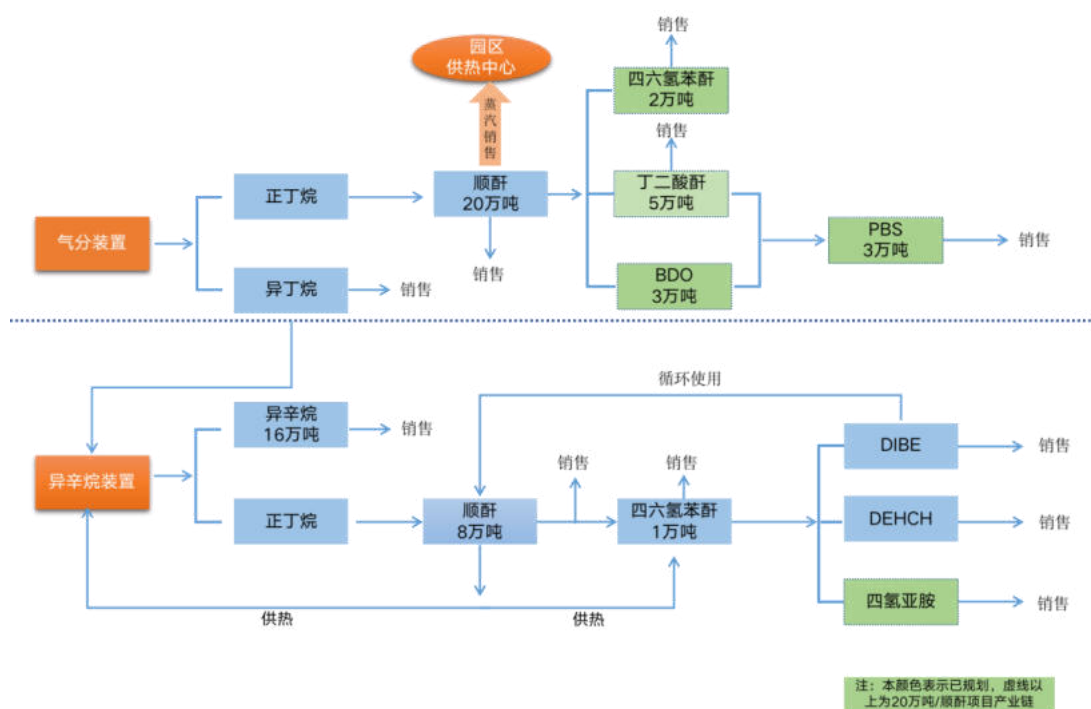
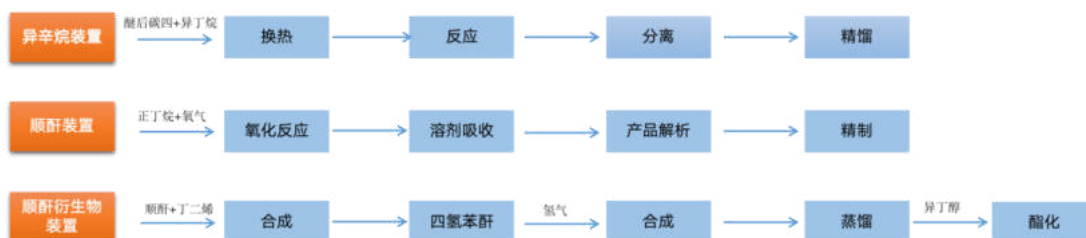


3、主要产业链布局和产品工艺流程图

(1) 公司产业链布局



(2) 各主要产品生产工艺流程图



(二) 主要经营模式

1、采购模式

公司执行自主采购模式，对供应商有严格的筛选和评审机制。精细化工产品对原料的要求高，公司制定了采购流程、质量管理等采购制度，对供应商进行严格筛选，建立合格供应商名单并对其进行定期评审。公司建立了一套完善的采购流程，涵盖计划、申请、原料检测、结算等方面，确保原料供应稳定。同时公司对采购的每批原料进行检测，验收合格后才能入库。

2、生产模式

公司自主组织生产，主要产品顺酐及顺酐衍生物、异辛烷等产品的生产目前采用连续性、高自动化生产模式。公司按照生产计划组织生产，同时根据市场需求、历史数据和库存情况调整生产计划，充分满足客户需求。公司对生产线进行了柔性化改造，可根据客户的不同需求调整工艺，批量

生产符合相关标准及用户需求的产品；对有特殊需求的用户，采取特殊生产工艺技术给予满足。

3、销售模式

公司的销售模式是直销，按客户性质分为终端客户和贸易商，其中终端客户包括零售企业、生产企业或其采购代理商。根据不同需求送货上门或自提。对于终端客户和贸易商的定价方法和原则、结算模式、退换货政策、控制权转移时点、权利义务的承担等方面均无实质性区别，故均为直销模式。

考虑售前、售后服务成本及公司销售队伍规模有限，难以实现终端客户及小客户的全面覆盖，因此在加强自身销售队伍培养，加大终端客户开发的同时，积极利用贸易商既有的客户网络，促进公司销售规模的扩大。公司通过展会传播、口碑传播、客户拜访等方式推广产品信息、通过与终端客户和贸易商建立业务合作关系，将产品销售给终端客户和贸易商。

公司与贸易商并无经销协议，贸易商也不需要承担销售任务，贸易商是否采购公司产品以及采购后对产品的处理方式由贸易商自行决定。公司对终端客户和贸易商收入确认方法一致：产品销售后，商品控制权转移给购买方，从而实现最终销售。

4、研发模式

公司以自主研发为主，委托研发、合作研发相辅的研发模式，实现研产销良性循环的一体化运营模式，即研发为销售提供售后服务，为生产提供技术支持；销售为研发反馈市场需求，为生产反馈产品品质问题；生产为研发反馈工艺优化需求，为销售提供满足客户需求的产品。

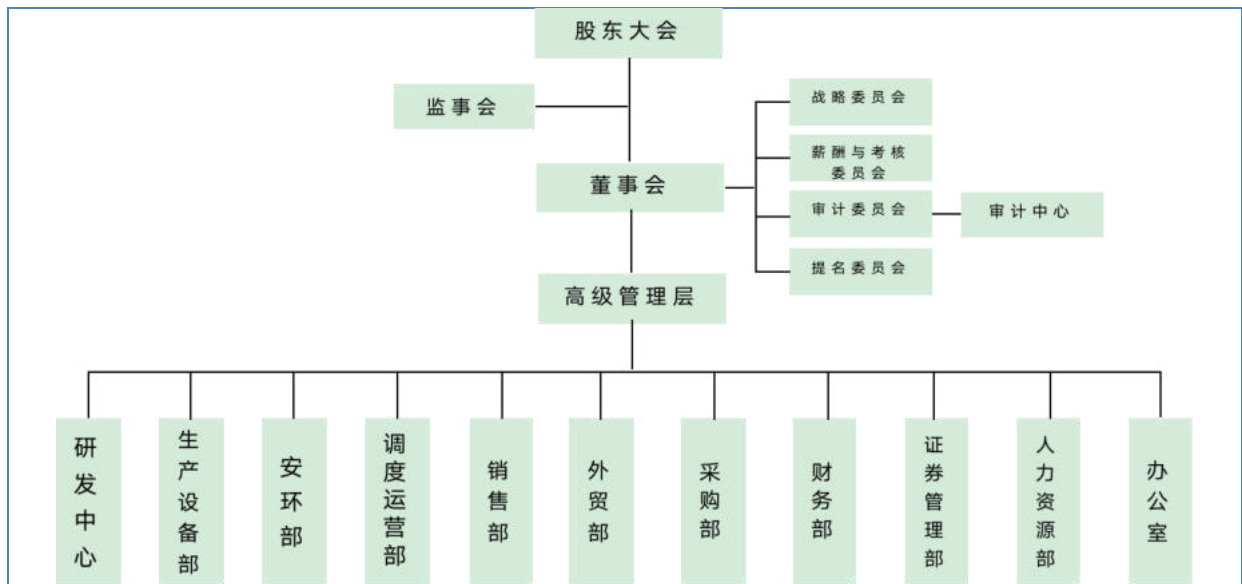
公司研发过程主要包括年度计划、可行性调研、评审论证、项目立项、技术攻关、小试及中试、验收评审等环节。项目立项阶段主要由研发中心针对新产品开发和工艺改进分别提出立项研究的申请，研发负责人组织评审，评审通过后完成立项，并确定研发项目小组；项目立项后，由研发项目小组完成产品工艺改进关键技术难点攻关，通过小试、中试，对产品和工艺进行验证，不断优化；项目研发完成后，研发项目负责人提出项目验收申请，由研发中心负责人、验收小组、分管部门负责人、总经理对项目技术指标、成果指标和经费使用情况进行验收评审，将研发成果作为专有技术积累或申请专利。

5、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素及未来变化趋势

根据公司生产所需主要原材料市场供给及地理分布情况、生产技术工艺、公司所处产业链位置及上下游发展情况、管理团队从业经历等因素综合考虑，公司采用了上述经营模式。报告期内，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来公司的经营模式不会发生重大变化。

（三）内部组织结构和职能

1、发行人内部组织结构图



2、公司各部门职能

部门名称	主要职能
研发中心	对公司研发工作全面负责，紧密结合公司战略，组织和实施重大产品决策及研发线路，以市场为导向，建立并持续完善公司产品研发管理工作，制定合理的开发计划并组织实施；以客户需求为中心提供具有竞争力的产品，并及时提供生产所需的相关技术优化给予指导支持；不断优化产品结构、工艺以提高生产效率、稳定质量、降低成本。
生产设备部	建立和完善公司生产管理体系，负责公司各生产车间的生产管理、工艺技术管理、设备设施管理以及安全生产工作，保障生产安全与平稳运行，持续提质、降本、增效，促进公司战略目标顺利达成。
安环部	作为公司安全与环保工作的责任部门，严格贯彻执行国家安全、消防、环保、职业健康等相关政策、法律法规与标准，建立和完善安全与环保管理体系，持续营造重视安全环保的文化氛围，提升员工安全环保的责任意识与技能，杜绝和防范安全环保风险与隐患，确保安全环保零事故、零处罚，为公司健康平稳发展保驾护航。
调度运营部	作为公司生产运营协调与数据统计的责任部门，建立和完善原料、辅料、产成品的库存管理制度与生产运营数据统计操作规范，负责生产原料、辅料、产成品的库存及生产运营情况的监控与协调工作，并对进、销、存及收、发货数据进行统计核算与上报，保障公司高效运营。
销售部	作为公司产品内销的责任部门，建立和完善市场营销管理体系，制定和实施国内市场开发推广、销售计划，建立和维护客户关系，并做好售前、售中、售后服务；推动公司持续提升市场份额及形成较强的市场竞争力。
外贸部	作为公司产品外贸的责任部门，建立和完善外贸管理体系，制定和实施市场开发推广计划及销售计划，建立和维护客户关系，并做好售前、售中、售后服务，推动公司持续提升国际市场份额和形成较强的国际市场竞争力。
采购部	作为公司原辅料、备品备件、添加剂、包装与工程采购业务的责任部门，建立和完善公司采购管理体系，负责供应商的准入管理和绩效评价，制定和实施采购计划和采购策略，并严格管控采购成本、质量、交期及供应商服务，持续提升采购能力，以保障公司运营平稳顺畅和形成较强的市场竞争力。
财务部	对公司财务管理工作实行管理。统筹制定和贯彻执行会计政策、会计准则及各项财务管理流程制度，组织编制预算和监督预算执行，负责财务核算、财务分析、成本管理、资金管理、资产管理、税务管理及信用管理等工作，持

	持续提升财务管理工作的专业性、规范性与高效性，保障公司管理规范、运行高效、风险可控，支撑公司发展战略顺利达成。
证券管理部	作为公司上市工作和证券管理的责任部门，按照证监会及交易所的相关规定，制定和推进上市工作计划，推动公司治理体系规范运作，负责对接监管机构、各类金融机构与中介机构、上市发行、信息披露、投资者关系管理、投资并购、股权事务等证券相关事务，组织实施再融资项目，以资本市场的力量驱动公司战略发展。
人力资源部	作为公司人力资源工作的责任部门，建立和完善公司人力资源管理体系和人力资源规划，负责公司绩效和薪酬管理，营造良好的组织氛围，保障及优化公司人力资源配置，持续激发组织活力和提升人力资源效能，为公司战略发展提供人力资源保障。
办公室	作为公司综合管理与服务的责任部门，负责建立和完善公司行政服务体系，负责会议管理、档案管理、信息化管理、车辆管理、后勤管理、综合事务等各项工作，服务保障公司高效运营。

(四) 环境保护和安全生产情况

1、环境保护情况

(1) 化工行业的环境保护情况

截至本招股说明书签署之日，公司生产的主要产品包括顺酐及其衍生物、异辛烷等。根据生态环境部颁布的《环境保护综合名录》（2021年版），使用正丁烷氧化法工艺生产的顺酐产品不作为高污染、高环境风险产品，公司其他产品也均未被列入高污染、高环境风险产品名录。

公司产品属于精细化工行业，生产过程中会产生一定数量的废水、废气和固体废弃物。公司建立了环保管理体系，各项排放指标均符合国家排放标准。公司已依法取得排污许可证，根据公司所在地生态环境主管部门出具的证明，不存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物的情形，不存在违反《排污许可管理条例》第三十三条规定的情形。

报告期内，公司环保设施运转正常有效，环境保护符合相关环保法律法规、国家和行业标准的要求，未发生过环保事故，公司不存在因违反环保相关法律法规而受到环保部门重大行政处罚的情形。

(2) 环保制度建设及运行

公司自设立以来一直高度重视环境保护工作，坚持循环经济、绿色环保发展理念，积极探索绿色化工之路。公司优先选用绿色原料、工艺、技术和设备，满足基础设施、能源与资源投入、环境排放等综合评价要求。

公司依据清洁循环生产的理念设计并建成了厂区生产装置及“三废”处理装置，确保生产过程中产生的污染物排放符合国家和地方相关排放标准。

公司严格遵守国家和地方相关法规、政策文件的规定，制订了较为完善的环境保护管理制度，促进公司可持续发展。公司设立了安环部，对生产全过程的环保工作实行管理，并建立了环保岗位责任制。公司制定并完善了一系列内部管理制度，如《能源管理制度》《环境保护管理制度》等，

实行生产全过程控制管理。公司通过了 ISO14001 环境管理体系认证，严格执行法律法规、内部管理制度相关要求，明确了相关责任主体在生产经营中的环保责任，确保公司污染治理工作的正常运行。

(3) 环保监测

在委托监测方面，公司主要依托有资质的第三方检测机构按照排污许可证污染物检查频次，定期采用符合标准的仪器、人员开展检测，并出具检测报告；在线监控方面，公司设置有废水、废气在线自动检测设备，对化学需氧量（COD）、氨氮、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃等进行检测，并与国家环保检测系统联网，检测均在排放限值内，均符合排放要求。

(4) 涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力及环保投入

1) 主要污染物及处理情况

公司在生产过程会产生少量含有 COD、氨氮、总氮等化学物质的废水和含有二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等污染物的废气。为确保清洁生产 and 环境保护，公司不断加大资金、设备以及人员等方面投入，优化工艺流程设计和增强设备性能，主要污染物均得到了有效处理，达到可排放或可回收的程度，符合相关法律法规、国家和行业标准的要求。公司目前执行的污染物排放标准情况如下：

序号	项目	标准名称	标准号
1	废水	《污水综合排放标准》	GB8978
2	锅炉废气	《锅炉大气污染物排放标准》	DB41/2089
3	无组织废气	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	GB37822
4	噪音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348
		《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523
5	水、大气污染物排放	《石油化学工业污染物排放标准》	GB31571
		《合成树脂工业污染物排放标准》	GB31572
		《恶臭污染物排放标准》	GB14554
		《化工行业水污染物间接排放标准》	DB41/1135
6	固体废物	《危险废物贮存污染控制标准》	GB18597
		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	GB18599
7	危险废物	《危险废物焚烧污染控制标准》	GB18484

公司在生产过程中排放的主要污染物和相关防治情况具体如下：

①盛源科技

主要污染物类型	主要污染物名称	污染物水平具体指标	涉及环境污染的具体环节	排放浓度（监测峰值）/产生量（第三方环评机构检测数据）		排放限值		对应的污染物处理设施及其处理能力量化分析
废气	冷凝废气	非甲烷总烃	尾气处理装置	有组织	59.40mg/m ³	有组织	80mg/m ³	所有产生大气污染物的设备为密闭使用，产生的气体由密闭管道输送到高温蓄热氧化处理装置（尾气处理装置）进行高温氧化分解处理，最终由35米高排气筒统一达标排放；目前各处理装置运行正常。经处理后，排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，实现达标排放。
	灌装间废气	非甲烷总烃	尾气处理装置	有组织	59.40mg/m ³	有组织	80mg/m ³	
	抽真空废气	非甲烷总烃	尾气处理装置	有组织	59.40mg/m ³	有组织	80mg/m ³	
	污水站臭气	非甲烷总烃	尾气处理装置	有组织	9.11mg/m ³	有组织	80mg/m ³	
	无组织废气	非甲烷总烃	尾气处理装置	无组织	1.72mg/m ³	无组织	4mg/m ³	
废水	生产废水、生活污水等	化学需氧量	污水处理设施	化学需氧量 164.25mg/L		化学需氧量 300mg/L		生产过程中各环节产生的污水全部由污水管道排放到厂区内污水处理设施，经过好氧+厌氧生物处理后进入清水池，最终由厂区唯一的污水排放口达标排放至新区污水处理厂，排放口建设有在线监测基站。经处理后生活污水水质达到《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）濮王污水处理厂收水标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中二级标准，实现达标排放。
		氨氮		氨氮 6.57mg/L		氨氮 30mg/L		

噪音	噪声	噪声	空压机房	83dB (A)	85dB (A)	巡检员工进入有高分贝噪声的场所配备有专业的防噪声耳塞；采取墙体隔声、减震等有效的减震、隔声、降噪措施，并加强设备的日常维护。经处理后，噪声水平符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关规定，实现达标排放。
一般固废	生活垃圾	生活垃圾	办公室	36-60t/a	不适用	办公区产生的生活垃圾由城镇垃圾处理厂回收。
危废	废催化剂	废催化剂	氧化反应器	催化剂每四年更换一次，报告期内未更换	不适用	反应器中填装的催化剂每四年更换一次，更换下来的废催化剂交由有处理资质的第三方公司无害化处理。
	污水站污泥	污水站污泥	污水处理设施	平均 356.71t/a	不适用	污水处理设施采用生物泥处理工艺，在运行过程中会产生无活性污泥，这些无活性污泥进入烘干机，最终得到无水分的污泥，交由有处理资质的第三方公司进行无害化处理。
	废料	不合格产品	衍生物装置	平均 165.99t/a	不适用	交由有处理资质的第三方公司进行无害化处理
	废机油	废机油	运转设备	平均 1.70t/a	不适用	交由有处理资质的第三方公司进行无害化处理
	废盐	熔盐	换热器	报告期内仅 2020 年度由于工况异常产生 32.60t, 2021、2022 年度均未产生	不适用	交由有处理资质的第三方公司进行无害化处理
	废包装容器	废包装容器	化验室	平均 16.15t/a	不适用	交由有处理资质的第三方公司进行无害化处理

②豫北分公司

主要污染物类型	主要污染物名称	污染物水平具体指标	涉及环境污染的具体环节	排放浓度（监测峰值）/产生量（第三方环评机构检测数据）		排放限值		对应的污染物处理设施及其处理能力量化分析
废气	尾气吸收塔废气	二氧化硫	废酸裂解装置	有组织	152mg/m ³	有组织	200mg/m ³	所有产生大气污染物的设备为密闭使用，产生的气体由密闭管道输送到废酸裂解装置裂解炉进行高温分解处理，最终由30米高排气筒统一达标排放；目前各处理装置运行正常。经处理后，排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，实现达标排放。
	尾气吸收塔废气	氮氧化物	废酸裂解装置	有组织	138mg/m ³	有组织	240mg/m ³	
	尾气吸收塔废气	颗粒物	废酸裂解装置	有组织	11mg/m ³	有组织	50mg/m ³	
	锅炉废气	二氧化硫	锅炉	有组织	9mg/m ³	有组织	10mg/m ³	
	锅炉废气	氮氧化物	锅炉	有组织	30mg/m ³	有组织	50mg/m ³	
	锅炉废气	颗粒物	锅炉	有组织	4mg/m ³	有组织	5mg/m ³	
	无组织废气	非甲烷总烃	生产装置和储罐区	无组织	2mg/m ³	无组织	4mg/m ³	
废水	生产废水、生活污水等	化学需氧量	污水处理设施	化学需氧量 135mg/L		化学需氧量 300mg/L		生产过程中各环节产生的污水全部由污水管道排放到厂区内污水处理设施，经过好氧处理后进入缓冲水池，最终由厂区唯一的污水排放口达标排放至新区污水处理厂，排放口建设有在线监测基站。经处理后生活污水水质达到《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）新区污水处理厂收水标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中二级标准，实现达标排放。
		氨氮		氨氮 5mg/L		氨氮 30mg/L		
		总氮		总氮 10mg/L		总氮 50mg/L		
噪音	噪声	噪声	空压机房	55dB（A）		85dB（A）		巡检员工进入有高分贝噪声的场所配备有专业的防噪声耳塞；采取墙体隔声、减震等有效的减震、隔声、降噪措施，并加强设备的日常维护。经处理后，噪声水平符合《工业企业厂界环境

						噪声排放标准》(GB12348-2008)相关规定,实现达标排放。
--	--	--	--	--	--	-----------------------------------

报告期内,公司环保设施运行情况良好,对各项污染物的处理方式符合环保要求,各项污染因子和污染物均能实现达标排放和处置。

公司有效执行各项环境保护措施,2015年12月被河南省科学技术厅评定为“河南省节能减排科技创新示范企业”,2022年11月被河南省工业和信息化厅评定为“绿色工厂”,获得清洁生产先进企业,2023年被评为2022年度国家级绿色工厂。

2) 项目环评情况

报告期内,发行人已建项目与在建项目的环评情况如下表所示:

序号	项目名称	环评批复文号	环评验收情况
1	10万吨/年异辛烷装置工程项目	豫环审【2013】580号	濮环验【2015】10号
2	年产5万吨顺酐项目	濮环审【2015】4号	濮环验【2015】15号
3	系统节能改造项目	范环审【2016】2号	2019年6月份自主完成环评验收,编制了项目竣工环境保护验收检测报告
4	年产1.8万吨六氢苯酐和DIBE(1,2-环己烷二甲酸二异丁酯)溶剂项目(顺酐装置技术改造项目)(见注1)	范环审【2016】10号	2019年6月份自主完成环评验收,编制了项目竣工环境保护验收检测报告
5	5万吨/年顺酐装置节能技术升级改造项目	濮环审【2018】25号	2019年6月份自主完成环评验收,编制了项目竣工环境保护验收检测报告
6	顺酐装置技术升级改造项目	濮环审【2020】44号	2021年6月份自主完成环评验收,编制了项目竣工环境保护验收检测报告
7	20万吨/年顺酐及PBS新材料一体化项目(一期工程)	濮环审【2022】8号	在建
8	20万吨/年顺酐及能量回收延链PBS新材料一体化项目(二期)	濮环审【2022】16号	拟建

注1:濮阳市生态环境局范县分局出具证明,确认了该项目备案书中显示的年产1.8万吨六氢苯酐和DIBE溶剂项目与环评批复中显示的顺酐装置技术改造项目为同一项目。

3) 环保合法合规情况

公司十分重视环境保护和污染防治工作,根据国家政策及相关环境保护标准,对可能影响环境的因素进行了有效的管理和控制,达到了国家法规及管理体系要求的标准。公司在生产设计、工艺和设备方面首先重点考虑环境保护问题,并严格执行相关要求,采取多项行之有效的治理措施。

自成立以来,公司一直按照国家有关环境保护方面的法律、法规、规章从事生产经营活动,未出现过环境污染事故和环境违法行为,从未发生因违反国家有关环境保护的法律、法规、规章而受

到行政处罚的情形。

报告期内，公司生产经营的产品涉及危险化学品的名称、品类、产生环节及资质许可要求情况如下：

涉及业务	危险化学品具体名称	品类	主要涉及环节	资质许可
顺酐及顺酐 衍生物	顺酐	产成品	生产	《安全生产许可证》、《危险化学品登记证》
	四氢苯酐	产成品	生产	《安全生产许可证》、《危险化学品登记证》
异辛烷	液化石油气	产成品	生产	《安全生产许可证》、《危险化学品登记证》
	丙烷（液化气）	产成品	生产	《安全生产许可证》、《危险化学品登记证》
	异辛烷	产成品	生产	《安全生产许可证》、《危险化学品登记证》
	正丁烷	产成品	生产	《安全生产许可证》、《危险化学品登记证》

公司生产经营过程中所使用的原材料、产成品不涉及易制毒化学品、易制爆危险化学品。公司主要生产活动为连续化过程，将原材料投入生产装置后经过连续化生产产出产成品，不涉及需要在生产过程将中间反应物单独进行运输、储存及再利用的情形，不涉及需要对中间反应物进行危险化学品管理的情形。

根据《危险化学品安全管理条例（2013 修订）》第二十九条规定，使用危险化学品从事生产并且使用量达到规定数量的化工企业（属于危险化学品生产企业的除外，下同），应当依照本条例的规定取得危险化学品安全使用许可证。公司属于危险化学品生产企业，亦均已取得安全生产许可证，因此无需另外取得危险化学品安全使用许可证。

根据《危险化学品经营许可证管理办法》第三条第二款规定，从事下列危险化学品经营活动，不需要取得经营许可证：（一）依法取得危险化学品安全生产许可证的危险化学品生产企业在其厂区范围内销售本企业生产的危险化学品的。公司满足该项规定，无需办理经营许可证。

根据《非药品类易制毒化学品分类和品种目录》，公司涉及的危险化学品产品不属于该目录，故无需另外取得非药品类易制毒化学品生产备案证明。

上述涉及危险化学品的产品或原材料均取得《危险化学品登记证》，符合危险化学品管理的相关规定，不存在超越许可范围或许可标准从事生产经营的情形，亦不存在因此事项受到行政处罚的法律风险。

2、安全生产情况

（1）安全生产许可证

公司取得了河南省危险化学品登记注册办公室、应急管理部化学品登记中心颁发的《危险化学

品登记证》，并获得了河南省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》。

（2）消防安全

为确保消防安全，公司均已按照相关法律法规的要求配备了消防设备、应急通道等。同时，公司建立了消防管理制度，定期对生产经营场所的消防设施进行检查，对公司人员进行消防培训，提升员工的安全意识。报告期内，公司未出现公安消防部门对公司抽查不合格的情形。

报告期内，公司不存在违反公安消防相关法律、法规及规范性文件的情形，未曾因违反公安消防相关法律法规而受到行政处罚。

（3）生产安全

公司高度重视安全生产和管理，始终坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的原则，要求全体生产人员熟悉、掌握包括《重大危险源包保责任制度》《安全风险分级管控制度》等在内的制度和规程，并在工作中认真贯彻执行，以保证生产维护环节的物品整理、环境清洁活动的安全性。对于生产现场，公司定期进行安全隐患的排查，设有安全环保隐患检查整改流程，符合国家安全生产要求。

（4）员工安全教育

公司对在职员工定期培训并进行岗位实操考核，员工均已通过公司安全教育考核。报告期内公司不存在因安全生产受到行政处罚的事项。

二、 行业基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 修订）确定公司所属行业为“化学原料及化学制品制造业（C26）”；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），可细分为“化学原料及化学制品制造业（C26）、专用化学产品制造业（C266）中的其他专用化学产品制造（C2669）”；根据股转公司挂牌公司管理型行业分类指引，公司所属行业为“其他专用化学产品制造（C2669）”。

（二）发行人所处行业的主管部门、监管体制、主要法律法规和政策，以及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门

化工行业是国民经济基础产业之一，国家对该行业的管理主要是根据行业发展状况，完善产业市场进入和经营流通方面的政策，建立公平的市场竞争秩序，并制定和实施合理的内外贸易政策，通过职能部门按照产业政策实行政府部门宏观调控和行业协会规范自律管理相结合的监管体制，促进企业向集约化、规模化方向发展。

国家发展和改革委员会承担对化工行业宏观调控的职能，主要负责研究分析产业发展情况，组织拟定产业政策，提出优化产业结构、所有制结构和企业组织结构的政策建议，监督产业政策落实情况。

工业和信息化部承担宏观调控和部分审批职能，主要负责制定并实施化工行业规划和产业政策，指导拟定化工行业技术法规和行业标准。

中国石油和化学工业联合会属于化工行业的自律性管理组织，承担行业引导、服务、管理职能，主要负责产业与市场研究、对会员企业提供公共服务、参与制定行业规划、行业自律管理以及代表会员企业向政府提出产业发展建议和意见等。

2、行业监管体制

精细化工行业的引导和服务职能由中国石油和化学工业协会承担，主要负责产业与市场研究、对会员企业的公共服务、行业自律管理以及代表会员企业向政府提出产业发展建议和意见等。目前，国内尚未成立专门的精细化工行业协会，影响较大的社团组织是全国精细化工原料及中间体行业协会，该协作组是 1999 年由原国家石油和化学工业局批准成立的中间体行业的社团组织，由中国石油和化学工业协会领导，其秘书处挂靠在中国化工信息中心。

3、行业主要法律法规

化工行业主要受到安全生产、危险化学品管理、环境保护等方面法律法规的规制，其中主要法律法规如下：

管理范围	法律法规	颁布机构	最新修订实施日期
安全生产	《中华人民共和国安全生产法》	全国人大	2021 年 6 月
	《安全生产许可证条例》	国务院	2014 年 7 月
公共安全	《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例实施办法》	国家市场监督管理总局	2022 年 10 月
	《危险化学品安全管理条例》	国务院	2013 年 12 月
	《危险化学品经营许可证管理办法》	国家安全生产监督管理总局	2015 年 7 月
	《危险化学品登记管理办法》	国家安全生产监督管理总局	2012 年 8 月
	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	国家安全生产监督管理总局	2017 年 3 月
环境保护与循环经济	《中华人民共和国环境保护法》	全国人大	2015 年 1 月
	《中华人民共和国大气污染防治法》	全国人大	2018 年 10 月
	《中华人民共和国水污染防治法》	全国人大	2018 年 1 月
	《中华人民共和国清洁生产促进法》	全国人大	2012 年 7 月
	《中华人民共和国环境影响评价法》	全国人大	2018 年 12 月

4、行业相关产业政策

化工产业是国民经济支柱产业之一，在中国工业经济体系中占据关键地位，近年来，我国不断出台相关产业政策，加快行业企业改造升级、加强行业安全环保监管、优化行业资源配置、提高行业集中度及准入门槛。随着以下法律法规和产业政策的落实，公司所处行业的秩序和竞争格局将进一步优化，相关产业政策的引领也为公司所处行业新增了广阔的市场空间。

政策文件	相关内容
2022年8月，河南省政府出具《河南省“十四五”节能减排综合工作方案》	到2025年，全省单位生产总值能源消耗比2020年下降14.5%以上，节能减排政策机制更加健全，重点行业能源利用效率和主要污染物排放控制水平基本达到国内先进水平，经济社会绿色低碳转型发展取得显著成效。
2022年3月，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、生态环境部、应急管理部、国家能源局发布《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》	提升创新发展水平：要围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、高端装备等战略性新兴产业，增加有机氟硅、聚氨酯、聚酰胺等材料品种规格，加快发展高端聚烯烃、电子化学品、工业特种气体、高性能橡塑材料、高性能纤维、生物基材料、专用润滑油脂等产品。加快绿色低碳发展：要促进行业间耦合发展，提高资源循环利用效率。有序发展和科学推广生物降解材料，推动废塑料、废弃橡胶等废旧化工材料循环利用。
2020年5月，生态环境部、工业和信息化部、商务部、海关总署发布《关于调整轻型汽车国六排放标准实施有关要求的公告》	自2020年7月1日起，全国范围实施轻型汽车国六排放标准，禁止生产国五排放标准轻型汽车，进口轻型汽车应符合国六排放标准。 轻型汽车国六排放标准颗粒物数量（PN限值） 6.0×10^{12} 个/千米过渡期截止日期，由2020年7月1日前调整为2021年1月1日前。2021年1月1日起，所有生产、进口的国六排放标准轻型汽车，PN限值应符合 6.0×10^{11} 个/千米要求。
2020年1月，国家发改委、生态环境部发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》	主要目标：到2020年，率先在部分地区、部分领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用；到2022年，一次性塑料制品消费量明显减少，替代产品得到推广；到2025年，塑料制品生产、流通、消费和回收处置等环节的管理制度基本建立，多元共治体系基本形成，替代产品开发应用水平进一步提升，塑料污染得到有效控制。推广应用替代产品：“在商场、超市、药店、书店等场所，推广使用环保布袋、纸袋等非塑制品和可降解购物袋”“推广使用生鲜产品可降解包装膜（袋）”“在餐饮外卖领域推广使用符合性能和食品安全要求的秸秆覆膜餐盒等生物基产品、可降解塑料袋等替代产品。在重点覆膜区域，结合农艺措施规模化推广可降解地膜”。
2016年9月，国家工业和信息化部发布《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》	提出石油和化学工业发展指导思想，国家将以供给侧结构性改革为主线，着力改造提升传统产业，加快培育化工新材料，突破具有自主知识产权的关键核心技术，打造具有较强国际影响力的知名品牌，建设具有国际竞争力的大型企业、高水平化工园区和以石化化工为主导产业的新型工业化产业示范基地，不断提高石化和化学工业的国际竞争。

(三) 行业发展情况

1、精细化工行业概况

精细化工是石油和化学工业的深加工产业，具有技术密集、资金密集、下游应用领域广泛等特点，日渐成为石化工业发展水平的重要标志。精细化工产品不仅涵盖日常生活的方方面面，如电子材料、涂料、染料、日化用品、医药、农药、造纸化学品、油墨、食品添加剂、饲料添加剂、皮革化学品等，还在航空航天、新材料、新能源技术等高新技术方面广泛应用。

上世纪九十年代以来，随着全球范围内的石油化工行业越来越重视深加工领域，精细化工得到前所未有的快速发展。大力发展精细化工已成为世界各国提升石化工业产业结构和增强科技竞争力的战略重点，精细化工率的高低已经成为衡量石化工业发达程度和化工科技水平的重要标尺。美国、欧洲和日本等石化工业发达国家的精细化工最为发达，代表了当今世界精细化工的发展水平。

从行业发展前景来看，精细化工产品种类多、附加值高、用途广、产业关联度大，直接服务于国民经济的诸多行业的各个领域。由于其不可替代性和应用范围向纵深扩张，精细化工的发展前景比较广阔。中国化工学会《2017-2025 年精细化工行业发展的设想与对策》中指出：美国、欧盟及日本精细化工率接近或超过 60%，我国计划到 2025 年将精细化工率提高到 55%。

随着精细化工行业的快速发展，我国精细化工产品不仅基本满足了国民经济发展的需要，部分产品还具有一定的国际竞争能力。但是，与化学工业较为发达的国家相比，我国精细化工产品的整体技术水平仍然偏低。2016 年我国精细化工率只有 48%，美国、欧盟及日本等发达经济体已经达到或超过 60%，瑞士更是高达 95%。我国精细化工行业的核心技术与国际先进水平还存在一定差距，高性能、功能化和高附加值精细化工产品一定程度上依赖进口。相比发达国家的 60% 以上的精细化工率水平，我国的精细化工产业拥有更广阔的发展空间。

《石油和化学工业“十四五”发展指南》于 2021 年 1 月初发布，发展思路围绕贯彻创新、协调、绿色、开放、共享五大新发展理念，以推动行业高质量发展为主题，以绿色、低碳、数字化转型为重点，加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局为方向，以提高行业企业核心竞争力为目标，通过实施创新驱动发展战略，绿色可持续发展战略，数字化智能化转型发展战略，人才强企战略，加快建设现代化石油和化学工业体系，推动我国由石化大国向石化强国迈进，部分行业率先进入强国行列。

我国十分重视精细化工行业的发展，目前精细化工行业已经成为化工产业的重要发展方向之一。

2、LPG 深加工产业概况

LPG 是石油副产品之一，是从油气田开采、炼油厂和乙烯工厂中生产的一种无色气体，是一种基础化工原料和新型城市燃气。随着 2006 年美国页岩气革命带来的天然气产量激增，促进了天然气、LPG 的价格走低，油气价格比日益拉大，在全球范围内推动了气头化工的蓬勃发展，我国虽然没有廉价的天然气资源，但炼油产能大，副产的 LPG 较多，成为国内 LPG 深加工主要发展方向。

目前，我国 95% 以上的 LPG 来自炼油，少量开采自油气田，主要厂家为中石油、中石化、中

海油等主营企业以及部分地方炼油企业。近年来，随着我国炼油装置产能的持续增长，国内 LPG 产量快速增加，从 2012 年的 2,262.40 万吨增长至 2022 年的 4,867.00 万吨，年均复合增长率达到 7.96%。

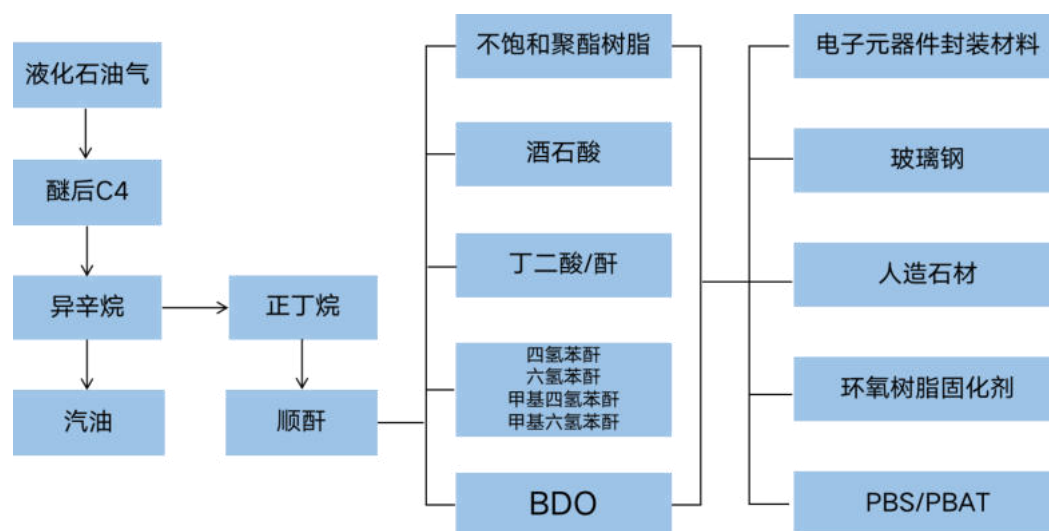
LPG 成份以碳三和碳四为主，其中碳三主要组分为丙烷、丙烯，碳四主要组分为正丁烷、异丁烷、异丁烯、正丁烯等。早期 LPG 仅作为燃料直接为工厂、居民提供热源，而随着天然气抢占国内燃气市场，LPG 在燃气市场的份额受到影响。同时，随着精细化工的发展，LPG 中烯烃的工业价值逐渐被发现。

根据原料的不同，LPG 深加工可分为碳三深加工和碳四深加工，目前国内 LPG 深加工产业以碳四深加工为主，根据 LPG 原料主要组分的不同又可以分为醚前碳四（比醚后碳四在组分上多了异丁烯）、醚后碳四等，醚前碳四市场流通量较小，主要用于生产甲基叔丁基醚。将醚前碳四中的异丁烯组分与甲醇进行醚化反应生成甲基叔丁基醚后，剩余组分即为醚后碳四。以醚后碳四为原料，通过烷基化装置生产异辛烷和正丁烷，正丁烷可用于生产顺酐。

3、顺酐及顺酐衍生物行业发展概况

(1) 顺酐及顺酐衍生物的功能及应用

顺酐主要可用于不饱和聚酯树脂、1,4-丁二醇和酒石酸、苹果酸、丁二酸等有机酸产品。顺酐衍生物包括四氢苯酐、六氢苯酐、甲基四氢苯酐、甲基六氢苯酐、甲基纳迪克酸酐、DEHCH 等，其终端制品应用于可降解材料、高端涂料、纺织服装、新能源汽车、医药材料、食品饮料、儿童高端玩具、电子封装材料等国民经济重要领域。



1) 顺酐

顺酐，全名顺丁烯二酸酐，又称为马来酸酐，英文名称：Maleic Anhydride,英文缩写：MA，是一种用途广泛的有机化工基础原料，在全球范围内也是仅次于苯酐、醋酐的第三大酸酐类产品，是合成树脂产品的重要单体，也是生产有机酸、BDO、四氢苯酐等产品的主要原料。

顺酐常温下以固体形式存在，高于熔点 52.8℃ 便转为液态，能溶于醇、乙醚和丙酮，固态顺酐为白色、微黄色块状或片状晶体，包装采用塑料编织袋或牛皮纸袋；液态顺酐为无色、微黄色透明液体，无可见杂质，需使用清洁、干燥并带有加热装置的槽罐车以及贮罐进行运输和储存。

从产业结构来看，顺酐因生产工艺不同分属于煤化工的粗苯精制产业链和石油化工的 C4 深加工产业链，上游分别对应加氢苯、正丁烷这两种主要原料，下游产品主要有不饱和聚酯树脂、酒石酸、丁二酸、四氢苯酐等，而顺酐处于产业链承上启下的偏中游位置。虽然从最初原料上看，产品定价涉及原油和煤炭两大化石能源，但随着苯法工艺逐渐退市，煤炭价格因素对顺酐定价已无影响。

从下游应用来看，顺酐消费结构正处于“新旧交替”的关键时期。不饱和聚酯树脂作为顺酐主要下游产品，在 2022 年消耗了接近 40% 的顺酐，其终端制品在基础设施建设、交通等国民经济领域作为基础材料获得广泛应用；2022 年约 15% 顺酐被用于生产酒石酸、苹果酸、丁二酸等有机酸产品，主要应用于食品饮料、医药、可降解塑料等领域，尤其是可降解塑料领域的发展未来将推动丁二酸在顺酐下游占比中持续提升；其余如马来松香等顺酐下游产品可用于造纸、染料、水处理等领域；BDO 可应用于可降解塑料、纺织服装、新能源汽车等领域，虽目前市场占比不高，后有望随着顺酐法产能的扩大在未来五年取代不饱和聚酯树脂成为顺酐下游第一大消费品。

2) 四氢苯酐、六氢苯酐

顺酐衍生物主要用途为环氧树脂固化及合成聚酯树脂、醇酸树脂等，可应用在电子元器件封装材料、电气设备绝缘材料、医用 PVC 料、涂料和复合材料等方面。

① 环氧树脂固化

环氧树脂必须与固化剂反应生成三维交联网状结构才会显现出各种优良的性能，成为具有真正使用价值的环氧材料。固化过程将固化剂分子引入到环氧树脂中，使交联网络间的分子量、形态和交联密度都发生改变，从而使环氧固化物的力学性能、耐热性和化学稳定性等性能发生显著变化，固化物的性能很大程度上取决于固化剂的结构与品质，用环氧树脂和固化剂两种材料的不同品种相组合就能得到性能各异的固化产物。

公司顺酐衍生物产品属于酸酐型固化剂。酸酐型固化剂具有绿色环保、对皮肤刺激性小，适用期长等优点，所形成的环氧树脂固化物的性能优良，特别是介电性能比胺类固化物优异。除常规固化外，环氧树脂固化时，还可将两种或两种以上酸酐型固化剂按照一定比例进行复配使用，以实现环氧树脂固化物的特殊用途，环氧树脂固化物会随着固化剂配方的改变而表现出不同的优越性能。如将六氢苯酐和甲基六氢苯酐复配使用，得到的环氧树脂固化物工艺性能和绝缘性能均比较优良，特别适合用于 LED 封装。

具有优良绝缘性能、耐候性和耐热性的环氧树脂固化物，在电子元器件封装和电气设备绝缘领域应用广泛；具有良好机械性能的环氧树脂固化物，在复合材料领域大量应用于高尔夫球杆、赛艇、输油管道、气瓶以及航天器结构件等产品。

②合成聚酯树脂、醇酸树脂

聚酯树脂和醇酸树脂应用范围广泛，是重要的树脂品种。聚酯树脂由多元酸和多元醇通过酯化反应得到；醇酸树脂为油改性聚酯树脂，与聚酯树脂相比，醇酸树脂合成的原料还需增加植物油或油衍生的脂肪酸。

涂料添加上述聚酯树脂和醇酸树脂后会使材料具有优良的耐候性、耐热性、柔韧性以及较强的附着力等，可广泛应用于汽车、金属卷材、家具、电器制品、精密机械等诸多领域。

聚酯树脂合成的复合材料具有良好的耐化学性、机械性能和绝缘性能，且在固化过程中无低分子副产物生成，可制造出比较均匀的产品，且与不同增强材料、填料组合，得到不同特性的复合材料。通过选择合适的聚酯树脂和玻璃纤维可以制成具有各种特殊功能的玻璃钢制品，如耐腐蚀产品、耐瞬时高温产品、耐火阻燃产品等，并可以根据需要，灵活设计出各种产品结构，如玻璃钢门窗、玻璃钢格栅、玻璃钢管、玻璃钢槽、玻璃钢罐等，具有轻质高强特性的聚酯树脂复合材料还被用来生产网球拍、赛艇等高档消费品。

(2) 顺酐及顺酐衍生物行业发展现状及趋势

1) 顺酐

①国内起步较晚，新兴的正丁烷法制顺酐更具优势

我国顺酐生产始于上世纪五十年代，九十年代后实现规模化生产，苯氧化法工艺依托国内煤焦化资源率先成为国内主流生产工艺。但 2012 年后新兴正丁烷法产能随国内石油炼化行业发展出现“井喷”，凭借低成本、低污染、高利润的绝对优势开始迅速抢占市场。2022 年中国顺酐总产能为 151.6 万吨，正丁烷法产能占比已达到 80%以上，而苯法产能在下半年迫于亏损压力已基本停产。

②近几年行业需求波动

2018-2020 年，受国内基建投资低迷、环保监管形势趋严不饱和树脂企业整体开工能力受限、国际贸易摩擦等因素影响，需求端整体偏弱，市场价格整体呈下行趋势。2020 年初，公共卫生事件突发，受此冲击导致全球供应链出现大范围的非正常情况，加上后续公共卫生事件全球控制情况不同步，国内率先得到控制，从而海外供给短缺刺激国内出口需求大幅上升，叠加国内公共卫生事件影响减轻后带来的国内需求快速反弹，从而国内外前期积压需求在 2021 年出现集中释放，超预期增长的国内外需求，加速了国内顺酐资源消耗，基本面迅速转为供应紧张状态，顺酐价格也多次刷新历史新高。进入 2022 年下半年，国内顺酐新产能投产进度加快，但下游主要终端市场景气度却承压回落，不饱和聚酯树脂、涂料等下游产品对顺酐消耗随之出现明显萎缩，顺酐价格中枢也因此出现大幅回落。

③未来顺酐行业进一步扩张，行业一体化更具竞争力

虽然近年来顺酐与主要下游不饱和聚酯树脂行业发展同步放缓，但受可降解塑料、新能源汽车

等新兴终端领域爆发式增长拉动，顺酐法 BDO、丁二酸等快速发展的新兴产品或将带动顺酐行业在未来五年内重启扩张。同时，顺酐行业、区域产能集中度已达到较高水平，2022 年前十大顺酐生产企业产能占比突破 73%，华东地区产能占比接近 60%，随着未来拟建一体化项目增多，规模化、集团化竞争或将成为未来行业的主流竞争业态，非一体化中小型生产企业在今后市场竞争中将处于下风。

④中国顺酐产能变化和未来趋势

近十年国内顺酐产能及同比增速变化



近十年国内顺酐总产能震荡下降，2022 年中国顺酐总产能为 151.6 万吨，较 2013 年减少 21.3 万吨，近十年复合增长率为-1.45%；较 2021 年净减少 17 万吨，同比降幅 10.08%；2022 年新投产产能为 24 万吨，全部为正丁烷法顺酐产能；淘汰产能 41 万吨，基本为存量长期闲置，以苯法闲置产能为主。

2022 年中国顺酐生产企业产能统计表：

地区	省份	企业名称	产能 (万吨)	生产工艺
华东	山东	淄博齐翔腾达化工股份有限公司	40	正丁烷氧化法
		山东汇丰石化集团有限公司	5	
		东营市科德化工有限公司	3	
		东营市齐发化工有限公司	3	
		临邑永顺达化工有限公司	3	
	山东宏信化工股份有限公司	6	苯氧化法	
	江苏	中国石化仪征化纤有限责任公司	12	正丁烷氧化法
		常州新阳科技集团有限公司	6	
浙江	宁波浙铁江宁化工有限公司	10		
华南	广东	惠州宇新新材料有限公司	15	
		中山联成化学工业有限公司	3	
华中	河南	濮阳盛源能源科技股份有限公司	8	
		洛阳九源石化有限公司	4	
华北	河北	石家庄白龙化工股份有限公司	2	

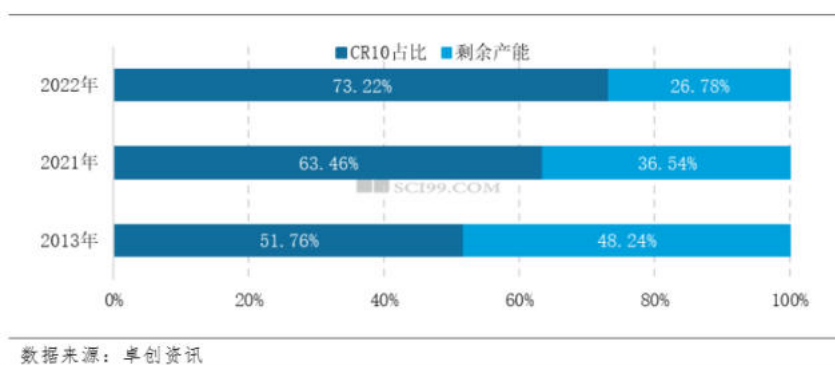
	山西	唐山宝铁煤化工有限公司	4	苯氧化法
		山西新和太明化工有限公司	4.6	
		山西恒强化工有限公司	2	
		山西襄汾龙腾达化工有限公司	2	
东北	辽宁	盘锦联成化学工业有限公司	4	正丁烷氧化法
		常茂（大连）新材料有限公司	4	
西北	新疆	新疆克拉玛依金源精细化工股份有限公司	4	
		新疆凯链捷石化有限公司	2	
西南	云南	云南大为恒远化工有限公司	5	苯氧化法
合计			151.60	

数据来源：卓创资讯

⑤中国顺酐产能集中度较高

近年来国内顺酐产能集中度整体较高，新投产正丁烷法生产企业发展延续规模化、大型化趋势，尤其是行业龙头企业产能优势不断凸显。

近十年国内顺酐产能集中度变化



2022年国内顺酐生产企业统计为23家，较2013年减少12家，较2021年减少3家；前十大顺酐生产企业产能占比达到73.22%，较2013年提升21.46个百分点，较2021年提升9.76个百分点。随着2022年齐翔腾达20万吨/年新产能投产，国内单一顺酐生产企业规模历史性的达到40万吨/年级别，产能10万吨/年以上企业也达到4家，公司新建的20万吨/年顺酐新产能计划2023年第三季度开始投产，投产后公司顺酐的产能将达到28万吨/年，仅次于齐翔腾达，排名行业第二。

行业集中化程度高，且大型企业拥有自上游的石油炼化到终端可降解塑料、溶剂等产品的整个产业链，这将实现对资源最大化循环利用、降低生产成本、提升综合效益以及抗风险能力等。未来的顺酐行业竞争或将从单一产品竞争升级为全产业链体系的竞争。

随着中国继续推进经济结构调整，顺酐行业格局也将面临重塑，由传统的依赖于建筑领域的产业链体系逐步向以可降解塑料、新能源汽车等高景气度行业为核心进行转型，实现绿色、低碳、可持续的高质量发展。

2) 四氢苯酐、六氢苯酐等产品

四氢苯酐、六氢苯酐等产品可划分为顺酐衍生物大类。从全球市场来看，目前下游领域用量较大的顺酐衍生物主要包括四氢苯酐、六氢苯酐、甲基四氢苯酐、甲基六氢苯酐等产品。随着下游产品更新换代以及新应用领域的出现，其他顺酐衍生物产品如纳迪克酸酐、甲基纳迪克酸酐等产品用量也在逐渐增加。

国外顺酐衍生物生产起步较早，核心技术主要为意大利波林和新日本理化等公司掌握。顺酐衍生物产品中，四氢苯酐、六氢苯酐、甲基四氢苯酐等产品在 20 世纪 60 年代被成功开发并开始产业化应用，甲基六氢苯酐和纳迪克酸酐等的产业化应用则相对较晚。

国内 20 世纪 80 年代开始生产四氢苯酐和甲基四氢苯酐，21 世纪初开始生产六氢苯酐、甲基六氢苯酐等。国内四氢苯酐、甲基四氢苯酐等顺酐衍生物产品生产工艺较为成熟，近年来随着市场竞争加剧，一些研发力量较强的企业开始大力研究高附加值产品，如六氢苯酐、甲基六氢苯酐等。

随着电子电气、涂料及复合材料等下游应用领域的快速发展，全球市场尤其是国内市场对顺酐衍生物的需求一直呈增长趋势。受益于我国智能电网、超/特高压输电线路投资力度的不断加大、新型复合材料的广泛应用，顺酐衍生物行业逐渐实现了技术上的突破，产品种类不断增长，当前国内生产工艺较为成熟的产品有四氢苯酐、甲基四氢苯酐等。随着顺酐衍生物生产技术的不断突破，部分企业布局在高附加价值产品领域，如六氢苯酐、甲基六氢苯酐等产品也实现了规模化生产。

顺酐衍生物应用领域广泛，受终端电子电气、涂料等产业发展带动，全球顺酐衍生物市场需求呈现增长趋势，2020 年全球顺酐衍生物市场需求量约为 48 万吨，其中中国市场占比高达 64% 左右，我国顺酐衍生物市场发展空间较大。

4、异辛烷行业发展概况

(1) 异辛烷的功能及应用

异辛烷是辛烷的一种同分异构体，常温下为无色透明液体，易燃、易挥发，具有含硫量低、辛烷值高、燃烧热值高等优点，目前主要应用于清洁汽油的生产。

(2) 汽油质量控制指标

汽油是由石油炼制得到的直馏汽油组分、催化裂化汽油组分、催化重整汽油组分等不同汽油组分经精制后，与高辛烷值组分经调和制得。原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、催化重整等过程都产生汽油组分，但上述汽油组分由于抗爆性和热值较低，不能直接作为汽油发动机燃料，需要将其精制并加入具有高辛烷值组分和能够提高抗爆性能的添加剂进行调和制成商品汽油。汽油质量的主要控制指标包括抗爆性（通过辛烷值指标反映）、硫含量、蒸汽压、烯烃含量、芳烃含量、苯含量、腐蚀、馏程等。汽油抗爆性能是指汽油在发动机中燃烧时抵抗由于燃烧不正常引起爆震的能力，它是汽油燃烧性能的主要指标。汽油抗爆性指标用“辛烷值”进行标注，辛烷值越高，抗爆性越好；一般设定 2,2,4-三甲基戊烷的辛烷值为 100，正庚烷的辛烷值为 0，成品汽油各种组分的辛

烷值通常依据其与 2,2,4-三甲基戊烷、正庚烷的抗爆性差异来确定。测定辛烷值的方法很多，常用的有研究法和马达法，我国汽油标号采用汽油的研究法辛烷值表示，例如 95 号汽油是指与含 95%2,2,4-三甲基戊烷和 5%正庚烷抗爆性能相当的汽油燃料。

(3) 提高汽油辛烷值的方法与技术

我国汽油品质升级过程中对汽油的硫、锰、苯、芳烃、烯烃等含量提出了严格要求，降低芳烃、烯烃含量的要求使得汽油的辛烷值不可避免的降低，而提高汽油辛烷值的主要途径是增加高辛烷值汽油组分或抗爆剂，也可通过改进技术、更换催化剂等方式来实现。全球最早被使用的汽油抗爆剂是四乙基铅 ($\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$)。一般来说，只要在汽油中加入 0.2%-0.5%的四乙基铅就可以显著提高汽油的抗爆性。但是，在汽油中使用四乙基铅存在着许多问题。一方面四乙基铅有毒，只需少量就可以使人体中毒；另一方面四乙基铅在气缸中燃烧后，其中的铅会变成氧化铅沉积下来，增加积炭量，引起气缸过热，增大发动机零件的磨损。为了克服这个缺点，通常会在四乙基铅中加入一种导出剂，使铅成为挥发性物质从气缸中排出，但这种工艺造成了一定程度的环境污染。随着汽车尾气排放控制及保护环境的需要，国际上已经限制向汽油内加入四乙基铅，并逐步向汽油低铅化和无铅化发展。

20 世纪 70 年代，成品汽油开始将含氧化合物作为新的汽油调和组分，比较常见的含氧化合物有甲醇、乙醇、甲基叔丁基醚、叔丁醇等，具有相当高的无铅辛烷值，但也存在蒸发性、互溶性、腐蚀性、毒性和废气排放以及经济性等问题。其中，甲基叔丁基醚作为汽油添加剂已经在全世界范围内普遍使用，它不仅能有效提高汽油辛烷值，改善汽油性能，降低尾气中一氧化碳含量，同时也可降低汽油生产成本。甲基叔丁基醚应用至今，需求量、消费量一直处于高速增长状态，其生产技术也日趋成熟。

近几年，随着我国大气污染治理力度逐步加强，汽油标准的不断提高，国五、国六汽油标准的陆续全面推广，异辛烷以其含硫量低、不含芳烃和烯烃、辛烷值高、热值高等优点成为清洁汽油的理想组分，市场需求量逐年大幅增加，行业进入快速发展期。

目前常见的汽油添加剂主要有甲基叔丁基醚、甲基环戊二烯三羰基锰 (MMT)、甲基叔戊基醚 (TAME)、叔丁醇、乙醇等，此外也可直接使用异辛烷作为组分调和生产高辛烷值汽油。

上述高辛烷值汽油组分中，醇类和甲基叔丁基醚均为含氧化合物，含氧化合物的体积热值比汽油低，大量加入会降低汽油热值，影响汽车发动机性能，增加油耗，因此一般规定汽油中氧的质量分数不大于 2.7%，从而使得含氧化合物作为汽油组分的添加比例存在限制，与之相比，异辛烷作为清洁汽油的生产原料则具有一定的不可替代性。

异辛烷又称烷基化油，具有不含芳烃和烯烃、硫含量低、辛烷值高、敏感度好、蒸汽压低等优良特性，是清洁环保汽油的优质组分。随着全球汽油标准的逐渐提高，对汽油中烯烃及硫含量要求越来越严格，异辛烷的优势日益突出，在世界范围内越来越广泛地应用于高标号、高标准的清洁汽

油中。近几年，我国车用汽油“国五”标准、“国六 A”标准、“国六 B”标准逐渐实施，限制了汽油组分中硫、烯烃、芳烃的含量，由此造成了汽油辛烷值降低的问题。异辛烷作为汽油组分在提高汽油辛烷值的同时，还具有清洁环保的特性，对环境的污染性较小，是十分理想的成品汽油添加组分，具有广阔的市场空间。

此外，异辛烷还可用于有机合成、溶剂和气相色谱分析标准及稀释剂等，在医药、化工、化学等领域应用广泛。

(4) 异辛烷行业发展现状及趋势

我国烷基化装置在 20 世纪 70 年代就已经投入到工业化生产中，主要由中石化与中石油部分所属单位进行投产。早期烷基化装置工艺多以氢氟酸烷基化为主，然而氢氟酸具有腐蚀性和毒性，不仅装置设备昂贵，而且在运输和使用过程容易发生泄漏，造成周边空气污染。同时，由于当时国内对于汽油标准要求较低，异辛烷推广度不高，烷基化装置的投产并未形成产业规模。

2010 年后，我国油品进行了多次国家标准的升级，主要目的是在保证辛烷值的同时，达到汽油“降硫降锰降烯烃”的要求，异辛烷的良好特性完美契合于油品升级要求。同时，随着硫酸法制异辛烷工业化得到普及，离子液、固体酸等新型工艺也逐步在工业中应用，推动了国内烷基化设备的研究进入成熟阶段。良好的市场预期和成熟的制造工艺促进了近年来异辛烷行业的快速发展。

据隆众资讯监测统计，2018-2022 年中国烷基化油产能复合增长率在 8.58%。阶段性来看，各年度表现有一定分化。2018-2019 年烷基化油产能增幅较大，2018 年行业产能增长率高达 26.30%，2019 年增长率为 16.90%，产能增长主要集中在山东地炼以及主营单位自配套装置投产。2020-2022 年，国内炼化一体化扩张浪潮是烷基化油产能增长的另一推手，伴随着地炼、炼化一体化自配套装置逐步落实投产，国内烷基化油新增产能增速有所放缓。

2022 年国内烷基化油产能区域分布依然较为广泛，华东地区最为集中，区域内烷基化油总产能 735 万吨，占比 25.75%；其次为山东地区，产能 657 万吨，占比 23.02%，作为汽油活跃度极高的地区，区域内烷基化装置投建较为集中；第三为东北地区，产能 419 万吨，占比 14.68%。华东、东北区域内炼化一体化项目、主营单位自配套烷基化装置不断投建，区域内烷基化产能得以大幅增加。

2022 年内烷基化油生产企业按性质分布来看，排名第一的是深加工企业，产能 1,473 万吨，占比 51.61%；第二位是主营单位，产能 631 万吨，占比 22.11%；第三位是地方炼厂，产能 475 万吨，占比 16.64%；第四位是炼化一体化，产能 275 万吨，占比 9.64%。

中国异辛烷深加工类主要生产企业 2022 年度产能信息统计如下：

主要企业名称	异辛烷生产能力
金发科技股份有限公司	60 万吨/年
东营市科德化工有限公司	40 万吨/年
广饶华邦化学有限公司	40 万吨/年

湖南宇新能源科技股份有限公司	30 万吨/年
安徽泰合森能源科技有限责任公司	24.8 万吨/年
广东德美精细化工集团股份有限公司	24 万吨/年
河北新启元能源技术开发股份有限公司	20 万吨/年
中嘉华宸能源有限公司	20 万吨/年
钦州天恒石化有限公司	20 万吨/年
淄博齐翔腾达化工股份有限公司	20 万吨/年
山东齐发化工有限公司	20 万吨/年
发行人	16 万吨/年



数据来源：隆众资讯

2018-2022 年中国烷基化油消费呈逐年递增趋势，近五年年均复合增长率在 8.72%，2022 年烷基化油消费量达到 1,365 万吨，较 2021 年增长 1.71%。从价格来看，2020 年出现比较明显的下滑，公共卫生事件影响终端汽油消耗受限，对于各调油组分都是利空影响，消费量出现明显下降。2021-2022 年，随着公共卫生事件的治理取得成效，终端汽油消耗能力增长，下游厂商入市操作积极性好转，烷基化油消费量提升。

随着炼化一体化项目、地炼、主营单位自配套产能进一步扩张，2023 年国内烷基化油行业新产能规划依旧较多，预计新增产能 169 万吨。烷基化油供应水平持续得到增加，预计 2023 年国内烷基化油产量将达到 1,413 万吨，较 2022 年增加 3.52%。展望未来，随着 2021-2022 年行业低景气度时期的离去，叠加老旧产能的退出，2023-2027 年国内烷基化油供需格局有望逐步改善。

（四）行业技术及行业特征

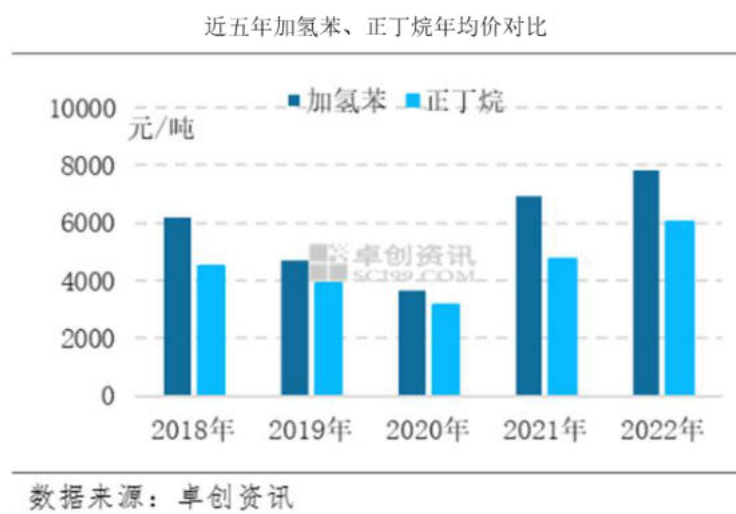
1、行业技术水平、技术特点和发展趋势

（1）顺酐

从技术路线和工艺来看，顺酐可分为使用加氢苯为原料的苯氧化法工艺和使用正丁烷为原料的

正丁烷氧化法工艺。加氢苯主要由煤焦化装置副产物粗苯精制而来，生产 1 吨顺酐需消耗 1.13 吨左右，由于能耗较高且存在污染物排放问题，苯法工艺已逐渐被国内外市场所淘汰。

1974 年，美国 Monsanto 公司和德克萨斯石油公司相继在原来苯法生产装置上，改用正丁烷为原料生产顺酐获得了成功，并对其装置进行了技术改造。由于正丁烷氧化法具有原料价廉易得，环境污染少，经济效益好等优点，随着新型催化剂的不断出现，转化率及顺酐质量不断得到提高，正丁烷氧化法得到迅速发展，正丁烷路线生产顺酐已达到 80% 以上的份额。此外，正丁烷法顺酐装置可副产大量蒸汽资源这一特点也备受青睐。综上，以正丁烷为原料生产顺酐将会带来极大的发展空间，在很多方面均优于苯氧化法工艺。



从 2018-2022 年走势来看，近五年正丁烷法顺酐盈利情况均好于苯法顺酐，主要系正丁烷法相对于苯法存在较为明显的原料价格优势。如上图，2018-2022 年国内加氢苯、正丁烷价格均值分别为 5,865 元/吨、4,469 元/吨，苯法、正丁烷法利润均值分别为 594 元/吨、1,898 元/吨，正丁烷法相较苯法利润空间更大。

(2) 异辛烷

目前，异辛烷生产技术主要为异丁烷和丁烯在酸的催化作用下生成异辛烷的直接烷基化法，系目前行业内主流生产工艺。直接烷基化技术按催化剂的种类，又可以分为液体酸烷基化法、固体酸烷基化法和离子液体烷基化法三种。国内烷基化装置主要采用液体酸工艺，其中硫酸工艺占比达90%以上；离子液体和固体酸工艺近年来也得到较多关注。

1) 液体酸烷基化法

液体酸烷基化反应主要采用浓硫酸和氢氟酸作为催化剂，虽然氢氟酸与硫酸烷基化装置的整体运行有所不同，但两种工艺的反应机理基本相似。

氢氟酸烷基化工艺技术已经使用 60 多年，相较于硫酸烷基化工艺，氢氟酸烷基化工艺占用空间较少，设计简单，消耗的催化剂少，但成本较高。氢氟酸烷基化工艺最大的问题是氢氟酸催化剂具有挥发性、腐蚀性和毒性，已受到美国环保部门禁用，近 20 年新建的烷基化装置已经基本不采用氢氟酸法。

硫酸烷基化技术虽然存在废酸处理以及设备腐蚀等问题，但相较于氢氟酸烷基化工艺，硫酸烷基化工艺对环境和人体的威胁较小，因此在开发新型技术的同时，硫酸烷基化技术也在不断改进。由于硫酸法烷基化存在废酸处理的问题，需要随烷基化装置配套建设废酸再生装置，投资及运行操作成本较氢氟酸烷基化更高。

20 世纪 60 年代，采用硫酸作为催化剂的烷基化装置数量是氢氟酸烷基化装置的 3 倍。随后，烷基化技术开始转向使用氢氟酸，后又回归到使用硫酸，两种工艺在多年的竞争中发展，形成了各自的特点。近年来氢氟酸、硫酸工艺和配套的废酸处理技术得到了持续改进。目前全球共有硫酸法烷基化装置 110 余套，氢氟酸法烷基化装置约 120 余套。我国已建成的异辛烷生产装置中，包括发行人异辛烷生产装置在内在有 95% 以上产能系通过硫酸烷基化工艺进行生产。

2) 固体酸烷基化法

虽然目前传统的液体酸烷基化技术已非常成熟，但仍然存在安全及环保方面的问题。相较于液体酸技术，固体酸烷基化反应条件温和，在解决固体酸烷基化反应过程中的烯烃叠合问题后，生产出来的异辛烷性质与液体酸生产的产品性质相当；同时固体酸没有液体酸的腐蚀性和潜在危险性，对设备材质没有特殊要求，工艺安全性高，在环保方面也没有废酸处理等问题。

目前，固体酸烷基化技术要彻底取代液体酸技术仍存在障碍，其中催化剂失活及再生问题是最难以克服的障碍，同时还需解决原料的适应性、装置操作的经济性等一系列问题。

3) 离子液体烷基化法

离子液体同时具有液体酸高密度的反应活性和固体酸的不挥发性，离子液体作为催化剂具有比硫酸和氢氟酸更高的催化性能。近些年开发出的复合离子液体催化剂在烷基化生产中显示出了巨大潜力。2013 年 9 月，产能 12 万吨/年的离子液体催化碳四烷基化装置在山东德阳化工有限公司投产。

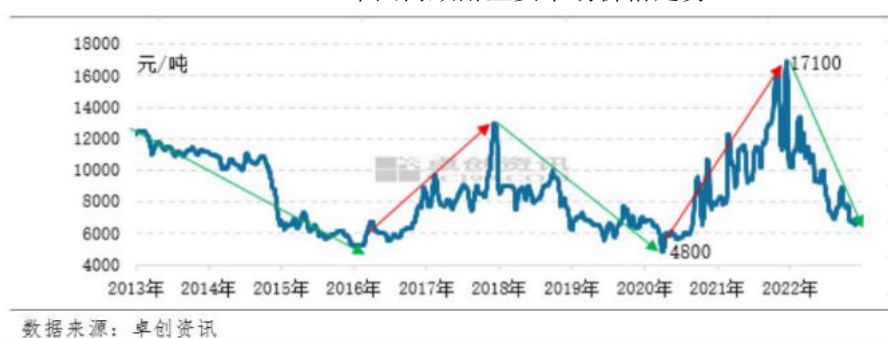
然而，较高的催化剂价格和催化剂损耗，限制了离子液体烷基化法的推广。

2、行业的周期性、区域性和季节性特征

1) 周期性

我国精细化工产业近年来保持快速增长，如顺酐及其衍生物、异辛烷等产品产能和产量逐年提高，需求量稳步提升。但由于化工行业单品价格波动受多方面影响，原料供应情况和市场价格变化会在一定期间内影响生产企业的开工率，从而导致企业产销规模及经营业绩存在波动性。

2013-2022 年国内顺酐主要市场价格走势



顺酐的主要下游不饱和聚酯树脂多以玻璃钢、人造石材、涂料等建材产品形式应用于建筑领域、基础设施领域。上述行业近十年来受制于宏观经济“新常态”下的产业结构调整、人口增速下降等因素，加之其行业自身固有的周期性特征也自下而上的影响了不饱和聚酯树脂以及顺酐产品，导致国内顺酐消费走势存在强弱周期切换。由上图所示，从长周期趋势看，2013-2022 年顺酐产品价格延续了周期性波动趋势，期间共分别经历两轮上行及三轮下行周期，而 2022 年处于近十年来第三轮下行周期，2022 年末已基本下行到历史底部区域。

2018-2022年国内烷基化油价格走势图



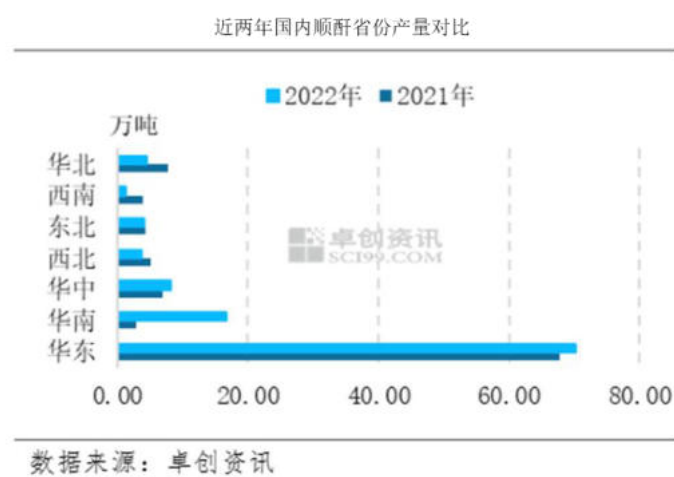
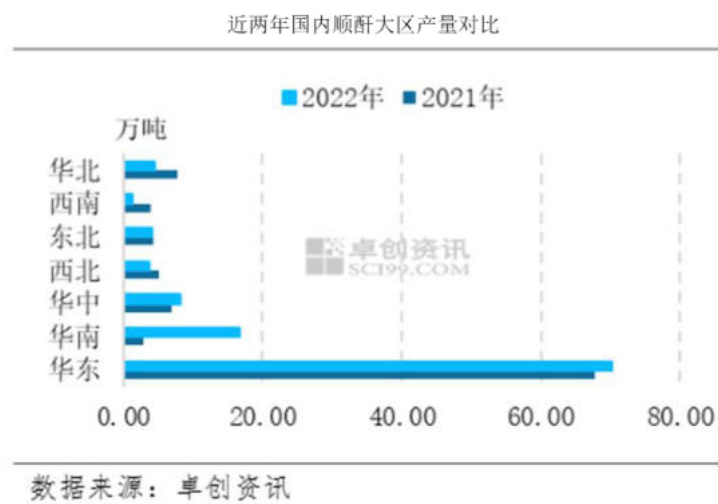
数据来源：隆众资讯

由上图所示，近五年来烷基化油全国均价呈现“V”型走势，相较于顺酐产品，异辛烷下游产品主要为汽油，受油价涨跌的影响，会存在一定的价格波动，但因汽油消费是刚性需求，需求相对

稳定，行业产销状况虽存在一定的波动，但不存在明显的周期性特征。

2) 区域性

受原料供给的影响，我国顺酐及其衍生物的生产分布具有明显的地域集中性特征。



由上图，国内顺酐类企业主要集中于华东、华南地区，其中山东、江苏、河南和安徽等地因市场敏感度较高、地理位置便利等因素总体产量较大；而相关企业的产品销售优先以区域内市场消化为主，但因固体顺酐的运输成本相对较低，也向区域外和境外销售，并无明显的区域性。

异辛烷产品的主要下游产品为汽油，汽油作为消耗品是各地刚需，一般公司当地及周边区域的炼厂和调油商即可消化公司生产的所有异辛烷产品，故公司将其业务范围覆盖濮阳市生产工厂向外200公里区域，可以快速响应下游客户并大大节约运输成本。

3) 季节性

顺酐作为基础化工原材料，用途广泛，下游需求相对稳定，不存在明显的季节性特征。异辛烷作为成品汽油生产原料，下游需求相对稳定，也不存在明显的季节性特征。但在国内假日出行旺季，因汽油需求激增，会导致异辛烷等产品市场价格出现短期上涨。

3、行业与上下游之间的关系

1) 上游行业发展状况对公司的影响

顺酐、异辛烷等产品上游产业均为液化石油气等石油化工产品，原材料受国际油价变动影响较大。

上游原料供应是否充足，直接影响了生产装置的开工率及产量。如醚后碳四和正丁烷等原材料价格变动在很大程度上也会影响产品的售价以及毛利；通常情况下，产品价格会随着原材料价格的波动进行调整，但短期内原料价格上涨幅度过高、上涨速度较快，且下游产品需求增长不明显时，将会挤压产品的利润空间。而公司在新增异辛烷业务后，其副产品正丁烷即为顺酐类产品的原材料，故在供应方面，可缓解上游行业的波动对公司行业的影响。

2) 下游行业发展状况对本行业的影响

顺酐及相关产品下游需求虽预期回暖，但回暖幅度仍存在不确定性。2023 年度宏观经济出现温和复苏，且“双碳”背景下 PBAT/PBS 生物降解塑料、锂电池溶剂 MP 等丁二酸、BDO 下游产品发展前景向好，正丁烷-顺酐-BDO/丁二酸-PBAT/PBS/PTMEG/NMP 产业链近年来深受国内资本追捧，顺酐作为上游配套原料，以 BDO、丁二酸为代表的可降解塑料、新能源汽车等新兴领域的发展需求会进一步扩张，会带动了顺酐行业的发展。

伴随着行业炼化一体化项目陆续投产，国家对汽油的质量标准规定不断升级，高标号汽油对于异辛烷产品的需求尚存，但目前全球经济形势具有较大不确定性，加之近年以电能、氢能为主要的新能源汽车对传统汽油行业冲击明显，下游对于异辛烷产品消费量提升偏缓。

4、主要行业壁垒

(1) 准入壁垒

LPG 深加工产业作为石油天然气化工行业的一个分支，其行业准入受国家有关部门的行政监管。进入该行业的生产企业必须取得安全生产监督管理部门颁发的安全生产许可证、危险化学品生产经营许可证等生产经营资质许可才能进行产品生产和销售，生产厂家必须在质量保证体系、生产场地、生产设备、检验设备、人员资质等方面达到较高的水准，才能符合获颁相关生产经营许可证的条件，从而使得行业具有一定的准入壁垒。

(2) 技术壁垒

精细化工行业对技术要求较高，大多以间歇方式小批量生产，生产流程较长，需要精密的工程技术，其核心竞争力体现在化学反应工艺路线选择、核心催化剂的选用及工艺过程控制上。使用不同技术的公司在生产效率与产品质量上存在较大差异。只有具备核心技术能力的企业才能在本行业中脱颖而出，获得丰厚利润。

(3) 环保壁垒

精细化工行业生产过程中会产生一定的污染物需要处理，因此对环保的要求相对其他行业要高。随着人民生活质量的提高，国家对环境保护的要求还会不断提升。在投资、建设项目过程中，要预先进行“环境影响评价”，并根据国家有关规定对环保设施进行相应的投资，确保环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；在生产过程中，要对环保设备进行维护，同时也会产生三废的处理费用。这都在无形中加大了企业的一次性投资和后期运行成本。

(4) 规模壁垒

2022年，国内顺酐前十大生产企业产能占比已接近70%左右，市场集中度已达到较高水平。未来行业新增产能也将主要集中于头部大型企业，顺酐市场主流生产企业的门槛预计将逐渐提高至10万吨/年以上水平。

当前，异辛烷行业国内生产企业的内部竞争较强。且异辛烷行业技术成熟门槛不高，产品指标没有较大差异化，投产装置相对较为简单，故对企业的生产能力、议价能力和市场占有率有着更高要求。

综上，行业集中度的提升以及企业生产规模的扩大，从规模上对场内外其他企业提出了更高的要求。

(五) 行业竞争情况

1、发行人的行业地位及主要产品市场份额

公司产品采用先进的正丁烷法顺酐、液体酸烷基化法等生产技术，同时公司自身在生产线的改良上取得进展，在进料装置、废水回收处理、催化剂的自主研发方面均有突破，能够进一步降低生产成本，提高产品利润。

(1) 顺酐产品

自顺酐生产装置建成投产以来，各装置平稳生产、高效运行。2020年度至2022年度，公司顺酐产品的全国市场占有率分别为8.67%、6.56%和7.88%，维持在市场较高水平。

项目		发行人顺酐市场占有率情况		
		公司销量（万吨）	全国销量（万吨）	市场占有率
2022年度	内销	5.32	84.79	6.27%
	出口	2.70	16.93	15.95%
2021年度	内销	5.30	91.33	5.80%
	出口	1.62	14.20	11.41%
2020年度	内销	6.99	87.00	8.03%

	出口	1.11	6.42	17.29%
--	----	------	------	--------

数据来源：卓创资讯

(2) 异辛烷

公司新增异辛烷整套装置目前规模为 16 万吨/年。2020 年度至 2022 年度，异辛烷产品的全国市场占有率分别为 1.24%、1.04%和 1.24%，市场地位较为稳定。

项目	发行人异辛烷市场占有率情况		
	公司销量（万吨）	全国销量（万吨）	市场占有率
2022 年度	16.93	1,365.00	1.24%
2021 年度	13.99	1,342.00	1.04%
2020 年度	13.28	1,072.00	1.24%

数据来源：隆众资讯

注：公司销量不包含受托加工部分。

2、发行人的竞争优势

(1) 循环经济产业链优势

公司异辛烷装置副产正丁烷，供给顺酐装置使用，顺酐装置联产蒸汽供给异辛烷装置、气分装置、顺酐衍生物装置，同时实现余热发电供顺酐装置自用。顺酐作为原料供给顺酐衍生物使用，衍生物产品 DIBE 供顺酐装置循环使用，气分装置产品正丁烷供顺酐装置使用，异丁烷供异辛烷装置使用，达到产品、热能的循环使用。

(2) 技术研发优势

公司依托于中国科学院过程工程研究所、北京航空航天大学、北京化工大学、郑州大学的研发资源，具有较强的研发实力。产品采用先进的正丁烷法顺酐生产技术，同时公司自身在生产线的改良上取得进展，在进料装置、废水回收处理等的自主研发方面均有突破，能够进一步降低生产成本，提高产品利润。

(3) 经营管理优势

公司的经营管理优势主要体现在装置运营方面，公司通过推行高自动化系统操作，利用卓越绩效管理不断提升装置运营管理水平。公司在安全、环保和装置平稳运行方面投入大量的精力，通过定期维护、反复巡检等高效管理方式，保证了装置的持续运行时间和产能利用率；并且通过操作优化和一系列的技改措施，实现了装置满负荷运行，大大降低了单位产品的能耗、物耗和人工成本。

(4) 产业链纵向一体化优势

报告期内公司原材料正丁烷部分从盛源石化采购，并通过管道直接输送到公司。2022 年 12 月，公司合并异辛烷业务后，该业务产生副产品正丁烷可直接作为生产顺酐产品的原料。顺酐衍生物生产线和顺酐

生产线在同一厂区，形成了醚后碳四-正丁烷—顺酐—顺酐衍生物的产业链，抗风险能力较强。

公司未来将进一步延伸顺酐下游产业链，继续将发展规划放到顺酐下游产品的开发上，同时还将进一步拓展 PBS 等可降解塑料项目的运用，最终形成以顺酐为中间体的纵向一体化产业链，充分挖掘产业链价值。

(5) 地理区位优势

公司地处河南省濮阳市范县，紧邻中原油田。中原油田位于河南和山东两省交界处，是中国石油化工集团公司下属的第二大油气田，是河南省两大油田之一。濮阳是中原油田的核心产油区，这其中就涵盖了范县，在全省 13 个产油县中位居前列。濮阳依托中原油田已建成从上游炼化一体化产业到中游基础化工原料，再到下游精细化工、化工新材料等较为完整的产业链条，形成涵盖石油化工、煤化工、盐化工、天然气化工、生物化工、精细化工等领域的石化产业体系，成为河南省石化产业体系较为完备的地市。

3、发行人的竞争劣势

一方面，随着公司经营规模迅速扩大，公司人才建设有待加强，如果不能及时优化员工队伍，进一步提高生产经营管理能力、技术研究和产品开发水平，将可能制约公司进一步的发展空间并削弱市场竞争力。

另一方面，公司快速发展过程中带来较大的资金压力，技术改造、新产品开发以及市场开拓等所需资金主要依靠企业自身积累和银行贷款，融资手段单一，资金不足将成为制约公司规模进一步扩大的主要因素。

4、衡量核心竞争力的关键指标

关键指标	描述
营业收入	营业收入是企业补偿生产经营耗费的资金来源。营业收入的实现关系到企业再生产活动的正常进行，加强营业收入管理，可以使企业的各种耗费得到合理补偿，有利于再生产活动的顺利进行。
毛利率	毛利率是衡量企业盈利能力的重要指标。通常是毛利率越高表明企业的盈利能力越强，产品附加值越高。
产能规模	产能规模的大小决定了产量和销量的上限，行业规模化、大型化趋势明显，尤其是行业龙头企业产能优势不断凸显。

5、发行人所属行业主要企业情况

(1) 淄博齐翔腾达化工股份有限公司

淄博齐翔腾达化工股份有限公司成立于 2002 年，已于 2010 年在 A 股上市（股票代码 002408）。主营业务为对 LPG 进行深度加工转化成高附加值精细化工产品的研发、生产和销售。目前已形成丁烯、异丁烯、丁烷和异丁烷组分综合利用四条产品线，主要产品有甲乙酮、丁二烯、顺丁橡胶、顺酐、异辛烷、甲基叔丁基醚、丙烯等，实现了 LPG 各组分的充分利用。具备 20 万吨/年的异辛烷

生产能力、35 万吨/年的甲基叔丁基醚生产能力和 40 万吨/年的顺酐生产能力。

(2) 濮阳惠成电子材料股份有限公司

濮阳惠成电子材料股份有限公司成立于 2002 年，于 2015 年在创业板上市（股票代码 300481）。主要经营顺酐酸酐衍生物、功能材料中间体等精细化学品的生产和销售。主要产品包括四氢苯酐、六氢苯酐、甲基四氢苯酐、甲基六氢苯酐、纳迪克酸酐等。

(3) 湖南宇新能源科技股份有限公司

湖南宇新能源科技股份有限公司成立于 2009 年，于 2020 年在深圳交易所主板上市（股票代码：002986）。主要从事以液化石油气（LPG）为原料的深加工有机化工产品的工艺研发、生产和销售。报告期内，公司主要产品包括以 LPG 中的碳四（C4）组分为原料生产的异辛烷、MTBE 和顺酐，用丙酮为原料生产异丙醇，并对外销售 LPG 加工余料、戊烷发泡剂等副产品。公司的新材料业务主要包括公司投产的 15 万吨/年顺酐装置和正在建设的 6 万吨/年聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯（PBAT）装置、12 万吨/年 1,4-丁二醇装置，同时公司还将通过拟建的轻烃综合利用一期项目扩大延伸顺酐产业链，生产丁二酸二甲酯（DMS）、聚四氢呋喃（PTMEG）和聚丁二酸丁二酯（PBS）等新材料产品，扩展新材料业务领域。

(4) 宁波浙铁江宁化工有限公司

宁波浙铁江宁化工有限公司成立于 2007 年，公司主营化工产品的开发、生产、销售和技术服务。公司目前拥有：10 万吨/年顺酐装置、5 万吨/年甲醇钠甲醇溶液装置和配套的年产 9 万吨正丁烷装置，主要产品为顺酐，采用国际先进的正丁烷氧化、溶剂吸收制顺酐工艺，各项指标均达到国际先进水平。

(5) 中国石化仪征化纤有限责任公司

中国石化仪征化纤有限责任公司位于江苏省仪征市，前身为仪征化纤工业联合公司，1978 年筹建，1981 年设立。仪征化纤公司是中国石化中高端聚酯生产基地和特种纤维生产基地。拥有年产 12 万吨正丁烷氧化法顺酐装置，PTA 产能 142 万吨/年（含合资权益产能 42 万吨/年），240 万吨/年聚酯产能（含聚酯切片、短纤、中空、瓶片），超高分子量聚乙烯纤维产能 3300 吨/年，对位芳纶产能 1000 吨/年和熔喷布产能 6000 吨/年，工程塑料（PBT）产能 16 万吨/年，聚酯薄膜产能 4.5 万吨/年（与日本东丽公司合资）和聚丙烯织物产能 1 亿平方米/年（与德国科德宝公司合资）。

6、公司与同行业可比公司对比情况

(1) 可比公司选取标准和理由

报告期内，公司的主营业务主要包含顺酐、顺酐衍生物、异辛烷三大类，该三大类产品分别为行业内主要上市公司齐翔腾达（002408）、濮阳惠成（300481）、宇新股份（002986）的主营产品，且有对该类产品有部分单独业务数据的披露，可比性较强。除上述三家可比上市公司外，行业内其

他主要企业均未上市，缺乏公开披露的对比数据。

(2) 可比公司主营业务、主要产品、技术实力和市场地位

公司	主营业务和主要产品	技术实力和市场地位
齐翔腾达	主要从事化工制造板块和供应链管理板块业务，主营：甲乙酮、顺酐、丙烯、橡胶、丁二烯、甲基丙烯酸甲酯、丁腈胶乳、叔丁醇、异辛烷、MTBE、石油和化工各类催化剂等产品以及化工产品、能源贸易等供应链管理业务。	1、公司是甲乙酮和顺酐行业的全球龙头公司，具备完善的碳四产业链的产品，形成碳四丁烯组分产品线、异丁烯组分产品线、丁烷组分产品线和异丁烷组分产品线共四条产品线，实现了 LPG 各组分的充分利用。 2、具备 20 万吨/年的异辛烷生产能力、35 万吨/年的甲基叔丁基醚生产能力和 40 万吨/年的顺酐生产能力。
濮阳惠成	主要经营顺酐酸酐衍生物、功能材料中间体等精细化学品的生产和销售。主要产品包括四氢苯酐、六氢苯酐、甲基四氢苯酐、甲基六氢苯酐、纳迪克酸酐等。	公司是国内规模最大、产品种类最为齐全的顺酐酸酐衍生物厂商。公司主要产品技术指标达到行业先进水平，核心产品六氢苯酐及纳迪克酸酐产品质量已达到进口替代水平，其顺酐酸酐衍生物的设计产能为 7.1 万吨/年。
宇新股份	公司自成立以来一直专注于对原料碳四的深度加工，转化成高附加值化工产品的研发、生产和销售。目前已基本形成正丁烯、异丁烯、正丁烷和异丁烷等碳四组分综合、充分利用能力。同时也在开展碳四产业链延伸的布局，逐步建设投产相关产品。	截至 2022 年 12 月 31 日，公司已累计取得专利 41 项，其中发明专利 23 项，实用新型专利 18 项。公司异辛烷、异丙醇、顺酐等主要产品，均被广东省高新技术企业协会认定为广东省名优高新技术产品，10 万吨/年 SBAC 工业化生产技术获得了广东省人民政府授予的广东省科学技术二等奖和惠州市人民政府授予的惠州市科学技术一等奖。

(3) 衡量核心竞争力的财务数据及指标的对比

单位：万元

公司	财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
齐翔腾达	营业收入	2,981,049.28	3,489,207.28	2,468,591.94
	毛利率	8.79%	12.54%	9.28%
	归属于母公司所有者的净利润	63,379.64	239,263.67	97,571.56
濮阳惠成	营业收入	159,692.69	139,326.01	91,294.18
	毛利率	36.00%	29.39%	35.21%
	归属于母公司所有者的净利润	42,230.23	25,267.08	17,963.05
宇新股份	营业收入	626,341.82	320,187.91	229,807.92
	毛利率	12.85%	10.88%	6.12%
	归属于母公司所有者的净利润	43,036.85	14,099.29	3,286.07
发行人	营业收入	202,269.94	71,745.52	52,078.44
	毛利率	6.51%	29.82%	17.00%
	归属于母公司所有者的净利润	4,670.86	13,914.46	3,256.91

公司与同行业可比公司在关键业务数据和指标等方面的比较情况具体参见本招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”相关内容。

(六) 行业面临的机遇和挑战

1、面临的机遇

(1) 国家政策为生物降解材料、化工新材料等行业创造良好的发展环境。以 2020 年初的《关于进一步加强塑料污染治理的意见》(以下简称《禁塑令》)为开始,中央及各地方政府新一轮防治政策密集出台,通过加强塑料污染全链条治理,力求在 2025 年之前在全国范围内大幅度降低非可降解一次性塑料产品使用量。

至 2022 年末,《禁塑令》实施范围将扩大至全部地级以上城市建成区和沿海地区县城建成区。至 2025 年末,实施范围将进一步扩大至城乡结合部、乡镇和农村地区及绝大多数一次性塑料制品。预计随着实施范围的扩大,项目部门执行力度也将不断加强,PBAT/PBS 终端应用量预期的增加将自下而上推动产业链中上游顺酐、丁二酸、BDO 等产品的发展。

(2) 公司主营产品市场需求稳中有升,下游基础设施建设领域和风电拉挤领域等行业需求潜力逐步提升。在经济活力恢复、国家政策支持力度不断加码的背景下,投资、消费的持续修复使得各行业经济回暖。基础设施建设领域对上游建筑建材消耗也将随之增加,相关的大宗商品消费将有所改善,届时不饱和聚酯树脂、醇酸涂料等顺酐下游产品也将从中受益。

2、面临的挑战

(1) 宏观影响。国内外宏观环境复杂多变,复苏与衰退或将交替出现。一方面美联储等主要央行的货币紧缩政策,将会收紧流动性,需求不断压低;另一方面,全球的地缘局势风险较高,特别是东欧局势的变化,对全球经济造成持续影响。受此影响,全球外贸市场或将出现收缩,而国内顺酐出口也将面临增速回落的风险。且原油市场或将维持偏高位的震荡运行,顺酐市场也将继续承受高成本对行业利润的挤压。

(2) “双碳”目标。中国作为世界上最大的能源生产国和消费国,明确提出力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和。“双碳”目标将从供需两端对化工行业的发展产生历史性的影响。在“双碳”目标的压力下,公司须根据经济环境变化灵活调整经营计划,还应充分考虑“能耗双控”、“碳排放限制”等措施对相关生产装置的开工与新产能的扩张产生的巨大影响。

三、 发行人主营业务情况

(一) 销售情况和主要客户

1、主要产品的销售收入情况

报告期内,公司产品的收入情况如下表所示:

单位:万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)

顺酐	67,512.40	33.71	65,025.20	90.87	47,069.25	90.55
顺酐衍生物	12,068.50	6.03	4,570.54	6.39	2,336.95	4.50
六氢苯酐	6,569.28	3.28	2,983.99	4.17	1,616.99	3.11
四氢苯酐	5,147.66	2.57	1,512.66	2.11	719.96	1.38
DEHCH	36.69	0.02	73.88	0.10	-	-
DIBE	314.87	0.16	-	-	-	-
蒸汽	1,304.46	0.65	1,960.85	2.74	2,577.97	4.96
顺酐类小计	80,885.36	40.39	71,556.59	100.00	51,984.17	100.00
异辛烷	112,083.93	55.97	-	-	-	-
异辛烷受托加工	1,638.65	0.82	-	-	-	-
液化气	5,639.90	2.82	-	-	-	-
异辛烷类小计	119,362.48	59.61	-	-	-	-
合计	200,247.85	100.00	71,556.59	100.00	51,984.18	100.00

报告期内发行人主要从事顺酐及顺酐衍生物的研发、生产与销售业务，顺酐生产过程中会副产蒸汽。报告期末，发行人收购了盛源石化的异辛烷业务，构成同一控制下业务合并，对2022年财务数据进行追溯重述。异辛烷业务的生产线主要产品为异辛烷，富余产能亦从事异辛烷受托加工业务，正丁烷和液化气是该生产线的副产品，其中正丁烷自用于顺酐产线，液化气对外销售。

报告期内，公司主营业务收入按地区构成情况如下：

单位：万元

产品	项目	2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
顺酐类	内销	48,873.28	60.42	53,751.40	75.12	45,423.26	87.38
	外销	32,012.09	39.58	17,805.19	24.88	6,560.92	12.62
	小计	80,885.37	100.00	71,556.59	100.00	51,984.18	100.00
异辛烷类	内销	119,362.48	100.00	-	-	-	-
合计		200,247.85	-	71,556.59	-	51,984.18	-

发行人外销产品全部为顺酐及顺酐衍生物，2021年后公共卫生事件及能源危机等因素影响下海外多地顺酐生产受阻，亚洲、南美洲、非洲和欧洲等地对国内顺酐需求量大幅度增加。此外，2022年国内内需不足，顺酐行情低迷，发行人依托生产优势，积极拓展国际市场，顺酐类产品外销收入大幅增长。

异辛烷类业务因产品特性受销售半径影响，全部为内销。

报告期内，公司终端客户和贸易商的销售收入情况如下：

单位：万元

产品	项目	2022年度	2021年度	2020年度
----	----	--------	--------	--------

		金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
顺酐	终端客户	20,286.16	30.05	13,871.03	21.33	7,835.90	16.65
	贸易商	47,226.24	69.95	51,154.17	78.67	39,233.35	83.35
	小计	67,512.40	100.00	65,025.20	100.00	47,069.25	100.00
顺酐衍生物	终端客户	7,933.83	65.74	2,605.97	57.02	1,761.72	75.39
	贸易商	4,134.67	34.26	1,964.57	42.98	575.24	24.61
	小计	12,068.50	100.00	4,570.54	100.00	2,336.95	100.00
蒸汽	终端客户	1,304.46	100.00	1,960.85	100.00	2,577.97	100.00
异辛烷	终端客户	89,275.18	79.65	-	-	-	-
	贸易商	22,808.75	20.35	-	-	-	-
	小计	112,083.93	100.00	-	-	-	-
液化气	终端客户	3,922.57	69.55	-	-	-	-
	贸易商	1,717.32	30.45	-	-	-	-
	小计	5,639.90	100.00	-	-	-	-
异辛烷 受托加工	终端客户	1,638.65	100.00	-	-	-	-
合计		200,247.85	-	71,556.59	-	51,984.18	-

公司的销售模式是直销，按客户性质分为终端客户和贸易商，其中终端客户包括零售企业、生产企业或其采购代理商。根据不同需求送货上门或自提。对于终端客户和贸易商的定价方法和原则、结算模式、退换货政策、控制权转移时点、权利义务的承担等方面均无实质性区别，故均为直销模式。

考虑售前、售后服务成本及公司销售队伍规模有限，难以实现终端客户及小客户的全面覆盖，因此在加强自身销售队伍培养，加大终端客户开发的同时，积极利用贸易商既有的客户网络，促进公司销售规模的扩大。

公司通过展会传播、口碑传播、客户拜访等方式推广产品信息、通过与下游终端客户和贸易商建立业务合作关系，将产品销售给下游终端客户和贸易商。

2、主要产品的产能利用率、产销率

公司根据顺酐、顺酐衍生物、异辛烷各自报告期内的产量、销量以及产能，分别计算出产销率和产能利用率，具体情况如下：

单位：吨

项目	会计期间	产能	产量	销售量	自用量	产销率 (%)	产能利用率 (%)
顺酐	2022 年度	80,000.00	84,217.98	80,156.51	7,115.08	95.18	105.27
	2021 年度	80,000.00	76,044.00	69,213.50	4,699.95	91.02	95.06

		2020 年度	80,000.00	84,760.86	80,956.33	3,806.27	95.51	105.95
四氢苯 酐、六氢 苯酐		2022 年度	10,000.00	10,900.78	10,107.03	1,129.30	92.72	109.01
		2021 年度	10,000.00	5,403.41	3,475.18	1,533.62	64.31	54.03
		2020 年度	10,000.00	3,656.29	2,378.73	1,306.01	65.06	36.56
异 辛 烷	销售				169,298.84	-		
	受托 加工	2022 年度	160,000.00	174,188.38	16,944.15	-	106.92	108.87

注 1：原产能 10 万吨/年，目前产能 16 万吨/年的异辛烷生产线正在履行报批环评、环评手续；
注 2：异辛烷受托加工销售量指受托加工异辛烷返还量。

由于下游需求持续旺盛，顺酐生产线的氧化反应器设备自 2020 年下半年起连续满负荷生产，为确保设备性能稳定及安全运转，2021 年中公司针对氧化反应器设备进行了额外检修维护，故 2021 年度顺酐生产线的产能利用率有所下滑。

四氢苯酐和六氢苯酐生产线 2018 年下半年开始投产，除满足自用之外，亦对外销售，随着发行人对下游市场的不断开拓和客户的不断积累，报告期内顺酐衍生物的产能利用率及产销率逐步提升。

3、主要产品的销售价格情况

产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	单价 (元/吨)	销量 (吨)	单价 (元/吨)	销量 (吨)	单价 (元/吨)	销量 (吨)
顺酐	8,422.57	80,156.51	9,394.87	69,213.50	5,814.15	80,956.33
顺酐衍生物	11,569.77	10,431.07	12,890.62	3,545.63	9,824.38	2,378.73
异辛烷	6,620.48	169,298.84	-	-	-	-
异辛烷受托 加工	752.27	21,782.88	-	-	-	-
液化气	5,577.39	10,112.08	-	-	-	-

注 1：顺酐衍生物包含：四氢苯酐、六氢苯酐、DIBE 和 DEHCH，下同；

注 2：受托加工客户与发行人接受托加工原材料的数量结算。

顺酐的价格波动呈现一定的周期性特征，具体如下：

2013-2022 年国内顺酐主要市场价格走势



2020年4月份开始直至2021年底，市场需求趋于旺盛，顺酐产品的供需格局出现了供不应求局面，价格由2020年4月的低点4,800元/吨震荡上行至2021年12月的17,100元/吨，2021年度国内消费量和出口量均创历史新高。由于2022年全年下游需求欠佳，基本面整体处于低迷状态，2022年国内顺酐市场价格高开低走，全年呈现震荡下行趋势，整体跌多涨少。2023年开始随着经济逐步复苏，下游需求增加，顺酐价格开始上涨。报告期内发行人顺酐销售单价的波动与市场行情基本保持一致。

2022年度异辛烷价格走势如下：



数据来源：隆众资讯

2022年国内异辛烷均价为含税价7,522元/吨，换算成不含税价为6,656.64元/吨，发行人的平均售价6,620.48元/吨与市场价基本一致。

4、主要客户的销售情况

(1) 2022年度前五大客户情况

顺酐类业务前五大客户如下：

单位：万元

序号	客户	销售收入	年度销售额占比 (%)	销售主要产品	是否为关联方
1	CHEMICAL COMMODITIES TRADING FZ - LLC 及其关联公司	6,188.46	3.06	顺酐	否
2	SHANGHAI COVAN CHEMICAL 及其关联公司	3,635.85	1.80	顺酐	否

3	CHEMNEWS CORP	3,620.89	1.79	顺酐	否
4	常茂生物化学工程股份有限公司及其关联公司	3,459.22	1.71	顺酐	否
5	湖北旺林新材料科技有限公司及其关联公司	3,013.71	1.49	顺酐	否
总计		19,918.13	9.85	-	

注 1：公司的直接客户 CHEMICAL COMMODITIES TRADING FZ - LLC、CHEMA INTERNATIONAL LIMITED 均受同一控制人控制，故合并披露，下同；

注 2：公司的直接客户 SHANGHAI COVAN CHEMICAL、JOY STAR INDUSTRY CO., LIMITED 均受同一控制人控制，故合并披露，下同；

注 3：公司的直接客户常茂生物化学工程股份有限公司和常茂生物连云港有限公司均受同一控制人控制，故合并披露，下同；

注 4：公司的直接客户湖北旺林新材料科技有限公司、平原新东明树脂有限公司、山东旺林新材料有限公司、淄博旺林新材料科技有限公司均受同一控制人控制，故合并披露，下同。

异辛烷类业务前五大客户如下：

单位：万元

序号	客户	销售收入	年度销售额占比 (%)	销售主要产品	是否为关联方
1	菏泽鑫海化工有限公司	24,553.02	12.14	异辛烷	否
2	山东东明石化集团有限公司	19,937.65	9.86	异辛烷	否
3	内黄县瑞丰石油化工有限公司	13,778.81	6.81	异辛烷	否
4	濮阳市国恒石油化工有限公司	11,217.93	5.55	异辛烷	否
5	河南龙都石油化工有限公司	9,113.68	4.51	异辛烷	否
总计		78,601.09	38.86	-	

注 1：菏泽鑫海化工有限公司直接采购金额和通过采购代理商濮阳市鸿祥化工有限公司、河南昂明商贸有限公司代理采购金额合并披露，下同；

注 2：公司的直接客户东明石油经销有限公司、东明中油燃料石化有限公司、菏明能源贸易（宁波）有限公司均为山东东明石化集团有限公司全资控制的下属公司，故合并披露，下同；

注 3：内黄县瑞丰石油化工有限公司通过采购代理商濮阳市鸿祥化工有限公司、濮阳市华丰石油化工有限公司、濮阳市东旭石油化工有限公司、河南省景丰化工有限公司代理采购金额合并披露，下同；

注 4：濮阳市国恒石油化工有限公司直接采购金额和通过采购代理商濮阳市润祥石油化工有限公司代理采购金额合并披露，下同；

注 5：河南龙都石油化工有限公司直接采购金额和通过采购代理商濮阳市鸿祥化工有限公司、濮阳豫龙石油化工有限公司代理采购金额合并披露，下同。

(2) 2021 年度前五大客户情况

单位：万元

序号	客户	销售收入	年度销售额占比 (%)	销售主要产品	是否为关联方
1	浙江普晟能源有限公司	7,773.66	10.84	顺酐	否

2	山东德川新材料有限公司	5,728.77	7.98	顺酐	否
3	江苏旭成石化有限公司及其关联公司	5,562.27	7.75	顺酐	否
4	CHEMICAL COMMODITIES TRADING FZ - LLC 及其关联公司	2,925.11	4.08	顺酐	否
5	CHEMNEWS CORP	2,800.23	3.90	顺酐	否
总计		24,790.04	34.55	-	

注 1: 浙江鸿资科技有限公司于 2022 年 2 月更名为浙江普晟能源有限公司, 统一披露为浙江普晟能源有限公司, 下同;

注 2: 公司的直接客户江苏旭成石化有限公司、常州瑞旭化工有限公司均受同一人控制, 为关联公司, 故合并披露, 下同。

(3) 2020 年度前五大客户情况

单位: 万元

序号	客户	销售收入	年度销售额占比 (%)	销售主要产品	是否为关联方
1	浙江普晟能源有限公司	7,582.08	14.56	顺酐	否
2	江苏旭成石化有限公司及其关联公司	5,380.22	10.33	顺酐	否
3	山东德川新材料有限公司	4,085.35	7.84	顺酐	否
4	濮阳市盛源石油化工(集团)有限公司	2,669.52	5.13	蒸汽	是
5	常州库克贸易有限公司	2,161.79	4.15	顺酐	否
总计		21,878.95	42.01	-	

报告期内, 前五名客户中濮阳市盛源石油化工(集团)有限公司与公司存在关联关系。除前述情况外, 报告期内其他前五名客户与公司不存在关联关系, 公司控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与前五名客户不存在关联关系。

(二) 采购情况及主要供应商

1、主要原材料采购情况

报告期内, 公司主要原材料采购情况如下表:

单位: 万元、吨

2022 年度			
原材料名称	金额	数量	金额占比
醚后 C4	116,640.70	197,788.87	72.82%
正丁烷	34,672.41	60,279.36	21.65%
丁二烯	3,131.56	4,014.38	1.96%
异丁醇	855.90	1,175.12	0.53%

小计	155,300.57	263,257.73	96.96%
采购总额	160,177.85	279,877.54	100.00%
2021 年度			
原材料名称	金额	数量	金额占比
正丁烷	37,072.87	82,262.74	90.91%
丁二烯	1,258.00	1,865.38	3.08%
异丁醇	1,236.83	1,275.86	3.03%
小计	39,567.69	85,403.98	97.02%
采购总额	40,781.05	89,591.60	100.00%
2020 年度			
原材料名称	金额	数量	金额占比
正丁烷	28,781.58	90,976.03	92.02%
丁二烯	689.98	1,258.40	2.21%
异丁醇	508.92	979.98	1.63%
小计	29,980.49	93,214.41	95.85%
采购总额	31,278.33	97,088.55	100.00%

醚后 C4 和正丁烷分别为生产异辛烷和顺酐的主要原材料，占采购总额的比例较高。

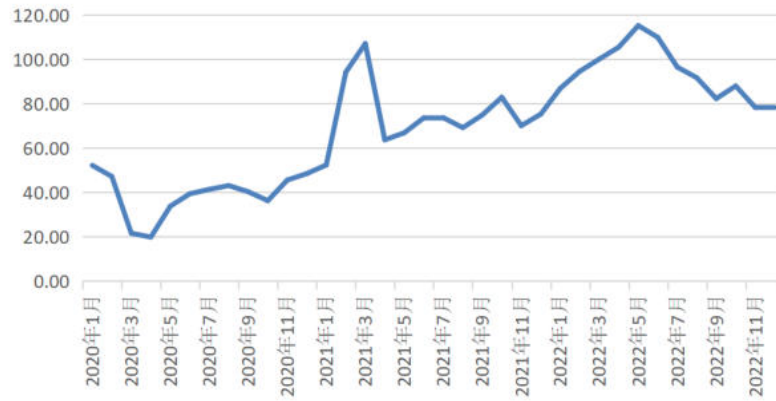
报告期内，公司主要原材料的平均采购价格及变动趋势情况如下：

单位：元/吨

材料名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	平均单价	较上年变动比例	平均单价	较上年变动比例	平均单价
醚后 C4	5,897.23	-	-	-	-
正丁烷	5,751.95	27.63%	4,506.64	42.45%	3,163.64
丁二烯	7,800.86	15.67%	6,743.91	23.00%	5,483.03
异丁醇	7,283.48	-24.87%	9,694.06	86.67%	5,193.16

报告期内原油市场价格走势如下：

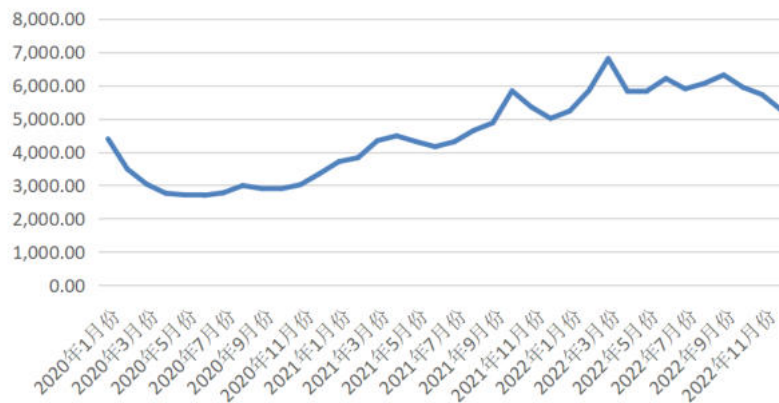
原油价格走势（美元/桶）



数据来源：隆众资讯

报告期内醚后 C4 市场价格走势如下：

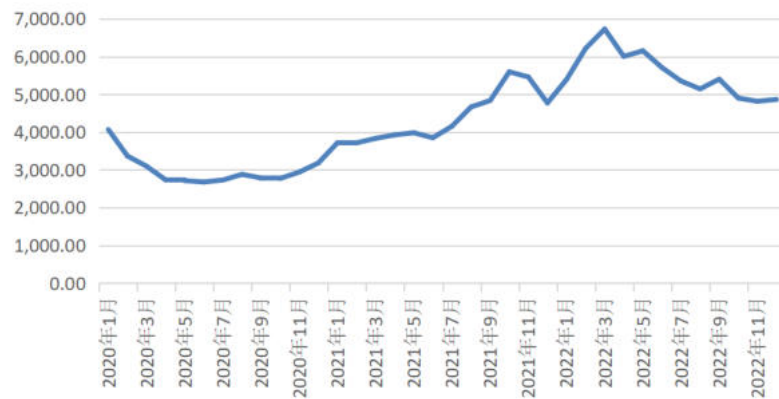
醚后C4价格走势（元/吨）



数据来源：隆众资讯

报告期内正丁烷市场价格走势如下：

正丁烷价格走势（元/吨）



数据来源：隆众资讯

醚后 C4 受原油价格影响，波动较大，2020 年醚后 C4 价格处于市场低位，报告期内呈震荡上

行趋势，正丁烷、丁二烯的价格均主要受原油价格的影响，报告期内采购单价的变动趋势与原油的市场价格变动趋势基本一致。

2022 年度醚后 C4 全年市场平均价格为 5,909.06 元/吨，公司全年平均采购价格为 5,897.23 元/吨，公司采购价格与市场价格基本一致。

3、能源采购情况

公司生产所需的能源主要是电力，公司向当地供电部门采购，可满足生产的需要。报告期内，公司的用电量情况如下：

项目	电		
	采购数量（吨/千瓦时）	采购金额（万元）	平均单价（元*千瓦时/吨）
2022年度	72,229,945.89	4,924.83	0.68
2021年度	49,376,107.00	3,038.79	0.62
2020年度	39,144,193.00	2,370.71	0.61

4、前五名原材料供应商的采购情况

(1) 2022 年度前五大原材料供应商情况

单位：万元

2022 年度					
序号	供应商	采购金额	年度采购额占比（%）	采购内容	是否存在关联关系
1	中国石油化工股份有限公司	15,682.32	9.79	醚后 C4	否
2	中国石油天然气集团有限公司	14,503.80	9.05	正丁烷、醚后 C4、丁烷	否
3	濮阳市中炜精细化工有限公司	9,989.13	6.24	正丁烷	否
4	河南泽源化工有限公司	9,957.24	6.22	醚后 C4	否
5	济宁恩邦化工有限公司及其关联公司	9,553.22	5.96	正丁烷	否
合计		59,685.72	37.26	-	-

2020 及 2021 年度主要原材料为正丁烷，2022 年度新增异辛烷相关业务，异辛烷业务的主要原材料为醚后 C4，因此 2022 年度的主要原材料为正丁烷及醚后 C4，正丁烷及醚后 C4 采购业务前五大供应商情况列示如下：

①2022 年度前五名正丁烷供应商的采购情况

单位：万元

2022 年度					
---------	--	--	--	--	--

序号	供应商	采购金额	正丁烷采购总额占比 (%)	采购内容	是否存在关联关系
1	濮阳市中炜精细化工有限公司	9,989.13	28.81	正丁烷	否
2	济宁恩邦化工有限公司及其关联公司	9,553.22	27.55	正丁烷	否
3	山东滨庆新能源开发有限公司	9,280.27	26.77	正丁烷	否
4	浙江舟山泓奔通石化有限公司	1,509.75	4.35	正丁烷	否
5	滨州大有新能源开发有限公司	1,153.31	3.33	正丁烷	否
合计		31,485.68	90.81	-	-

②2022 年度前五名醚后 C4 供应商的采购情况

单位：万元

2022 年度					
序号	供应商	采购金额	醚后 C4 采购总额占比 (%)	采购内容	是否存在关联关系
1	中国石油化工股份有限公司	15,682.32	13.44	醚后 C4	否
2	中国石油天然气集团有限公司	11,994.33	10.28	醚后 C4	否
3	河南泽源化工有限公司	9,957.24	8.54	醚后 C4	否
4	山东京博石油化工有限公司	9,204.63	7.89	醚后 C4	否
5	山东东明石化集团有限公司	8,901.11	7.63	醚后 C4	否
合计		55,739.64	47.79	-	-

(2) 2021 年度前五大原材料供应商情况

单位：万元

2021 年度					
序号	供应商	采购金额	年度采购额占比 (%)	采购内容	是否存在关联关系
1	濮阳市盛源石油化工（集团）有限公司	11,137.83	27.31	正丁烷	是
2	济宁恩邦化工有限公司及其关联公司	9,882.64	24.23	正丁烷	否
3	石家庄展驰石油化工有限公司及其关联公司	6,249.21	15.32	正丁烷	否
4	山东滨庆新能源开发有限公司	3,606.83	8.84	正丁烷	否
5	石家庄初玖能源科技有限公司	1,645.52	4.04	正丁烷	否
合计		32,522.03	79.75	-	-

(3) 2020 年度前五大原材料供应商情况

单位：万元

2020 年度					
序号	供应商	采购金额	年度采购额占比 (%)	采购内容	是否存在关联关系
1	济宁恩邦化工有限公司及其关联公司	9,692.22	30.99	正丁烷	否
2	濮阳市盛源石油化工（集团）有限公司	5,477.85	17.51	正丁烷	是
3	石家庄展驰石油化工有限公司 石家庄初玖石油化工有限公司	5,365.74	17.15	正丁烷	否
4	寿光市联盟石油化工有限公司	2,461.59	7.87	正丁烷	否
5	山东滨庆新能源开发有限公司	1,498.50	4.79	正丁烷	否
合计		24,495.91	78.32	-	-

注 1：公司的直接供应商中国石化炼油销售有限公司、中国石化中原石油化工有限公司均为中国石油化工股份有限公司控制的下属公司，故合并披露；

注 2：公司的直接供应商中国石油天然气股份有限公司华北石化分公司、中国石油运输有限公司任丘金方元分公司、满洲里中石油昆仑燃气有限公司、中石油昆仑燃气有限公司冀中分公司、中石油昆仑燃气有限公司液化气内蒙古分公司、中石油昆仑燃气有限公司液化气天津分公司均为中国石油天然气集团有限公司控制的下属公司，故合并披露；

注 3：公司的直接供应商济宁润浩石油化工有限公司的监事、济宁恩邦化工有限公司的实际控制人为卢文，故认定为关联公司，合并披露；

注 4：濮阳市盛源石油化工（集团）有限公司为公司的股东；

注 5：崔国琦分别持有石家庄初玖石油化工有限公司和石家庄展驰石油化工有限公司 35%、100% 的股权，故认定为关联公司，合并披露；

注 6：公司的直接供应商京博（海南）新材料有限公司、山东中泰化学科技有限公司均为山东京博石油化工有限公司控制下企业，故合并披露；

注 7：公司的直接供应商东明恒昌化工有限公司、江苏新海石化有限公司、江苏润海油品销售有限公司均为山东东明石化集团有限公司控制下企业，故合并披露。

报告期内，前五名供应商中濮阳市盛源石油化工（集团）有限公司与公司存在关联关系。除前述情况外，报告期内其他前五名供应商与公司不存在关联关系，公司控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与前五名供应商不存在关联关系。

（三） 主要资产情况

1、固定资产情况

（1）固定资产构成

公司生产经营使用的主要固定资产有房屋及建筑物、机器设备、运输工具和电子设备及其他，截至 2022 年 12 月 31 日，公司固定资产具体情况如下：

单位：元

项目	账面原值	累计折旧	账面净值	成新率
房屋及建筑物	64,170,984.20	23,840,154.18	40,330,830.02	62.85%
机器设备	685,308,019.35	393,242,297.52	292,065,721.83	42.62%
运输工具	1,177,468.33	571,305.57	606,162.76	51.48%
电子设备及其他	2,936,535.53	2,244,803.00	691,732.53	23.56%
合计	753,593,007.41	419,898,560.27	333,694,447.14	44.28%

(2) 房屋及建筑物情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司不动产如下：

序号	所有权人	产权证号	土地坐落	建筑面积 (m ²)	用途	他项权利
1	盛源科技	范房权证县字第 2015-0471 号	范县新区产业集聚区新区产业园	6,312.50	办公楼	抵押（见注 1）
2	盛源科技	范房权证县字第 2015-0472 号	范县新区产业集聚区新区产业园	1,141.96	多功能厅	抵押（见注 1）
3	盛源科技	范房权证县字第 2015-0470 号	范县新区产业集聚区新区产业园	3,676.80	宿舍楼	抵押（见注 1）
4	盛源科技	范房权证县字第 2015-1423 号	范县新区产业园龙马路北侧	2,937.21	厂房	抵押（见注 1）
5	盛源科技	范房权证县字第 2015-1424 号	范县新区产业园龙马路北侧	757.60	厂房	抵押（见注 1）
6	盛源科技豫北分公司	豫（2022）范县不动产权第 0030479 号	河南省濮阳市范县新区金水路与人民大道交叉口西南角 001 幢，002 幢，003 幢，004 幢，005 幢，006 幢	2,628.09	厂房	无

注 1：2022 年 12 月 15 日，盛源科技与中国银行股份有限公司范县支行签署《抵押合同》（编号：2022 年 PYHFZ 质字 002 号），为盛源科技与中国银行股份有限公司范县支行签署的编号为 2022 年 PYHFZ7131 字 002 号《流动资金借款合同》提供抵押担保，抵押物为盛源科技拥有的权属证号为“范房权证县字第 2015-0470 号、范房权证县字第 2015-0471 号、范房权证县字第 2015-0472 号、范房权证县字第 2015-1423 号、范房权证县字第 2015-1424 号、范国用（2015）第 012 号、豫（2016）范县不动产权第 0000415 号、豫（2016）范县不动产权第 0000417 号、豫（2016）范县不动产权第 0000418 号、豫（2020）范县不动产权第 0001546 号”的不动产，债务履行期限为 2022 年 12 月 19 日至 2024 年 6 月 19 日。

(3) 公司主要机器设备

截至 2022 年 12 月 31 日，公司主要机器设备如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	设备原值	设备净值	成新率
1	顺酐生产线	1	13,272.45	8,376.55	63.11%
2	烷基化生产线	1	5,939.47	1,707.60	28.75%
3	四六氢生产线	1	3,130.20	1,855.12	59.27%
4	鼓风机组	1	2,294.60	598.93	26.10%

5	蓄热装置	1	1,104.07	247.49	22.42%
6	溶剂吸收装置	1	1,016.27	308.35	30.34%
7	废水处理站	1	535.87	162.59	30.34%
8	汽轮机	1	500.00	238.75	47.75%
9	污水处理装置	1	484.11	441.95	91.29%
10	氧化装置	1	456.46	102.32	22.42%
11	污水处理系统	1	433.62	131.56	30.34%
12	换热器	1	355.64	155.38	43.69%
合计		12	29,522.76	14,326.59	48.53%
机器设备总额		-	68,530.80	29,206.57	-
占比		-	43.08%	49.05%	-

2、无形资产

(1) 土地使用权

截至本招股说明书签署之日，公司已取得产权证书的土地使用权情况如下：

序号	使用权人	产权证号	坐落位置	面积 (m ²)	用途	终止日期	他项权利
1	盛源科技	范国用(2015)第012号	范县新区产业园龙马路北侧	128,705.10	工业	2064.8.15	抵押(见注1)
2	盛源科技	豫(2016)范县不动产权第0000417号	范县城关镇范县新区龙马路北侧、盛源化工东	46,307.00	工业	2066.11.21	抵押(见注1)
3	盛源科技	豫(2016)范县不动产权第0000418号	范县城关镇范县新区龙马路与范兴路交叉口东南角	6,937.19	工业	2066.11.21	抵押(见注1)
4	盛源科技	豫(2016)范县不动产权第0000415号	范县新区范兴路与工业路交叉口东北角	9,727.40	工业	2066.11.21	抵押(见注1)
5	盛源科技	豫(2020)范县不动产权第0001546号	范县新区范县新区产业园金水路东段北侧	17,097.35	工业	2050.6.2	抵押(见注1)
6	盛源科技	豫(2022)范县不动产权第0019609号	范县王楼镇范县濮王产业园滨河东路与濮北路交叉口东北角	218,119.58	工业	2072.4.15	抵押(见注2)
7	盛源科技豫北分公司	豫(2022)范县不动产权第0030470号	范县新区金水路与人民大道交叉口西南角	52,540.00	工业	2062.4.6	无

注1：2022年12月15日，盛源科技与中国银行股份有限公司范县支行签署《抵押合同》（编号：2022年PYHFZ质字002号），为盛源科技与中国银行股份有限公司范县支行签署的编号为2022年PYHFZ7131字002号《流动资金借款合同》提供抵押担保，抵押物为盛源科技拥有的权属证号

为“范房权证县字第 2015-0470 号、范房权证县字第 2015-0471 号、范房权证县字第 2015-0472 号、范房权证县字第 2015-1423 号、范房权证县字第 2015-1424 号、范国用（2015）第 012 号、豫（2016）范县不动产权第 0000415 号、豫（2016）范县不动产权第 0000417 号、豫（2016）范县不动产权第 0000418 号、豫（2020）范县不动产权第 0001546 号”的不动产，债务履行期限为 2022 年 12 月 19 日至 2024 年 6 月 19 日。

注 2：2022 年 8 月 22 日，盛源科技与中原银行股份有限公司濮阳分行签署《抵押合同》（合同编号：中原银（濮阳）抵字 2022 第 10008471-1 号），抵押金额为 5,300.31 万元，抵押物为盛源科技拥有的权属证号为“豫（2022）范县不动产权第 0019609 号”的不动产，主合同债务履行期间为 2022 年 8 月 22 日至 2027 年 8 月 22 日。

（2）专利技术

截至本招股说明书签署之日，公司拥有 22 项发明专利、85 项实用新型专利，具体情况如下：

序号	专利名称	专利号	专利权人	专利类型	授予日期	取得方式
1	一种高温环境中机械密封性能改进方法	ZL201510269289.1	盛源科技	发明	2017/1/18	原始取得
2	一种顺酐废水处理的新工艺	ZL201510269443.5	盛源科技	发明	2017/2/1	原始取得
3	一种顺酐生产氧化反应进料装置及其工艺	ZL201510269388.X	盛源科技	发明	2017/6/16	原始取得
4	一种用于顺酐溶剂生产的油水分离装置	ZL201610086045.4	盛源科技	发明	2017/12/26	原始取得
5	一种化工塔器基础预埋螺栓的定位施工方法	ZL201710219458.X	盛源科技	发明	2019/2/15	原始取得
6	一种顺丁烯二酸酐废水处理方法	ZL201710198035.4	盛源科技	发明	2019/5/28	原始取得
7	一种催化加氢制备六氢苯酐（HHPA）工艺	ZL201710311678.5	盛源科技	发明	2019/7/12	原始取得
8	一种污水处理方法	ZL202010117836.5	盛源科技	发明	2022/5/20	原始取得
9	一种四氢苯酐生产装置	ZL202110403854.4	盛源科技	发明	2022/7/12	原始取得
10	一种阻燃不饱和聚酯树脂及其制备方法	ZL202110970448.6	盛源科技	发明	2022/7/25	原始取得
11	一种工业生产的顺丁烯二酸酐制备富马酸装置	ZL202011487289.6	盛源科技	发明	2022/11/22	购买取得
12	低收缩不饱和聚酯树脂/混凝土复合板材及制备方法	ZL201811158181.5	盛源科技	发明	2023/1/3	转让取得
13	一种脱除 1,2-环己烷二甲酸的装置及其工艺	ZL201810214754.5	盛源科技	发明	2023/1/3	转让取得
14	一种葡聚糖基两亲嵌段共聚物及其制备方法	ZL202110976254.7	盛源科技	发明	2023/1/5	转让取得
15	用于连续化生产聚碳酸酯的原料混合装置及混合工艺	ZL201810418308.6	盛源科技	发明	2023/2/9	原始取得

16	高性能无卤阻燃聚碳酸酯材料及其制备方法	ZL201811063701.4	盛源科技	发明	2023/3/23	原始取得
17	一种嵌段共聚型可降解聚酯及其制备方法	ZL202110976251.3	盛源科技	发明	2023/3/24	原始取得
18	生物级透明阻燃聚碳酸酯复合物及其制备方法	ZL201811061958.6	盛源科技	发明	2023/4/3	原始取得
19	一种低压电晕除尘管道	ZL2018100496560.0	盛源科技	发明	2023/5/6	购买取得
20	一种除尘装置	ZL202011386994.0	盛源科技	发明	2023/5/15	购买取得
21	一种冷却塔控制系统及控制方法	ZL202110525664.X	盛源科技	发明	2023/5/25	购买取得
22	一种异辛烷精制烷基化原料气的装置及工艺	ZL201710161413.1	盛源科技	发明	2023/6/21	原始取得
23	一种混合碳四烷基化制异辛烷用的脱异丁烷塔	ZL201420427725.4	盛源科技	实用新型	2014/12/10	原始取得
24	一种顺酐生产氧化反应进料装置	ZL201520340641.1	盛源科技	实用新型	2015/10/28	原始取得
25	一种高温环境中机械密封性能改进装置	ZL201520340503.3	盛源科技	实用新型	2015/11/11	原始取得
26	一种用于顺酐溶剂生产的油水分离装置	ZL201620121051.4	盛源科技	实用新型	2016/8/31	原始取得
27	一种1,2-环己烷二甲酸二异丁酯的生产装置	ZL201620121052.9	盛源科技	实用新型	2016/8/31	原始取得
28	一种浓硫酸法混合碳四烷基化反应装置	ZL201620410879.1	盛源科技	实用新型	2016/9/21	原始取得
29	一种钢板除锈机	ZL201620515470.6	盛源科技	实用新型	2016/11/9	原始取得
30	烷基化废酸回收利用系统	ZL201620516051.4	盛源科技	实用新型	2016/11/9	原始取得
31	新型烷基化反应装置	ZL201620516058.6	盛源科技	实用新型	2016/12/7	原始取得
32	新型余热炉	ZL201620516041.0	盛源科技	实用新型	2016/12/7	原始取得
33	空气预热装置	ZL201620516046.3	盛源科技	实用新型	2016/12/7	原始取得
34	一种烷基化水洗罐出口工艺整装置	ZL201620515468.9	盛源科技	实用新型	2016/12/21	原始取得
35	一种顺酐装置结片包装机	ZL201620515469.3	盛源科技	实用新型	2016/12/21	原始取得
36	烷基化反应流出物脱酸系统	ZL201620516053.3	盛源科技	实用新型	2017/1/18	原始取得
37	一种远红外陶瓷不锈钢加热器	ZL201621236701.6	盛源科技	实用新型	2017/5/3	原始取得
38	箱式电阻炉	ZL201621231213.6	盛源科技	实用新型	2017/5/10	原始取得

39	微机硫氯分析仪	ZL201621233798.5	盛源科技	实用新型	2017/5/10	原始取得
40	正丁烷与空气混合装置	ZL201621236207.X	盛源科技	实用新型	2017/5/17	原始取得
41	一种尾气余热回收再利用锅炉	ZL201621229425.0	盛源科技	实用新型	2017/5/17	原始取得
42	一种氮臭氧发生器保护装置	ZL201621236206.5	盛源科技	实用新型	2017/5/17	原始取得
43	电热干燥箱	ZL201621231099.7	盛源科技	实用新型	2017/5/17	原始取得
44	新型顺酐结晶点测定装置	ZL201621236981.0	盛源科技	实用新型	2017/5/24	原始取得
45	一种超声波清洗器	ZL201621233799.X	盛源科技	实用新型	2017/5/31	原始取得
46	紫外检测器	ZL201621236941.6	盛源科技	实用新型	2017/7/11	原始取得
47	一种石油产品铜片腐蚀试验机	ZL201621236983.X	盛源科技	实用新型	2017/7/11	原始取得
48	无油空气压缩机	ZL201621235836.0	盛源科技	实用新型	2017/7/11	原始取得
49	顺酐生产用解析排气洗涤装置	ZL201621230505.8	盛源科技	实用新型	2017/7/21	原始取得
50	用于顺酐生产的可减少杂质的气提装置	ZL201621233800.9	盛源科技	实用新型	2017/7/28	原始取得
51	高压输液泵	ZL201621227705.8	盛源科技	实用新型	2017/8/11	原始取得
52	癸二酸二异辛酯合成生产用反应装置	ZL201720263028.3	盛源科技	实用新型	2017/11/10	原始取得
53	一种癸二腈合成生产用反应装置	ZL201720264036.X	盛源科技	实用新型	2017/11/10	原始取得
54	一种可清扫式储存罐放空管	ZL201720280250.4	盛源科技	实用新型	2017/11/10	原始取得
55	一种消防泵引水系统	ZL201720280240.0	盛源科技	实用新型	2017/11/10	原始取得
56	一种用于顺丁烯二酸酐废水处理装置	ZL201720318198.7	盛源科技	实用新型	2017/11/21	原始取得
57	原子吸收分光光度计	ZL201621231214.0	盛源科技	实用新型	2017/12/8	原始取得
58	一种压力表鉴定装置	ZL202023190612.1	盛源科技	实用新型	2021/7/23	原始取得
59	一种滑阀执行机构	ZL202023190514.8	盛源科技	实用新型	2021/8/31	原始取得
60	一种十字型阀门手柄	ZL202023190590.9	盛源科技	实用新型	2021/10/1	原始取得
61	一种六氢过滤器滤芯清洗装置	ZL202023190556.1	盛源科技	实用新型	2021/10/22	原始取得
62	一种顺酐防堵塞的进料管线	ZL202023190529.4	盛源科技	实用新型	2021/10/22	原始取得
63	一种电加热器结构	ZL202120791373.0	盛源科技	实用新型	2021/10/22	原始取得