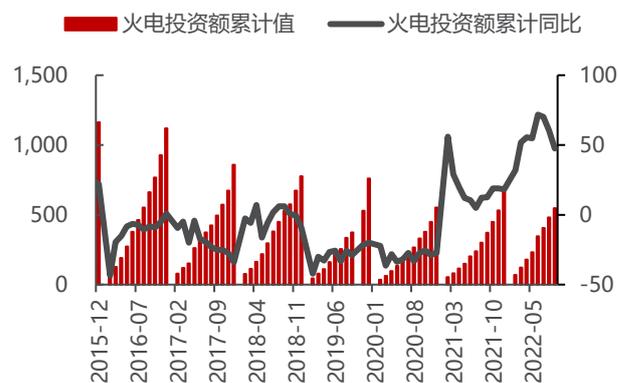
资料来源：北极星电力网、国家能源局、国务院官网、各省官网，民生证券研究院整理

2021Q4以来火电核准装机量明显增加。从2021年Q4开始，火电投资规模出现较大幅度的增长，2021年12月获得核准的煤电装机占到全年总核准装机的54.37%。根据我们统计，2022年1-9月份火电核准量为56.78W，同比远超往年，其中9月份核准量超过15GW。我们预计后续将会有一大批煤电项目获批，

今明两年每年将核准 8000 万千瓦（折合 90GW），2024 年保证投产 8000 万千瓦的数量，未来三年将带来 2 亿千瓦的新增装机量。

图21：新增火电核准量（单位：GW）


资料来源：北极星电力网，民生证券研究院

图22：火电投资额（单位：亿元，%）


资料来源：北极星电力网，民生证券研究院

表5：9-10月新增核准火电项目

省市区	类型	控股集团/上市公司	项目名称	总投资 (亿元)	装机容量 (MW)	装机构成	核准时间
广东	燃煤发电	国家能源集团	国能清远电厂二期 2×1000MW 扩建工程	72.49	2000	建设二期 3、4 号机组 (2×1000MW) 超超临界燃煤发电机组	2022 年 10 月
广东	热电联产	大唐国际发电股份有限公司	广东大唐惠州博罗燃气热电联产项目接入系统工程	0.15	880	新建 220kV GIS 配电装置楼、扩建 2 个 220kV 出线间隔	2022 年 10 月
陕西	燃煤发电	陕西煤业化工集团	黄陵店头电厂二期 2×1000MW 机组扩建项目	83.035	2000	2×1000MW 机组扩建	2022 年 10 月
浙江	燃气发电	大唐国际发电股份有限公司	大唐金华天然气发电项目	32.94	1470	新建两套 9H 级燃气-蒸汽联合循环机组	2022 年 10 月
河北	燃煤发电	国家能源集团	国家能源集团定州电厂三期项目		1320	2 台 660 兆瓦超超临界燃煤机组	2022 年 10 月
浙江	燃气发电	国家能源集团	国家能源集团首个 H 级燃机项目	36.8	1560	2×9H 级燃机新建	2022 年 10 月
广东	燃煤发电	广东珠江投资管理集团有限公司	阳西电厂二期工程 7、8 号机组项目	99	2480	2×1240MW 高效超超临界燃煤发电机组	2022 年 10 月
四川	燃气发电	川投集团	泸州气电项目	35	1400	2 套 700MW 级燃气—蒸汽联合循环发电机组	2022 年 10 月
广东	燃煤发电	广东省粤电集团有限公司	广东粤电惠来电厂 5、6 号机组扩建工程项目	80.5	2000	2 台 100 万千瓦超超临界二次再热燃煤发电机组	2022 年 10 月

广东	燃气发电	北京京能国际控股有限公司	京能国际广东阳江江西天然气热电联产项目一期工程	200		2×100MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组	2022年10月
贵州	燃煤发电	中国电建	盘南 2×660MW 低热值煤资源综合利用发电项目	54.77	1320	2×660MW 高效超超临界循环流化床锅炉燃煤发电机组	2022年9月
广东	燃煤发电	广东省粤电集团有限公司	广东茂名博贺电厂 3、4 号 2×1000MW 机组工程项目	74.16	2000	2 台 100 万千瓦超超临界二次再热燃煤发电机组	2022年9月
安徽	燃煤发电	淮河能源集团	潘集电厂二期超超临界燃煤机组项目	57.4	1320	2 台 66 万千瓦超超临界燃煤发电机组	2022年9月
贵州	燃煤发电	中国能源建设集团投资有限公司	贵州六盘水市大湾 2×660MW 低热值 (CFB) 煤电项目	49.99	1320	2×660MW 高效超超临界循环流化床锅炉燃煤发电机组	2022年9月
新疆	燃煤发电	重庆能源集团	哈密至重庆特高压直流工程配套煤电项目	145	4000	4×100 万千瓦	2022年9月
广东	燃煤发电	广东宝丽华新能源股份有限公司	广东陆丰甲湖湾电厂 3、4 号机组扩建工程 (2×1000MW) 项目	78.07	2000	2 台 1000MW 超超临界高效清洁燃煤发电机组	2022年9月
河北	热电联产	国家能源集团	国电电力廊坊热电 2×350MW 热电联产项目		700	2×350 兆瓦 “等容量替代” 热电联产	2022年9月
新疆	燃煤发电	重庆能源集团	新疆重能石头梅 2×100 万千瓦煤电项目	72	2000	2×100 万千瓦燃煤机组	2022年9月
四川	燃气发电	华能集团	华能彭州燃机项目		800	2 套 400 兆瓦级燃气-蒸汽联合循环机组	2022年9月
四川	燃气发电	华电集团	四川华电内江白马燃气轮机创新发展示范项目 2 号机组项目	10	400	1 套 400MWF 级燃气—蒸汽联合循环机组	2022年9月
江西	燃煤发电	国家电力投资集团有限公司	国家电投江西上饶发电厂 2×1000MW 项目	73.66	2000	2×1000MW 超超临界机组	2022年9月
山西	燃煤发电	华能国际	华能山阴 “上大压小” 煤电项目		2000	2×100 万千瓦煤电机组	2022年9月
合计					35.17GW		

资料来源：北极星电力网，民生证券研究院

3.1.2 火电核准释放提振高端锅炉用管需求

超超临界机组是主要发展方向。根据迟成宇等发表在《世界钢铁》期刊上的论文，高压机组和亚临界机组等火电机组热效率低下，分别为 33%和 41.8%，不仅造成了煤炭资源的大量消耗，同时大量有害气体的排放严重污染环境。通过对几种洁净煤燃烧技术的比较，例如超超临界(USC)、常压循环流化床燃烧(CFBC)、整体煤气化联合循环(IGCC)、增压硫化床联合循环(PFBC) 等，从技术难度和可行性方面来看，超超临界燃煤技术更适合我国的情况，在技术方面具有可行性、成熟性与稳定性，可以在短期内迅速发展并产生规模效应。超超临界技术在世界各国的现实运行当中也已经被证实是提高燃煤效率、降低发电成本、减少污染物排放的

一种切实可行的方法,并已经在欧美及日本等发达国家得到了应用和推广。因此大力发展大容量、高参数值的超超临界燃煤技术已成为我国实现节能减排目标的一种重要手段,也是我国火电机组的主要发展方向。

表6: 各类机组的比较

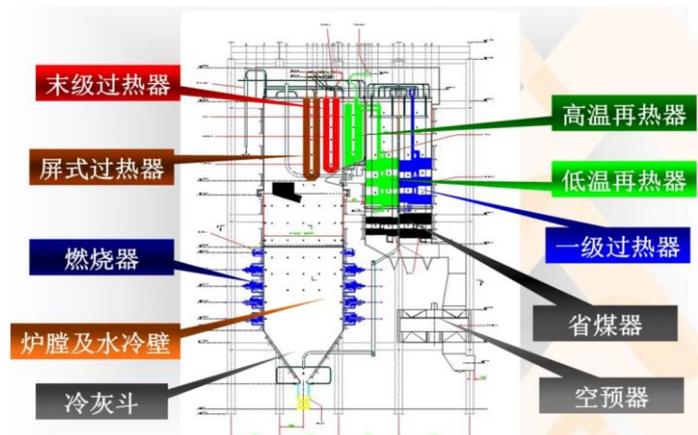
机组类型	蒸汽参数	热效率/%	煤耗/ (g/kWh)
高压机组	9.0MPa、510°C	33	390
亚临界机组	16.7MPa、538°C/538°C	41.8	345
超临界	25MPa、540°C/560°C	43.3	278
	27MPa、585°C/600°C	44.4	
超超临界	30MPa、600°C/620°C	45.1	256
	31.5MPa、620°C/620°C	45.5	
超 700°C机组	35MPa、700°C/720°C	52.5	205

资料来源: 迟成宇等《600°C超超临界电站锅炉过热器及再热器管道用先进奥氏体耐热钢的研究与发展》, 民生证券研究院

结合国家发改委和国家能源局 2021 年发布的《全国煤电机组改造升级实施方案》, 要求新建非热电联产燃煤发电项目原则上要采用 60 万千瓦及以上超超临界机组, 且供电煤耗低于 270 克标准煤/千瓦时; 对供电煤耗在 300 克标准煤/千瓦时以上的煤电机组, 要加快创造条件实施节能改造, 对无法改造的机组逐步淘汰关停, 并视情况将具备条件的转为应急备用电源。要求“十四五”期间改造规模不低于 3.5 亿千瓦, 稳步推进 650°C 等级超超临界燃煤发电技术。由此可见, 我国未来几年火电特别是煤电发展的方向是超超临界机组的改造和新建, 将带动建设超超临界机组的产品需求。

超超临界锅炉对管道的性能要求更高。根据张书辉等发表在《新型工业化》期刊上的论文《超超临界锅炉管道用钢的研究现状与发展趋势》, 超超临界机组对于锅炉、管道和压力容器的钢材要求很高, 处于高压高温状态的蒸汽将会先通过水冷壁, 然后为过热器与再热器管, 并且先后通过集热箱与主蒸汽管道, 在此过程中, 其压力与温度将会不断上升。为了确保上述部件能够安全有效地工作, 应当采用高温力学性能良好的合金或是耐热钢, 现在超超临界锅炉中采用的钢种有 HR3C、S30432、T91 与 T92 等。

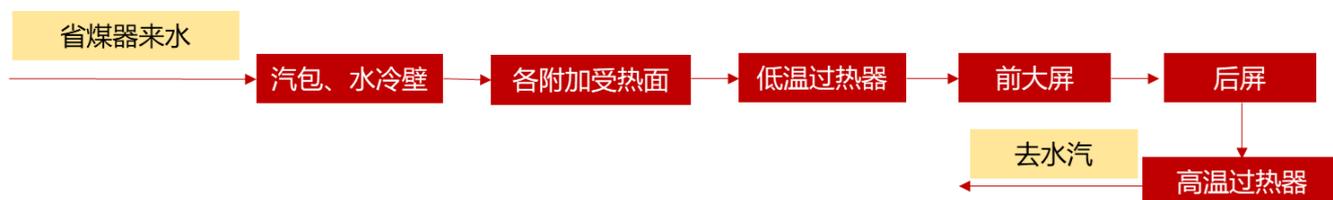
图23：锅炉管示意图



资料来源：百度百科，民生证券研究院

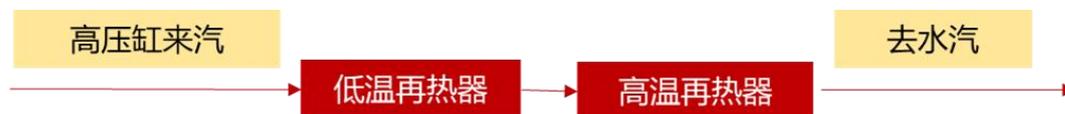
过热器与再热器是锅炉内工质温度最高的部件。过热器主要是将饱和蒸汽加热成过热蒸汽；再热器主要用于将汽轮机高压缸的排汽返回锅炉再次加热，然后再送到低压缸膨胀做功，使汽轮机末级叶片的蒸汽湿度控制在允许范围内。

图24：过热器水汽路程



资料来源：高正阳等《电站锅炉再热器面积改变对过热器运行影响规律的研究》，民生证券研究院

图25：再热器水汽路程



资料来源：高正阳等《电站锅炉再热器面积改变对过热器运行影响规律的研究》，民生证券研究院

过热器与再热器分为对流式、屏式和壁式。对流式过（再）热器由蛇形管组成，布置在锅炉水平烟道或尾部竖井，吸收烟气的对流放热量；屏式过（再）热器布置在炉膛内部，吸收炉膛辐射热量，减少烟气扰动，减低热偏差，改善蒸汽气温特性，又分为辐射式和半辐射式，分别布置在炉膛上前部和出口处；壁式过（再）热器紧贴水冷壁或炉墙布置，也成为墙式过热器，常用于低温段过（再）热器。

图26: 对流式过热器



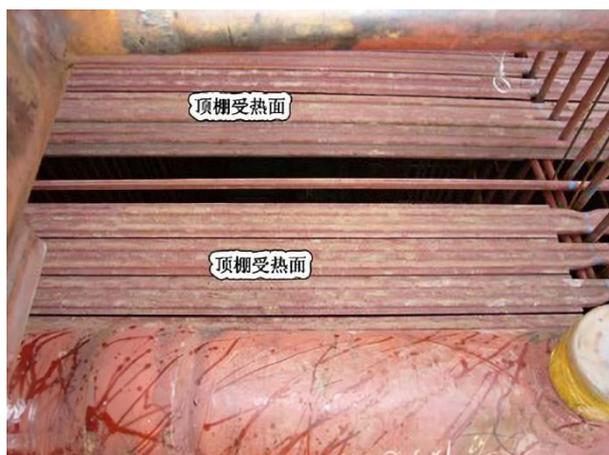
资料来源: 江苏奇力锅炉有限公司官网, 民生证券研究院

图27: 屏式过热器



资料来源: 江苏奇力锅炉有限公司官网, 民生证券研究院

图28: 壁式 (顶棚包覆) 过热器



资料来源: 江苏奇力锅炉有限公司官网, 民生证券研究院

高温积灰与高温腐蚀的危害。煤灰中的碱金属接触到受热面管壁时, 碱金属发生凝结, 在高温烟气中二氧化硫作用下, 行成致密的白色碱金属硫酸盐积灰层, 不仅降低了受热面吸热能力, 增加管排间阻力, 而且在高温状态下, 半熔融状态的硫酸盐会与 Fe_2O_3 保护层发生反应行成复合硫酸盐, 对金属产生强烈的化学腐蚀作用, 从而影响机组运行, 缩短设备使用寿命。

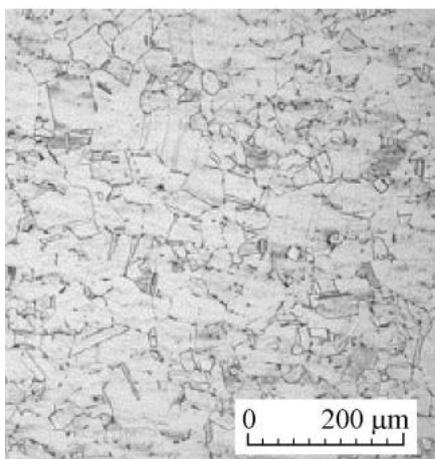
S30432 耐热不锈钢是目前超超临界电站锅炉过热器及再热器最广泛使用的商用奥氏体类耐热钢之一。它是在 TP304H 的基础上, 通过降低 Mn 含量上限, 加入约 3% 的 Cu、约 0.45% 的 Nb 和一定量的 N, 经过高温软化工艺及大变形量冷轧工艺处理, 并在高于 $1150^{\circ}C$ 条件下固溶处理后具有单一的奥氏体组织, 晶粒度在 7—8 级以上。服役过程中在奥氏体晶内逐渐析出微细弥散的富铜相, 会辅助产生极佳的强化作用, 许用应力也会大幅提高。必要时, 根据客户要求可采用内壁

喷丸技术来提高管材的抗蒸汽氧化能力，延长运行寿命。

HR3C 耐热钢具有优良的抗氧化腐蚀性能，高温蠕变强度以及焊接性能。

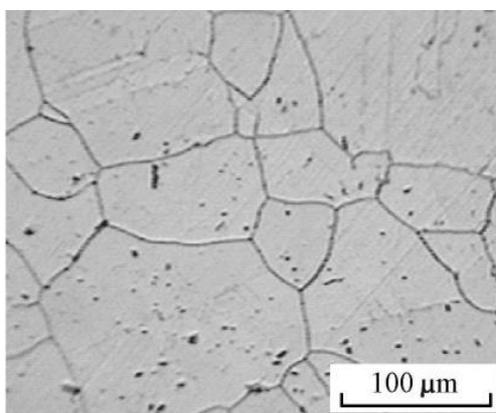
HR3C 是在 25—20 型奥氏体耐热钢 TP310H 的基础上添加了 0.20% ~ 0.60% 的 Nb 和 0.15%—0.35% 的 N，使材料抗高温强度明显提高，同时其 Cr 质量分数提高到 25%，Ni 质量分数提高到 20%，因此在长期服役过程中，Cr 易于向表面扩散，与氧结合形成致密的氧化层，起到良好的抗氧化作用，抗蒸汽腐蚀性能更好。

图29: S03432 金相 (高温软化+固溶)



资料来源：杨华春等《超超临界锅炉用 S30432 钢管的国产化试验及其应用》，民生证券研究院

图30: HR3C 金相 (固溶)



资料来源：于鸿焱等《新型奥氏体耐热钢 HR3C 的研究进展》，民生证券研究院

表7: 不同品种火电锅炉管比较

品种	ASME 牌号	国内对应	使用温度 上限/°C	推荐应用部位	特点	炉内用量 (1GW 约 8000-9000 吨)
碳锰 钢	SA-192	10	450	中低压锅炉、		37.5%
	SA-210	20G	450	低温过热器、低温 再热器、水冷壁		
铬钼 合金 钢		15CrMo	550	低温过热器、低温 再热器、水冷壁	珠光体球化及合金元素再分配 现象会导致材料热强性下降	37.5%
		12Cr1MoVG	580	低温过热器、低温 再热器、水冷壁	珠光体球化及合金元素再分配 现象会导致材料热强性下降	
	T91	10Cr9Mo1VNbN	625	过热器、再热器	原 9Cr-1Mo 钢基础上加 V, Nb, N 等强化元素, 具有高的 冲击韧性、热强性和抗腐蚀性。	12.5% (P 系列属于炉 外管, 不在此范围内)
	P91	10Cr9Mo1VNbN	600	集箱、蒸汽管道	同上	
	T92	10Cr9MoW2VNbBN	650	过热器、再热器	T91 基础上减少 Mo, 增加 W, 改善焊接性能	
	P92	10Cr9MoW2VNbBN	625	集箱、蒸汽管道	同上	
	TP304H	07Cr19Ni10	650	过热器、再热器		12.5%

铬镍 不锈 钢	TP347H	07Cr18Ni11Nb	700	过热器、再热器	属于高碳含铌 Cr-Ni 奥氏体不锈钢
	TP347HFG	08Cr18Ni11NbFG	700	过热器、再热器	TP347H 型不锈钢通过特定的热加工和热处理工艺,使晶粒细化到 8 级以上
	S30432	10Cr18Ni9NbCu3BN	700	过热器、再热器	TP304H 基础上添加 3% Cu、0.4%Nb 和微量 N,以提高许用应力
	HR3C	07Cr25Ni21NbN	700	过热器、再热器	通过限制 C 含量,并添加 0.20%~0.60%Nb, 0.15%~0.35%N, 末级过热器和再热器的主要耐热钢管材之一

资料来源: 百度百科, 张业圣《我国火力发电用高压锅炉管现状与需求分析》, 《中华人民共和国国家标准》, 盛德鑫泰公告, 民生证券研究院整理

备注: T 管一般指的是小管, P 管是大管。

预计 2022 到 2025 年高端不锈钢锅炉管需求将明显增加。一台超超临界百万机组对于 S30432 和 HR3C 等高端不锈钢需求量为 800-1000 吨,其中 S30432 和 HR3C 占比分别为 73%和 27%。**新建需求方面**,根据前文,今明两年每年核准 80GW 煤电项目,从核准到建设需要 1 年左右的时间,考虑到锅炉厂产量需要逐步爬坡,则 2023-2025 年新建煤电装机量为 60、80 和 60GW;**改造需求方面**,根据“十四五”期间煤电机组改造规模不低于 3.5 亿千瓦,折合 350GW,我们假设可以升级改造的煤电机组约 110GW,2022 年火电改造项目较多,升级改造需求预计为 30GW。由于产能爬坡需要时间,且 2023 年开始火电新建项目将占用大量产能,预计 2023-2024 年火电改造需求将逐步降为 20 和 10GW,直到 2025 年新增需求下滑后重新反弹升至 40GW,按照 1000 吨/GW 的用量估算,则 2022-25 年新增+升级改造产生的需求将由 2021 年的 3.81 万吨提升至 10 万吨,CAGR 为 27.32%

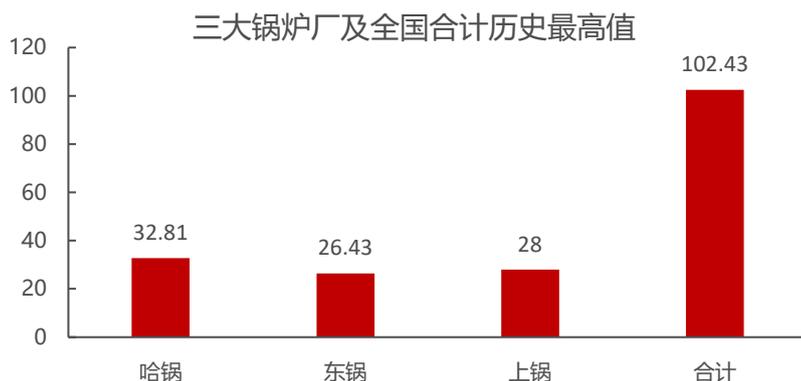
表8: 高端不锈钢锅炉管未来需求预测

产品名称		2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
新建需求	新建单位需求量 (万吨/GW)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	新建装机量 (GW)	28.05	18.81	60	80	60
	新建钢管需求 (万吨)	2.81	1.88	6.00	8.00	6.00
改造需求	升级改造 (GW)	10	30	20	10	40
	升级改造钢管需求 (万吨)	1.00	3.00	2.00	1.00	4.00
合计需求 (万吨)		3.81	4.88	8.00	9.00	10.00
YOY			28.28%	63.89%	12.50%	11.11%

资料来源: Wind, 《全国煤电机组改造升级实施方案》, 民生证券研究院测算

全国锅炉厂产能可承接新增需求。2008 年以来，三大锅炉厂新建电站历史最高值分别为哈锅 32.81GW（2010 年），东锅 26.43GW（2008 年），上锅 28GW（2009 年）。全国合计新建锅炉电站 2008 年以来最高值为 102.43GW（2008 年），完全可以承接上述表格中的新增需求。

图31：2008 年以来三大锅炉厂及全国合计锅炉建设最高值（单位：GW）



资料来源：《新形势下我国火力发电用高压锅炉管市场分析》，民生证券研究院

3.1.3 国产产品优势逐渐显现，进口替代空间广阔

S30432 钢管对晶粒度、高温强度、抗腐蚀性能要求较高，制管工艺对成品的性能影响很大，其中**关键工艺包括冷变形前的高温软化处理、大变形量冷轧和冷变形后的稍低温度下的固溶处理**。由于工艺的特殊性，因此对钢管厂的整体综合能力，特别是技术与设备能力提出了更高的要求。

- **变形前固溶温度的把握。**在一定温度范围内奥氏体耐热不锈钢固溶温度越高，高温持久性能越好，但晶粒却会随固溶温度的升高而长大，从而导致材料的抗蒸汽氧化性能变差，因此在最终成型前进行一次高温软化处理。高温软化处理析出的沉淀相细小弥散，在较低温度下固溶时不能完全溶解，将起到“钉扎”晶界的作用从而阻碍晶粒长大。
- **大变形冷加工保证晶粒度。**经高温软化处理后，晶粒仍有 3 级甚至更粗，须经过大变形冷加工充分破碎，不但保证了成品钢管晶粒度细于 7 级，而且使析出的铌和铬的碳、氮化合物更加弥散。
- **最终固溶处理的温度和时间决定了产品的性能。**固溶温度越高，保温时间越短；但管壁越厚，保温时间就越长。因此在确定最佳保温时间时要综合考虑固溶温度和钢管规格（壁厚）等因素。

技术提升推动国产化。高端锅炉用管曾长期依赖于从日本住友和德国 DMV 等公司进口，时刻会面临“卡脖子”问题。国家发展改革委在 2007 年 11 月就将超

超临界电站锅炉钢管列为重点攻关项目，2008年4月和2009年6月国内成功研发S30432和HR3C不锈钢管，并先后在江苏吕泗电厂、江西井冈山电厂等多家电厂应用，经过了十几年的实际运行检验，运行状况良好。在产品参数方面，我国国产管材的抗拉强度(R_M)，屈服强度($R_{p0.2}$)和延伸率(A)均满足标准要求，与日本住友公司的产品相对比，国内产品的部分指标已经实现了跨越。由于疫情期间进口产品的供货周期变长以及国家倡导解决“卡脖子”问题等因素，国产化进程会较快速的推进，未来国产替代的市场空间非常广阔。

表9：国内外 S30432 制造商工艺参数对比

制造商	R_M/MPa	$R_{p0.2}/MPa$	A/%
标准	>590	>235	>35
宝钢特钢	610	285	44
江苏宜兴钢管厂	625	360	48
江苏武进不锈钢	650	335	46
太原钢铁公司	610	340	44
浙江久立不锈钢	660	430	43
常熟华新不锈钢	660	450	48
日本住友	640	355	59

资料来源：刘正东等《中国超超临界火电机组用 S30432 钢管研制》，民生证券研究院

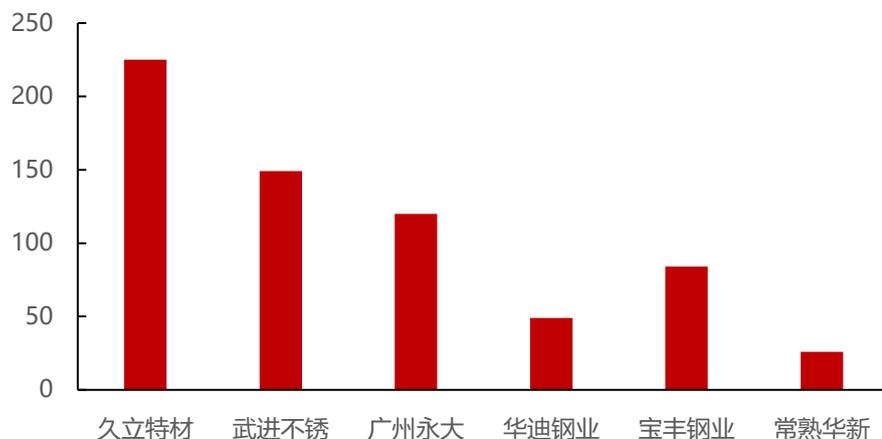
表10：国内外 HR3C 制造商工艺参数对比

制造商	R_M/MPa	A/%
标准	≥ 665	≥ 30
国内	719.1	48.3
国外	771	44.5

资料来源：李新梅等《高温服役 5 万 h 后 HR3C 钢的显微组织和力学性能》，王志武等《HR3C 钢服役 50000h 后的组织与性能》，民生证券研究院

供应格局相对集中。国内高端锅炉管产品的主要供应商有两类，分别是专业的无缝钢管企业和大型联合冶金企业。由于锅炉管在产业链地位较为弱势，尤其是自2012年开始行业需求收缩，具有成本或产品差异化等优势的企业才能在激烈的市场竞争中生存下来。联合冶金企业规模效应强，在原材料获取上具有成本优势；而专业化的无缝钢管生产企业，虽然没有联合企业的规模效应，但其技术力量强、生产经验丰富、市场信誉好，并且经过技术积累，形成了各自的优势产品。除公司以外，太钢不锈、盛德鑫泰等也为国内主要的电站锅炉用小口径无缝钢管供应商，但公司在国产 S30432 和 HR3C 的技术和制造工艺上具有领先地位。

公司产品在市场上享有较高地位。全国锅炉压力容器标准化技术委员会于2009年7月一致认为公司试生产的锅炉用 S30432 耐热无缝钢管可用于超临界和超超临界锅炉的过热器和再热器等部件。2015年1月，公司生产的锅炉用 HR3C 耐热无缝钢管通过容标委评审。2008年绥中电厂的两个机组分别采用了日本住友和公司的产品，经过时间验证，公司的产品与进口产品品质相当，并得到了工信部、锅炉制造企业及电厂的认可，证明公司的产品完全可以替代进口产品。凭借强大的制造业绩以及强大的运行业绩，公司在市场上享有较高的地位和话语权。

图32：武进不锈与其他工业不锈钢管专利数


资料来源：爱企查，民生证券研究院

3.1.4 公司发行可转债积极扩产

公司发行可转债积极扩产。公司火电锅炉管原有产能 1 万吨，2020 年开始投资 4.7 元建设年产 2 万吨的高端不锈钢管项目，目前厂房已经进入建造阶段，预计 2023 年 5 月份就可以进行生产，年产量将达 2 万吨，2024 年可达 3 万吨。假设投产后 S30432 的市场价格 5 万元/吨，毛利率在 20%，则扩产计划将会给公司带来收入增量 10 亿元，毛利增量约 2 亿元。

表11：公司可转债募投项目

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金总额
1	年产 2 万吨高端装备用高性能不锈钢无缝管项目	46836.56 万元	31000 万元
	合计	46836.56 万元	31000 万元

资料来源：公司公告，民生证券研究院

表12：公司不锈钢管投产计划

序号	产品名称	平均单价 (万元/吨)	年产量 (吨)	年营业收入 (万元)
1	锅炉用不锈钢管		12000	52960
	其中：内销	4.3	8000	34400
	外销	4.64	4000	18560
2	换热器不锈钢无缝管 304L		3000	9860
	其中：内销	3.2	2000	6400
	外销	3.46	1000	3460
3	换热器不锈钢无缝管 316L		3000	12940
	其中：内销	4.2	2000	8400
	外销	4.54	1000	4540
4	换热器不锈钢无缝管（双相钢 2205/2507）	5.8	2000	11600
	合计		20000	87360

资料来源：公司公告，民生证券研究院

3.2 乙烯裂解炉管市场潜能巨大，国产炉管需进一步发展

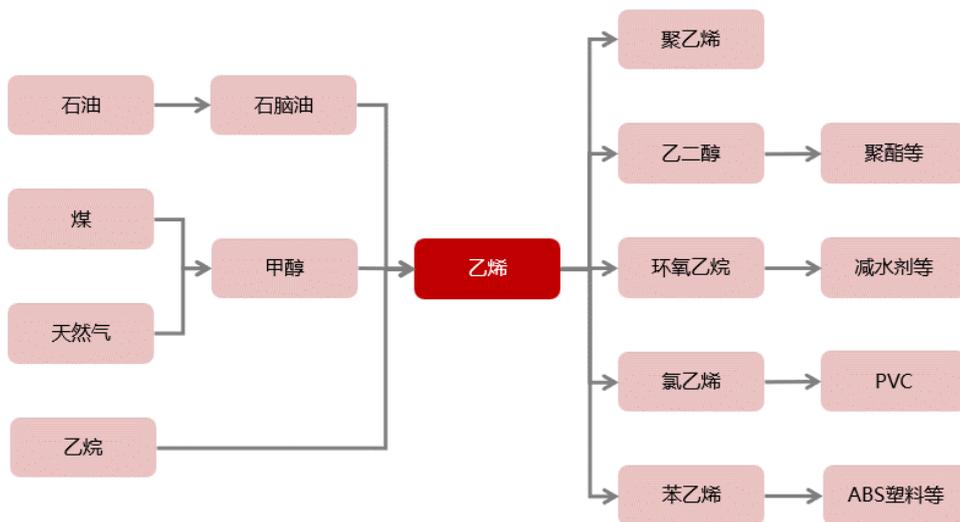
3.2.1 生产工艺多样化，乙烯产能呈扩张趋势

乙烯工业是石油化工产业的核心。乙烯产品占石化产品的 75%以上，在国民经济中占有重要的地位，被称为“石化工业之母”。乙烯的工业用途广泛，是合成树脂、合成纤维、合成橡胶、医药、染料、农药、化工新材料和日用化工产品的基本原料，这些化工产品对促进国民经济发展和改善人民生活水平具有重要作用。

乙烯原料呈现出轻质化、多元化、一体化发展趋势。乙烯生产分为石油路线和非石油路线，石油路线是指以石脑油裂解生产乙烯的工艺，非石油路线是指以乙烷或煤等轻质原料生产乙烯的工艺。目前，我国乙烯生产主要以石脑油裂解为主，乙烷裂解制乙烯(含混合烷烃裂解)、重油催化热裂解制烯烃、原油直接裂解制烯烃、乙醇脱水制乙烯等技术也均已实现工业化，乙烯生产工艺呈现出多样化趋势。

我国乙烯工业已逐步进入成熟期，上游原料是石脑油、乙烷、煤、天然气等，加工得到的下游衍生物主要有聚乙烯 (PE)、环氧乙烷 (EO)、乙二醇 (EG)、苯乙烯 (SM)、聚氯乙烯 (PVC) 等，这些下游衍生物通过进一步加工可以得到聚酯、减水剂、ABS 塑料等产品

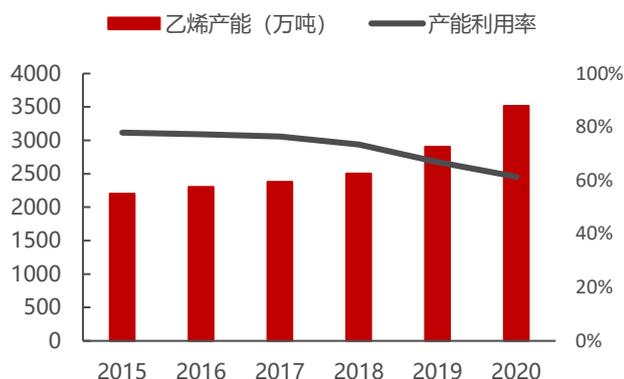
图33: 乙烯产业链图



资料来源：智研咨询，民生证券研究院

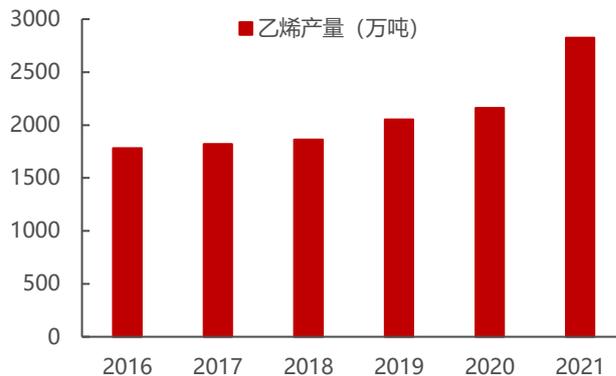
乙烯产能利用率缓慢下降，行业产能扩建和更新需求迫切。2016-2021 年我国乙烯产量从 1781.14 万吨扩大到 2825.7 万吨，乙烯产能也逐年上升。但由于设备老化等因素，我国乙烯产能利用率近年来呈下降趋势，已从 2015 年的 77.9% 下降至 2020 年的 61.4%。

图34: 2015-2020年乙烯产能情况



资料来源: 国家统计局, 民生证券研究院

图35: 2016-2021年乙烯产量



资料来源: 国家统计局, 民生证券研究院

3.2.2 乙烯裂解炉重要性显著, 国产炉管仍需改进

乙烯裂解炉是乙烯装置中的关键和核心工艺设备, 其综合能耗约占乙烯装置综合能耗的 50%~60%, 投资约占整个乙烯装置投资的 1/4~1/3, 在现代石油化学工业中具有非常重要的地位。裂解炉主要有气体裂解炉和液体裂解炉两种, 用途是把天然气、炼厂气、原油及石脑油等各类原材料加工成裂解气, 并提供给其它乙烯装置, 最终加工成乙烯、丙烯及各种副产品。

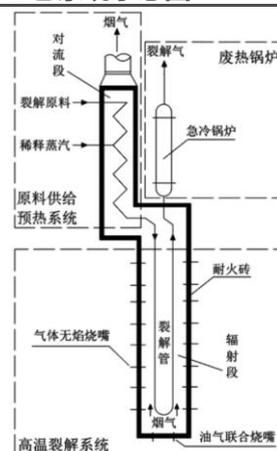
乙烯裂解炉主要分为对流段和辐射段。裂解炉运作原理是裂解原料分别经各组调节阀进入对流段上部进行预热, 出来后分别与稀释蒸汽混合后进入对流段下部过热, 再经文丘里管均匀分配到辐射段各组炉管中进行高温裂解反应, 反应生成的各组裂解气分别进入急冷锅炉, 最后汇合进入裂解气总管; 其中对流段的主要作用是回收烟气余热, 用来预热并汽化原料油, 并将原料油和稀释蒸汽过热至物料的横跨温度, 剩余的热量用来过热超高压蒸汽和预热锅炉给水。

图36: 全球单炉能力最大的乙烯裂解炉 (F-007)



资料来源: 中石化工程建设公司官网, 民生证券研究院

图37: 裂解炉工艺系统示意图

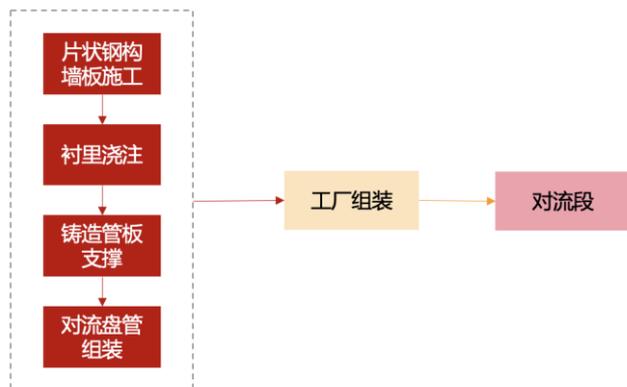


资料来源: 黄子坤《乙烯裂解炉工艺概述与节能措施》, 民生证券研究院

裂解炉炉管技术要求高，国产化炉管尚待改善。裂解炉对流管是裂解炉对流段的核心组织结构，对流段中每一组盘管主要由换热炉管（光管或翅片管）通过回弯头组焊而成，端管板和中间管板支持起炉管，有些盘管的进出口通过集箱汇集到一起，每一组盘管的四周再组对上炉墙，则构成一个模块。裂解炉炉管材质主要为奥氏体不锈钢，材质特殊、焊接难度大，其中典型材质分别为 TP304H、TP316H 和 N08811。根据此前中国石化炉管质量检测检验与评估中心对乙烯裂解炉管抽样检测的情况，现有国产化炉管在高温持久寿命等方面尚存在不足，阻碍乙烯裂解炉长周期安全运行，进而制约了国产化裂解炉管进一步发展。

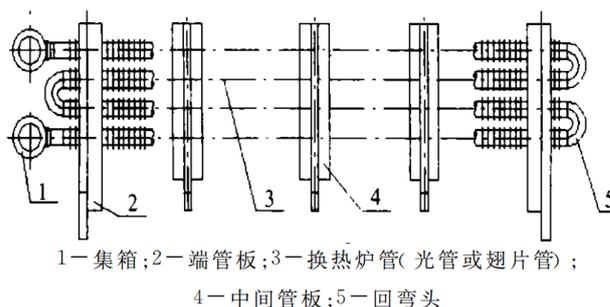
武进不锈已与某国内石化设计巨头展开深度合作，推动乙烯裂解炉对流段炉管的国产化实现。2022 年 7 月，武进不锈与某国内石化设计巨头达成深度合作，致力于打破国外对乙烯裂解炉对流段炉管的垄断现象，实现乙烯裂解炉对流段炉管的国产化。

图38：乙烯裂解炉对流段总装工艺流程



资料来源：招股说明书，民生证券研究院

图39：对流段盘管结构图



资料来源：陈孙艺《乙烯裂解炉对流段国产化制造技术》，民生证券研究院

表13：对流段炉管典型材质化学成分表（单位：%）

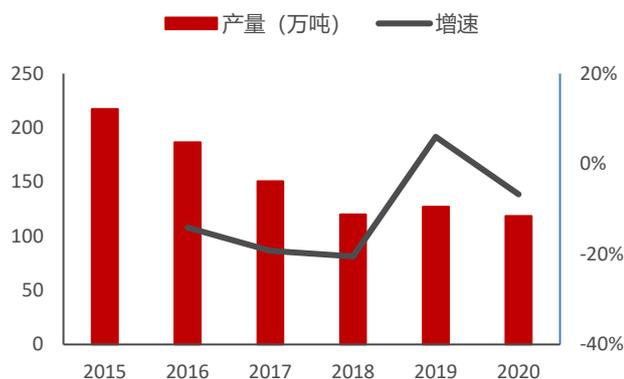
材质	C	P	Cr	Ni	Mn	Si	Others
TP304H	0.04~0.10	0.045	18.0~20.0	8.0~10.0	2.00	1.00	--
TP316H	0.04~0.10	0.045	16.0~18.0	11.0~14.0	2.00	1.00	Mo:2.00~3.00
N08811	0.03~0.06	<=0.02	19.0~23.0	30.0~35.0	<=0.15	<=1.50	Al:0.15~0.60 Ti:0.15~0.60

资料来源：公开资料整理，民生证券研究院

3.2.3 下游产能攀升，裂解炉市场规模有望扩大

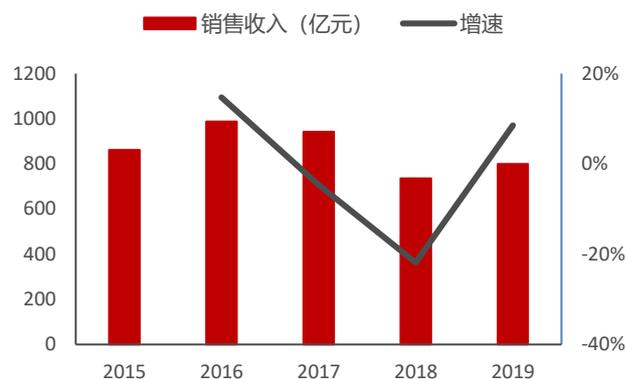
由于下游产品产能提高，国内裂解炉全行业市场产量和销售收入有所上升。2020 年我国炼油化工专用设备产量达 118.52 万吨，2019 年行业销售收入达 799 亿元，同比增长 8.53%。

图40：我国炼油化工专用设备产量和增速



资料来源：国家统计局，民生证券研究院

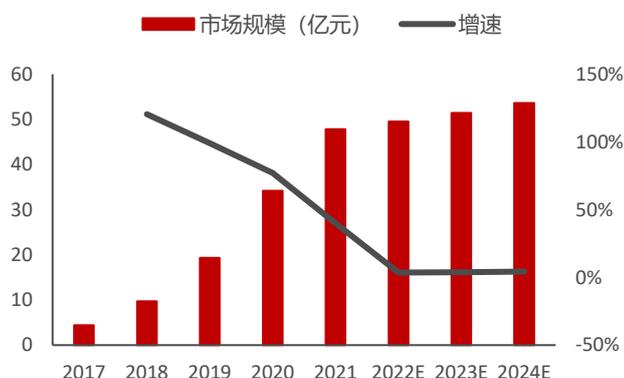
图41：我国炼油化工专用设备销售收入和增速



资料来源：国家统计局，民生证券研究院

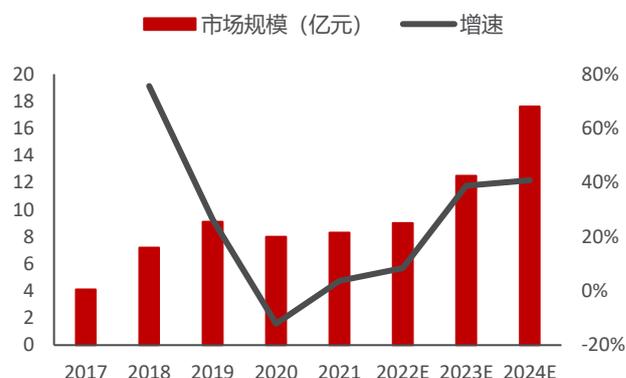
随着下游需求端产能上升，乙烯裂解炉、高温炉管市场规模有望扩大。乙烯裂解炉是炼油化工专用设备的重要组成部分，而高温炉管是乙烯裂解炉的重要零部件，通常每隔五年进行更换。2021年我国乙烯裂解炉、高温炉管市场规模分别达47.8亿元、8.3亿元，同比分别增加77.2%、3.75%。根据华经情报网，在全行业迎来上升周期的背景下，预计我国乙烯裂解炉、高温炉管市场规模稳定扩大，2024年市场规模分别达到53.6亿元、17.6亿元。

图42：我国乙烯裂解炉市场规模及预测



资料来源：华经情报网，民生证券研究院

图43：我国乙烯行业高温炉管替换市场规模



资料来源：华经情报网，民生证券研究院

3.3 精密管下游需求广阔，公司业内多方面领先

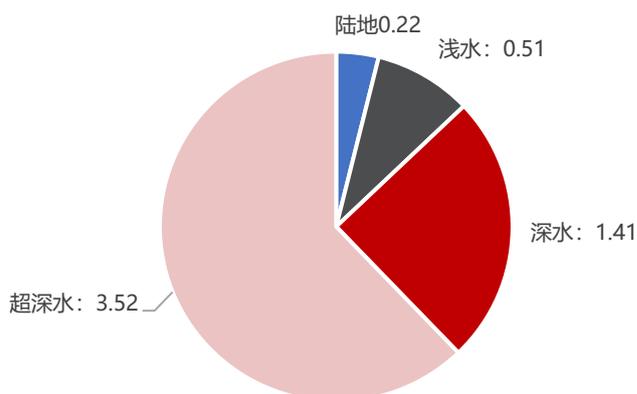
3.3.1 精密管下游行业众多，需求潜力很大

我国的产业升级将使得精密不锈钢管材需求增加。精密不锈钢管材在制造业，尤其是高端制造业方面如汽车、机械、电子电器、轨道交通、化工、石油等行业的应用极其广泛。我国虽然在不锈钢产量方面位居世界前列，但是在高端钢材方面仍有较大缺口，2020年我国不锈钢无缝管材进口均价为10476.03美元/吨，出口均价为4564.35美元/吨。从无缝钢管进出口单价来看，进口价格远高于出口价格，

说明高端钢材国产化具有较大的发展空间。

海洋石油是未来石油开采的主要方向，脐带缆在我国深水平台的应用有着巨大的市场潜力。深水、超深水资源潜力丰富，探明率较低，更容易发现大型油气藏。从新发现油气的储量规模来看，海洋油气的储量规模远高于陆地；其中，超深水油气平均储量为 3.52 亿桶当量，是陆上规模的 16 倍。国内首条大长度脐带缆实现国产化并投入使用文昌 9-2/9-3/10-3 项目，国产深水静态脐带缆也应用于流花 29-2 项目。同时，我国南海蕴藏着丰富的油气资源，南海油气资源总量达 460 亿吨油当量，占全国油气资源总量的 1/3，其中深水区油气资源总量占南海油气总资源的 70%。以南海东部区域为例，2019 年该区域的石油探明程度约 20%，折合约 11 亿吨，该地区仍有将近 50 亿吨的待发现资源量；天然气的探明程度不到 10%，仍有近 2 万亿立方米的待发现资源量。随着未来对南海油气资源的不断勘探和开发，脐带缆的需求将进一步增大。

图44：近 10 年全球油气发现平均储量规模（亿桶油当量）



资料来源：吴林强等《全球海洋油气勘探开发特征及趋势分析》，民生证券研究院

碳中和政策将推动换热器需求恢复快速增长。根据前瞻产业研究院数据，由于受到新冠肺炎的影响，2020 年全球换热器市场规模为 169.5 亿美元，换热器的市场规模增速有所下降。但随着经济逐步复苏，以及各地对于环保和碳中和的相关政策出台，换热器所具有的环保高效特性将助力其需求量快速恢复，增速有望恢复到疫情之前。同时，由于新冠肺炎在全球蔓延，使得医药等行业蓬勃发展，而换热器作为医药产业链中的重要工具将受益于医药产业的发展而需求有所上升。随着下游应用市场需求的逐步复苏，全球换热器市场将恢复平稳增长。

3.3.2 行业壁垒较高，外部企业难以进入

精密不锈钢行业具有较高的准入壁垒。精密不锈钢管加工行业既是资金密集型行业又是技术密集型行业。公司在该行业已深耕多年，具有业内最先进的技术设备和人才储备，同时在下stream需求方面得到多家客户的认证。外部企业进入需面临技术壁垒，人才壁垒和认证壁垒三重阻碍，有助于公司在未来享有高盈利。

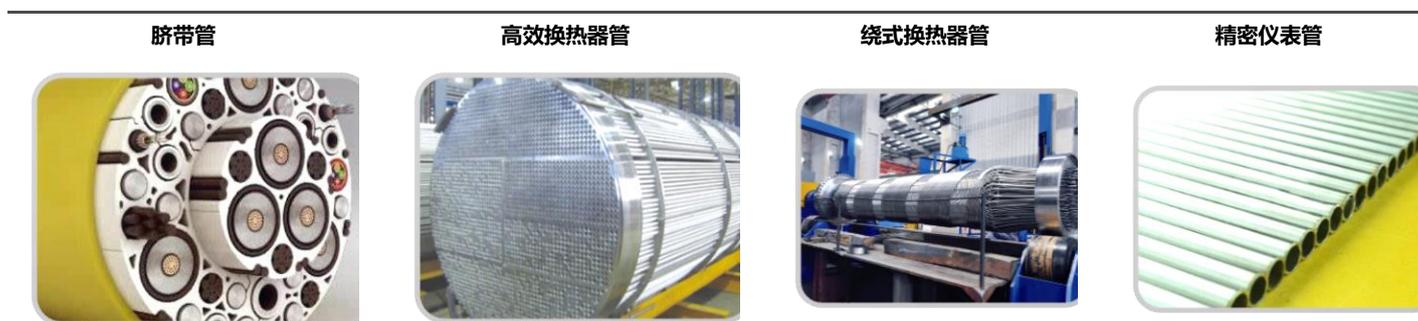
表14：武进不锈的科研成果

年份	科研成果
2021年	能源装备用高性能系列不锈钢无缝管关键技术开发及应用
2021年	GB/T 40297-2021《高压加氢装置用奥氏体不锈钢无缝管》
2021年	GB/T 40317-2021《氧气管线用不锈钢无缝管》
2020年	高端装备用双相不锈钢无缝管系列关键工艺技术开发及工程应用
2020年	能源用大口径不锈钢无缝管研发及产业化
2020年	GB/T 38810-2020《液化天然气用不锈钢无缝管》
2018年	新型奥氏体耐热钢 SP 2215 无缝管（可用于应用于超超临界锅炉）
2018年	高压临氢用冷轧不锈钢无缝管

资料来源：公司公告，民生证券研究院

3.3.3 公司大型精密管项目投产，产品结构将进一步优化

公司的主要精密管材产品有脐带管，高效换热器管，绕式换热器管和精密仪表管，分别对应的下游行业为海洋石油行业，换热器行业 and 高端制造行业。其中脐带管是脐带缆生产的必要材料，脐带缆被广泛应用于海洋油气田以及海洋矿藏资源的开发、海洋勘探、水下机器人（ROV）和各种海洋设备之间的电力信号连接。换热器是换热器的重要元件之一，换热器是在具有不同温度的两种或两种以上流体之间传递热量的设备，主要应用于被广泛使用于石油、化工、电力等行业。精密仪表管主要应用于电子、机械和精密仪器领域。

图45：公司主要精密管产品


资料来源：电缆网，民生证券研究院

大型精密管项目投产有助于公司优化其产品结构。公司于 2018 年 3 月批准建设的 3500 吨产能的精密管项目的主体部分已经于 2021 年十月正式投产，该项目主要生产精密超长不锈钢管产品，包括超长精密盘管、换热器用精密管、汽车、高铁及仪表用精密管等产品。该生产线采用先进技术，是为数不多可批量生产单根直管长度可达到 60 米的全自动化成产线。精密管虽然占不锈钢管生产的整体比重较小，但是由于其加工难度大，技术壁垒高的特性，精密管具有较高的附加值，能够为企业带来高额利润。同时，在该生产线正式投产后，公司的产品结构将进一步向高端化发展，从低端不锈钢管材的红海市场进一步涉足于高端不锈钢管材的蓝海市场。

图46：高端管材生产线



资料来源：公司官网，民生证券研究院

公司总投资 32.3 亿元的高端合金管件研发中心和生产线已开工建设，面向高端管材生产线。近年来我国钢铁行业在不锈钢制造方面有很大进步，但仍然存在着部分高端钢管需要进口的现象，如大口径的不锈钢管、大于 15 米的超长管、电站锅炉专用热交换器管。该项目将建设不锈钢冷轧、穿孔等领先生产线，达产后新增年产 2 万吨能源装备用镍合金无缝管，年产 3.5 万吨储氢、航天装备用高端镍合金、钛合金挤压管，年产 600 吨半导体产业用高光洁高性能不锈钢无缝管，年产 5 万吨不锈钢荒管的生产能力。此次投资项目生产的高端管材，将有利于公司进一步加大国内高端不锈钢管材市场的占有率，并优化公司的营业结构，提升公司盈利能力。

4 盈利预测与投资建议

4.1 盈利预测假设与业务拆分

公司主营业务收入共分为不锈钢无缝管、不锈钢焊管和管件，其中不锈钢无缝管又含火电锅炉管等产品。

不锈钢无缝管方面：

高端火电锅炉管受益于今年煤电改造需求的增长，2022 年销量有望明显放量；2023 与 2024 年得益于 2 万吨新增产能的释放以及火电新建装机需求的释放，预计高端火电锅炉管销量将分别达到 2 万和 3 万吨，则 2022-24 分别实现营收 5.1、10.91 和 17.52 亿元，毛利率随着需求的提振及原材料价格的弱势将明显恢复至 18%、20%和 21%。

其他不锈钢无缝管 2022 年由于疫情影响销量下滑，预计 2023 年销量将有所恢复，后续跟随需求平稳运行，预计 2022-24 分别实现营收 14.69、15.84 和 15.99 亿元，毛利率伴随原材料的弱势分别为 13%、13.4%和 13.80%。

整体来看，不锈钢无缝管 2022-24 年营收分别为 19.79、26.75 和 33.51 亿元，毛利率分别为 14.29%、16.09%和 17.56%。

表15：不锈钢无缝钢管收入及盈利预测

	2021E	2022E	2023E	2024E
火电锅炉管无缝管销量 (吨)	5000	10000	20000	30000
收入 (万元)	22500	51000	109140	175170
成本 (万元)	20700	41820	87312	138384
毛利 (万元)	1800	9180	21828	36786
毛利率	8.00%	18.00%	20.00%	21.00%
其他无缝管销量 (吨)	44896	38150	40325	40325
收入 (万元)	150633.92	146877.50	158356.28	159939.84
成本 (万元)	129738.12	127783.43	137136.53	137868.14
毛利 (万元)	20895.80	19094.08	21219.74	22071.70
毛利率	13.87%	13.00%	13.40%	13.80%
无缝管销量 (吨)	49896.00	48150.00	60325.00	70325.00
收入 (万元)	173133.92	197877.50	267496.28	335109.54
成本 (万元)	150438.12	169603.43	224448.53	276252.20
毛利 (万元)	22695.80	28274.08	43047.74	58857.33
YOY	-15.85%	24.58%	52.25%	36.73%
毛利率	13.11%	14.29%	16.09%	17.56%

资料来源：公司公告，民生证券研究院测算

不锈钢焊管方面，2022 年由于疫情影响销量下滑，预计后续将有所恢复，则 2022-24 将分别实现营收 7.55、8.17 和 8.75 亿元，毛利率伴随原材料价格的弱

势分别为 13.5%、14%和 14.5%。

表16: 不锈钢焊管业务收入及盈利预测

	2021A	2022E	2023E	2024E
焊管销量 (吨)	37316.00	26974.64	28323.37	29739.54
收入 (万元)	89710.31	75528.99	81684.60	87484.21
成本 (万元)	74466.35	65332.58	70248.76	74799.00
毛利 (万元)	15243.96	10196.41	11435.84	12685.21
YOY	-2.20%	-33.11%	12.16%	10.93%
毛利率	16.99%	13.50%	14.00%	14.50%

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院测算

管件方面, 根据上半年数据, 2022 年预计扭亏为盈, 预计 2022-24 将分别实现营收 3055、3132 和 3179 万元, 毛利率伴随原材料价格的弱势分别为 2.96%、3.43%和 3.90%。

表17: 管件业务收入及盈利预测

	2021A	2022E	2023E	2024E
收入 (万元)	1659.80	3055.38	3131.77	3178.74
成本 (万元)	1754.04	2965.09	3024.39	3054.63
毛利 (万元)	-94.24	90.29	107.38	124.11
YOY	-109.83%	/	18.92%	15.58%
毛利率	-5.68%	2.96%	3.43%	3.90%

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院测算

综上, 包含其他业务收入, 我们预计公司 2022-2024 年分别实现营业收入 28.79、36.39 与 43.75 亿元, 分别同比+6.65%、+26.41%与+20.24%; 预计毛利率分别为 13.98%、15.48%与 16.80%。

表18: 公司总收入及盈利预测

	2021A	2022E	2023E	2024E
收入 (万元)	269918.88	287862.17	363883.95	437517.37
YOY	12.42%	6.65%	26.41%	20.24%
成本 (万元)	231749.15	247633.24	307551.16	364033.60
毛利 (万元)	38169.73	40228.93	56332.79	73483.76
YOY	-13.01%	5.39%	40.03%	30.45%
毛利率	14.14%	13.98%	15.48%	16.80%

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院测算

4.2 估值分析及投资建议

根据公司的业务属性, 我们选择同样涉足火电锅炉管领域的久立特材、常宝股份和盛德鑫泰作为行业可比公司。截至 2022 年 11 月 11 日收盘数据, 可比公司

对应 2022-24 年平均 PE 分别为 28、18 和 14 倍。公司始终保持行业第一梯队的地位，随着募投项目逐步放量，下游需求的高景气带动产品销量增长，原料端价格回落将进一步增厚利润，公司将迎来价量齐升。据此，我们预测公司 2022-2024 年归母净利润为 1.99、3.06 和 4.27 亿元，EPS 分别为 0.50、0.76 和 1.07 元，以 11 月 11 日收盘价计算，PE 依次为 22、14 和 10 倍，低于可比公司平均水平，首次覆盖，给予公司“推荐”评级。

表19：可比公司估值预测

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)				PE (倍)				评级
			2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E	
603218.SH	久立特材	17.55	0.81	1.08	1.28	1.45	22	16	14	12	推荐
603878.SH	常宝股份	6.58	0.15	0.51	0.58	0.68	43	13	11	10	推荐
300443.SZ	盛德鑫泰*	37.2	0.52	0.67	1.25	1.73	72	56	30	22	/
可比公司均值							45	28	18	14	
688186.SH	武进不锈	10.82	0.44	0.50	0.76	1.07	25	22	14	10	推荐

资料来源：Wind，民生证券研究院预测

(注：股价为 2022 年 11 月 11 日收盘价；带*为未覆盖公司，数据采用 Wind 一致预期)

5 风险提示

1) 项目进度不及预期风险。在国家环保政策以及疫情反复的背景下，公司在建项目不能如期完成，或将影响产品产销情况，进而对业绩造成一定影响。

2) 原材料价格上涨风险。公司的主要原材料为不锈钢圆钢、不锈钢板。原材料价格的波动可能影响公司的毛利和净利水平。

3) 下游需求不及预期风险。国内外疫情等因素可能导致国内经济复苏节奏缓慢，导致风电需求领域放量不及预期，影响公司产品销量，从而影响业绩。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	2699	2879	3639	4375
营业成本	2317	2476	3076	3640
营业税金及附加	13	15	19	22
销售费用	42	40	51	61
管理费用	85	85	109	131
研发费用	35	35	47	57
EBIT	189	257	360	482
财务费用	10	3	4	2
资产减值损失	-19	-20	-15	-10
投资收益	12	17	17	18
营业利润	198	217	338	478
营业外收支	4	12	13	13
利润总额	202	229	351	491
所得税	25	30	46	64
净利润	176	199	306	427
归属于母公司净利润	176	199	306	427
EBITDA	257	342	449	577

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	476	648	815	1059
应收账款及票据	515	579	595	659
预付款项	16	25	28	25
存货	906	890	1125	1175
其他流动资产	680	585	616	640
流动资产合计	2593	2727	3178	3559
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	534	652	680	703
无形资产	141	139	139	139
非流动资产合计	956	982	1031	1073
资产合计	3550	3709	4209	4631
短期借款	134	214	184	164
应付账款及票据	781	856	1160	1287
其他流动负债	130	179	220	258
流动负债合计	1044	1249	1564	1709
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	33	30	30	30
非流动负债合计	33	30	30	30
负债合计	1077	1279	1593	1738
股本	401	401	401	401
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	2472	2430	2616	2893
负债和股东权益合计	3550	3709	4209	4631

资料来源:公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	12.42	6.65	26.41	20.24
EBIT 增长率	-28.98	35.65	40.31	33.89
净利润增长率	-20.00	12.82	53.64	39.69
盈利能力 (%)				
毛利率	14.14	13.98	15.48	16.80
净利润率	6.53	6.91	8.40	9.76
总资产收益率 ROA	4.97	5.36	7.26	9.22
净资产收益率 ROE	7.13	8.19	11.69	14.76
偿债能力				
流动比率	2.48	2.18	2.03	2.08
速动比率	1.57	1.42	1.27	1.35
现金比率	0.46	0.52	0.52	0.62
资产负债率 (%)	30.35	34.48	37.85	37.54
经营效率				
应收账款周转天数	65.12	67.00	57.00	50.00
存货周转天数	138.05	132.00	120.00	115.00
总资产周转率	0.77	0.79	0.92	0.99
每股指标 (元)				
每股收益	0.44	0.50	0.76	1.07
每股净资产	6.17	6.06	6.53	7.22
每股经营现金流	1.22	0.78	1.08	1.32
每股股利	0.27	0.08	0.11	0.14
估值分析				
PE	25	22	14	10
PB	1.8	1.8	1.7	1.5
EV/EBITDA	15.54	11.42	8.26	5.96
股息收益率 (%)	2.50	0.74	1.02	1.29

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	176	199	306	427
折旧和摊销	68	85	89	95
营运资金变动	233	12	35	15
经营活动现金流	490	313	432	529
资本开支	-103	-93	-124	-124
投资	0	114	0	0
投资活动现金流	-285	32	-107	-107
股权募资	0	0	0	0
债务募资	-79	80	-30	-20
筹资活动现金流	-191	-37	-159	-178
现金净流量	14	307	167	245

插图目录

图 1: 公司实控人为朱国良家族 (截至 2021 年 12 月 31 日)	4
图 2: 不锈钢管行业产业链	5
图 3: 公司产品结构	5
图 4: 公司主要产品系列	5
图 5: 不锈钢无缝管生产工艺流程	7
图 6: 不锈钢焊接管生产工艺流程	7
图 7: 2022 年前三季度公司营收同比+1.97%	8
图 8: 2022 年前三季度公司归母净利润同比-8.78%	8
图 9: 公司主要产品产量情况 (单位: 吨)	8
图 10: 公司主要产品售价情况 (单位: 元/吨)	8
图 11: 2022 年前三季度公司毛利率下滑	9
图 12: 主要原材料价格情况 (单位: 元/吨)	9
图 13: 2022 年上半年公司无缝管营收占比 65.9%	9
图 14: 2022 年上半年公司无缝管毛利占比 60.41%	9
图 15: 公司营收按下游行业分布情况	9
图 16: 公司毛利按下游行业分布情况	9
图 17: 2015 年以来三费占比呈下降趋势	10
图 18: 公司资产负债率	10
图 19: 2020 年我国的能源结构	10
图 20: 2022 年 1-8 月发电量	10
图 21: 新增火电核准量 (单位: GW)	12
图 22: 火电投资额 (单位: 亿元, %)	12
图 23: 锅炉管示意图	15
图 24: 过热器水汽路程	15
图 25: 再热器水汽路程	15
图 26: 对流式过热器	16
图 27: 屏式过热器	16
图 28: 壁式 (顶棚包覆) 过热器	16
图 29: S03432 金相 (高温软化+固溶)	17
图 30: HR3C 金相 (固溶)	17
图 31: 2008 年以来三大锅炉厂及全国合计锅炉建设最高值 (单位: GW)	19
图 32: 武进不锈与其他工业不锈钢管专利数	21
图 33: 乙烯产业链图	22
图 34: 2015-2020 年乙烯产能情况	23
图 35: 2016-2021 年乙烯产量	23
图 36: 全球单炉能力最大的乙烯裂解炉 (F-007)	23
图 37: 裂解炉工艺系统示意图	23
图 38: 乙烯裂解炉对流段总装工艺流程	24
图 39: 对流段盘管结构图	24
图 40: 我国炼油化工专用设备产量和增速	25
图 41: 我国炼油化工专用设备销售收入和增速	25
图 42: 我国乙烯裂解炉市场规模及预测	25
图 43: 我国乙烯行业高温炉管替换市场规模	25
图 44: 近 10 年全球油气发现平均储量规模 (亿桶油当量)	26
图 45: 公司主要精密管产品	27
图 46: 高端管材生产线	28

表格目录

盈利预测与财务指标	1
表 1: 公司历史进程	3
表 2: 公司主要产品规格型号分类	6
表 3: 公司产能情况 (单位: 吨)	6
表 4: 部分火电相关政策	11
表 5: 9-10 月新增核准火电项目	12
表 6: 各类机组的比较	14
表 7: 不同品种火电锅炉管比较	17
表 8: 高端不锈钢锅炉管未来需求预测	18
表 9: 国内外 S30432 制造商工艺参数对比	20
表 10: 国内外 HR3C 制造商工艺参数对比	20
表 11: 公司可转债募投项目	21
表 12: 公司不锈钢管投产计划	21
表 13: 对流段炉管典型材质化学成分表 (单位: %)	24
表 14: 武进不锈的科研成果	27
表 15: 不锈钢无缝钢管收入及盈利预测	29
表 16: 不锈钢焊管业务收入及盈利预测	30
表 17: 管件业务收入及盈利预测	30
表 18: 公司总收入及盈利预测	30
表 19: 可比公司估值预测	31
公司财务报表数据预测汇总	33

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，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，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026