



**福建省鑫森炭业股份有限公司
与
国联民生证券承销保荐有限公司
关于福建省鑫森炭业股份有限公司
公开发行股票并在北京证券交易所上市
申请文件的审核问询函的回复**

保荐机构



二零二六年三月

福建省鑫森炭业股份有限公司与国联民生证券承销
保荐有限公司对《关于福建省鑫森炭业股份有限公司
公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的
审核问询函》的回复

北京证券交易所：

贵所于 2026 年 1 月 15 日出具的《关于福建省鑫森炭业股份有限公司公开发
行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）
已收悉。

国联民生证券承销保荐有限公司（以下简称“保荐机构”、“国联民生”或“国
联民生证券”）根据《问询函》的要求，组织福建省鑫森炭业股份有限公司（以
下简称“发行人”、“公司”或“鑫森炭业”）、中汇会计师事务所（特殊普通合伙）
（以下简称“申报会计师”或“中汇会计师”）、上海市锦天城律师事务所（以下
简称“发行人律师”或“锦天城律师”）就问询意见进行了认真讨论，并就有关
问题做出进一步核查，涉及到《招股说明书》及其他相关文件需要改动部分，已
经按照《问询函》的要求进行了修改。现公司、保荐机构就《问询函》提及的问
题回复如下：

（除非另有指明，本问询回复中释义与《招股说明书》中释义相同）

本问询回复报告中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	宋体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对《招股说明书》的修改或补充披露	楷体（加粗）
对《招股说明书》的引用	宋体（不加粗）

注：本问询函回复中若出现总计数与各分项数值之和尾数不符的情况，这些差异为四舍
五入原因造成。

目录

目录.....	2
一、基本情况.....	3
问题 1.公司股权清晰及控制权稳定性.....	3
二、业务与技术.....	22
问题 2.技术水平及竞争力.....	22
问题 3.市场空间及成长性.....	91
三、公司治理与独立性.....	151
问题 4.关联交易合理性、公允性.....	151
四、财务会计信息与管理层分析.....	178
问题 5.业绩变动真实合理性及可持续性.....	178
问题 6.销售真实性及核查充分性.....	231
问题 7.流动性风险.....	280
问题 8.收入确认准确性.....	301
问题 9.毛利率变动真实合理性.....	310
问题 10.原材料价格波动及采购价格公允性.....	337
问题 11.新增固定资产真实性.....	364
问题 12.其他财务问题.....	395
五、募集资金运用及其他事项.....	426
问题 13.募投项目必要性与合理性.....	426
问题 14.其他问题.....	437
保荐机构法定代表人声明.....	460

一、基本情况

问题 1. 公司股权清晰及控制权稳定性

根据申请文件：（1）发行人共有 7 名私募基金股东，其中厦门赛富持有发行人 10.22%的股份，因经营期限届满，已于 2025 年 11 月 12 日办理了清算组备案。汇鑫一号持有发行人 1.2265%的股份，于 2025 年 8 月 16 日经营期限届满。（2）发行人实际控制人林锴、林鹏与福州汇银、汇鑫一号签署了特殊投资协议，其中关于上市安排、股份回购等的对赌条款尚未解除。（3）发行人历史上存在股权代持事项，股权代持形成的时间跨度为 2010 年至 2022 年，涉及被代持人 44 人，截至 2025 年 3 月 25 日代持事项已整改完毕。

请发行人：（1）说明汇鑫一号经营期限届满后的相关安排，是否延期或进入清算程序，结合厦门赛富和汇鑫一号的投资协议、承诺内容、清算方案、清算进展等，说明相关承诺是否符合监管要求及有效性，延期或清算过程是否合规，上述基金经营期限届满或处于清算期对于发行人股权结构稳定和持续经营的影响。（2）说明与福州汇银、汇鑫一号签署股份转让协议及补充协议的背景、时间、主要权利义务条款、协议履行情况等，协议双方是否就本次发行人申请公开发行并在北交所上市做出特殊约定，部分条款尚未解除的原因及进展情况，该事项对发行人的经营状况、财务状况、控制权变化等是否存在不利影响。（3）说明历次股权代持还原过程是否真实、彻底、合规，还原过程是否存在纠纷，发行人是否为股权代持还原事项提供财务帮助或作出其他利益安排，是否存在其他未披露的代持等影响发行人股权清晰的事项，发行人关于股东名册管理、股权变动等内部制度是否完善并有效执行。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项，说明核查过程及核查方式，并发表明确意见。

回复：

一、说明汇鑫一号经营期限届满后的相关安排，是否延期或进入清算程序，结合厦门赛富和汇鑫一号的投资协议、承诺内容、清算方案、清算进展等，说明相关承诺是否符合监管要求及有效性，延期或清算过程是否合规，上述基金经营期限届满或处于清算期对于发行人股权结构稳定和持续经营的影响

（一）说明汇鑫一号经营期限届满后的相关安排，是否延期或进入清算程序

1、汇鑫一号已办理了经营期限的延期

根据汇鑫一号提供的工商档案、《合伙人会议决议》、私募投资基金备案证明，并经保荐机构登录中国证券投资基金业协会、国家企业信用信息公示系统查询，汇鑫一号已于 2025 年 12 月 18 日召开合伙人会议，全体合伙人一致同意将合伙企业经营期限延长至 2035 年 8 月 16 日，基金存续期延长至 2027 年 12 月 31 日。2025 年 12 月 25 日，汇鑫一号就上述经营期限延长办理了工商变更登记手续。

2、汇鑫一号延期过程合规，不会对发行人股权结构稳定和持续经营产生不利影响

根据汇鑫一号提供的相关资料及汇鑫一号出具的确认，汇鑫一号已按照相关法律法规和企业《合伙协议》的规定办理了经营期限的延期，延期过程不存在违反《合伙协议》及相关法律法规的情况。根据汇鑫一号的确认，并经中介机构通过中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、企查查等平台检索，汇鑫一号合伙人对于延期安排不存在纠纷或潜在纠纷，汇鑫一号经营期限届满之状态已消除，不会对发行人的股权结构稳定和持续经营产生重大不利影响。

（二）厦门赛富是否延期或进入清算程序，结合厦门赛富的投资协议、承诺内容、清算方案、清算进展等，说明相关承诺是否符合监管要求及有效性，延期或清算过程是否合规，上述基金经营期限届满或处于清算期对于发行人股权结构稳定和持续经营的影响

1、厦门赛富的清算安排及清算进展

根据厦门赛富提供的《合伙人大会决议》，2026 年 2 月 5 日，厦门赛富通过了《厦门赛富创业投资合伙企业（有限合伙）关于基金清算方案的议案》《厦门赛富创业投资合伙企业（有限合伙）关于指定清算人的议案》，全体合伙人一致

同意厦门赛富经营期限届满后不再延期，将继续按照清算计划进行清算。

根据厦门赛富提供的合伙企业清算备案材料，厦门赛富已于 2025 年 11 月 12 日在厦门市思明区市场监督管理局办理了清算组备案及债权人公告，清算组负责人为厦门赛富创业投资管理有限公司，公告期为 2025 年 11 月 12 日-2025 年 12 月 27 日。截至本问询回复出具日，厦门赛富已因存续期届满处于清算状态。

根据厦门赛富的确认，厦门赛富已严格按照市场监督管理相关法律法规履行了必要的清算备案程序。

2、厦门赛富的清算过程合法合规

(1) 厦门赛富的清算程序和清算安排

根据厦门赛富的《合伙协议》约定，厦门赛富的清算、解散、义务及财产分配按照《中华人民共和国合伙企业法》（以下简称：《合伙企业法》）有关规定办理。

根据《合伙企业法》第八十六条、第八十八条规定，合伙企业解散，应当由清算人进行清算，清算人自被确定之日起十日内将合伙企业解散事项通知债权人，并于六十日内在报纸上公告；清算期间，合伙企业存续，但不得开展与清算无关的经营活动。根据厦门赛富提供的相关资料，厦门赛富已按规定履行现阶段必要的清算程序。

根据厦门赛富提供的关于清算的《合伙人大会议决》和基金清算方案，厦门赛富的清算进度安排如下：

A、厦门赛富已根据《2022 年第一次临时合伙人大会议决》自 2022 年 11 月 28 日起正式进入基金清算期，清算期限暂定为 5 年，即 2022 年 11 月 28 日至 2027 年 11 月 27 日。清算人已于 2023 年 6 月 16 日在中国证券投资基金业协会将基金变更为清算状态。

B、因股东变更，清算人于 2025 年 3 月 18 日自工商撤销清算备案，完成股东变更后于 2025 年 11 月 12 日再次向工商提交清算备案，向债权人发出《债权人通知》，并在厦门市商事主体登记及信息公示平台发布债权人公告。

C、清算人在清算期内开展清算工作，加速推动投资项目退出。截至基金清算方案出具日，厦门赛富针对所有的未退出项目，均有相应的退出计划，退出方式包括但不限于 IPO 退出、股东回购、招牌挂及司法执行等。

厦门赛富的上述清算安排已经全体合伙人一致同意并审议通过，符合《合伙企业法》和《合伙协议》的规定。厦门赛富已按期办理了清算备案并进行公告，清算备案符合相关法律规定。根据厦门赛富的确认，并经保荐机构通过国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网等平台公开检索，厦门赛富及其全体合伙人就清算安排及所持发行人股份不存在任何争议或纠纷。

根据厦门赛富及其清算组负责人的共同说明，厦门赛富的清算工作正在按计划进行中，清算过程合法合规。

（2）厦门赛富的清算安排和减持计划承诺合法有效

就清算安排和减持计划，厦门赛富及其基金管理人、清算组负责人共同承诺如下：“本企业承诺将继续跟进鑫森炭业的北交所上市进程，在此过程中将尽一切合理努力促使本企业保持合法存续状态，并继续持有鑫森炭业股份，在法律法规规定及本企业承诺的锁定期届满前，本企业将不对其持有的鑫森炭业股份进行清理、转让或其他处置。本企业承诺将在鑫森炭业上市后且符合中国证监会、北京证券交易所关于股东减持的相关规定的前提下，依法依规处置所持鑫森炭业股份，尽可能减小对鑫森炭业股价的影响。”该等主体共同确认上述承诺持续有效，不可撤销。

保荐机构及发行人律师认为，上述承诺内容并未偏离厦门赛富的《合伙人大会决议》《基金清算方案》《合伙协议》的规定，且已经其基金管理人、清算组负责人共同确认，承诺内容合法有效。厦门赛富及其基金管理人、清算组负责人已共同承诺将在发行人上市后且符合中国证监会、北京证券交易所关于股东减持的相关规定的前提下依法依规处置厦门赛富所持发行人股份，该等承诺内容符合北京证券交易所和中国证监会的监管要求。

3、厦门赛富处于清算期不会对发行人股权结构稳定和持续经营构成重大不利影响

（1）控股股东、实际控制人不变，实际支配公司股份的（权）表决权比例最高的主体不变

截至本问询回复出具日，厦门赛富持有发行人 1,250.00 万股股份，持股比例为 10.22%。按本次公开发行 1,500.00 万股股票计算，厦门赛富在发行后持股比例将降至 9.10%。厦门赛富进入清算期，不会对发行人控股股东、实际控制人及

其实际支配发行人股份表决权的比例产生不利影响。

(2) 厦门赛富仅作为财务投资者，不参与发行人日常经营

根据对厦门赛富的确认，厦门赛富仅作为财务投资者投资于发行人，除行使股东权利外不参与发行人的日常经营，对发行人的业务发展无重大影响，对发行人董事、高级管理人员变动不会产生影响。

(3) 厦门赛富已就清算安排、股份锁定和减持计划出具了相关承诺

除上述清算安排及减持计划的承诺外，厦门赛富及其执行事务合伙人兼清算组负责人已按照相关中国证监会和北京证券交易所的相关规定出具了《关于股份锁定、持股意向和减持意向的承诺》，具体承诺内容如下：

“1、自公司股票在北京证券交易所上市交易之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人代为管理本企业在本次发行上市前直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

2、本企业拟长期持有公司股票。在锁定期满后，本企业拟减持股票的，将认真遵守《北京证券交易所股票上市规则》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 8 号——股份减持》《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》以及届时适用的法律法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求及本企业已作出的相关承诺，审慎制定股票减持计划并履行信息披露义务。

3、本企业将严格遵守我国法律法规关于持股及股份变动的有关规定以及本公司所做出的股份锁定承诺。如果本企业违反了关于股份锁定期、持股及减持意向承诺的相关内容，则本企业将按相关法律、法规、规范性文件的规定承担相应法律责任。

4、本承诺函出具后，如相关法律、法规、规范性文件、中国证券监督管理委员会、北京证券交易所就股份锁定、减持事项出台了新的规定或措施，本承诺函不能符合相关规定、措施的要求时，则本企业承诺届时将按照新出台的法律法规、规范性文件、政策及证券监管机构要求的内容执行。”

因此，厦门赛富进入清算期不会对发行人的股权结构稳定和持续经营构成重大不利影响。

综上所述，保荐机构及发行人律师认为，汇鑫一号已根据其《合伙协议》及

《合伙企业法》等相关法律法规将经营期限延长至 2035 年 8 月 16 日，经营期限届满状态已消除。厦门赛富已依据其《合伙协议》及《合伙企业法》等相关法律法规规定履行了清算组备案等程序，清算过程合规。厦门赛富出具的关于清算安排和减持计划相关承诺内容符合其《合伙协议》、清算方案的安排，符合北京证券交易所和中国证监会的相关规定，承诺有效且对其具有约束力。汇鑫一号经营期限届满、厦门赛富处于清算期不会对发行人股权结构稳定和持续经营构成重大不利影响。

二、说明与福州汇银、汇鑫一号签署股份转让协议及补充协议的背景、时间、主要权利义务条款、协议履行情况等，协议双方是否就本次发行人申请公开发行并在北交所上市做出特殊约定，部分条款尚未解除的原因及进展情况，该事项对发行人的经营状况、财务状况、控制权变化等是否存在不利影响

（一）说明与福州汇银、汇鑫一号签署股份转让协议及补充协议的背景、时间、主要权利义务条款、协议履行情况等

根据发行人实际控制人林鹏、林锴与福州汇银、汇鑫一号签署的《股份转让协议》《股份转让之补充协议》《股份转让之补充协议（二）》、业绩补偿《协议书》《特殊权利条款之终止协议》及协议双方的确认，福州汇银、汇鑫一号股份转让协议及补充协议签署的背景、时间、主要权利义务条款、协议履行情况及协议解除情况具体如下：

权利人	义务人	协议签署时间	协议签署背景	主要特殊权利义务条款	履行/解除情况
福州汇银	林锴和林鹏	2015 年 6 月	发行人历史股东福州上润、福州天润及深创投拟退出发行人，并要求对赌义务人林锴按投资协议约定履行股份回购义务。 林锴为缓解支付股份回购款的资金压力拟转让部分所持发行人股份，福州汇银看好发行人的未来发展而有意购买发行人股份，经双方协商，林锴将所持发行人 207 万股股份转让给福州汇银，据此双方签署了股份转让协议及补充协议。	1、【业绩补偿条款】 《股份转让之补充协议》第二、三条：如发行人业绩未达到协议约定，权利人有权要求林鹏、林锴以支付现金的方式对权利人履行补偿义务。	2019 年 2 月，林鹏已按双方签署的业绩补偿《协议书》完成了业绩补偿义务的履行。
				2、【上市安排、股份回购条款】 《股份转让之补充协议》第四条：如发行人在 2016 年 12 月 31 日前未能在全国股转系统挂牌，和在 2018 年 6 月 30 日前未能被中国证监会和证券交易所核准 A 股 IPO，权利人有权要求林鹏和林锴按协议约定回购福州汇银所持的发行人股份。	2025 年 12 月 20 日，福州汇银、汇鑫一号与林鹏、林锴签署了《特殊权利条款之终止协议》，确认该等条款已彻底终止，自始无效。
				3、【特殊权益的自动恢复条款】 《股份转让之补充协议》第七条：发行人未能在协议约定的时间完成	2022 年 11 月，福州汇银、福州瑞银（汇鑫一号前身）与林

权利人	义务人	协议签署时间	协议签署背景	主要特殊权利义务条款	履行/解除情况
				挂牌及上市的，为符合监管要求对协议相关内容所做的修改如涉及受让方权益的，修订内容自动失效，协议内容继续有效。	鹏、林锴签署了《股份转让协议之补充协议（二）》，确认该等条款已彻底终止，自始无效
				4、【同等优惠待遇条款】 《股份转让之补充协议》第八条：发行人引进新的战略投资者的，其入股条件不得优于权利人本次入股的条件。	
汇鑫一号		2015 年 12 月	发行人历史股东福建华科拟退出发行人，并要求对赌义务人林锴按投资协议约定履行股份回购义务。汇鑫一号与福州汇银的基金管理人相同，汇鑫一号继续看好发行人的未来发展有意入股，同时，林锴亦有意出售所持的部分股份缓解回购压力。经双方协商，林锴将所持发行人 150 万股股份转让给汇鑫一号。	1、【业绩补偿条款】 《股份转让之补充协议》第二、三条：林锴、林鹏承诺公司 2015 年净利润不低于 3,800 万元，2016 年净利润不低于 5,800 万元。出现如下情形时，汇鑫一号有权要求林锴、林鹏支付业绩补偿：如公司 2016 年度达到业绩承诺的 90%，且 2015 年度、2016 年度合并利润未达到 2015 年、2016 年合并业绩承诺的 90%；如公司 2015 年度、2016 年度均未达到业绩承诺的 90%。	2019 年 2 月，林鹏已按双方签署的业绩补偿《协议书》完成了业绩补偿义务的履行。
				2、【上市安排、股份回购条款】 《股份转让之补充协议》第四条：如发行人在 2016 年 12 月 30 日前未能在全国股转系统挂牌，和在 2018 年 6 月 30 日前未能被中国证监会和证券交易所核准 A 股 IPO，权利人有权要求林鹏和林锴按协议约定回购福州汇银所持的发行人股份。	
				3、【特殊权益的自动恢复条款】 《股份转让之补充协议》第七条：发行人未能在协议约定的时间完成挂牌及上市的，为符合监管要求对协议相关内容所做的修改如涉及受让方权益的，修订内容自动失效，协议内容继续有效。	2025 年 12 月 20 日，福州汇银、汇鑫一号与林鹏、林锴签署了已签署《特殊权利条款之终止协议》，确认该等条款已彻底终止，自始无效。
				4、【同等优惠待遇条款】 《股份转让之补充协议》第八条：发行人引进新的战略投资者的，其入股条件不得优于权利人本次入股的条件。	

（二）协议双方是否就本次发行人申请公开发行并在北交所上市做出特殊约定，部分条款尚未解除的原因及进展情况，该事项对发行人的经营状况、财务状况、控制权变化等是否存在不利影响。

2025 年 12 月 20 日，林鹏、林锴与福州汇银、汇鑫一号就终止股份转让协

议及补充协议项下的全部股东特殊权利条款事宜，签署了《特殊权利条款之终止协议》，主要内容如下：（1）各方同意并确认，自《特殊权利条款之终止协议》签署之日起，各方之间保留的股份回购条款终止，自始无效；（2）各方确认，各方之间签署的全部特殊权利条款均自动不可撤销的终止，自始无效，不可恢复；（3）各方之间关于特殊权利、义务的约定内容均不再对各方具有约束力，各方不再执行且互不承担违约责任。（4）《特殊权利条款之终止协议》协议签署后，各方之间不存在其他尚未解除的、有效的、正在实施的特殊投资条款或安排。

根据协议双方签署的《特殊权利条款之终止协议》、发行人、发行人实际控制人、福州汇银和汇鑫一号的书面确认，协议双方之间的特殊权利条款已全部终止，自始无效、不可恢复；协议双方就本次发行人申请公开发行并在北交所上市不存在其他特殊约定，不存在尚未解除的特殊权利条款，上述事项对发行人的经营状况、财务状况和控制权变化不存在重大不利影响。

根据协议双方的确认，并经保荐机构查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、中国执行信息公开网等平台公示信息，截至本问询回复出具日，协议双方未就特殊权利条款的履行和终止存在纠纷或潜在纠纷。

综上所述，保荐机构认为福州汇银、汇鑫一号入股的原因和背景具有合理性，福州汇银和汇鑫一号与发行人实际控制人林鹏、林锴之间签署的股东特殊权利义务条款已全部终止，不存在尚未解除的情况；该等事项对发行人的经营状况、财务状况、控制权变化等不存在重大不利影响。

三、说明历次股权代持还原过程是否真实、彻底、合规，还原过程是否存在纠纷，发行人是否为股权代持还原事项提供财务帮助或作出其他利益安排，是否存在其他未披露的代持等影响发行人股权清晰的事项，发行人关于股东名册管理、股权变动等内部制度是否完善并有效执行

（一）说明历次股权代持还原过程是否真实、彻底、合规，还原过程是否存在纠纷

1、历次股权代持的解除/还原情况

根据发行人股东提供的相关资料，并经保荐机构查验，发行人历次股权代持的解除/还原情况如下：

序号	代持情况				代持还原/解除过程				
	代持人	被代持人	代持股数(股)	代持形成时间	代持解除/还原情况	代持解除/还原款项是否支付完毕	定价依据	代持解除是否彻底	是否存在纠纷
1	林树	余杏新	20,000	2015年6月	2016年,林树已将代持股份全部售出,并将股权出售款返还给余杏新,双方代持关系已彻底解除	2016年支付完毕	参考同期发行人股份转让价格	是	否
		郑火金	20,000		2020年,林树代为将代持股份出售后,将完税后的股权款全部转给被代持方,至此林树与郑火金、林峰的代持关系已彻底解除。	2020年1月支付完毕		是	否
		林峰	10,000			2020年1月支付完毕		是	否
2	黄海燕	李传宗	35,000	2015年6月	2022年7月,李传宗因个人有资金需要授意黄海燕代为出售代持股份,黄海燕将为李传宗代持的8,750股以4.2元/股的价格对外转让,并以4.2元/股的价格向李传宗购买剩余26,250股代持股份,相关款项已支付给李传宗,双方代持关系已解除。	分别于2022年7月、2022年12月支付完毕	按同期发行人股份转让价格定价	是	否
3	黄勇	陈庆星	190,000	2010年2月	2024年11月,通过大宗交易完成代持还原。	2024年11月22日,通过全国股转系统大宗交易完成代持还原	参考同期二级市场交易价格	是	否
4	张远逢	张远禄	95,282	2021年5月	已解除代持。因被代持方无法满足新三板合格投资者适当性而无法及时开立证券账户,经代持双方协商达成一致,于2024年11月至12月期间,由代持人以参考公司当时股票市场价格购买被代持股份解除代持关系,并由代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。	2024年12月支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否
		李文标	11,056	2021年5月				是	否
5	殷伟	林娟	50,000	2015年6月	2021年6月,林娟因个人资金需求授意殷伟代为出售,公司员工张远逢想买股份,因此殷伟以4.52元/股将代持股转让给了张远逢,并将股权出	2021年支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否

序号	代持情况				代持还原/解除过程				
	代持人	被代持人	代持股数（股）	代持形成时间	代持解除/还原情况	代持解除/还原款项是否支付完毕	定价依据	代持解除是否彻底	是否存在纠纷
					售款转给了林娟，至此双方的代持关系已彻底解除。				
		殷华	48,000	2015年6月	已解除代持。因被代持方无法满足新三板合格投资者适当性而无法及时开立证券账户，经代持双方协商达成一致，于2024年11月至12月期间，由代持人以参考公司当时股票市场价格购买被代持股份解除代持关系，并由代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。	2024年12月支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否
		殷娟	92,000	2015年6月				是	否
6	邱毅	吴立伟	30,000	2015年6月	已解除代持。因被代持方无法满足新三板合格投资者适当性而无法及时开立证券账户，经代持双方协商达成一致，于2024年11月至12月期间，由代持人以参考公司当时股票市场价格购买被代持股份解除代持关系，并由代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。	2024年12月支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否
		林春艳	90,000	2015年6月				是	否
		周永芳	15,000	2015年6月				是	否
7	官忠明	官微	20,000	2022年6月	已解除代持。因被代持方无法满足新三板合格投资者适当性而无法及时开立证券账户，经代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。	2024年11月29日支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否
8	李邵焱	李邵闽	14,280	2015年6月	已解除代持。因被代持方无法满足新三板合格投资者适当性而无法及时开立证券账户，经代持双方协商达成一致，于2024年11月至12月期间，由代持人以参考公司当时股票市场价格购买被代持股份解除代持关系，并由代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。	2024年11月支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否
		李邵东	14,280	2015年6月				是	否
		李玉莲	28,560	2015年6月		2024年12月支付完毕		是	否
9	王丽梅	王赛英	15,000	2015年6月	已解除代持。因被代持方无法满足新三板合格投资者适当性而无法及时开立证券账户，经代持双方协商达成一致，于2024年11月至12月期	2024年12月支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否
		王忠和	10,000	2015年6月				是	否
		丁春爱	10,000	2015年6月				是	否

序号	代持情况				代持还原/解除过程				
	代持人	被代持人	代持股数(股)	代持形成时间	代持解除/还原情况	代持解除/还原款项是否支付完毕	定价依据	代持解除是否彻底	是否存在纠纷
					间,由代持人以参考公司当时股票市场价格购买被代持股份解除代持关系,并由代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。				
10	胡奶清	池庆林	20,000	2022年6月	已解除代持。因被代持方无法满足新三板合格投资者适当性而无法及时开立证券账户,经代持双方协商达成一致,于2024年11月至12月期间,由代持人以参考公司当时股票市场价格购买被代持股份解除代持关系,并由代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。	2024年11月23日支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否
11	吴晓红	曾瑞华	20,000	2015年6月	间,由代持人以参考公司当时股票市场价格购买被代持股份解除代持关系,并由代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。	2024年11月21日支付完毕		是	否
		黄淑钦	10,000	2015年6月		2024年11月21日支付完毕		是	否
12	敖美珠	张帆	1,711,732	2010年6月	因代持股出资款系张帆提供,故2016年5月,敖美珠与张帆经协商一致,敖美珠将代持股份以0元价格转让给张帆,由张帆直接持股,双方解除代持关系。	不适用	不适用	是	否
13	何美姬	龚明武	10,000	2015年6月	2020年1月,龚明武因家庭资金需求授意何美姬将代持股份全部出售,何美姬将完税后的股权出售款支付给龚明武,双方代持关系解除。	2020年5月9日支付完毕	参考同期股份转让价格	是	否
		黎小训	20,000	2015年6月	2022年7月,黎小训因家庭资金需求授意何美姬将代持股份全部出售,何美姬将完税后的股权出售款支付给黎小训,双方代持关系解除。	2020年7月11日支付完毕		是	否
		宋建民	75,000	2015年6月	2020年1月、2022年7月,宋建民因个人资金需求授意何美姬出售代持股份,何美姬分别将完税后的股权出售款支付给了宋建民,自此双方代持关系解除。	分别于2020年1月19日、2022年7月11日支付完毕		是	否
		郑谨根	15,000	2015	2022年7月,发行人回	2020年7月		是	否

序号	代持情况				代持还原/解除过程				
	代持人	被代持人	代持股数（股）	代持形成时间	代持解除/还原情况	代持解除/还原款项是否支付完毕	定价依据	代持解除是否彻底	是否存在纠纷
				年 6 月	购股份，郑谨根因个人资金需求委托何美姬将代持股份全部出售，何美姬将股权款转让给了郑谨根，自此双方代持关系解除。	11 日支付完毕			
		吴我敏	14,000	2010 年 6 月	因被代持方无法满足新三板合格投经代持双方协商达成一致，于 2025 年 2 月至 3 月期间，由代持人以参考公司当时股票市场价格购买被代持股份解除代持关系，并由代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。	2025 年 1 月支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否
14	陈美珍	龚应章	380,385	2010 年 6 月		2025 年 1 月支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否
		魏茂林	47,548	2010 年 6 月			参考同期二级市场交易价格	是	否
15	程文江	叶丰有	30,000	2015 年 6 月			参考同期二级市场交易价格	是	否
		程宝姬	10,000	2015 年 6 月				是	否
16	李公然	杨祖平	21,200	2015 年 6 月				是	否
17	陈希明	黄珺	10,000	2015 年 6 月	陈希明根据黄珺授意，将代持的股票全部通过全国股转系统以集合竞价方式售出，并将股权出售款全部返还给了黄珺，至此代持关系解除。	2025 年 1 月支付完毕	按二级市场集合竞价交易价格	是	否
		吴丽华	70,000	2015 年 6 月	因被代持方无法满足新三板合格投资者适当性而无法及时开立证券账户，经代持双方协商达成一致，于 2025 年 2 月至 3 月期间，由代持人以参考公司当时股票市场价格购买被代持股份解除代持关系，并由代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。		参考同期二级市场交易价格	是	否
		黄建平	20,000	2015 年 6 月				是	否
		戴志勇	100,000	2015 年 6 月				是	否
		胡玉荣	100,000	2015 年 6 月				是	否
		黄锦芳	100,000	2015 年 6 月				是	否
		吴朝阳	20,000	2015 年 6 月				是	否
		邓爱萍	50,000	2015 年 6 月				是	否
		江善英	100,000	2015 年 6 月				是	否
18	赵晓伟	钟秋倩	20,000	2015 年 6 月	因被代持方无法满足新三板合格投资者适当性而无法及时开立证券账户，经代持双方协商达成	2025 年 1 月支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否
19	刘凌霄	张平	100,000	2015 年 6 月	因被代持方无法满足新三板合格投资者适当性而无法及时开立证券账户，经代持双方协商达成	2025 年 1 月支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否

序号	代持情况				代持还原/解除过程				
	代持人	被代持人	代持股数(股)	代持形成时间	代持解除/还原情况	代持解除/还原款项是否支付完毕	定价依据	代持解除是否彻底	是否存在纠纷
					一致，于 2025 年 2 月至 3 月期间，由代持人以参考公司当时股票市场价格购买被代持股份解除代持关系，并由代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。				
20	林新	叶圣光	30,000	2015 年 6 月	截至 2025 年 3 月 18 日，代持人受托将代持的股票全部通过全国股转系统以集合竞价方式售出，并将股权出售款全部返还给了叶圣光。至此，双方代持关系全部解除。	2025 年 3 月支付完毕	按二级市场集合竞价交易价格	是	否
21	王嘉炜	范成民	100,000	2021 年 7 月	因被代持方无法满足新三板合格投资者适当性而无法及时开立证券账户，经代持双方协商达成一致，于 2025 年 2 月至 3 月期间，由代持人以参考公司当时股票市场价格购买被代持股份解除代持关系，并由代持双方签署《委托持股解除协议》《股份转让协议》。	2025 年 1 月支付完毕	参考同期二级市场交易价格	是	否
		叶英	50,000	2021 年 7 月		2025 年 1 月支付完毕		是	否
		陈冬梅	250,000	2021 年 7 月		2025 年 1 月支付完毕		是	否

2、历次股权代持的解除/还原程序

(1) 发行人在全国股转系统挂牌前已解除的股权代持的具体解除情况

根据保荐机构及发行人律师对上述代持相关股东的访谈，相关股东所涉股权代持均已彻底解除，解除方式为股份代持还原或股份转让，经保荐机构查验发行人历次股权变动相关董事会、股东会会议材料及所涉股份转让协议、股份转让价款支付凭证，代持解除方式符合《公司法》和《公司章程》的相关规定。

根据发行人上述代持相关股东提供的股份代持解除/还原交割凭证、历次出资时点前后一定时期的银行流水、出资确认文件及其签署的访谈纪要，相关股东历次股权代持的解除/还原所涉款项均已实际支付完毕，解除代持的股份定价均系参考发行人最近一次股份转让价格或按同期发行人股份转让价格定价，定价合理，代持解除真实。

根据股东访谈，并经查询中国裁判文书网等平台公示信息，相关股东就代持

解除/还原不存在纠纷。

（2）发行人在全国股转系统挂牌后清理的股份代持的具体解除情况

A、通过全国股转系统交易完成代持还原

黄勇和陈庆星均为发行人在册股东，双方通过全国股转系统大宗交易方式办理了代持还原，还原过程合法合规。根据黄勇和陈庆星提供的《委托持股解除协议》、代持还原交割凭证，并经保荐机构访谈，双方之间的股权代持已彻底解除，代持解除真实，所涉款项均已实际支付，代持还原过程不存在纠纷。

B、通过其他方式解除代持关系

根据《公司法》第一百五十八条：“股东转让其股份，应当在依法设立的证券交易场所进行或者按照国务院规定的其他方式进行。”

根据《全国中小企业股份转让系统投资者适当性管理办法》第四条，“投资者参与创新层股票交易应当符合下列条件：（三）申请权限开通前 10 个交易日，本人名下证券账户和资金账户内的资产日均人民币 100 万元以上（不含该投资者通过融资融券融入的资金和证券），且具有该办法第六条规定的投资经历、工作经历或任职经历的自然人投资者。”

除陈庆星和黄勇外的其余股份代持中，因被代持人均不满足上述投资者适当性要求无法及时开立证券账户，无法通过代持股份过户办理股份还原。经代持双方协商一致，采取如下方式解除双方代持关系：（1）由代持人以参考发行人当时股票市场价格购买被代持股份；或（2）由代持人通过全国股转系统集合竞价方式出售全部代持股份后，将相关股票出售款转给被代持人。前述代持解除方式并未违反《公司法》及其他法律法规、规范性文件及全国股转系统的规定，未违反发行人《公司章程》的相关规定。

根据代持双方提供的代持解除款项支付凭证及代持双方的确认，相关股份代持解除所涉款项均已实际支付完毕。根据代持双方签署的《股份转让协议》《委托持股解除协议》并经保荐机构对代持双方进行访谈确认，解除代持的股份定价依据为参考或按同期发行人二级市场股票交易价格定价，定价合理；股份代持解除系双方的真实意思表示，相关股东所涉代持均已彻底解除，代持解除真实。

根据保荐机构对上述代持双方的访谈，并经保荐机构查询裁判文书网等平台公示信息，相关股东就代持解除/还原不存在纠纷。

（二）发行人是否为股权代持还原事项提供财务帮助或作出其他利益安排，是否存在其他未披露的代持等影响发行人股权清晰的事项

根据发行人提供的报告期内的企业银行流水及发行人出具的确认文件、发行人股东提供的历次出资前后一定时期的银行流水及发行人在全国股转系统挂牌后两次分红前后一定时期的银行流水，发行人不存在为上述股份代持解除/还原事项提供财务帮助或做出其他利益安排的情况。

根据发行人及发行人现有股东出具的确认文件、提供的相关银行流水，并经保荐机构访谈，发行人股东所涉股份代持均已清理完毕，不存在其他未披露的代持等影响发行人股权清晰的事项。

（三）发行人关于股东名册管理、股权变动等内部制度是否完善并有效执行

1、发行人关于股东名册管理、股权变动的内部制度规定

发行人关于股东名册管理、股权变动的内部制度规定如下：

内部制度名称	关于股东名册管理、股权变动的主要规定
《公司章程》 (2025.10)	第二十五条：“公司的股份可以依法转让。……公司置备股东名册，股东转让公司股份的，须及时通知公司更新股东名册，同时在登记存管机构办理登记过户。” 第二十八条：“公司公开发行股份前已发行的股份，自公司股票在证券交易所上市交易之日起1年内不得转让。法律、行政法规或者国务院证券监督管理机构对上市公司的股东、实际控制人转让其所持有的本公司股份另有规定的，从其规定。公司董事、高级管理人员应当向公司申报所持有的本公司的股份及其变动情况，在就任时确定的任职期间每年转让的股份不得超过其所持有本公司股份总数的百分之二十五。上述人员离职后半年内，不得转让其所持有的本公司股份。” 第三十一条：“公司建立股东名册，股东名册是证明股东持有公司股份的充分证据。股东按其所持有股份的种类享有权利，承担义务；持有同一种类股份的股东，享有同等权利，承担同种义务。” 第三十三条：“公司股东享有下列权利：……（四）依照法律、行政法规及本章程的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；（五）查阅、复制本章程、股东名册、股东会会议记录、董事会会议决议和财务会计报告；……” 第四十五条：“控股股东、实际控制人转让其所持有的本公司股份的，应当遵守法律法规、部门规章、规范性文件、全国股转系统业务规则中关于股份转让的限制性规定及其就限制股份转让作出的承诺。” 第七十三条：“召集人和公司聘请的律师（若有）将依据有效的股东名册对股东资格的合法性进行验证，并登记股东姓名（或名称）及其所持有表决权的股份数。在会议主持人宣布现场出席会议的股东和代理人人数及所持有表决权的股份总数之前，会议登记应当终止。”
《股东会议事规则》 (2025.10)	第三十七条 “召集人应当依据股权登记日登记在册的股东名册共同对股东资格的合法性进行验证，并登记股东姓名或名称及其所持有表决权的股份数。”

《公司法》（2023 修订）第一百零二条和第一百五十九条规定，股份公司应当将股东名册置备于本公司；股票的转让，由股东以背书方式或者法律、行政法规规定的其他方式进行；转让后由公司将受让人的姓名或者名称及住所记载于股东名册，法律、行政法规或者国务院证券监督管理机构对上市公司股东名册变更另有规定的，从其规定。

《非上市公众公司监督管理办法（2025 修正）》第四条规定：“公众公司公开转让股票应当在全国中小企业股份转让系统（以下简称全国股转系统）进行，公开转让的公众公司股票应当在中国证券登记结算公司集中登记存管。”

发行人已按照《公司法》《非上市公众公司监督管理办法（2025 修正）》的有关规定，在《公司章程》《股东会议事规则》等内部制度中对股东名册管理和股份转让进行了规定，内容完善，符合相关法律法规和规范性文件的规定。

2、发行人关于股东名册管理和股权转让的内部制度执行情况

（1）有限公司阶段

根据发行人的工商档案、发行人股东提供的《股权转让协议》、股权变动资金凭证，鑫森有限历次股权转让均经股东会全体股东决议通过，转让双方均签署了《股权转让协议》，相关款项均已支付。股权转让完成后，发行人已按当时有效的《公司法》《公司章程》的有关规定至工商管理部门进行了备案登记，并将《股权转让协议》约定的受让人添加至股东名册和《公司章程》中。股东名册管理和股权转让符合《公司章程》和当时有效的《公司法》的规定。

（2）股份公司阶段（全国股转系统挂牌前）

A、股份转让执行情况

根据发行人提供的《股份转让协议》、转让款支付凭证、个税缴纳凭证，并经保荐机构访谈发行人股东、发行人董事会秘书，发行人历次股份转让的转让双方均按公司规定就股份转让事宜签署了转让协议，并按协议约定支付了股份转让款项，转让价格参考近期已成交价格，不存在重大异常；涉及个人所得税的，已依法纳税。股份转让所涉转让协议、款项支付凭证已由发行人按相关规定留档保管。

根据发行人提供的工商档案，2010 年 9 月股份公司成立后至 2018 年 1 月期间发生的历次股份变动，发行人均按股东提供的《股份转让协议》报工商管理部

门进行了工商备案登记。根据发行人的股份转让文件、三会材料及发行人说明，2018 年 1 月后发生的历次股份转让，改由发行人对股份转让相关材料进行备份和保存，不再至工商管理部门登记。

B、股东名册管理执行情况

根据发行人提供的工商档案、三会材料及发行人的说明，为明确历次股份变动后的股东情况，规范股东名册管理，2010 年 9 月股份公司成立后至 2018 年 1 月期间，就发生的历次股份变动，发行人均将变动后的股东姓名或名称及住所、持股情况记载于《公司章程》中，并将股份变动情况及相关转让协议报工商管理部门进行了备案登记。

2018 年 1 月起，发行人根据《公司法》进一步规范《公司章程》，《公司章程》中不再体现全体股东持股情况及股东变动情况，仅按当时有效的《公司法》规定体现发起人信息。此后历次股份变动完成后，由发行人按照转让双方签署的《股份转让协议》将最新股东情况记载于股东名册。

(3) 发行人于全国股转系统挂牌后的股东名册和股份转让执行情况

2023 年 7 月 11 日起，发行人股票正式在全国转让系统进行挂牌交易。对于公开转让股票的，均由中国证券登记结算公司进行集中登记存管。根据发行人的说明，发行人董事会秘书根据管理需求，不定期申请或下载《前 200 名全体排名证券持有人名册》《全体证券持有人名册》置备留档。

综上所述，截至目前，发行人已经按照《公司法》《非上市公众公司监督管理办法（2025 修正）》等相关规定，在内部制度中对股东名册管理和股权转让进行了规定，内部制度完善并有效执行。

四、核查程序及意见

(一) 核查程序

保荐机构及发行人律师履行的核查程序如下：

- 1、查阅了汇鑫一号的工商档案、合伙人会议决议、私募投资基金备案证明；
- 2、查阅了汇鑫一号出具的确认文件；
- 3、查阅了厦门赛富《合伙协议》、合伙人大会决议、合伙企业清算备案材料和基金清算方案；
- 4、查阅了厦门赛富的工商档案和私募投资基金备案证明；

5、查阅了厦门赛富及其执行事务合伙人、清算组负责人、基金管理人出具的承诺及确认文件；

6、查阅了福州汇银、汇鑫一号与发行人实际控制人签署的《股份转让协议》《股份转让之补充协议》《股份转让之补充协议（二）》、业绩补偿《协议书》和《特殊权利条款之终止协议》；

7、查阅了福州汇银、汇鑫一号及发行人实际控制人出具的确认文件；

8、查阅发行人报告期内的三会文件、治理制度；

9、查阅了发行人自设立以来的全部工商档案、股东名册、《公司章程》；

10、查阅了发行人历次股权转让涉及的转让协议、股权转让款支付凭证、个税缴纳凭证、历次股权结构变动所涉内部决议等；

11、核查了发行人现有股东中在全国股转系统挂牌交易前入股的自然人股东历次出资时点前后一定时期内的银行流水及挂牌以来两次分红前后一定时期内的银行流水，并取得该等股东出具的出资确认文件；

12、查阅了代持双方签署的《委托持股解除协议》《股份转让协议》、代持解除/还原的交割凭证；

13、对股份代持双方进行了访谈；

14、对发行人股东进行了访谈并取得其出具的确认文件；

15、查阅了发行人提供的报告期内的银行流水；

16、查阅了发行人出具的确认文件；

17、登录全国股转系统、国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、中国证券投资基金业协会、企查查等信息公示平台进行查询。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、汇鑫一号已完成经营期限的延续，经营期限届满状态已消除；厦门赛富已依法进入清算状态，汇鑫一号及厦门赛富所出具的相关承诺有效，符合监管要求；汇鑫一号、厦门赛富的延期或清算过程合规，厦门赛富处于清算期不会对发行人股权结构稳定和持续经营构成重大不利影响。

2、发行人实际控制人与福州汇银、汇鑫一号未就本次发行人申请公开发行并在北交所上市做出特殊约定，协议双方之间的特殊权利义务条款均已全部解除，

该等事项不会对发行人的经营状况、财务状况、控制权变化构成重大不利影响。

3、发行人历次股权代持解除/还原过程真实、彻底、合规，解除/还原过程不存在纠纷，发行人不存在为股权代持解除/还原事项提供财务帮助或作出其他利益安排，不存在其他未披露的代持等影响发行人股权清晰的事项；发行人关于股东名册管理、股权变动等内部制度完善并有效执行。

二、业务与技术

问题 2. 技术水平及竞争力

根据申请文件，发行人主营业务为各类高性能多孔炭材料产品的研发、生产和销售，发行人的化学法木质活性炭生产工艺体系具有核心竞争力和较高技术壁垒，短期内同行业公司较难全面掌握该生产工艺体系的所有环节并形成相应

的知识产权。发行人拥有发明专利 63 项，公司基于防范技术流失风险，公司未对所有核心技术申请专利。发行人在车用活性炭领域直接与全球活性炭龙头企业英杰维特竞争，在中高端市场具有领先地位。国内同行业可比公司产品大多应用于食品医药化工等领域，制造工艺相对简单，竞争更激烈。公司提前战略布局了新能源、新材料等领域多孔炭材料新产品的研究开发。

请发行人：（1）以列表形式补充说明发明专利与核心技术、主要产品的对应关系，部分发明专利取得时间较早，是否仍具有先进性。逐项说明继受取得的发明专利的基本情况，包括但不限于转让方、继受取得的原因、应用于发行人主营业务的情况等。（2）说明化学法木质活性炭生产工艺体系的涉及哪些生产环节，是否为独创性生产工艺，其技术壁垒和核心竞争力主要体现在哪些方面。说明公司未对所有核心技术申请专利的原因，是否符合行业惯例。（3）说明高性能多孔炭领域低/中/高端的划分标准，中高端领域与低端领域产品在技术、生产工艺等方面的差别，中高端领域是否具有较高的技术门槛，说明发行人在各领域的收入情况，在中高端市场具有领先地位的依据。（4）说明新能源、新材料领域多孔炭材料的研发情况，包括在研项目、研发进展、研发成果、主要应用场景、主要下游客户等，行业内对于新能源、新材料研发的总体情况，发行人是否处于行业前列。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、以列表形式补充说明发明专利与核心技术、主要产品的对应关系，部分发明专利取得时间较早，是否仍具有先进性。逐项说明继受取得的发明专利的基本情况，包括但不限于转让方、继受取得的原因、应用于发行人主营业务的情况等

（一）以列表形式补充说明发明专利与核心技术、主要产品的对应关系，部分发明专利取得时间较早，是否仍具有先进性

发行人首次申报时，招股说明书披露的核心技术与发明专利为基干专利，因此部分发明专利取得时间较早，后续多项发明专利根据环保监管政策、客户需求、自身生产技术改进等，经过迭代，但基干专利作为发行人生产技术的核心基础逻辑，迭代后续生产技术及专利，仍具有先进性。截至本问询回复出具之日，发行人核心技术对应全部发明专利、主要产品、应用环节情况如下：

序号	技术领域	相关发明专利	专利号	专利申请日期	应用环节	主要产品
1	磷酸法木质成型活性炭生产工艺	一种以农作物秸秆为原料制备活性炭的方法及其应用	ZL202411127074.1	2024-8-16	化学法木质活性炭生产相关工序及流程	车用活性炭溶剂活性炭催化剂载体或前驱体特种脱色炭及相关产品
2		一种精确测量气体在多孔材料孔道内吸附的分析方法	ZL201910052571.2	2019-1-21		
3		木质车用活性炭及其制备方法（截至目前已过期）	ZL03125474.8	2003-9-26		
4		以毛竹下脚为原料制备燃油回收专用活性炭及方法	ZL201110320478.9	2011-10-20		
5		一种切粒机	ZL202510008599.1	2025-1-3		
6		一种用于生产活性炭的热活化装置	ZL202410617796.9	2024-5-17		
7		一种以木质材料生产的溶剂回收活性炭及其制备方法	ZL201110144557.9	2011-5-31		
8		一种用于极性溶剂回收的活性炭的制备方法	ZL202411274899.6	2024-9-12		
9		一种自动化磷酸法木质活性炭造粒装置	ZL202421055963.7	2024-5-15		
10		一种氮掺杂多孔碳材料的制备方法	ZL201810782862.2	2018-7-7		
11	活性炭表面催化改性技术	草甘膦专用炭氧化催化剂的制备方法	ZL201110028339.9	2011-1-26	炭催化剂及载体生产相关工序及流程	炭催化剂及载体
12		燃料电池阴极电催化剂氮掺杂钨钴碳材料及其制备方法和应用	ZL202311073383.0	2023-8-24		
13		多孔炭负载纳米金属氧化物或纳米金属材料的方法	ZL202110577414.0	2020-8-19		
14		用于脱除硫化氢的活性炭及其制备方法	ZL201910772737.8	2019-8-21		
15		一种氮磷硫共掺杂活性炭及其制备方法	ZL201910674311.9	2019-7-25		
16		一种改性活性炭及其制备方法	ZL202110308430.X	2019-8-21		
17		具有强吸附能力的无汞催化剂载体活性炭的生产方法	ZL202211310947.3	2019-8-21		
18		用于 PVC 生产的无汞催化剂载体活性炭及其制备方法	ZL201910772734.4	2019-8-21		
19	宽域的孔径调节技术	一种以农作物秸秆为原料制备活性炭的方法及其应用	ZL202411127074.1	2024-8-16	全品类活性炭生产相关工序及流程	全品类产品
20		一种用于生产活性炭的热活化装置	ZL202410617796.9	2024-5-17		
21		一种以木质材料生产的溶剂回收活性炭及其制备方法	ZL201110144557.9	2011-5-31		
22		一种用于极性溶剂回收的活性炭的制备方法	ZL202411274899.6	2024-9-12		
23		一种半坡平台型孔径结构的多孔炭材料、制备方法及应用	ZL202411338802.3	2024-9-25		
24		一种制备有序介孔炭微球的方法	ZL201710830600.4	2017-9-15		
25		一种用于制备介孔活性炭的除磷设备及除磷工艺	ZL202411147557.8	2024-8-21		
26		一种纳米硅改性介孔碳材料及其制备方法和应用	ZL202310749754.6	2023-6-25		
27		一种双峰型孔径分布多孔炭的制备方法及应用	ZL202411096016.7	2024-8-12		

序号	技术领域	相关发明专利	专利号	专利申请日期	应用环节	主要产品
28		一种含有多级孔径分布的钠离子电池负极碳材料的制备方法	ZL201610316384.7	2016-5-12		
29		双电层电容器用磷化合物复合活性炭及其制备方法	ZL200780001385.1	2007-5-21		
30		一种超级电容器电极用活性炭的制备方法	ZL201510899774.7	2015-12-9		
31		一种用于贵金属回收的介孔碳材料及制备方法和应用	ZL202310585875.1	2023-5-23		
32		一种用于储存天然气的活性炭及其制备方法	ZL201910772727.4	2019-8-21		
33		一种超级电容器用活性炭的制备方法	ZL201710530496.7	2017-6-30		
34	高碘值物理法活性炭生产技术	一种活性炭再生装置及再生方法	ZL201410257431.6	2014-6-11	物理法活性炭生产相关工序及流程	椰壳活性炭、电容炭、椰壳炭类催化剂、MDLS1 等
35		一种具有过热蒸汽加热器的活性炭再生装置	ZL201610544041.6	2014-6-11		
36		一种高温热再生活性炭的方法	ZL201610544449.3	2014-6-11		
37		一种利用过热蒸汽热再生活性炭的方法	ZL201610545191.9	2014-6-11		
38		一种高温热再生活性炭的装置	ZL201610543955.0	2014-6-11		
39		一种用于吸附中小分子毒性物质的炭材料的制备方法	ZL202410966040.5	2024-7-18		
40		一种用于吸附透析液毒性物质的炭材料的生产工艺	ZL202410966037.3	2024-7-18		
41		一种水蒸气活化炉	ZL202322487404.5	2023-9-13		
42		一种组合式煅烧装置	ZL202322489467.4	2023-9-13		
43		一种双头型活化炉	ZL202422406402.3	2024-10-8		
44	物理法气相脱磷技术	一种用于制备介孔活性炭的除磷设备及除磷工艺	ZL202411147557.8	2024-8-21	活性炭脱磷工序	多孔炭 GF 系列产品
45		一种双头型活化炉	ZL202422406402.3	2024-9-30		
46		一种用于含磷炭材料石墨化尾气中磷回收装置	ZL202422395083.0	2024-9-30		
47		一种水蒸气活化炉	ZL202322487404.5	2023-9-13		
48		一种组合式煅烧装置	ZL202322489467.4	2023-9-13		
49		一种立式石墨炉	ZL202322487402.6	2023-9-13		
50		一种利用过热蒸汽热再生活性炭的方法	ZL201610545191.9	2014-6-11		
51	后造粒成型技术	一种切粒机	ZL202510008599.1	2025-1-3	后造粒成型工艺的混料、成型、烘干、	后造粒系列产品
52		一种活性炭陶瓷复合滤芯及制造方法	ZL202310701478.6	2023-6-14		
53		一种粉状活性炭卧式挤出造粒机	ZL202020435983.2	2020-3-30		
54		一种内核为粉末的载银颗粒状成型活性炭及其制备方法	ZL201610085479.2	2016-2-15		

序号	技术领域	相关发明专利	专利号	专利申请日期	应用环节	主要产品
55		一种成型后活性炭的烘干装置	ZL202121442286.0	2021-6-28	烧结工序	
56		一种活性炭混料装置	ZL202021303735.9	2020-7-6		
57		一种生产活性炭用均匀干燥装置	ZL202421688229.4	2024-7-17		
58		一种节能环保型柱状活性炭生产用快速成型装置	ZL202421688231.1	2024-7-17		
59		一种方便清洁的水溶性造粒活性炭装置	ZL202121444523.7	2021-6-28		
60	蜂窝活性炭成型技术	防变形的蜂窝活性炭生产设备	ZL202210148716.0	2022-2-18	蜂窝活性炭生产工艺流程	蜂窝炭系列产品
61		一种不规则结构的蜂窝型活性炭及其制备方法	ZL202310749756.5	2023-6-25		
62		不规则蜂窝活性炭的制备方法	ZL202410298138.8	2023-6-25		
63		一种抗开裂蜂窝活性炭及其制备方法	ZL202311194714.6	2023-9-15		
64		一种全自动活性炭粉碎装置	ZL202021351326.6	2020-7-10		
65		一种成型后活性炭的烘干装置	ZL202121442286.0	2021-6-28		
66		一种活性炭混料装置	ZL202021303735.9	2020-7-6		
67	磷酸回收提纯技术	一种活性炭生产装置用废气回收利用结构	ZL202421688233.0	2024-7-17	磷酸回收与精制工艺	化学法木质活性炭
68		一种活性炭滤水装置	ZL201822038827.8	2018-12-6		
69		一种活性炭连续洗涤和干燥装置	ZL202021256501.3	2020-6-30		
70		一种滚筒式清洗筛分装置	ZL202321611808.4	2023-6-25		
71		一种活性炭酸洗池	ZL202321951041.X	2023-7-24		
72		一种木质活性炭生产废水回用处理工艺及系统	ZL201310033083.X	2013-1-29		
73		一种活性炭清洗和烘干装置	ZL202120676207.6	2021-4-2		
74	活性炭复合活化技术	一种半坡平台型孔径结构的多孔炭材料、制备方法及应用	ZL202411338802.3	2024-9-25	特种活性炭生产工艺流程	石墨化多孔炭材料
75		一种水蒸气活化炉	ZL202322487404.5	2023-9-13		
76		一种用于制备介孔活性炭的除磷设备及除磷工艺	ZL202411147557.8	2024-8-21		
77		一种双峰型孔径分布多孔炭的制备方法及应用	ZL202411096016.7	2024-8-12		
78		一种双头型活化炉	ZL202422406402.3	2024-9-30		
79		一种立式石墨炉	ZL202322487402.6	2023-9-13		
80		一种改善倍率性能的多孔碳材料制备方法及应用	ZL202411274878.4	2024-9-12		
81		一种纳米硅改性介孔碳材料及其制备方法和应用	ZL202310749754.6	2023-6-25		
82		一种碱木质素基多孔炭材料制备方法及应用	ZL202410929289.9	2024-7-11		

序号	技术领域	相关发明专利	专利号	专利申请日期	应用环节	主要产品
83		一种生物质 N、P、S 多元掺杂石墨化炭材料的制备方法	ZL202410929205.1	2024-7-11		
84	超微粉碎及整形技术	一种超级电容器电极用活性炭的制备方法	ZL201510899774.7	2015-12-9	超微粉碎、分级与整形工序	超级电容活性炭、多孔炭 GF 系列
85		一种超级电容器活性炭及其制备方法	ZL201711214886.X	2017-11-28		
86		一种超级电容器用活性炭的制备方法	ZL201710530496.7	2017-6-30		
87		一种超级电池材料的生产线及其制备工艺	ZL202411564458.X	2024-11-5		
88		一种超级电容用生物质多孔炭的制备方法及超级电容	ZL202410688798.7	2024-5-30		
89		一种氮硫共掺多孔碳包覆介孔 VN 超级电容器材料及制法	ZL202110457286.6	2021-4-27		

发行人核心技术以及对应的专利主要用在木质活性炭化学法生产全流程、炭催化剂生产全流程、物理法活性炭全流程、硅碳负极材料生产流程、后造粒车用活性炭流程、蜂窝活性炭流程、炭基储能材料生产流程。木质活性炭、炭催化剂作为公司成立以来一直发展的主要业务，相关专利取得时间较早具有合理性。公司多年来也基于原有技术，不断迭代生产工艺，适应不断改进的 VOCs 排放要求迭代产品参数，改进配方，调整生产系数，同时研发新产品线及新生产工艺，因此部分核心技术专利取得时间较早具有合理性。

1、发明专利磷酸法木质成型活性炭生产工艺、活性炭表面催化改性技术领域自公司成立以来一直发展迭代

(1) 部分可应用于磷酸法木质成型活性炭生产工艺、活性炭表面催化改性技术、磷酸回收技术的发明专利取得时间较早，系公司自成立以来业务的自然延伸，后续迭代技术

公司自成立以来一直从事多孔炭材料业务，并将技术研发作为提升市场竞争力的重要抓手。经过多年的生产实践和技术钻研，截至 2025 年 11 月 13 日，公司拥有专利技术一百余项，其中发明专利 63 项。其中，磷酸法木质成型活性炭生产工艺中“木质车用活性炭及其制备方法”、“以毛竹下脚为原料制备燃油回收专用活性炭及方法”；活性炭表面催化改性技术中“草甘膦专用炭氧化催化剂的制备方法”；宽域的孔径调节技术中“一种以木质材料生产的溶剂回收活性炭及其制备方法”；磷酸回收提纯技术中“一种木质活性炭生产废水回用处理工艺及系统”取得时间较早，主要因公司自成立以来一直从事多孔炭材料的生产和研发，该类发明专利核心技术应用于生产时间较早，后续不断迭代改进，发行人招股说明书中仅列示该类核心技术的基干发明专利。上述发明专利系公司多年发展化学法木质活性炭业务的自然延伸，也是后续针对性开发新能源用产品的基础。

公司车用活性炭性能前瞻性布局相关技术，以符合对汽车排放要求的监管升级，随着国五、国六 a、国六 b 高标准排放要求的实施，车用活性炭业务逐步放量。近年来新能源汽车行业蓬勃发展，公司硅炭负极材料前驱体、硬炭、超级电容炭、新一代车用蜂窝炭棒、后造粒车用活性炭等新产品的生产工艺仍然基于木质磷酸化学法、宽域的孔径调节技术等基础技术进一步开发更复杂的工艺流程，其中，新能源用硅炭负极材料前驱体、后造粒车用活性炭 2024 年以来收入已实

现了快速增长。

（2）部分申请较早的基于专利仍具有先进性

部分取得时间较早的基于专利的先进性具体分析如下：

A、磷酸法木质成型活性炭生产工艺中“木质车用活性炭及其制备方法”、“以毛竹下脚为原料制备燃油回收专用活性炭及方法”

木质车用活性炭及其制备方法为发行人实控人林鹏早期发明的基于专利，该专利奠定磷酸法木质成型活性炭生产工艺的基础。

随着汽车排放法规收紧，车用活性炭丁烷有效吸附值要求逐步提高，且需兼顾高强度、低残存、成型性。彼时活性炭生产用于汽车时，产品在生产过程中存在三大矛盾：成型与吸附、吸附与强度、活化与孔径；同时传统的二次重聚法存在工艺长、成本高。发行人“木质车用活性炭及其制备方法”针对上述矛盾，核心创新包括：①在“混合”与“活化”之间增加造型、定型工序，实现无粘结剂一次活化法生产，简化生产工艺，降低生产成本；②产品可以兼顾高吸附容量、高强度、中孔发达特性，性能稳定。

发行人后续基于该发明专利，不断迭代生产工艺、优化流程、配方、提升产品性能，实现车用活性炭符合新国家燃油车排放标准，从而使得收入的逐步增长。随着中国国五、国六排放标准不断升级，燃油车（包括混动车型）对 VOCs 排放标准不断提高，公司也顺应监管及技术要求，基于磷酸法木质成型活性炭生产工艺的基础技术，不断迭代宽域的孔径调节技术、后造粒成型技术等新技术，后续有“一种用于生产活性炭的热活化装置”、“一种自动化磷酸法木质活性炭造粒装置”、“一种制备有序介孔炭微球的方法”、“一种用于制备介孔活性炭的除磷设备及除磷工艺”、“一种成型后活性炭的烘干装置”、“一种粉状活性炭卧式挤出造粒机”等发明专利、以及非专利技术应用于该工艺，使得公司木质活性炭化学法生产的功能性活性炭类产品在性能指标、环保要求等更新迭代，符合国家环保以及客户需求。

B、活性炭表面催化改性技术中“草甘膦专用炭氧化催化剂的制备方法”

双甘膦（PMIDA）氧化合成草甘膦（PMG）是亚氨基二乙酸法（IDA 法）生产草甘膦的核心步骤，目前主要有化学氧化法、电解氧化法和光催化氧化法三大类，其中氧气/空气催化氧化法是当前工业化主流工艺。

工业生产主流应用氧气/空气催化氧化法各催化剂对比如下：

催化剂类型	氧化剂	反应条件	特点
贵金属催化剂（Pd/C、Pt/C、Rh/C）	纯氧/富氧空气	温度 90-100℃，压力 0.3-0.5MPa，反应时间 2-4h	收率高（90-95%），选择性好，催化剂可循环使用，三废少，是国外企业主流工艺
活性炭催化剂	空气/氧气	温度 95-110℃，常压或微压，反应时间 3-6h	成本低，无需贵金属，但收率略低（85-90%），副反应较多
过渡金属负载催化剂（V、Co、Mn 等负载于活性炭）	氧气/空气	温度 80-95℃，压力 0.2-0.4MPa	性能介于贵金属与普通活性炭之间，成本适中，适合国内中小型企业

活性炭催化剂成本低，但传统收率低于贵金属催化剂。发行人“草甘膦专用炭氧化催化剂的制备方法”具有创新性，通过改性处理和热工处理，使得活性炭催化剂整体反应时间短，平均耗能低，活性基团镶嵌于活性炭表面的机率高，降低企业生产成本；同时提高双甘膦转化率，增加草甘膦产量，产品得率最高可达 97.5%。

根据专利实验对比，发行人草甘膦催化剂产品具有优势，实验对比关键数据汇总如下：

实施例	原料类型	比表面积（m ² /g）	碘吸附值（mg/g）	活化温度（℃）	反应时间（小时）	草甘膦得率（%）
1	球状活性炭（发行人工艺）	1,400	1,200	1,100	3	97.5
2	椰子壳活性炭	1,350	1,300	1,100	4.8	93.5
3	木质破碎活性炭（物理法）	1,200	1,100	1,100	5.6	94.2
4	煤质破碎活性炭	1,100	980	1,100	6.5	89
5	颗粒活性炭（化学法）	1,200	1,100	1,100	4.2	95.3
6	球状活性炭	1,800	800	600	5.6	84.6
7	粉状活性炭（化学法）	1,350	1,050	1,100	5.2	93.8
8	球状活性炭	800	1,500	1,200	6.5	89

数据来源：发行人专利《草甘膦专用炭氧化催化剂的制备方法》。

基于草甘膦催化剂基于专利的优势，发行人开拓了多家下游草甘膦农药企业客户。草甘膦行业虽然有周期性，但相关客户整体保持稳定，因此仍具有先进性。

C、宽域的孔径调节技术中“一种以木质材料生产的溶剂回收活性炭及其制备方法”

发行人有多项宽域的孔径调节技术，“一种以木质材料生产的溶剂回收活性炭及其制备方法”为早期调节溶剂回收活性炭孔径的技术之一。传统溶剂回收活性炭以煤为原料，难制得低灰分（<5%）、高性能（四氯化碳吸附率>100%）的

产品，国内高端产品早期依赖进口且价格高。公司采用木质化学法磷酸控制活性炭孔径大小，可以实现：①形态突破：提供柱状（1.5-4mm）和球状（4-80 目，细分 4 种规格）两类产品，适配不同应用场景；②性能提升：四氯化碳吸附率 100-160%、高强度（柱状 80-99%），满足低灰分、高性能需求，解决传统煤基产品性能不足的问题；③应用价值突破：降低相关企业生产成本，提升市场竞争力，适用化工、石化、轻工等多行业溶剂回收场景。

该技术专利使得化学磷酸法木质活性炭产品拓展至溶剂型活性炭领域。针对不同类型产品，不同应用领域，发行人具有其他不同的控制孔径大小的技术或工艺，具体如下：

技术名称	相关发明专利	专利号	专利申请日期	专利授权日期	应用环节	主要产品
宽域的孔径调节技术	一种以农作物秸秆为原料制备活性炭的方法及其应用	ZL202411127074.1	2024-8-16	2025-9-26	全品类活性炭生产相关工序及流程	全品类产品
	一种用于生产活性炭的热活化装置	ZL202410617796.9	2024-5-17	2025-9-26		
	一种以木质材料生产的溶剂回收活性炭及其制备方法	ZL201110144557.9	2011-5-31	2013-10-16		
	一种用于极性溶剂回收的活性炭的制备方法	ZL202411274899.6	2024-9-12	2025-10-10		
	一种半坡平台型孔径结构的多孔炭材料、制备方法及应用	ZL202411338802.3	2024-9-25	2025-10-21		
	一种制备有序介孔炭微球的方法	ZL201710830600.4	2017-9-15	2019-10-25		
	一种纳米硅改性介孔碳材料及其制备方法和应用	ZL202310749754.6	2023-6-25	2024-09-20		
	一种双峰型孔径分布多孔炭的制备方法及应用	ZL202411096016.7	2024-8-12	2025-09-26		
	一种含有多级孔径分布的钠离子电池负极碳材料的制备方法	ZL201610316384.7	2016-5-12	2018-6-26		
	双电层电容器用磷化合物复合活性炭及其制造方法	ZL200780001385.1	2007-5-21	2013-3-27		
	一种超级电容器电极用活性炭的制备方法	ZL201510899774.7	2015-12-9	2017-10-24		
	一种用于储存天然气的活性炭及其制备方法	ZL201910772727.4	2019-8-21	2021-1-15		
	一种超级电容器用活性炭的制备方法	ZL201710530496.7	2017-6-30	2019-11-22		

其中，发行人于报告期期后还获得“一种用于制备介孔活性炭的除磷设备及除磷工艺”、“一种用于贵金属回收的介孔碳材料及制备方法和应用”等用于控制孔径大小的新发明专利。

D、磷酸回收提纯技术中“一种木质活性炭生产废水回用处理工艺及系统”

“一种以木质材料生产的溶剂回收活性炭及其制备方法”申请较早，主要是对发行人生产工艺的改进，通过该工艺，磷酸回收中减少酸和水的消耗，降低生产成本。该专利技术实现了废水的合理处置，达到了中水的循环利用，减少了沉淀池内沉渣积累，提高了沉淀效果，适用于高产能的活性炭生产废水处理。

针对传统生产中“工艺粗放、废水浪费”：该专利设计“混合→中和→压滤→回用”闭环流程，实现废水循环利用，减少新鲜水消耗；针对传统活性炭生产中“沉渣堆积、清理困难”：引入压滤环节彻底分离固渣，杜绝沉淀池沉渣累积；针对传统生产中“处理效果差、适配低产能”：优化工艺步骤与设备配置，兼顾简洁性与高效性，可适配高产能生产，同时可选生化曝气环节提升净化效果。

由于生产工艺具有资本开支属性，相关工艺设计早于实际生产，一经设计完成，后续一般不会较大改动。该发明专利主要有利于优化工艺流程、降低生产成本，因此仍具有先进性。

(3) 发行人仍在持续申请发明专利

由于境内发明专利的审核周期较长，从申请到获得授权一般需 1-3 年以上时间，公司多项申请的发明专利处于申请审核流程中。截至本问询回复出具日，公司已申请未授权发明专利尚有 62 项，具体情况如下：

序号	类别	子类别	项目			
			专利名称	先进性	申请日	申请号
1	功能性活性炭	车用活性炭及相关产品	一种低阻抗汽车碳罐用活性炭及其制备方法和应用	实现了同时提高活性炭的丁烷工作容量和降低通气阻抗，满足了高吸附性能与低阻抗的需求，避免了加油性能受影响和加油跳枪故障的发生。	2020.12.24	2020115520837.00
2			一种蜂窝活性炭复合吸附材料及其制备方法	实现了对极性和非极性 VOCs 的高效吸附，降低了吸附材料更换的工作量，预防污染气体泄漏，提高了材料的力学强度和吸附性能。	2023.10.11	202311309715.00
3			一种蜂窝活性炭挤出成型工艺	有效去除杂质，保证成品的完整性和形状维持，不易偏塌，提高了活性炭的成品质量。	2023.4.18	202310410297.80
4			一种蜂窝形活性炭材料及其制备方法	制备出的蜂窝形活性炭材料具有良好的吸附性能，耐水耐酸耐碱，抗压强度高，能够显著提高 NOx 的吸附效率和容量，并在电压作用下进一步提升吸附能力。	2023.5.29	202310609347.50
5			一种高循环吸脱附的燃油蒸汽炭	显著延长了炭吸附剂的使用寿命，并提高了其疏水性能和	2024.5.22	202410637227.00

序号	类别	子类别	项目			
			专利名称	先进性	申请日	申请号
			吸附剂及制备方法	产品质量。		
6			一种高性能燃油蒸汽炭吸附及制备方法	显著提高了吸附性能和粒料的紧密度，降低了制备成本，提升了炭吸附剂的成品质量。	2024.5.22	202410637305.70
7			一种具有无机骨架结构的高性能车用活性炭的制备方法	显著提升了丁烷的吸附和脱附性能，提高了活性炭的强度，使其能够更好地承受汽车碳罐的复杂环境，延长了使用寿命，并更好地满足汽车燃油排放控制的需求。	2025.01.20	202510084879.00
8			一种碳罐用生物质基活性炭的制备方法	提高了活性炭的比表面积和吸附能力，降低了通气阻抗和提高了机械强度，延长了活性炭的使用寿命，满足了碳罐在各种工作条件下的高效性能需求。	2025.02.10	202510145996.30
9			一种大孔容的碳罐用活性炭及其制备方法	该活性炭整体吸附能力强，具有高比表面积和可调孔径分布，能够在 VOCs、催化等领域表现出良好的应用前景。	2025.02.25	202510210773.00
10			一种碳罐用高性能的活性炭的制备方法	显著提高了碳罐用活性炭的比表面积、机械强度和丁烷工作容量，解决了现有技术中活性炭性能不足的问题。	2025.03.18	2025103205603.00
11		溶剂回收活性炭	一种用于油气回收的成型颗粒炭的制备方法	实现了高强度和高丁烷工作容量值的颗粒炭，简化了工艺步骤，避免了高温炭化步骤，提高了工艺的节能环保性。	2024.3.7	202410259509.10
12			一种用于溶剂回收的高性能木质活性炭及其制备方法	有效降低了活性炭在吸附过程中的自放热，避免了自燃现象，同时保持了活性炭的良好性能。	2025.04.03	202510417667X
13			一种用于有机溶剂回收的木质活性炭及其制备方法	有效避免了木质活性炭在使用过程中的自燃问题，提高了其在有机溶剂回收中的安全性和稳定性。	2025.04.03	2025104173506.00
14		净水用活性炭	磷酸法生产木质活性炭的工艺	通过高温预活化和渗透剂的使用，显著提高了活性炭的吸附性能，特别是对亚甲基蓝和碘的吸附能力。	2023.6.7	202310669768.70
15			一种木质活性炭深度脱磷的生产工艺	简化了生产工艺，降低了操作复杂性和生产成本，显著提高了活性炭的深度脱磷效果，减少了废水产生。	2024.12.26	202411936944X
16			一种改善低温吸附性的莲蓬壳基活性炭的制备方	本发明通过引入磷酸-镍联吡啶络合盐-非离子表面活性剂协同浸渍体系，并结合硫醇还	2025.12.12	2025118736234

序号	类别	子类别	项目			
			专利名称	先进性	申请日	申请号
			法	原与冷冻干燥工艺，实现了活性位点的分子级锚定和均匀分散。由此制得的莲蓬壳基活性炭在低温条件下仍保持高效吸附能力，突破了传统活性炭对温度高度敏感的技术瓶颈。		
17		脱色用活性炭	一种高糖蜜值椰壳活性炭及其制备方法与应用	显著提高了椰壳活性炭的吸附率，高达 91.8%，并赋予了更高的糖蜜值，增强了对三卤甲烷的吸附效果。	2023.6.12	202310690095.30
18			一种粉状活性炭深度提纯漂洗的装置及提纯漂洗方法	提高了粉状活性炭的成品得率和纯度，简化了操作流程，减少了杂质残留，提升了提纯效果。	2024.12.31	202411990398.80
19	炭催化剂及载体	炭催化剂	一种负载添加剂的活性炭复合材料及其制备方法与应用	提高了废水中 COD _{Cr} 和 COD _{Mn} 的去除率，分别达到 98.6%和 98.1%，显著提升了催化效率。	2023.6.14	202310701482.20
20			一种改性活性炭催化剂的制备工艺	提高了催化剂的结构强度和吸附效果，避免了贵金属催化层的冲蚀，提高了产品的通透性和质量，延长了使用寿命。	2023.5.31	202310633092.60
21			一种钨系催化剂载体用氮掺杂活性炭的制备方法及应用	实现了钨系催化剂的高效分散和稳定性提高，催化活性显著提升，且在高温处理后催化活性基本无损失。	2025.03.28	202510377001.60
22			一种催化硅氢加成反应的负载型多孔碳的制备方法	提高了多孔碳的结构稳定性和催化活性，铂催化剂不易流失，实现了高效的催化硅氢加成反应并可循环使用。	2025.06.05	202510743027.80
23			一种用于制备氢氨转换催化剂载体的生产线及方法	显著提升了活化后产品的比重，得到孔径大、比重高的催化剂载体，适用于氢氨转换催化剂。	2024.7.30	2024110299297.00
24			一种活性炭载羟基磷灰石复合材料制备方法	本发明通过盐酸掺杂聚苯胺对生物质进行原位改性并炭化，构建了具有氮掺杂和内生孔隙的多孔炭骨架，实现了羟基磷灰石在孔隙内部的定向、生长与稳定锚定。该方法有效避免了羟基磷灰石表面堆积和易脱落问题，显著提升了复合材料的机械稳定性和重金属吸附性能。	2025.11.28	2025117718332.00
25	炭基储能材料	石墨化多孔炭材料	一种介孔炭材料及其制备方法	制备出介孔结构发达，介孔面积较大的介孔活性炭，提高了对体积较大的化合物的吸附	2023.12.20	202311754660.40

序号	类别	子类别	项目			
			专利名称	先进性	申请日	申请号
				能力。		
26			一种低密度介孔活性炭的制备方法	本发明在介孔活性炭的制备原料中添加了聚磷酸铵，利用聚磷酸铵热解炭化过程集中释放大 量氨气和水的特点降低炭化料的堆积密度，继而降低介孔活性炭的堆积密度，提高了介孔活性炭的吸附能力；同时又不会对强度和介孔率产生较大不良影响。	2023.12.25	202311797187.80
27			一种用于硅沉积的介孔碳材料的制备方法	制备出的介孔碳材料具有高表面积、均匀孔径、良好的水热稳定性和吸附能力，适合循环使用。	2023.7.19	202310888234.30
28			一种介孔活性碳的制备方法	提高了介孔活性碳的导电性能和骨架强度，降低了电阻率，延长了电池的循环寿命并提高了电池容量。	2023.9.18	202311197241.50
29			一种高介孔率的介孔炭材料的制备方法和在硅碳负极中的应用	获得了介孔结构发达的硅碳复合材料，具有优异的电化学性能和稳定性，提高了钠离子电池的循环寿命和倍率性能，并通过氮掺杂增强了材料的反应活性和导电性。	2024.01.11	202410038136.50
30			一种表面功能化多孔炭的制备方法和应用	实现了高效去除废水中的氮和磷，吸附能力优异，性能稳定，不会造成二次污染，且制备方法简便，易于工业化生产。	2024.11.07	202411580547.30
31			一种铅碳电池用生物质石墨化多孔炭的制备方法 及铅碳电池	显著提高了铅碳电池的析氢过电位，延缓了负极板的析氢反应，提高了循环容量保持率，减缓了电池性能的衰减，且制备过程绿色高效。	2024.12.02	202411747604.20
32			一种硫/氮掺杂有序介孔碳材料制 备方法及应用	显著提升了有序介孔碳材料的电化学性能，包括比电容和能量密度的提高，同时保持了良好的循环性能和稳定性。	2024.12.30	202411968287.70
33			一种多孔海绵状 蜂窝炭材料及其 制备方法	简化了生产工艺，降低了成本，提高了介质与材料的接触面积和时间，提高了交换效率，提升了产品品质。	2025.11.09	202511698896X
34			一种具有高容量 元素负载和长时 缓释的竹质多孔 生物炭及其制备 方法	本发明首次基于植物养分离子水合直径与孔径匹配原理，构建孔径集中在 1-3nm、孔容较高的竹质多孔生物炭，实现了养分的高容量负载与纳米限域缓释协同。通过氨基硅烷	2025.12.16	202511900421.40

序号	类别	子类别	项目			
			专利名称	先进性	申请日	申请号
				改性、木质素磺酸盐结构导向及环氧树脂交联调孔的协同工艺，突破了现有生物炭难以兼顾负载量与缓释周期的技术瓶颈		
35		高性能 负极炭 材料	硅碳负极材料制备方法和应用	通过筛选组件带动筛选筒转动，利用离心力甩出过小颗粒，撞击组件防止通孔堵塞，搅拌组件增强混合效果，实现硅粉和碳原料的均匀混合，提高锂电池产品质量。	2023.5.24	202310588618.30
36			改性硬碳负极材料及其制备方法和应用	提高了钠离子电池的理论容量和电导率，缓解了体积波动，提升了充放电效率和循环性能，延长了电池容量的使用寿命。	2023.6.12	202310690092.X
37			一种钠离子电池负极材料的制备方法	显著提升了钠离子电池的储能性能和循环稳定性，降低了成本，并提高了钠离子的迁移速率和储钠容量，优化了材料的倍率性能。	2023.6.8	202310675950.30
38			用于钠离子电池的负极浆料	提高了钠离子电池的能量密度和倍率性能，延长了循环寿命，增强了硬碳材料的导电性和反应活性位点，缓解了副反应，提升了首圈库伦效率。	2023.7.3	202310805022.40
39			一种高比容量生物质硬碳材料的制备方法及应用	提高了硬碳材料的电化学性能，特别是在高倍率下的比容量显著提升，5C 可逆比容量均在 330mAh·g ⁻¹ 以上，同时降低了生产成本。	2024.12.31	202411981120.40
40			一种表面修饰锂离子电池硬碳负极材料的制备方法	该方法通过形成硫元素的活性位点，提高了锂离子的吸附能力和首次库仑效率，并通过聚噻吩的包覆提高了界面结合力和硫掺杂的均匀性，显著提高了电池的循环稳定性和倍率性能。	2024.12.31	2024119878261.00
41			一种高比容量的硅碳负极材料及其在锂离子电池中的应用	实现了高比容量和良好的循环性能，首次放电比容量达到 1425.6mAh/g，经过 2000 次循环后仍保持 900mAh/g 以上，适合快速充放电应用。	2025.02.25	202510210774.50
42			多孔炭材料前驱体、制备方法及其应用	本发明提出以丁烷饱和吸附量与丁烷残存量为核心控制指标，构建孔径高度集中于 1–2.3nm 的多孔炭材料前驱体，实现孔隙结构的可预测与可	2025.11.14	2025116733636.00

序号	类别	子类别	项目			
			专利名称	先进性	申请日	申请号
				调控。该前驱体用于制备硅炭负极多孔炭时，能够同时兼顾抗碾压能力、孔结构稳定性与高载硅需求，解决了现有多孔炭难以平衡力学性能与电化学性能的问题。		
43			一种应用于硅炭负极材料的多孔炭及其制备方法	本发明针对硅炭负极中“高载硅能力与抑制硅体积膨胀难以兼顾”的技术难题，提出了一种以总孔容下限与微孔-介孔比例协同调控为核心的多孔炭结构设计方案。通过对孔径分布窗口的精细限定，实现了硅高效负载、结构稳定性和电化学性能的同步提升，具有显著的技术进步。	2025.11.14	2025116720744.00
44			一种改性生物质硬碳材料的制备方法	显著提高了硬碳材料的可逆比容量、首效、循环稳定性和倍率性能，降低了生产成本，适合工业化大规模生产。	2023.8.25	202311081553.X
45		超级电容活性炭	一种高比表面积、高导电性多孔炭的制备方法和应用	实现了多孔炭的高孔体积和比表面积，抑制了锰氧化物的团聚，提高了实际比电容，并增强了电化学循环稳定性。	2024.12.26	202411936944X
46			一种双电层储能用超级电容活性炭及其制备方法	制备出铁离子含量低、比表面积高、电导率高、循环使用比电容保持率高的超级电容活性炭，解决了现有技术中杂质影响的问题，提升了电容器的性能和稳定性。	2025.04.30	202510559923.90
47			一种孔结构分布均匀的超级电容活性炭及其制备方法	实现了超级电容活性炭中孔率高、比表面积大，电解液离子传输效率高，电容性能优异，减少了高温对碳骨架的破坏，降低了环境污染。	2025.04.30	202510559861.10
48			一种高倍率超级电容器用活性炭及制备方法	通过醛基改性植酸的均匀分布和磷元素掺杂，优化孔结构，提高了活性炭的导电性和倍率性能，提升了超级电容器的快速充放电能力。	2025.09.24	2025113690944.00
49			一种超级电容器用高比电容活性炭的制备方法	获得了高比电容活性炭，避免了预活化孔隙的过度刻蚀和崩塌，提高了有效比表面积和电化学性能，增强了超级电容器的电化学性能。	2025.11.28	202511771303.80
50	其他		一种高通量窄域粒径的研磨设备设计与制造方法	提高了研磨质量和效率，保障了样品的保存需求，实现了高效研磨和控温防护。	2023.7.19	202310888185.30

序号	类别	子类别	项目			
			专利名称	先进性	申请日	申请号
51			一种磷酸法处理木材的预处理方法	通过优化磷酸预理工段，确保木材内部充分湿润和反应，提高了后续炭化、活化效果，降低了能耗。	2024.12.30	202411968146.50
52			一种高效吸附环丙沙星的茶叶渣活性炭的制备方法	实现了高效吸附环丙沙星，吸附率可达 98.68%，比传统方法制备的吸附剂效果更好，同时降低了生产成本，具有良好的环保经济价值。	2024.12.31	202411990397.30
53			一种活性炭吸附有机气体的自放热检测装置	实现了对活性炭吸附剂自放热情况的全面、准确检测，提高了检测的精度和可靠性，能够提供详细的应用数据服务于客户和企业。	2024.7.22	2024109833315.00
54			一种用于制备吸附二氧化碳的炭材料的设备及工艺	实现了炭材料的高效制备，生产过程简化，提高了制备效率，并获得了大量微孔或超微孔孔隙结构的炭材料，适用于二氧化碳吸附。	2024.7.30	2024110299259.00
55			一种高效筛选的切料机	实现了活性炭颗粒的及时筛选和原料的重复利用，降低了设备和加工成本，提高了筛选效率，避免了活性炭颗粒的混合和浪费。	2025.01.03	2025118183876.00
56			一种等离子体活化工艺及装置	实现了清洁生产，减少碳排放，提高了活性炭的生产效率，避免了进料堵塞现象，并通过热量回收提高了能源利用效率。	2025.02.08	202510139769.X
57			一种抗粉化活性炭及其制备方法	通过在活性炭表面形成极薄的阻挡层，提高了机械性能并延长了使用寿命，同时降低了对吸附性能的影响。	2025.06.18	202510812588.90
58			一种超低灰分煤质活性炭及其制备方法	实现了低毒性、简便的制备过程，降低了药剂使用的危险性和设备投资，减少了能耗，提高了生产效率。	2025.07.08	2025109380606.00
59			生物质基炭材料、制备方法及其应用	本发明针对载硅用多孔炭在压溃力、体积膨胀控制与载硅能力之间难以兼顾的技术瓶颈，提出了一种孔径高度集中于 1-2.3nm、总孔容适中的生物质基炭结构设计方案。通过构建以微孔和小介孔为主的单一特征峰孔结构，为后续扩孔及硅锚定提供协同基础，显著提升了硅负载稳定性和二次电池循环性能。	2025.11.14	2025120000000.00

序号	类别	子类别	项目			
			专利名称	先进性	申请日	申请号
60			一种抗变形、开裂蜂窝活性炭及其制备方法	提高了蜂窝活性炭的成品率，并通过碘吸附性能测试显示，聚葡萄糖和水溶性聚醚二元醇的使用导致微孔数量下降，进一步增强了产品的稳定性。	2023.10.11	202311309103.10
61			一种炭材料磷酸回收工艺及设备	通过该设备的使用，能够显著提升炭材料的磷酸回收效率，确保炭材料颗粒尺寸均匀，符合所需的尺寸要求。	2025.01.06	202510013821.70
62			一种高强度蜂窝活性炭及其制备方法	实现了高比表面积、大吸附能力和高强度的蜂窝状活性炭，尤其对极性气体的吸附性能显著提升。	2024.01.11	202410038128.00

（4）专利技术与技术秘密共同构成公司产品的核心技术壁垒

公司高性能多孔炭材料产品的核心技术壁垒不仅由发明专利构成，还包括公司对生产工艺长期探索后形成的技术秘密。相关技术秘密包括：核心产品生产方案（投料配比、生产温度等）、自研的核心设备（包括活化炉、磷酸回收设备、前后造粒成型设备、烟道气内回热式回转炉、回收洗涤系统、成品干燥系统等）、自动化生产方案的设计优化、关键设备选型及运行参数设置、生产工艺及设备的优化等，是发行人高性能多孔炭材料产品具备市场竞争力的重要因素之一，不适合公开申请专利。上述关键技术细节若全部申请专利，则意味着公开相应的技术秘密，容易导致同行业企业的不正当竞争。

因此，在综合考虑行业技术特点、经营战略、维权成本等因素后，公司采取专利技术和技术秘密相结合的方式对研发技术进行保护，仅对部分技术申请专利，其他核心技术制定严格的保密措施用于日常生产。

2、报告期内应用于新能源领域的核心技术逐步成为公司自主研发的重点

报告期内，发行人应用于新能源新材料领域的核心技术均为公司自主研发，具体情况详见本题回复之“四、说明新能源、新材料领域多孔炭材料的研发情况，包括在研项目、研发进展、研发成果、主要应用场景、主要下游客户等，行业内对于新能源、新材料研发的总体情况，发行人是否处于行业前列”。

新能源领域用的硅碳负极材料前驱体通过炭前驱体特征性技术要求的控制，结合石墨化技术，将第二代介孔炭的平均孔径 2.9-3.2nm 成功下降至第三代的 2.4-2.6nm，提高了孔径集中度。第三代介孔炭（现更名为石墨化多孔炭材料）已

完成了试产验证。2026 年以来进一步研发第四代产品，以将孔径进一步下降至 2.00-2.2nm 范围为目标。

新能源领域用的硅碳负极材料前驱体 2024 年以来已经逐步放量，未来有望成为公司第二成长曲线。

3、公司取得部分专利基于产业理解的前沿技术布局，报告期内虽尚未对公司收入产生较大贡献，但仍为未来发展方向

公司基于对高性能多孔炭材料的多年研发，构建“预研一代、储备一代、领先一代”的技术壁垒。在排放标准升级前 1-2 个周期完成核心技术预研（如国四阶段储备国六材料），确保产品与技术始终领先市场法规要求。通过开发新型柱状车用活性炭等标杆产品，实现国内技术突破。

中国汽车排放标准演进及对活性炭技术要求：

标准	蒸发排放限值 (g/次)	加油排放限值 (g/L)	活性炭BWC要求 (g/100ml)	实施时间
国五	≤2.0	≤0.20	11-13	2017年
国六a	≤0.70	≤0.20	13-15	2020年
国六b	≤0.70	≤0.05	15-17	2023年
国七（预期）	≤0.35	≤0.025	≥17（预期）	2027年（拟）

针对下一代标准（如预研国七）更加严格的要求，针对性开发新产品（如高强度车用炭、蜂窝炭棒、后造粒车用炭等），解决传统产品“高流速下效率下降”等核心难题，提前为客户提供未来符合新国标的产品。

蜂窝炭棒、后造粒技术仍系基于磷酸木质活性炭生产工艺，通过磷酸配比、木粉熟化工艺、预活化与活化工序等工艺参数的研究，开发了一系列对 VOCs 具有特征吸附（以 BWC 为代表值）的基炭材料。现阶段，发行人基炭材料的 BWC 可控范围 14.5-19g/dl 在中试阶段已完成了工艺验证，可实现批量生产；再以基炭前驱体为基础，通过研磨工艺、胶粘体系、干燥工艺和烧结工艺等工艺参数的研究，开发一系列的后造粒产品，现阶段，可实现高强度高 BWC 的后造粒产品，后续通过对胶粘体系以及后续干燥和烧结工艺的优化，进一步提升 BWC 的保留率。

公司已取得“一种不规则结构的蜂窝型活性炭及其制备方法”、“不规则蜂窝活性炭的制备方法”、“一种抗开裂蜂窝活性炭及其制备方法”等车用蜂窝炭棒专利许可，均系基于下一代国标及产业理解的前沿技术布局。虽然前述前沿技术报告期内对公司收入产生贡献较小，但随着国七标准预研启动，单车活性炭装填量

及高性能产品渗透率将双升，直接对冲燃油车产量下滑的影响。

综上所述，部分发明专利取得时间较早，系公司原有业务的自然延伸，且是针对新能源新材料产品开发的基础，公司通过持续申请专利和不断积累技术秘密进一步巩固核心技术壁垒；报告期内应用于新能源汽车领域的核心技术均为公司自主研发为主，后续有望成为第二成长曲线。

（二）逐项说明继受取得的发明专利的基本情况，包括但不限于转让方、继受取得的原因、应用于发行人主营业务的情况等

发行人实际继受取得的发明专利 17 项，均为境内发明专利。发行人通过外部机构或个人取得相关发明专利，主要基于未来发展认为相关专利涉及的技术可能对公司研发方向或者工艺改进有所帮助。由于相关继受取得专利尚处于应用前期，因此尚未大规模带来收入。相关继受取得专利具体情况如下：

序号	专利名称	专利号	所有权人	专利类型	授权公告日	取得方式	转让方	继受取得的原因	应用于发行人主营业务的情况
1	一种木质活性炭生产废水回用处理工艺及系统	ZL201310033083.X	鑫森炭业、鑫森环保	发明专利	2013-12-25	原始取得	/	本篇专利为发行人与发行人子公司邵武市鑫森环保净化设备制造有限公司于 2013 年 1 月 29 日共同申报，同属两家公司共享专利技术，不存在彼此继受转让事宜，从国家专利局上也并查到相关的专利权转移记录。	净水活性炭
2	防变形的蜂窝活性炭生产设备	ZL202210148716.0	鑫森炭业	发明专利	2023-12-29	继受取得	李小红	发行人在蜂窝活性炭研发初期，关注到生产设备的优劣会直接影响产品的质量，鉴于当时现有的生产设备存在一定缺陷即蜂窝活性炭在生产过程中易发生变形，为解决此问题，通过专利交易库中检索到，该专利正在挂牌售让。经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估，认为对公司蜂窝炭生产设备的技改具有指导意义，因此与转让方李小红进行了转让协商，于 2023 年 12 月 5 日完成了登记变更并生效，2023 年 12 月 19 日完成专利权的转移，2023 年 12 月 29 日获得授权。	车用活性炭及相关产品
3	基于 1,1'-二茂铁	ZL202111256711.1	鑫森炭业	发明	2022-9-6	继受	福州大	在 CO ₂ 的捕集和利用领域中，对 CO ₂ 的	炭催化剂

序号	专利名称	专利号	所有权人	专利类型	授权公告日	取得方式	转让方	继受取得的原因	应用于发行人主营业务的情况
	二甲酸和 Ce(III) 的非贵金属配位聚合物材料及其制备和应用			专利		取得	学	捕集的工业化已基本相对成熟,但对捕集得到的 CO ₂ 的深度利用确是一大难题。发行人在对这个技术领域的深入探究中关注到了这点,认为 CO ₂ 的深度利用的在未来行业中将是一个关切的热点,存在相当规模的市场,同时随着国家的碳中和,碳达峰的政策和方针的推进,公司认为 CO ₂ 转化应用的催化剂具有很大的市场商机,将聚合物合成转移到活性炭炭上,利用活性炭本身具有的超高表面积的特点,制备成催化剂。基于与福州大学合作的基础上,与转让方福州大学于岩教授团队进行了转让协商,于 2023 年 4 月 13 日完成了登记变更并生效,2023 年 4 月 25 日完成专利权的转移。	
4	一种氮硫共掺多孔碳包覆介孔 VN 超级电容器材料及制法	ZL202110457286.6	鑫森炭业	发明专利	2023-7-18	继受取得	刘大佐	超级电容器的电容容量除了来自于双电层电容,赝电容也是电容器容量大小的影响因子之一,而影响赝电容的大小取决与电容炭表面化学特性,例如活性炭位点的数量、炭材骨架的导电性等等,通过杂原子共掺杂以及包覆处理可提升氧化还原的反应界面,促进氧化还原的可逆性。在赝电容提升的研发方面,通过技术检索发现该篇专利的内容提出了有效的改善方式,于是,经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为该专利的发明内容对公司的超级电容	超级电容活性炭

序号	专利名称	专利号	所有权人	专利类型	授权公告日	取得方式	转让方	继受取得的原因	应用于发行人主营业务的情况
								活性炭的生产工艺优化具有指导意义,于是,通过北京高沃律师事务所与刘大佐进行了转让协商,于2023年8月8日完成变更登记并生效,于2023年8月25日完成了专利权的转移。	
5	多孔炭负载纳米金属氧化物或纳米金属材料的方法	ZL202110577414.0	鑫森炭业	发明专利	2023-9-22	继受取得	李潮云	在催化剂的类别中,有一类催化剂采用多孔炭作为骨架或容器,在上面负载有效活性成分,如过渡金属、贵金属或特种金属化合物等。在负载过程中,如何控制活性成分的均匀负载,防止发生团聚现象,造成催化剂最终催化活性的下降是一项关键工艺。通过专利交易库检索到,该专利的涉及到的发明内容对公司在催化剂制备过程中有效活性炭成分的负载具有很好的技术指导意义。经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为该专利的发明内容对公司的催化剂生产工艺优化具有指导意义,因此通过北京华夏博通专利事务所与转让方李潮云进行了转让协商,于2023年8月29日完成了登记变更并生效,2023年9月15日完成专利权的转移,2023年9月22日获得授权。	炭催化剂
6	一种碳包覆纳米镍锂电池材料的制备方法	ZL202010435124.8	鑫森炭业	发明专利	2022-6-24	继受取得	宁波大学	碳包覆工艺是锂离子电池材料中一项关键的技术,在公司开发CVD法硅炭负极材料的工艺研究中就涉及到碳包覆。如何通过碳包覆提升硅炭负极材料的电化	高性能负极炭材料

序号	专利名称	专利号	所有权人	专利类型	授权公告日	取得方式	转让方	继受取得的原因	应用于发行人主营业务的情况
								性能,提升硅炭负极材料的单位克容量和库伦效率,是该项目的一项研究方向。在对相关的专利技术对比发现,该篇专利涉及的发明内容有利于结合公司现有的硅炭负极材料碳包覆工艺的融合和优化,进一步提升现有产品的能量密度和库伦效率性能,经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为该专利的发明内容对公司的硅炭负极材料的碳包覆工艺优化具有指导意义,于是,通过北京高沃律师事务所与宁波大学进行了转让协商,于2023年8月8日完成变更登记并生效,于2023年8月25日完成了专利权的转移。	
7	一种氮磷硫共掺杂活性炭及其制备方法	ZL201910674311.9	鑫森炭业	发明专利	2022-8-5	继受取得	福建农林大学金山学院	基于催化剂炭材料制备工艺涉及到的表面改性,公司在现有的表面改性工艺基础上寻求更为优化的改性工艺,提升杂原子的深度掺杂,提高产品在催化活性方面的表现能力。在与福建农林大学林冠烽教授团队合作过程中,有提出此项目技术需求,林冠烽教授了解后推荐了他们开发的此项工艺。该专利的涉及到的发明内容对公司在催化剂制备过程中优化表面改性工艺具有很好的技术指导意义。经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为该专利的发明内容对公司的催化剂生产工艺优化具有指	炭催化剂

序号	专利名称	专利号	所有权人	专利类型	授权公告日	取得方式	转让方	继受取得的原因	应用于发行人主营业务的情况
								导意义,因此与转让方福建农林大学林冠烽教授团队进行了转让协商,于2022年11月22日完成了登记变更并生效,2022年12月2日完成专利权的转移。	
8	一种低熔点固态酸再生废弃活性炭的方法	ZL201910282358.0	鑫森炭业	发明专利	2022-3-8	继受取得	福建农林大学	公司在与合作客户的过程中,客户提出对脱色后的活性炭能否提供再生的处理。公司根据客户提出的要求做了初步的再生工艺的研究,但传统的酸洗工艺存在一定的局限性,酸性溶液往往以不同比例进行稀释后再与废弃活性炭进行混合酸洗,由于酸洗液中有效酸成分较低且具有较强的腐蚀性,再生处理过程中,酸洗效果不佳。在与福建农林大学林冠烽教授合作过程中就此项酸洗工艺的问题点进行了讨论,经林冠烽提出他有一种新的酸洗工艺,并提供了该专利给公司做技术评估。经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为对公司在活性炭再生领域的工艺优化具有指导意义,因此与转让方福建农林大学林冠烽教授团队进行了转让协商,于2022年11月9日完成了登记变更并生效,2022年11月22日完成专利权的转移。	脱色用活性炭
9	一种氮掺杂多孔碳材料的制备方法	ZL201810782862.2	鑫森炭业	发明专利	2021-9-14	继受取得	盐城师范学院	公司在从事溶剂回收炭的开发过程发现,炭材料表面进行杂原子的掺杂可改变炭材料表面电化学作用,对特定的气体表现出优异的选择性吸附。以氮掺杂作为行业	车用活性炭及相关产品;溶剂回收活性炭

序号	专利名称	专利号	所有权人	专利类型	授权公告日	取得方式	转让方	继受取得的原因	应用于发行人主营业务的情况
								的主流工艺方向,公司基于现有的表面掺杂工艺的问题-氮原子的掺杂度偏低,提出了工艺优化的思路,在对众多的相关的专利进行检索,发现此篇专利涉及的工艺技术与公司现有的掺杂工艺可具有相容性。经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为对公司溶剂回收炭的生产工艺技术的优化具有指导意义,因此通过北京高沃律师事务所与转让方盐城师范学院进行了转让协商,于2023年8月8日完成了登记变更并生效,2023年8月25日完成专利权的转移。	
10	一种锰铁组分精细可调普鲁士白介晶材料的制备方法	ZL201810641843.8	鑫森炭业	发明专利	2021-11-2	继受取得	福州大学	普鲁士白作为一种有机金属结构材料,在催化、吸附分离等领域有较好的应用前景,其中作为钠离子电池的正极正受到广泛的关注。公司在钠离子电池负极材料开发的基础上,为了能够更好的助力于硬炭的开发,也着手从正极方面开发与之相匹配的正极材料,以能在钠离子电池正负极双面同时推进公司性材料的开发技术水平。在与福州大学于岩教授团队的接洽中了解到,她们有这方面的研发基础,并有意将该专利售让给鑫森,经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为对公司在钠离子电池关键材料的产品拓展具有指导意义,因此于	炭基储能材料

序号	专利名称	专利号	所有权人	专利类型	授权公告日	取得方式	转让方	继受取得的原因	应用于发行人主营业务的情况
								转让方福州大学于岩教授团队进行了转让协商,于2023年5月12日完成了变更登记并生效,2023年5月26日完成专利权的转移。	
11	一种多孔碳负载纳米镍吸波材料及其制备方法	ZL201810337878.2	鑫森炭业	发明专利	2019-10-15	继受取得	晋中学院	吸波材料作为未来军事防护的一种关键的材料,主要应用飞机、雷达等表面涂层上,起到吸收探测波的作用。公司以新型炭材料开发为前提基础,结合吸波材料的机理,将本专利的技术特点转移至炭材料上,并与之结合,进一步提升吸波材料对特种波长吸收的特性。经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为对公司在未来防护型特种材料的产品拓展具有指导意义,因此于转让方晋中学院进行了转让协商,于2023年8月30日完成了变更登记并生效,2023年9月15日完成专利权的转移。	其他
12	一种制备有序介孔炭微球的方法	ZL201710830600.4	鑫森炭业	发明专利	2019-10-25	继受取得	青岛科技大学	从2023年开始,公司就硅炭负极存在的技术问题点-膨胀效应出发,提出了介孔炭骨架的炭材孔结构设计理念,基于硅炭负极材料对多孔炭孔隙结构的要求:特定范围孔径结构相对集中,减少无效孔径的分布,因此,项目组将技术开发方向瞄准了有序介孔的制备工艺。通过在专利交易库中的检索,搜索到青岛科技大学的此篇专利与公司的研发侧重点合拍,且在挂牌售让,经过公司技术部门对专利涉及到的	石墨化多孔炭材料

序号	专利名称	专利号	所有权人	专利类型	授权公告日	取得方式	转让方	继受取得的原因	应用于发行人主营业务的情况
								发明内容进行了综合的技术评估,认为该专利的发明内容对公司的介孔炭生产工艺优化具有指导意义,于是,通过北京华夏博通专利事务所与青岛科技大学进行了转让协商,于2023年10月16日完成变更登记并生效,于2023年10月31日完成了专利权的转移。	
13	一种超级电容器用活性炭的制备方法	ZL201710530496.7	鑫森炭业	发明专利	2019-11-22	继受取得	海南大学	在超级电容炭的工艺研发过程中,超高的比表面积是提升电容器电化学性能指标之一,除此还有多个影响因子制约这电容器的性能,孔径的调控就是其中之一。有效的通道孔径可提升电解液的有效传输,提升电容器的倍率性能,因此,在调节孔径方面,基于上述设想进行了研究,在技术检索过程中发现,该篇专利涉及的发明内容与此研究方向相契合,于是,经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为该专利的发明内容对公司的超级电容活性炭的生产工艺优化具有指导意义,于是,通过北京华夏博通专利事务所与海南大学进行了转让协商,于2023年9月20日完成变更登记并生效,于2023年10月10日完成了专利权的转移。	超级电容活性炭
14	一种含有多级孔径分布的钠离子电池负极碳材料	ZL201610316384.7	鑫森炭业	发明专利	2018-6-26	继受取得	陕西科技大学	钠离子负极材料,作为钠离子电池中的关键材料,其储钠的大小决定了电池容量的大小,为了能够进一步提升钠离子负极材	高性能负极炭材料

序号	专利名称	专利号	所有权人	专利类型	授权公告日	取得方式	转让方	继受取得的原因	应用于发行人主营业务的情况
	的制备方法							料的单位克容量,从而提升钠离子电池的能量密度, 公司从孔径调控的思路着手, 通过对孔径通道尺寸的设计, 提供钠离子在炭材料孔隙结构中嵌入和脱去的有效路径。在对相关的专利技术对比发现, 该篇专利涉及的发明内容有利于结合公司现有的钠离子负极材料生产工艺的融合和优化, 进一步提升现有产品的性能, 经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估, 认为该专利的发明内容对公司的硬炭生产工艺优化具有指导意义, 于是, 通过北京华夏博通专利事务所与陕西科技大学进行了转让协商, 于 2023 年 10 月 18 日完成变更登记并生效, 于 2023 年 11 月 3 日完成了专利权的转移。	
15	一种内核为粉末的载银颗粒状成型活性炭及其制备方法	ZL201610085479.2	鑫森炭业	发明专利	2018-3-16	继受取得	福建农林大学	在空气净化应用领域, 对室内中的 VOSs 的去除采用了催化氧化的分解工艺, 而银作为最常用的催化活性成分, 会被添加到载体上, 如何有效提高银的负载效率, 决定了催化剂最终对室内 VOCs 的去除效果。在与福建农林大学林冠烽教授团队合作过程中, 有提出此项目技术需求, 林冠烽教授了解后推荐了他们开发的此项工艺。该专利的涉及到的发明内容对公司在催化剂制备过程中优化银离子的负载工艺具有很好的技术指导意义。经过公司技	炭催化剂

序号	专利名称	专利号	所有权人	专利类型	授权公告日	取得方式	转让方	继受取得的原因	应用于发行人主营业务的情况
								术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为该专利的发明内容对公司的催化剂生产工艺优化具有指导意义,因此与转让方福建农林大学林冠峰教授团队进行了转让协商,于2022年11月14日完成了登记变更并生效,2022年11月25日完成专利权的转移。	
16	一种超级电容器电极用活性炭的制备方法	ZL201510899774.7	鑫森炭业	发明专利	2017-10-24	继受取得	湖北汽车工业学院	在超级电容活性炭的制备工艺中,碱活化工艺是为获得超高比表面积的多孔炭材料的主流工艺之一,但工艺缺点是用碱量大,对生产设备腐蚀损伤强,能耗高,环境污染严重等问题。如果通过工艺优化,将用碱量尽可能的降至最低是目前研究的重点,公司基于此问题攻克方向进行了多层思路的研究与开发,在专利的检索中发现该篇专利涉及的发明内容对公司在该技术难题的研究路线具有较强的匹配性和技术指导意义,经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为该专利的发明内容对公司的超级电容活性炭的生产工艺优化具有指导意义,于是,通过北京华夏博通专利事务所与湖北汽车工业学院进行了转让协商,于2023年8月22日完成变更登记并生效,于2023年9月8日完成了专利权的转移。	超级电容活性炭
17	一种重金属聚孔	ZL201510625096.5	鑫森炭业	发明	2017-8-25	继受	福州大	公司在水处理方面,不仅仅用于生活饮用	净水用活性

序号	专利名称	专利号	所有权人	专利类型	授权公告日	取得方式	转让方	继受取得的原因	应用于发行人主营业务的情况
	吸附材料及其制备方法			专利		取得	学	水,同时也涵盖了工业废水。在市场需求对接中涉及到了工业废水中重金属的治理需求,在与福州大学于岩教授团队的接洽中了解到,她们有这方面的研发基础,并有意将该专利售让给鑫森,经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为对公司在污水处理领域的产品拓展具有指导意义,因此与转让方福州大学于岩教授团队进行了转让协商,于2023年4月13日完成了登记变更并生效,2023年4月25日完成专利权的转移。	炭
18	一种吸附-生长水相重金属吸附材料及其制备方法和应用	ZL201510078011.6	鑫森炭业	发明专利	2016-10-5	继受取得	福州大学	公司在污水处理方面,不仅仅用于生活饮用水,同时也涵盖了工业废水。在市场需求对接中涉及到了工业废水中重金属的治理需求,在与福州大学于岩教授团队的接洽中了解到,她们有这方面的研发基础,并有意将该专利售让给鑫森,经过公司技术部门对专利涉及到的发明内容进行了综合的技术评估,认为对公司在污水处理领域的产品拓展具有指导意义,因此于转让方福州大学于岩教授团队进行了转让协商,于2023年5月10日完成了登记变更并生效,2023年5月23日完成专利权的转移。	净水用活性炭

注：自然人转让方与公司及公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系或其他利益安排。

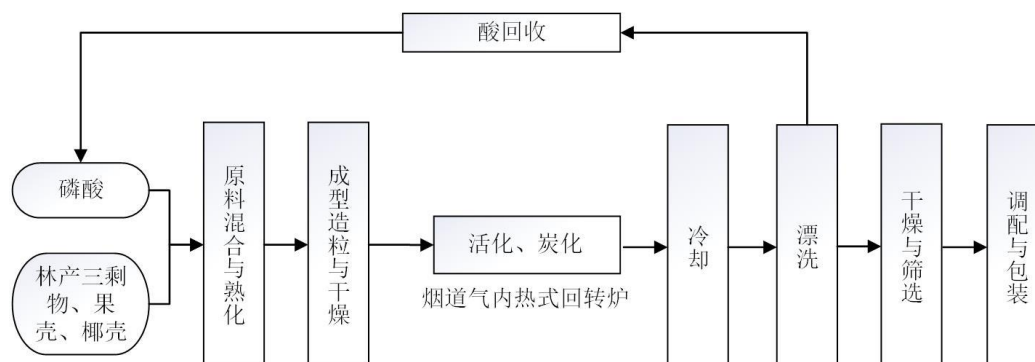
综上，上述继受取得发明专利，主要为发行人前瞻性获取，目前尚未对发行人收入形成较大贡献。

二、说明化学法木质活性炭生产工艺体系的涉及哪些生产环节，是否为独创性生产工艺，其技术壁垒和核心竞争力主要体现在哪些方面。说明公司未对所有核心技术申请专利的原因，是否符合行业惯例

（一）说明化学法木质活性炭生产工艺体系的涉及哪些生产环节，是否为独创性生产工艺，其技术壁垒和核心竞争力主要体现在哪些方面

1、化学法木质活性炭生产工艺简介

化学法生产工艺流程如下：



公司的化学炭生产工艺流程为五大工序：（1）原料混合与熟化；（2）成型造粒；（3）炭化、活化阶段；（4）酸回收；（5）干燥与筛选。化学炭工艺主要生产设备是原料混合系统、粒料成型系统、炭活化系统、回收洗涤系统、成品干燥系统、混合调质包装系统。

（1）原料混合与熟化：是将原材料木粉、竹粉等与活化剂磷酸混合后，在受热下不断搅拌至熟化状态，形成可塑性。

（2）成型造粒：将熟化至具有可塑性的木粉酸料送入粒料成型系统，制成不同颗粒度的粒料，例如 2mm、3mm、4mm 柱状颗粒，或球炭颗粒等不同规格形状的粒料。

（3）炭化、活化：是制取活性炭的一个关键工序，通过利用自主研发的烟道气内热式回转炉实现炭化、活化过程，活化转炉为连续操作，将连续成型造粒好的粒料由输送带送入炭化炉炉尾，物料借助筒体内部的导叶和倾斜度缓慢地向炉头移动，在炉头设有燃烧室，燃烧后的高温气体由炉头向炉尾流动，与物料逆流接触，对物料进行干燥、炭化、活化。转炉烟气从炉尾经喷淋冷却处理和高压电场除尘、除焦、除酸后由烟囱排放，回收液经处理后回配料系统。

（4）酸回收：是将活化后的粒料经过漂洗过程，回收绝大部分的磷酸，经

净化后回到磷酸储存系统，经调配后重新回到配酸系统再利用。

（5）干燥与筛选：是将漂洗好的活性炭经真空脱水后，由输送带送入干燥炉中干燥，并在干燥炉炉尾设置的筛选机构进行相应规格的筛选与分级，分类标识与半成品包装。

2、生产工艺核心环节：从林业剩余物到高端吸附材料

化学法木质活性炭（以磷酸法为核心）的生产体系，是一个集原料精细化处理、化学反应精准调控、后处理绿色化及资源循环于一体的连续化、智能化制造过程。全流程各环节紧密耦合，共同决定了产品的最终性能与质量稳定性。

（1）原料选择与预处理环节

此环节是产品高值化的起点，核心原料为林业“三剩物”（木屑、树枝、树皮等），符合《资源综合利用企业所得税优惠目录》要求。原料需经破碎、干燥、筛选除杂三步处理，彻底去除石块、金属等杂质。

公司预处理不仅是破碎与干燥，更涉及组分的初步定向分离。针对高木质素原料，采用温和水热预处理技术，部分水解半纤维素，富集木质素，为后续“自成型”提供优质黏结相；针对纤维素含量高的原料，则可优化以获得更高得率与发达微孔。整个预处理单元集成在线水分与粒度监测，实现动态闭环控制。针对松木、杉木等软木原料，需额外增加预炭化处理，降解部分木质素以提升成型稳定性与后续活化效率。该环节是保障产品质量一致性的基础。

（2）原料混合与熟化（化学浸渍与成型）环节

此环节是实现“定向制备”的关键步骤。该工序的核心为磷酸溶液配制与浸渍工艺优化，采用特定浓度的磷酸溶液作为活化剂，通过精确控制液固比、搅拌速率、浸渍温度与时间，使活化剂充分渗透至木质纤维内部。与传统工艺相比，公司的核心突破在于“木质原料自成型技术”。该技术本质在于对木质素热塑化流变学行为的精准掌控，通过控制浸渍后物料的 pH 值、温度及剪切力，使木质素解聚并重组为连续的热塑性黏结相，包裹纤维素纤维。公司通过独特的塑化、捏合工艺，在不添加任何沥青等外源粘结剂的情况下，使木质纤维自身形成具有足够机械强度的颗粒前驱体。此技术彻底避免了传统粘结剂法引入酚类等有害物质的风险，为生产高强度、高纯度的颗粒活性炭奠定了基础。

（3）造粒环节（颗粒炭）

作为颗粒状活性炭生产的核心差异化与高壁垒环节，该工序承接浸渍后物料，通过“捏合、成型、初干燥”三步，实现粉末原料向具备初步强度的规整颗粒的转化。

A、捏合

该工序将浸渍磷酸的物料，在特定温度及一定压力下进行长时间捏合。核心技术在于依托磷酸催化木质素等组分原位塑化形成粘结相。精确的温度与时间控制是形成均匀塑性体、避免局部缺陷的关键。公司通过特制的双螺杆热机械捏合机，使得物料同时受到热场（精准温控）、剪切力场（螺杆设计）与压力场的协同作用，通过在线扭矩与温度监测，实时调整参数，确保木质素粘结相均匀分布并实现理想的“固-塑”转变，形成高度均质的塑性体。

B、成型

该工序主要采用挤压成型（柱状颗粒）或滚动成型（球状颗粒）。通过模具和工艺控制颗粒粒径，并为后续分级留出余量。挤压或滚球成型后，公司通过程序调节环境湿度与温度，引导颗粒内部发生缓慢的预交联反应，使颗粒在干燥前即获得初步的“绿色强度”，极大减少后续干燥和炭化过程中的开裂与变形。

C、初干燥

在设定温度下进行温和干燥，将颗粒含水率降至适宜范围，使其获得足以耐受后续高温炭化活化而不变形的初步机械强度。

综上，该工序需配置耐腐蚀、高精度的专用捏合成型设备，其投资与维护成本显著高于粉炭生产线。其技术核心不仅在于设备，更在于对“粘结化学流变学热力学”（即“催化交联造孔+精密控制+深度脱酸+磷回收+孔结构控制”）耦合过程的深刻理解和精准调控，这个过程关系到未来产品的关键指标的达成，是整个产品制成的关键技术之一，也是限制众多企业进入高端颗粒炭领域的主要门槛。

（4）炭化与活化环节

此环节是孔隙结构生成的关键步骤。初级产品前驱体在此经历复杂的热化学反应过程，需按照最终产品技术关键指标、形态差异进行差异化控制，以实现孔隙结构的定向发展。

在定制化的活化炉中，采用分段程序控温技术。物料首先在特定的气氛下于

中低温区间进行炭化，形成初步碳骨架。随后升温至活化温度，在磷酸的催化作用下，木质组分发生剧烈的脱水、交联和芳构化反应，选择性形成发达的孔隙结构。通过精准调控活化温度、时间及炉内气氛，可实现对产品孔径分布（微孔、中孔、大孔比例）的定向设计，以满足不同应用领域、不同应用场景的产品使用要求。

A、炭化阶段

在特定的气氛和温度环境下进行温和热解。核心目标是去除水分和产品中残留的生物有机杂质让磷酸能够有效进行均衡分布，在中低温区（200-350° C），通过精确控制升温速率与局部微正压，引导木质素黏结相有序收缩与固化，形成初步的碳骨架和雏形孔隙。同时，颗粒炭由于密度大于普通粉炭，传热传质阻力更大，通常需要比粉炭更长的炭化时间，以确保颗粒内部挥发分被均匀去除，防止后续因剧烈反应或收缩不均而导致强度下降或开裂。

B、活化与成孔阶段

完成炭化后已形成初步的碳骨架结构，再升温至设定温度区域进行活化。磷酸作为催化剂，深度催化木质纤维的脱水、交联和芳构化反应，选择性在炭材料内部形成发达的孔隙结构。通过精确调控活化温度、恒温时间及升温速率，可以定向调控微孔与中孔的比例。

公司在中高温区（450-650° C），磷酸催化作用下，通过分阶段改变水蒸气分压，可精准调控刻蚀速率：低压阶段主要发展微孔，提升比表面积；中压阶段适度扩孔，发展中孔。此“先微后中”的序贯成孔策略，是实现高吸附容量（微孔）与快速扩散动力学（中孔）平衡的关键。

C、差异点控制气氛与流速

整个过程在特定气氛保护下进行。对于颗粒炭，必须严格控制炉内气流的均匀性、流速以及转炉的旋转线速度，既要保证反应气氛充分接触，又要避免颗粒因流速过高和炉内的线速度过大而相互剧烈碰撞导致磨损或破碎，公司在活化炉内部设计独特的低剪切力流场，确保热介质均匀温和地穿透颗粒床层，避免颗粒因剧烈翻滚碰撞而磨损，保证≥95%的颗粒完整率。

对于颗粒炭而言，此环节是“成型”与“成孔”的关键环节。在高温下，既要实现孔隙的充分发展和精准调控，又要保持颗粒的几何完整性和机械强度，这对前驱体配方（造粒）和活化温控曲线提出了极高要求。

(5) 酸回收与精制处理环节

颗粒活性炭经过蒸煮、预炭化、高压成型等一系列加工过程，产品的密实度远大于粉状工艺过程的产品。因此在磷酸的回收过程中，回收难度显著提高，工艺过程较长，回收率低，也是颗粒活性炭生产中降低成本、保证产品质量（纯度与稳定性）的关键步骤。

公司配套完善的磷酸回收提纯系统与废水处理装置，实现磷酸的循环利用与“三废”的达标排放，构成绿色制造闭环。活化后的物料经冷却后，进入多级逆流萃取与洗涤系统，高效回收残留磷酸。洗涤后，物料经酸碱中和调节 pH 值，再通过精密过滤与热能自给型干燥技术进行干燥。

(6) 后处理与深度净化环节

该环节旨在获得高纯或特定功能的最终产品。活化后物料首先经高效水洗以回收磷酸，随后通过公司独特的物理化学协同除杂技术，深度去除灰分与金属离子，确保产品纯度；部分高端产品将根据需求，在此环节进行表面改性处理，以赋予其特定吸附或催化性能。

3、发行人独创性生产工艺，其技术壁垒和核心竞争力

公司在磷酸法颗粒活性炭领域关键的技术和工序均采用自研的关键专利技术。形成完整成熟的化学法磷酸木质颗粒活性炭生产工艺技术体系，作为行业头部企业，公司通过长期研发迭代与产业化实践，在浸渍、造粒、炭化、活化及酸回收及智能化控制，利用多年的技术积淀形成的数据链，实现整个生产过程的参数耦合，具备不可轻易复制的独创性，具体说明如下：

(1) 核心技术优势

A、无粘结剂造粒技术创新

公司摒弃行业内传统使用粘结剂的造粒方式，依托炭分子之间的亲和力与原料自身特性实现无粘结剂成型，有效避免了粘结剂引入的杂质与炭孔堵塞问题，所制产品灰分更低、孔隙更发达，吸附性能较传统粘结成型产品提升显著。此技术使产品灰分降低 30%以上，总孔容提升 15-25%，为后续一切高性能表现奠定了纯净的骨架基础。

B、造粒与活化的参数耦合设计（部分核心工艺参数、配方未申请专利，数据未公开）

公司建立以“造粒粒径（D）、原料含水率（W）、磷酸浸渍比（P）、活化升温曲线（T-）”为核心的多维、非线性耦合模型。例如，模型精确规定了为达到目标孔径分布，当造粒粒径增加某一阈值时，活化升温曲线必须进行何种非线性调整，磷酸浸渍比需如何协同变化。该模型非理论推导，而是基于数十年生产数据、千万级数据点，积累迭代生成，是公司最核心的技术秘密，大部分未申请专利，无法通过逆向工程破解。竞争对手即便获得相同设备，若无参数则产品生产将差异较大。公司通过造粒粒径、原料含水率与活化温度、升温速率、磷酸浸渍比的精准耦合模型，解决了行业内造粒后原料活化不均、孔隙结构受损的问题，实现了活化过程中孔隙的有序发育，产品性能一致性高。

公司部分公开的参数耦合设计核心专利情况如下：

专利号	专利名称	申请日	技术贡献	保护维度
ZL202411338802.3	一种半坡平台型孔径结构的多孔炭材料、制备方法及应用	2024.9.25	首次公开“半坡平台型”孔径分布的参数组合	产品+方法
ZL202411096016.7	一种双峰型孔径分布多孔炭的制备方法及应用	2024.8.12	公开双峰孔径分布的温度-时间-配比耦合模型	方法
ZL202411274878.4	一种改善倍率性能的多孔炭材料制备方法及应用	2024.9.12	公开造粒粒径与活化升温速率的非线性关系	方法
ZL202510084879.0	一种具有无机骨架结构的高性能车用活性炭的制备方法	2025.1.20	公开无机骨架掺杂条件下的参数补偿模型	方法
ZL202510145996.3	一种碳罐用生物质基活性炭的制备方法	2025.2.10	公开不同生物质原料的差异化耦合参数	方法

C、孔隙结构的定向调控专有技术

通过调节活化剂配比、活化工艺参数及后处理条件，实现对微孔、中孔、大孔比例的精准定向调控，公司可根据下游燃油车、混动车、移动源 VOCs 治理、农药生产催化剂、食品脱色、医药提纯、工业废气治理、溶剂回收等不同需求，定制化生产匹配的孔隙结构产品，突破了行业内常规产品孔隙结构单一、应用场景受限的瓶颈。

发行人不同应用场景的孔径调节部分核心专利群如下：

专利号	专利名称	申请日	孔径类型	应用场景
ZL202411338802.3	一种半坡平台型孔径结构的多孔炭材料、制备方法及应用	2024.9.25	半坡平台型（微孔陡升、中孔平台）	车用燃油蒸发吸附
ZL202411096016.7	一种双峰型孔径分布多孔炭的制	2024.8.12	双峰型（两个集中孔径区）	溶剂回收、VOCs 治理

专利号	专利名称	申请日	孔径类型	应用场景
	备方法及应用			
ZL201710830600.4	一种制备有序介孔炭微球的方法	2017.9.15	有序介孔（4-6nm 单分散）	催化剂载体、药物缓释
ZL202310749754.6	一种纳米硅改性介孔碳材料及其制备方法和应用	2023.6.25	介孔-大孔复合	锂电负极材料
ZL201610316384.7	一种含有多级孔径分布的钠离子电池负极碳材料的制备方法	2016.5.12	微-介-大三级孔径	钠电硬碳负极
ZL202310585875.1	一种用于贵金属回收的介孔碳材料及制备方法和应用	2023.5.23	窄分布介孔（3-5nm）	贵金属吸附回收
ZL201910772727.4	一种用于储存天然气的活性炭及其制备方法	2019.8.21	超微孔（<1nm）	天然气吸附储存

同时，公司在专利基础上通过未公开的应用技术，在纳米尺度上引导孔壁选择性调控，实现孔隙结构精准调整。例如，可在保证中孔率的同时，于孔道咽喉处创造微孔富集区，极大提升特定分子（如汽油蒸气）的捕获效率。

D、表面改性与负载的专利技术应用

公司通过物理与化学结合的方式，对活性炭表面官能团进行修饰或负载特定活性组分，提升产品对目标物质的吸附选择性与吸附容量，所生产的改性活性炭可应用于高端医药精制、催化剂等领域，填补了行业内常规产品拓展性的不足。

E、绿色循环与深度除杂技术

公司实现了磷酸活化剂的回收、提纯与循环利用，大幅降低了原料消耗与生产成本。同时，采用多级漂洗、精密过滤的深度除杂工艺，常规产品灰分控制在7%以下，超纯产品灰分可控制在0.5%以下，远低于行业平均水平，满足食品、医药等领域的严格质量标准。

（2）多项专利及非专利技术形成的技术壁垒

A、有关产品的专利技术，形成设备设计与制造的原生性壁垒

发行人化学法木质活性炭生产所需的核心关键设备，均由公司自研设计和制造，实现从设备方案设计、核心部件加工、整机装配、现场调试到后期升级改造的全流程自研自产，相关设备的设计图纸、制造工艺、核心结构参数均为发行人专属技术秘密，形成了新进入者无法逾越的设备原生性壁垒。

发行人实现关键设备自研自产与工艺技术自主研发的双重掌控，使得工艺参

数体系基于自研设备设计，自研设备为工艺参数落地量身打造，二者形成了不可分割的软硬件一体化体系，进一步夯实了核心参数的数据壁垒，让新进入者即便突破设备仿制难题，也无法实现参数与设备的精准匹配。

研发与工艺集成壁垒：发行人十大核心技术的融合应用需要长期的研发试验与生产实践积累，行业新进入者难以在短期内完成各技术的集成匹配与工业化转化，且发行人已形成了完善的研发体系，持续对工艺进行优化升级，进一步抬高了研发门槛。

B、负载和表面改性的专有技术使得产品的选择性和特殊性具备新颖性

a、功能创新：创造了兼具“选择性高容量吸附”与“低温催化净化”双重功能的车用炭材料。

b、性能突破：使产品在初始吸附效率（BWC 值）、耐久性（老化后效率保持率）、脱附再生性等关键指标上达到或超越国际标杆产品。

c、应用深化：公司能够与主机厂前端同步开发、深度绑定的基础，为客户应对国六 b、PN8 以及预研中的国七/PZEV 等近乎“零蒸发”排放标准，提供了不可或缺的、具备前瞻性的材料解决方案。

C、专有设备的自研、自制，形成专有技术的完整闭环

发行人造粒与活化的参数耦合设计、孔隙结构的定向调控等核心技术，其核心价值并非单纯的技术方案，而是基于数十年的生产经验以及万吨级生产数据迭代形成的精准参数体系与数字化耦合模型，该体系具备“非显性、高精度、强适配”的特点，是发行人技术壁垒的核心，新进入者无法通过设备仿制、产品逆向分析实现突破。

a、核心自研设备

发行人部分核心设备专利如下：

设备类型	专利号	专利名称	技术特征	与工艺的耦合性
造粒设备	ZL202510008599.1	一种切粒机	切割-筛选-回炉三位一体	专为无黏结剂成型设计
造粒设备	ZL202020435983.2	一种粉状活性炭卧式挤出造粒机	卧式双螺杆+温控夹套	实现木质素原位塑化的温度-剪切耦合
活化设备	ZL202410617796.9	一种用于生产活性炭的热活化装置	多温区独立控温	支撑“半坡平台型”孔径的温区梯度控制
活化设备	ZL202422406402.3	一种双头型活化炉	双进料口+对称炉体	实现颗粒炭的低剪切流场活化
活化设备	ZL202322487404.5	一种水蒸气活化炉	过热蒸汽发生-活化一体化	物理-化学复合活化的核心装备

设备类型	专利号	专利名称	技术特征	与工艺的耦合性
石墨化设备	ZL202322487402.6	一种立式石墨炉	气封防氧化+连续进出料	支撑石墨化多孔炭的连续化生产
磷回收设备	ZL202510013821.7	一种炭材料磷酸回收工艺及设备	研磨-筛分-洗涤一体化	专为高密度颗粒炭的深度脱磷设计

例如，发行人通过前造粒技术，使得木粉与磷酸充分混合，在后续的碳化和活化过程中反应充分，从而实现一次活化，缩减工艺流程，并可使得料在回转炉的活化过程中往预设的孔径方向进行活化与成孔；通过自行设计的炭化炉，可以进行连续出料，旋转的炉筒使得物料得到不间断地翻转，保证物料受热均匀；设置于炉筒中段外部的加热炉对炉筒进行很好的包裹，保证炉筒内的炭化温度，且可在加热炉的钢架外部设置隔热层，使得设备的高温不能辐射到周边以免对周边环境以及工作人员造成影响；出料盘管对炭化完成的物料进行预先冷却后再出料，方便后续处理和运输；通过自主设计的活化炉，可实现定量投料控制。炉内采用特殊结构的导料板，使物料充分接触高温烟道气，有效提升并稳定活化炉的热场平衡。同时，革新蒸汽加入方式，将原有固定管道喷射改为由底部搅拌叶在翻动物料时同步注入蒸汽，显著增强蒸汽与物料的混合均匀性，从而确保活化质量。此外，高温蒸汽使用后进入余热回收室，对余热锅炉进行二次加热并产生新蒸汽，实现了废气热能的高效回收利用。

b、设备参数

发行人的参数体系涵盖原料粒度、磷酸浸渍比、活化温度、升温速率、活化时间、漂洗 pH 值、改性剂配比等超百项关键工艺参数，各参数之间并非独立调控，而是形成了“一参数变、多参数联动”的耦合关系。该耦合关系是发行人通过多年生产数据积累形成的，无法通过产品逆向分析获取，新进入者即便掌握部分参数，也无法实现全参数的精准匹配，最终生产的产品性能与发行人存在本质差距。

D、研发成果通过中试和工业化转化为商业化生产的完整闭环

发行人的十大核心技术均已实现成熟的工业化应用，形成了“技术设备产能”的一体化体系，而技术的工业化转化并非简单的设备采购与安装，而是需要根据技术特点进行设备定制化改造、中试放大、产能匹配，这一过程形成了显著的工业化壁垒：发行人的技术工业化经历了从实验室小试到百吨级中试，再到万吨级产能放大的完整过程，在中试与产能放大阶段，解决了温度场均匀性、物料流动性、参数稳定性等一系列工业化难题，形成了专属的工业化放大方案；新进入者

若要实现技术的规模化落地，必须经历同等的中试与产能放大过程，而中试阶段需要投入至少数千万元的资金，且存在因工业化方案不当导致产能放大失败的风险，工业化资金与试错风险形成了显著的进入门槛。

E、产品定制化服务与客户全过程验证的市场壁垒

a、客户壁垒

发行人依托孔隙结构的定向调控技术、表面改性与负载技术，形成了覆盖汽车活性炭、溶剂活性炭、脱色活性炭、溶剂活性炭等多领域的定制化产品体系，且产品已进入下游高端客户供应链，形成了“技术产品客户”的绑定关系，新进入者难以快速突破该市场壁垒。

发行人的定制化产品针对下游不同领域的需求，实现了孔隙结构、表面官能团、吸附性能的精准定制，例如发行人部分产品已通过下游高端客户的严格资质认证与长期现场验证。以车用活性炭为例，产品在通过 IATF16949 体系认证的基础上，还需接受国内外多家整车厂与炭罐厂商的现场审核。该类客户对活性炭产品的质量稳定性与性能一致性要求极为严格，验证周期通常较长，且一旦达成合作，便不易更换供应商，从而形成了显著的“先入为主”型客户粘性。

对于潜在新进入者而言，即使成功开发出同类定制化产品，也须经历同样漫长的客户认证与验证周期，在此期间还需承担免费送样、配合调试等成本，市场拓展难度较大，构成了较高的客户准入壁垒。

b、行业标准先行壁垒

同时，公司通过研发，提前参与国标、行业标准的制定，使得其技术始终领先法规一代。

技术代际	对应法规阶段	核心挑战	鑫森炭业关键技术突破	达到方法（生产工艺提升）
第一代：基础吸附	国 2	实现基本吸附功能，寿命短。	优化原料配方，稳定基础工艺。	通过标准化生产控制，保证 BWC≥6g/100mL 等基础指标达标。
第二代：高效稳定	国 3-国 5	提升吸附容量与寿命，满足更严限值。	无黏结剂技术应用，提升孔容与纯度；参数耦合模型初步建立，提升一致性。	通过材料创新（无黏结剂）和工艺优化（参数初控），使 BWC 提升至 8g/100mL 以上，并通过数万公里耐久测试。
第三代：精准控制	国 6a/6b	满足极低泄漏、ORVR、长寿命（300 次循环）要求。	孔隙定向调控技术（优化中孔分布）；表面催化改性技术预研；全流程智能化控制。	通过孔隙工程实现高 BWC（≥9g/100mL）与快速脱附的平衡；通过智能化保障老化后性能衰减率达标。
第四代：近零排放	国七（预研）	应对“近零蒸发”极限要求，实现炭罐高效再生。	吸附-催化一体化技术成熟应用；原子级表面修饰技术；基于数字孪生的预测性生产。	通过赋予活性炭低温催化功能，在脱附阶段彻底消除污染物，而非转移；通过数字技术实现产品“零缺陷”。

自国 2 排放指标推出以来,发行人提前参与标准研讨,并利用自身技术突破,实现车用活性炭产品性能的提升,以满足行业对排放标准的不断提升。行业内领先者通过参与起草的行业标准,规定了汽油车用炭罐的定义、技术要求、试验方法、检验规则要求,进一步提前符合炭罐用活性炭技术要求、试验方法,从而使新进入者进入门槛大幅提高。

综上,客户及行业标准等壁垒,使得新进入者较难进入。

F、发行人的技术壁垒最终落地于核心技术团队与长期的技术沉淀

发行人的创始人作为核心研发领头人,深耕活性炭行业超 50 年,是国内活性炭领域的资深专家,主持或参与了多项行业标准的制定。其个人行业积淀、技术洞察力与资源整合能力,已深度融入发行人的研发体系、技术储备与产业化能力,形成了新进入者无法复制的底层研发技术壁垒。同时,发行人通过股权激励、岗位晋升、研发奖励等方式,实现了核心技术人员的稳定留存。

发行人核心技术带头人拥有 30 余年的化学法木质活性炭生产技术研发与工业化经验,活性炭生产工艺的核心竞争力,很大程度上依赖于“非显性技术诀窍”——即基于原料特性、设备状态、环境变化的动态参数调控经验。发行人创始人通过行业经验,积累了涵盖原料筛选、活化反应、漂洗除杂等全环节的隐性诀窍,例如不同产地木屑的含水率适配范围、活化炉内温度场的微调技巧、磷酸回收过程的纯度控制要点、关键设备的制造和参数设定等。这些诀窍无法通过专利文件或逆向工程获取,且需结合具体生产场景动态调整,发行人的核心工艺参数体系是在创始人隐性经验的基础上,迭代企业历史生产经验数据,新进入者即便复制设备与工艺方案,也因缺乏此类经验支撑,无法实现参数的最优调控。

综上,发行人通过多年技术积累,基于化学法木质活性炭生产工艺,核心产品具有较高技术壁垒和行业壁垒,目前在国内外市场均与国外竞争对手英杰维特(Ingevity)直接竞争,其他国内公司短期内较难达到发行人类似技术水平。发行人车用活性炭产品被福建省评为新型高性能汽摩活性炭省级制造业单项冠军产品。发行人核心生产设备均由其自主研发或升级迭代,具有设备专用性,外部竞争者较难模仿。

(二) 说明公司未对所有核心技术申请专利的原因,是否符合行业惯例

公司核心技术是日常在产品生产和工艺研发过程中,凭借长期积累的生产经

验和不断增厚的研发实力,对产品投料配方、生产设备进行的创新、改良和改造。原料投料配方、生产工艺改进、设备功能的优化作为公司核心技术储备的一部分,可以对精益生产、原料混合与熟化、成型造粒、炭化、活化、酸回收等起到推动作用。公司的核心技术难点在于混料、孔径控制、生产温度、酸浓度调节等工艺过程的参数控制、工艺设计及改进的使用等。上述技术难点系公司基于长期深耕多孔炭材料研发和生产的经验之上,通过大量研究,进行多次试验,反复调试得出的生产配方、工艺,直接影响最终产品的得率、孔径大小、产品性能一致性和质量。

公司掌握了包括磷酸法木质成型活性炭生产工艺、活性炭表面催化改性技术、宽域的孔径调节技术、高碘值物理法活性炭生产技术、物理法气相脱磷技术、活性炭后造粒成型技术、蜂窝活性炭成型技术、磷酸回收提纯技术、活性炭复合活化技术、超微粉碎及整形技术在内的生物质多孔炭材料生产过程的各种关键工艺技术,实现了生物质多孔炭材料规模化、连续化、清洁化生产,提高产品质量和生产效率的同时降低生产成本,减少了环境污染,奠定了公司在生物质多孔炭材料行业内的优势地位。公司未对所有核心技术申请专利的原因具体如下:

1、行业特点决定核心技术难以完全公开

多孔炭材料行业是传统制造与精细化工深度结合的产业,产品性能往往由原料选择、活化剂配比、浸渍时间(原料混合)、炭化-活化温度、酸洗中和条件、干燥分级等多环节的工艺参数耦合决定。这类“非显性技术”不是单一公式可以描述,而是依赖经验和长期调试形成的系统性工艺。申请发明专利不仅需要公开核心配方和操作窗口,而且专利保护有时间期限,公开后容易被同行模仿、迭代,反而削弱公司的长期竞争优势。此外,专利申请和维持费用较高,侵权认定难度和维权成本也较大。考虑到这些因素,公司慎重评估后认为,将关键的工艺参数、孔隙定向调控经验和生产操作诀窍作为商业秘密保护,更能有效保持技术优势和可持续经营能力。

2、商业秘密保护的优势及适用场景

与专利相比,商业秘密保护无需公开核心技术细节,理论上可在信息不泄露的情况下获得长期甚至无限期的保护,且维护成本较低。对于难以通过书面文字完整反映或容易被他人调整规避的技术,如配方比例、孔径分布控制方法、焙烧

和酸洗工艺窗口等，将其作为商业秘密能够更好地防止被复制，并通过内部保密制度、技术分段和操作权限管理等措施保障安全性。公司在制定知识产权保护策略时，秉持“能专利即专利、宜保密则保密”的原则，对易于界定和形态具体的技术（如无粘结剂造粒、绿色回收装置等）申请发明专利，对核心工艺参数和配方采用技术秘密保护，形成“专利+技术秘密”相结合的综合保护体系。

3、行业和监管层面的惯例

从行业整体情况看，活性炭属于工艺依赖度高、经验积累特征明显的材料制造行业，其核心技术通常由多项工艺条件、参数区间及操作经验长期耦合形成，难以通过单一、可独立描述的技术方案完整体现。行业普遍认为，此类技术若通过专利形式进行全面披露，既难以准确反映技术实质，也容易被其他企业通过试验调整实现模仿，不利于核心竞争力的持续保持，因此将关键工艺参数、配方比例及孔结构调控经验以技术秘密方式加以保护，已成为行业内较为普遍的做法。从专利布局特征看，活性炭领域的专利主要集中于材料结构创新、复合材料制备、特定应用场景及装备系统等具备明确技术边界、适合公开描述的技术内容，而涉及工艺参数耦合、操作窗口控制及经验性调节方法等核心工艺，通常较少通过专利方式披露，形成了“适合专利的技术申请专利、不适合公开的核心工艺以技术秘密保护”的行业共识。

4、政策导向与可持续经营考虑

公司所处行业受国家环境保护和安全生产监管，核心技术不仅涉及产品性能，还关系到生产过程的安全性、节能减排和污染治理。过度披露工艺细节，可能被未经充分技术积累的主体照搬，带来安全隐患和环境风险。为落实监管要求，公司在保障环保指标达标、推进节能降耗的同时，通过技术秘密方式对关键工艺实行严格的内部管理，确保技术在合规、安全的前提下使用并持续优化。这样的保护策略既符合政府对企业加强知识产权管理和安全生产的导向，也有助于公司长期经营和技术迭代。

全球双碳政策的实施，市场对技术和产品的不断迭代，周期不断缩短构造的相关产业的技术门槛和市场门槛提高，车用炭从国 2 到国 7 的即将推出就是一个典型案例。产品技术要求越高参与的企业越少，市场门槛越高。

综上所述，公司将继续完善知识产权布局，对适合公开的技术及时申请专利，

对关键工艺参数、配方和操作诀窍通过商业秘密等措施加以保护，部分核心技术出于对自身生产工艺的保护需求没有申请专利、部分储备产品目前尚未进行工业生产和市场推广，相应的生产技术暂未带来直接经济效益。在日常生产、研发活动中，公司针对上述核心技术严格保密、储备产品的生产工艺也仍在不断地优化和改进，故目前均以技术秘密的形式进行保护，待核心技术需要进一步通过专利形式保护或储备技术进一步成熟并经由规模化生产的检验后，公司将择机申请专利保护。部分核心技术没有申请专利符合行业惯例。

三、说明高性能多孔炭领域低/中/高端的划分标准，中高端领域与低端领域产品在技术、生产工艺等方面的差别，中高端领域是否具有较高的技术门槛，说明发行人在各领域的收入情况，在中高端市场具有领先地位的依据

（一）说明高性能多孔炭领域低/中/高端的划分标准，中高端领域与低端领域产品在技术、生产工艺等方面的差别，中高端领域是否具有较高的技术门槛

1、多孔炭领域低/中/高端的划分标准，中高端领域与低端领域产品在技术、生产工艺等方面的差别

多孔炭的低、中、高端划分无国家或行业强制单一标准，是行业结合孔隙结构特征、产品纯度控制、性能功能性与稳定性、应用场景层级、客户定位及产品附加值形成的共识性体系，核心判定逻辑并非单一吸附性能指标的达标，而是产品能否通过高技术手段满足终端场景的综合性、个性化乃至极端化需求。多孔炭材料按产品性能、应用领域、原材料及工艺、产品价格等多维度区分低、中、高端对比如下：

划分维度	细分指标	高端产品	中端产品	低端产品
核心性能指标（注）	综合	特性突出 • 比表面积：通常 > 2000 m ² /g • 电导率：高（如 > 1.0 S/cm） • 纯度：灰分极低（如 < 0.1%） • 孔径结构：有序可控，多级孔复合	性能均衡 • 比表面积中等 • 满足特定工业场景标准 • 孔径分布较广，性能稳定	基础性能 • 比表面积较低 • 灰分含量较高 • 孔径以微孔为主，结构无序
	碘值（mg/g）	>1200 （超高碘值≥1500）	800-1200	<800
	四氯化碳吸附率（CTC，%）（衡量气相吸附能力）	>100	60-100	<60
	亚甲基蓝吸附值（mg/g）（衡量大分	>200	100-200	<100

划分维度	细分指标	高端产品	中端产品	低端产品
	子吸附能力)			
	焦糖脱色率 (%)	>120	80-120	<80
	丁烷工作容量 (BWC, 综合衡量对挥发性有机物 VOCs 的吸附与脱附性能) (g/100mL)	>12 (超高 BWC>17)	10~12	<10
	孔容 (cm ³ /g) (提供物质存储与扩散空间)	> 1.0 (高端≥1.2)	0.6-1.0	<0.6
	孔径分布控制	精准分级 (微孔 / 介孔 / 大孔比例可控)	初步调控	无精确控制
	比表面积 (m ² /g) (决定吸附容量和电化学性能)	>2000 (超高比表面积≥3000)	800-2000	<800
	灰分 (%) (影响导电性、稳定性和纯度)	<0.5 (电子级<0.1)	≤7	>7
原材料与工艺		• 原料: 特种树脂、优质生物质材料、石墨烯、定制前驱体等 • 工艺: 精密化学活化法、模板法、催化气相沉积等, 技术壁垒高	• 原料: 优质木粉、椰壳、果壳等 • 工艺: 成熟的物理或化学活化工艺, 可实现规模化生产	• 原料: 普通木材、煤炭、低品质生物质等 • 工艺: 简单炭化或基础物理活化, 工艺控制相对粗放
典型应用领域		• 新能源: 超级电容器电极材料 (电容炭)、高端锂硫/钠离子电池 • 高端环保治理: 环保移动源 VOCs 油气回收 • 尖端科技: 氢燃料电池、芯片制造气体分离 (碳分子筛膜)	• 工业净化: VOCs 回收、饮用水深度处理、工业废水深度处理、黄金提取等 • 化工医药: 催化剂载体、食品医药脱色提纯	• 民用/基础工业: 简单水过滤、空气净化 (除味)、一般工业脱色提纯、普通废水处理、烧烤燃料等 • 农业: 土壤改良剂
价格与市场		价格较高 • 高度依赖进口 (如电容炭曾高达数十万元/吨) • 供应商主要为日韩及欧美及国内少数技术企业 • 技术密集型, 高附加值, 毛利率 > 30%, 价格一般 > 20,000 元/吨, 部分顶尖产品可达数十万/吨以上	性价比高 • 市场主流, 竞争激烈 • 中国是全球主要生产国和供应国 • 差异化竞争, 毛利率 10-30%, 价格一般 15,000-20,000 元/吨	价格低廉 • 产品同质化严重, 利润薄 • 生产企业众多, 以小规模为主 • 产能过剩, 竞争激烈, 毛利率极低, 价格一般 < 15,000 元/吨

注: 不同应用领域产品低、中、高端产品对不同指标有不同需求, 并非完全一一对应。

低端多孔炭一般以煤质材料为主, 以物理法作为生产工艺, 生产工序相对简单。中高端多孔炭以生物基材料为主, 以化学法为主, 物理法为辅或两者相结合作为生产工艺, 生产工序更加复杂。高端顶级多孔炭材料生产工艺进一步升级, 且可以更加精准控制内部孔径大小, 可以积极响应客户所需的特殊性能指标。

低端煤质炭造粒生产技术难度相对较低，行业产能分散；而木质活性炭需要突破木质材料颗粒炭生产过程中高温结渣和造粒不均匀的难题，技术壁垒高，行业集中度高，掌握技术后大规模生产，优势更加明显。木质活性炭相较传统煤质活性炭，具有如下优点：①煤质活性炭含有的重金属和灰分较大，产品纯度相对较低，并且由于主要采用物理法生产，孔隙主要为微孔，适宜小分子吸附，应用范围相对较窄；木质活性炭的灰分低、杂质少、易提纯，化学法生产工艺下容易调整活性炭的孔隙分布结构，微孔、中孔均发达，应用广泛；②木质炭吸附能力（四氯化碳）一般可以达到 80%-120%，比煤质炭的 40%-60%要高，吸附能力更强，性能优势突出，在汽车炭罐、溶剂回收、VOCs 治理及回收等对产品吸附能力要求较高的用途领域更具竞争优势；③木质炭原材料为林产“三剩物”、椰壳、果壳等生物质为源头材料，成本比煤质炭更低；④生产工艺上，煤质活性炭通常使用物理法，适用于较硬的原材料，具有较好的机械强度和耐磨性能，而木质活性炭通常采用化学法，由于在较低温度下进行，木质活性炭的表面积和吸附性能往往更高，但机械强度相对较低，需要添加其他辅料来增加机械性。物理法主要使用高温水蒸气、烟道气或氮气作为活化介质，在 800-1100℃ 的高温下与炭化料接触。化学法则是通过添加化学试剂，如磷酸、氯化锌等，对原材料进行处理，以促进活性物质的离子交换和吸附性能。化学活化法能在较低温度下（400-600℃）实现活化，并且能够产生更加精细且均匀的孔隙结构。该方法在制备高吸附能力的活性炭时非常有效，尤其适用于木质或果壳等原料的活化。

2、中高端领域是否具有较高的技术门槛

低端产品生产工艺多以物理法为主，中高端产品多以化学法或化学法结合物理法为主，是“催化交联造孔+精密控制+深度脱酸+磷回收+孔结构控制”的系统工程，具有较高的技术与工程壁垒。具体分析如下：

（1）机理更复杂

低端产品物理法：单纯气固刻蚀，动力学简单，靠温度/时间粗调。

中高端产品化学磷酸法难点：脱水、交联、缩聚、刻蚀同时发生，参数轻微偏移就会直接改变孔结构：①如温度偏高，会导致炭骨架坍塌、介孔消失、比表面积暴跌；②如温度偏低，则交联不足、造孔不充分、强度差；③升温速率不对，则会导致局部过交联或欠交联，整批材料性能报废。

物理法几乎无“反应机理失控”风险，磷酸法是机理敏感型工艺。

（2）浸渍环节

低端产品物理法：无浸渍、无液体预混，生产工序较为简单，直接炭化、活化。

中高端产品化学磷酸法难点：为更好地后续造孔，中高端化学法生产工艺先把原料在磷酸溶液里浸渍（浸泡/喷涂/混合），三大关键因素影响后续生产环节：①磷酸浓度：直接决定交联度与孔型；②液固比（浸渍比）：偏差 5%就会导致比表面积 BET、孔容大幅波动；③浸渍均匀性：原料内外、颗粒大小、批次间必须一致，否则孔分布极差。

中高端生产工艺要求浸渍均匀性误差 $<3\%$ ，物理法无此工序与精度要求。这也是磷酸化学法初始配方比例较为重要的原因之一。

（3）温度控制更严苛

低端产品物理法：高温环境窗口宽，波动 $\pm 50^{\circ}\text{C}$ 仍可用。

中高端产品化学磷酸法难点：生产过程中有效窗口需要准确控制，超温风险极大：①如果超过温度，磷酸挥发加剧、碳骨架烧蚀、孔结构塌陷、收率暴跌；②必须精准控温、控升温速率、控恒温段，还要避免局部过热；③工业化大规模生产过程中，对成本把控较好的企业，还会设计较好的生产工艺设备（比如余热回收、热能进行二次利用等）进一步降低生产成本。

中高端生产工艺量产需要通过设备参数控温及多点测温，低端物理法靠人工控制。

（4）设备腐蚀

低端产品物理法：高温但无酸、无盐，普通碳钢/耐火砖炉体即可。

中高端产品化学磷酸法难点：在高温下磷酸（尤其含蒸汽、裂解产物）对不锈钢、普通耐火材料、换热器具有腐蚀性：需要设计专门的炉内衬、管道、螺旋、除尘器、冷凝器；同时需要密封、法兰、泵阀全部要耐酸、耐温、防泄漏，因此需要生产厂商具有较高的自主设计设备的能力。

同时，中高端产品化学磷酸法设备投资、维护成本远高于物理法，小厂很难承受。

（5）后处理更复杂

低端产品物理法：一般为简单水洗或除尘，灰分、杂质一般较高。

中高端产品化学磷酸法难点在于活化后炭内部残留大量磷酸或磷酸盐，必须彻底去除，否则：①残磷超标，在应用端（净水、食品、电容、电池）等直接禁用；②酸性残留，会腐蚀设备、影响电极稳定性、导致出水 pH 异常。因此一般还需要多级逆流洗涤，包括：热水洗、酸洗微调、超纯水洗、精准调 pH 等（比如，超纯水多次清洗+酸洗或碱洗+高温处理 $\geq 800^{\circ}\text{C}$ ）。

（6）环保与酸回收

低端产品物理法：废气以 CO_2 、水蒸气为主，几乎无废液，三废处理简单。

中高端产品化学磷酸法难点：高浓度含磷废水直排违法，必须进行污水深度处理；磷酸回收具有经济性，中高端量产必须配套酸回收（蒸发、浓缩、精制等）工艺，磷酸循环使用使得量产成本降低；废气含酸雾、VOCs，需要碱洗吸收、除雾、除臭。

因此，中高端产品化学磷酸法环保合规与回收循环系统设计，是淘汰低端中小企业的门槛。

（7）孔结构调控

低端产品物理法：以微孔为主，分布宽，基本无法调控介孔。

中高端产品化学磷酸法难点（中高端核心价值）：需要按客户、政策监管需求，可调节孔径大小。化学法生产过程中，由于多以生物质材料为主，生物质材料难点在于：①既要高比表面积，又要不坍塌、不粉化、保持颗粒强度；②既要介孔发达，又要孔径分布集中、批次可重复。

以车用活性炭为例，用木料生产车用活性炭，如用物理法制备，因受反应机理的限制，仅改变工艺条件难以大幅度调整活性炭的孔结构，使产品性能达不到车用活性炭的要求。而采用化学法制备，则面临着三大技术难题：①成型与吸附性能的矛盾，即便于成型的配方，经成型、活化后难以达到预定的吸附指标，而能达到吸附指标的配方往往难以成型；②吸附性能与强度的矛盾，由于车用炭所处的工况条件，要求车用炭必须有良好的强度，因此在提高车用活性炭吸附性能的同时，不能使其强度低于允许值；③活化程度与孔径结构的矛盾，活化程度较低时，生成孔径小的孔隙数量相对较多，但绝对量不足；活化程度变大，孔径大

的孔隙数量增加，孔径小的相对孔隙体积减小，这样也难以达到高的丁烷吸附指标。要解决上述难题，需要通过合适的配料配方、精确调控活化温度、恒温时间及升温速率、差异点控制气氛与流速等综合解决。

因此，低端产品物理法不需要控制孔径精度、使用寿命，中高端产品化学磷酸法必须精准控孔、较高使用寿命。

（8）定向表面改性

中高端产品在下游应用时，需要定向表面改性（电化学改性、催化性能改性、选择性吸附改性等），这增加了产品后续工序，一般低端产品无需改性，上述定制化要求增加了中高端产品议价能力。

（9）产品批次一致性

低端产品物理法：批次性能波动较大，15 - 30%不影响销售。

中高端产品化学磷酸法下游客户对产品一致性要求高，需要生产稳定性，可检测性。

（二）说明发行人在各领域的收入情况，在中高端市场具有领先地位的依据

发行人分产品类型中，车用活性炭、新能源炭材料、电容炭系列、特种活性炭属于高端市场；炭催化剂、溶剂活性炭、电极活性炭属于中端市场；净水活性炭、脱色活性炭属于低端市场。车用活性炭作为核心高端产品，报告期内占主营业务收入比重在 60%左右，炭催化剂作为中端产品，报告期内占主营业务收入比重在 20%左右。

各类产品收入、销量、单价、毛利率情况如下：

分类	项目	2025 年 1-6 月					
		收入（万元）	占主营业务收入比重	销量（吨）	销售单价（元/吨）	毛利率	单位成本（元/吨）
	功能性活性炭	11,867.17	73.76%	4,939.56	24,024.76	34.88%	15,644.93
高端	车用活性炭	9,212.24	57.26%	3,134.15	29,393.13	38.21%	18,161.47
中端	溶剂活性炭	1,875.42	11.66%	1,190.11	15,758.31	22.47%	12,217.01
低端	净水活性炭	450.22	2.80%	294.21	15,302.69	22.14%	11,914.33
低端	脱色活性炭	188.27	1.17%	275.41	6,835.78	16.02%	5,740.38
低、中、高端	民用炭	134.02	0.83%	44.28	30,267.85	48.54%	15,574.46
高端	特种活性炭	7.01	0.04%	1.40	50,070.00	38.90%	30,594.27
	炭催化剂及催化剂载体	3,695.21	22.97%	1,182.03	31,261.70	26.91%	22,849.16
中端	炭催化剂	3,445.09	21.41%	1,117.15	30,838.13	25.41%	23,001.96
高端	催化剂载体	250.12	1.55%	64.87	38,556.05	47.56%	20,217.77

高端	载金属催化剂	-	-	-	-	-	-
	炭基储能材料	526.94	3.28%	126.12	41,780.48	36.70%	26,448.32
中、高端	电极活性炭	384.15	2.39%	118.58	32,395.15	29.43%	22,862.45
高端	新能源炭材料	136.76	0.85%	7.20	189,943.46	55.43%	84,652.00
高端	电容炭系列	6.04	0.04%	0.34	177,537.74	74.91%	44,548.46
	主营业务收入	16,089.32	100.00%	6,247.71	25,752.37	33.11%	17,226.01
分类	项目	2024 年度					
		收入（万元）	占主营业务收入比重	销量（吨）	销售单价（元/吨）	毛利率	单位成本（元/吨）
	功能性活性炭	22,665.54	75.58%	9,205.59	24,621.50	32.97%	16,503.47
高端	车用活性炭	18,551.22	61.86%	6,320.17	29,352.38	36.16%	18,737.49
中端	溶剂活性炭	2,609.25	8.70%	1,683.88	15,495.41	17.84%	12,731.21
低端	净水活性炭	777.46	2.59%	531.44	14,629.36	19.38%	11,793.64
低端	脱色活性炭	437.65	1.46%	581.27	7,529.19	4.31%	7,204.51
低、中、高端	民用炭	277.82	0.93%	86.42	32,149.03	45.59%	17,493.62
高端	特种活性炭	12.14	0.04%	2.40	50,573.02	21.84%	39,529.40
	炭催化剂及催化剂载体	6,321.69	21.08%	2,049.35	30,847.24	27.62%	22,327.72
中端	炭催化剂	6,220.48	20.74%	2,020.14	30,792.29	27.37%	22,364.41
高端	催化剂载体	101.21	0.34%	29.21	34,647.63	42.88%	19,790.43
高端	载金属催化剂	-	-	-	-	-	-
	炭基储能材料	1,002.30	3.34%	275.72	36,352.25	39.66%	21,935.40
中、高端	电极活性炭	855.91	2.85%	267.99	31,938.56	31.85%	21,765.52
高端	新能源炭材料	100.42	0.33%	4.89	205,214.96	89.72%	21,091.85
高端	电容炭系列	45.97	0.15%	2.84	161,954.98	75.65%	39,428.33
	主营业务收入	29,989.53	100.00%	11,530.66	26,008.51	32.07%	17,668.50
分类	项目	2023 年度					
		收入（万元）	占主营业务收入比重	销量（吨）	销售单价（元/吨）	毛利率	单位成本（元/吨）
	功能性活性炭	21,010.66	78.79%	8,827.53	23,801.29	31.20%	16,376.35
高端	车用活性炭	16,464.20	61.74%	5,758.39	28,591.67	34.99%	18,587.58
中端	溶剂活性炭	2,837.39	10.64%	1,776.26	15,973.94	18.14%	13,076.56
低端	净水活性炭	687.35	2.58%	468.09	14,684.22	15.10%	12,466.73
低端	脱色活性炭	594.44	2.23%	694.64	8,557.53	-2.75%	8,792.80
低、中、高端	民用炭	385.87	1.45%	115.10	33,525.83	45.80%	18,170.29
高端	特种活性炭	41.42	0.16%	15.06	27,502.80	35.74%	17,674.50
	炭催化剂及催化剂载体	4,689.28	17.58%	1,543.00	30,390.76	18.50%	24,768.03
中端	炭催化剂	4,504.95	16.89%	1,476.85	30,503.86	17.88%	25,048.32
高端	催化剂载体	117.11	0.44%	47.17	24,825.26	32.81%	16,679.39
高端	载金属催化剂	67.22	0.25%	18.98	35,424.79	34.90%	23,061.69
	炭基储能材料	968.00	3.63%	258.74	37,411.64	37.23%	23,482.03
中、高端	电极活性炭	820.92	3.08%	247.92	33,112.27	32.24%	22,438.36
高端	新能源炭材料	31.03	0.12%	1.71	181,233.48	49.43%	91,649.68
高端	电容炭系列	116.05	0.44%	9.11	127,386.19	69.33%	39,073.80
	主营业务收入	26,667.94	100.00%	10,629.27	25,089.16	29.18%	17,767.50
分类	项目	2022 年度					
		收入（万元）	占主营业务收入比重	销量（吨）	销售单价（元/吨）	毛利率	单位成本（元/吨）
	功能性活性炭	22,506.30	80.63%	10,933.40	20,584.91	30.72%	14,260.52
高端	车用活性炭	16,133.67	57.80%	5,482.36	29,428.36	32.98%	19,721.57

中端	溶剂活性炭	4,040.01	14.47%	2,680.72	15,070.58	23.72%	11,495.76
低端	净水活性炭	931.54	3.34%	646.07	14,418.68	18.73%	11,718.43
低端	脱色活性炭	885.73	3.17%	1,976.05	4,482.34	15.63%	3,781.82
低、中、高端	民用炭	450.33	1.61%	122.65	36,717.95	65.24%	12,761.98
高端	特种活性炭	65.01	0.23%	25.56	25,436.91	43.22%	14,443.15
	炭催化剂及催化剂载体	4,757.66	17.05%	1,489.53	31,940.78	27.70%	23,094.30
中端	炭催化剂	4,604.47	16.50%	1,450.49	31,744.29	27.33%	23,067.62
高端	催化剂载体	151.06	0.54%	38.64	39,098.18	37.86%	24,296.65
高端	载金属催化剂	2.12	0.01%	0.40	53,097.35	93.03%	3,702.07
	炭基储能材料	647.64	2.32%	199.86	32,404.16	34.64%	21,178.93
中、高端	电极活性炭	624.69	2.24%	198.27	31,506.64	32.88%	21,145.70
高端	新能源炭材料	3.94	0.01%	0.54	72,510.64	74.97%	18,147.43
高端	电容炭系列	19.02	0.07%	1.05	181,308.01	83.99%	29,029.92
	主营业务收入	27,911.60	100.00%	12,622.79	22,112.07	30.30%	15,412.47

中高端市场中，发行人车用活性炭、炭催化剂、新能源炭材料销量较大，

2022-2024 年对应市场占有率情况汇总如下：

项目	2024 年	2023 年	2022 年
车用活性炭	全球：9.18%，第二 国内：39.32%，第二	全球：8.34%，第二 国内：36.49%，第二	全球：8.07%，第二 国内：37.13%，第二
炭催化剂-草甘膦用	2.82%	2.45%	2.54%
炭催化剂-氯代吡啶用	无法测算市场规模	无法测算市场规模	无法测算市场规模
新能源炭材料-硅炭负极材料类	2.45%	-	-

注：上述市场规模以单产品生产所需使用量测算，下游产量数据来源于 iFind 等公开资料，具体测算过程详见《招股说明书》业务与技术章节，市场占有率以发行人产、销量除以市场规模计算所得。

上述市场占有率，系根据下游需求推算活性炭需求测算所得。发行人在车用活性炭市场占有率较高，在全球及中国国内仅次于龙头企业英杰维特，因此，在中高端市场具有领先地位。

四、说明新能源、新材料领域多孔炭材料的研发情况，包括在研项目、研发进展、研发成果、主要应用场景、主要下游客户等，行业内对于新能源、新材料研发的总体情况，发行人是否处于行业前列

（一）说明新能源、新材料领域多孔炭材料的研发情况，包括在研项目、研发进展、研发成果、主要应用场景、主要下游客户等报告期内，发行人新能源、新材料领域多孔炭材料的研发情况如下：

研发的类别	研发项目名称	立项时间	结案时间	研发累计投入（万元）	取得的成果				市场主要应用范围
					发明专利		实用新型专利		
					申请号	专利名称	申请号	专利名称	
硬碳的研发	钠离子电池负极材料开发工艺及其应用的研究	2020.11	2023.12	520.2	201610316384.7	一种含有多级孔径分布的钠离子电池负极碳材料的制备方法	202421055898.80	一种用于电极材料烘干的烘干装置	主要应用新能源领域
					202010435124.8	一种碳包覆纳米镍锂电池材料的制备方法	202121442502.10	一种制作金属电极的标准夹具	
					201810641843.8	一种锰铁组分精细可调普鲁士白介晶材料的制备方法			
					202310589800.0	一种钠离子电池负极材料及其制备方法和应用			
					202311073396.8	一种热解硬炭材料及其制备方法与应用			
	以椰壳为原料生产高性能硬炭的工艺研发	2022.8	2023.12	130.49	202311194726.9	一种硬碳负极材料的制备方法	202421055898.80	一种用于电极材料烘干的烘干装置	
					202311441936.3	一种高倍率改性生物质硬碳材料的制备方法	202121442502.10	一种制作金属电极的标准夹具	
					202311843642.3	一种钠离子电池用改性生物质硬碳材料的制备方法			
					202410934245.5	一种硬炭负极材料的制备方法及应用			
电容炭的研发	超级电容活性炭表面脱氧关键技术的工艺研发	2022.11	2023.12	89.21	200780001385.1	双电层电容器用磷化合物复合活性炭及其制造方法	202322487404.50	一种水蒸气活化炉	主要应用电容器领域
					201510899774.7	一种超级电容器电极用活性炭的制备方法	202322489467.40	一种组合式煅烧装置	

研发的类别	研发项目名称	立项时间	结案时间	研发累计投入（万元）	取得的成果				市场主要应用范围 域
					发明专利		实用新型专利		
					申请号	专利名称	申请号	专利名称	
					201711214886.X	一种超级电容器活性炭及其制备方法	202020436151.20	一种干馏式碳化炉	
				201710530496.7	一种超级电容器用活性炭的制备方法	202020436071.70	一种干馏碳化炉用出料盘管		
				202110457286.6	一种氮硫共掺多孔碳包覆介孔VN 超级电容器材料及制法	202020455324..5	一种活化炉用蒸汽搅拌轴		
				202411564458.X	一种超级电池材料的生产线及其制备工艺	202020430969.30	一种定量活化炉		
				202410688798.7	一种超级电容用生物质多孔炭的制备方法 & 超级电容	202020455376.20	一种窑式活化炉		
				202410690522.2	一种铅碳电池用改性多孔炭的制备方法 & 铅碳电池				
新能源应用多孔炭的研发	高性能介孔骨架碳材料前驱体生产关键技术的工艺研发	2022.9	2023.12	217.17	202411338802.3	一种半坡平台型孔径结构的多孔炭材料、制备方法及应用	202421415483.70	一种石墨化炉的陶瓷过滤器	主要应用于硅炭负极材料领域
					202411147557.8	一种用于制备介孔活性炭的除磷设备及除磷工艺	202421415480.30	一种石墨化炉的冷凝装置	
					202411274878.4	一种改善倍率性能的多孔碳材料制备方法及应用	202422395085.X	一种应用于石墨炉的气封装置	
					202410929289.9	一种碱木质素基多孔炭材料制备方法及应用	2024224064023.00	一种双头型活化炉	
					202410929205.1	一种生物质 N、P、S 多元掺杂石墨化炭材料的制备方法	202422395083.00	一种用于含磷炭材料石墨化尾气中磷回收装置	
					202411096016.7	一种双峰型孔径分布多孔炭的制备方法及应用	202322487402.60	一种立式石墨炉	
	介孔碳材料孔径	2023.12	2025.6	721.88	201710830600.4	一种制备有序介孔炭微球的方法	202421415483.70	一种石墨化炉的陶瓷过滤	

研发的类别	研发项目名称	立项时间	结案时间	研发累计投入 (万元)	取得的成果				市场主要应用范围
					发明专利		实用新型专利		
					申请号	专利名称	申请号	专利名称	
	分布高集中度的生产工艺和技术的研发							器	
					202411147557.8	一种用于制备介孔活性炭的除磷设备及除磷工艺	202421415480.30	一种石墨化炉的冷凝装置	
					202411274878.4	一种改善倍率性能的多孔碳材料制备方法及应用	202422395085.X	一种应用于石墨炉的气封装置	
					202410929289.9	一种碱木质素基多孔炭材料制备方法及应用	202422395083.00	一种用于含磷炭材料石墨化尾气中磷回收装置	
					202410929205.1	一种生物质 N、P、S 多元掺杂石墨化炭材料的制备方法	202322487402.60	一种立式石墨炉	
高性能 VOCs 治理活性炭的研发	蜂窝活性炭多孔结构烧陶工艺和配方的工艺研究	2022.12	2024.12	370.78	202210148716.0	防变形的蜂窝活性炭生产设备	202421688229.40	一种生产活性炭用均匀干燥装置	主要应用于移动源 VOCs 的排放控制领域
					202310749756.5	一种不规则结构的蜂窝型活性炭及其制备方法	202121442286.00	一种成型后活性炭的烘干装置	
					202410298138.8	不规则蜂窝活性炭的制备方法	202021256501.30	一种活性炭连续洗涤和干燥装置	
					202311194714.6	一种抗开裂蜂窝活性炭及其制备方法	202121446091.30	一种移动式活性炭再生装置	
	异形炭的工艺开发及其应用研究	2019.11	2022.12	55.5	202210148716.0	防变形的蜂窝活性炭生产设备	202421688229.40	一种生产活性炭用均匀干燥装置	
					202310749756.5	一种不规则结构的蜂窝型活性炭及其制备方法	202121442286.00	一种成型后活性炭的烘干装置	
					202410298138.8	不规则蜂窝活性炭的制备方法	202021256501.30	一种活性炭连续洗涤和干燥装置	
					202311194714.6	一种抗开裂蜂窝活性炭及其制备方法	202121446091.30	一种移动式活性炭再生装置	

研发的类别	研发项目名称	立项时间	结案时间	研发累计投入（万元）	取得的成果				市场主要应用范围
					发明专利		实用新型专利		
					申请号	专利名称	申请号	专利名称	
	应用于高性能VOCs治理后造粒产品前驱炭材料的产品和技术	2024.11	2025.12	106.08	201910052571.2	一种精确测量气体在多孔材料孔道内吸附的分析方法	202421055963.70	一种自动化磷酸法木质活性炭造粒装置	
					201110144557.9	一种以木质材料生产的溶剂回收活性炭及其制备方法	202421688233.00	一种活性炭生产装置用废气回收利用结构	
					202411127074.1	一种以农作物秸秆为原料制备活性炭的方法及其应用	202421688229.40	一种生产活性炭用均匀干燥装置	
					202410617796.9	一种用于生产活性炭的热活化装置	202421688231.10	一种节能环保型柱状活性炭生产用快速成型装置	
					202510008599.1	一种切粒机	202421688231.10	一种节能环保型柱状活性炭生产用快速成型装置	
	高性能化学法木质活性炭生产关键工艺和技术的研发	2023.12	2024.12	280.68	202020435983.20	一种粉状活性炭卧式挤出造粒机	202121446091.30	一种移动式活性炭再生装置	
					202411274899.6	一种用于极性溶剂回收的活性炭的制备方法	202121443849.80	一种涂装废气吸附活性炭造粒装置	
					201810782862.2	一种氮掺杂多孔碳材料的制备方法	2021214439700.00	一种再生活性炭物理性能检测装置	
					201410257431.60	一种活性炭再生装置及再生方法	202121444608.50	一种可移动式有机气体高效回收装置	
					201610544041.60	一种具有过热蒸汽加热器的活性炭再生装置	202222459194.40	一种环保型有机挥发气体吸附处理装置	
					201610544449.30	一种高温热再生活性炭的方法	202321611808.40	一种滚筒式清洗筛分装置	
					201610545191.90	一种利用过热蒸汽热再生活性炭的方法	202321951125.30	一种风选除杂设备	
					201110320478.90	以毛竹下脚为原料制备燃油回收专用活性炭及方法	202020454261.10	一种丙酮回收釜	

研发的类别	研发项目名称	立项时间	结案时间	研发累计投入 (万元)	取得的成果				市场主要应用范围
					发明专利		实用新型专利		
					申请号	专利名称	申请号	专利名称	
					201610543955.00	一种高温热再生活性炭的装置			
在硅碳负极材料的研发	一种高性能锂离子电池负极材料的开发和技术	2024.12	2025.12	32.28	202411274878.4	一种改善倍率性能的多孔碳材料制备方法及应用	202421055898.80	一种用于电极材料烘干的烘干装置	主要应用于硅炭负极材料领域
					202310749754.6	一种纳米硅改性介孔碳材料及其制备方法和应用	202121442502.10	一种制作金属电极的标准夹具	
					202310463030.5	一种功能化硅碳复合材料制备方法和应用			
					202510263707.X	一种高比容量的硅碳负极材料的制备方法			

上述新能源、新材料相关多孔炭的研发投入及核心研发成果汇总如下：

单位：万元

研发项目	2025年1-6月研发投入	2024年研发投入	2023年研发投入	2022年研发投入	研发进度	研发成果
应用于高性能VOCs治理后造粒产品前驱炭材料的产品和技术	106.08				2024年11月立项，2025年12月工艺验证阶段	以生物质为原料，磷酸为活化剂，采用自然形态混合，经过炭化、活化、漂洗、烘干等工序制备前驱体炭材料，再根据炭材料的不同技术指标的等级进行不同程度的高温蒸汽活化处理，进一步降低炭材料中含有的磷类物质，进一步提升和调节孔隙结构，促进对VOCs（以丁烷作为代表性VOCs）的吸附和脱附的性能。优化后的前驱体炭材料进行研磨至一定的细度，同时，添加孔径调节剂来调控吸附孔隙结构，再通过复合粘结体系的作用，进行成型活性炭的制备
一种高性能锂离子电池负极材料的开	31.48	0.8			2024年12月立项，2025年12	针对锂离子电池的核心需求而开发的，致力于研发与之高度匹配的高性能多孔碳材料前驱体，通

研发项目	2025年1-6月研发投入	2024年研发投入	2023年研发投入	2022年研发投入	研发进度	研发成果
发和技术					月工艺验证阶段	过自主开发的 CVD 法沉积工艺,在优化设计后多孔碳骨架上进行纳米硅颗粒的均匀沉积,制备一款具有良好电化学性能的硅炭负极材料。
高性能化学法木质活性炭生产关键工艺和技术的研发		280.68	-	-	2023 年 12 月立项, 2024 年 12 月工艺验证阶段	通过化学法和物理法的结合协调作用, 根据提纯方法的工艺条件的变化, 对灰分的降低幅度最大能达到 90%, 即灰分的可<1%的指标, 通过该工艺的研发可以将灰分达到降至 0.5%以下, 可应用于对炭材料的灰分要求及其高的特种领域
介孔碳材料孔径分布高集中度的生产工艺和技术的研发	291.32	430.56	-	-	2023 年 12 月立项, 2026 年 1 月工艺验证阶段	开发一款孔径相对集中分布的多孔炭材料, 用于 CVD 法硅炭负极材料的沉积骨架, 进一步提高孔径分布集中度(平均孔径降至 2.2-2.6nm), 减少不必要的通道孔, 在下游使用过程中, 硅沉积时, 不容易沉积在炭材料的外表面上
蜂窝活性炭多孔结构烧陶工艺和配方的工艺研究		155.16	215.62	-	2022 年 12 月立项, 2024 年 12 月工艺验证阶段	炭罐上在后端增加了一个补充吸收段, 使用蜂窝炭作为吸附材料, 通过研发引入特种车用活性炭, 形成鑫森特有的炭陶配方, 及一条蜂窝活性炭的炭陶制备工艺路线
钠离子电池负极材料开发工艺及其应用的研究		-	160.85	359.35	2021 年 1 月立项, 2023 年 12 月工艺验证阶段	通过高温煅烧炉的层级组合式联用, 可实现硬炭负极材料的连续高温煅烧工艺; 通过在线离心式分离漂洗工艺, 可实现炭材料中金属杂质的动态漂洗, 提升炭材料中杂质物质的有效脱除
以椰壳为原料生产高性能硬炭的工艺研发		-	130.49	-	2022 年 8 月立项, 2023 年 12 月工艺验证阶段	研发成功一种钠离子电池负极浆料制备技术、一种硬炭材料的热解技术、一种硬炭材料表面改性技术
高性能介孔骨架碳材料前驱体生产关键技术的工艺研发		-	217.17	-	2022 年 9 月立项, 2023 年 12 月工艺验证阶段	研发了新工艺: 一种高温脱灰工艺、一种石墨化材料的扩孔工艺
超级电容活性炭表		-	89.21	-	2022 年 11 月立	研发了新工艺一种高效的多孔炭表面脱氧工艺、

研发项目	2025年1-6月研发投入	2024年研发投入	2023年研发投入	2022年研发投入	研发进度	研发成果
面脱氧关键技术的工艺研发					项，2023年12月工艺验证阶段	一种连续式多段活化工艺
异形炭的工艺开发及其应用的研究		-	-	55.5	2021年1月立项，2022年12月工艺验证阶段	新工艺：结合蜂窝陶瓷的基础配方，将活性炭以大比例的添加设计到炭陶配方中，形成一个新的工艺配方，适用于异形炭材料的制备

新能源、新材料领域多孔炭材料形成的产品主要聚焦于如下市场：钠电池用硬炭、新型硅炭负极材料用多孔炭/介孔炭前驱体、下一代国七排放标准新增蜂窝炭棒、后造粒高性能车用活性炭等。上述研发项目，形成新的高性能产品、新的生产工艺，通过调试不同材料配方、生产工艺、生产设备参数等，满足新的监管及客户需求。

上述多孔炭材料研发项目报告期内销售金额以及截至目前在手订单情况如下：

研发的类别	研发项目名称	市场主要应用范围	产品型号	报告期内累计销售金额（万元）	在手订单 （包含2026年在手订单万元）
硬炭的研发	钠离子电池负极材料开发工艺及其应用的研究	主要应用新能源领域	YT-01	6.19	-
	以椰壳为原料生产高性能硬炭的工艺研发				
电容炭的研发	超级电容活性炭表面脱氧关键技术的工艺研发	主要应用电容器领域	SPC-03RS、SPC-04、SPC-02S	120.02	280

新能源应用多孔炭的研发	高性能介孔骨架碳材料前驱体生产关键技术的工艺研发	主要应用于硅炭负极材料领域	JK-01、JK-02、JK-03、JK-03S	265.95	4,000-5,000
	介孔碳材料孔径分布高集中度的生产工艺和技术的研发				
高性能VOCs治理活性炭的研发	蜂窝活性炭多孔结构烧陶工艺和配方的工艺研究	主要应用于移动源VOCs的排放控制领域	FW40*100、FW30*100、FW30*50、LBL、KMAZ2-H	423.49	后造粒产品一般根据客户订单需求随时销售
	异形炭的工艺开发及其应用研究				
	应用于高性能VOCs治理后造粒产品前驱炭材料的产品和技术				

	高性能化学法木质活性炭生产关键工艺和技术的研发				
在硅碳负极材料的研发	一种高性能负极材料的开发和技术（硅碳、磷碳、硫碳）	-	-	-	-

报告期内，新能源、新材料领域多孔炭材料业务中，销量逐步增加的主要为硅碳负极材料前驱体多孔炭材料（即硅碳负极材料前驱体介孔炭材料，下同），主要客户包括客户 C、客户 E 等下游核心硅炭负极材料厂商；后造粒高性能车用活性炭材料主要客户为金华合发、凯塞汽车集团等炭罐厂商等，适用于下一代国七排放标准的蜂窝炭棒尚处于送样阶段。根据下游客户需求，截至本问询回复出具之日，硅炭负极材料前驱体客户客户 C 已经与公司签订采购框架协议，预计 2026 年全年采购 280 吨硅炭负极材料前驱体多孔炭材料，金额预计 4,000-5,000 万元。

（二）行业内对于新能源、新材料研发的总体情况，发行人是否处于行业前列

发行人新能源、新材料研发主要涉及硅炭负极材料前驱体多孔炭材料、硬碳、超级电容炭等方面，与同行业比较汇总如下：

1、硅碳负极多孔炭

硅炭负极材料作为下一代负极材料，2024 年以来受下游电池容量扩容需求以及新生产 CVD 法突破而快速发展，目前主要有圣泉集团（605589）、元力股份（300174）、发行人等国内企业积极布局，具体对比如下：

企业名称	技术路线	关键技术特征	产业化成果	专利布局	技术优势总结

企业名称	技术路线	关键技术特征	产业化成果	专利布局	技术优势总结
圣泉集团	酚醛树脂基和重组树脂基两条多孔碳技术路线	1、孔径精准控制：可将孔径精确控制在如1.7±0.01纳米左右，有效防止结晶态大硅晶粒形成，提升硅碳负极性能；抗膨胀性优异:同孔容与沉硅量下，膨胀减缓5-10%、孔容利用率高:同孔容下，载硅量提高10%以上不富硅、抗压性能优异:在高极片压实下不易破碎； 2、形貌可设计性：能制造类球形、球形、无规则形等不同形貌，满足差异化需求； 3、全产业链自主：从酚醛树脂原材料到多孔碳实现全产业链完全自主生产，可对活性位点进行源头设计和调控	1、2024年6月：建成一期300吨/年多孔碳生产线； 2、2025年2月：完成建成1000吨/年生产线；2025年3月：完成升级改造，建成1000吨/年标准化产线； 3、2025年可转债募投项目准备建设年产硅碳负极材料10,000吨，年产多孔碳15,000吨，建设完成后，共有16,000吨多孔碳产能	截至 2025 年 6 月，圣泉新能源拥有相关专利 20 件，其中授权发明专利 4 件，包括： 1、《木质素基树脂和电池用碳材料的制备方法及应用》；2、《活性炭微球、电极及超级电容器》；3、《一种包覆剂、负极材料、锂离子电池及其制备方法》等 另有 4 项在审发明专利，涉及多孔碳材料、硅碳负极材料制备等前沿技术。	凭借酚醛树脂产品在全球市场的领先优势以及成熟的生物质精炼技术，开发的酚醛树脂基多孔碳实现硅烷沉积均匀性优化，显著提升硅碳负极电池能量密度。重组树脂基多孔碳以生物质精炼副产物为原料，性能接近合成树脂基产品，高性能、低成本，市场竞争力强。球形多孔碳技术全球领先，孔道结构分布均一且可控，抗膨胀性能卓越，适用于半固态、固态电池等高能量密度场景，显著提升电池容量和降低膨胀率。公司以此为契机介入硅基负极的竞争序列。
元力股份	椰壳基生物质路线制备多孔碳	通过十余年生物质碳材料研发积累，实现孔径精准控制，解决硅碳负极膨胀率高、循环性能差的问题	1、现有产能：2024年建成500吨/年多孔碳生产线； 2、扩产计划：2025年4月公告投资建设年产2000吨多孔碳项目，总投资2.21亿元，分两期建设（一期1000吨预计2025年9月建成，二期预计2026年5月建成）	已获得"一种自粘结高强度木质柱状活性炭的生产方法"等多项国家发明专利授权；多孔碳技术已申请专利，形成技术专利壁垒	将超级电容炭的孔径精准调控技术应用于多孔碳开发，实现微孔（<2nm）占比>80%的精准控制
鑫森炭业	生物质石墨化多孔炭材料路线	1.前驱体可控转化技术通过中间相前驱体设计，实现从生物质到多孔炭的结构遗传可控避免直接活化法导致的孔结构随机性，提升批次一致性； 2.石墨化度调控技术针对铅碳电池和硅碳负极的不同需求，开发可调控石墨化度的工艺平衡导电性与比面积的矛盾需求； 3.磷回收与环保工艺针对磷酸法活化工艺，开发尾气中磷回收装置（实用新型专利CN223460851U）实现含磷炭材料石墨化过程中的资源循环利用	1、已实现吨级商业化交付； 2、在建年产500吨的石墨化多孔炭材料生产车间； 3、江西三林炭材料年产10000吨多孔炭材料项目在建。	已授权专利 3 件：1、《一种半坡平台型孔径结构的多孔炭材料、制备方法及应用》；2、《一种双峰型孔径分布多孔炭的制备方法及应用》；3、《一种改善倍率性能的多孔炭材料制备方法及应用》 实质性审查 1 件：1、《一种多孔海绵状蜂窝炭材料及其制备方法》	1.前驱体可控转化技术，通过中间相前驱体设计，实现从生物质到多孔炭的结构遗传可控。孔径、孔容的精准控制。 2.石墨化度调控技术，针对硅碳负极多孔炭需要高性能的电导率特征，通过石墨化度调控使材料获得优异的电导性能。硅碳负极产品的倍率性能显著优于同类产品。 3.平衡导电性与比面积的矛盾需求。 4.原料采用毛竹下脚料，价格、来源、质量稳定。产品性价比竞争力强。 5.以极具性价比的产品开拓市场。

经对比，发行人在硅炭负极前驱体多孔炭领域具备优势，处于国内第一梯队，在生物质基多孔炭细分赛道行业领先。公司通过生物质基前驱体定制化双路线，结合孔径精准调控、深度纯化等核心技术，形成了绿色低碳、高性能、可定制的产品矩阵，与圣泉集

团（树脂基路线）形成差异化竞争格局。鑫森炭业生物质硅炭负极材料前驱体多孔炭材料性价比更高，相同产品性能下，成本售价更具有优势；圣泉集团酚醛树脂基性能及产品一致性相对更高。

硅碳负极多孔碳市场前景广阔，主要驱动因素来自于硅碳负极材料在新能源汽车、消费电子等领域的快速应用。在汽车领域，硅碳负极多孔碳主要应用于新能源汽车的动力电池系统，特别是在高能量密度要求的电动汽车上；在消费电子领域主要应用于高端智能手机、平板电脑、无人机等对电池能量密度要求较高的电子产品；在其他场景还广泛应用于电动工具、储能系统等领域。根据行业研究数据，多孔碳是 CVD 硅碳负极的核心材料，占硅炭负极材料成本的 50%以上。保守预计 2030 年硅碳负极多孔炭的需求达 3 万吨以上，对应市场空间 40-60 亿元以上。

2024 年以来，随着下游客户需求增加，发行人硅炭负极材料前驱体多孔炭材料逐步放量。根据圣泉集团 2025 年可转债问询回复，圣泉集团截至 2025 年 9 月 30 日在手订单金额为 3,046.52 万元，主要为多孔碳产品，且均为正在执行中的订单；截至本问询回复出具之日，发行人与客户 C 签订供货框架协议，硅炭负极材料多孔炭在手订单合计 4,000-5,000 万元。

2、硬碳

硬碳作为下一代钠电池负极材料，目前产业化尚处于早期，主要有元力股份、可乐丽（日本）、佰思格科技、贝特瑞新材料（BTR）、湖南钠科新材料、发行人等国内外企业早期参与，具体对比如下：

企业名称	技术路线	关键技术特征	产业化成果	专利布局	技术优势总结
元力股份	椰壳基、竹基前驱体路线	基础款产品克容量 310mAh/g，高容量款达 340mAh/g(实验室阶段)- 首次充放电效率 88-90%- 压实密度 ≥0.92g/cm³- 采用 "预处理 - 碳化 - 活化" 三步工艺	2024 年已实现 1000 吨/年产能；2025 年第一季度实现年产 5 万吨硬碳项目量产；产品主要供应宁德时代、中科海钠等头部电池企业	竹基/椰壳基硬碳制备工艺（CN114804421A） 硬碳材料表面改性与纯化技术（CN115028237A） 硬碳微观结构调控方法（CN115124368A） 硬碳材料在钠离子电池中的应用	国内少数掌握竹基硬碳量产技术的企业之一； 开发出多系列硬碳产品：基础款（310mAh/g）、高性能款（330mAh/g）及实验室级高容量款（340mAh/g+）； 突破硬碳材料电导率与压实密度平衡难题，产品电导率及压实密度高于行

企业名称	技术路线	关键技术特征	产业化成果	专利布局	技术优势总结
				(CN115274654A)	业平均水平，斜坡容量占比低
可乐丽(日本)	椰壳硬碳技术路线	- 产品售价约 20 万元 / 吨- 粒径: Type 1 (9μm)、Type 2 (9μm/5μm)- 比表面积: 4-6m²/g- 层间距: 0.38nm- 真密度: 1.48g/cm³	与成都佰思格科技等占有市场份额较大; 主要供应固态电池和高性能电池用硬碳在高端细分市场具备战略地位; 全球供应 KURANODE™植物系硬碳材料, 应用于汽车、储能等领域	基础专利密集, 布局最早(2010 年前); 钠电池专用中国专利 CN116210067A (2021 年申请), 优化储钠性能, 适配钠离子电池体系	全球龙头企业, 全球率先实现植物系硬碳产业化的企业之一, KURANODE™系列产品获市场广泛认可; 突破传统硬碳吸湿性高的技术瓶颈, 实现硬碳材料在锂离子电池、钠离子电池、超级电容器多场景应用
佰思格科技	生物质路线: 以葡萄糖、淀粉、纤维素、木屑、椰子壳等生物质原料, 经改性、裂解缩聚、碳化和表面改性制备硬碳	推出“YHC-1”和“NHC-330”两代钠电硬碳产品: YHC-1 强调低成本, 比容量≥280 mAh/g, 首效约 90%, 适用于低成本钠离子电池; NHC-330 比容量 330-350 mAh/g, 首效 90-92%, 适用于高能量密度钠离子电池。	已建产能 5000 吨 / 年, 规划产能 3 万吨, 2028 年目标达 8 万吨	红磷基储钠负极材料 (CN202410225740.9)、碳 - 钛锰氧化物 - 碳复合负极材料等	国内首家聚焦硬炭材料开发的创新型高科技公司, 成功开发功率型、能量型硬炭材料, 以及钠离子电池专用硬炭负极材料系列产品成都佰思格; 最新研发成果: 硬炭负极材料克容量达 400mAh/g, 达到国际先进水平
贝特瑞新材料 (BTR)	树脂和生物质路线: 通过固化、低温预焙、粉碎分散、涂覆和高温裂解制备树脂基硬碳; 同时利用生物质调节层间距和孔结构制备低成本硬碳	开发“探钠 350”硬炭负极材料, 比容量达 350mAh/g, 首次效率达 90%	产能情况: 钠电硬炭产能约 3000 吨 / 年, 正负极材料均已实现批量出货硬炭产能约 400 t/年, 并推进千吨级扩产; “探钠 350”处于中试阶段。客户群体: 宁德时代、比亚迪、华宇钠电、维科技术等国内外头部电池企业	已获取 13 项硬碳相关发明专利, 包括: 硬炭负极材料、制备方法和钠离子电池; 一种硬碳材料及其制备方法和应用; 一种硬炭负极浆料及其制备方法和应用等	多元化路线, 囊括生物质基、树脂类、沥青基原料, 构建全体系硬碳技术平台; 关键工艺: 前驱体选型优化、结构设计、成分控制、表面改性等全流程精细化控制; 技术特点: 2009 年即开始布局硬碳研究, 解决产业化关键技术难题
湖南钠科新材料	竹基生物质路线: 以楠竹为原料, 经前驱体交联固化、预处理、预碳化、磨粉、高温碳化制备硬碳	比容量 300-330mAh/g, 首次效率 85% 以上, 循环寿命 1500 次以上	公司在一年内实现从实验室样品到中试线, 再到商品化的过渡, 已有吨级供应能力。湖南宁远宁钠科技生产线进入试投产阶段, 为国内首条竹基硬碳生产线。	高容量硬炭负极材料及其制备方法 (CN121292413A) 等	核心路线: 生物质基路线, 以竹基为特色原料, 依托中南大学产学研优势; 关键工艺: 前驱体交联固化、预碳化、形貌调控、表面预氧化改性、表面包覆、纯化等六大核心技术
鑫森炭业	生物质椰壳路线: 经炭化、提纯、煅烧、二次提纯、研磨等制备	就客户提出的新要求, 成功开发了一款优化后的应用于钠离子电池的硬炭负极材料, 并形成了新型硬炭负极材料的量产生产工艺, 产品性能在单位克容量达到了 290mAh/g, 首次库伦效率达到了 85%。	小规模产品推广阶段	已获取 5 项硬碳相关发明专利, 包括: 一种热解硬炭材料及其制备方法与应用、一种硬炭负极材料的制备方法、一种高倍率改性生物质硬炭材料的制备方法、一种钠离子电池用改性生物质硬炭材料的制备方法、一种硬炭负	精准调控多孔炭孔径, 聚焦多孔炭结构调控、表面改性技术, 支撑硬炭材料产业化应用

企业名称	技术路线	关键技术特征	产业化成果	专利布局	技术优势总结
				极材料的制备方法及应用	

钠电池负极材料硬碳尚处于产业发展早期，各家参与者尚处于推广阶段。从产品比容量、首次库伦效率相比，行业内第一梯队主要为可乐丽（日本）、佰思格科技、贝特瑞新材料（BTR）、元力股份、湖南钠科新材料等企业，发行人处于行业第二梯队，但与第一梯队整体差异较小，随着产业化进展以及加大研发投入，该差距将进一步缩小。

3、超级电容炭

超级电容炭主要驱动因素来自新能源汽车、轨道交通、智能电网等领域对高功率储能的需求，目前主要由国外厂商占据领先地位。

行业内领先企业主要有可乐丽（日本）、元力股份、大潮炭能、发行人等国内外企业参与，具体对比如下：

企业名称	技术路线	关键技术特征	产业化成果	专利布局	技术优势总结
可乐丽（日本）	椰壳炭化料 氢氧化钾化学活化法	1、椰壳精选技术：采用特定产地椰壳，严格控制原料来源，确保批次稳定性。 2、预活化处理：独创的低温预氧化工艺，调控表面官能团分布，提升亲水性和导电性。 3、KOH 化学活化法：精确控制活化温度（800-900℃）和碱碳比，实现比表面积与孔结构的平衡。 4、微孔精准构筑：通过调控活化剂浓度和升温速率，实现 0.8-2nm 微孔的精准控制，优化双电层储能效率。 5、后处理纯化技术，深度酸洗工艺：去除金属离子和灰分，纯度达到 99.5%以上。 6、表面修饰技术：调控表面含氧官能团，提升与电解液的浸润性，降低内阻。	1、40 年技术积累：自 1980 年代开始研发，历经多代产品迭代； 2、工艺参数数据库：建立庞大的工艺-性能数据库，实现快速配方调整； 3、全球产能：年产超级电容炭超过 5000 吨，占全球高端市场份额>60%； 4、生产基地：日本冈山工厂、欧洲子公司（KurarayEuropeGmbH），全球主要超级电容器厂商的主要供应商。	1、专利数量 KOH 活化工艺：专利 8-10 项，椰壳基活性炭的 KOH 化学活化方法，精确控制比表面积和微孔结构； 孔径调控技术：专利 5-6 项，微孔（<2nm）占比>80%的精准控制技术； 表面修饰技术：专利 4-5 项，表面官能团调控、导电性优化； 纯化技术：专利 3-4 项，深度酸洗、金属离子去除（灰分<0.3%）。 2、地域覆盖 日本本土：核心专利申请优先权地 美国：USPatent 系列，约 15-20 项 欧洲：EP 专利系列，约 10-15 项 中国：CN 专利系列，约 8-10 项（部分为布局申请）	电容炭全球龙头企业，微孔精准构筑能力：80%以上微孔占比，孔径分布标准差<0.3nm，实现双电层储能效率最大化； 极致纯度控制：灰分<0.3%，金属离子<100ppm，确保超低自放电和超长循环寿命； 批次一致性：CV<3%的质量稳定性，支撑客户电容器产品的高良率生产； 产业化经验：40 年连续生产积累，形成难以复制的工艺数据库和设备-工艺耦合体系。
元力股份	椰壳炭化料 化学活化法（KOH 活	1、微观孔结构精准调控技术； 2、超高比表面积有效利用技术； 3、深度纯化与低灰分控制技术；	1、产能建设与规模扩张 2013 年研发启动组建研发团队； 2020 年 8 月 150 吨/年首期生产	KOH 活化工艺：专利 8-10 项，椰壳基活性炭的 KOH 化学活化方法，精确控制比表面积和微孔结构；	1、微孔精准构筑能力：80%以上微孔占比，孔径分布标准差<0.3nm，实现双电层储能效率

企业名称	技术路线	关键技术特征	产业化成果	专利布局	技术优势总结
	化)结合物理活化法	4、高压实密度与体积能量密度优化技术。	线正式投产; 2024 年 400 吨/年(有效产能)满产满销; 2026 年(规划)1000 吨/年扩产目标。 2、市场地位与客户绑定 超级电容器:龙头宁波中车、锦州凯美能源、南通江海为代表,2019 年成为宁波中车指定战略合作供应商; 新兴应用厂商:合众汇能、集盛星泰为代表,批量供货,稳定合作; 电池企业间接供应:宁德时代(通过江海股份)为代表,进入龙头供应链体系; 验证中客户国内外 8 家企业产品验证阶段	孔径调控技术:专利 5-6 项,微孔(<2nm)占比>80%的精准控制技术; 表面修饰技术:专利 4-5 项,表面官能团调控、导电性优化; 纯化技术:专利 3-4 项,深度酸洗、金属离子去除(灰分<0.3%)项。	最大化 2、极致纯度控制:灰分<0.3%,金属离子<100ppm,确保超低自放电和超长循环寿命 3、批次一致性:CV<3%的质量稳定性,支撑客户电容器产品的高良率生产 4、产业化经验:12 年连续生产技术数据积累,多层次产品迭代,实现规模化
大潮炭能	多元化生物质原料物理、化学法联合工艺	1、生物质基功能化定向调控技术 2、四大关键活化技术:①水蒸气梯级活化,温度梯度:分段升温(600℃→800℃→1000℃)。逐级造孔避免孔结构坍塌;水蒸气浓度:梯度增加(10%→30%→50%),精准控制微孔/介孔比例;微孔占比:>80%(孔径<2nm),双电层储能效率最大化。②热解自活化,原理:利用生物质自身挥发分(CO、H ₂ 、焦油)作为原位活化剂,效果:减少外部活化剂用量 30%-50%,降低成本环保;减少活化剂废弃物排放;③催化活化,金属盐(ZnCl ₂ /FeCl ₃):添加 1-5%降低活化温度 50-100℃;碱金属盐(K ₂ CO ₃):添加 2-8%,提高活化效率 20%-30%;稀土元素:添加微量,优化孔径分布集中度。	产能建设成果 2018 年,500 吨/年首条自主知识产权生产线投产,打破进口依赖; 2024 年,720 吨/年原厂区技改升级,产能提升 44%; 2025 年,3720 吨/年新建 3000 吨生产线建成,全国最大产能。	超级电容炭制备工艺专利(核心技术): CN112551527B:一种超级电容器用活性炭的制备装置及其制作方法,木质素基超级电容炭制备装置与完整工艺方法; CN120084115A:一种超级电容炭制备用干燥装置,传输带+烘干机+调节式加热机构; CN119951638A:一种超级电容炭生产用物料破碎筛分设备,破碎+筛分一体化,提高效率;CN121338894A:一种多孔活性生物炭的制备装置及方法,粉碎+筛分+除尘+热解一体化;CN119909818A:一种石油焦下料用破碎装置,石油焦专用破碎技术。	1、木质素基原料创新优势 2、功能化定向调控核心技术 3、绿色制造工艺优势 4、产品性能超越优势 5、产能规模与成本优势 6、全产业链装备自主优势
鑫森炭业	生物质基前驱体法+石墨化热处理	1、生物质基前驱体热处理工艺 2、多段复合活化工艺 3、石墨化热处理,产品高导电性能突出	小规模产品推广阶段	已获取 6 项发明专利:1、双电层电容器用磷化合物复合活性炭及其制造方法;2、一种超级电容器电极用活性炭的制备方法;3、	公司超级电容炭具有超大的比表面积,通常超过 1500 m ² /g,这使得其能存储更多的电荷,

企业名称	技术路线	关键技术特征	产业化成果	专利布局	技术优势总结
	工艺路线	4、精准孔径调控技术，微孔集中度高		一种超级电容器活性炭及其制备方法；4、一种超级电容器用活性炭的制备方法；5、一种氮硫共掺多孔碳包覆介孔 VN 超级电容器材料及制法；6、一种超级电容用生物质多孔炭的制备方法及其超级电容	提高电容器的能量密度。产品孔集中、低灰，电容量高、电阻低、导电性好、析氢少、功效强、寿命长。这些特点使得鑫森超级电容炭在制造高性能电容电池方面表现出色，如超级铅炭电池、超级锂电容、双电层电容器等。超级电容炭的化学稳定性好，在各种环境条件下表现出色，具备良好的化学抗性，这延长了产品的使用寿命。

从产品比电容、比表面积相比，发行人与国际龙头企业可乐丽（日本）相当，处于行业第一梯队，但可乐丽（日本）发展较早，产能及市场具有先发优势，国内元力股份、大潮炭能、发行人采用不同技术路线达到与国际龙头性能相当，后续有较大的增长空间。

综上对比，发行人在新能源、新材料领域多孔炭材料的研发总体处于行业前列，且下游硅炭负极材料市场逐步呈现需求增长的趋势。

五、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构核查程序如下：

- 1、查验发行人取得的专利清单及证书；
- 2、查验国家知识产权局出具的专利查询证明文件；
- 3、在国家知识产权局官方网站（<http://www.sipo.gov.cn/>）检索发行人及其子公司已授权及正在申请的专利信息；
- 4、对发行人核心技术人员进行访谈确认；
- 5、查验发行人所处行业研究报告、发行人同行业竞争对手专利等，对比同行业竞争对手公开信息披露的产品性能情况；
- 6、查验发行人与关键管理人员、核心技术人员签订的《知识产权与保密协议》和《竞业限制合同》；对发行人研发部门负责人的访谈确认；
- 7、查验发行人正在申请中的专利受理通知书；
- 8、查验发行人收入明细表、《审计报告》；
- 9、查验发行人与专利代理机构签订的协议；
- 10、查验发行人继受取得专利清单，受让专利的相关协议；
- 11、查阅发行人所处行业产品国家标准、行业标准、团体标准；
- 12、查验发行人出具的说明文件；
- 13、根据下游需求测算发行人产品市场情况及市场份额；
- 14、检索公开资料，查阅行业内企业对于新能源、新材料领域多孔炭材料研发的总体情况，对比分析发行人是否处于行业前列；
- 15、查阅发行人新能源、新材料领域多孔炭材料在手订单情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、发行人已按列表形式补充说明发明专利与核心技术、主要产品的对应关系；部分发明专利取得时间较早，主要为部分基于专利，后续经过迭代，但基础原理及工艺仍具有先进性。继受取得的发明专利主要为前瞻性对外购买，目前对发行人收入贡献较小；
- 2、化学法木质活性炭生产工艺体系涉及木质活性炭生产环节，为木质活性

炭行业内主流工艺，发行人工艺具有技术壁垒和核心竞争力；公司未对所有核心技术申请专利主要基于保护核心工艺，符合行业惯例；

3、高性能多孔炭领域低/中/高端的划分标准依据不同应用领域对产品性能要求、价格等不同维度，中高端领域与低端领域产品在技术、生产工艺等方面的差别主要在于生产过程中对产品性能的控制程度，中高端领域具有较高的技术门槛；发行人高毛利率产品收入占比较高，核心产品车用活性炭市场占有率全球第二，在中高端市场具有领先地位；

4、近年来发行人加大对新能源、新材料领域多孔炭材料的研发，下游部分客户已逐步放量供货；行业内企业对于新能源、新材料研发均加大投入，发行人处于行业前列。

问题 3. 市场空间及成长性

根据申请文件，发行人的功能性活性炭产品主要为车用活性炭，应用于燃油车及混动汽车的 VOCs 油气治理与回收，纯电动汽车无需配置炭罐；炭催化剂及催化剂载体主要作为草甘膦制备中的催化剂使用；炭基储能材料主要作为锂离子或钠离子电池的负极材料及超级电容炭使用。报告期各期功能性活性炭的收入占比超过 70%，车用活性炭占功能性活性炭收入比例亦超过 70%。经测算，2024 年发行人车用活性炭产量占国内需求量的 39.32%。2024 年和 2025 年 1-6 月，发行人硬炭中试车间转固，暂无大规模销售订单（有小规模收入），处于闲置状态，硬炭系列主要应用于新能源钠离子电池负极材料及新能源锂离子电池负极材料。

请发行人：（1）说明在全球新能源汽车快速发展导致的燃油车市场规模收缩背景下，发行人的车用活性炭产品是否面临收入下滑的风险，发行人短期和长期应对上述不利变化的具体措施及有效性，发行人业绩增长是否具有可持续性。

（2）说明除车用活性炭外，其他领域功能性活性炭及炭催化剂的市场规模及竞争情况，是否存在供过于求的情况。（3）说明草甘膦市场需求是否存在周期性变化，发行人炭催化剂主要应用于草甘膦制备的背景及原因，除草甘膦制备外，炭催化剂的其他应用领域、市场规模及竞争情况，发行人炭催化剂产品能否拓展到其他领域。（4）说明报告期内硅炭复合材料、超级电容炭、硬炭等新兴应用领域产品的销售情况，包括但不限于销量、金额、占比、主要客户等，结合上述新材料的渗透率，说明其市场空间及成长性。（5）说明发行人在硬炭系列产品方面是否有技术储备及研发成果，结合行业情况，说明硬炭车间闲置的原因，是否存在下游需求不足的情况，期后是否有新增订单，发行人后续对硬炭车间的安排。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、说明在全球新能源汽车快速发展导致的燃油车市场规模收缩背景下，发行人的车用活性炭产品是否面临收入下滑的风险，发行人短期和长期应对上述不利变化的具体措施及有效性，发行人业绩增长是否具有可持续性

随着逐渐趋严的环保法规（如美国 Tier3/LEVIII、中国国六、欧盟欧六等），

燃油车排放要求提高，汽车炭罐对活性炭材料吸附容量的要求更高，丁烷工作容量由 11g/100ml 提高到 15g/100ml，活性炭的使用寿命要 15 年，炭罐体积大幅增加，使得下游炭罐企业增加对车用活性炭的需求。后续，随着下一代环保排放标准进一步提高单车炭罐体积及使用活性炭用量，发行人核心业务市场空间有望进一步扩大，因此虽然新能源汽车快速发展，但发行人车用活性炭产品收入预计可以保持稳定增长。同时，发行人也积极开拓海外燃油车市场，布局新能源产品，增加对混动车型车用活性炭、硅炭负极材料前驱体介孔炭材料的研发及开拓，未来增长具有可持续性。

（一）说明在全球新能源汽车快速发展导致的燃油车市场规模收缩背景下，发行人的车用活性炭产品是否面临收入下滑的风险

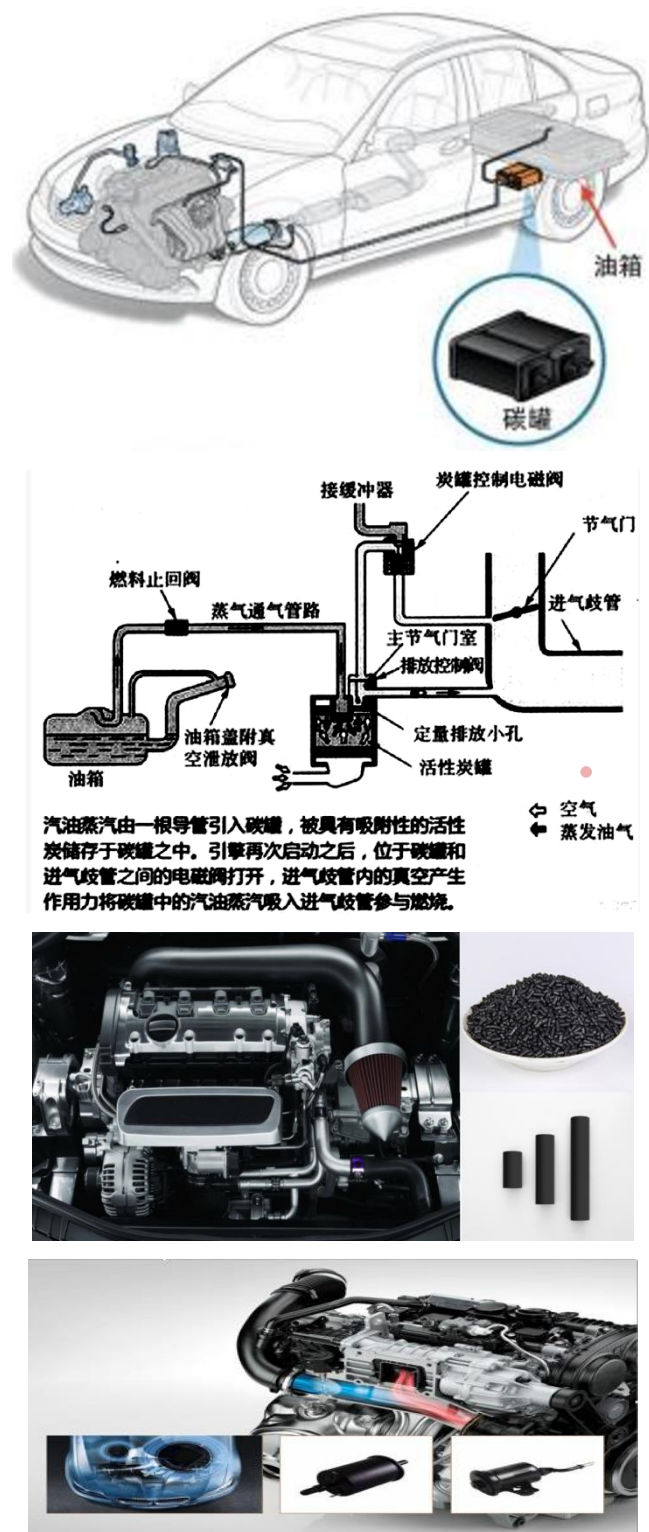
1、国内外燃油车和新能源汽车以及摩托车现状和发展趋势

燃油车是指以内燃机作为动力来源的汽车，主要依靠燃烧汽油或柴油来产生动力。传统燃油车是现代交通的重要组成部分，其成熟的技术和广泛的适用性使其在短期内具有不可替代的优势。炭罐一般装在汽油箱和发动机之间。由于汽油是一种易挥发的液体，在常温下燃油箱经常充满蒸气，燃料蒸发排放控制系统的作用是将蒸气引入燃烧并防止挥发到大气中。这个过程起重要作用的是活性炭罐贮存装置。因为活性炭有吸附功能，当汽车运行或熄火时，燃油箱的汽油蒸气通过管路进入活性炭罐的上部，新鲜空气则从活性炭罐下部进入活性炭罐。发动机熄火后，汽油蒸气与新鲜空气在罐内混合并贮存在活性炭罐中，当发动机启动后，装在活性炭罐与进气歧管之间的燃油蒸发净化装置的电磁阀门打开，活性炭罐内的汽油蒸气被吸入进气歧管参加燃烧。

汽油作为易挥发燃料，在存储过程中会因挥发作用导致油箱内部压力持续升高。为确保系统安全性，需对油箱内部压力进行有效调控。早期解决方案是在油箱盖集成机械式限压阀，当内部压力超过预设阈值时自动开启泄压，将燃油蒸汽直接排放至大气环境。随着环保意识的增强和节能要求的提升，现代汽车燃油系统已普遍采用炭罐装置以实现燃油蒸汽的高效回收与环保处理。该装置核心由具有高吸附性能的活性炭材料构成，通过专用管路与燃油箱连接。当油箱内产生过量燃油蒸汽时，蒸汽经导流管路输送至炭罐内部，由活性炭介质进行物理吸附储存。在车辆运行过程中，电子控制单元（ECU）根据发动机工况精确控制炭罐电

磁阀的开闭时序。当电磁阀激活时，吸附储存的燃油蒸汽在发动机负压作用下被输送至进气歧管，最终参与燃烧过程。这种闭环式燃油蒸汽管理系统不仅显著降低挥发性有机物（VOCs）的大气排放，同时实现燃料的循环利用，兼具环境保护和能源节约的双重效益。

汽车油箱、发动机炭罐及填充活性炭示意图



(1) 车用活性炭市场中，燃油车及混动车型均需要炭罐设备及活性炭

A、新能源汽车发展概况

2022-2024 年，全球汽车总销量分别为 8,501.67 万辆、9,272.47 万辆、9,030 万辆，其中，新能源汽车总销量分别为 1,007.33 万辆、1,367.46 万辆、1,724.16 万辆，虽然我国新能源渗透率较高，但从全球市场来看，燃油车市场份额仍然占据主要位置。

2016-2023 年全球各国新能源车渗透率

新能源渗透率		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
中国汇总		1.0%	2.8%	4.5%	4.7%	5.2%	13.4%	25.5%	30.5%	38.9%
欧洲	德国	0.7%	1.3%	1.8%	2.7%	12.6%	22.7%	28.0%	22.2%	18.0%
	法国	1.4%	1.6%	2.0%	2.5%	9.1%	14.4%	17.3%	22.0%	25.4%
	挪威	21.6%	29.0%	37.7%	41.9%	58.3%	69.8%	73.5%	70.0%	72.0%
	欧洲其他	0.7%	0.7%	1.0%	2.1%	4.3%	7.2%	10.0%	13.8%	16.0%
	瑞典	3.0%	4.5%	6.5%	10.2%	27.1%	39.1%	49.1%	51.1%	58.4%
	意大利	0.1%	0.2%	0.5%	0.7%	3.4%	9.8%	9.8%	8.0%	7.6%
欧洲汇总		1.1%	1.4%	1.9%	2.7%	8.3%	14.2%	18.3%	18.5%	22.1%
北美	北美其他	0.2%	0.3%	0.7%	0.8%	1.0%	1.6%	2.9%	3.9%	4.5%
	美国	0.9%	1.1%	2.0%	1.8%	2.2%	4.2%	6.9%	9.1%	9.6%
北美洲汇总		0.8%	1.0%	1.8%	1.7%	2.0%	3.8%	6.2%	8.3%	9.0%
亚洲	韩国	0.3%	0.8%	1.9%	2.0%	2.5%	6.2%	9.9%	8.9%	11.0%
	日本	0.4%	1.0%	0.9%	0.7%	0.5%	1.0%	2.2%	2.9%	3.0%
	亚洲其他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.5%	1.9%	4.0%
亚洲其他汇总		0.2%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	1.0%	1.8%	2.8%	4.5%
南半球汇总		0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.8%	2.0%	5.0%
总计		0.7%	1.4%	2.2%	2.4%	3.9%	8.1%	13.4%	16.1%	19.3%

数据来源：中国汽车流通协会。
我国新能源汽车产量及纯电动车型占比情况如下：

年份	新能源汽车:产量（辆）	纯电动（辆）	纯电占比
2014 年	71,336	16,111	22.58%
2015 年	379,097	101,264	26.71%
2016 年	509,449	384,736	75.52%
2017 年	782,629	654,512	83.63%
2018 年	1,259,948	980,672	77.83%
2019 年	1,240,000	1,016,000	81.94%
2020 年	1,318,145	1,056,832	80.18%
2021 年	3,533,000	2,932,000	82.99%
2022 年	7,041,000	5,456,000	77.49%
2023 年	9,550,000	6,674,000	69.88%
2024 年	12,869,000	7,743,000	60.17%
2025 年 1-7 月	8,212,000	5,322,000	64.81%
总计	46,765,604	32,337,127	69.15%

数据来源：中汽协。
同时，我国作为新能源汽车市场占有率最高的国家，近年来随着插电混动车

型、增程式混动车型的不断推出，纯电动汽车的市场占比有所下降。

B、新能源汽车中混动车型亦需要炭罐及活性炭

炭罐的核心工作原理是“吸附-脱附”循环。车用活性炭在混动车型上亦需使用。炭罐在燃油车及混动车中的工作原理如下：

工作阶段	传统燃油车	混合动力/增程式汽车	原理分析
燃油蒸发产生	车辆行驶、静置时，油箱因温度升高产生油气。	完全相同。只要车内有燃油，蒸发就会发生。	物理规律，与动力来源无关。
炭罐吸附	油气被导入炭罐，内部活性炭吸附储存。	更具挑战性。车辆可能长时间纯电行驶，发动机不启动，导致炭罐持续吸附却无法及时脱附。	这要求活性炭必须具有极高的吸附容量（高丁烷工作容量），以防在长时吸附后饱和失效。
炭罐脱附与净化	发动机启动后，进气歧管的负压将新鲜空气吸入炭罐，带走油气并送入发动机烧掉。	发动机启停频繁，纯电行驶期间完全没有脱附机会。系统需智能判断时机，或在必要时主动强制启动发动机以完成脱附。	这是混动车炭罐系统的最大差异点。它需要更复杂的电控系统和更优的活性炭脱附性能，确保在有限的发动机工作窗口内高效完成净化。
技术挑战总结	工作模式规律，炭罐“吸附-脱附”循环稳定。	工作模式不规律，存在“只吸不吐”的风险，对系统和材料要求更高。	为应对挑战，混动车的炭罐使用性能更强的活性炭。

根据 MarkLines 数据，即便纯电车全球市场占有率不断提高，到 2030 年全球仍有约 71% 的新车必须配备炭罐。这构成了车用活性炭需求的绝对基本盘，市场总量依然庞大。

年份	燃油车占比	混合动力占比	需要炭罐的车辆总占比	纯电车占比
2026	55%	27%	82%	18%
2027	50%	30%	79%	21%
2028	45%	32%	77%	23%
2029	42%	32%	74%	26%
2030	39%	33%	71%	29%

数据来源：MarkLines.

2025 年以来，多家新能源车企基于市场需求、降本扩产等考虑，部分此前仅做纯电的新能源车企也陆续推出多款混动车型。

序号	汽车品牌	策略	实施方案
1	小米汽车	原纯电路线 → 大规模增程化	产能调整幅度最大，从纯电单一技术路线转向“纯电+增程”双轨并行： 新品规划：2026 年推出 6 款新车，其中 3 款为增程式 SUV（YU9、昆仑 N1、昆仑 N2），形成“3 纯电+3 增程”的产品矩阵。 产能扩建：北京工厂一期产能利用率超 200%；二期 Plus（三期）总装车间预计 2026 年春节后投产； 战略目标：年交付目标 55 万辆（较 2025 年 41 万辆增长 34%），增程车型被视为主力增长点；
2	小鹏汽车	原纯电路线 → 全面增程化	转型最为彻底，从坚持纯电转向大规模增程布局： 新品规划：2026 年推出 10 余款车型，其中 3 款鲲鹏超级增程车型（G6、G7、P7+）于一季度上市，另有大型增程 SUV（代号 G01）和 X9 增程版 产能准备：已规划好 2026 年之前的生产计划，正在与供应商合作

序号	汽车品牌	策略	实施方案
			扩大产能 技术路线：发布“鲲”超级增程技术，配备 63.3 度电池包，纯电续航超 400km，支持 800V+5C 超充
3	零跑汽车	纯电为主 → 增程扩容	增程车型占比显著提升： 新品规划：2026 年推出 5 款全新车型，其中 D 系列大型 SUV（D19）同时提供纯电和增程两种动力，增程版配备 80.3kWh 电池，纯电续航超 500km 产能基础：已建立 17 大零部件工厂，3 个总装基地，支撑超级增程战略 出海战略：增程车型将成为 2026 年出海提速的重要抓手
4	理想汽车	增程为主 → 精简优化	从“纯电+增程”双轨退回聚焦增程： 战略调整：2026 年仅新增 1 款全新纯电 SUV，大幅缩减纯电投入，集中资源守住增程大本营 产能优化：取消现款 L8，保留 L6、L7、L9；L9 目标年销超 10 万辆、月销破万 技术升级：迭代周期从 4 年压缩至 2 年，2026 年量产自研 5C 电池，配备 73 度电池+400km 纯电续航
5	鸿蒙智行	多品牌全面覆盖	旗下品牌全面布局增程/混动： 问界：推出 M6（增程/纯电双动力），M5 大改款，M9 L 车型 智界：推出首款 MPV V9（纯电和增程双动力），对标腾势 D9 产能支撑：依托奇瑞、北汽等合作伙伴的柔性生产线保障产能
6	上汽大众	合资纯电 → 增程突破	合资品牌中转型最积极： 新品规划：ID.ERA 序列 2026 年推出多款纯电、混动、增程产品，其中 ID.ERA 首款大型 SUV 采用增程动力，综合续航超 1000km，2026 年 4 月量产 产能布局：帕萨特 ePro 采用全新一代 PHEV 平台，形成纯电+插混+增程的全矩阵
7	日产汽车	纯电为主 → 增程补充	技术路线多元化： 新品规划：NX8 提供增程版和纯电版两种动力，增程版搭载 1.5T 增程器，是首款搭载 800V+宁德时代 5C 超充的合资车型
8	现代汽车集团	纯电 → 多元动力	全球战略调整： 技术路线：2026 年起加速推出涵盖混合动力（HEV）、纯电动（EV）、增程式电动车（EREV）的全新车型矩阵 豪华品牌：捷尼赛思 2026 年推出后驱混动车型，N 品牌推出混合动力及增程式电动车型

资料来源：公开新闻。

因此，新能源车中，混合动力汽车、插电式混合动力汽车、增程式电动车均需要炭罐设备。公司积极布局混动车型，已向长安汽车的炭罐供应商开始供货用于其混动车型，与零跑、比亚迪、吉利等混动车型占比较大的厂商的合作正积极开展。

（2）燃油车排放标准提高，推动活性炭用量提升

我国汽车排放标准的升级，特别是对燃油蒸发污染物（VOCs）的控制，是一条持续收紧、技术要求呈指数级提升的清晰路径。每一次升级都不是简单的数值调整，而是对整车系统及核心材料（车用活性炭）技术内涵的重新定义。

我国汽车排放标准历史变迁情况如下：

阶段	适用标准	试验方法	蒸发排放限值 (g/次试验)	加油排 放限值 (g/L)	实施日期	备注
国二	GB 14761.3-93	收集法	≤2.0	-	1995-01-01	仅轻型汽油车
国三	GB 18352.2-2001	SHED	≤2.0	-	2007-07-01 (全国)	首次引入密闭室 SHED； 2005 年部分地区提前实施
国四	GB 18352.3-2005	SHED	≤2.0	-	2011-07-01 (全国)	增加炭罐老化前处理
国五	GB 18352.5-2013	SHED	≤2.0	≤0.20	2017-01-01 (全国)	加入加油排放 ≤0.20 g/L
国六 a	GB 18352.6-2016	SHED	≤0.70	≤0.20	2020-07-01	蒸发+加油双限值
国六 b	GB 18352.6-2016 (第 2 号修改单)	SHED	≤0.70 (蒸发) ≤0.05 g/L (加 油)	≤0.05	2023-07-01	OBD 远程监控目前最严；部 分地区提前执行
国七	草案（未发布）	拟沿用 SHED + 新增 RDE 工况	≤0.35 (蒸发预 期) ≤0.025 g/L (加 油预期)	拟 ≤0.025	未定	目标为较国六 b 限值下降 ≥50%；强化全生命周期排放 控制

目前，世界主要经济体中国、美国、欧盟对燃油车排放标准如下：

标准	CO (g/km)	Nox (g/km)	PM (g/km)	NMOC+NOx (车队平均， g/km)	PN (个/km)
中国国标 6a(2020)	0.7	0.06	0.0045	-	6×10 ¹¹
中国国标 6b(2023)	0.5	0.035	0.003	-	6×10 ¹¹
欧盟欧六 a	1.0 (汽油)	0.06	0.005	-	6×10 ¹¹ (柴 油)
美国 Tier3(2020 平均)	1.609	0.0124	0.004828	0.04828	-
美国加州 LEVIII(SULEV30)	0.625	0.0125	0.0025	0.019	-

注：以上不同标准初始数据单位不一，此处单位统一换算为 g/km；
数据来源：
中国国标：国六 a/b 数据来自生态环境部公告；
欧盟欧六：参考欧六 a 限值；
Tier3：FTP-75 标准 (bin30) 及车队平均限值换算自 dieselnet 和 EPA 官网；
LEVIII：SULEV30 限值来自加州空气资源委员会 (CARB)；
单位换算：1g/mile≈1.60934g/km；1mg/km=0.001g/km。
通过上述对比可见，中国国六 b 在 CO 和 PM 控制上表现突出，而美国 Tier3 和 LEVIII 在 NOx 和 NMOC+NOx 方面更为严格。

近年来，随着国内汽车行业“国六”标准及摩托车行业“国四”标准的推广，市场对于高质量、高性能的功能性专用活性炭产品需求增加，带动发行人业务不断增长。2023 年 11 月 30 日，国务院发布关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知，其中明确提出“研究制定下一阶段机动车排放标准，开展新阶段油品质量标准研究”。生态环境部机动车排放监控中心已于 2020 年 10 月牵头国家

第七阶段机动车污染物排放标准的第一期预研；第二期预研工作开展于 2022 年 9 月，2023 年 12 月完成。2024 年 3 月，我国下一阶段机动车排放标准已开启了第三期预研，这意味着相关的“国七”标准制订工作已正式启动。随着后续非新能源车排放标准的进一步提升，行业下游对高性能、高吸附性的多孔炭材料需求将进一步增长。汽车使用的炭罐主要的作用是防止发动机停止运转时燃油蒸汽进入到大气内，减少空气污染的作用。燃油蒸汽会被炭罐储存，等待机动车辆再次启动的时候，会将吸收的燃油蒸汽重新倒入进气管中，从而可以起到环保和节油的目的。

汽车炭罐的原材料包括罐体、不织布、活性炭、护套、隔板、缸盖等，国六标准汽车炭罐对活性炭材料吸附容量的要求更高，丁烷工作容量由国五的 11g/100ml 提高到 15g/100ml，活性炭的使用寿命要 15 年，炭罐体积大幅增加。据测算，国六标准下每辆家用燃油车炭罐中平均需要填充约 0.6kg 活性炭（与欧美等地区用量相近）；燃油摩托车平均需要填充 0.3kg 活性炭；混动车型平均需填充 0.3kg 活性炭，由此推算 2022-2024 年全球燃油汽车（含混动车型）及燃油摩托车所需活性炭用量如下表所示：

项目	2024 年	2023 年	2022 年
全球燃油汽车产量（万辆）	7,305.84	7,905.01	7,494.34
全球燃油摩托车产量（万辆）	6,940.61	6,545.77	6,340.63
全球混动车产量（万辆）	1,584.00	1,351.00	646.00
全球燃油汽车耗用活性炭（吨）	43,835.03	47,430.03	44,966.02
全球燃油摩托车耗用活性炭（吨）	20,821.84	19,637.30	19,021.88
全球混动车耗用活性炭（吨）	4,752.00	4,053.00	1,938.00
全球车用活性炭合计（吨）	69,408.87	71,120.33	65,925.90
英杰维特产量估算（吨）	56,225.79	54,524.31	50,350.66
英杰维特市占率	81.01%	76.66%	76.37%
鑫森炭业车用活性炭产量（吨）	6,370.07	5,930.06	5,318.07
鑫森炭业全球车用市场市占率	9.18%	8.34%	8.07%
中国燃油汽车产量（不含新能源混动车型）（万辆）	1,594.20	1,778.76	1,697.50
中国燃油摩托车产量（万辆）	1,656.45	1,415.13	1,368.15
中国混动车产量（万辆）	512.60	287.60	158.50
中国燃油汽车耗用活性炭（吨）	9,565.21	10,672.56	10,185.02
中国燃油摩托车耗用活性炭（吨）	4,969.35	4,245.39	4,104.45
中国混动车耗用活性炭（吨）	1,537.80	862.80	475.50
中国车用活性炭合计（吨）	16,072.36	15,780.75	14,764.97
鑫森炭业车用活性炭国内销量（吨）	6,320.17	5,758.39	5,482.36
鑫森炭业中国车用市场市占率	39.32%	36.49%	37.13%

注：数据来源：同花顺 iFind 数据库；中国摩托车商会；英杰维特年报。
报告期内，公司全球车用活性炭（含混动车型）市场占有率分别为 8.07%、

8.34%和 9.18%，中国车用市场占有率为 37.13%、36.49%和 39.32%，逐年提高。随着未来环保要求的进一步严格，油气回收用活性炭的需求量可能进一步提升。根据高盛预测，2030 年全球乘用车总销量中，混动车及纯电动车分别占比 12%和 25%，燃油车在未来一定时间内仍将占据市场主导地位。根据头豹研究院预测，2025-2029 年，全球燃油车产量合计 3.47 亿。

发行人并非被动跟随国标排放标准，而是在每一轮迭代中完成了技术预研和储备。早在国四、国五标准实施阶段，公司便投入研发高吸附容量的基础材料，为后续升级夯实根基。进入国六阶段，公司已实现技术跨越，成功构建了 Q2、Z2 产品为坚实基盘，并突破性实现 Q3、Z3 等高阶产品的完整能力体系。面对国七标准的预研方向，发行人已成功开发出高强度车用炭产品，为炭罐厂提供蜂窝炭棒，在同等炭罐体积下提供更高有效吸附面积，降低气流阻力，解决传统产品在高流速下吸附效率下降与压降过大的问题，适配不同炭罐系统的需求。

(3) 新兴市场进入快速发展阶段

A、新兴市场概况

目前，全球仍有较多国家新能源汽车渗透率较低，特别是作为人口大国的印度，随着近年来的发展，汽车普及率在逐步提高。新兴市场已成为全球汽车产业增长的核心引擎，其整车制造能力的快速扩张，直接而强劲地带动上游核心零部件的需求。与此同时，在新能源渗透率尚低的新兴市场中，燃油车仍保有一定规模，这为车用炭产品的拓展提供了空间。公司可借此机会推动车用活性炭业务迎来结构性的增长机遇。

从市场规模与产业结构看，以印度、东南亚（泰国、越南、马来西亚等）、拉丁美洲（墨西哥、巴西）为代表的区域，已成为全球汽车产能布局与增长的重心。更重要的是，这些市场在当前及未来可预见时期内，其消费结构仍将以燃油车及必须配备炭罐的混合动力汽车（HEV/PHEV）为主导。这意味着，当地汽车产业的增长将与车用活性炭的需求形成稳定且直接的正相关关系。

2024 年部分新兴市场汽车销量情况

国家	汽车产量 (辆)	汽车总销量 (辆)	ICE 销量 (辆)	HEV+PHEV 销量 (辆)	BEV 销量 (辆)	纯电车渗透率
印度	6,014,691	5,226,800	25,540,000	120,000	99,004	1.89%
墨西哥	4,202,642	1,496,979	1,372,730	99,949	24,300	1.62%
巴西	2,549,595	2,634,904	2,509,304	63,985	61,615	2.34%
泰国	1,468,997	572,675	155,044	120180	66,732	11.65%

国家	汽车产量 (辆)	汽车总销量 (辆)	ICE 销量 (辆)	HEV+PHEV 销量 (辆)	BEV 销量 (辆)	纯电车渗透率
印度尼西亚	1,196,664	803,687	628,543	71,213	103,931	12.93%
马来西亚	790,347	816,747	771,185	30,796	14,766	1.81%
越南	175,661	494,310	397,540	9,770	87,000	17.60%

数据来源：
汽车产量数据整理 OICA，各国汽车总销量、分车型销量整理自以下相关协会和报告的数据：
Vahan portalIEA (2024), Global EV Outlook 2024, IEA, Paris. global-ev-outlook-2024
泰国工业联合会汽车产业俱乐部(FTI-Auto Club). (2025). 2024 年泰国汽车市场年度报告[R]. 曼谷: FTI. (2025 年 2 月 7 日发布)
马来西亚汽车协会(MAA). (2025). 2024 年马来西亚汽车市场年度报告[R]. 吉隆坡: MAA.
墨西哥汽车工业协会(AMIA). (2025). Sector automotriz en México: Resultados 2024[R]. 墨西哥城: AMIA. (2025 年 1 月 8 日发布)
越南汽车制造商协会(VAMA). (2025). 2024 年 12 月销售报告[R]. 河内: VAMA. (2025 年 1 月 10 日发布); 越南汽车制造商协会(VAMA). (2025). 2024 年 12 月销售报告[R]. 河内: VAMA. (2025 年 1 月 10 日发布) VinFast. (2025). 2024 年第四季度及全年财务报告[R]. 河内: VinFast Auto Ltd.

从市场结构与战略机遇看，这些新兴市场普遍具有“燃油车需求高”与“新能源渗透率相对较低”的双重特征。这一特征为公司创造了独特的战略窗口期：一方面，庞大的存量与新增燃油车构成了坚实的市场需求基本盘；另一方面，相较于已快速电动化的成熟市场，这为车用活性炭技术留下了更长的市场生命周期和更大的渗透空间，使公司能够更从容地布局产能、拓展客户，并凭借产品性价比优势抢占份额。

同时，为应对日益严峻的环境挑战，新兴市场也正积极制定更为严格的环保措施，提升了燃油车的排放标准。印度（BS-VI）、巴西（PROCONVE L7/L8）、东盟等新兴市场正快速实施或制定相当于甚至严于欧六标准的排放法规。这些市场从无到有或从宽到严的法规升级，为车用活性炭带来了确定性的新增市场。

国家/地区	法规名称	核心实施时间节点
印度	巴拉特阶段（Bharat Stage, BS-VI）	全国范围内从 2020 年 4 月 1 日起直接跳过 BS-V，实施 BS-VI 标准。
巴西	PROCONVE L7（轻型车）	所有新轻型车辆自 2022 年 1 月 1 日起必须符合 L7 标准。PROCONVE P8（重型车）于 2023 年 1 月 1 日对全部新车生效。L8 阶段预计 2025 年开始，但具体细则待定。
泰国	欧六等效标准	分阶段实施（小型车 2025 年，大型车 2026 年，柴油车及皮卡预计 2029 年后）
印尼	目前实施欧四标准	欧六标准正在研究/规划中，分析报告曾设想过 2023 年或 2030 年生效的场景
越南	目前实施欧五标准	“零排放”标准（2026 年 1 月 1 日起对新四轮车实施），其“零排放”标准可以理解为欧六或更严格标准的本地化体现，并将在 2026 年强制实施。

因此，公司对新兴市场的拓展，不仅是追逐市场增量，更是基于对全球汽车产业区域结构变迁的精准把握。在这些仍由内燃机驱动车辆主导的市场，公司的产品价格与技术优势将获得更大的释放空间，从而构建持续的业务增长曲线。

B、重点开拓印度市场情况

印度作为摩托车第一大市场，未来汽车逐步普及，近年来逐步通过立法提高对燃油车排放的标准。其标志性事件即在 2020 年 4 月 1 日起，全国范围内直接跳过 BS-V（BS5），实施 BS-VI（BS6）标准，对标欧六标准。同时，2023 年 4 月 1 日，印度 BS6 Phase 2（RDE 阶段）全面实施，这是印度 2021-2026 年间最关键的排放标准升级，标志着从实验室测试向真实驾驶环境的转变。此外，印度官方已启动 BSVII（BS7）前期研究，并推动相关行业提前准备，该排放标准对标欧 7，旨在全面严控尾气与蒸发排放。

印度环保政策呈趋严趋势

时间节点	标准名称	核心变化	技术影响
2021 年	BS6 Phase 1	稳定实施期，无重大变化	车企完成技术升级，市场适应新排放体系
2022 年 4 月	CAFE Phase 2	收紧 CO ₂ 排放目标，提高罚款	推动燃油车轻量化和高效化，加速混动车型发展
2023 年 4 月	BS6 Phase 2(RDE)	引入 RDE 测试、OBD II、E20 兼容	柴油车 SCR 系统升级，汽油车优化燃烧控制，全车型适配乙醇燃料
2024-2025 年	BS6 Phase 2 深化	E20 燃料全面推广，标准严格执行	车辆维护成本略有上升，燃油经济性进一步提升

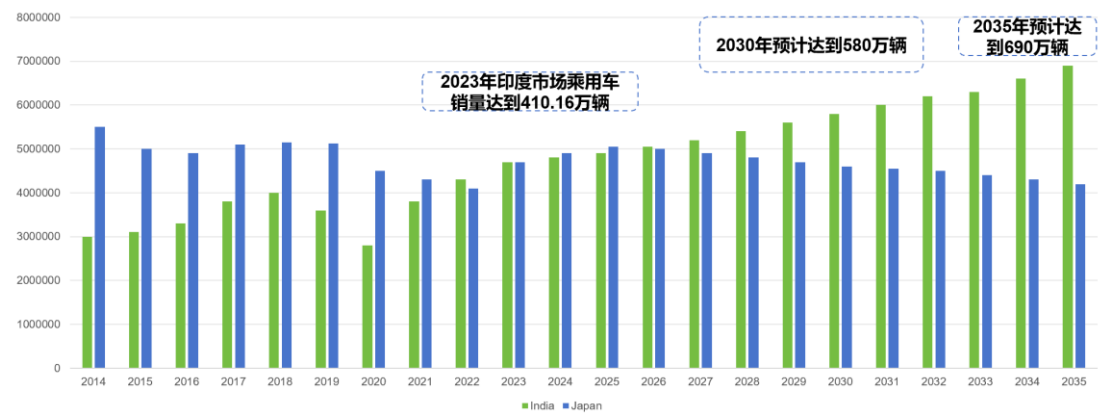
因此，随着印度人均汽车拥有量提升、环保政策趋严，两者叠加下其对炭罐活性炭需求将显著增长，预计未来将成为境外增长速度最快的市场。

根据联合国人口司的数据预测，当地时间 2023 年 4 月 14 日，印度的人口达到 14.25 亿，超越中国成为世界上人口最多的国家。印度汽车行业预计未来将受惠于人口红利显现、城市化进程加快、汽车普及度上升等因素而快速发展。目前，印度的汽车普及率仅为 35 辆/千人，明显低于世界平均水平，与中国和美国存在较大差距，随着经济发展，庞大的人口将催生更高的汽车消费需求，增长空间巨大。

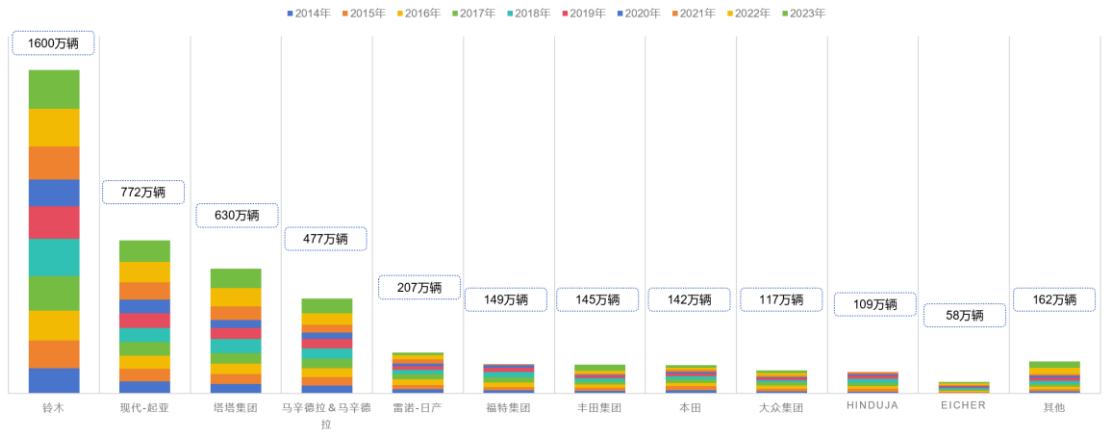
近年来，印度汽车市场快速发展，已成为全球汽车制造业的重要力量，印度的乘用车销售的复合年增长率（CAGRs）预计在未来十年为 3-4%，预计乘用车密度将增加到 2030 年的 55 辆/千人和 2035 年的 65 辆/千人，具有很高的增长潜力。同时，印度政府近年来也注重道路基础设施的改善。根据 2023~2024 财年预算案，印度政府资本支出预计将增加 33%，将宣布开通多个公路和高速公路项

目。印度政府计划投资 130 亿美元建设德里-孟买高速公路，可以大幅缩短两地通车时间，2024 年 2 月已经开通第一路段。随着道路基础设施的建成，不断增长的物流行业也将提高用车需求。

印度与日本汽车市场预测



2014-2024年8月主要整车厂在印度的产量情况



数据来源：丰田汽车年报、日本自動車工業会、印度汽车制造商协会、MarkLines 全球汽车产业平台。

公司车用活性炭终端客户铃木汽车在印度市场市占率一直较高。公司车用活性炭终端客户丰田在印度市场的产量增速较快。2023 年丰田汽车的乘用车在印度出货量排在第六位，出货量同比增长 38.1%至 22.1 万辆，这主要得益于推出多项以客户为导向的举措，包括提供为期五年的免费道路救援计划。其热门车型包括皮卡海拉克斯（Hilux），SUV 车型 Fortuner、Legender，小型 SUV Urban Cruiser Hyryder（提供轻混版以及混动版），MPV New Innova Crysta 等。2024 年 11 月，丰田汽车宣布计划在印度南部卡纳塔克邦新建第三座工厂，投资约 330 亿印度卢比（约合人民币 28.6 亿元）。这是其在印度进行的首次产能扩张，年产量超过 10 万辆，预计 2026 年竣工，届时总产能将达到每年 41 万辆。

丰田集团 2014-2023 年印度市场产量情况（单位：辆）



资料来源：丰田集团公开数据统计

报告期内，公司境外销售占比分别为 25.72%、25.71%、28.95%和 26.24%，逐年提高，其中印度市场销售收入分别为 3,143.93 万元、2,476.28 万元、3,594.41 万元和 1,566.50 万元。

因此，在燃油车市场上，公司车用活性炭在核心性能上已与国际领先的英杰维特（Ingevity）相当，同时凭借更具竞争力的定价策略，正逐步切入其主导的高端市场并建立起差异化竞争优势，具有一定竞争力。印度、南美等新兴工业化市场，随着人均汽车持有量的增长，也将为公司后续发展带来新的增量。公司已建立起多元化的客户基础，除印度市场外，公司与马来西亚、巴西、泰国、越南等地的本土炭罐厂商均建立了合作关系，全球化布局稳步推进。

（4）摩托车市场产品结构升级带来增量需求

在全球环保法规趋严、摩托车市场结构升级及技术迭代的多重驱动下，摩托车炭罐作为燃油蒸发排放控制的核心部件，需求呈现持续扩张态势，产品价值量同步提升，成为车用活性炭应用领域的增长点。

新能源摩托车短期渗透速度缓慢，燃油摩托车仍占绝对主导。从全球维度看，截至 2025 年末，全球电动摩托车渗透率虽存在统计口径差异，但剔除低速电动两轮车后，合规电动摩托车渗透率不足 10%，核心增长依赖特定区域政策驱动，并未形成对燃油车型的全面替代。从核心市场看，东南亚、南亚作为全球燃油摩托车产销核心，电动化渗透更为平缓，2024 年越南电动摩托车渗透率仅 10%、菲律宾 2%、印尼 2%，整体区域渗透率维持在 3%-5%区间，街头仍以燃油车型为主力，且低价燃油车型仍是居民通勤、货运的核心选择。

东南亚部分国家虽推出电动摩托车关税减免等激励政策（如菲律宾零关税政策延续至 2028 年、越南目标 2030 年电动车型占比 25%），但政策落地效果受基建、购买力等因素制约，短期难以规模化替代燃油车型。同时，印度也是全球最

大的摩托车市场之一，2022-2024 年产量分别为 3,565.60 万辆、3,678.10 万辆、3,735.80 万辆，逐年增长。印度、印尼等核心市场的燃油摩托车存量超 2 亿辆，且 BS VI 等排放标准落地带来的合规升级需求，对存量炭罐替换及增量配套的拉动效应，抵消电动化渗透的部分冲击。

同时，摩托车产品结构升级对冲潜在新能源渗透导致的萎缩风险。一方面，大排量燃油摩托车需求（主要出口为主）快速增长，2025 年 1-5 月中国大排量休闲娱乐燃油摩托车销量同比增长 50.34%。这类车型因发动机排量大、排放控制要求高，炭罐活性炭装填量较普通小排量车型高出 40%-60%，且多采用高性能活性炭，产品附加值更强，可有效对冲小排量车型的潜在萎缩风险。另一方面，即使电动摩托车逐步普及，其核心应用场景集中于短途通勤的低端车型，而燃油摩托车在长途出行、山区骑行、货运、休闲娱乐等领域仍具不可替代性，形成市场结构互补，实现需求结构对冲，保障整体业务稳定性。以中国为例，2024 年大排量（250ml 以上）摩托车产销 77.35 万辆和 75.66 万辆，同比猛增 49.67%和 42.98%。同年，以出口数据为例，2024 年小排量（<90ml）出口整体萎缩，250ml 以上大排量，摩托车出口呈现爆发式增长，成为新的增长点，其中：250ml-400ml、400ml-500ml 排量区间增长最为亮眼，较 2023 年，出口量分别增长 84.56%、95.46%，出口额分别增长 44.87%、93.67%，远超行业整体水平。

2024 年我国摩托车出口情况汇总表

指标名称	出口量（辆/台、%）		出口金额（万美元、%）	
	全年累计	增长率	全年累计	增长率
出口产品总计	-	-	883,070.50	25.15
摩托车合计	11,016,346.00	26.72	698,097.70	23.80
其中：排量≤50ml	401,086.00	-9.38	22,183.29	-4.88
50ml<排量≤60ml	1,580.00	-35.82	67.51	-34.86
60ml<排量≤70ml	19,480.00	-20.13	661.81	-20.40
70ml<排量≤80ml	1,346.00	-10.80	212.07	-23.40
80ml<排量≤90ml	19,616.00	-9.92	738.61	-10.53
90ml<排量≤100ml	192,805.00	28.97	8,726.93	25.52
100ml<排量≤110ml	1,290,585.00	16.09	60,321.89	8.85
110ml<排量≤125ml	3,327,019.00	25.23	188,502.00	22.51
125ml<排量≤150ml	3,431,611.00	33.07	177,864.00	27.44
150ml<排量≤200ml	1,050,537.00	44.81	72,198.79	37.75
200ml<排量≤250ml	381,662.00	13.30	41,779.55	8.42
250ml<排量≤400ml	238,370.00	84.56	37,222.34	44.87
400ml<排量≤500ml	76,024.00	95.46	23,648.12	93.67
500ml<排量≤800ml	34,646.00	4.19	14,448.62	5.98
排量>800ml	9,940.00	10,147.42	4,603.02	3,859.93

指标名称	出口量（辆/台、%）		出口金额（万美元、%）	
	全年累计	增长率	全年累计	增长率
电动三轮车	25,144.00	6.22	4,569.19	20.39
三轮车	524,895.00	23.56	40,349.93	11.05
沙滩车合计	487,305.00	32.33	120,787.80	38.66
发动机合计	1,149,296.00	21.89	24,100.97	19.41
摩托车零部件及其他合计	-	-	40,084.07	16.49

注：数据来源为中国摩托商会《2024 年中国摩托车产业发展报告》。

（5）后配件市场的增量需求

炭罐作为关键损耗件的属性，决定了其周期性更换的必然性。炭罐核心作用是吸附燃油蒸汽、保障排放达标与车辆燃油系统稳定，其内部活性炭经长期吸附-脱附循环，吸附效率会随使用时间、里程逐步衰减，这一物理损耗特性决定了其存在天然的更换周期。若炭罐未及时更换，不仅会导致车辆油耗增加、动力下降、启动困难、出现汽油味等直接影响驾乘体验的问题，还会造成油箱压力失衡，引发燃油泄漏等安全隐患，同时会对电磁阀、发动机等其他车辆部件产生连锁损坏，增加车主后续维修成本，即便无强制更换法规，车主为保障车辆正常使用、降低综合用车成本，也会在炭罐出现故障或老化时主动更换，形成市场化的刚性替换需求。

同时，政策导向与消费升级，共同推动市场向高品质、高价值方向发展。各地生态环境部门针对燃油蒸发排放开展专项治理，如东莞等地为在用车辆提供炭罐免费检测、更换服务，逐步强化市场对炭罐合规使用的认知，同时国六 b 等高标准对炭罐活性炭的吸附效率、耐久性提出更高要求，老旧低性能炭罐即便未完全失效，也需升级为高性能活性炭炭罐才能满足排放检测标准，推动存量市场的升级替换，进一步打开后配件市场的增长空间。

后配件市场主要支持政策汇总

文件名称/法规标准	核心条款/内容	对炭罐更换必要性的支撑逻辑
生态环境部 2025 年 12 月印发《替换用机动车污染控制装置技术规范》征求意见稿	《中华人民共和国大气污染防治法》第五十三条规定“在用机动车应当按照国家或者地方的有关规定，由机动车排放检验机构定期对其进行排放检验”，强化在用车排放监管。第五十九条规定“在用重型柴油车、非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置”。	根据《中国统计年鉴（2024）》统计的历年载客汽车、载货汽车、营运和非营运汽车保有量，结合机动车年检周期规定剔除免检车辆（非营运小微型客车行驶 6 年内、6-10 年内）、电动汽车保有量，估算每年需上线检验的车辆数约 1 亿 辆。按照年检统计数据，尾气排放不合格率为 3~8%，假设维修过程中 70% 的 车 辆更换了排气后处理装置，初步估算我国每年有 210~560 万套需求。
国四及以上排放标准(含	将炭罐纳入燃油蒸发控制系统核心部件，要求车辆	排放合规形成刚性约束，倒逼车主更换

文件名称/法规标准	核心条款/内容	对炭罐更换必要性的支撑逻辑
国六 b)	全生命周期排放达标，年检中炭罐故障导致排放超标将无法通过审核。	故障炭罐
《机动车排放召回管理规定》	炭罐失效导致排放超标时，生产者需实施召回，维修企业需确保维修后排放达标	明确炭罐作为排放关键件的合规责任，推动故障件更换
GB/T 18344-2016《汽车维护、检测、诊断技术规范》	要求定期检查炭罐及管路密封性、活性炭吸附性能	确立炭罐常态化维护规范，为更换提供技术依据
东莞市生态环境局《关于开展汽油车燃油蒸发排放控制系统泄漏检验与专项治理工作的通告》（2025 年 9 月）	对检测发现问题的车辆开展免费炭罐更新，强化炭罐合规使用认知	以政策落地案例推动市场更换需求，提升合规意识
美国 EPA 40 CFR Part 86	将摩托车炭罐定义为排放损耗件，要求 10 万英里（约 16 万公里）或 3000 小时更换（ https://www.law.cornell.edu/cfr/text/40/86.004-25 ）	提供强制更换周期参考，体现炭罐损耗件属性的国际共识
欧盟 ECE R110	要求炭罐及活性炭具备足够耐久性，车辆需通过排放一致性认证	通过认证要求间接推动炭罐定期检查与更换
各车企车辆维修手册	通常给出一定年限或公里数的更换建议（基于活性炭吸附效率衰减的技术经验值）	反映炭罐的损耗件属性，为车主更换提供技术参考

（6）欧盟等地区，逐步放松燃油车禁令限制

欧盟委员会 2025 年底发布汽车产业一揽子方案，提议放宽 2035 年“禁售燃油车”相关要求。该提议对 2035 年“禁燃令”进行重大调整，从要求 2035 年新车 100%零排放（完全禁售燃油车）调整为较 2021 年减排 90%，剩余 10%排放可通过低碳技术抵消。相关提案仍需欧洲议会和欧盟理事会审议。

若该提案最终通过，该项调整有利于燃油车通过增加车用活性炭使用来达到相同低碳技术指标以及拉长燃油车被替代时间，有利于发行人所处行业。

2、车用活性炭产品在汽车和摩托车行业应用趋势和发展空间

中国、美国、欧盟下一代标准针对燃油车排放未来将进一步趋严，以下列式未来标准趋势：

维度	美国（TierIV&ZEV）	欧盟（欧七）	中国（国七）
核心目标	温室气体减排 50%（2032vs2021），同步降低传统污染物（NOx、NMOC），推动零排放转型。	全生命周期管控，覆盖尾气、非尾气排放及电池耐久性，强化空气质量管理。	减污降碳协同，合并 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O 为 CO ₂ e 当量，首次纳入非尾气排放监管。
实施时间	-TierIV: 2027 年起分阶段实施，2032 年全面生效。 -ZEV: 2035 年全面禁售燃油车。	-轻型车：新车型 2026 年 11 月，所有新车 2027 年 11 月。 -重型车：新车型 2028 年 5 月，所有新车 2029 年 5 月。	-预计 2026 年发布，2028 年实施。
技术路径	-车队平均政策与 ZEV 配额结合。 -混合动力、先进催化剂、汽油	-燃油车升级（热效率≥51%）+ 电动车电池耐久性要求。 -电子围栏系统限制特定区域动	-燃油车升级（热效率≥51%）+ 低排放制动材料（陶瓷基刹车片）。

维度	美国（TierIV&ZEV）	欧盟（欧七）	中国（国七）
	颗粒过滤器（GPF）。	力模式。	-PHEV/BEV 电 池 耐 久 性（SOH≥80%）。
污 染 物 管 控	- 尾气 ：NO _x ≤0.01g/km（2032），PM≤0.31mg/km（0.5mg/mi），新增 NH ₃ 、CH ₄ 。 - 非尾气 ：未明确。	- 尾 气 ： NO _x （ 重 型 车 200mg/kWh）、PM（ 重 型 车 8mg/kWh），新增 CH ₄ 、NH ₃ 、N ₂ O。 - 非尾气 ： 制动颗粒（ 轻型车 7mg/km）、轮胎磨损（待明确）。	- 尾气 ：CO、NO _x 、PM 限值进一步收紧，新增 NH ₃ 、CH ₄ 、N ₂ O。 - 非尾气 ： 制动颗粒（参考欧七）、轮胎磨损（待明确）。
测试方法	-RDE 扩展至高温、高海拔，强化冷启动测试。 -车载诊断系统（OBD）实时监控。	-RDE 温度范围-7℃~+40℃，海拔 0~2400 米，覆盖冷启动。 -全生命周期“环保车辆护照”。	-RDE 温度范围-7℃~+40℃，海拔 0~2400 米，覆盖高负荷工况。 -企业平均污染物（CCAPE）与温室气体（CCAGE）管控。
数据来源	EPA《2027 年轻型车多污染物标准》；加州 CARB《LEVIV 预研报告》。	EU2024/1257 法规：《清洁车辆指令》。	生态环境部《国七标准预研工作方案》《机动车污染物与温室气体协同控制草案》。

通过上述对比可见，全球排放标准正从单一污染物管控向全生命周期、多维度协同治理演进，更严格的排放标准将成为下一阶段技术竞争的核心。

（1）环保要求进一步提升

随着近年来汽车行业“国六”标准及摩托车行业“国四”标准的推广，市场对于高质量、高性能的功能性专用活性炭产品需求增加，带动发行人业务不断增长。2023 年 11 月 30 日，国务院发布关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知，其中明确提出“研究制定下一阶段机动车排放标准，开展新阶段油品质量标准研究”。生态环境部机动车排放监控中心已于 2020 年 10 月牵头国家第七阶段机动车污染物排放标准的第一期预研；第二期预研工作开展于 2022 年 9 月，2023 年 12 月完成。2024 年 3 月，我国下一阶段机动车排放标准已开启了第三期预研，这意味着相关的“国七”标准制订工作已正式启动。随着后续非新能源车排放标准的进一步提升，行业下游对高性能、高吸附性的多孔炭材料需求将进一步增长。随着未来环保要求的进一步严格，油气回收用活性炭的需求量可能进一步提升。由于汽车行业准入的限制，相关产品需要经过车厂及炭罐厂的双重认可方可成为供应商，而准入时间往往为 2-4 年，一旦通过认可，客户通常都会长期合作。预计最近两年通过准入的潜在客户将逐步转化为实际客户，成为新的业绩增长点，相关订单预计将逐渐放量增加，公司未来业绩规模将会进一步增长。

2024 年，发行人与中汽研（广州）检测中心合作课题，针对国七蒸发排放预研工作合作（包括：开展相关部件级燃油蒸发渗透排放试验，为后续支撑主机厂的整车蒸发排放控制研究、燃油蒸发、常规尾气排放、非尾气颗粒物排放等方

面标准研究；欧、美排放标准蒸发试验技术支撑研究等内容），参与国七预研工作过程中的各项试验关键参数研究和验证、参与国七标准草案的撰写工作。

（2）未来市场空间

燃油车行业的发展方向将围绕节能减排、智能化升级两大主线展开。一方面，为了应对日益严峻的环保压力，各大车企纷纷加大研发投入，力求通过优化燃烧效率等方式降低车辆运行过程中的碳排放量。我国国六标准汽车炭罐对活性炭材料吸附容量的要求较高，丁烷工作容量由国五的 11g/100ml 提高到 15g/100ml，活性炭的使用寿命要 15 年，炭罐体积大幅增加，使得下游炭罐企业增加对车用活性炭的需求。随着逐渐趋严的环保法规，中国国七、美国 TierIV&ZEV、欧盟欧七等下一代标准针对燃油车排放未来将进一步趋严，燃油车排放要求将进一步提高。

2025 年-2029 年预测燃油车、混动车、摩托车对应所需车用活性炭需求量情况如下：

燃油车及混动车预测情况

项目	2024			2025E			2026E			2027E			2028E			2029E		
	燃油车 (万辆)	混动车 (万辆)	燃油车及 混动车所 需活性炭 (吨)	燃油车 (万辆)	混动车 (万辆)	燃油车及 混动车所 需活性炭 (吨)	燃油车 (万辆)	混动车 (万辆)	燃油车及 混动车所 需活性炭 (吨)	燃油车 (万辆)	混动车 (万辆)	燃油车及 混动车所 需活性炭 (吨)	燃油车 (万辆)	混动车 (万辆)	燃油车及 混动车所 需活性炭 (吨)	燃油车 (万辆)	混动车 (万辆)	燃油车及 混动车所 需活性炭 (吨)
中国	1,594.20	512.6	11,103.01	1,530.40	574.1	10,904.90	1,469.20	643	10,744.30	1,410.40	720.2	17,705.30	1,354.00	806.6	17,573.20	1,299.90	903.4	17,515.60
东亚	485.2	295.5	3,797.60	470.6	330.9	3,816.70	456.5	370.7	3,851.10	442.8	415.1	6,503.90	429.5	465	6,620.10	416.7	520.7	6,770.30
东南亚	356.9	15.7	2,188.70	378.3	17.3	2,321.90	401	19	2,463.20	425.1	20.9	4,355.50	450.6	23	4,621.10	477.6	25.3	4,902.90
南亚	650.1	13.3	3,940.60	669.6	16	4,065.60	689.7	19.2	4,195.80	710.4	23	7,219.00	731.7	27.6	7,455.20	753.7	33.1	7,702.30
南美	434.9	4.1	2,621.90	470.6	5.2	2,839.10	509.2	6.5	3,074.70	550.9	8.2	5,550.50	596.1	10.4	6,013.00	645	13.1	6,515.30
北美	2,086.40	205.5	13,134.80	2,044.60	238.4	12,983.10	2,003.80	276.5	12,852.10	1,963.70	320.8	21,240.70	1,924.40	372.1	21,104.60	1,885.90	431.6	21,017.40
东欧	510.9	10.3	3,096.30	500.7	11.1	3,037.50	490.7	12	2,980.10	480.9	12.9	4,873.40	471.3	14	4,782.40	461.8	15.1	4,693.70
西欧	895.9	500.4	6,876.50	806.3	600.4	6,639.10	725.7	720.5	6,515.60	653.1	864.6	10,854.10	587.8	1,037.50	11,065.60	529	1,245.00	11,515.40
北欧	33.2	22.7	267.3	31.6	24.9	264.1	30	27.4	262.1	28.5	30.2	435.6	27.1	33.2	436.5	25.7	36.5	439.5
非洲	73.9	2.6	451.2	77.6	3	474.5	81.5	3.4	499.1	85.5	4	875.2	89.8	4.5	920.9	94.3	5.2	969.3
中东	26	0.2	156.3	28.6	0.2	171.4	31.4	0.2	188.6	34.6	0.2	345.7	38	0.2	380.3	41.8	0.2	418.3
大洋洲	158.2	1.2	952.6	150.3	1.3	905.4	142.8	1.3	860.5	135.6	1.4	1,363.10	128.8	1.5	1,295.60	122.4	1.5	1,231.60
合计	7,305.80	1,584.00	48,586.80	7,159.20	1,822.80	48,423.80	7,031.40	2,099.80	48,487.70	6,921.60	2,421.50	81,323.20	6,829.20	2,795.60	82,269.70	6,753.80	3,231.00	83,692.80

摩托车预测情况

项目	2024		2025E		2026E		2027E		2028E		2029E	
	摩托车 (万辆)	摩托车所需 活性炭(吨)	摩托车(万 辆)	摩托车所 需活性炭 (吨)	摩托车(万 辆)	摩托车所需 活性炭(吨)	摩托车(万 辆)	摩托车所需 活性炭(吨)	摩托车 (万辆)	摩托车所需活 性炭(吨)	摩托车 (万辆)	摩托车所 需活性炭 (吨)
中国、东亚	2,233.10	6,699.30	2,210.80	6,632.30	2,188.70	6,566.00	2,166.80	10,833.90	2,145.10	10,725.50	2,123.70	10,618.30
东南亚	1,389.60	4,168.80	1,361.80	4,085.40	1,334.60	4,003.70	1,307.90	6,539.40	1,281.70	6,408.60	1,256.10	6,280.40
南亚	1,918.80	5,756.50	1,976.40	5,929.20	2,035.70	6,107.10	2,096.80	10,483.90	2,159.70	10,798.40	2,224.50	11,122.30
北美、南美	61.9	185.6	67	201	72.6	217.7	78.6	392.9	85.1	425.5	92.2	460.8
东欧、西欧、 北欧	205.8	617.4	198.4	595.1	191.2	573.7	184.4	921.8	177.7	888.6	171.3	856.6
非洲、中东、 大洋洲	1,131.40	3,394.20	1,210.60	3,631.80	1,295.40	3,886.10	1,386.00	6,930.10	1,483.10	7,415.30	1,586.90	7,934.30
合计	6,940.60	20,821.80	7,025.00	21,074.90	7,118.10	21,354.20	7,220.40	36,101.90	7,332.40	36,661.80	7,454.60	37,272.80

注：数据来源 iFind、燃油车及混动车数据出处 MarkLines、摩托车数据出处 MarkLines 及根据雅马哈发动机的财报资料制作。

中国市场燃油车按每年 4%递减（综合考虑新车市场及后配件市场），混动车按每年 12%递增。燃油摩托车按每年 1%递减；若 2027 年中国、美国及欧盟等主要市场新一代排放标准出台，预计对单车活性炭使用量提升 50-100%，此处保守假设提升 66%。

根据以上测算，预计全球车用活性炭 2025-2029 年需求量为 69,498.7 吨、69,841.9 吨、117,425.1 吨、118,931.5 吨和 120,965.6 吨，整体呈上升趋势，特别是下一代排放标准预计 2027 年落地后，进一步提升车用活性炭市场容量。

综上所述，虽然新能源车渗透率会逐步提升，但随着全球环保排放要求进一步提升，随着单车活性炭使用量进一步提升，发行人所处车用活性炭市场将进一步扩大，因此在不存在重大突发性不可控条件下，发行人的车用活性炭产品面临收入下滑的风险较小。

（二）发行人短期和长期应对上述不利变化的具体措施及有效性，发行人业绩增长是否具有可持续性

随着环保政策趋严，虽然燃油车市场受新能源车渗透，但随着环保政策趋严，传统燃油车对车用活性炭单车需求呈上升趋势，同时混用车也需要使用车用活性炭，这使得公司主营业务具有稳定成长空间，同时，公司积极布局新能源用硅炭负极材料新产品，为公司带来第二成长曲线。公司未来短期、长期应对措施具体如下：

1、短期应对措施及有效性（1-3 年）：夯实存量优势，对冲替代冲击

（1）现有产品在混动车型上的适用性改进方案

公司取得了日系、德系主流车企、炭罐厂的认证，也取得了长安、福田五菱等国内车企及其炭罐供应厂商的认证。通过炭罐厂对供应商产线认证后，对产品进行送样检测，产品经检测合格后，则可以开始供货，一般无固定期限。

公司主要认证方、取得或通过的时间、有效期如下：

序号	主机厂	车型	活性炭型号	供货炭罐厂	开始认证时间	开始供货时间
1	北京奔驰	GLA、C 级轿车	KMAZ2	长春凯塞	报告期以前	2019 年 1 月
			KMAZ3	长春凯塞	报告期以前	2021 年 7 月
2	广汽丰田	凯美瑞、雷凌、致享、致炫、汉兰达、C-HR 等	KMAZ2	佛山爱三	2018 年	2019 年 2 月
			KMAZ3			
			KMAQ3			
			KMAQ2 6*18			
3	一汽丰田	卡罗拉、威驰、花冠、皇冠、RAV4 等	KMAZ2	天津爱三	2018 年	2019 年 2 月
			KMAZ3			
			KMAQ2 6*18			
4	日产	轩逸、天籁等	KMAQ2 6*14	上海马勒	2018 年	2019 年 1 月
			KMAQ2 6*14	东风富士汤姆森	2018 年	2021 年 3 月
5	东风汽车	启辰、小康	KMAQ2 6*14	东风富士汤姆森、天津格林	报告期以前	2018 年 1 月
			KMAZ2、KMAZ3			
6	长安汽车	跨越、X1/新豹、X5、星 V5、深蓝	KMAZ2	金华合发、格林、廊坊远祥	2019 年	2020 年 3 月
			KMAZ3			
7	东南汽车	DX3、DX5、DX7	KMAZ2	信通	报告期以前	2019 年 1 月
			KMAZ3			
8	德国奔驰	C 级轿车等	KMAZ2、KMAZ3	波兰凯塞	报告期以前	2022 年 1 月
9	欧洲雷诺	科雷奥等	KMAZ2	凯塞	报告期以前	2020 年 5 月

序号	主机厂	车型	活性炭型号	供货炭罐厂	开始认证时间	开始供货时间
10	俄罗斯拉达	拉达	KMAZ2	NWC	2018 年	2020 年 10 月
11	江淮汽车	JAC	KMAZ3	昊翔	报告期以前	2021 年 6 月
			KMAZ2			
12	福田汽车	时代系列	KMAZ3	金华合发	2020 年	2021 年 7 月
			KMAZ2			
13	华晨鑫源	轻卡系列	KMAZ3	金华合发	2021 年	2022 年 7 月
			KMAZ2			
14	五菱	星光	KMAZ2、KMAZ3	舜泽尔	报告期以前	2023 年 10 月
15	斯巴鲁	未明确车型	KMAZ3	马勒日本	2024 年 7 月	2024 年 12 月
16	长安福特	蒙迪欧	KMAZ3	信通	尚未开始	2026 年
			KMAZ2			
17	上汽集团	荣威	KMAZ2、KMAZ3	客户 D	2025 年 3 月	2025 年 7 月
18	宝马汽车	宝马 5 系	KMAZ3	凯塞	报告期前	2022 年
			KMAZ2			
19	铃木汽车、英雄摩托	未明确车型	KMAQ2、KMAQ3、KMAZ3	ROKI Co.,Ltd.	报告期前	2022 年、2018 年
20	菲亚特	尚未明确车型	KMAZ3	马勒、凯塞	尚未开始	预计 2026 年
			KMAZ2			
21	奇瑞汽车	尚未明确车型	KMAZ3	东风富士汤姆森 DFT	2024 年	预计 2026 年
			KMAZ2			
22	现代汽车	尚未明确车型	KMAZ3	尚未明确	尚未开始	预计 2026 年
			KMAZ2		尚未开始	
23	斯特兰蒂斯	未明确车型	KMAZ2	波兰 phinia	2022 年	预计 2026 年
			KMAQ2 8*25	波兰 phinia	2022 年	2025 年
24	戴姆勒	未明确车型	KMAZ3	SUNMIRKO 波兰	2022 年	预计 2026 年
			KMAZ2		2022 年	2025 年
25	德国大众	尚未明确车型	KMAZ2、KMAZ3	凯塞、斯丹德	2024 年 9 月	2026 年 1 月
26	零跑汽车	C10	KMAZ3	金华合发	2024 年 12 月	预计 2026 年
27	吉利汽车	FX11、DX11	KMAZ2	天津格林	2025 年 6 月	预计 2026 年
		银河系列	KMAZ2、KMAZ3	恒勃	2024 年 4 月	预计 2026 年

2022 年以来，公司通过炭罐厂认证的主要汽车品牌有上汽集团、奇瑞汽车、斯特兰蒂斯、戴姆勒、德国大众、零跑汽车、吉利汽车等，其中斯特兰蒂斯已经通过 phinia（德尔福）波兰工厂开始供货；上汽集团荣威已经通过客户 D 开始供货；其他品牌预计 2026 年后开始供货。

公司积极开拓混动车型客户，目前已经取得长安汽车、零跑汽车、理想、吉利、上汽等新能源汽车的试点或送样，其中长安汽车已经通过金华合发、天津格林、廊坊远祥进行批量供货，零跑、吉利、上汽等新能源车型预计 2026 年通过客户 D、金华合发等客户进行供货。

报告期内，客户 D、金华合发呈现较好的增长趋势，金华合发报告期各期收入分别为 640.88 万元、828.55 万元、882.30 万元和 512.77 万元，客户 D2024-2025 年上半年收入为 4.25 万元和 23.36 万元。

(2) 积极开拓海外新能源汽车渗透率低的市场

车用活性炭境外销售收入较大的国家主要有印度、日本、波兰、德国、越南。其中，印度客户主要为印度信通、ROKICo.,Ltd.印度子公司、PHINIADelphi（博格华纳印度业务独立分拆企业）；日本客户主要为日本三环；德国、波兰主要为凯塞汽车系统公司母公司及波兰子公司；越南主要为越南信通。

报告期内各主要境外销售区域收入、销量、单价分具体产品情况如下：

销售区域	产品分类	收入（万元）			
		2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
波兰	Q2	114.39	84.35	1.19	0.33
	Z2	788.75	783.73	4.32	0.44
	Z3	96.12	23.72	3.25	-
波兰汇总		999.25	891.80	8.76	0.78
德国	Q2	-	55.61	2.13	0.88
	Z2	-	774.36	1,542.89	1,329.69
	Z3	-	127.45	101.03	153.10
	其他	-	-	0.20	0.19
德国汇总		-	957.43	1,646.26	1,483.85
日本	Q2	287.71	481.43	583.05	477.54
	Q3	96.85	155.68	256.81	201.57
	Z2	67.96	134.83	139.61	102.01
	Z3	661.04	967.95	518.29	383.48
	其他	-	-	-	28.74
日本汇总		1,113.56	1,739.89	1,497.76	1,193.34
印度	Q2	804.77	1,944.09	1,509.30	959.75
	Q3	761.73	1,650.32	966.98	2,184.18
印度汇总		1,566.50	3,594.41	2,476.28	3,143.93
越南	Q2	53.35	94.74	68.15	92.21
	Q3	44.04	63.23	31.27	57.02
	Z2	16.94	-	-	-
	其他	-	-	26.55	45.49
越南汇总		114.33	157.97	125.97	194.71
总计		3,892.44	7,751.28	6,227.87	6,099.66
销售区域	产品分类	销售数量（吨）			
		2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
波兰	Q2	57.30	36.90	0.60	0.15

	Z2	372.20	343.90	1.50	0.15
	Z3	24.00	6.00	0.70	-
波兰汇总		453.50	386.80	2.80	0.30
德国	Q2	-	24.20	0.90	0.33
	Z2	-	329.00	698.55	559.70
	Z3	-	30.00	24.00	36.00
	其他	-	-	-	-
德国汇总		-	383.20	723.45	596.03
日本	Q2	134.73	227.06	260.38	240.30
	Q3	25.80	40.80	53.10	52.36
	Z2	24.03	48.30	48.59	36.30
	Z3	127.53	187.55	96.46	77.21
	其他	-	-	-	15.08
日本汇总		312.09	503.71	458.53	421.25
印度	Q2	393.90	956.60	736.30	470.90
	Q3	203.25	441.30	250.85	543.45
印度汇总		597.15	1,397.90	987.15	1,014.35
越南	Q2	26.56	47.04	33.28	44.80
	Q3	11.10	15.90	7.80	16.45
	Z2	6.00	-	-	-
	其他	-	-	10.50	16.80
越南汇总		43.66	62.94	51.58	78.05
总计		1,438.90	2,884.15	2,378.94	2,140.47
销售区域	产品分类	销售单价（元/吨）			
		2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
波兰	Q2	19,962.63	22,857.86	19,817.60	22,245.13
	Z2	21,191.52	22,789.55	28,820.39	29,640.73
	Z3	40,048.81	39,534.03	46,360.43	-
波兰汇总		22,034.21	23,055.81	31,276.23	25,942.93
德国	Q2	-	22,980.21	23,684.84	27,024.46
	Z2	-	23,536.81	22,087.09	23,757.19
	Z3	-	42,484.29	42,097.51	42,526.75
	其他	-	-	-	-
德国汇总		-	24,985.03	22,755.66	24,895.79
日本	Q2	21,354.25	21,202.74	22,392.10	19,872.64
	Q3	37,540.60	38,157.51	48,363.69	38,496.16
	Z2	28,280.23	27,915.33	28,731.47	28,101.20
	Z3	51,833.97	51,610.29	53,731.33	49,667.28
	其他	-	-	-	19,060.24
日本汇总		35,680.62	34,541.59	32,664.28	28,328.47
印度	Q2	20,430.87	20,322.90	20,498.39	20,381.14
	Q3	37,477.45	37,396.76	38,548.09	40,191.38
印度汇总		26,232.96	25,712.91	25,085.10	30,994.67
越南	Q2	20,087.06	20,139.38	20,478.73	20,582.15
	Q3	39,672.51	39,768.59	40,084.80	34,660.24
	Z2	28,229.69	-	-	-
	其他	-	-	25,282.95	27,075.04
越南汇总		26,185.42	25,098.14	24,421.57	24,946.85
总计		27,051.50	26,875.46	26,179.25	28,496.83

境外销售整体收入呈现逐年上升趋势，但印度市场的印度信通 2023 年短暂下滑，主要受环保政策执行不严影响，下游客户采购了低级别性能车用炭产品、

采购量相应减少，随着 2024 年政策恢复进一步趋严，下游客户恢复采购性能较好的车用炭产品，采购量也得以恢复。印度市场报告期内性能更高的 Q3 产品 2023 年下降，2024 年逐步恢复，符合上述原因。报告期内，印度市场 Q2 产品销量逐年增加，分别为 470.90 吨、736.30 吨、956.60 吨和 393.90 吨，体现了较好地替代英杰维特的趋势。

德国市场 2024 年采购下降，主要因凯塞汽车系统公司部分采购量 2024 年移至波兰子公司，德国及波兰整体销量及收入呈上升趋势。欧洲市场以 Z2 产品为主，报告期内，德国及波兰 Z2 产品合计销量分别为 559.85 吨、700.05 吨、672.9 吨和 372.20 吨，2024 年略有下降，主要因部分终端车型增加 Q2 产品用量所致。

日本市场采购平均单价逐步上升，主要因采购性能最高的 Z3 占比提升，逐步替代英杰维特的产品。报告期内日本 Z3 销售量分别为 77.21 吨、96.46 吨、187.55 吨和 127.53 吨，Z3 日本平均销售单价为 49,667.28 元/吨、53,731.33 元/吨、51,610.29 元/吨和 51,833.97 元/吨。

公司积极开拓新能源汽车渗透率较低的如东南亚等市场，为丰田汽车、铃木汽车在印度进行配套。同时，公司通过印度信通、ROKICo.,Ltd.印度子公司、印度马勒、PHINIA Delphi（博格华纳印度业务独立分拆企业）为印度市场的铃木汽车、英雄摩托等配套，逐步放量。

2022-2024 年，印度市场进口英杰维特及鑫森炭业活性炭数据对比：

项目	2022 年	2023 年	2024 年
英杰维特印度出口数据（吨） 注	747.00	592.00	575.10
鑫森炭业印度出口数据（吨，收入成本表）	1,014.35	987.15	1,397.90

注：英杰维特 2022-2023 年数据来源于印度海关，2024 年 1-8 月数据来源于印度海关，全年数据为预测数；鑫森炭业数据来源于收入成本表实现收入。

由上表可见，公司在印度市场逐步替代英杰维特具有可行性。

（3）新排放标准进一步提升单车活性炭使用量

中国、美国、欧盟下一代标准针对燃油车排放未来将进一步趋严，全球排放标准正从单一污染物管控向全生命周期、多维度协同治理演进，更严格的排放标准将成为下一阶段技术竞争的核心。

2023 年 11 月 30 日，国务院发布关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知，其中明确提出“研究制定下一阶段机动车排放标准，开展新阶段油品质量标准研究”。生态环境部机动车排放监控中心已于 2020 年 10 月牵头国家第七

阶段机动车污染物排放标准的第一期预研；第二期预研工作开展于 2022 年 9 月，2023 年 12 月完成。2024 年 3 月，我国下一阶段机动车排放标准已开启了第三期预研，这意味着相关的“国七”标准制订工作已正式启动。预计国七将于 2026 年正式发布，分阶段实施。

同时，美国 TierIV、欧盟欧七预计也将于 2026-2027 年分阶段实施。

下一代排放标准的推出，将进一步提升燃油车炭罐的容量，比如在现有炭罐基础上再增加两根柱状管，里面增加柱形蜂窝炭填充，以进一步增加吸附能力，减少碳排放，若该技术路线最终确定，则相应燃油车、混动车所需的车用活性炭单车容量预计在现有基础上增加 100%。

若下一代排放标准推迟，由于现行排放标准仍然有效，全球车用活性炭市场仍然在 6.9 万吨-7 万吨左右，发行人基于行业壁垒、规模优势仍然可以保持现有业绩稳定。

根据测算，预计全球车用活性炭 2025-2029 年需求量为 69,498.7 吨、69,841.9 吨、117,425.1 吨、118,931.5 吨和 120,965.6 吨，整体呈上升趋势，特别是下一代排放标准预计 2027 年落地后，进一步提升车用活性炭市场容量。

（4）活性炭材料在新能源电池领域的应用研发进展

硅负极的理论容量可达 4,200mAh/g，是传统石墨负极材料的 10 倍多。硅基负极是非常具有潜力的下一代高能量密度锂离子电池负极材料。公司提供的硅炭负极材料作为下一代锂电池先进负极材料前驱体，未来有望随着下游应用的推广而进一步放量。硅炭负极材料行业未来市场预测详见本题回复之“四、（二）、1、（5）未来市场预测”。

发行人已经研发成功硅炭负极材料前驱体，并逐步放量供货下游客户，后续将进一步根据客户需求，提升纯度，去除杂质，提高产品生产效率等不断完善工艺流程和配方，为进一步放量做准备。

发行人目前硅炭负极材料用多孔炭销售收入仅占主营业务收入的 0.2-0.3% 左右，但 2024 年实现收入 100.42 万元，相较于 2023 年大幅增长。根据市场容量测算，2024 年销量占整体硅炭负极材料市场容量的 2.45%。未来随着下游需求的放量，相应收入占比会进一步提升。公司目前已经与主流的硅炭负极材料厂商客户 C、客户 E 等以及终端客户建立良好的合作关系。

2023-2024 年,公司向客户 C 销售炭基储能材料-新能源炭材料产品收入分别为 2.97 万元和 33.17 万元,销量分别为 0.12 吨和 1.65 吨,其采购硅炭负极材料前驱体介孔碳,用于自制硅炭负极材料,报告期内逐步放量,主要为小试阶段。2025 年 1-6 月,公司已经供货 7.10 吨,实现收入 133.63 万元,较 2024 年全年的 1.65 吨进一步显著放量。报告期后,新产品新能源炭材料(主要为硅炭复合材料)在 2025 年 7-9 月实现收入 266.84 万元,平均每月 5 吨销量,相比于 2025 年 1-6 月实现的 136.76 万元收入进一步增长,保持良好的增长趋势。

2、长期应对措施及有效性（3-5 年及以上）：迭代产品矩阵，开拓增长新曲线

（1）客户结构进一步向新能源汽车产业链转移

公司积极布局下游客户新能源混动车型,未来若主要客户进一步确认车型后放量,新能源汽车产业相关收入将逐步提升。

同时,随着硅炭负极材料前驱体产能落地以及相应产品进一步改进,市场整体对硅炭负极材料需求的提升,新产品收入及占比将进一步放大。

（2）优化产能布局，构建绿色智能产能壁垒

公司为开拓国际市场,采取四大举措的协同推进,完成协同效应闭环：①市场部捕捉混动新势力、海外替代客户需求；②数字化平台将需求转化为精准客户画像与开发计划；③江西三林提供满足国七标准的代际领先产品；④马来西亚基地实现海外客户的本地化供应与快速响应,市场部基于交付成果深化客户合作、拓展新客户。

部门	布局方向	与其他举措的协同
市场部	新市场开拓的组织载体	为马来基地储备海外销售能力；为国七、新品培育专业推广团队
数字化营销平台	客户资产的系统化管理	支撑营销中心高效运作；实现海外客户服务标准化
马来西亚基地	全球供应链布局	承接市场部海外开拓成果；规避贸易壁垒
车用炭固投（江西三林）	国七产能储备与技术升级	为市场推广提供新产品支持

公司在建的江西三林高性能多孔炭材料项目,聚焦国七标准适配产品与新能源炭材料,采用智能化连续化工艺,集成余热回收、磷酸循环系统,产品良率较传统产线提升 12%,单位成本降低 15%。

同时,依托马来西亚工厂的产能布局,规避地缘风险,覆盖欧美市场法规升

级需求，进一步完善全球化产能布局，对冲单一区域市场风险。

（3）推进非车用市场多元化

发力工业环保、医药食品、ANG 储能等领域，工业端聚焦化工企业无汞化转型需求，提供催化剂载体活性炭；医药端布局医用透析活性炭，已通过美敦力全球招标，该业务针对全球数亿慢性肾病患者的刚需市场，拓展空间广阔。非车用市场的拓展将进一步使得公司业务多元化。

综上所述，发行人短期和长期均制定了应对上述变化的具体措施，且相关措施已经展开实施，具有有效性，发行人业绩增长具有可持续性。

二、说明除车用活性炭外，其他领域功能性活性炭及炭催化剂的市场规模及竞争情况，是否存在供过于求的情况

功能性活性炭及炭催化剂依托环保政策趋严、新能源产业发展、高端制造升级等核心驱动力，全球及国内市场均保持稳健增长；行业竞争呈现分层化、技术驱动特征，呈现结构性失衡状态：低端普通产品产能过剩，高端高附加值产品供给紧缺，部分高端产品与国外龙头企业竞争空间显著。规模较大的企业凭借技术优势及规模优势，在中低端市场竞争具有一定优势。

发行人主要产品下游市场规模情况汇总如下：

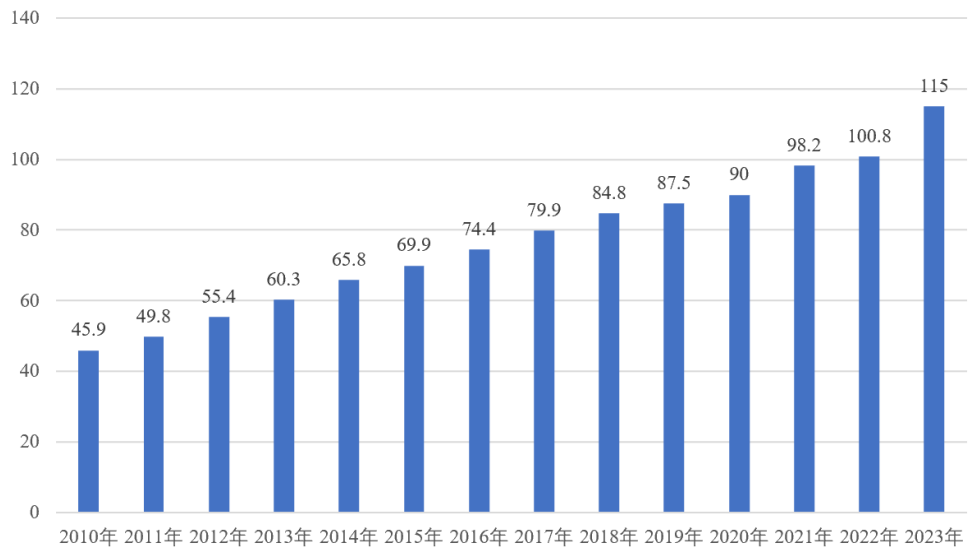
产品分类	产品名称	市场空间
功能性活性炭	车用活性炭	2022-2024 年，全球车用活性炭市场测算约为 65,925.90 吨、71,120.33 吨和 69,408.87 吨。公司全球车用活性炭市场占有率分别为 8.07%、8.34%和 9.18%，中国车用市场占有率为 37.13%、36.49%和 39.32%，呈上升态势。随着未来全球排放标准正从单一污染物管控向全生命周期、多维度协同治理演进，更严格的排放标准将成为下一阶段技术竞争的核心。预计到 2027 年，随着中国、欧盟、美国等主要经济体下一代排放标准推出，单车（燃油车、混动车）对移动源油气回收 VOCs 用活性炭的需求将进一步大幅增长。预计全球车用活性炭 2025-2029 年需求量为 69,498.7 吨、69,841.9 吨、117,425.1 吨、118,931.5 吨和 120,965.6 吨，整体呈上升趋势。
	净水活性炭	根据测算，城市污水三级处理时，处理 1 吨废水排出 0.17kg 饱和炭。假设活性炭处理占污水处理总量的 70%，同时考虑活性炭的可再生能力，根据我国城市日均污水处理能力测算，污水处理用活性炭逐年增长，对应日均污水处理能力新增 2 万吨左右。2021-2023 年，城市日处理能力对应所需新增活性炭 25,877.38 吨、26,899.90 吨和 28,190.49 吨。根据水利部、国家发展改革委联合发布《关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（以下简称《通知》），到 2025 年，全国年用水总量控制在 6400 亿立方米以内，按照上水占比为 15.4%计算，我国 2025 年预计净化处理上水 985.6 亿立方米。根据头豹研究所测算，2025-2029 年城市污水领域活性炭市场规模复合增长率预计为 2.2%。
	溶剂回收活性炭	将工业生产如石油化工、制药、印刷等过程中排放废气里的苯、甲苯、丙酮、乙酸乙酯等各类有机溶剂回收与治理。单位甲苯回收所需的活性炭用量受多种因素影响，有数据表明静态下优质的活性炭每公斤可以吸附 1.2 公斤甲苯，预计未来溶剂型活性炭市场规模较为可观。以每年 10 万吨甲苯回收量测算，预计每年需要溶剂

产品分类	产品名称	市场空间
		型活性炭约为 8.33 万吨，市场容量较大。
	ANG（吸附式天然气储存）	根据国际能源署数据，全球 2024 年天然气消费量在约 4.2 万亿 m³，天然气储运市场规模约为 500 亿美元（IEA 数据），涵盖 CNG（压缩天然气）、LNG（液化天然气）及少量 ANG 技术，目前 ANG 渗透率不足 1%。根据头豹研究院数据，2022-2024 年，ANG 用活性炭市场规模在 2,265.60 万元、3,643.20 万元和 5,212.80 万元，随着技术的不断成熟，预计到 2030 年，复合增长率达在 8-10%，全球具有广阔的市场空间。
	医药用血液透析活性炭	中国接受血液透析的 ESRD 患者数量从 2018 年的 57.94 万人增加到 2022 年的 84.43 万人，复合年均增长率为 9.87%，预计至 2030 年接受血液透析患者数量将达到 315.24 万人。2019-2023 年血液透析机耗材复合增长率 7.21%，2023-2027 年预计复合增长率达到 20.71%，未来随着便携式透析仪的发展，预计将进一步带动需求增长。
炭催化剂及催化剂载体	炭催化剂	在草甘膦制备工艺中，根据公开信息可得 1.5 吨双甘膦可产出 1 吨草甘膦，活性炭催化剂与双甘膦的质量比为 1:5.3，活性炭催化剂在每个生产循环失活 10%。根据草甘膦产量测算，中国对应各年草甘膦用活性炭催化剂需求量 2022-2024 年分别为 1.61 万吨、1.50 万吨和 1.74 万吨。2025 年以来，草甘膦下游需求景气度继续复苏。根据中商产业研究院发布的《2024-2029 年中国磷化工行业市场发展现状及潜力分析报告》显示，2023 年中国草甘膦产能为 74.3 万吨，产量为 53 万吨，2024 年中国草甘膦产量复苏达到 61.38 万吨。短期到 2025 年，全球产量预计将保持 100-105 万吨区间，中国通过库存消化和出口补货维持 58-68 万吨产量。中长期看（2025-2030 年），受转基因作物推广和粮食安全需求驱动，全球草甘膦市场规模预计以 2.22% 复合增长率增长。 2020 年氯代吡啶类除草剂全球市场规模达到 13.22 亿美元，占全球除草剂市场比例为 4.4%，复合增长率为 3.8%，2013-2020 年复合增速为 1.31%，市场规模平稳。根据农药快讯估计，吡啶类除草剂会以 3.4% 的速度保持增长，到 2025 年销售额达到 15.63 亿美元。
	催化剂载体	2023 年催化剂载体活性炭市场规模约为 125 亿元人民币，主要集中于石化脱硫（占比 45%）和环保 VOCs 处理（30%），预计 2025 年将增长至 145 亿元，年复合增长率（CAGR）约 6-8%。
炭基储能材料	超级电容活性炭	中国是全球最大超级电容炭市场，超级电容炭需求将快速增长，空间广阔。根据中经产业研究院数据，2020 年全球超级电容炭需求量约为 1 万吨，中国作为全球第一大超级电容炭市场，需求量占全球比重超过 50%。智研咨询预测，2025 年中国超级电容炭需求将超过 1.3 万吨，对应 2021-2025 年 CAGR 为 14.6%。
	硬炭系列	硬炭市场从无到有，考虑硬炭主要供给钠离子电池负极材料以及部分掺杂硬炭的锂离子动力电池，测算得出 2022~2025 年硬炭材料的需求量有望从 0.2 万吨/年提升到 1.2 万吨/年。考虑到近两年市场主要以进口为主，进口硬炭价格因成本较高，售价高于国产硬炭，国产硬炭目前价格普遍在 5 万元/吨或更低，随着国产硬炭出货量增加，估计硬炭平均价格会持续回落，预计 2025 年硬炭材料市场空间为 6 亿元左右。
	硅炭负极多孔炭	当前 CVD 法硅炭负极售价低于预锂硅氧负极，且性能更好，膨胀性能、首效等全面领先，有望逐步替代传统硅炭负极及硅氧负极。根据化学公式及实际生产情况，平均 1 吨硅炭负极材料需要 0.5 吨多孔炭与 0.6-0.7 吨硅烷生产，2023-2030 年预计未来硅炭负极材料前驱体多孔炭材料需求 0 万吨、0.02 万吨、0.07 万吨、0.22 万吨、0.62 万吨、1.2 万吨、2.26 万吨和 3.85 万吨，预计 2030 年市场容量在 50 亿元以上。发行人目前硅炭负极材料用多孔炭销售收入仅占主营业务收入的 0.2-0.3% 左右，但 2024 年实现收入 100.42 万元，相较于 2023 年大幅增长，2025 年 1-6 月实现收入 136.76 万元，进一步增长。未来随着下游需求的放量，相应收入占比会进一步提升。公司目前已经与主流的硅炭负极材料厂商等以及终端客户建立良好的合作关系。

近年来，随着中国经济的快速增长和对环境保护的日益重视，活性炭应用领域不断扩大，需求增长迅速。特别是中国关于环境保护的相关规则颁布后，水处

理、机动车、溶剂和废气回收以及空气净化用的活性炭市场需求呈增长态势。

中国活性炭产量（万吨）



数据来源：智研咨询统计、生意社。

除车用活性炭外，功能性活性炭及炭催化剂依托环保政策趋严、高端制造升级，全球及国内市场保持稳健增长，但呈现“低端过剩、高端紧缺”的结构性特征，具体市场竞争情况如下：

应用领域	竞争格局特征
水处理活性炭	煤基炭供过于求（市场价格区间在 3,000-6,000 元/吨）椰壳净水炭（12,000-20,000 元/吨）原材料主要依赖进口，未来用生物质材料生产高性能应用于高端水处理成为趋势，存在较大的成长空间。
工业 VOCs 治理用炭	蜂窝活性炭（3,000-4,500 元/立方米）产能过剩，煤质柱状溶剂回收活性炭（6,000-8,000 元/吨），木质柱状溶剂回收活性炭（12,000-18,000 元/吨）产能大于需求，高端浸渍活性炭需求逐年增长存在成长空间。
溶剂回收活性炭	食品级活性炭（6,800-12,000 元/吨），普通药用活性炭（10,000-18,000 元/吨）高端食品级/医药级（25,000-60,000 元/吨）部分高端产品采用椰壳为原料，产品和原料对进口依赖度较大。随着环保要求政策进一步趋严，高端市场增长空间较大。
炭催化剂及载体	应用于贵金属行业炭催化剂（200-300 万元/吨），应用于非贵金属行业炭催化剂（30,000-10,0000 元/吨），应用于炭载体剂行业的椰壳活性炭（18,000-50,000 元/吨），应用于炭载体剂行业的煤质柱状活性炭（8,000-12,000 元/吨），低端应用领域普遍存在供大于求的状况，椰壳活性炭领域受原料进口限制存在替代空间，高端应用领域目前仍主要依赖进口。

数据来源：QYResearch、GEPRResearch、赛迪顾问（2025）。

（一）木质活性炭需求增长显著高于煤质活性炭

活性炭市场整体呈现结构性差异，其中，煤质活性炭原材料煤资源有限且生产过程增加大量二氧化碳，产品价格受原材料及环保成本影响，属于低性能活性炭，供过于求；木质活性炭因主要原材料为林产“三剩物”，可再生利用，木质

活性炭长期竞争优势高于煤质活性炭。2022 年我国木质活性炭、煤质活性炭产量分别为 36.9 万吨和 63.9 万吨,分别占活性炭产量的 36.6%和 63.4%,2010-2022 年木质活性炭、煤质活性炭产量年复合增长率分别达 10.5%和 7.4%,木质活性炭增长率显著高于煤质活性炭。2022 年国内木质活性炭、煤质活性炭需求分别达 32.3 万吨和 43.6 万吨,根据生意社统计,我国 2023 年活性炭产量 115 万吨,其中:木质活性炭产量 40 万吨,煤质活性炭产量 75 万吨。根据海关总署数据,2023 年我国木质活性炭、煤质活性炭净出口为 4.2 万吨和 21.9 万吨。2024 年-2025 年我国木质活性炭总出口为 5.85 万吨、7.33 万吨,整体呈上升趋势。

功能性活性炭车用活性炭为木质活性炭高性能产品,该市场领域呈现寡头垄断竞争格局,根据测算,龙头企业英杰维特在全球车用活性炭市场占有 75%以上的市场份额,发行人在全球占有 8%以上市场份额,属于全球第二大车用活性炭供应商。同时,在高端应用领域,由于整体对产品性能要求较高,且需要车企、炭罐厂验证,具有技术、行业壁垒,因此一般中小企业较难进入,以发行人以及国际龙头英杰维特为代表的企业合计占据车用活性炭市场约 85%以上市场份额。且随着近年来各国环保要求趋严,车用活性炭市场规模增加,使得发行人与英杰维特产能利用率均较高。

(二) 规模型大企业在中低端通用产品领域竞争更具优势

公司木质/椰壳活性炭其他应用领域中,净水活性炭、溶剂回收活性炭、民用活性炭、炭催化剂市场规模较大,随着整体工业生产、居民生活条件提高而需求增大,但对产品性能要求不及车用活性炭,因此此类市场细分领域竞争者较多。在低端通用产品领域,由于技术门槛相对较低、参与者众多,存在同质化竞争和产能过剩的压力。然而,随着各国对环保要求的不断提升,低端应用领域也在政策驱动下对产品性能、性价比提出更高需求,从而使得具有规模优势的大企业在低端产品竞争领域更具优势。

低端市场中,小企业受大企业竞争压力,开工率不足,以芝星炭业为例,2024 年度未增开产线,产能利用率 22%,全年完成收入 6,071 万元,亏损 1,182 万元,未能达成经营计划。主要原因:整体销量增长速度较慢,导致产能开工不足;同时因糖、味精、食品等应用领域市场竞争激烈,价格无法有效传导,导致亏损。同样为小规模的小浦士达,其因受市场竞争加剧、逐步减少钢厂用炭产品生产,导

致产能利用率不足。

以元力股份、发行人等为代表的大型企业也应用在中低端市场食品工业、医药供应、化学工业、水处理、空气治理等领域，但大规模企业其产能利用率较高，2024 年均在 90%以上（国内目前唯一 A 股上市活性炭公司元力股份通过扩产、收购等方式成为行业内产能最大的企业，2024 年元力股份产能 149,900 吨/年，产能利用率 98.68%；发行人产能 13,000 吨/年，产能利用率 91.51%），可以凭借规模优势，在低端应用领域降级竞争。

报告期内，同行业可比公司产能及产能利用率汇总如下：

公司	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	产能（吨/年）	产能利用率	产能（吨/年）	产能利用率	产能（吨/年）	产能利用率	产能（吨/年）	产能利用率
元力股份	149,900	未披露	149,900	98.68%	120,000	91.38%	120,000	94.86%
芝星炭业	未披露	未披露	未披露	22%	未披露	22%	未披露	未披露
浦士达	未披露	披露产能利用率不足	未披露	披露产能利用率不足	未披露	未披露	未披露	未披露
英杰维特	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
鑫森炭业	13,000	89.17%	13,000	91.51%	13,000	84.04%	10,250	123.24%

注：以上数据来源于公开资料。

（三）低端过剩、高端紧缺

除车用活性炭外，功能性活性炭及炭催化剂依托环保政策趋严、高端制造升级，全球及国内市场保持稳健增长，但呈现“低端过剩、高端紧缺”的结构性特征。目前整个活性炭市场处于结构性调整期间，传统的低端通用型活性炭（普通煤基柱状炭、低碘值粉末炭）存在产能过剩、同质化竞争。市场需求在高性能、高附加值领域（如车用、食品医药级、高端催化剂载体、新能源领域等领域用多孔炭）将出现结构性增长需求，需要企业及时进行市场适配性调整，淘汰落后产能，研发满足市场需求的新产品。

发行人在车用活性炭领域之外，溶剂型活性炭、炭催化剂目前有稳定销量，未来将在以下领域进行重点突破：

- 1、重点推进硅炭负极材料多孔炭的产业化，满足下游新能源需求；
- 2、将把车用活性炭制造技术拓展到天然气储存（ANG 存储技术），力求在短期内完成在国内市场的布局；
- 3、水处理：针对 PFAS（全氟化合物）去除等新兴需求，开发高吸附容量改性炭；

4、炭催化剂及载体：在草甘膦无贵金属催化剂取得成功的基础上，将技术产品拓展到饮用水深度治理领域。

三、说明草甘膦市场需求是否存在周期性变化，发行人炭催化剂主要应用于草甘膦制备的背景及原因，除草甘膦制备外，炭催化剂的其他应用领域、市场规模及竞争情况，发行人炭催化剂产品能否拓展到其他领域

根据产品型号及终端应用领域，公司炭催化剂产品主要应用于草甘膦催化剂、氯代吡啶类除草剂催化剂、水除臭及水中除氯胺三大类。终端客户有终端客户 A、扬农化工（600486）、江山股份（600389）等知名上市公司。

（一）说明草甘膦市场需求是否存在周期性变化，发行人炭催化剂主要应用于草甘膦制备的背景及原因

1、草甘膦市场需求是否存在周期性变化

草甘膦作为全球第一大除草剂，其市场需求和价格呈现典型的周期性波动，主要受农业生产季节性、全球产能供需格局、原材料成本、环保政策及国际贸易形势等多重因素叠加影响。草甘膦市场产业周期一般为 3-5 年为一轮，叠加政策与技术变革影响，形成“周期嵌套、长期向上”的市场格局。

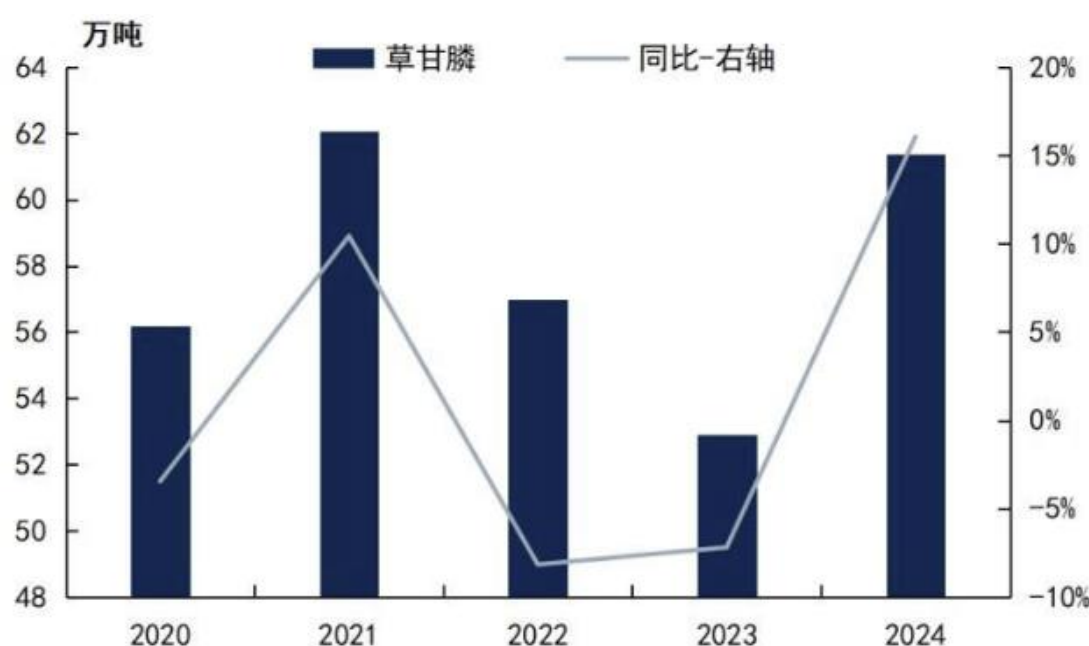
草甘膦行业近 20 年经历多轮完整周期：

周期阶段	时间范围	价格波动区间（万元/吨）	核心驱动因素（产能与需求侧）	周期特征与结果
第一轮大周期（上行）	2006-2008	2.9→10（历史高点）	供给侧驱动：海外巨头（孟山都）关闭产线。 需求侧：全球转基因作物推广初期。	供不应求，价格飙升。吸引大量中国资本进入，产能开始扩张。
第一轮大周期（下行）	2008-2012	10→2 以下	供给侧驱动：海外产能恢复，中国新增产能集中投产，严重过剩。	严重供过于求，行业长期亏损，中小企业开始退出。
第二轮大周期（上行）	2012-2013	约 2→4.46	供给侧驱动：环保核查收紧，不达标企业开工受限。 需求侧：转基因作物需求提升。	环保驱动供给侧改革，行业整合开启，集中度提升。
漫长震荡与底部盘整	2013-2020	1.7~4.5 之间宽幅震荡	多因素交织：产能仍过剩；环保、安全事件、致癌诉讼等扰动供给；农产品价格周期影响需求。	行业持续出清，落后产能淘汰，无新增投资，龙头通过并购进一步集中。
第三轮大周期（上行）	2021-2022	2.8→8（十年高点）	“供需双振”：供给侧：多年出清后格局优化，叠加极端天气、公共卫生等事件冲击。 需求侧：粮食安全担忧下农产品价格上涨，种植意愿高。	“十年一遇”景气度，行业盈利大幅改善。价格中枢系统性上移。
第三轮大周期（下行及当前复苏）	2022 年至 2024 年	8→2.5 以下（2023 年低点），后修复至 2.8-3.0（2025 年）	供给侧驱动：高价刺激开工率提升，随后进入海外去库存阶段。 政策与格局：国内新增产能被严格限制，行业竞争白热化。	主动去库完成，步入新周期起点。产能政策刚性约束供给，行业底部反转，集中度进一步提高。

2024 年初草甘膦见底以来，正逐步修复，随着下游去库存基本完成，需求逐步提升。

根据中商产业研究院发布的《2024-2029 年中国磷化工行业市场发展现状及潜力分析研究报告》显示,2023 年中国草甘膦产能为 74.3 万吨,产量为 53 万吨,2024 年中国草甘膦产量复苏达到 61.38 万吨。短期到 2025 年,全球产量预计将保持 100-105 万吨区间,中国通过库存消化和出口补货维持 58-68 万吨产量。中长期看(2025-2030 年),受转基因作物推广和粮食安全需求驱动,全球草甘膦市场规模预计以 2.22%复合增长率增长。

中国草甘膦产量及增速



资料来源：百川盈孚。

2、发行人炭催化剂主要应用于草甘膦制备的背景及原因

公司活性炭产品在催化剂行业中主要作为草甘膦制备中的催化剂使用。根据研究,活性炭可显著提升双甘膦(PMIDA)在氧气氧化过程中的反应效率。例如,在 1.4MPa、90℃的反应条件下,活性炭催化下草甘膦(PMG)的收率可达 83%,原液浓度达 12g/100mLH₂O。活性炭的高比表面积和表面官能团有助于吸附反应物并促进氧气与双甘膦的氧化反应。实验中通常将活性炭与碱(如氢氧化钠)结合使用,优化反应条件,提高草甘膦得率,具体如下:

(1) 行业背景: 2009 年前 IDA 法生产受国外影响较大

草甘膦 IDA 法(亚氨基二乙酸法)作为全球主流合成工艺,其双甘膦催化氧化环节是决定产品质量、产能效率的核心工序。但 2009 年以前,国内 IDA 法生产线在该关键环节完全依赖荷兰 Norit(现已被 Cabot 收购)进口的贵金属钯

炭催化剂，行业发展严重受制于人：①贵金属催化剂依赖海外企业，大幅推高国内草甘膦生产综合成本；②供应链不稳定，海外供应商设置苛刻合同条款，不仅要求全额预付订金，且失活催化剂必须返回欧洲再生，单程再生周期长达两个月，严重影响生产连续性。

（2）技术突破：开创性研发无贵金属催化剂

基于以上痛点，发行人开创性研发出“无贵金属改性炭催化剂”，以技术创新重构草甘膦催化环节的竞争格局，核心优势兼具颠覆性与实用性：

A、技术路线上，摒弃传统贵金属负载思路，通过高温石墨化与杂原子掺杂核心工艺，使炭骨架自身形成高活性催化位点，实现“自催化”反应，彻底摆脱对贵金属钯的依赖，掌握关键材料自主知识产权；

B、产品性能上，双甘膦转化率与选择性均达到进口贵金属催化剂同等水平（ $\geq 98.5\%$ 、 $\geq 98\%$ ），且单程寿命较进口产品延长约 30%，完全适配工业化连续生产需求；

C、供应链与经济性上，失活催化剂可直接在客户现场完成再生，无需跨境返厂，大幅缩短周期、降低物流与再生成本；成本优势尤为显著。

（3）产业机遇：IDA 法工艺成行业主流，催化需求随升级同步释放

A、草甘膦主流合成工艺为 IDA 法（亚氨基二乙酸法），占全球产能 90% 以上，核心步骤为双甘膦催化氧化制备草甘膦，传统工艺采用钨、钒、铁等金属盐催化剂，存在污染重、分离难、成本高的问题。

B、环保政策趋严：2015 年起，中国实施《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2014），要求草甘膦生产废水 COD 降至 100mg/L 以下，传统金属盐催化剂产生的重金属废水处理成本高，倒逼工艺升级。

C、行业技术突破：2010 年后，活性炭催化氧化技术逐步产业化，解决了传统工艺的环保与成本痛点，成为 IDA 法草甘膦生产的主流技术路线。

叠加全球转基因作物种植面积持续推广、草甘膦作为低毒高效除草剂的替代需求提升等因素，国内草甘膦行业向 IDA 法转型的进程加速，进一步催生对发行人无贵金属炭催化剂的刚性需求。

在草甘膦制备工艺中，根据公开信息可得 1.5 吨双甘膦可产出 1 吨草甘膦，活性炭催化剂与双甘膦的质量比为 1:5.3，活性炭催化剂在每个生产循环失活 10%。

根据草甘膦产量测算，对应各年草甘膦用活性炭催化剂需求量如下：

年份	中国草甘膦产量（万吨）	全球草甘膦产量（万吨）	对应中国产量所需活性炭测算（万吨）
2019	55	70-75	1.56
2020	56	75-80	1.58
2021	62.05	70-73	1.76
2022	56.99	85-90	1.61
2023	53	90-95	1.50
2024	61.38	95-100	1.74
2025E	65	90	1.84

资料来源：百川盈孚。

2025 年巴西、美国等转基因作物种植面积扩大，预计全球草甘膦需求量将持续恢复增长。

综上，发行人以“无贵金属、自催化、可再生”的核心技术，成功打破海外高端炭催化剂垄断，同时把握 IDA 法工艺升级的产业机遇，依托国内需求扩容与全球替代空间，业务成长空间广阔。

（二）除草甘膦制备外，炭催化剂的其他应用领域、市场规模及竞争情况

除草甘膦制备外，炭催化剂的其他应用领域主要为氯代吡啶类除草剂催化剂、水除臭及水中除氯胺。

1、氯代吡啶类除草剂

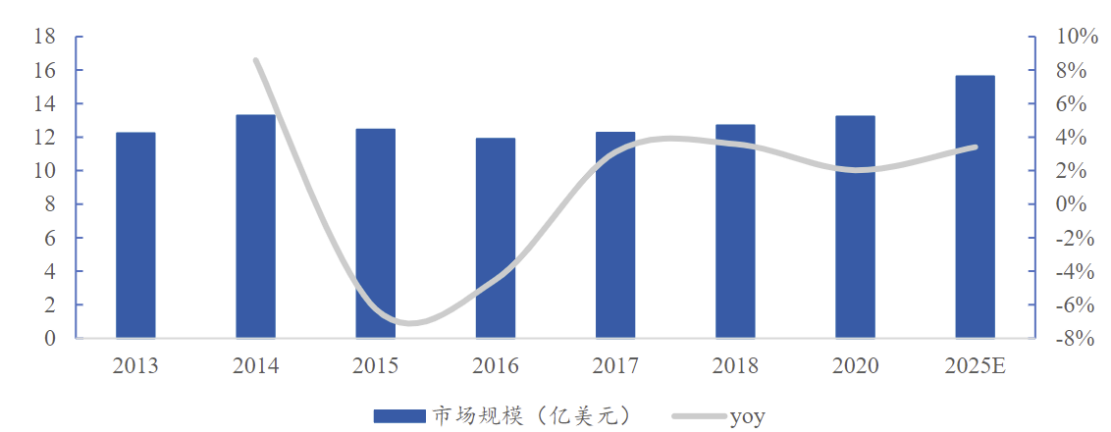
毒莠定、毕克草、氟草烟、绿草定属于氯代吡啶类除草剂，是内吸传导型、低毒、选择性除草剂。公司贸易商终端客户 A 在吡啶类除草剂积累深厚，市场份额领先，通过在该领域 20 多年的工艺技术积累，是全球范围内继美国陶氏益农之后最先全面掌握氰基吡啶氯化工业化关键技术的企业，是国内第一、全球第二的氯代吡啶类除草剂生产商。目前终端客户 A 主要产品市场占有率情况如下：

产品品种	用途	稳定性	市场占有率
精/草铵膦原药	用于果园、葡萄园、橡胶和棕榈种植园、观赏树木和灌木、非农耕地、蔬菜种植前防除多种一年生、多年生阔叶杂草和一些禾本科杂草。	技术成熟、供应链稳定性、规模化生产，制造成本具有优势	全球第一
毕克草原药	主要用于油菜、甜菜、玉米、小麦等有突出特点的旱地阔叶类芽后除草。	进入市场早、销售渠道稳定、主要中间体自主配套、规模化生产、制造成本具有优势	60%左右
毒莠定原药	主要用于牧场、森林、草坪的阔叶类芽后除草。		50-60%
氟草烟原药	主要用于小麦等谷类作物、果园、非耕地恶性杂草除草。		20-30%
绿草定原药	适用于森林造林前除草灭灌，维护防火线，扶育松树及林业改造，及非耕地防除阔叶杂		90%以上

产品品种	用途	稳定性	市场占有率
	草和木本植物，还可用于禾本科作物如小麦、玉米、高粱等田地防除阔叶杂草。		

氯代吡啶类除草剂顽固杂草防效好，预计市场规模保持稳健增长。2020 年氯代吡啶类除草剂全球市场规模达到 13.22 亿美元，占全球除草剂市场比例为 4.4%，复合增长率为 3.8%，2013-2020 年复合增速为 1.31%，市场规模平稳。氯代吡啶类除草剂对部分顽固杂草良好的防效，特别是对蓟和荆棘等，因此一直保持着良好的竞争力。此外，与其他谷物和玉米除草剂相比，吡啶类除草剂抗性发展缓慢，且成本较低，适用范围较广。根据农药快讯估计，吡啶类除草剂会以 3.4%的速度保持增长，到 2025 年销售额达到 15.63 亿美元。

氯代吡啶类除草剂市场规模



资料来源：农药资讯网，终端客户 A 公司年报。
根据终端客户 A 年报，其各类产品产能、产量情况如下：

主要产品	2024 年		2023 年		2022 年	
	产能	产量	产能	产量	产能	产量
原药	86,320.00	62,169.84	60,200.00	56,281.76	54,900.00	49,748.62
制剂	81,200.00	69,799.30	59,600.00	59,421.34	59,000.00	64,353.67
化工产品（含中间体）	123,500.00	19,642.16	82,000.00	35,481.40	36,800.00	20,976.00

注：终端客户 A2025 年半年报未披露产能产量。
终端客户 A 原药没有披露明细，但原药产量总体呈上升趋势。

根据终端客户 A 发明专利，其在生产三氯吡啶、二氯吡啶时会使用活性炭负载金属作为催化剂。因此，终端客户 A 向公司贸易商客户绵阳绿源及其关联方采购活性炭具有合理性。但终端客户 A 未公开披露相关产品产量，无法量化对比相关数据。

2、水除臭及水中除氯胺

活性炭作为催化剂载体，其丰富的微孔和介孔结构有利于催化剂的分散，增

加活性位点暴露，提升反应效率，广泛应用于环保催化、化工合成和电化学催化等领域中。2023 年催化剂载体活性炭市场规模约为 125 亿元人民币，主要集中于石化脱硫（占比 45%）和环保 VOCs 处理（30%），预计 2025 年将增长至 145 亿元，年复合增长率（CAGR）约 6-8%。按环保 VOCs 处理占整体 30%测算，环保类炭催化剂 2025 年市场规模在 37 亿元左右。

（1）常规水除臭

臭味去除是给水处理中的一大挑战。近年来，美国给水界针对水中臭味物质进行了深入研究。通过色/质联机技术，已成功鉴定出引起鱼腥味和土腥味的两种物质——土臭素和 2-甲基异茨醇。借助色谱分析，研究人员能够精确测定臭味物质的含量，为寻找新的处理工艺提供依据。

研究显示，臭氧氧化和活性炭吸附是去除这两种臭味物质的有效方法。同时，水中藻类的繁殖和死亡也是臭味物质的重要来源，因此控制藻类生长对于减少臭味物质至关重要。

水中除臭用炭催化剂目前属于常规应用，具有稳定需求量。

（2）水中除氯胺

2024 年 11 月 21 日发表在《科学》杂志上的一项研究结果，这种新发现的物质被命名为“氯硝酰胺阴离子”，是在用氯胺处理水时产生的。氯胺通常在市政供水系统中用于杀灭病毒和细菌。此前，美国环保局曾颁布旨在严格控制消毒剂及其副产物的使用，以控制水中的三卤甲烷和卤乙酸（主要源于氯与水中腐植质的反应）。美国环保局还推荐了强化混凝、活性炭吸附及膜分离等最佳工艺组合，以进一步提升饮用水处理的效率与安全性。针对新发现的“氯硝酰胺阴离子”，后续美国各州环保局是否立法明确进一步通过炭催化剂消除该类“氯硝酰胺阴离子”尚不确定，若明确禁止，则公司炭催化剂产品市场将进一步放大。

PURAGEN LLC 是全球知名的活性炭过滤器公司，向 PURAGEN LLC 销售的产品主要为 C2 类炭催化剂产品，主要用于水中除氯胺专用。

3、发行人在炭催化剂及催化剂载体产品的主要竞争对手

多孔炭材料行业内，国内外主要基本覆盖炭催化剂及催化剂载体应用领域，基本情况如下：

公司名称	主要产品	基本情况
Ingevity Corporation 英杰维特	性能化学品（包括特种化学品和工程聚合物）和性能材料（包括高性能多孔炭）	致力于工业特殊品、油田开发、路面铺筑和多孔炭材料工业应用等所需的功能材料和功能化学的生产制造、技术开发与应用创新。
Kuraray 可乐丽	各类型多孔炭材料及多孔炭纤维产品	作为多孔炭材料的专业生产商，依靠以往积累的经验、技术，提供以椰壳、煤炭等作为原料的商品。除了提供原有的水净化、空气净化、吸附·去除化学物质等产品，同时还向近年来需求急速扩大的去除二恶英、除臭、除硫·除硝、废塑料·废气处理、吸附汽油用、除铅、电容等各种行业提供具有独创性特色的活性炭产品。另外，以多孔炭纤维产品为主，同时提供由无纺布等组成的空气净化过滤网和净水器、溶剂回收用成型体等高功能性产品、氮气分离装置等众多应用了多孔炭材料技术的产品。
Osaka Gas Chemicals 大阪燃气化学有限公司	制造并销售纤维状多孔炭材料、颗粒及柱状多孔炭材料、吸附材料（空气净化除臭滤材，净水器滤芯）	Osaka Gas Chemicals 继承了制药厂的 DNA，基于最先进的技术和经验丰富的专业知识，提供世界一流的多孔炭材料解决方案，多孔炭品牌“SHIRASAGI®”品牌已成为全球领先品牌。
Norit 诺芮特	粉末多孔炭材料（PAC），颗粒多孔炭材料（GAC）及柱状多孔炭材料	诺芮特（Norit）于 1918 年开始生产多孔炭材料，生产基地主要位于美国，荷兰，英国，加拿大，意大利，巴西等国。每年生产的多孔炭材料多达 10 万吨以上，品种约为 200 种，广泛用于水处理，制药，化工，气体，黄金提取，食品，催化剂，汽车等行业。
福建元力活性炭股份有限公司（元力股份、300174）	“元力”牌木质活性炭 食品工业、医药供应、化学工业、水处理、空气治理、冶金行业、白炭黑行业、硅橡胶工业及新能源	全球规模最大的生物质多孔炭材料生产企业，活性炭产能 10 万吨以上，主要应用领域包括糖用、味精用、食品用、化工用、药用、针剂、水处理、超级电容、空气净化、挥发性有机物（VOCs）回收利用等。 公司木质活性炭的产销量从 1999 年建厂时 500 吨左右的规模发展到如今超过 12 万吨规模。公司作为国内木质活性炭行业领军企业的地位得到不断巩固和加强，品牌影响力、市场号召力得到极大增强。
木林森活性炭江苏有限公司	“木林森”牌活性炭	椰壳活性炭龙头企业，产品广泛应用于化工、啤酒、饮用水、矿业、味精、制药、合成纤维等行业，尤其在石化和维尼纶领域，年生产、销售活性炭近 3 万多吨。
福建省芝星炭业股份有限公司（芝星炭业，832740）	“芝星”牌木质活性炭 发酵、生物、化工、医药、环保等领域，进行脱色、精制、除味、提纯、净化	主要生产木质粉状活性炭，产品广泛应用于发酵、生物、化工、医药、环保等领域，进行脱色、精制、除味、提纯、净化等。 公司是国内规模及技术水平领先的木质活性炭制造企业之一。
江苏浦士达环保科技股份有限公司（浦士达，836440）	净水用椰壳活性炭产品 净水用活性炭、催化剂、载体炭及新能源负极材料	主导产品为椰壳活性炭，主要应用于空气净化、污水处理、食品饮用水处理、化学品纯化等多个领域。 公司注重品牌效应的塑造，目前，“浦士达”牌活性炭，经过十多年的运营，已形成较为明显的品牌优势。目前，“浦士达”牌活性炭已在行业内树立起高技术、高品质、优质服务的市场形象，得到了大量客户的信任，并凭借公司品牌号召力，与众多下游客户建立了较为稳定的长期合作关系。

炭催化剂及催化剂载体产品领域市场竞争较为激烈，可以找到公开可比资料的主要竞争对手为元力股份、芝星炭业、浦士达。根据公开资料，上述公司针对

炭催化剂类活性炭收入情况如下：

单位：万元

公司	类别/项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
芝星炭业	化工用活性炭	491.54	1,366.50	1,300.93	2,339.92
浦士达	载体炭	5,134.63	10,550.78	13,830.27	10,823.01
元力股份	活性炭	未披露明细	未披露明细	未披露明细	未披露明细

芝星炭业化工用活性炭 2023 年收入较 2022 年下降，趋势与发行人一致；浦士达 2023 年收入上升，2024 年开始下降，主要因 2023 年其载体炭子公司陕西浦士达全面投产增加销售额所致，该子公司的载体炭主要供应于钢厂用载体炭产品，2024 年陕西浦士达切换产品，主动逐步减少钢厂用炭产品。因此浦士达载体炭类产品具体细分领域与公司应用农药领域有所差别，导致趋势不一致。

（三）发行人炭催化剂产品能否拓展到其他领域

除草甘膦、氯代吡啶、水中除氯胺那个应用领域外，发行人炭催化剂产品可以拓展到化工与石化领域。

碳基贵金属催化剂（Pd/C、Pt/C、Ru/C、Rh/C 等）是催化加氢领域的核心材料，应用覆盖基础化工、高端制造、战略新兴产业等多个赛道，行业空间广阔。公司聚焦核心细分场景，具体应用领域如下：

1、核心合作与布局领域为行业主流赛道：（1）在橡胶助剂行业，发行人产品 CL30S 可以用于橡胶防老剂合成，通过硝基苯等原料催化加氢工艺，助力橡胶工业绿色升级；同时与客户合作，提供催化剂用于橡胶促进剂（次磺酰胺类中间体）的加氢制备，工艺清洁高效；（2）在氯碱化工领域，Pd/C 催化剂可作为 PVC 无汞触媒，应用于乙炔氢氯化反应生产氯乙烯单体，是践行《国际汞公约》、替代高污染汞催化剂的关键材料；（3）在合成氨领域，依托产学研的高校技术资源，布局钌基氨合成催化剂（如 Ba-Ru/C），该材料在低温低压下活性优异，是下一代合成氨技术核心，正处于推广优化阶段；（4）医药加氢合成是核心应用场景之一，可实现硝基、腈基还原及手性中间体不对称加氢等，对催化剂选择性、纯度要求极高，市场附加值显著。

2、其他重要应用领域进一步拓宽行业边界：（1）石油炼制中用于柴油加氢脱硫、白油精制，提升油品质量；环保领域可处理含硝基、氯代有机物的难降解废水废气；（2）食品工业用于植物油选择性加氢制备人造黄油；（3）新材料领域的氢能（燃料电池 Pt/C 载体）。

发行人炭催化剂核心技术在其他主要应用领域（定向改性、杂质控制、工况适配）具备跨场景迁移能力，拓展路径如下：

目标领域	技术协同性	当前进展	市场规模（2025E）	拓展可行性
橡胶助剂（防老剂4020）	中（硝基苯催化加氢）	已送样（型号 CL30S）	国内 8 亿元	工艺验证中、送样
PVC 无汞触媒	中（乙炔氢氯化）	中（乙炔氢氯化）	国内 10 亿元（国际汞公约驱动）	高
氢能（燃料电池 Pt/C 载体）	高（导电+分散）	技术预研	国内 10 亿元（2030E）	前瞻性布局

综上，上述其他行业应用场景多元、市场规模庞大。发行人虽处于布局初期，但已具备相关生产技术及专利储备，后续通过市场开发，逐步切入橡胶助剂等核心赛道，实现业务的扩展。

四、说明报告期内硅炭复合材料、超级电容炭、硬炭等新兴应用领域产品的销售情况，包括但不限于销量、金额、占比、主要客户等，结合上述新材料的渗透率，说明其市场空间及成长性

发行人炭基储能材料收入占主营业务收入比重目前相对较低，报告期内分别为 2.32%、3.63%、3.34%和 3.28%。下游硅炭负极材料、超级电容炭、硬炭属于新材料新应用领域，目前渗透率相对较低，其中硅炭负极材料目前随着消费电子应用领域的使用，渗透速度相对较快。根据市场容量测算，硅炭负极材料前驱体多孔炭材料从 2024 年的 0.02 万吨增长至 2030 年的 3.85 万吨，按单价 12-15 万元/吨测算，市场容量预计为 40-60 亿元。发行人 2024 年硅炭负极材料多孔炭市场占有率约 2.45%，未来随着下游需求的放量，相应收入及占比会进一步提升，具有较高的成长性。截至目前，发行人已经与客户 C 签订 2026 年供货框架协议，预计全年供货 280 吨，预计收入 4,000-5,000 万元。

（一）说明报告期内硅炭复合材料、超级电容炭、硬炭等新兴应用领域产品的销售情况，包括但不限于销量、金额、占比、主要客户等

报告期内，公司炭基储能材料收入分别为 647.64 万元、968.00 万元、1,002.30 万元和 526.94 万元，逐年增长。报告期内炭基储能材料三大类产品收入、销量情况如下：

项目	收入（万元）				销售单价（元/吨）				销量（吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭基储能材料	526.94	1,002.30	968.00	647.64	41,780.48	36,352.25	37,411.64	32,404.16	126.12	275.72	258.74	199.86
电极活性炭	384.15	855.91	820.92	624.69	32,395.15	31,938.56	33,112.27	31,506.64	118.58	267.99	247.92	198.27

项目	收入（万元）				销售单价（元/吨）				销量（吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
新能源炭材料	136.76	100.42	31.03	3.94	189,943.46	205,214.96	181,233.48	72,510.64	7.20	4.89	1.71	0.54
电容炭系列	6.04	45.97	116.05	19.02	177,537.74	161,954.98	127,386.19	181,308.01	0.34	2.84	9.11	1.05

炭基储能材料三大类产品主要客户收入、销量情况详见本问询回复“问题 5”

之“一、（一）3、炭基储能材料”，相关客户收入占比具体如下：

项目	占主营业务收入比重			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭基储能材料	3.28%	3.34%	3.63%	2.32%
电极活性炭	2.39%	2.85%	3.08%	2.24%
江苏倍好特商贸有限公司	0.75%	0.85%	0.82%	0.54%
东莞市美誉优特贸易有限公司	0.52%	0.52%	0.53%	0.41%
中山裕鑫化工有限公司	0.31%	0.31%	0.44%	0.43%
中山市化工批发有限公司	0.21%	0.28%	0.39%	0.27%
电容炭系列	0.04%	0.15%	0.44%	0.07%
广州市瑞强印刷材料有限公司	0.02%	0.08%	0.05%	0.02%
昆明理工恒达科技股份有限公司	0.00%	0.00%	0.34%	0.00%
新能源炭材料	0.85%	0.33%	0.12%	0.01%
客户 C	0.83%	0.11%	0.01%	0.00%
昆明理工恒达科技股份有限公司	0.00%	0.09%	0.01%	0.00%

炭基储能材料主要可以分为电极活性炭、电容炭系列、新能源炭材料三大类产品。报告期内，收入较小，主要为新产品导入市场尚需下游需求放量、技术路线选择等因素影响。三大类产品中，电极活性炭收入占比较大，由于吸附性较好，目前下游客户主要将该类产品用于油墨印刷领域，收入逐年增长；电容炭系列、新能源炭材料为公司最新研发的产品，前期收入较小，主要因下游市场前期尚未放量，特别是新能源炭材料中用于硅炭负极材料复合材料前驱体 2024 年以来增长趋势明显。2025 年上半年，下游客户客户 C 对硅炭负极材料多孔炭采购开始放量，其产品可用于无人机等消费电子电池，使得公司新产品业务增长较大。

（二）结合上述新材料的渗透率，说明其市场空间及成长性

发行人硅炭负极前驱体多孔炭材料、超级电容炭、硬炭当期渗透率、市场规模及未来增长情况汇总如下：

材料类别	当前渗透率	2024年国内市场规模	2030 年预测规模	核心驱动因素	发行人定位
硅炭负极前驱体（CVD 法）	<1%（产业化早期）	1-3 亿元级	40-60 亿元	4680 电池量产、固态电池技术、大容量电池（无人机、手机等）需求	生物质基多孔炭差异化路线，绑定头部负极厂
超级电容炭	5%-10%	6.86 亿元	15 亿元	电网调频、混合储能系统	国产厂商参与者，规模尚小

材料类别	当前渗透率	2024年国内市场规模	2030 年预测规模	核心驱动因素	发行人定位
硬炭（钠电）	<2%（产业化初期）	规模较小	随钠电放量	碳酸锂价格回落延缓需求	技术储备，随着产业化进程而逐步增加投入

上述新材料主要应用于锂电新能源电池领域，目前渗透率均相对较低，后续随着产业化落地，市场空间及成长性良好，具体如下：

1、硅炭负极材料

《电动汽车用动力蓄电池安全要求》（GB38031-2025）的发布，对新能源汽车产业链的技术路径、材料选择和零部件需求产生了深远影响。该 2026 年 7 月 1 日起实施的强制性国家标准，将动力电池热失控后的安全观察期 5 分钟删除，直接要求电池系统在热失控后“不起火、不爆炸”作为强制性要求。新标准要求电池从材料、结构到热管理算法全面重构，以实现“主动防御”。动力电池新国标对电池材料带来增量需求：液态锂电池因电解液可燃性难以满足“零起火”要求，固态电池凭借固态电解质不可燃的特性成为技术突破口。新国标加速了固态电池产业化进程，宁德时代、比亚迪等企业计划 2027 年量产全固态动力电池。固态电池的使用将进一步带动硅炭负极材料的需求。

根据 $5\text{Si}+22\text{Li}^{++}+22\text{e}^{-}=\text{Li}_{22}\text{Si}_5$ ，5 个硅的摩尔质量为 140.43g/mol，5 个硅原子结合 22 个 Li 可知，硅负极的理论容量可达 4200mAh/g，是传统石墨负极材料的 10 倍多。硅基负极是非常具有潜力的下一代高能量密度锂离子电池负极材料。硅炭负极克容量和首效较高，但循环次数和膨胀率等性能却相对较差。为了提升产品性能，行业内开始逐步往 CVD 法技术路线发展，气相沉积法（CVD）是一种先进的硅炭负极材料制备工艺，从目前的性能测试结果看，CVD 法硅炭负极在克容量、首效、循环次数、倍率等多个维度性能表现优异，其膨胀问题较传统球磨法取得较大改善，稳定性大幅提升。CVD 工艺被当前视为最具发展潜力，也是众多硅基负极厂商的最新布局方向。海外硅碳复合材料公司 Group14 在此方向目前具有一定的领先优势，国内企业如客户 E、客户 C 等也实现了技术突破并出货给下游电池厂商。CVD 法硅炭负极的上游原料主要为硅烷气和多孔炭材料，随着这两项材料价格的下降，CVD 法成本有望大幅降低，其性价比也将愈发凸显。公司提供的硅炭负极材料作为下一代锂电池先进负极材料前驱体，未来有望随着下游应用的推广而进一步放量。

(1) 硅基负极材料的优势

锂离子电池是主要由正极材料、负极材料、隔膜和电解液四部分组成，负极材料主要分为碳材料与非碳材料两类，目前常用的负极材料为碳基石墨类负极。石墨的理论克容量为 372mAh/g，目前高端石墨达到 360-365mAh/g，且具有优异的循环性能，但难以有进一步提升。我国新能源汽车产业蓬勃发展，下游客户对快充性能、续航时间提出更高要求，解决上述问题除了增加电池尺寸，更重要的是提高电池的能量密度。硅材料的常温理论克容量 3580mAh/g，高温理论克容量 4200mAh/g。与石墨相比，硅的理论克容量接近其十倍。同时，硅还具有环境友好、资源丰富等优点，因此成为备受关注的高能量密度负极材料。

石墨与硅单质性能对比

项目	密度 (g/cm3)	嵌锂相	理论质量比容量 (mAh/g)	理论体积比容量(mAh/cm3)	体积变化 (%)	对锂电位 (V)
石墨	2.25	LiC6	372	837	12	0.05
硅	2.33	Li4.4Si	4200	9786	320	0.4

(2) 硅基负极材料所需解决的问题

目前，硅基负极材料亟待解决问题：体积剧烈变化。硅锂合金的生成与分解伴随着巨大的体积变化，最大膨胀可达 320%。相比之下，传统的石墨负极工作时，锂嵌入石墨六边形结构层间的空隙，体积变化只有 16%。

膨胀问题产生一系列不良现象：循环性能变差、容量大量损失等。

问题	影响
裂纹与粉化： 由于反应从外至里发生，外层已经反应并膨胀时，内层未反应依然保持晶态硅，材料内部产生很大的挤压导致出现裂纹，情况进一步严重时，导致粉化	破坏电池结构，导致容量损失
与导电剂失去接触： 硅材料不断涨缩后，原本用于改善导电性的添加材料与其逐步失去接触	导电能力大幅下降
SEI 持续生长： 形变导致硅表面的 SEI 膜反复破裂和生成，SEI 膜厚度随着电化学循环不断增加，过厚的 SEI 膜阻碍电子转移和 Li+扩散，阻抗增大，极化增加	不断消耗电解液和 Li+，循环性能变差，导致容量损失
膜与集流体脱离破	破坏电池结构，导致容量损失、性能下降

对于单质硅负极膨胀带来的以上问题，目前采用硅复合材料应对：当前具备商业化前景的有两种：硅炭负极和硅氧负极。硅炭负极是指纳米硅与碳材料混合，硅氧负极则采用氧化亚硅与碳材料复合。

硅炭负极和硅氧负极对比

项目	硅炭负极	硅氧负极
原理	$\text{Si} + n\text{Li}^{++} + n\text{e}^{-} = \text{Li}_4.4\text{Si}$	$\text{SiO} + n\text{Li}^{++} + n\text{e}^{-} = \text{Li}_4\text{SiO}_4 + \text{Li}_2\text{O} + \text{Li}_{4.4}\text{Si}$
理论容量 (mAh/g)	4200	2600
实际容量 (mAh/g)	400-650	≥420
体积变化	320%	150%
首次库伦效率	较高	较低
循环性能	400-500	700-800
倍率性能	较差	较好
成本	较低	较高
现有改性方法	纳米化（减少膨胀，提高循环性能）、碳复合（提高导电性，缓解膨胀）	预锂化处理（提高首次库伦效率）、碳复合（提高导电性，缓解膨胀）

硅氧看首效，硅碳看循环。相比于硅氧负极材料，硅炭负极材料循环性能较弱。目前提升循环性能方案之一是降低纳米硅的粒径，但传统研磨法仅能产出 100nm 的粒径。随着化学气相沉积法和等离子蒸发冷凝法的逐步应用，纳米硅粒径可降至 30nm 甚至 10nm，能够大幅提升循环性能。硅氧材料首次库伦效率较低，硅氧产品因在充电的过程中，本身会分解产生非活性物质消耗活性锂而降低首效，通常需要负极预锂或预镁。因此，多孔硅碳可减少预锂、预镁的成本，降本应用潜力更大。

硅氧负极动力领域进展较快。氧化亚硅（SiO）在锂嵌入过程中发生的体积膨胀较小，因此相对纯硅负极，其循环稳定性有较为明显改善，更适合应用于动力电池领域，目前各大负极材料厂商对氧化亚硅负极均有所布局。但是氧化亚硅负极在充放电过程中会生产 Li₂O 等非活性物质，导致 SiO_x 材料首次效率较低（约 70%）。相较之下，硅炭负极克容量高、首效高，主要应用于消费电子和电动工具领域。

硅炭负极在消费领域全面推广，动力也有望开始起量。随着手机的智能化和未来 AI 手机、AIPC 的能量需求，在消费领域硅炭负极已经开始进入全面推广的量产阶段，如小米的初代金沙江电池硅含量就达到了 6%。技术路线上目前产业界已经初步形成多孔碳做基体，通过 CVD 气相沉积硅烷气体的工艺路线，在消费领域推广后，随着规模化效应带来的成本下降，也有望在动力领域逐步起量，从而将带动前驱体多孔炭材料的应用。

(3) 硅碳生产工艺改进

硅炭负极材料机械球磨法应用较早，团聚现象严重。目前硅碳复合负极材料

的制备方法主要有化学气相沉积法、溶胶凝胶法、高热热解法、机械球磨法。机械球磨法应用较早，工艺较成熟，核心是通过硅颗粒之间的空隙来缓冲材料的综合体积膨胀，为材料膨胀提供了体积变化以及应力释放的空间。理论上，若能将硅颗粒研磨至 20nm 以下且不团聚，就能极大程度上地解决硅负极膨胀的问题，但即使能实现 20nm 以下的纳米硅的制备，也很难保证团聚现象不发生，且太小的纳米硅进行碳包覆难度较大。

CVD 气相沉积法应用前景广阔。气相沉积法源于美国公司 Group14，核心是通过低成本生产一种多孔碳骨架来储硅，并通过多孔碳内部的空隙来缓冲硅嵌锂过程中的体积膨胀，因此膨胀率低，循环优异。碳骨架制作成本低，具备优秀的储锂能力，加之碳骨架本身密度小质量轻，使得材料能量密度高。美国厂商 Group14 所生产的碳硅负极比容量已达到 2000mAh/g，首效达到 90%，性能优异。

方法类型	制备方法	优点	缺点
机械球磨法	将聚微球嵌入到硅-石墨复合材料中，通过高能球磨制备硅-石墨复合材料	颗粒尺寸小，粉末活性高，颗粒分布均匀，成本低，工艺简单高效	团聚现象严重，结构不稳定
化学气相沉积法（CVD 法）	以硅烷等化合物为硅源，以多孔碳材料、甲苯等为碳源，在基底材料上沉积硅层和碳层，从而获得硅碳活性材料	首次充放电效率高，循环稳定性好，设备要求较低，适合工业化生产	比容量相对较低
溶胶-凝胶法	采用 Si5H10 作为硅的前驱体与多孔的天然石墨混合，热处理后得到硅-石墨复合材料	分散性能好，合成方法简单、温和且易于放大，较高的可逆容量	原料价格比较昂贵，生产时间长，稳定性差，首效较低
高温热解法	通常是以聚合物为碳源，以纳米硅、硅氧化物等为硅源，在惰性气氛下用聚合物高温热解产生的无定形碳包覆硅材料，从而获得碳包覆硅结构的硅碳活性材料	空隙结构大，有效缓解体积变化	分散性能差，团聚现象严重

资料来源：粉体圈，《化学气相沉积法制备碳硅复合负极材料的研究进展》付祥南。

化学气相沉积法通常采用 CVD 流化沉积装置。使用 CVD 流化沉积装置时，首先通过碳基材料输送装置向反应腔中输送碳基材料，经载气输送口向反应腔输入载气，使其反应腔中的碳基材料产生流态化。其次，通过气相材料输送口向反应腔中输送硅源气体和还原气体，硅源气体与流态化的碳基材料在反应腔中进行 CVD 流化沉积，最终实现硅在碳基材料表面沉积，实现硅材料嵌入碳基材料中。

使用 CVD 法生产的新一代硅碳克容量、循环性能更优。新一代硅碳复合后克容量达到 500-600mAh/g，循环性能达到 1000-1500 次，均优于常规硅碳。在生产方面，二代硅炭负极可减少预锂、预镁的成本，相比于硅氧路线具有大幅降

本的潜力。CVD 路线的主要原材料为多孔碳和硅烷气体，由于多孔炭尚未实现规模化量产，且工艺尚未规模化量产，叠加良率较低，目前整体成本较高。随着生产规模不断扩大且工艺成熟后，二代硅碳成本有望媲美一代路线。

新一代硅炭负极与常规硅碳性能对比

类别	颗粒度	循环性能	掺硅比例	纯硅粉克容量	复合后克容量
常规硅碳	>100nm	600-1000 次	5-8%	1500-1800mAh/g	400-450mAh/g
新一代硅碳	<10nm	1000-1500 次	10-15%	1800mAh/g 左右	500-600mAh/g

资料来源：粉体圈。

不同类型硅碳材料性能对比

项目	第一代硅炭负极	预锂化硅氧负极	新型硅碳
制备工艺	球磨	热处理	+CVD
结构特征	硅≥50nm;颗粒空隙缓冲	硅≤5nm;硅酸锂缓冲	硅≤10nm;多孔空隙缓冲
克容量	容量低，≤650mAh/g	容量较高，≤1450mAh/g	容量高，≥1750mAh/g
首效	较高	低，需要预锂化	高
循环性能	循环性能差，≤500cls	循环性能好，≥1000cls	循环性能好，≥1200cls
缺点	粒径较大，且容易引入杂质，纯度较低，且粒径分布不能有效控制	氧化亚硅在充放电过程中会生产 Li2O 等非活性物质，导致 SiOx 材料首次效率较低（约 70%）	规模化生产一致性难度较大
优势	工艺简单，易于大规模生产	循环稳定性有较为明显改善	膨胀率低，循环优异。同时由于生产流程短，设备少，理论成本低

资料来源：电池世界在线，炭素邦

（4）硅炭负极材料前驱体技术路线选择

当前 CVD 法硅炭负极售价低于预锂硅氧负极，且性能更好，膨胀性能、首效等全面领先，有望逐步替代传统硅炭负极及硅氧负极。

多孔碳为硅炭负极的碳骨架。多孔碳材料具备比表面积高、微观形貌可控、孔洞结构丰富、导电性良好、稳定性高等优点，高比表面积使多孔碳能结合更多锂离子，为锂离子电池提供高容量。多维复杂的孔洞结构为锂离子提供了有效快速的扩散通道，具备良好的电化学性能。

当前硅炭负极多孔炭主流原材料有树脂法及生物质法两种，其中，生物质原材料为椰壳、竹子、稻壳、木屑、淀粉等，可再生；树脂原材料主要为酚醛树脂，生产工艺成熟、化学结构可控，孔隙的均一性和批次一致性更好，但由于原材料成本较高，普遍价格在 25-30 万元/吨；生物质路线由于原材料价格相对树脂原材料便宜，树脂基单吨成本显著高于生物基多孔炭。

硅炭负极多孔碳生产工艺核心为造孔工艺，主要通过水蒸气或酸/碱活化。

活化法可以将碳前驱体与活化剂混合后在高温惰性气体的条件下在碳前驱体上发生造孔反应，首先利用高温（通常 800℃以上）将碳前驱体进行碳化，其次使用水蒸汽或者酸/碱作为活化剂与碳前驱体反应，实现造孔反应。

（5）未来市场预测

目前硅炭负极各企业产能情况统计如下：

公司	国家	产品	产能（2024 年底）	备注	规划产能
贝特瑞	中国	硅碳+硅氧	0.6 万吨	球磨法+硅氧	4 万吨
璞泰来	中国	硅碳+硅氧	240 吨	CVD 法	1000 吨
杉杉股份	中国	硅碳+硅氧	0.24 万吨	硅氧为主	6 万吨
胜华新材	中国	硅碳+硅氧	0.1 万吨	硅氧为主	5 万吨
道氏技术	中国	硅碳	吨级	CVD 法	0.1 万吨
天目先导	中国	硅碳+硅氧	-	CVD 法	6 万吨
兰溪致德	中国	硅碳+硅氧	500 吨	CVD 法	0.6 万吨
硅宝科技	中国	硅碳	50 吨	球磨法	1 万吨
常州硅源	中国	硅碳		CVD 法	2 万吨
昱瓴新能源	中国	硅碳+硅氧			3 万吨
信越化学	日本	硅氧		球磨法	
昭和电工	日本	硅碳		球磨法	
大洲电子	韩国	硅碳	0.2 万吨	球磨法	1 万吨
Group14	美国	硅碳	120 吨	CVD 法	1.2 万吨
Amprius	美国	硅碳	400 吨	CVD 法	2 万吨

根据化学公式及实际生产情况，平均 1 吨硅炭负极材料需要 0.5 吨多孔炭与 0.6-0.7 吨硅烷生产，预计未来硅炭负极材料及多孔炭材料需求情况如下：

项目	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
CVD 硅炭负极需求（万吨）	0	0.04	0.15	0.4	1.2	2.4	4.5	7.7
YoY	-	7100%	304%	200%	179%	94%	88%	71%
-动力电池	0	0	0.1	0.2	0.8	1.7	3.3	6.2
-消费电池	0	0	0	0.1	0.3	0.5	0.8	0.9
-无人机及 EVOLT	0	0	0	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6
-价格（万/吨）	50	45	40	30	20	19	18	17
-市场空间（亿元）	0.03	1.65	5.94	13.35	24.79	45.67	81.46	131.99
多孔碳需求（万吨）	0	0.02	0.07	0.22	0.62	1.2	2.26	3.85
YoY	-	7100%	304%	200%	179%	94%	88%	71%

数据来源：GGII、《硅炭负极专题：CVD 技术利刃破局，2025 年放量起航》

发行人目前硅炭负极材料用多孔炭销售收入逐步增长，2024 年实现收入 100.42 万元，相较于 2023 年大幅增长，2025 年 1-6 月实现收入 136.76 万元（占营收 0.85%），2025 年 7-9 月增长至 266.84 万元。根据市场容量测算，发行人 2024 年硅炭负极材料类销量占市场容量的 2.45%，2030 年按硅炭负极材料多孔炭预计 3.85 万吨，预计未来价格会随着放量而下降，按单价 12-15 万元/吨测算，市场容

量在 40-60 亿。未来随着下游需求的放量，发行人相应收入占比会进一步提升。

2、硬碳负极材料

硬炭是指高温下难以被石墨化的炭，其具有很高的可逆比容量，低或非石墨化的硬炭可作为动力型锂离子或钠离子电池的负极材料。

(1) 钠电池的优势

硬炭早期为锂离子电池负极材料所开发，首效等电化学性能有待提高限制了应用。硬炭负极材料比容量高，理论值约为 530mAh/g，但是存在首次库伦效率低、长循环稳定性不高和压实密度低的问题。同时由于硬炭基材料储钠机理本身存在严重争议，不利于开发一种高性能硬炭基储钠负极，这些都限制了硬炭的早期应用。早期硬炭主要在锂电负极材料中和石墨掺混使用，以提高快充和低温下的电池性能。

钠离子电池、磷酸铁锂电池、铅酸电池性能对比：

项目	钠离子电池	磷酸铁锂电池	铅酸电池
质量能量密度	100-200Wh/kg	120-200Wh/kg	30-50Wh/kg
体积能量密度	180-280Wh/L	300-450Wh/L	60-100Wh/L
工作电压	1.5V~3.95V	2.0V~3.8V	2.0V
循环次数	1500 次+	4000-6000 次	低于 1000 次
低温性能	-20℃放电效率 92%	-20℃放电效率 70%~75%	-20℃放电效率小于 60%
充电速度	15 分钟 80%以上	20-30 分钟 80%	约 1 小时 80%，快充易损伤电池
其他优势	耐过放电性能好，安全性好	倍率性能好、无记忆效应	成本低、无记忆效应、基本可完全回收、大电流放电性能好、高低温放电性能好、浮充寿命及安全稳定性好
其他缺点	截止电压较低，BMS 不好监控，尚未产业化	成本高，安全性能较差、大电流放电性能较差、大容量制造技术尚待进步	富液式电池存在一定的排放污染

成本、安全、低温性能是钠电优势，目前各家主流新能源电池公司均正在开发新一代钠电池。各企业钠电池发布情况不完全统计如下：

企业	主导产品及解决方案	产品特点	发布时间
海辰储能	首款电力储能专用钠离子电池——∞CellN162Ah	聚阴离子技术，宽温高倍率储能，循环性能、充放电及能量效率优	2024 年 12 月
比亚迪	钠离子电池储能系统产品——MCCube-SIBESS	采用 CTS 超级集成设计，容量 2.3MWh，标称电压 1200V，电压范围 800V-1400V	2024 年 12 月
宁德时代	第二代钠离子电池	能量密度提升、耐低温、安全性高、应用广，2025 年量产	2024 年 11 月
派能科技	实现钠产品小规模量产及交付	解决冬天低温环境下性能问题	2024 年 11 月
传艺钠电	18650 圆柱电芯、26700 圆柱电芯等多种电芯及材料	高能量密度、长循环寿命、安全性优异	2024 年 8 月

企业	主导产品及解决方案	产品特点	发布时间
众钠能源	高倍率硫酸铁钠钠离子电芯 NFS-50	高安全、大倍率、长寿命、低温升，容量 50Ah，标称电压 3.6V，能量密度 100Wh/kg，循环寿命>5000 次	2024 年 4 月
鹏辉能源	91Ah 和 3050mAh 钠离子电芯	能量密度突破 145Wh/kg，寿命达 3000 周，宽温工作，放电温度区间 -40℃~55℃，-20℃放电容量>90%，60℃存储 7 天后容量恢复率>96%	2023 年 4 月
昆宇电源	方形钠离子电芯	宽温域-40℃~55℃，叠片工艺，能量密度提升 30%，倍率性能优，高精度防爆阀设计，安全性高	/
中科海钠	NaCP08/80/138 等不同规格的钠离子软包电池，以及钠离子圆柱 NaCR26650、NaCR32138 电池	工作电压 3.2V，工作温度-40℃~80℃，循环寿命≥4500 周@83%（2C/2C），能量密度 ≥145Wh/kg，倍率性能 5C 容量≥1C 容量	/

资料来源：各品牌官方公众号、各品牌发布会、中国储能网。

（2）钠电池产业化

2022 年锂价高位达 30 万/吨以上，钠电凭借成本优势迎来发展机遇。2024 年以来锂价回落至 10 万/吨以下，钠电虽成本优势减弱，但凭借-40° C 低温性能、高安全性及能量密度突破 160Wh/kg 等技术突破，应用场景更聚焦。

新能源车电池：低温性能有优势，降本有潜力。对于 A0/A00 级车以及混动车型，纯电续航普遍在 400km 以下，锂电池在低温下续航打折较多，采用钠电在保证续航的同时，提升了电池低温性能表现。同时 A0/A00 车型售价普遍较低，对成本要求较高，钠电未来降本有潜力。

二轮车电池：安全性能好，逐步替代锂电池和铅酸电池。两轮车市场成本和安全是主要的考虑点，钠电池相较锂电池具备安全不易燃与原材料价格波动小的特点，相较铅酸电池具备性能更优的特点、是国内强化火灾监管与严控整车重量的条件下、满足消费者续航与性能要求的更优解，也是国外电摩品牌出海的破局点。2024 年铅酸电池市占率八成以上，铁锂和锰酸锂占约二成。新国标将搭载铅酸电池的电动自行车重量限制在 63 公斤以内，而搭载非铅酸电池的电动自行车，重量限制在 55 公斤以内。钠电依托良好的低温和安全性能将逐渐抢占锂电池市场，同样续航下钠电比铅酸更轻，价格相似，钠电有望进一步抢占部分铅酸电池市场。

储能电池：多维度优势。西北等地不同季节温差较大，对储能电芯低温性能要求较高，同时锂电池起火事故的发生，也让安全性成为重要的考量之一。随着复合磷酸铁钠正极钠电池循环寿命的提升到 8000 次以上，钠电在储能领域从早

期的户储产品逐渐进入到大储应用。

预计 2025 年-2026 年行业需求将迎来快速增长。预计未来动力电池和储能依托于较为成熟的层状氧化物结构优先放量，同时带动原材料价格下降，后续二轮车、储能场景也有望逐渐放量。业内预计，如果成本能继续下降，未来几年，钠电需求可能达数十 GWh，带动万吨级别的钠电正极材料和负极材料需求，下游整体需求有望迎来快速增长。

2023-2026E 全球钠电需求量预测



资料来源：SMM

（3）钠电池负极材料的选择

目前钠离子电池负极材料的研究主要集中在炭基材料、合金类、过渡金属氧化物及有机化合物等。在众多负极材料中硬炭材料具有结构多样、价格低廉、导电性良好、储钠容量高、嵌钠后体积形变小、环境友好和低氧化还原电位等优点。

钠电池的主流负极材料包括碳负极材料、金属氧化物材料、合金材料和有机负极材料等。

其中碳负极材料是目前最有希望走向商业化的选择，其可逆容量和循环性能均已接近商业化应用的要求。按照石墨化难易程度，可以将无定形碳材料划分为硬碳和软碳。

软碳材料虽然有较高容量值，但其快的衰减速度造成实际应用的障碍；硬碳材料较易制备，循环寿命较高，已获得部分实际应用。

目前硬碳是钠电应用的主流选择，未来随着成本的降低有望进一步扩大应用范围。价格方面，高端硬碳平均价格在 5 万元/吨左右，较早期已下降较多，但较锂电人造石墨价格 2-3 万元/吨左右的价格仍然较高。

不同负极材料对比

特性	石墨负极	硬碳	软碳
结构	长程有序的六方层状结构	无序结构，含扭曲石墨烯片和孔隙	部分石墨化，短程有序
层间距	0.335-0.34nm	0.37-0.38nm	0.34-0.35nm
比容量	310-370mAh/g（锂电）	300-350mAh/g（钠电）	200-220mAh/g（未改性）
首次效率	90%-93%	80%	80%
循环寿命	>1000 次（锂电）	>1500 次（钠电）	>1000 次（钠电）
快充性能	一般	优异（钠电）	良好（钠电）
应用领域	锂离子电池（主流）	钠离子电池（首选）	钠离子电池/混合动力汽车
成本	低	较高	较低

资料来源：招商证券《电池与电气系统系列报告（113）：钠离子电池有望逐步走向规模应用》。

硬碳材料作为钠电池负极材料的负极，其前驱体对负极性能和成本起关键作用。前驱体是决定软硬碳成本和性能的关键，不同前驱体的硬碳材料电化学性能区别较大，但大部分硬碳的可逆比容量都在 250-600mAh/g 之间。目前主要有树脂基、沥青基、生物质基和煤基，其中生物质基硬炭负极材料因其成本较低，可再生性强且绿色环保的特点，成为目前最主要的技术路线。

不同种类硬碳负极前驱体对比

种类	树脂基	生物质基	沥青基	煤基
特点	比容量最高，最宜控制合成，成本极高，规模化生产难	比容量高，成本压缩空间大，碳产率低，结构、成分一致性较低，需要增设调控环节	综合性能居中，理化性质直接影响品质，便于工业筛选，低温交联呈粘稠态，难以交联完全	成本最低，碳产率最高，成熟度直接影响品质，首次库伦效率较低，容量较低
前驱体价格（元/吨）	12000	1000-3000	4000-12000	320-1500
收率（%）	40	10-30	50-60	90
克容量（mAh/g）	410	380	300	220-250
首次库伦效率（%）	85	88	89	85

资料来源：昆明理工大学、招商证券《电池与电气系统系列报告（113）：钠离子电池有望逐步走向规模应用》。

生物质基由早期的椰壳向其他原材料过渡，成本有望进一步降低。当前硬碳负极企业为了降低成本，减少供应链依赖进口的风险，纷纷寻找其他原材料替代路线。圣泉集团以秸秆为硬碳负极原材料，元力股份以毛竹为硬碳负极原材料。

（4）未来市场预测

根据中国国际金融股份有限公司发布的研究报告《电池材料前瞻：钠电重生，硬碳先行》：储能场景为钠电应用提供坚实支撑，动力电池丰富了钠电应用场景。储能为钠电的应用提供了坚实的应用场景支撑，考虑到钠电产业化进程较缓的现状，在电化学储能领域，预估 2025 年新增部分钠电占比在 15%左右。动力电池

领域，钠离子电池主要对铅酸电池、磷酸铁锂市场进行部分替代，主要应用场景在低速乘用车以及商用车。当下由于钠电产业化还不成熟，成本较高，据此预估 2024 年前相关动力电池应用场景的渗透率不会超过 2%。

硬炭市场从无到有，硬炭主要供给钠离子电池负极材料以及部分掺杂硬炭的锂离子动力电池，测算得出 2022~2025 年硬炭材料的需求量有望从 0.2 万吨/年提升到 1.2 万吨/年。考虑到近两年市场主要以进口为主，进口硬炭价格因成本较高，售价高于国产硬炭，国产硬炭目前价格普遍在 5 万元/吨或更低，整体 2025 年硬炭市场约为 6 亿元，随着国产硬炭出货量增加，估计硬炭平均价格会持续回落，预计后续随着钠电池产业化推进而放量。

3、电容炭系列

超级电容炭通常称为超级活性炭或炭电极材料，是一种新型高吸附活性炭，其介于电池与普通电容之间，具有电容的大电流快速充放电特性。超级电容在军工、制造业等领域应用广泛，另外其还具备电池的储能特性，并且可以重复使用，其具有超长的循环寿命，可循环约 20 万次到 100 万次，在生命周期里储存和释放的电量大概是锂离子电池的 6-10 倍，放电时利用移动导体间的电子（而不依靠化学反应）释放电流，从而为设备提供电源。作为超级电容电极的核心材料，超级电容炭由于具有较大的比表面积、良好的导电性能、低廉的价格、较长的循环使用寿命和稳定的理化性质等特点常被视为制备双层电容器的首选电极材料，也是目前在超级电容器领域实现商业化应用的最为主要的电极材料，其在电容电极原料中使用量占比在 90%左右，生产成本占比约 30%-50%。随着未来对超级电容器需求量的增长，超级电容炭的市场需求也会随之增加。

根据《纳米复合超级电容器材料手册》（Springer International Publishing），2021 年全球超级电容市场规模达 29.2 亿美元，预计 2025 年市场规模达 83.3 亿美元，对应 2021-2025 年 CAGR 为 30%。根据华经产业研究院数据，超级电容器上游有电极、电解液、隔膜、引线等辅助材料，其中电极是超级电容的关键部件，电极成本占到整个电容器材料成本的 40-50%。根据 KBV Research 2021 年的数据，电容炭在超级电容电极材料中占比高达 47%。因此，超级电容炭作为超级电容器的核心材料，需求规模也将随超级电容器市场的增长而快速增长。

中国是全球最大超级电容炭市场，超级电容炭需求将快速增长，国产厂商未

来空间广阔。根据中经产业研究院数据，2020 年全球超级电容炭需求量约为 1 万吨，中国作为全球第一大超级电容炭市场，需求量占全球比重超过 50%。智研咨询预测，2025 年中国超级电容炭需求将超过 1.3 万吨，对应 2021-2025 年 CAGR 为 14.6%。2024 年全球超级电容炭市场约 1.52 亿美元，2031 年预计达 2.63 亿美元（CAGR8.0%）。超级电容炭技术门槛高，我国市场长期被海外企业垄断。QY Research 数据显示全球被日本可乐丽（Kuraray）、韩国 PCT、斯里兰卡 Haycarb 垄断合计市占率 67%-75%，其中日本可乐丽、韩国 PCT 占据我国超级电容炭 80% 以上市场份额。随着国内企业在特种高端活性炭领域取得突破，国产超级电容炭质量已达到国际水平，后续有望稳步上升。

五、说明发行人在硬炭系列产品方面是否有技术储备及研发成果，结合行业情况，说明硬炭车间闲置的原因，是否存在下游需求不足的情况，期后是否有新增订单，发行人后续对硬炭车间的安排

公司目前期后尚无硬炭负极材料类新订单，但硅炭负极材料前驱体介孔炭材料订单充足，在手订单在 280 吨以上，预计收入 4,000-5,000 万元。基于下游需求快速增长，公司目前将介孔炭车间部分面积与硬碳中试车间合并成为新能源车间，规划量产硅炭负极材料前驱体介孔炭产能。同时，发行人仍保留硬炭设备，且具有相应技术储备，未来如果钠电池进一步发展，则将根据行业发展及客户订单情况，实施生产。

（一）说明发行人在硬炭系列产品方面是否有技术储备及研发成果

发行人在硬炭系列产品方面发明专利如下：

专利类型	名称	取得方式	申请日	公开（公告）号	授权公告日	申请号	目前状态	备注
发明	一种含有多级孔径分布的钠离子电池负极碳材料的制备方法	继受取得	2016.5.12	CN 106025195B	2018.6.26	ZL201610316384.7	有效	硬炭
发明	一种钠离子电池负极材料及其制备方法和应用	研发创新	2023.5.24	CN 116605867 B	2024.05.28	ZL202310589800.0	有效	硬炭，钠离子电池
发明	一种热解硬炭材料及其制备方法与应用	研发创新	2023.8.24	CN 117263163 B	2025.10.21	202311073396.8	有效	硬炭
发明	一种硬碳负极材料的制备方法	研发创新	2023.09.15	CN 117069093 B	2024.06.07	ZL202311194726.9	有效	硬炭
发明	一种高倍率改性	研发	2023.11.01	CN 117383540 B	2025.07.25	202311441936.3	有效	硬炭

专利类型	名称	取得方式	申请日	公开（公告）号	授权公告日	申请号	目前状态	备注
	生物质硬碳材料的制备方法	创新						

上述硬炭系列发明专利的先进性、新颖性情况如下：

专利名称	先进性	新颖性	在产品中的应用
一种含有多级孔径分布的钠离子电池负极碳材料的制备方法	实现了电解液和碳材料的充分接触，提升了钠离子的扩散速率和导电性，提高了电化学性能和循环保持率。	一种含有多级孔径分布的钠离子电池负极碳材料的制备方法，将蒲公英经磷酸浸泡后，得到产物 A；将 NaClO ₄ 、Na ₂ CO ₃ 、NaH ₂ PO ₄ 以质量比为 1: (1.0~1.5): (0.6~0.8)进行混合均匀，得到产物 B；将产物 A 和产物 B 以(1~10): 1 的质量比混合均匀后溶解在水中，得到产物 C；将产物加热后下煅烧 1~5h 即可。本发明中磷酸活化会对材料进行预碳化，移除大部分的木聚糖、木质素的大部分，小部分的葡聚糖，暴露细胞壁表面的纤维素，为后期处理提供条件。同时产生大量的不同大小的孔径，将 PO ₄ ³⁻ 嵌入到碳基体中，可在后期碳化中产生 C-O-P 键，产生更多的活性位点，提升材料的赝电容容量。	用于公司钠离子电池用硬碳负极产品，作为储钠活性材料应用于钠离子电池负极极片中，提升负极材料的倍率性能、循环稳定性及整体能量密度，适用于储能型及动力型钠离子电池体系
一种钠离子电池负极材料及其制备方法和应用	显著提高了钠离子电池负极材料的首圈库伦效率和循环性能，增强了电池的储钠能力和稳定性，实现了高效的钠离子迁移。	本发明公开了一种钠离子电池负极材料及其制备方法和应用，属于钠离子电池负极材料技术领域，本发明制备了具有优异电化学性能的富氮材料，然后向无水乙醇中加入富氮材料和导电添加剂，搅拌后加入粘接剂，继续搅拌，得到浆料，浆料进行喷雾干燥，得钠离子电池负极材料；将浆料涂覆在铜箔上，干燥后得负载铜箔，将负载铜箔辊压后冲制成电极片，最后组装成型纽扣电池。其中，富氮材料由石墨相氮化碳经脱氮掺杂改性制得，本发明利用含有吡啶氮构型的 4-乙烯基吡啶和聚乙烯吡咯烷酮作为亲电辅助剂，辅助石墨相氮化碳演化为高氮掺杂碳材料，同时，在石墨相氮化碳上掺杂硫，最终制备出具有优异电化学性能的钠离子电池负极材料。	用于公司钠离子电池负极材料产品体系，作为负极活性材料应用于纽扣电池及软包电池中，提高首圈库伦效率和循环寿命，增强电池在中低温及长循环条件下的稳定性
一种热解硬炭材料及其制备方法与应用	提高了钠离子的嵌入和脱出速度，避免了体积膨胀，保护电极结构稳定，提升了钠离子电池的容量和循环稳定性。	本发明公开了一种热解硬炭材料及其制备方法与应用，属于硬炭材料技术领域，本发明首先将硬炭原材料与含氮化合物加热反应，得到液态原料，再向所述液态原料中加入纳米碳纤维，制得分散均匀的前驱体材料，将所述前驱体材料固化后，先进性预碳化处理，再升温碳化处理，得到硬炭材料。本发明制备得到的硬炭材料的孔洞分布均匀，孔径结构合适，提高了钠离子的嵌入和脱出速度；本发明硬炭材料一方面能够有效避免钠离子嵌入/脱出时引起的体积膨胀，从而保护电极结构的稳定，另一方面其微孔结构大大提高了钠离子的	用于公司钠离子电池硬碳负极系列产品，通过优化孔结构和碳骨架稳定性，应用于高循环寿命钠离子电池中，降低体积膨胀风险，提升长期循环可靠性

专利名称	先进性	新颖性	在产品中的应用
		吸附，从而提高了钠离子电池的容量和循环稳定性。	
一种硬碳负极材料的制备方法	实现了硬碳负极材料的电性能稳定性提升，确保了电池的首次放电和充电能力的一致性和高效，增强了电池的循环寿命和稳定性。	本发明涉及一种硬碳负极材料的制备方法，包括以下步骤：S1：炭化：将生物质原料进行初步拣选和破碎，然后进行炭化处理，得到炭化后物料；S2：将炭化后物料进行再次破碎，然后依次进行除杂和漂洗，得到前驱体；S3：将前驱体研磨后，再与碳纳米管混合，再将混合物料进行煅烧，得到掺杂碳；S4：将掺杂碳再次进行漂洗后，干燥，再按粒径进行分级，得到硬碳负极材料。使用所述制备方法制得的不同批次的硬碳负极材料的电性能较为稳定。	用于公司标准化硬碳负极材料产品，在规模化生产条件下作为钠离子电池负极材料使用，保证不同批次产品电化学性能一致性，适用于工业化电池制造
一种高倍率改性生物质硬碳材料的制备方法	显著提高了硬碳材料的可逆比容量、首效和循环稳定性，特别是在高倍率下的电化学性能，降低了生产成本，适合工业化应用。	本发明涉及一种高倍率改性生物质硬碳材料的制备方法，包括以下步骤：将生物质材料预处理后，进行两段式炭化，依次是在含有少量氧气的氮气气氛下炭化的第一段炭化，以及在氮气气氛下的第二段炭化；炭化后进行环氧化，以及掺杂改性。本发明制备工艺简单，原料价廉易得，所得硬碳材料电化学性能优异，特别是倍率性能得到了明显改善，能满足目前钠离子电池的需求。	用于公司高倍率型钠离子电池负极产品，应用于对倍率性能要求较高的储能和功率型钠离子电池中，提升快速充放电能力并降低生产成本

综上，发行人在硬炭系列产品方面具有技术储备及研发成果。

（二）结合行业情况，说明硬炭车间闲置的原因，是否存在下游需求不足的情况

2022 年碳酸锂现货价格最高接近 60 万/吨，钠电池凭借成本优势迎来发展机遇。硬碳作为钠离子电池理想的负极材料，2022 年开始探讨产业化，由于彼时磷酸铁锂、碳酸锂等原材料价格较高，钠电池低成本的优势较好，且虽然经历 2022 年高峰回落后，2023 年上半年碳酸锂现货价再次大幅反弹。因此下游客户江苏众钠能源科技有限公司预期钠电池将得到大力发展，于 2023 年 4 月与公司签署《战略合作协议》。基于该公司钠电池需求测算表以及钠电池负极材料硬碳定价测算表，公司经测算预期可以有较大回报，因此开始大规模投入硬碳车间资本支出。同时，硬碳项目发改委备案中，附带生产碳棒 100 万支（蜂窝炭），预计在国七标准中，炭罐会进一步新增柱状排气管，对成型要求较高，因此公司增加了该新产品的资本支出投入。

碳酸锂现货价格走势如下：



数据来源：同花顺 iFind。

随着碳酸锂 2023 年下半年一路下跌，钠电池原先成本优势逐渐丧失，下游企业进而没有按战略合作协议进行采购，2024 年硬碳车间已经达到预定可使用状态，下游虽然宁德时代等一众企业逐步公开将推广钠电池的新闻，但由于该产线一直未能大规模量产，因此公司硬碳车间处于闲置状态，公司基于资产基础法对其进行评估，并相应减值。

2024 年以来碳酸锂价格回落至 10 万/吨以下，钠电虽成本优势减弱，但凭借 -40°C 低温性能、高安全性及能量密度突破 160Wh/kg 等技术突破，应用场景更聚焦，目前有较多下游电池头部大厂以低成本低温性能、二轮电池安全性能好、储能安全等优势，逐步发布自身钠电池，宁德时代已与奇瑞、哪吒等车企合作测试钠电池车型（如 A00 级电动车），并与储能客户推进示范项目，通过规模化降本（目标 <0.5 元/Wh，较铁锂电池低 20%），抢占储能和低端电动车市场。

2026 年 1 月 22 日，宁德时代发布新的天行轻商系列动力电池。该系列电池涵盖超充版、长续航版、高温超充版及低温版。其中，低温版是行业首款量产的钠离子电池，适配中小 VAN（厢式车）及小微卡等车型。按照宁德时代发布的参数数据，这款钠电池单体能量密度达到 175Wh/kg ，在零下 30 摄氏度的极寒环境中可以实现即插即充；2026 年 1 月 17 日，江苏众钠能源科技有限公司全球首个万吨级硫酸铁钠正极材料基地正式投产，硫酸铁钠正极材料进入万吨级规模量产阶段，硫酸铁钠电芯的成本已降至约 0.45 元/Wh。

综上，钠电池目前产业化尚处早期，需求未达预期，整个产业正从“技术验

证”向“规模化市场应用”过渡。尽管头部企业如宁德时代已宣布将在 2026 年于换电、乘用车等多领域规模应用钠电，并与奇瑞等车企推进测试，但当前大规模、稳定的订单需求尚未形成，市场整体处于培育和示范阶段。同时，硬炭负极材料作为钠电池主流负极材料，在可逆容量、首次效率与振实密度等关键指标间存在进一步优化空间，其储钠机制与微观结构调控仍是行业研发重点。这在一定程度上也影响了电池性能的终极优化和下游应用的推广速度。随着碳酸锂价格回升、下游钠电池产业化在产业龙头企业带动下持续推进、硬炭性能提升，该技术及产业未来预计会有增量需求。

（三）期后是否有新增订单，发行人后续对硬炭车间的安排

公司目前期后尚无硬炭负极材料类新订单，但硅炭负极材料前驱体介孔炭材料订单充足，2026 年在手订单在 280 吨以上，预计收入 4,000-5,000 万元。

高毛利率的新产品硅碳负极材料受下游新增无人机电池需求，带来新的业务增长。公司作为生物质硅炭负极材料前驱体发展较早的公司，在生物质技术路线上具有较好的领先地位，目前出货量较大。但由于硅炭负极材料尚处于发展早期，各生产路线市场竞争者较多，树脂路线与生物质路线各有优势。

公司目前已经与主流的硅炭负极材料厂商客户 C、客户 E 等以及终端客户建立良好的合作关系。公司硅炭负极材料主要放量客户为客户 C，其受下游消费电子客户对大容量电池需求的增长而增加采购。

2025 年以来，由于下游硅炭负极材料需求较 2024 年进一步增长，公司为了进一步扩产硅炭负极材料前驱体介孔炭材料，将硬碳中试车间部分厂房及设备进行改造，配合介孔炭车间的部分设备改造合并为新能源炭材料车间。2025 年，由于硬碳负极材料整体下游没有大额需求，因此公司将硬碳中试车间部分通用辅助设备用于介孔炭材料孔径分布高集中度的生产工艺和技术的研发项目，用于研发的通用辅助设备包括：氮气及空气管道系统、蒸汽锅炉设备及管道、空压机管路供气系统、硬炭中试小车间空压机及氮气机、硬炭中试小车间冷却水回用系统、硬炭中试小车间纯水机、硬炭中试小车间余热锅炉及管道、控制室及线路系统等。剩余硬碳中试车间闲置的固定资产进行减值测试。

公司目前将介孔炭车间部分面积与硬碳中试车间部分厂房及设备合并成为新能源车间，规划改造建设 500 吨硅炭负极材料前驱体介孔炭产能。

同时，发行人仍保留硬炭设备，且具有相应技术储备，未来如果钠电池进一步发展，则将根据行业发展及客户订单情况，实施生产。

六、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构核查程序如下：

- 1、查阅行业研究报告及产业链上下游企业定期报告等公开信息，了解市场数据包含哪些具体产品及各项产品的占比；了解下游应用领域市场具体情况；
- 2、查阅上下游上市公司定期报告、主要竞争对手招股说明书、再融资资料、公开发明专利、研究报告等资料，测算市场规模；
- 3、查阅行业研究报告，访谈发行人，了解市场的竞争格局；
- 4、查阅发行人报告期各期及期后收入明细表及成本明细表，了解各应用领域收入及利润情况，了解发行人短期、长期发展计划；
- 5、查阅行业研究报告，了解市场规模、发展前景、行业壁垒等，查阅发行人报告期各期收入明细表，了解发行人各类型产品在报告期内的销售占比，分析发行人成长性；
- 6、查阅发行人研发项目，与同行业研发项目、发明专利、生产工艺比较。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、虽然全球新能源汽车快速发展导致的燃油车市场规模收缩，但随着各国燃油车（包括混动车）排放标准及环保政策趋严，燃油车（包括混动车）所需炭罐容量增加，带动车用活性炭需求增加，在不存在重大突发性不可控条件下，发行人的车用活性炭产品收入下滑的风险较小；同时，发行人短期和长期应对上述行业变化制定了相应措施，包括开发新能源新产品等，发行人业绩增长具有可持续性；
- 2、除车用活性炭外，其他领域功能性活性炭及炭催化剂的市场规模较大，竞争相对激烈情况，但随着环保要求趋严，具有高性能产品及规模优势的企业更具有优势；
- 3、草甘膦市场需求存在周期性变化，发行人炭催化剂主要应用于草甘膦制备主要因活性炭用于草甘膦催化剂可以降本，且在应用发行人核心专利生产情况

下，可以提高草甘膦得率/收率；除草甘膦制备外，炭催化剂的其他应用领域还包括氯代吡啶类催化剂、水中除氯胺催化剂等，市场规模及竞争情况相对较好，发行人炭催化剂产品可以拓展到其他领域；

4、硅炭复合材料、超级电容炭、硬炭等新兴应用领域产品具有市场空间及成长性；

5、发行人在硬炭系列产品方面具有技术储备及研发成果，硬炭车间闲置因碳酸锂价格目前处于相对低位，钠电池产业发展尚未达到规模，结合发行人期后有较多硅炭负极材料订单，发行人后续将硬炭车间部分厂房及设备与硅炭负极材料部分车间进行合并扩产，作为新能源车间。

三、公司治理与独立性

问题 4. 关联交易合理性、公允性

根据申请文件：（1）发行人部分客户、供应商如绵阳绿源及其关联方、日本三环及其代理商等的股东因看好公司发展而在早年入股公司。（2）报告期内，发行人关联销售（含比照关联交易披露）金额分别为 7,634.02 万元、8,033.52 万元、7,570.30 万元、3,913.75 万元，占营业收入比例分别为 27.30%、29.90%、25.08%、24.25%。（3）发行人部分关联担保中担保方为外部主体如南平市融桥融资担保有限公司。（4）发行人比照关联交易披露客户日本三环及其代理商、绵阳绿源及其关联方等报告期各期末应收账款余额较大，如日本三环及其代理商各期应收账款余额分别为 836.62 万元、1,085.99 万元、1,108.72 万元和 782.79 万元。

请发行人：（1）说明客户、供应商股东入股发行人的背景、时间、资金来源、入股价格及公允性，是否存在低价入股情形；说明客户、供应商股东入股发行人的必要性及商业合理性，是否符合行业惯例。（2）说明发行人与关联方客户、供应商（含比照关联交易披露）的交易内容、定价方式、交易金额、毛利率等，相关交易价格及销售毛利率与非关联方价格是否存在较大差异，是否存在利益输送情形。（3）说明南平市融桥融资担保有限公司向发行人提供担保的原因及合理性，发行人及其相关方与南平市融桥融资担保有限公司及其相关方是否存在关联关系或其他利益安排。（4）说明发行人向日本三环及其代理商、绵阳绿源及其关联方等销售的信用政策与非关联方相比是否存在明显差异，报告期各期末上述公司应收账款余额较大的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、过程及结论。

请保荐机构、申报会计师及发行人律师按照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》（以下简称《1 号指引》）1-13 的要求进行核查，说明核查情况并发表明确意见。

回复：

一、说明客户、供应商股东入股发行人的背景、时间、资金来源、入股价格及公允性，是否存在低价入股情形；说明客户、供应商股东入股发行人的必要性及商业合理性，是否符合行业惯例

（一）说明客户、供应商股东入股发行人的背景、时间、资金来源、入股价格及公允性，是否存在低价入股情形

部分客户、供应商股东为发行人近亲属控制的企业，作为关联方披露如下：

序号	交易方名称	类型	与发行人的关系	备注
1	福州益环碳素有限公司	客户/供应商	实际控制人林鹏的弟弟林崑持股 60%并担任执行董事兼总经理的企业，林崑持有发行人 0.41%股份	
2	邵武市启安货物运输服务有限责任公司	供应商	实际控制人的配偶杨素华的三哥杨佛山持股 50%并担任执行董事，杨素华持有发行人 1.56%股份	报告期内未发生关联方交易

部分客户、供应商的股东因看好公司发展，而在早年入股公司，但持股比例较小，均低于 5%，不构成关联方。基于谨慎性，公司将与该部分客户或供应商、实控人远亲控制的公司所发生的交易比照关联交易进行披露，比照关联交易披露的公司情况如下：

序号	交易方名称	类型	与发行人的关系
1	绵阳绿源及其关联方	客户	公司股东马勇持有该公司 1.78%的股权，马勇持有发行人 0.49%股份
2	福建鑫恒碳业有限公司	客户/供应商	公司股东陈庆星持有该公司 40%的股权，陈庆星持有发行人 0.72%股份
3	日本三环及其代理商（注）	客户/供应商	受公司股东田代浩史及其近亲属实际控制，田代浩史持有发行人 0.18%股份
4	庆登商（上海）贸易有限公司	客户	株式会社サンワ（日本三环）指定代理商
5	武夷山鑫艺轩茶业有限公司	客户	股东游宝国的配偶林雪持有该公司 100%股权，游宝国持有发行人 0.18%股份
6	上海克美实业有限公司（以下简称“上海克美”）	客户	公司股东林登辉的妹妹林登玉持有该公司 70%股权，林登辉持有发行人 1.24%股份
7	SHOSHINCO.,LTD.尚伸株式会社（以下简称“尚伸株式会社”）	供应商	公司股东山田尚平与其配偶合计持有该公司 100%股权，山田尚平持有发行人 0.49%股份
8	邵武市浩思整体橱柜店（以下简称“浩思橱柜”）	供应商	公司股东黄海燕的配偶陈邵文 100%控制，黄海燕持有发行人 0.03%股份
9	福建省源昌盛科技发展有限公司（以下简称“福建源昌盛”）	供应商	实际控制人林鹏之侄林旻持有该公司 100%的股权，林旻未持有发行人股份
10	上海南松工贸有限公司（以下简称“南松工贸”）	供应商	实际控制人林鹏之配偶杨素华之侄女杨振平之配偶朱伟实际控制的公司，杨振平持有发行人 2.86%股份

注：庆登商系为株式会社サンワ（日本三环）在中国区域的指定代理商，在中国境内区

域将产品销售给株式会社サンワ的客户。

上述客户/供应商的股东、实控人亲属入股背景、入股价格情况如下：

序号	关联方或比照关联方的股东	关联方或比照关联方名称	类型	关联关系或与发行人的关系	入股背景	入股时间	资金来源	入股价格（元/股）	公允性	是否存在低价入股情形
1	林崑	福州益环碳素有限公司	客户/供应商	实际控制人林鹏的弟弟林崑持股 60%并担任执行董事兼总经理的企业	发行人当时准备股改并上市，林崑是林锴的叔叔和且曾是公司员工，参与增资，同时也是看好鑫森炭业未来发展才增资的	2010 年 6 月	自有资金	2	与同期其他股东价格一致	不存在
					当时发行人经营困难，故承接部分股份，支持公司的发展	2015 年 6 月		3.456		
					公司已经申报新三板挂牌，并且有后续上市的规划，个人意愿增持	2022 年 12 月		4.2		
2	杨佛山	邵武市启安货物运输服务有限责任公司	供应商	实际控制人的配偶杨素华的三哥杨佛山持股 50%并担任执行董事	当时了解到鑫森炭业经营困难，林锴需要转让公司股权来补充资金以回购股份，作为亲友参与股份受让，同时也看好活性炭行业发展	2015 年 6 月	自有资金	3.456	与同期其他股东价格一致	不存在
3	马勇	绵阳绿源及其关联方	客户	公司股东马勇持有该公司 1.78%的股权，马勇持有发行人 0.49%股份	与鑫森炭业合作多年，经常在鑫森炭业采购，产品质量好，当时了解到鑫森炭业本次增资后，支持鑫森炭业发展	2015 年 6 月	自有资金	3.456	与同期其他股东价格一致	不存在
					了解到鑫森炭业正在筹备上市，增加投资	2021 年 9 月		4.52		
4	陈庆星	福建鑫恒碳业有限公司	客户/供应商	公司股东陈庆星持有该公司 40%的股权，陈庆星持有发行人 0.72%股份	发起人股东，看好活性炭行业发展	2004 年 9 月	自有资金	1	与同期其他股东价格一致	不存在
					当时鑫森炭业已经在筹备股改和上市，增资看好活性炭行业的发展前景	2009 年 4 月		1		
					了解到林锴需要转让部分股权补充资金以回购股	2015 年 6 月		3.456		

序号	关联方或比照关联方的股东	关联方或比照关联方名称	类型	关联关系或与发行人的关系	入股背景	入股时间	资金来源	入股价格（元/股）	公允性	是否存在低价入股情形
					份，一方面是作为创始人看好公司、行业的发展前景，并支持林锴					
5	田代浩史	日本三环	客户/供应商	受公司股东田代浩史及其近亲属实际控制，田代浩史持有发行人0.18%股份	与林鹏董事长存在长期业务合作，认可公司的产品，看好公司未来发展，与林鹏董事长沟通后发现有意向受让股权的机会，与山田尚平一起投资鑫森炭业	2019年9月	自有资金	4.7	与同期其他股东价格一致	不存在
		庆登商（上海）贸易有限公司	客户	庆登商系为株式会社サンワ在中国区域的指定代理商，在中国境内区域将产品销售给株式会社サンワ的客户						
6	山田尚平	SHOSHINCO, LTD. 尚伸株式会社	客户	公司股东山田尚平与其配偶合计持有该公司100%股权，山田尚平持有发行人0.49%股份	与林鹏是朋友关系，认可鑫森炭业的产品，看好活性炭行业和公司发展，自愿投资	2019年9月	自有资金	4.7	与同期其他股东价格一致	不存在
7	林登辉	上海克美实业有限公司	客户	公司股东林登辉的妹妹林登玉持有该公司70%股权，林登辉持有发行人1.24%股份	鑫森炭业准备股改上市，林锴是其连襟，看好企业发展	2010年6月	个人直系亲属借款	2	与同期其他股东价格一致	不存在
					了解到林锴需要转让部分股权补充资金以回购股份，作为亲友看好行业前景并支持林锴	2015年6月	自有资金	3.456		
8	游宝国	武夷山鑫艺轩茶业有限公司	供应商	股东游宝国的配偶林雪持有该公司100%股权，游宝国持有发行人0.18%股份	看好企业发展	2010年2月	家庭自筹资金	2.00	与同期其他股东价格一致	不存在
					看好公司未来发展潜力，进行增资	2015年6月	自有资金	3.456		
9	黄海燕	邵武市浩思整体橱柜店	供应商	公司股东黄海燕的配偶陈邵文100%控制，黄海燕持有发行人0.03%股份	看好公司发展空间	2015年6月	注	3.456	与同期其他股东价格一致	不存在

序号	关联方或比照关联方的股东	关联方或比照关联方名称	类型	关联关系或与发行人的关系	入股背景	入股时间	资金来源	入股价格（元/股）	公允性	是否存在低价入股情形
				份						
10	杨振平	上海南松工贸有限公司	供应商	实际控制人林鹏之配偶杨素华之侄女杨振平之配偶朱伟实际控制的公司	此次受让为继承	2018年1月	继承	1	除继承的股份外，与同期其他股东价格一致	不存在
					看好公司发展，彼时有股东要卖股份，认为价格合适，进行受让增资	2018年4月	自有资金	5		
						2019年9月		4.7		

注：部分资金来源为代持股东资金，截至目前代持均已还原。

综上，上述部分客户/供应商股东先与发行人合作，后续看好发行人发展而在发行人需要外部融资时入股，入股价格公允性，不存在低价入股情形。

（二）说明客户、供应商股东入股发行人的必要性及商业合理性，是否符合行业惯例

1、客户、供应商股东入股发行人的必要性及商业合理性

客户、供应商的股东入股发行人，均系该等股东基于其多年的行业经验及对发行人产品的认可，看好发行人未来发展前景而入股公司，以获取财务投资回报。此外，发行人自身具有融资需求，引入外部股东，有利于发行人补充流动资金，提高抗御风险能力。综上，客户、供应商的股东入股发行人是双方各自业务发展的真实需求，具有必要性和合理性

2、客户、供应商股东入股发行人是否符合行业惯例

客户、供应商的股东入股，相较于普通财务投资者入股，有利于保持稳定合作关系，保障供应链的稳定性。专用化学产品制造厂商基于产品安全性考虑，非常重视上下游供应链的安全性和稳定性，该行业存在客户、供应商入股的情形，举例如下：

序号	投资方	被投资方	持股关系	业务占比	上市时间
1	时代新材（600458.SH）	道生天合（601026.SH）	时代新材控股股东通过持股平台间接持有其股份	2022年-2025年1-6月为前五大客户	2025年10月
2	恒申集团	海阳科技（603382.SH）	直接持股 7.84%	2021年-2023年采购金额占营业成本 30%左右	2025年6月
3	甘李药业（603087.SH）	赛分科技（688758.SH）	直接持股 0.7398%	2021年-2024年1-6月销售金额分别为 364.19 万元、331.42 万元、695.62 万元和 622.23 万元	2025年1月

由上表可知，对于化学原料和化学制品制造业行业而言，通过下游客户、供

应商入股，以确保双方长期合作关系，在行业内较为常见，符合行业惯例。

二、说明发行人与关联方客户、供应商（含比照关联交易披露）的交易内容、定价方式、交易金额、毛利率等，相关交易价格及销售毛利率与非关联方价格是否存在较大差异，是否存在利益输送情形

（一）说明发行人与关联方客户、供应商（含比照关联交易披露）的交易内容、定价方式、交易金额、毛利率等

报告期内，公司与关联客户（含比照关联交易）的主营业务交易内容和交易金额及毛利率如下：

单位：万元

交易方名称	交易内容	性质	销售金额				毛利率			
			2025年 1-6月	2024年 度	2023年 度	2022年 度	2025年 1-6月	2024年 度	2023年 度	2022年 度
日本三环及其代理商	车用活性炭	比照关联交易	1,926.46	4,192.80	4,765.02	4,939.78	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
绵阳绿源及其关联方	炭催化剂、溶剂型活性炭	比照关联交易	1,916.93	3,295.20	3,220.39	2,588.98	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
鑫恒碳业	溶剂型活性炭、车用活性炭	比照关联交易	-	8.08	3.54	-	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
益环碳素	炭催化剂、溶剂型活性炭	关联交易	72.53	74.23	41.90	76.09	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
上海克美	车用活性炭	比照关联交易	-2.17	-	2.66	0.67	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
尚伸株式会社	车用活性炭	比照关联交易	-	-	-	28.50	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
合计		-	3,913.75	7,570.31	8,033.51	7,634.02	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

报告期内，公司与关联供应商（含比照关联交易）的交易内容和交易金额如下：

单位：万元

交易方名称	交易内容	性质	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
益环碳素	推广费	关联交易	0.58	10.06	0.38	-
鑫恒碳业	外购椰壳粒炭	比照关联交易	-	0.72	12.61	48.73
浩思橱柜	裱框	比照关联交易	1.04	6.01	17.36	5.4
福建源昌盛	杂木锯末、椰壳粒炭颗、颗粒生	比照关联交易	-	117.29	17.11	45.01

交易方名称	交易内容	性质	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
	物燃料					
鑫艺轩茶业	茶叶采购	比照关联交易	1.72	0.8	5.3	13.42
日本三环及其代理商	销售佣金	比照关联交易	15.96	22.83	9.09	19.82
绵阳绿源及其关联方	回收炭	比照关联交易	-	-	-	2.94
南松工贸	工程材料	比照关联交易	-	-	23.37	-
合计	-		19.3	157.71	85.22	135.32

上述关联交易及比照关联交易的销售及采购定价方式均按正常商业谈判、随行就市原则，不存在利益输送的情形。

（二）相关交易价格及销售毛利率与非关联方价格是否存在较大差异，是否存在利益输送情形

上述比照关联交易、关联交易的交易相关毛利率、价格公允性及采购价格公允性比较如下：

1、发行人与比照关联交易客户的公允性

比照关联方披露的主要客户交易公允性比较如下：

（1）绵阳绿源及其关联方的比照关联交易公允性分析

报告期内，鑫森炭业向绵阳绿源及其关联方销售情况如下：

项目	2025年1-6月			2024年			2023年			2022年		
	收入(万元)	成本(万元)	销量(吨)	收入(万元)	成本(万元)	销量(吨)	收入(万元)	成本(万元)	销量(吨)	收入(万元)	成本(万元)	销量(吨)
绵阳市绿源活性炭有限公司	-	豁免信息披露	豁免信息披露	33.91	豁免信息披露	豁免信息披露	467.94	豁免信息披露	豁免信息披露	2,588.98	豁免信息披露	豁免信息披露
绵阳市清源商贸有限公司	-	豁免信息披露	豁免信息披露	-	豁免信息披露	豁免信息披露	92.73	豁免信息披露	豁免信息披露	-	豁免信息披露	豁免信息披露
绵阳市羿锦商贸有限公司	1,916.93	豁免信息披露	豁免信息披露	3,261.29	豁免信息披露	豁免信息披露	2,659.73	豁免信息披露	豁免信息披露	-	豁免信息披露	豁免信息披露
总计	1,916.93	豁免信息披露	豁免信息披露	3,295.20	豁免信息披露	豁免信息披露	3,220.39	豁免信息披露	豁免信息披露	2,588.98	豁免信息披露	豁免信息披露

绵阳市绿源活性炭有限公司（以下简称“绵阳绿源”）、绵阳市清源商贸有限公司、绵阳市羿锦商贸有限公司、绵阳市多能碳材科技有限公司（以下简称“绵阳多能”）均由马勇实际控制。鑫森炭业三家直接客户绵阳绿源、绵阳市清源商贸有限公司、绵阳市羿锦商贸有限公司没有生产线，终端客户为终端客户 A 股份有限公司及其控制的子公司（以下简称“终端客户 A”）、四川省达科特能源科技股份有限公司及其控制的子公司（以下简称“达科特”），其中，绵阳绿源的客

户为终端客户 A、达科特；绵阳市清源商贸有限公司、绵阳市羿锦商贸有限公司的客户为绵阳多能，绵阳多能简单加工后再继续销售给终端客户 A 和达科特。

2022-2025 年上半年，公司向绵阳绿源及其关联方销售炭催化剂及催化剂载体类、功能性活性炭产品。公司向绵阳绿源及其关联方销售的主要产品的数量及单价，与同类产品向其他客户销售的数量和平均单价对比如下：

产品型号	客户名称	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		单价（元/吨）	销量（吨）	单价（元/吨）	销量（吨）	单价（元/吨）	销量（吨）	单价（元/吨）	销量（吨）
F9	绵阳绿源及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
	其他零散客户	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
MZ-4080	绵阳绿源及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
	其他零散客户	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
PAC30	绵阳绿源及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
	其他零散客户	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
S1	绵阳绿源及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
	其他零散客户	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

根据访谈，绵阳绿源及其关联方对达科特、终端客户 A 销售的产品对应型号（绿源及其关联方有其自身型号，为便于对应，以下以鑫森炭业相关对应型号名称列示）、用途及供应商如下所示：

分类	对应鑫森炭业型号	用途	报告期内供应商
与鑫森炭业相关产品	F9	净水类活性炭	鑫森炭业、东至县鸣远活性炭有限公司
	MZ-4080	气体、溶剂等净化用活性炭	
	PAC30	净水类活性炭	
	S1	催化剂类活性炭	鑫森炭业
	其他	其他	鑫森炭业
与鑫森炭业不相关产品	-	各类用途	江西赣东天美活性炭有限公司等

鑫森炭业向绵阳绿源及其关联方销售主要产品明细具体如下：

A、F9、PAC30 产品交易情况

公司 F9 产品主要为粉炭，粉炭生产工艺较为简单，回收各个车间的池底炭、炭头炭尾后，通过浆叶机烘干，然后送至雷蒙磨粉机进行研磨，研磨之后包装出库，消耗能源较少。粉炭价值较低，一般有销售订单时才进行集中处理。2021-2022

年，终端客户 A 因自身新工艺需求，需要处理的污水回收液较多，通过公司客户绵阳绿源及其关联方采购污水处理用粉炭。鑫森炭业销售给绵阳绿源等客户的粉炭主要标号为 F9 脱色活性炭，含水量较高，因此价格相对较低。除绵阳绿源向公司大批量采购交易外，其他零散客户向公司采购试样且交易数量非常少，定价高于绵阳绿源。

公司 F9 产品不同客户销售单价、销量、毛利率对比如下：

客户名称	2025 年 1-6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	单价（元/吨）	销量（吨）	毛利率	单价（元/吨）	销量（吨）	毛利率	单价（元/吨）	销量（吨）	毛利率	单价（元/吨）	销量（吨）	毛利率
绵阳绿源及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
其他零散客户	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

剔除运费的影响，毛利率对比如下：

客户	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
绵阳绿源及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
其他零散客户	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

由于其他零散客户采购量极少，单价及毛利率与大规模采购的绵阳绿源及其关联方不具有可比性。

PAC30 产品作为脱色活性炭，水分较 F9 更进一步减少，相对 F9 价格更高。

由于绵阳绿源作为公司长期客户，公司向其销售的 F9、PAC30 产品价格没有因 2021 年磷酸涨价而大幅提价，从而使得其他客户销售价格高于绵阳绿源。

公司 PAC30 产品不同客户销售单价、销量、毛利率对比如下：

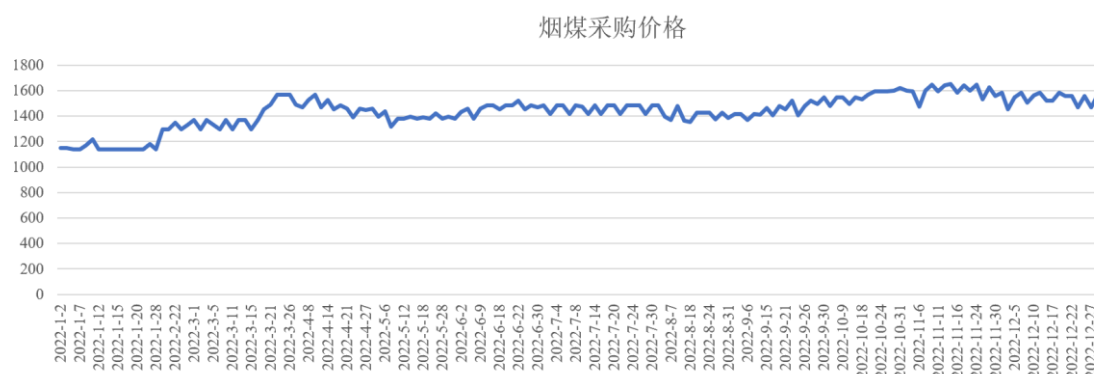
客户名称	2025 年 1-6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	单价（元/吨）	销量（吨）	毛利率	单价（元/吨）	销量（吨）	毛利率	单价（元/吨）	销量（吨）	毛利率	单价（元/吨）	销量（吨）	毛利率
绵阳绿源及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
永农生物科学有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
其他零散客户	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

若剔除运费的影响，PAC30 毛利率对比如下：

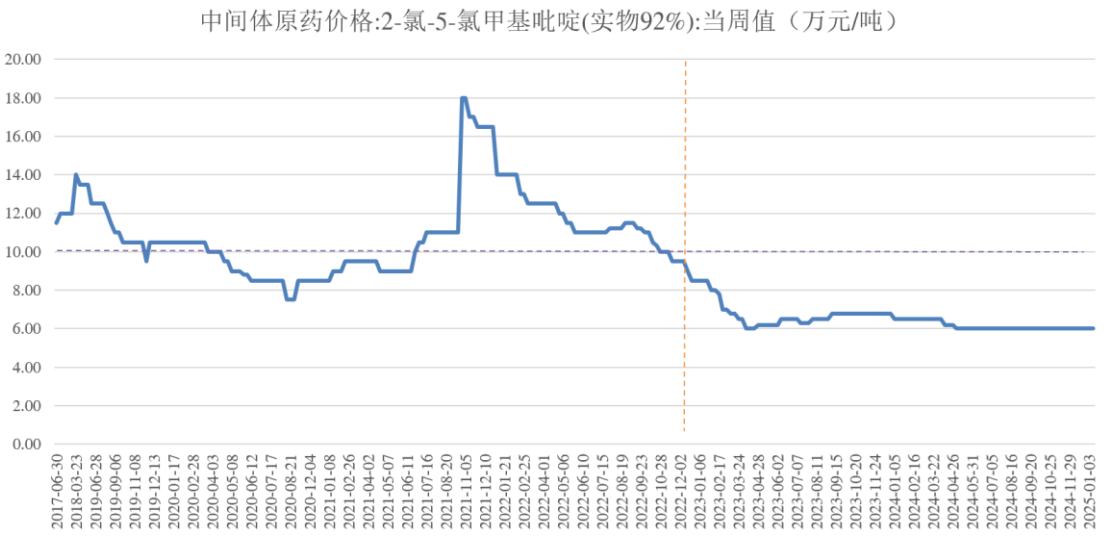
客户	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
绵阳绿源及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
永农生物科学有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

剔除运费后，对绵阳绿源及其关联方销售的 PAC30 毛利率有所波动，平均

而言高于其他客户的毛利率。(1) 2023 年公司对绵阳绿源及其关联方销售的 PAC30 毛利率下降且为负, 主要因终端客户需求量下降, 当年绵阳绿源及其关联方继续按 2022 年合同执行结束后未再增加采购, 销售单价与上一年度持平, 而当年其他客户因原材料价格波动相应调整销售价格所致;(2) PAC30 用各种产品的筛下料(联产品)加工制得, 每个月单位成本不同, 2022 年向绵阳绿源及其关联方销售的 PAC30 毛利率高于永农生物科学有限公司, 主要因销售月份不同, 当期生产成本不同所致。绵阳绿源及其关联方销售的 PAC30 有 70% 的销售量集中在 2022 年 1-4 月, 而向永农生物科学有限公司销售的 PAC30 有 77% 的销售量集中在 2022 年 5-12 月, 而 2022 年 3 月以后, 烟煤采购价格有较大涨幅, 如下图所示, 导致相应时间段的成本较高。



绵阳绿源及其关联方向终端客户 A 销售的 F9、PAC30 数量在 2022 年较大, 此后逐年减少, 结合终端客户 A 的公开信息, 原因分析如下: 根据终端客户 A 发明专利, 其在废水处理时(具体为吡啶光氯化母液的后处理工艺), 会在釜底液加入活性炭脱色, 从而实现吡啶光氯化母液回收, 将废物排放量降至最低, 实现废物的资源化利用。根据终端客户 A 2022 年年报披露, “氯代吡啶类在线工艺技术优化处于技术验证阶段, 未来预计会降本增效, 提高产品市场竞争力。” 2021-2022 年, 终端客户 A 因氯代吡啶类产品市场价格较高, 下游需求较大, 导致自身需要处理的母液污水较多, 从而通过公司客户绵阳绿源采购污水处理用粉炭。但 2023 年 1 月以来, 氯代吡啶类市场价格大幅下跌, 3 个月内跌去 40%, 此后维持在 6 万元/吨左右, 回收技术降本增量的投入产出效益不及产品价格下降, 使得终端客户 A 在 2023 年及以后, 在实际生产中没有大幅推广吡啶光氯化母液回收工艺技术, 采购活性炭也相应下降。



数据来源：同花顺 iFind。
B、MZ-4080 产品交易情况

终端客户达科特向绵阳绿源及其关联方采购的 MZ-4080 产品主要用于其施工场所的气体、溶剂等净化，其下游主要为石化、冶金、生物等领域。MZ-4080 产品由鑫森炭业发货至终端客户达科特指定地点。公司向绿源活性炭销售 MZ-4080 数量较大，该产品批量销售（年销售数量达 50 吨以上）的客户除绿源活性炭以外，还有厦门宇高晟进出口有限公司、青岛福天成国际贸易有限公司、迈歌（厦门）进出口有限公司等，公司 MZ-4080 产品不同客户销售单价、销量、毛利率对比如下：

客户名称	2025 年 1-6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	单价 (元/吨)	销量 (吨)	毛利率 (%)	单价(元/吨)	销量 (吨)	毛利率 (%)	单价(元/吨)	销量 (吨)	毛利率 (%)	单价(元/吨)	销量 (吨)	毛利率 (%)
绵阳绿源及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
厦门宇高晟进出口有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
青岛福天成国际贸易有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
迈歌（厦门）进出口有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
苏州昊隆环保工程有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
其他零散客户	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

公司向绵阳绿源及其关联方所销售的 MZ-4080 产品售价总体而言略低于向

其他客户销售的平均单价，主要因其他公司多以出口为主，定价较高，但销量各年有所起伏，而绿源及其关联方终端客户四川达科特用量较为稳定，2022-2024年原材料价格相对稳定，公司销售价格没有较大变动。若剔除运费的影响，毛利率对比如下：

客户	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
迈歌（厦门）进出口有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
青岛福天成国际贸易有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
厦门宇高晟进出口有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
苏州昊隆环保工程有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

剔除运费影响后，公司向绵阳绿源及其关联方销售的 MZ-4080 产品毛利率与其他客户不存在明显差异。2022年绵阳绿源及其关联方毛利率高于其他客户，主要因当年绵阳绿源及其关联方销售集中在 10-11 月份，销量占比为 74.22%，而厦门宇高晟进出口有限公司销售集中在 1-4 月份，青岛福天成国际贸易有限公司销量在上半年占比在 50%，迈歌（厦门）进出口有限公司销量主要在 8-9 月，占 66.67%左右，2022 年主要原材料磷酸价格在经历 2021 年的高位后，逐步下降，下半年成本平均低于上半年。2023 年-2025 年上半年，绵阳绿源及其关联方剔除运费后的 MZ-4080 产品毛利率略低于迈歌（厦门）进出口有限公司、苏州昊隆环保工程有限公司，主要因长期合作，销量较大，给与一定优惠，且价格没有较大变动所致。

C、S1 产品交易情况

公司 S1 产品不同客户销售单价、销量、毛利率对比如下：

客户名称	2025 年 1-6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	单价 （元/ 吨）	销量 （吨）	毛利率 （%）	单价（元 /吨）	销量 （吨）	毛利率 （%）	单价 （元/ 吨）	销量 （吨）	毛利率 （%）	单价（元 /吨）	销量 （吨）	毛利率 （%）
绵阳绿源及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
杭州昊春贸易有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

S1 产品作为催化剂类活性炭，具有较强的定制化属性，除绵阳绿源及其关联方以外，公司批量销售仅杭州昊春贸易有限公司（以下简称“昊春贸易”）一家。S1 产品的原材料系外购椰壳炭，采购成本相对较高，且该产品需采用活化工艺，材料损耗较大，导致其利润空间相对有限。根据访谈确认，绵阳绿源及其关联方系最早向公司提出该产品使用需求的客户，基于当时该产品初次投入工业

应用，公司为开拓新产品市场、稳定客户合作关系，未设置过高的产品溢价。随着该产品的市场接受程度逐步提高，当昊春贸易向公司提出采购需求时，公司基于未来市场需求可观的总体判断，报价时给与了适量抬价。而绵阳绿源活性炭的采购量较为稳定，且采购数量较高，为维护客户关系，公司并未对其同比例抬价，而是基于成本变动进行了小幅的灵活调价，导致公司对绵阳绿源活性炭的销售单价和销售毛利率低于昊春贸易。

根据终端客户 A 发明专利：“先对活性炭进行碱处理，将钯负载于活性炭上，再引入锌、锰、钴、铁或锆作为助剂。所得的双金属催化剂能够提高 2,3,6-三氯吡啶制备 2,3-二氯吡啶的原料转化率和产物选择性，同时该催化剂具有优异的稳定性，在多次循环套用后仍能保持较高的活性；在催化合成 2,3-二氯吡啶的反应中以无机碱作为缚酸剂，后处理工艺简单，成本较低，适合工业化生产。”；根据终端客户 A 发明专利 2：“本发明提供了一种将 2,3,5,6-四氯吡啶脱氯的方法，其中采用氢气作为还原剂，采用负载在纳米活性炭上的钯与任选存在的选自镍、锌、铁和钴中的一种或多种金属作为催化剂，其中纳米活性炭通过将蔗糖水溶液进行水热碳化来制备，采用甲醇作为溶剂，采用氧化镁作为缚酸剂，在约 0.5 至约 1.5MPa 的压力下，以及在约 60℃至约 100℃的温度下反应约 6-约 10 小时，得到 2,3,5-三氯吡啶、2,3-二氯吡啶、或它们的组合。”终端客户 A 在生产三氯吡啶、二氯吡啶时会使用活性炭负载金属作为催化剂。因此，终端客户 A 向绵阳绿源及其关联方采购活性炭具有合理性。

综上所述，公司向绵阳绿源及其关联方销售的产品以炭催化剂、溶剂型活性炭、脱色活性炭为主，销售价格及毛利率略低于同类型其他客户，主要因终端客户终端客户 A、四川达科特为绵阳绿源及其关联方实控人开发，产品具有定制属性、销售量较大，公司给与一定的价格优惠。

（2）日本三环及其代理商庆登商的比照关联交易公允性分析

报告期内，公司向日本三环及其代理商庆登商按产品细分进一步分类的收入、单价、数量及毛利率情况如下：

最终控制方	产品分类	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
日本三环及其代理商	Q2	收入（万元）	631.36	1,318.85	1,020.58	1,044.24
		销售数量（吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		毛利率	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		销售单价（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		单位成本（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
	Q3	收入（万元）	419.09	738.01	761.35	482.79
		销售数量（吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		毛利率	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		销售单价（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		单位成本（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
	Z2	收入（万元）	741.41	1,703.53	2,505.02	2,780.35
		销售数量（吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		毛利率	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		销售单价（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		单位成本（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
	Z3	收入（万元）	137.15	432.40	478.06	632.40
		销售数量（吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		毛利率	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		销售单价（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		单位成本（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
	其他	收入（万元）	-2.55	-	-	-
		销售数量（吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		毛利率	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		销售单价（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

最终控制方	产品分类	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
		单位成本（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
日本三环及其代理商		收入（万元）	1,926.46	4,192.80	4,765.02	4,939.78
		销售数量（吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		毛利率	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		销售单价（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
		单位成本（元/吨）	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
车用活性炭		收入（万元）	9,212.24	18,551.22	16,464.20	16,133.67
		销售数量（吨）	3,134.15	6,320.17	5,758.39	5,482.36
		毛利率	38.21%	36.16%	34.99%	32.98%
		销售单价（元/吨）	29,393.13	29,352.38	28,591.67	29,428.36
		单位成本（元/吨）	18,161.47	18,737.49	18,587.58	19,721.57

公司向日本三环及其代理商庆登商销售的产品主要为车用活性炭。报告期内，日本三环及其代理商车用活性炭产品单价为【豁免信息披露】，与车用活性炭产品平均单价 29,428.36 元/吨、28,591.67 元/吨、29,352.38 元/吨和 29,393.13 元/吨相比，略低于平均价格，主要因向日本三环及其代理商销售的 Z2、Q2 产品收入占比较高，Z2、Q2 性能低于 Q3、Z3 产品，因此销售单价相较于 Q3、Z3 产品低。报告期内，日本三环及其代理商车用活性炭产品毛利率为【豁免信息披露】，与车用活性炭产品平均毛利率 32.98%、34.99%、36.16% 和 38.21%相比，没有显著差异。

经比较，公司向日本三环及其代理商销售的车用活性炭产品价格公允，与其他客户相比，销售单价、毛利率因各自公司不同略有差异，但整体不存在重大显著差异。

（3）其他小额比照关联交易公允性分析

A、鑫恒炭业销售价格的公允性分析

2023 年，公司向鑫恒炭业销售溶剂活性炭 MZ-40100 单价为【豁免信息披露】，毛利率为【豁免信息披露】，与其他同期客户销售单价和毛利率不存在重大差异。

2024 年，公司向鑫恒炭业销售木质柱状炭 4mm 单价为【豁免信息披露】，毛利率为【豁免信息披露】，主要系该订单为临时订单，按正常生产加工收取一定的加工费，同时成本分摊到因产量较小分摊较少，故导致该笔订单毛利率较高。

B、上海克美销售价格的公允性分析

2022 年，公司向上海克美销售活性炭 WV-C 1100 8*25 单价为【豁免信息披露】，毛利率为【豁免信息披露】，与其他同期客户销售单价和毛利率不存在重大差异。2023 年，公司向上海克美销售活性炭 MQ2 8*25 单价为【豁免信息披露】，毛利率为【豁免信息披露】，主要系生产该产品的车间 2022 年底新建完成后投产，前期成本分摊较大导致。

C、尚伸株式会社销售价格的公允性分析

鑫森炭业向尚伸株式会社销售产品主要为车用活性炭 MM11 8*35，发行人同期未向其他客户销售该产品，该产品为客户实验性采购，毛利率相对较低，后续没有继续采购。

2、发行人与关联方客户的公允性

发行人与关联方客户益环碳素销售价格的公允性分析如下：

（1）FDZ 20 产品交易情况

FDZ 20 具有石墨化程度高，残留杂质少，高强度、高导电性、大比表面积、中大孔发达等特点，可以对活性炭进行二次活化改性。2024 年，公司向福州大学销售 FDZ 20 的毛利率高于益环碳素，主要系推广费导致，具体参见本问询回复“问题 12”之“五、期间费用真实性”。2023 年，公司向天能炭素（江苏）有限公司销售 FDZ 20 的毛利率低于益环碳素，主要系销售给天能炭素的产品部分批次为降级采购，故向天能炭素折价销售。

（2）QR 20*80 产品交易情况

2022 年-2023 年，公司向益环碳素销售的 QR 20*80 系溶剂活性炭为 2022 年 5 月及 2023 年 2 月，该阶段原材料磷酸价格相对较高，故采购成本较高，毛利

率较低。

(3) 50CZ-R 产品交易情况

2022 年，公司向益环碳素销售的 50CZ-R 单价为【豁免信息披露】，毛利率为【豁免信息披露】，销售价格和毛利率高于向福建省利邦环境工程有限公司和 Yesil Cevre danismanlik ve egitim makina muh. San tic.ltd.sti，主要系销售给益环碳素的产品要求更高，该笔订单对活性剂的苯吸附值有更高的要求，故销售价格相对较高，毛利率相对高于其它客户。

(4) MZ-40100 产品交易情况

2024 年，公司向益环碳素销售的 MZ-40100 单价为【豁免信息披露】，毛利率为【豁免信息披露】，与其他同期客户不存在重大差异。

3、发行人与比照关联交易供应商的公允性

(1) 鑫恒碳业的采购价格的公允性分析

报告期内，鑫森炭业向鑫恒碳业的采购椰壳炭半成品。

由于椰壳炭碘值不同，价格差异也比较大，故对不同碘值的采购金额和单价进行比较，具体分析如下：

规格	供应商名称	品名	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
			采购单价 (元/吨)	采购单价 (元/吨)	采购单价 (元/吨)	采购单价 (元/吨)
碘值150 0-1550	福建鑫恒碳业有限公司	椰壳活化料	-	-	22,423.64	-
	邵武市金寿活性炭有限公司		-	-	22,487.71	-
碘值130 0-1400	福建鑫恒碳业有限公司	椰壳粒炭筛下料	-	-	-	11,800.00
	安徽创字新材料科技有限公司		-	-	-	12,389.38
碘值120 0-1300	福建鑫恒碳业有限公司		-	-	-	11,011.06
	句容市翔亿环保科技有限公司		-	-	-	11,327.43
碘值115 0-1200	福建鑫恒碳业有限公司		-	-	-	9,945.02
碘值100 0-1100	福建鑫恒碳业有限公司		-	-	-	9,251.15

由上表所示，发行人向鑫恒炭业采购与向其他供应商采购同种产品的采购单价无明显差异。

(2) 福建源昌盛的采购价格的公允性分析

鑫森炭业向福建源昌盛采购产品主要为杂木锯末、椰壳粒炭和颗粒生物燃料，具体分析如下：

A、杂木锯末

供应商名称	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
	采购单价（元/吨）	采购单价（元/吨）	采购单价（元/吨）	采购单价（元/吨）
福建省源昌盛科技发展有限公司	-	1,016.49	1,035.40	-
赣州荷口木制品有限公司	996.2	1,016.63	1,049.96	1,025.48
南昌市华盛木粉有限公司	991.21	1,018.44	1,048.94	1,004.28
南昌市诚豪木质粉有限公司	992.34	1,012.52	1,040.60	1,029.18
南昌欣诺信木业有限公司	999.88	1,019.08	1,048.08	1,045.50
南昌鑫华胜木业有限公司	975	992.82	1,024.78	1,014.59
南城兴明木材有限公司	955.45	975.06	992.94	899.93
福建丽辉塑木业发展有限公司	-	-	1,017.70	1,006.04
江西群凯再生资源有限公司	-	-	1,053.10	-
周宁县盛涛贸易有限公司	-	-	-	1,044.25

如上表所示，报告期内，发行人向鑫恒炭业采购与向其他供应商采购杂木锯末的同期采购单价无明显差异。

B、椰壳粒炭 16*45 目

供应商名称	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
	采购单价（元/吨）	采购单价（元/吨）	采购单价（元/吨）	采购单价（元/吨）
福建省源昌盛科技发展有限公司	-	17,982.30	-	-
安徽创宇新材料科技有限公司	20,599.80	18,130.36	20,056.64	21,076.70
邵武市金寿活性炭有限公司	-	20,055.99	20,353.98	-
漳平市红利炭业有限公司	25,471.24	17,913.86	19,978.00	21,322.62
浙江瑞能炭材料科技有限公司	-	18,584.07	18,913.77	-
浙江瑞能新材料科技有限公司	22,193.08	17,829.11	-	-
中沐（福建）生物科技有限公司	-	17,699.12	-	-

如上表所示，报告期内，发行人向福建源昌盛采购与向其他供应商采购椰壳粒炭 16*45 目的同期采购单价无明显差异。

C、颗粒生物燃料

供应商名称	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
	采购单价（元/吨）	采购单价（元/吨）	采购单价（元/吨）	采购单价（元/吨）
福建省源昌盛科技发展有限公司	-	-	917.1	999.14
福建正标竹木有限公司	865.15	915.72	912.54	955.75
黎川县皇聚能源科技有限公司	870.2	910.85	1,036.12	1,021.58
黎川县新庄任远新能源有限责任公司	-	902.65	924.49	-
黎川县宇涛环保能源有限公司	-	858.41	987.83	925.98
邵武市晨旭新能源有限公司	873.17	915.65	920.55	998.38
邵武市方远竹木制品有限公司	-	929.2	877.68	-
邵武市益鑫新能源有限公司	-	-	918.82	-
周宁县盛涛贸易有限公司	-	-	972.48	997.93

如上表所示，报告期内，发行人向福建源昌盛采购与向其他供应商采购颗粒生物燃料的同期采购单价无明显差异。

（3）日本三环及其代理商的采购价格的公允性分析

报告期内，鑫森炭业向日本三环及其代理商的采购情况如下：

单位：万元						
名称	关联交易内容	定价政策	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
日本三环及其代理商	销售佣金	市场价	15.96	22.83	9.09	19.82

报告期内，公司向日本三环支付的费用系因日本三环推介马勒集团向公司采购商品。基于公司与马勒集团相关产品的销售收入，公司向日本三环支付相应佣金，具有商业合理性与真实性。双方约定，公司将与马勒集团部分地区的活性炭产品委托日本三环代理相关销售事宜。产品的销售相关货款和费用由公司与马勒公司直接结算。公司同意按照实际销售给马勒集团并符合规定的产品出厂价金额5%作为给日本三环的佣金。佣金包括应缴纳的相关税费。所产生的税收由日本三环承担。报告期内，公司仅与日本三环所付佣金与公司向马勒集团销售的相关产品金额相匹配，具有公允性、必要性及真实性，该佣金往来行为不存在利益输送情形。

除上述比照关联交易外，公司还向浩思橱柜采购裱框、向鑫艺轩茶业采购茶叶、向南松工贸采购茶叶和向绵阳绿源及其关联方采购回收炭，具体情况如下：

单位：万元						
交易方名称	交易内容	定价政策	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
浩思橱柜	裱框	市场价	1.04	6.01	17.36	5.4
鑫艺轩茶业	茶叶采购	市场价	1.72	0.8	5.3	13.42
南松工贸	工程材料	市场价	-	-	23.37	-
绵阳绿源及其关联方	回收炭	市场价	-	-	-	2.94

2024年和2025年1-6月，公司向浩思橱柜采购裱框，采购价格系依照市场价格确定，交易价格公允，采购金额较小；报告期内，公司向鑫艺轩茶业采购少量茶叶用作业务招待，采购价格系依照市场价格确定，交易价格公允，采购金额较小；2023年，公司向南松工贸采购路沿石材料用于车间建设，采购量较小，价格公允。2022年公司向绵阳绿源及其关联方采购小批量回收的木质粉炭用作产品的生产，采购量较小，价格公允。

4、发行人与关联方供应商的公允性

报告期内，鑫森炭业向关联方益环碳素的采购情况如下：

单位：万元

关联方名称	关联交易内容	定价政策	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
益环碳素	推广费	市场价	0.58	10.06	0.38	-

公司向益环碳素支付的费用系因其推介福维克和福州大学向公司采购商品。基于益环碳素与上述公司相关产品的销售收入，鑫森炭业向益环炭素支付相应佣金，具有商业合理性与真实性。具体参见本问询回复“问题 12”之“五、期间费用真实性”。

综上所述，相关关联交易、比照关联交易的交易价格及销售毛利率与非关联方价格不存在较大差异，不存在利益输送情形。

三、说明南平市融桥融资担保有限公司向发行人提供担保的原因及合理性，发行人及其相关方与南平市融桥融资担保有限公司及其相关方是否存在关联关系或其他利益安排

南平市融桥融资担保有限公司成立于 2004 年 9 月 24 日，隶属于南平武夷发展集团，注册资本 5 亿元，其股东均为国有独资投资公司，并持有福建省地方金融监督管理局核发的融资性担保机构经营许可证。作为南平地区规模最大的国有政策性担保机构，长期致力于解决南平地区中小微企业融资问题。为了进一步深化银担合作，切实支持小微企业和“三农”发展，兴业银行南平分行于南平市融桥融资担保公司有签署担保业务合作协议，双方同意选择对方作为贷款批量担保业务的合作伙伴，按照 80%与 20%的比例共担风险，为南平地区小微企业和“三农”解决融资问题。

综上，发行人及其相关方与南平市融桥融资担保有限公司及其相关方不存在关联关系或其他利益安排。

四、说明发行人向日本三环及其代理商、绵阳绿源及其关联方等销售的信用政策与非关联方相比是否存在明显差异，报告期各期末上述公司应收账款余额较大的原因及合理性

（一）发行人向日本三环及其代理商、绵阳绿源及其关联方等销售的信用政策与非关联方相比是否存在明显差异

报告期内，发行人对主要客户的信用政策情况如下：

序号	客户名称	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
1	庆登商（上海）贸易有限公司	信用账期	见发票 60 天	见发票 60 天	见发票 60 天	见发票 60 天
2	株式会社サンワ（日本三环）	信用账期	截至装船日 月末，3 个月 之后（90 日之 后）支付	截至装船日 月末，3 个月 之后（90 日之 后）支付	截至装船日 月末，3 个月 之后（90 日之 后）支付	截至装船日 月末，3 个月 之后（90 日之 后）支付
3	廊坊远祥汽车配件有限公司	信用账期	见发票 90 天 付款	见发票 90 天 付款	见发票 90 天 付款	见发票 60 天 付款 注
4	绵阳市绿源活性炭有限公司	信用账期	-	货到票到 40 天付款	货到票到 40 天付款	货到票到 40 天付款
5	印度信通有限公司	信用账期	见发票 90 天 付款	见发票 90 天 付款	见发票 90 天 付款	见发票 90 天 付款
6	凯塞汽车系统（长春）有限公司	信用账期	见发票 75 天 付款	见发票 75 天 付款	见发票 75 天 付款	见发票 75 天 付款
7	绵阳市羿锦商贸有限公司	信用账期	货到票到 40 天付款	货到票到 40 天付款	货到票到 40 天付款	货到票到 40 天付款
8	ROKICo.,Ltd.	信用账期	见发票 60 天	见发票 60 天	见发票 60 天	见发票 60 天
9	迈歌（厦门）进出口有限公司	信用账期	50%预付款， 50%提单后 15 天付款	50%预付款， 50%提单后 15 天付款	50%预付款， 50%提单后 15 天付款	50%预付款， 50%提单后 15 天付款
10	杭州昊春贸易有限公司	信用账期	合同约定月 结，实际大部 分款到发货	合同约定月 结，实际大部 分款到发货	合同约定月 结，实际大部 分款到发货	合同约定月 结，实际大部 分款到发货
11	绵阳市清源商贸有限公司	信用账期	-	-	货到票到 40 天付款	-

注：2022 年采购量增加后客户提出调整账期，经协商账期由见发票 60 天付款调整至见发票 90 天付款。

发行人向日本三环及其代理商、绵阳绿源及其关联方等销售的信用政策与非关联方相比不存在明显差异，其中绵阳绿源及其关联方作为贸易商，其信用期相较于一般终端客户更短，有利于发行人回款。

（二）报告期各期末上述公司应收账款余额较大的原因及合理性

报告期各期，公司各年前五大应收账款客户与其对应的当期销售金额及销售金额排名情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	期末应收账款 余额	占应收账款 总额比例	当期销售收入	占销售收入 比例
2025 年 1-6 月	凯塞汽车系统公司	862.63	11.55%	1,624.61	10.06%
	日本三环及其代理商	782.79	10.48%	1,926.46	11.93%
	绵阳绿源及其关联方	730.22	9.77%	1,916.93	11.88%
	ROKI Co.,Ltd.	600.39	8.04%	1,048.84	6.50%
	廊坊远祥汽车配件有限公司	433.04	5.80%	483.73	3.00%
	小计	3,409.07	45.63%	7,000.57	43.38%
2024 年	日本三环及其代理商	1,108.72	17.76%	4,192.80	13.89%
	凯塞汽车系统公司	832.3	13.33%	3,275.03	10.85%
	廊坊远祥汽车配件有限公司	732.66	11.73%	1,220.45	4.04%

年度	客户名称	期末应收账款余额	占应收账款总额比例	当期销售收入	占销售收入比例
	绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联公司	594.91	9.53%	3,295.20	10.92%
	金华市合发科技有限公司	487.45	7.81%	882.3	2.92%
	小计	3,756.04	60.15%	12,865.78	42.62%
2023年	日本三环及其代理商	1,085.99	17.73%	4,765.02	17.74%
	凯塞汽车系统公司	761.44	12.43%	2,549.25	9.49%
	廊坊远祥汽车配件有限公司	492.78	8.05%	1,201.96	4.47%
	绵阳绿源及其关联方	456.61	7.46%	3,220.39	11.99%
	金华市合发科技有限公司	424.06	6.93%	828.55	3.08%
	小计	3,220.88	52.60%	12,565.17	46.77%
2022年	日本三环及其代理商	836.62	14.66%	4,939.78	17.66%
	信通交通器材股份有限公司	751.9	13.17%	2,749.32	9.83%
	绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联公司	412.61	7.23%	2,588.98	9.26%
	凯塞汽车系统公司	370.67	6.49%	1,975.59	7.06%
	金华市合发科技有限公司	352.96	6.18%	640.88	2.29%
	小计	2,724.76	47.74%	12,894.55	46.10%

报告期各期末，发行人前五大应收账款客户占应收账款余额的比例分别为47.74%、52.60%、60.15%和45.63%。前五大应收账款客户对应的营业收入占整体营业收入的比重分别为46.10%、46.77%、42.62%和43.38%，主要应收账款客户与主要销售客户基本匹配。截至目前，上述应收账款回款良好。

上述比照关联交易披露的日本三环及其代理商、绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联公司因销售金额较大，应收账款期末金额较大，但其均在信用期内支付货款，符合一般商业逻辑，与其他客户相比，比照关联交易披露的客户当期末应收账款余额占总应收账款比例均不存在重大异常。

五、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、过程及结论

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行如下核查程序：

1、查阅了公司控股股东、持股5%以上股东、董事、监事、高级管理人员填写的调查表，获取关联企业的工商资料、公司章程、财务报表等，核查确定公司关联方及关联交易；查验客户、供应商的股东入股情况，访谈相关股东核实入股背景及入股价格，比较其他股东入股情况；

2、通过国家企业信用信息公示系统等公开查询渠道对发行人关联方进行查询，了解其基本情况、主营业务、股权结构、对外投资等情况，核查是否存在潜

在关联方；

3、核查发行人关联交易、比照关联交易的相关合同、关联交易/比照关联交易的交易记录、记账凭证、银行流水，了解关联交易/比照关联交易定价原则、交易背景、完成情况，根据合同种类、定价方式对关联交易的定价进行复核；

4、访谈发行人公司负责人、财务负责人及相关业务人员，了解关联方基本情况、双方合作情况、关联交易背景及必要性、定价原则及公允性、关联交易审批程序等情况；

5、查阅发行人制定的关联交易管理制度、合同管理制度、董事会议事规则、股东大会议事规则、公司章程，对发行人关联交易审批程序进行了检查，核实其已按照相关管理制度的规定执行；

6、收集关联交易/比照关联交易的交易方向其他方销售、采购的同类型可比合同，比较、验证关联交易的公允性；

7、实地走访关联方以及发行人主要客户及供应商，并执行独立函证程序，核查发行人关联方与主要客户或供应商是否存在异常交易和资金往来，是否存在关联方代发行人支付成本、费用的情形；

8、取得发行人实际控制人、控股股东出具的《规范和减少关联交易的承诺》；

9、测试银行日记账和银行对账单中金额较大的资金收付，并进行相互核对，查验对方单位是否为与公司发生业务的企业，检查是否存在未入账的款项，关注是否发生与业务不相关或交易价格明显异常的大额资金流动并查明原因，确认不存在关联方或潜在关联方为公司代垫成本费用的情形；

10、查验南平市融桥融资担保有限公司股东情况及相关担保合同情况；

11、比较主要客户信用政策、比较期末应收账款余额、收入占比情况，核对比照关联交易客户与普通客户市场是否存在显著异常，核实期后回款情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、客户、供应商股东入股发行人出于看好发行人业务，主要为自筹资金来源、入股价格公允，不存在低价入股情形；客户、供应商股东入股发行人具有商业合理性，符合行业惯例；

2、发行人与关联方客户、供应商（含比照关联交易披露）的交易与非关联

方不存在较大差异，不存在利益输送情形；

3、南平市融桥融资担保有限公司为地方国有资本平台，向发行人提供担保为其正常业务开展，发行人及其相关方与南平市融桥融资担保有限公司及其相关方不存在关联关系或其他利益安排；

4、发行人向日本三环及其代理商、绵阳绿源及其关联方等销售的信用政策与非关联方相比不存在明显差异，报告期各期末上述公司应收账款余额较大主要因收入金额较大，期末应收账款在账期内，占收入比重与其他非关联方比重不存在重大差异。

六、请保荐机构、申报会计师及发行人律师按照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》(以下简称《1 号指引》)1-13 的要求进行核查，说明核查情况并发表明确意见

(一) 核查程序

针对《1 号指引》“1-13 关联交易”，保荐机构、申报会计师及发行人律师实施了以下核查程序：

1、获取发行人董事、原监事、高级管理人员、实际控制人及其一致行动人等关联方出具的调查表，了解上述自然人及其关系密切的家庭成员对外投资、任职情况；

2、取得发行人报告期内主要客户、供应商的《国家企业信用信息公示报告》及企查查信息报告，通过公开信息核查主要客户和供应商的对外投资情况及疑似关联方情况；

3、获取发行人报告期的主要客户和供应商清单，通过网络核查方式取得主要客户、供应商的股东、董事、监事、高级管理人员及法定代表人，报告期内的历史股东及董事、监事高级管理人员，成立日期，注册地址等信息，并与发行人的关联方清单及发行人报告期内的员工名册进行比对，确认是否存在与公司关联方一致或人员重合的情形，核查是否存在潜在关联方未识别、关联交易未披露的情况；

4、获取发行人、控股股东及实际控制人、董事、原监事和高级管理人员报告期内的银行账户流水，通过流水核查是否存在遗漏关联方或遗漏关联交易的情况；

5、对报告期内主要客户、供应商、主要贸易商终端客户进行实地走访，了解其交易情况及交易合理性、定价机制、是否与公司存在关联关系；取得相关主体出具的声明及承诺，确认与发行人及其关联方是否存在关联关系，是否存在关联交易非关联化的情形；

6、取得了发行人报告期内主要客户、供应商确认的往来询证函回函；

7、取得发行人的主要非自然人关联方进行实地走访并取得其出具的确认文件，了解其经营状况、业务范围、与发行人的合作关系、定价机制等信息，核实关联交易的真实性和合理性；

8、核查股东出资/分红流水；对发行人股东进行访谈，了解其与发行人及其关联方是否存在关联关系，与发行人是否存在交易往来；

9、查阅发行人经审计的财务报表；并根据经审计的收入成本明细表，核查关联交易、比照关联交易同类产品价格公允性；

10、查阅发行人的《公司章程》《关联交易决策制度》《股东会议事规则》《董事会议事规则》；

11、查阅发行人的股东名册、三会会议记录、会议决议等内部文件，了解关联交易的决策程序和授权情况。

12、查阅发行人报告期内的财务报表、税务申报资料、关联交易合同协议等，获取关联交易的财务数据和交易细节；

13、查阅发行人及其控股股东、实际控制人的征信报告，查看是否存在为关联方债务提供连带责任担保的记录，核实发行人对外担保情况的真实性和完整性；

14、取得了发行人及其控股股东、实际控制人及其一致行动人、董事、高级管理人员、审计委员会委员、持股 5%以上的股东出具的《关于减少和规范关联交易的承诺》；

15、取得发行人出具的确认文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

1、发行人已按照《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上市规则》以及相关业务规则中的有关规定，完整、准确地披露关联关系及关联交易。发行人的控股股东、实际控制人已协助发行人完整、准确地披露关联关系及其交

易。发行人与控股股东、实际控制人及其关联方之间的关联交易根据业务模式控制在合理范围。同时，基于谨慎性，将在发行人持股比例未达 5% 的股东控制或有重大影响的关联企业与发行人之间的交易往来、及与发行人关键人员存在远亲关系（不属于关系密切的家庭成员）人员的关联企业与发行人之间的交易往来作为比照关联交易披露，上述交易具有商业实质，交易公允。

2、发行人已在《招股说明书》“第六节 公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”披露关联交易（含比照关联交易披露部分）的内容、金额、背景以及相关交易与发行人主营业务之间的关系。发行人已结合可比市场公允价格、第三方市场价格、关联方与其他交易方的交易价格等，说明并披露了关联交易具有公允性，不存在对发行人或关联方的利益输送。发行人已在《招股说明书》摘要部分补充披露关联交易的公允性。

3、发行人已在《招股说明书》“第六节 公司治理”说明并披露了关联交易（含比照关联交易披露）。发行人关联交易产生的收入、利润总额具有必要性和合理性，且金额及占比较小，关联交易对发行人经营独立性不构成重大不利影响，不构成对控股股东或实际控制人的依赖，不存在通过关联交易调节发行人收入利润或成本费用、对发行人利益输送的情形。发行人已在《招股说明书》“第四节 发行人基本情况”之“九、重要承诺”披露了发行人及其控股股东、实际控制人及其一致行动人、董事、高级管理人员、审计委员会委员、持股 5% 以上的股东出具的《关于减少和规范关联交易的承诺》，相关措施切实可行。

4、发行人已在《招股说明书》“第六节 公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”披露了报告期内关联交易的决策程序，已发生关联交易的决策过程符合《公司章程》规定。根据发行人提供的股东会、董事会、原监事会和审计委员会会议文件，关联股东或董事在审议相关交易时已履行了回避义务，独立董事和原监事会成员（已取消）、审计委员会成员未发表不同意见。

5、保荐机构在核查发行人与其客户、供应商之间是否存在关联关系时，除查阅发行人三会材料、交易合同等书面资料外，还履行了包括但不限于如下核验程序：（1）取得发行人主要客户、供应商的《国家企业信用信息公示报告》；（2）通过国家企业信用信息公示平台、企查查等平台获取其公开的关键人员信息，并与发行人关联方清单及报告期内员工名册（含已离职）进行比对；（3）对发行人股东、董事、原监事、高级管理人员、实际控制人及其一致行动人进行访谈并取

得其出具的调查表，确认是否与发行人主要客户、供应商存在关联关系；（4）对发行人报告期内主要客户、供应商进行实地走访，并取得其出具的关于关联关系的确认文件等。

发行人及保荐机构已在《招股说明书》“第六节 公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”充分披露了发行人的关联方清单。除已披露情形外，根据发行人及其主要客户、供应商的确认，经核查，发行人主要客户和供应商的实际控制人及关键经办人员与发行人不存在其他未披露的关联关系。

6、发行人的关联方认定准确，关联交易信息披露完整，背景合理且必要，交易价格公允，具有合理性，不存在影响发行人的独立性的情形，对发行人经营独立性不构成重大不利影响。对于报告期内产生的关联交易，发行人已按照《公司章程》和《关联交易决策制度》的相关规定，履行了关联交易决策程序。

发行人控股股东及实际控制人曾经控制的关联方宁德市闽东联谊工贸有限公司已于 2025 年 11 月 5 日注销完毕。截至本问询回复出具日，发行人控股股东及实际控制人不存在控制的其他关联方，不涉及对该等关联方的债务承担连带责任的风险，不会对发行人产生重大不利影响。

综上，中介机构已按照《1 号指引》1-13 的要求项进行核查，经核查，发行人符合《1 号指引》1-13 的相关要求。

四、财务会计信息与管理层分析

问题 5. 业绩变动真实合理性及可持续性

(1) 业绩变动真实合理性。根据申请文件：①报告期内，发行人营业收入分别为 27,968.04 万元、26,866.71 万元、30,180.51 万元和 16,141.26 万元，扣非归母净利润分别为 4,002.61 万元、2,936.38 万元、4,744.84 万元和 2,858.56 万元，发行人经营业绩在 2023 年出现波动后恢复增长。②发行人同行业可比公司经营业绩呈现下滑趋势，部分公司如芝星炭业等处于亏损状态。2022 年至 2025 年 1-6 月，发行人营业收入增长率分别为-3.94%、12.33%和 9.83%。③发行人主要产品功能性活性炭中，溶剂型活性炭下游工厂 2023 年以来开工不足，溶剂型活性炭收入规模下降较多。④发行人主要产品功能性活性炭中，车用活性炭客户印度信通因 2023 年当地环保未严格执行，下游客户采购的车用活性炭性能降低，使得其销量及收入均有所下降，2024 年环保严格执行后，其采购数量和产品性能恢复。⑤发行人主要产品炭催化剂的下游草甘膦行业、水中除臭及除氯胺客户 2023 年因下游去库存减少采购，2024 年以来下游景气度恢复。请发行人：①区分功能性活性炭、炭催化剂及催化剂载体、炭基储能材料产品，分别说明报告期内各类产品前五大客户的基本情况、行业地位、主营业务、与发行人的合作背景、客户获取方式、客户类型、是否与发行人及其关联方存在关联关系或其他利益安排、销售内容、销售金额、占比、毛利率及波动原因。②结合产品应用领域、技术工艺、行业地位、客户结构等，说明发行人与同行业可比公司业绩变动趋势不一致的原因，可比公司同类产品与发行人产品销售金额变动趋势是否一致。③说明报告期内溶剂型活性炭产品下游需求变动情况、下游工厂 2023 年以来开工不足的具体原因，相关不利影响因素是否已消除，对期后业绩是否造成不利影响。④结合报告期内印度当地环保政策的执行情况，说明发行人向印度信通 2023 年销量及收入下降以及 2024 年恢复的具体情况，量化分析相关情形是否构成发行人 2023 年业绩下滑的主要原因。⑤说明报告期内发行人炭催化剂产品下游草甘膦行业、水中除臭及除氯胺客户 2023 年下游去库存减少采购的具体情况，与同行业可比公司同类业务变动趋势是否一致。

(2) 业绩增长可持续性 & 成长能力。根据申请文件：①发行人核心产品车用活性炭主要应用于传统燃油汽车（包括摩托车）和新能源汽车中的插电式混

合动力汽车（含增程式）中的炭罐，纯电动汽车无需配置炭罐。②发行人行业低端市场竞争较为激烈，行业同质化严重，低端产品（如普通净水炭）陷入价格战，2024 年上半年同行业公司部分企业利润同比下降 20%-40%。③报告期内，发行人其他收益中计入经常性损益的增值税即征即退收入分别为 396.99 万元、856.11 万元、1,435.77 万元和 634.41 万元。④发行人报告期内前五大客户收入占比分别为 48.40%、52.50%、51.46%和 47.84%，且与主要客户绵阳绿源及其关联方、凯塞汽车系统公司等均未签署长期合作协议。⑤发行人脱色活性炭产品在 2022 年销量较大，2023 年后销量开始大幅下滑，主要因为公司终端客户生产工艺改变减少需要所致。请发行人：①说明发行人如何应对全球新能源汽车快速发展导致的燃油车市场规模收缩风险，包括不限于现有产品在混动车型上的适用性改进方案、活性炭材料在新能源电池领域的应用研发进展等，综合说明发行人业绩增长是否具有可持续性。②结合发行人低端产品（如普通净水炭等）的收入金额、占比及毛利率等，说明行业低端市场的激烈竞争是否会对发行人业绩产生不利影响。③说明发行人增值税即征即退收入金额较大的合理性，是否符合行业经营特征，发行人经营稳定性及利润水平对政府补助是否存在重大依赖，相关优惠政策是否具有可持续性。④结合客户集中度与同行业可比公司的对比情况，说明发行人客户集中度较高是否符合行业特征；结合同行业可比公司与主要客户长期合作协议的签署情况，说明发行人与主要客户的合作是否稳定可持续。⑤说明发行人是否存在其他因生产工艺改变而导致产品销量大幅降低或客户销售金额大幅减少的情形。⑥列表说明发行人目前在手订单的具体情况，包括不限于订单数量、订单金额、订单内容、签订对手方、期后执行进度、收入确认情况及回款情况等，分析说明发行人主要订单执行是否存在异常，订单储备是否充足，是否存在订单流失的风险。⑦结合实际情况对期后经营业绩下滑风险作风险揭示及重大事项提示。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、过程及结论。

回复：

一、业绩变动真实合理性

（一）区分功能性活性炭、炭催化剂及催化剂载体、炭基储能材料产品，分别说明报告期内各类产品前五大客户的基本情况、行业地位、主营业务、与发行人的合作背景、客户获取方式、客户类型、是否与发行人及其关联方存在关联关系或其他利益安排、销售内容、销售金额、占比、毛利率及波动原因

公司主营业务产品可分为功能性活性炭、炭催化剂及催化剂载体和炭基储能材料，其中，功能性活性炭报告期各期收入分别为 22,506.30 万元、21,010.66 万元、22,665.54 万元和 11,867.17 万元，占主营业务收入的比重分别为 80.63%、78.79%、75.58%和 73.76%；炭催化剂及催化剂载体报告期各期收入分别为 4,757.66 万元、4,689.28 万元、6,321.69 万元和 3,695.21 万元，占主营业务收入比重分别为 17.05%、17.58%、21.08%和 22.97%。报告期内，公司销售收入 2023 年小幅下滑后整体呈增长态势，2024 年以来增长主要因功能性活性炭中的车用活性炭以及炭催化剂及催化剂载体收入增长带动。

报告期内各类产品前五大客户基本情况及变动原因如下：

1、功能性活性炭

报告期内，各期前五大功能性活性炭客户收入、毛利率、收入占比情况如下：

功能性活性炭	收入（万元）				毛利率				占功能性活性炭收入比重			
项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
日本三环及其代理商	1,926.46	4,192.80	4,765.02	4,939.78	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	16.23%	18.50%	22.68%	21.95%
SanwaCorporation		29.71			豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.00%	0.13%	0.00%	0.00%
庆登商（上海）贸易有限公司	1,684.12	3,662.88	4,239.69	4,505.61	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	14.19%	16.16%	20.18%	20.02%
株式会社サンワ	242.33	500.20	525.33	434.17	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	2.04%	2.21%	2.50%	1.93%
凯塞汽车系统公司	1,624.61	3,275.03	2,549.25	1,975.59	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	13.69%	14.45%	12.13%	8.78%
AKAYSERAUTOMOTIVESYSTEMS POLSKASP.ZO.O.	989.05	887.43			豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	8.33%	3.92%	0.00%	0.00%
A.KAYSERAutomotiveSystemsGmbH			0.42	0.24	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
AKTIVKOHLEFILTERSYSTEMEWE CHSELSERVICE		957.43	1,645.84	1,483.61	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.00%	4.22%	7.83%	6.59%
凯塞汽车系统（长春）有限公司	635.57	1,430.17	902.99		豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	5.36%	6.31%	4.30%	0.00%
长春凯塞汽车系统有限公司				491.74	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.00%	0.00%	0.00%	2.18%
信通交通器材股份有限公司	1,205.74	2,786.65	1,925.33	2,749.32	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	10.16%	12.29%	9.16%	12.22%
河内信通有限公司	97.39	157.97	125.97	194.71	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.82%	0.70%	0.60%	0.87%
厦门信源环保科技有限公司	82.09	176.83	180.97	173.93	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.69%	0.78%	0.86%	0.77%
信通交通器材股份有限公司	47.73	52.81	152.71	143.32	豁免信息	豁免信息	豁免信息	豁免信息	0.40%	0.23%	0.73%	0.64%

功能性活性炭	收入（万元）				毛利率				占功能性活性炭收入比重			
项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
					息披露	息披露	披露	息披露				
印度信通有限公司	978.52	2,399.04	1,465.68	2,237.36	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	8.25%	10.58%	6.98%	9.94%
ROKICo.,Ltd.	1,048.84	1,980.54	1,645.22	1,282.71	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	8.84%	8.74%	7.83%	5.70%
ROKICo.,Ltd.	638.71	1,059.51	881.93	625.92	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	5.38%	4.67%	4.20%	2.78%
ROKIMINDACO.,PRIVATELIMITED				656.79	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	0.00%	0.00%	0.00%	2.92%
ROKIUNOMINDACO.,PRIVATELIMITED	410.12	921.02	763.29		豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	3.46%	4.06%	3.63%	0.00%
迈歌（厦门）进出口有限公司	800.57	624.66	98.15	707.46	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	6.75%	2.76%	0.47%	3.14%
迈歌（厦门）进出口有限公司	800.57	624.66	98.15	707.46	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	6.75%	2.76%	0.47%	3.14%
廊坊远祥汽车配件有限公司	483.73	1,220.45	1,201.96	822.49	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	4.08%	5.38%	5.72%	3.65%
江西廊坊远祥汽车配件有限公司			317.84	822.49	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	0.00%	0.00%	1.51%	3.65%
廊坊远祥汽车配件有限公司	483.73	1,220.45	884.12		豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	4.08%	5.38%	4.21%	0.00%
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	363.72	495.04	968.86	1,223.12	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	3.06%	2.18%	4.61%	5.43%
绵阳市绿源活性炭有限公司		33.91	122.90	1,223.12	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	0.00%	0.15%	0.58%	5.43%
绵阳市羿锦商贸有限公司	363.72	461.13	845.96		豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	豁免信 息披露	3.06%	2.03%	4.03%	0.00%

功能性活性炭各期前五大客户基本情况如下：

同控名称	客户	基本情况	行业地位	主营业务	合作背景	客户获取方式	客户类型
日本三环及其代理商	Sanwa Corporation	成立于 2006/6/20，注册资本 1500 万日元，股东：田代英宏、田代幸子、田代浩史、田代雅代	日本三环，在日本地区为日本爱三等知名炭罐厂商供货	活性炭行业	2012 年	客户介绍	贸易商
	庆登商（上海）贸易有限公司	成立于 2001-11-06，注册资本：140 万美元，股东：加藤产商株式会社（日本）持股 100%	日本三环在中国大陆地区指定贸易商，向知名炭罐配件公司日本爱三在大陆地区的佛山爱三、天津爱三供货	活性炭、橡胶及辅助产品	2018 年左右	日本三环指定中国境内贸易商	贸易商
	株式会社サンワ	成立于 2006/6/20，注册资本 1500 万日元，股东：田代英宏、田代幸子、田代浩史、田代雅代	日本三环，在日本地区为日本爱三等知名炭罐厂商供货	活性炭行业	2012 年	客户介绍	贸易商
凯塞汽车系统公司	A KAYSER AUTOMOTIVE SYSTEMS POLSKA SP. Z O.O.	成立于 1999 年，凯塞汽车集团下属波兰子公司	KAYSER 的历史可追溯至逾 300 年前。其根基可追溯至 1709 年由 Borcholt 兄弟创建的毛织品工厂。自 1928 年起，KAYSER 公司一直由现家族所有，并于 1960 年成功进军汽车领域。由于持续的增长，纺织部门于 1997 年从汽车部门中剥离出来。目前，公司在美洲、亚洲和欧洲拥有 10 个国际生产基地和多个销售办事处，构成了其全球业务版图	汽车行业的工程与制造，供应汽车炭罐，主要为德系车配套，根据访谈，波兰子公司 2024 收入 72million 欧元	2016 年前后	展会	终端生产商
	A. KAYSER Automotive Systems GmbH	成立于 1928 年，德国家族企业控制					终端生产商
	AKTIVKOHLE FILTERSYSTEME WECHSELSERVICE	未披露					终端生产商
	凯塞汽车系统（长春）有限公司	成立于 2013-05-09，凯塞汽车系统中国子公司，注册资本 400 万元，A.Kaysen Automotive Systems GmbH（德国）100%持股		设计、制造有关油箱、发动机气流滤清器等汽车相关零部件及环保用过滤袋，销售本公司所生产	2014 年		终端生产商
	长春凯塞汽车系统有限公司						终端生产商

同控名称	客户	基本情况	行业地位	主营业务	合作背景	客户获取方式	客户类型
				的产品并提供技术咨询服务			
信通交通器材股份有限公司	河内信通有限公司	信通越南子公司	自 1968 年以来,一直稳居汽车、电子和半导体行业的领先地位,致力于提供涵盖从制造材料到各类设备及系统的综合性解决方案。最初专注于排放控制系统领域,而后逐步拓展至前沿电子及机电一体化专业领域。汽车、电子和半导体行业的领导者	炭罐厂,供货越南下游汽车、摩托车客户	2016 年	网络检索	终端生产商
	厦门信源环保科技有限公司	成立于 1995-7-6, 注册资本 390 万美元, 信通中国大陆子公司		汽车零部件及配件制造零售、批发、研发; 摩托车及零配件制造、零售、批发、研发; 新能源原动设备制造; 新能源汽车电附件销售; 电池零配件生产等			终端生产商
	信通交通器材股份有限公司	成立于 1968 年, 注册资本 52000 万新台币, 根据访谈, 控股股东慧兴实业股份有限公司持股 18%, 慧兴、统源等 169 个股东。下游客户本田、雅马哈、宝马、北极星等, 业务数据未提供		排放控制系统解决方案、电子陶瓷与器件、机电一体化铸造服务, 为日本品牌本田、雅马哈、印度品牌英雄、中国台湾品牌中华汽车、欧洲品牌 KTM 等知名下游客户供货			终端生产商
	印度信通有限公司	信通印度子公司		炭罐厂, 供货印度下游汽车、摩托车客户			终端生产商
ROKI Co.,Ltd.	ROKI Co.,Ltd.	1958 年 4 月成立, 2012 年 4 月转向"控股公司"体系, 更名为 ROKI 控股有限公司	日本汽车过滤设备领域领先制造商, 在北美、亚洲、欧洲市场具备重要影响力。集团员工规模达 5,500 人, 服务全球主流车企与工业客户。ROKI	过滤业务: 汽车用过滤设备(空气滤清器、碳罐、进气歧管、转向助力油罐等)的开发、制造与销售;	2015 年	展会	终端生产商

同控名称	客户	基本情况	行业地位	主营业务	合作背景	客户获取方式	客户类型
			的产品主要应用于汽车行业，特别是在滤清器领域。公司通过与法国 Mark IV Systemes Moteurs S.A.S.等公司的合作，进一步提升了其在全球市场的竞争力	系统解决方案业务：燃料电池相关系统、热电联产（Cogen）过滤器系统的开发；消费者业务：空气净化器、净水器、IKOR 品牌产品及 MATOI TONE UP MASK 等消费品的开发、制造与销售			
	ROKI MINDA CO., PRIVATE LIMITED	2010 年 12 月		ROKI Co.,Ltd.印度子公司炭罐厂，主要供应铃木等下游汽车客户			终端生产商
	ROKI UNO MINDA CO., PRIVATE LIMITED	2023 年 6 月更名					终端生产商
迈歌（厦门）进出口有限公司	迈歌（厦门）进出口有限公司	成立于 2013-3-13，注册资本 100 万元，股东黄顺玲 70%，陈加钊 30%	贸易商客户，为下游客户采购优质物资	营各类商品和技术的进出口（不另附进出口商品目录），但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外；批发、零售：建筑材料、化工产品	2014 年	朋友介绍	贸易商
廊坊远祥汽车配件有限公司	江西廊坊远祥汽车配件有限公司	成立于 2005-11-07，注册资本 100 万元，股东：王俊萍持股 60%，王庆荣持股 40%	是国内较早进入该领域的企业之一；2007 年 11 月通过 ISO/TS16949:2009 质量管理体系认证；设有专业实验室，具备产品性能、耐候、振动等	1. 汽车核心配件：活性炭罐、刹车助力真空罐、新能源车储气罐、真空助力泵等 2. 通用配件：空气滤	2017 年	朋友介绍	终端生产商
	廊坊远祥汽车配件有	成立于 2017-03-28，注册					终端生产

同控名称	客户	基本情况	行业地位	主营业务	合作背景	客户获取方式	客户类型
	限公司	资本 200 万元，股东：王 俊萍持股 60%，王庆荣持 股 40%	全项检测能力； 产品覆盖轿 车、SUV、皮卡、微型车及摩 托车领域，为多家整车厂提供 配套	清器、汽油滤清器、 油气分离器等 3. 配套产品：注塑 件、冲压件、汽车教 具、工装夹具			商
绵阳市绿源 活性炭有限 公司及其关 联方	绵阳市绿源活性炭有 限公司	成立于 2006-5-15，注册 资本 169 万人民币，股东： 林苏英持股 50.89%，王 殿丽持股 47.34%，马勇 持股 1.78%	西南地区较大的活性炭材料 供应商，下游客户包括终端客 户 A、四川达科特等	活性炭及制品研制、 生产、销售	2010 年	网络搜索	贸易商
	绵阳市羿锦商贸有限 公司	成立于 2023-2-20，注册 资本 600 万元人民币，股 东：郑秀春持股 100%		新型催化材料及助 剂销售；石墨及碳素 制品销售；化工产品 销售	2023 年	变更采购 主体	贸易商

各期前五大功能性活性炭客户与发行人及其关联方不存在关联关系或其他利益安排，其中绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方、日本三环及其代理商因其股东参股发行人，基于谨慎性，作为比照关联交易披露。

（1）功能性活性炭主要客户销量、收入变动情况

功能性活性炭细分产品类型收入、销售数量和销售单价情况如下：

项目	收入（万元）				销售单价（元/吨）				销量（吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
功能性活性炭	11,867.17	22,665.54	21,010.66	22,506.30	24,024.76	24,621.50	23,801.29	20,584.91	4,939.56	9,205.59	8,827.53	10,933.40
车用活性炭	9,212.24	18,551.22	16,464.20	16,133.67	29,393.13	29,352.38	28,591.67	29,428.36	3,134.15	6,320.17	5,758.39	5,482.36
溶剂活性炭	1,875.42	2,609.25	2,837.39	4,040.01	15,758.31	15,495.41	15,973.94	15,070.58	1,190.11	1,683.88	1,776.26	2,680.72
净水活性炭	450.22	777.46	687.35	931.54	15,302.69	14,629.36	14,684.22	14,418.68	294.21	531.44	468.09	646.07
脱色活性炭	188.27	437.65	594.44	885.73	6,835.78	7,529.19	8,557.53	4,482.34	275.41	581.27	694.64	1,976.05

项目	收入（万元）				销售单价（元/吨）				销量（吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
民用炭	134.02	277.82	385.87	450.33	30,267.85	32,149.03	33,525.83	36,717.95	44.28	86.42	115.10	122.65
特种活性炭	7.01	12.14	41.42	65.01	50,070.00	50,573.02	27,502.80	25,436.91	1.40	2.40	15.06	25.56

公司功能性专用活性炭销售单价持续上升，主要因为公司车用活性炭销售数量增长，车用活性炭占功能性活性炭收入比例分别为 71.69%、78.36%、81.85%和 77.63%，而车用活性炭的产品单价较高，导致功能性活性炭销售单价持续上升。车用活性炭的产品单价较高，主要由于应用于机动车辆油气回收领域的炭罐产品，其对产品质量、稳定性要求高，进入下游市场需要经过炭罐厂家和机动车整车厂商的双重认可，准入周期较长，因此 VOCs 治理及回收用活性炭市场的进入壁垒较高，产品单价更高。报告期内，公司车用活性炭收入整体持续增加，这主要是由于：①随着逐渐趋严的环保法规（如美国 Tier3/LEVIII、中国国六等），燃油车排放要求提高，我国国六标准汽车炭罐对活性炭材料吸附容量的要求更高，丁烷工作容量由国五的 11g/100ml 提高到 15g/100ml，活性炭的使用寿命要 15 年，炭罐体积大幅增加，使得下游炭罐企业增加对车用活性炭的需求；②汽车行业准入的限制，相关产品需要经过车厂及炭罐厂的双重认证方可成为供应商，而认证时间往往为 2-4 年，一旦通过认证，客户通常都会长期合作。根据公司已通过认证和正在认证中的清单可知，最近两年间通过认证的潜在客户逐渐转化为实际客户，已成为了新的业绩增长点，相关订单逐渐放量增加；③公司车用活性炭产品性能与同行业直接竞争对手英杰维特相当，但产品价格更低，更有利于下游客户降低成本。

2023 年功能性活性炭较 2022 年销量和收入下降较多，主要因：①2022 年向绵阳绿源销售 1,500.27 吨脱色活性炭 F9，2023 年仅销售 167.27 吨该类产品。公司 F9 产品主要为粉炭，粉炭生产工艺较为简单，鑫森炭业销售给绵阳绿源等客户的粉炭主要标号为 F9 脱色活性炭，含水量较高，销售价格相对较低。剔除 F9 的影响，2022 年功能性活性炭销量为 9,433.13 吨，2023 年功能性活性炭销量为 8,660.26 吨；②迈歌（厦门）进出口有限公司 2023 年因其当年度仅向公司采购溶剂型活性炭 65.15 吨，主要因其终端客户去库存所致；③报告期内，印度信通车用活性炭销量分别为 616.00 吨、575.20 吨、909.50 吨和 360.00 吨，收入分别为 2,237.36 万元、1,465.68 万元、2,399.04 万元和 978.52 万元，印度信通因 2023 年当地环保未严格执行，采购的车用活性炭性能降低，使得其销量及收入均有所下降，2024 年

环保要求恢复，其采购数量和产品性能恢复。

2024 年，主要功能性活性炭客户销量、收入均有所增长，但日本三环代理商庆登商销量下滑，主要系受终端车型日产尼桑近年来销量下滑影响，庆登商终端客户佛山爱三报告期各期采购车用炭销量分别为 952.00 吨、899.70 吨、724.20 吨和 330.37 吨，有所下滑；天津爱三采购车用炭相对保持稳定，报告期内分别为 699.30 吨、646.14 吨、632.94 吨和 323.16 吨。

2025 年上半年，功能性活性炭中，车用活性炭整体保持稳定增长，溶剂型活性炭受下游客户获取大订单以及美国计划加征关税影响，部分美国客户或其贸易商提前采购影响，使得相应产品在 2025 年上半年销量增长较大。

A、车用活性炭

报告期内，车用活性炭主要客户销量、收入及单价情况如下：

项目	收入（万元）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
车用活性炭	9,212.24	18,551.22	16,464.20	16,133.67
日本三环及其代理商	1,926.46	4,192.80	4,765.02	4,939.78
凯塞汽车系统公司	1,624.61	3,275.03	2,549.25	1,975.59
信通交通器材股份有限公司	1,205.74	2,786.65	1,925.33	2,749.32
ROKI Co.,Ltd.	1,048.77	1,980.40	1,645.15	1,282.71
MAHLE GROUP	597.87	844.82	535.25	607.55
项目	销量（吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
车用活性炭	3,134.15	6,320.17	5,758.39	5,482.36
日本三环及其代理商	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
凯塞汽车系统公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
信通交通器材股份有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
ROKI Co.,Ltd.	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

MAHLE GROUP	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
项目	单价（元/吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
车用活性炭	29,393.13	29,352.38	28,591.67	29,428.36
日本三环及其代理商	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
凯塞汽车系统公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
信通交通器材股份有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
ROKI Co.,Ltd.	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
MAHLE GROUP	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

报告期内，车用活性炭整体销量分别为 5,482.36 吨、5,758.39 吨、6,320.17 吨和 3,134.15 吨，持续稳定增长，部分客户因下游车型或国家环保政策变化而在不同年份有所变化。2024 年车用活性炭整体呈上升趋势，主要因：①公司凭借同样产品性能，但产品销售价格更低，在各大炭罐厂商供应中逐步放量；②印度市场随着汽车普及率逐步提高，由摩托车改为汽车将增加炭罐中活性炭的用量，公司也重视印度市场的拓展，与印度信通、ROKICo.,Ltd.印度生产基地、丰田汽车等均长期合作。

报告期内，车用活性炭销售单价分别为 29,428.36 元/吨、28,591.67 元/吨、29,352.38 元/吨和 29,393.13 元/吨，整体保持稳定，期间变动主要因产品销售结构变化所致。近年来随着国内燃油车受新能源汽车竞争影响，降低成本对传统车企保持竞争力具有吸引力，公司在产品同样性能条件下，销售价格具有竞争力，有利于车用活性炭销量的持续增长。

B、溶剂型活性炭

报告期内，溶剂型活性炭主要客户销量、收入及单价情况如下：

项目	收入（万元）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
溶剂活性炭	1,875.42	2,609.25	2,837.39	4,040.01
迈歌（厦门）进出口有限公司	800.57	624.66	98.15	677.28
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	363.72	495.04	849.29	656.67

项目	销量（吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
溶剂活性炭	1,190.11	1,683.88	1,776.26	2,680.72
迈歌（厦门）进出口有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
项目	销售单价（元/吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
溶剂活性炭	15,758.31	15,495.41	15,973.94	15,070.58
迈歌（厦门）进出口有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

公司溶剂活性炭 2022 年-2025 年上半年销量分别为 2,680.72 吨、1,776.26 吨、1,683.88 吨和 1,190.11 吨，2023 年下降后，2024 年整体保持稳定，溶剂型活性炭主要用于下游客户有机溶剂回收使用，与下游客户工程开展周期性相关，2025 年上半年销量增长较大，主要因迈歌（厦门）进出口有限公司、绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方溶剂性活性炭受下游客户需求而增长，特别是迈歌（厦门）进出口有限公司因获得下游重大订单，且受美国客户提前备货，2025 年上半年放量增长。报告期内，溶剂活性炭销售单价分别为 15,070.58 元/吨、15,973.94 元/吨、15,495.41 元/吨和 15,758.31 元/吨，整体保持稳定。

C、脱色活性炭

报告期内，脱色活性炭主要客户销量、收入及单价情况如下：

项目	收入（万元）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
脱色活性炭	188.27	437.65	594.44	885.73
福建帝盛科技股份有限公司	78.41	102.48	13.14	-
永农生物科学有限公司	67.02	248.21	84.41	41.69
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	-	-	119.56	566.45
NWC CARBON RUSSIA LTD	-	-	174.39	55.64

项目	销量（吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
脱色活性炭	275.41	581.27	694.64	1,976.05
福建帝盛科技股份有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
永农生物科学有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
NWC CARBON RUSSIA LTD	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
项目	销售单价（元/吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
脱色活性炭	6,835.78	7,529.19	8,557.53	4,482.34
福建帝盛科技股份有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
永农生物科学有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
NWC CARBON RUSSIA LTD	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

脱色活性炭产品性能较低，销售价格较低，报告期内收入逐年下降。公司脱色活性炭 2022 年-2025 年上半年销量分别为 1,976.05 吨、694.64 吨、581.27 吨和 275.41 吨，逐年下降，主要因脱色活性炭产品壁垒较小，竞争较为激烈，2022 年以后，绵阳绿源及其关联方终端客户终端客户 A 回收废液停止新工艺推进，从而自 2022 年以来逐年下降。

报告期内，脱色活性炭销售单价分别为 4,482.34 元/吨、8,557.53 元/吨、7,529.19 元/吨和 6,835.78 元/吨，产品价格较低，2022 年销售价格较低，主要因向绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方销售的脱色活性炭为 F9 产品，主要为粉炭，粉炭生产工艺较为简单，含水量较高，价值较低。2021-2022 年，终端客户 A 因自身新工艺需求，需要处理的污水回收液较多，通过公司客户绵阳绿源及其关联方采购污水处理用粉炭。

D、净水活性炭

报告期内，净水活性炭主要客户销量、收入及单价情况如下：

项目	收入（万元）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
净水活性炭	450.22	777.46	687.35	931.54
濮阳市奥维石油机械有限公司	358.94	601.04	473.70	606.55
项目	销量（吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
净水活性炭	294.21	531.44	468.09	646.07
濮阳市奥维石油机械有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
项目	销售单价（元/吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
净水活性炭	15,302.69	14,629.36	14,684.22	14,418.68
濮阳市奥维石油机械有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

公司净水活性炭 2022 年-2025 年上半年销量分别为 646.07 吨、468.09 吨、531.44 吨和 294.21 吨，呈先降后升的趋势，主要因公司净水活性炭主要客户为濮阳市奥维石油机械有限公司用作氨液净化和锅炉水处理，其 2023 年受下游去库存影响，开工率不足而减少采购，2024 年恢复至 2022 年水平。报告期内，净水活性炭销售单价分别为 14,418.68 元/吨、14,684.22 元/吨、14,629.36 元/吨和 15,302.69 元/吨，整体保持稳定。

（2）功能性活性炭主要客户毛利率情况

A、日本三环及其代理商

报告期内，日本三环及其代理商车用活性炭毛利率为【豁免信息披露】，整体保持稳定，采购以 Q2、Z2 为主。其中，Q2 产品中的 KMAQ26*18 型号的丁烷吸附能力及产品质量相较于 KMAQ28*25 更好，定价更高，毛利率一般而言也相应更高。

B、凯塞汽车系统公司

报告期内，凯塞汽车系统公司车用活性炭毛利率为【豁免信息披露】，采购 Z2、Z3 产品较多，整体保持稳定。

C、信通交通器材股份有限公司

报告期内，信通交通器材股份有限公司车用活性炭毛利率为【豁免信息披露】，整体随着产品升级而逐渐提升，但略低于平均水平，主要因子公司印度信通销售价格较为敏感，给与一定优惠，同时采购 Q2、Q3 产品较多。

D、ROKICo.,Ltd.

报告期内，ROKICo.,Ltd.车用活性炭毛利率为【豁免信息披露】，毛利率逐年提升主要采购 Z3 产品逐年增长。

E、廊坊远祥汽车配件有限公司

报告期内，廊坊远祥汽车配件有限公司车用活性炭毛利率为【豁免信息披露】，毛利率较高，因其采购 Z3 产品为主，产品性能高于车用活性炭平均水平。

F、迈歌（厦门）进出口有限公司

报告期内，迈歌（厦门）进出口有限公司收入分别为 707.46 万元、98.15 万元、624.66 万元和 800.57 万元，呈先降后升的趋势。该公司为贸易商，采购功能性活性炭为溶剂型活性炭为主，主要用于出口美国。2023 年下降主要因下游客户去库存减少采购，2024 年随着下游终端客户去库存结束，恢复采购。报告期内，迈歌（厦门）进出口有限公司毛利率分别为【豁免信息披露】，2024 年毛利率下降较大，主要因公司 2024 年溶剂型活性炭单位单位制造费用因产线技改增长较多，随着 2025 年 1-6 月销量增长，规模优势体现，毛利率有所恢复。

G、绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方

报告期内，绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方毛利率为【豁免信息披露】，毛利率相对较低，主要因发行人向该客户销售功能性活性炭主要为脱色活性炭及溶剂型活性炭，其中脱色活性炭销售单价及毛利率较低，后续因终端客户 A 生产工艺改变而减少采购，溶剂型活性炭终端客户受下游客户需求变化影响采购规模，2023 年以来毛利率下降，主要因主要产品 MZ-4080、PAC30 销售价格没有

显著提升，但相应单位成本因折旧增加而增加，2025 年 1-6 月有所恢复，系规模效益提升所致。具体分析详见本问询回复“问题 4”之“二、（二）1、（1）绵阳绿源及其关联方的比照关联交易公允性分析”。

2、炭催化剂及催化剂载体

报告期内，各期前五大炭催化剂及催化剂载体炭收入、毛利率、收入占比情况如下：

炭催化剂及催化剂载体	收入（万元）				毛利率				占炭催化剂及催化剂载体收入比重			
项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	1,552.49	2,797.92	2,251.13	1,365.31	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	42.01%	44.26%	48.01%	28.70%
绵阳市绿源活性炭有限公司			344.63	1,365.31	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.00%	0.00%	7.35%	28.70%
绵阳市清源商贸有限公司			92.73		豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.00%	0.00%	1.98%	0.00%
绵阳市羿锦商贸有限公司	1,552.49	2,797.92	1,813.77		豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	42.01%	44.26%	38.68%	0.00%
江苏优士化学有限公司	504.42	919.56	734.08	604.69	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	13.65%	14.55%	15.65%	12.71%
江苏优嘉植物保护有限公司			-		豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
江苏优士化学有限公司	504.42	919.56	734.08	604.69	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	13.65%	14.55%	15.65%	12.71%
杭州昊春贸易有限公司	368.14	603.98	480.66	490.09	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	9.96%	9.55%	10.25%	10.30%
PURAGENLLC	290.86	733.61	210.14	564.65	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	7.87%	11.60%	4.48%	11.87%
PURAGENACTIVATEDCARBON				564.65	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.00%	0.00%	0.00%	11.87%
PURAGENLLC	290.86	733.61	210.14		豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	7.87%	11.60%	4.48%	0.00%
永农生物科学有限公司	283.54	517.75	493.10	664.96	豁免信	豁免信息	豁免信息	豁免信	7.67%	8.19%	10.52%	13.98%

炭催化剂及催化剂载体	收入（万元）				毛利率				占炭催化剂及催化剂载体收入比重			
项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
					息披露	披露	披露	息披露				
永农生物科学有限公司	283.54	517.75	493.10	664.96	豁免信息 信息披露	豁免信息 披露	豁免信息 披露	豁免信息 信息披露	7.67%	8.19%	10.52%	13.98%

炭催化剂及催化剂载体各期前五大客户基本情况如下：

同控名称	客户	基本情况	行业地位	主营业务	合作背景	客户获取方式	客户类型
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	绵阳市绿源活性炭有限公司	成立于 2006-5-15，注册资本 169 万人民币，股东：林苏英持股 50.89%，王殿丽持股 47.34%，马勇持股 1.78%	西南地区较大的活性炭材料供应商，下游客户包括终端客户 A、四川达科特等	活性炭及制品研制、生产、销售	2010 年	网络搜索	贸易商
	绵阳市清源商贸有限公司	成立于 2023-7-30，注册资本 200 万元人民币，股东：杨桂红持股 60%，马友兴持股 40%		石墨及碳素制品销售；新型催化材料及助剂销售；合成材料销售。	2023 年	变更采购主体	贸易商
	绵阳市羿锦商贸有限公司	成立于 2023-2-20，注册资本 600 万元人民币，股东：郑秀春持股 100%		新型催化材料及助剂销售；石墨及碳素制品销售；化工产品销售	2023 年	变更采购主体	贸易商
江苏优士化学有限公司	江苏优嘉植物保护有限公司	成立于 2013-01-30，注册资本 100,000 万人民币，股东：江苏扬农化工股份有限公司全资子公司，隶属于先正达集团中国（原中国中化集团旗下企业）	扬农化工控制江苏优士化学有限公司，其成立于 1999 年 12 月 10 日，目前为先正达集团旗下上市公司，核心产品：拟除虫菊酯系列（丙烯菊酯、丙炔菊酯、氯氟醚菊酯、联苯菊酯等）、草甘膦、麦草畏、吡唑醚菌酯等。是国内唯	卫生用和农用拟除虫菊酯原药及中间体（丙烯菊酯、丙炔菊酯、氯氟醚菊酯、联苯菊酯等近 20 个品种）、麦草畏、避蚊胺、抗倒酯、吡唑醚菌酯等除草剂、	2015 年	客户介绍	终端生产商

同控名称	客户	基本情况	行业地位	主营业务	合作背景	客户获取方式	客户类型
			一具有全产业链条的拟除虫菊酯生产商，品种及规模位列全国第一。扬农化工为全球农化企业十强，2024 年全球农化企业排名第六，业务覆盖 100 余个国家，上市公司 2022-2025 年上半年合并收入 1,581,075.92 万元、1,147,769.04 万元、1,043,477.27 万元和 623,352.11 万元；净利润 179,565.32 万元、156,616.87 万元、120,295.57 万元和 80,617.07 万元	杀虫剂、杀菌剂			
	江苏优士化学有限公司	成立于 2003-12-26，注册资本 66000 万元人民币，股东：江苏扬农化工股份有限公司持股 100%		危险化学品（按安全生产许可证所列项目经营）、农药（按农药生产批准证书和全国工业品生产许可证所列项目经营）制造、加工、销售、技术开发、应用服务。			终端生产商
杭州昊春贸易有限公司	杭州昊春贸易有限公司	成立于 2014-5-5，注册资本 100 万元人民币，股东：邱盛春持股 70%，曾松珠持股 30%	浙江地区规市场内的专业化工贸易商	不带储存经营易制爆危险化学品及其他危险化学品；化肥、化工原料及产品等的批发、零售	2019 年	采购多家产品对比，性价比最高	贸易商
PURAGEN LLC	PURAGEN ACTIVATED CARBON	成立于 2019 年 9 月，100%私募股权-Invica	国际领先的特种活性炭及净化技术供应商，业务遍及英国、法国、荷兰、西班牙、美国，生产基地覆盖欧洲、亚洲、澳大利亚；拥有欧洲最先进的闭环碳再活化网络之一，掌握 CR3 高硫废碳再活化、REACT-Sys® 热再活化、PFAS “搜索 - 捕获 - 销毁”	Puragen 隶属于 Invica 集团，这是一家私有的国际工业与工程集团，为每一位客户提供最佳的活性炭过滤解决方案。构成 Puragen 的业务均成立于 30 多年前，并自 2019 年	2001 年	最初的接触是通过其作为 Westvaco 维实洛克的前合作供应商的身份进行的	终端生产商
	PURAGEN LLC						终端生产商

同控名称	客户	基本情况	行业地位	主营业务	合作背景	客户获取方式	客户类型
			等核心技术。在 PFAS 去除、沼气净化、高硫废碳再利用等细分领域形成技术壁垒，其解决方案被验证为 PFAS 治理的高效产品之一	起在 Invica 集团下整合。活性炭销售			
永农生物科学有限公司	永农生物科学有限公司	成立于 2005-01-18，注册资本：26000 万人民币，股东：吴克孟控股、绍兴永农企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、张小玉等	生产布局：总占地超 1500 亩，在浙江、宁夏等地设生产基地，宁夏基地预计总投资超 50 亿元。销售网络：立足国内制剂、国内原药、出口贸易三大渠道，在美国、巴西、欧洲等十余个国家设分公司 / 办事处。连续多年位列国内农药行业百强、销售 TOP100 前 20、出口排名前 10	集研发、生产、销售为一体的作物保护公司，采用“中间体 - 原药 - 制剂”一体化发展模式，为全球 70 多个国家和地区提供农化产品与植保服务永。产品体系：涵盖除草剂、杀虫剂、杀菌剂、杀螨剂四大品类，拥有 37 个登记原药品种、200 多个制剂证件	2011-2012 年之间	网络检索	终端生产商

各期前五大炭催化剂及催化剂载体客户与发行人及其关联方不存在关联关系或其他利益安排，其中绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方因其股东参股发行人，基于谨慎性，作为比照关联交易披露。

（1）炭催化剂及催化剂载体主要客户销量、收入变动情况

公司炭催化剂及催化剂载体 2022 年-2025 年上半年销量分别为 1,489.53 吨、1,543.00 吨、2,049.35 吨和 1,182.03 吨，逐步增长，主要因氯代吡啶类催化剂下游需求稳定增长，同时草甘膦催化剂随着 2023 年下游产品去库存接近尾声，2024 年下游景气度逐步恢复，进一步提升 2024 年销量，2025 年以来继续保持该趋势。报告期内，炭催化剂及催化剂载体销售单价分别为 31,940.78 元/吨、30,390.76

元/吨、30,847.24 元/吨和 31,261.70 元/吨，整体保持稳定。

报告期内，炭催化剂及催化剂载体中，炭催化剂占比在 92%以上，炭催化剂主要客户的收入、销量、销售单价情况如下：

项目	收入（万元）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭催化剂及催化剂载体	3,695.21	6,321.69	4,689.28	4,757.66
炭催化剂	3,445.09	6,220.48	4,504.95	4,604.47
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	1,552.49	2,797.92	2,231.45	1,365.31
江苏优士化学有限公司	504.42	919.56	734.08	604.69
杭州昊春贸易有限公司	368.14	603.98	480.66	490.09
永农生物科学有限公司	283.54	517.75	493.10	664.96
PURAGEN LLC	252.70	713.20	190.73	564.65
项目	销量（吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭催化剂及催化剂载体	1,182.03	2,049.35	1,543.00	1,489.53
炭催化剂	1,117.15	2,020.14	1,476.85	1,450.49
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
江苏优士化学有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
杭州昊春贸易有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
永农生物科学有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
PURAGEN LLC	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
项目	销售单价（元/吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭催化剂及催化剂载体	31,261.70	30,847.24	30,390.76	31,940.78
炭催化剂	30,838.13	30,792.29	30,503.86	31,744.29
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
江苏优士化学有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
杭州昊春贸易有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
永农生物科学有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

PURAGEN LLC	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

2023 年炭催化剂收入和单价均略有下降，但销量上升，主要系贸易商类客户绵阳绿源及其关联方 2023 年收入占比提升，拉低平均炭催化剂类单价；直销客户永农生物科学有限公司、江苏好收成韦恩农化股份有限公司因下游需求不景气而减少采购。2023 年 PURAGEN LLC 因 2022 年外部不可抗力影响采购量较大，去库存而减少采购。

2024 年公司炭催化剂及催化剂载体收入大幅增加主要因为下游客户或其终端农药客户草甘膦行业有所复苏，对催化剂活性炭需求增加，2025 年上半年下游草甘膦、氯代吡啶类产品景气度依然保持较好趋势；同时美国拟对自来水除氯胺进行立法，PURAGEN LLC 增加采购量，2025 年 1-6 月，PURAGEN LLC 继续保持 2024 年的趋势。

报告期内，炭催化剂及催化剂载体销售单价分别为 31,940.78 元/吨、30,390.76 元/吨、30,847.24 元/吨和 31,261.70 元/吨，整体保持稳定。

（2）炭催化剂及催化剂载体主要客户毛利率情况

A、绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方

报告期内，绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方炭催化剂及催化剂载体类产品收入分别为 1,365.31 万元、2,251.13 万元、2,797.92 万元和 1,552.49 万元，逐年上升，主要用于为下游终端客户氯代吡啶类产品生产。报告期内，毛利率分别为【豁免信息披露】，2023 年大幅下降主要为氯代吡啶类产品原材料椰壳炭半成品的领用成本因先进先出法计算而较高，导致 2023 年椰壳炭单位材料投入生产成本上升，具体分析详见本问询回复“问题 4”之“二、（二）1、（1）绵阳绿源及其关联方的比照关联交易公允性分析”。

B、江苏优士化学有限公司

报告期内，江苏优士化学有限公司炭催化剂类产品收入分别为 604.69 万元、734.08 万元、919.56 万元和 504.42 万元，逐年上升。江苏优士化学有限公司为上市公司扬农化工子公司，采购催化剂用于草甘膦生产。虽然草甘膦行业 2023 年整体去库存，但扬农化工作

为行业龙头，其采用环境友好的 IDA 法工艺，2022-2024 年基本满产 3 万吨/年，随着前期催化剂失活，其采购量增加。报告期内，江苏优士化学有限公司炭催化剂类产品毛利率分别为【豁免信息披露】，草甘膦炭催化剂产品为木质活性炭，毛利率有所波动，主要因随着磷酸价格下降，下游客户作为扬农化工大企业议价能力较强，销售单价【豁免信息披露】，逐年下降，而公司单位人工上升以及单位制造费用上升（2022 年末公司新增固定资产，增加折旧摊销，使得 2023 年单位成本增加大，导致 2023 年毛利率下降较多），随着 2024 年以来新产线规模效益提升，2024 年单位制造费用较 2023 年有所下降，使得 2024 年毛利率开始回升。

C、永农生物科学有限公司

报告期内，永农生物科学有限公司炭催化剂产品收入分别为 664.96 万元、493.10 万元、517.75 万元和 283.54 万元。该公司采购炭催化剂产品主要氯代吡啶类催化剂。2023 年公司消化库存为主，2024 年逐步增加恢复采购量。报告期内，永农生物科学有限公司炭催化剂类产品毛利率分别为【豁免信息披露】，整体保持稳定。该产品为椰壳类炭催化剂，2023 年毛利率下降，主要因 2023 年椰壳炭单位生产材料成本因先进先出法而较高，导致 2023 年椰壳炭单位材料投入生产成本上升，拉低毛利率；2024 年随着椰壳炭类半成品价格进一步下降，该类产品毛利率回升。

D、杭州昊春贸易有限公司

报告期内，杭州昊春贸易有限公司炭催化剂类收入分别为 490.09 万元、480.66 万元、603.98 万元和 368.14 万元，总体呈上升趋势。该公司为贸易商，采购炭催化剂为主，主要用于氯代吡啶类催化剂。2023 年下降主要因下游客户去库存减少采购，2024 年随着景气度恢复，采购逐步增长。报告期内，杭州昊春贸易有限公司毛利率分别为【豁免信息披露】，2023 年毛利率下降较大，主要因公司氯代吡啶类催化剂为椰壳类催化剂 S1，因椰壳炭单位材料投入生产成本上升，拉低毛利率。

E、PURAGEN LLC

报告期内，PURAGEN LLC 炭催化剂类收入分别为 564.65 万元、190.73 万元、713.20 万元和 252.70 万元，催化剂载体类 2023-2025

年上半年收入分别为 19.41 万元、20.41 万元和 38.16 万元，炭催化剂类收入呈先降后升的趋势。PURAGEN LLC 是全球知名的活性炭过滤器公司，向 PURAGEN LLC 销售的产品主要为 C2 类炭催化剂产品，主要用于水中除臭、除氯胺专用。2023 年 PURAGEN LLC 受 2022 年外部不可抗力影响采购量较大，当年去库存而减少采购。2024 年美国拟对自来水除氯胺进行立法，PURAGEN LLC 增加采购量。报告期内，毛利率分别为【豁免信息披露】，毛利率稳步提升，主要因销售价格总体保持稳定，且 C2 类炭催化剂产品规模效益提升。

3、炭基储能材料

报告期内，各期前五大炭基储能材料收入、毛利率、收入占比情况如下：

炭基储能材料	收入（万元）				毛利率				占炭基储能材料收入比重			
项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
客户 C	133.63	33.17	3.64		豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	25.36%	3.31%	0.38%	0.00%
江苏倍好特商贸有限公司	120.00	253.56	217.36	150.42	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	22.77%	25.30%	22.45%	23.23%
江苏倍好特商贸有限公司	120.00	253.56	217.36	125.09	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	22.77%	25.30%	22.45%	19.31%
青岛宏量新材料科技有限公司				25.33	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.00%	0.00%	0.00%	3.91%
东莞市美誉优特贸易有限公司	83.45	156.20	141.18	115.31	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	15.84%	15.58%	14.58%	17.80%
中山裕鑫化工有限公司	49.69	93.54	118.32	120.67	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	9.43%	9.33%	12.22%	18.63%
中山市化工批发有限公司	34.20	83.96	104.40	76.11	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	6.49%	8.38%	10.78%	11.75%
连云港圣奥化学科技有限公司		89.82			豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	0.00%	8.96%	0.00%	0.00%

炭基储能材料各期前五大客户基本情况如下：

同控名称	客户	基本情况	行业地位	主营业务	合作背景	客户获取方式	客户类型
客户 C	客户 C	成立于 2018-12-14，注册资本：4867.2584 万元人民币，股东：金华市致研新材料科技合伙企业 25.2377%，金华市致信新材料科技合伙企业 8.68%，金华市致合新材料科技合伙企业 3.06%，溥泉资本（宁德时代旗下产投平台）战略入股	国内硅碳负极材料领域领军企业之一，2016 年开始硅碳负极研发，技术积累深厚。专注于高能量密度锂电池用复合材料的研发、生产及销售，主要产品为锂电池用高容量硅 / 碳负极材料，通过纳米结构设计及表面改性技术，有效解决传统硅材料体积膨胀率高、循环寿命短的行业痛点。核心技术：掌握核心硅碳材料的低成本纳米化制备技术，通过自主研发核心设备，打破国外龙头企业对硅碳负极硬件的垄断，实现低成本、高品质的全产业链布局。为电动汽车、储能系统等应用场景提供关键材料解决方案，客户覆盖多家主流电池企业	电池新材料的研发；锂电池复合负极新材料的生产、销售 一期 500 吨硅碳负极材料产线已投产，二期 4000 吨硅碳富集改性深加工项目总投资 4.83 亿元，投产后年产值可达 16 亿元	2022 年	行业会议	终端生产商
江苏倍好特商贸有限公司	江苏倍好特商贸有限公司	成立于 2022-03-09，注册资本 1000 万元，股东：李淑清 90%、宋晓慧 10%	江苏地区专业的贸易商	化工产品销售（不含许可类化工产品）、供应链管理服务等、普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）	2022 年	此前有合作	贸易商
	青岛宏量新材料科技有限公司	成立于 2021-9-3，注册资本 200 万元，股东为李淑清 90%、宋晓慧 10%		化工产品销售（不含许可类化工产品）、第一类医疗器械	2021 年		贸易商

同控名称	客户	基本情况	行业地位	主营业务	合作背景	客户获取方式	客户类型
				械销售			
东莞市美誉优特贸易有限公司	东莞市美誉优特贸易有限公司	成立于 2019-4-10，注册资本 50 万元，实缴资本 50 万元，股东：台德平 90%、苗朝勤 10%	广东地区专业贸易商，专注于化工原料、医疗器械、日用品等多品类批发零售，业务范围较广但缺乏明确专业领域	销售：纺织和皮革助剂、高分子材料、其他化工产品（不含危险化学品）、第一类医疗器械、化妆品、服饰、服装辅料及包装材料、日用品、实验室仪器设备、检测环保设备、玻璃仪器、电子产品、五金交电	2022 年	朋友介绍	贸易商
中山裕鑫化工有限公司	中山裕鑫化工有限公司	成立于 2016-9-9，注册资本 20 万元，股东：邓裕刚持股 100%	广东地区专业贸易商	化工产品（不含危险化学品）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2016 年	朋友介绍	贸易商
中山市化工批发有限公司	中山市化工批发有限公司	成立于 1989-6-30，注册资本 50 万元，股东冯玉英持股 100%	成立时间约 37 年，是中山市较早从事化工批发业务的企业之一，拥有稳定的经营基础和客户群体	化工产品销售（不含许可类化工产品）	2022 年	朋友介绍	贸易商
连云港圣奥化学科技有限公司	连云港圣奥化学科技有限公司	成立于 2017-12-18，注册资本，股东圣奥化学科技有限公司持股 100%，为中化国际（控股）股份有限公司成员企业	1. 位于连云港徐圩新区，占地 2100 多亩，投资过百亿，是中化国际旗下大型智能化绿色生产基地 2. 全球聚合物添加剂综合服务商，业务覆盖全球 50 多个国家和地区 3. 2025 年入选中国石油和化	1. 聚合物添加剂技术研发、技术服务、技术咨询及技术转让 2. 化工原料及产品（除危险品）、化工设备及配件销售 3. 自营和代理各类	2024 年	网络检索	终端生产商

同控名称	客户	基本情况	行业地位	主营业务	合作背景	客户获取方式	客户类型
			学工业联合会质量提升典型案例，数字化智能化排产交付流程实践获行业认可	商品和技术的进出口业务 4. 化工产品生产（不含许可类化工产品） 核心产品：橡胶防老剂、硫化剂、硫化促进剂、塑料抗氧剂、阻燃剂、光稳定剂等			

各期前五大炭基储能材料客户与发行人及其关联方不存在关联关系或其他利益安排。

（1）炭基储能材料主要客户销量、收入变动情况

公司炭基储能材料 2022 年-2025 年上半年销量分别为 199.86 吨、258.74 吨、275.72 吨和 126.12 吨，逐年增长，主要因电极活性炭用于下游油墨印刷领域逐步增长，同时硅炭负极材料以及硬碳负极材料下游试样增加，后续有望进一步放大，2025 年以来，硅炭负极材料下游客户开始放量增加需求。报告期内，炭基储能材料销售单价分别为 32,404.16 元/吨、37,411.64 元/吨、36,352.25 元/吨和 41,780.48 元/吨，整体保持稳定，并呈上升趋势，主要因硅炭负极材料前驱体多孔炭产品销售价格较高，产品销量逐步增加所致。

报告期内，炭基储能材料主要客户的收入、销量、销售单价情况如下：

项目	收入（万元）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭基储能材料	526.94	1,002.30	968.00	647.64
电极活性炭	384.15	855.91	820.92	624.69
江苏倍好特商贸有限公司	120.00	253.56	217.36	150.42
东莞市美誉优特贸易有限公司	83.45	156.20	141.18	115.31
中山裕鑫化工有限公司	49.69	93.54	118.32	120.67
中山市化工批发有限公司	34.20	83.96	104.40	76.11

电容炭系列	6.04	45.97	116.05	19.02
客户 C	0.00	0.00	0.66	0.00
新能源炭材料	136.76	100.42	31.03	3.94
客户 C	133.63	33.17	2.97	0.00
项目	销量（吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭基储能材料	126.12	275.72	258.74	199.86
电极活性炭	118.58	267.99	247.92	198.27
江苏倍好特商贸有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
东莞市美誉优特贸易有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
中山裕鑫化工有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
中山市化工批发有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
电容炭系列	0.34	2.84	9.11	1.05
客户 C	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
新能源炭材料	7.20	4.89	1.71	0.54
客户 C	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
项目	销售单价（元/吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭基储能材料	41,780.48	36,352.25	37,411.64	32,404.16
电极活性炭	32,395.15	31,938.56	33,112.27	31,506.64
江苏倍好特商贸有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
东莞市美誉优特贸易有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
中山裕鑫化工有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
中山市化工批发有限公司	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
电容炭系列	177,537.74	161,954.98	127,386.19	181,308.01
客户 C	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
新能源炭材料	189,943.46	205,214.96	181,233.48	72,510.64
客户 C	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露

公司炭基储能材料主要包括超级电容器（也称双电层电容器、电化学电容器）、硅炭负极材料前驱体等，可在电动车辆、混合动力

车辆、电动工具、电动玩具、铁路系统、电力系统、油墨印刷等领域得到广泛的应用。目前公司炭基储能材料销售收入占比较小，但随着炭基储能材料在电动车辆、混合动力车辆、电动工具、电动玩具、铁路系统、电力系统等领域推广和应用，公司炭基储能材料销售收入未来预计将快速增长。2025 年上半年，下游客户客户 C 对硅炭负极材料采购开始放量，其用于无人机等消费电子电池，使得公司新产品业务增长较大。

（2）炭基储能材料主要客户毛利率情况

A、客户 C

报告期内，客户 C2023-2025 年上半年炭基储能材料-新能源炭材料产品收入分别为 2.97 万元、33.17 万元和 133.63 万元，销量分别为【豁免信息披露】，采购硅炭负极材料前驱体介孔碳，用于自制硅炭负极材料，报告期内逐步放量，主要为小试阶段。随着下游硅炭负极材料预期逐步放量，后续会逐步增加采购。2025 年以来，下游消费电子领域无人机逐步放量，使得客户增加采购。2023 年-2025 年上半年，向客户 C 销售炭基储能材料-新能源炭材料毛利率分别为【豁免信息披露】。

B、江苏倍好特商贸有限公司

报告期内，江苏倍好特商贸有限公司炭基储能材料-电极活性炭产品收入分别为 150.42 万元、217.36 万元、253.56 万元和 120.00 万元，该公司为贸易商，采购电极活性炭产品，用于下游终端客户油墨印刷，逐年放量。报告期内，毛利率分别为【豁免信息披露】，总体保持稳定。

C、东莞市美誉优特贸易有限公司

报告期内，东莞市美誉优特贸易有限公司炭基储能材料-电极活性炭产品收入分别为 115.31 万元、141.18 万元、156.20 万元和 83.45 万元，该公司为贸易商，采购电极活性炭产品，用于下游终端客户油墨印刷，逐年放量。报告期内，毛利率分别为【豁免信息披露】，

总体保持稳定。

D、中山裕鑫化工有限公司

报告期内，中山裕鑫化工有限公司炭基储能材料-电极活性炭收入分别为 120.67 万元、118.32 万元、93.54 万元和 49.69 万元，逐年下降，该公司为贸易商，采购电极活性炭产品，用于下游终端客户油墨印刷。报告期内，毛利率分别为【豁免信息披露】，总体保持稳定。

E、连云港圣奥化学科技有限公司

报告期内，连云港圣奥化学科技有限公司 2024 年收入 89.82 万元，毛利率为【豁免信息披露】，为新增客户，采购电极活性炭电极活性炭 SAC-03R 产品，其为圣奥化学科技有限公司子公司，是全球领先的聚合物添加剂综合服务商，也是中化国际（控股）股份有限公司成员企业，产品包括橡胶防老剂、硫化剂、硫化促进剂、硝基苯，采购公司电极活性炭产品主要为试生产使用。

F、中山市化工批发有限公司

报告期内，中山市化工批发有限公司炭基储能材料-电极活性炭产品收入分别为 76.11 万元、104.40 万元、83.96 万元和 34.20 万元，采购电极活性炭。报告期内，毛利率分别为【豁免信息披露】，整体保持稳定。

（二）结合产品应用领域、技术工艺、行业地位、客户结构等，说明发行人与同行业可比公司业绩变动趋势不一致的原因，可比公司同类产品与发行人产品销售金额变动趋势是否一致

发行人与同行业可比公司在产品应用领域、技术工艺、行业地位、客户结构情况对比如下：

公司	应用领域	技术工艺	客户结构	行业地位
Ingevity 英杰维特	粘合剂、农用化学品、沥青摊铺、生物塑料、涂料、弹性体、润滑剂、路面标记、石油勘探及汽车部件	生物质（木粉、椰壳等）活性炭化学法、物理法	车用领域为主，也包括工业领域、食品、净水等领域。向全球约 60 家客户销售汽车技术产品。公司前十大客户约占销售额的 85%。是世界上许多最大的汽车零部件制造商的供应商，包括 PHINIA 股份有限公司（前身为 BorgWarner 股份有限公司）、A.Kayser 汽车系统有限公司、韩国燃料技术公司、马勒有限公司以及全球汽车供应链中的许多其他大型和小型零部件制造商。食品、水、饮料和化学净化产品销往全球约 70 家客户	全球最大的车用炭领域龙头企业，高性能材料分部（主要为高性能车用活性炭）2024 年、2023 年及 2022 年的净销售额分别为 6.096 亿美元、5.860 亿美元和 5.485 亿美元。全球布局，其中 3 家美国工厂、2 家中国工厂
元力股份	食品工业、医药供应、化学工业、水处理、空气治理、冶金行业、白炭黑行业、硅橡胶工业及新能源	生物质（木粉、椰壳等）活性炭化学法、物理法	活性炭领域 80%左右，硅化物（硅酸钠、硅胶）领域 20%左右，其中活性炭领域内以食品工业、医药供应、化学工业、水处理、空气治理、冶金行业为主	国内活性炭产能第一，活性炭产能约为 149,900 吨，连续多年产量、销售量、出口量位居全国第一。目前在福建南平、莆田、江西玉山、内蒙古满洲里、辽宁盘锦、上海拥有 7 大生产经营基地
芝星炭业	发酵、生物、化工、医药、环保等领域，进行脱色、精制、除味、提纯、净化	生物质（木粉、椰壳等）活性炭化学法、物理法	木质活性炭为主业，其中糖用活性炭占 30%左右，味精用活性炭占 15%，化工用活性炭占 15%，其余为食品用、水处理用活性炭、药用活性炭，占比较小，且较为分散	木质活性炭产能规模相对较小
浦士达	净水用活性炭、催化剂、载体炭及新能源负极材料	生物质（木粉、椰壳等）活性炭化学法、物理法	木质活性炭为主业，其中载体炭占 50-55%左右，主要用于钢厂用炭产品，净水炭占 45%左右	木质活性炭产能规模相对较小
发行人	车用活性炭、炭催化剂、溶剂型活性炭、净水炭、新能源硅炭负极材料等	生物质（木粉、椰壳等）活性炭化学法、物理法	车用领域 60%左右，炭催化剂领域 15-20%左右，溶剂型活性炭领域 10%左右	全球第二大车用炭领域企业、国内活性炭产能排名前列，活性炭产能为 13,000 吨

报告期内，可比公司同类产品与发行人产品销售金额变动情况具体分析如下：

公司	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
元力股份	活性炭收入（万元）	73,569.58	141,515.22	125,411.48	119,953.46
	单价（元/吨）	未披露	9,429.06	9,841.13	10,733.03
	销售数量（吨）	未披露	150,200.00	127,436.00	111,761.00
芝星炭业	活性炭收入（万元）	2,974.05	5,806.93	6,295.56	7,376.58

公司	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	单价（元/吨）	未披露	未披露	未披露	未披露
	销售数量（吨）	未披露	未披露	未披露	未披露
浦士达	活性炭收入（万元）	9,759.28	19,169.25	21,789.34	20,262.97
	单价（元/吨）	未披露	未披露	未披露	未披露
	销售数量（吨）	未披露	未披露	未披露	未披露
英杰维特	活性炭收入 (Millions(U.S.\$))	300.70	609.6	586	548.5
	单价（估算）（万元/吨）	8.00	7.80	7.50	7.20
	销售数量（吨）	27,250.94	56,225.79	54,524.31	50,350.66
发行人	活性炭收入（万元）	16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
	单价（元/吨）	25,752.37	26,008.51	25,089.16	22,112.07
	销售数量（吨）	6,247.71	11,530.66	10,629.27	12,622.79

根据对比，发行人核心产品收入主要来源于车用活性炭领域，属于木质活性炭应用的较为高端领域，收入占比在 60%左右，因此其收入变动与国际龙头企业英杰维特趋势更加相关。同时，活性炭在其他中低端领域竞争加剧，使得具有规模效益的前排企业更具有竞争力，发行人在中低端领域收入趋势与国内龙头元力股份基本一致。国内中小活性炭企业受技术、行业壁垒等影响，收入趋势与发行人不一致，具有合理性。元力股份报告期内收入变动趋势呈上升趋势，与发行人趋势略有不同，发行人 2023 年受行业下游波动略有下降，元力股份因规模优势，2023 年增幅较小，但仍然同比增长。芝星炭业、浦士达因中低端竞争激烈且产能利用率较低，报告期内收入呈下降趋势。

具体区分业务进一步对比如下：

1、中低端产品对比

由于仅元力股份披露相关单价、数量及成本，因此中低端可比公司仅用元力股份做对比。报告期内，随着磷酸采购成本逐年降低，元力股份的销售单价呈逐年下降的趋势，发行人活性炭单价整体呈上涨趋势，主要系产品结构的影响，高端活性炭收入呈逐年增长的趋势。

元力股份各年度平均销售单价低于发行人，主要因元力股份活性炭下游应用领域主要为食品饮料等传统领域，应用于快消品行业较多，对活性炭需求量大，价格较低，以脱色粉炭，具有一段加热工艺、磷酸投入的数量质量要求相对不高的特点；而发行人功能性专用活性炭产品主要应用于 VOCs 治理及回收用活性炭

市场，其中车用活性炭占比最大，车用活性炭，工作环境以气相为主，所需孔径更发达，吸附能力要求较高，下游客户对产品质量要求相对较高，具有多段加热工艺深度活化、对磷酸投入的数量质量相对较高的特点，投入的成本相对较多，导致销售单价高于元力股份。

进一步公司细分中低端产品领域单价、单位成本与元力股份对比如下：

公司	分类	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
发行人	净水活性炭	销量（吨）	294.21	531.44	468.09	646.07
		单价（元/吨）	15,302.69	14,629.36	14,684.22	14,418.68
		单位成本（元/吨）	11,914.33	11,793.64	12,466.73	11,718.43
	溶剂活性炭	销量（吨）	1,190.11	1,683.88	1,776.26	2,680.72
		单价（元/吨）	15,758.31	15,495.41	15,973.94	15,070.58
		单位成本（元/吨）	12,217.01	12,731.21	13,076.56	11,495.76
	脱色活性炭	销量（吨）	275.41	581.27	694.64	1,976.05
		单价（元/吨）	6,835.78	7,529.19	8,557.53	4,482.34
		单位成本（元/吨）	5,740.38	7,204.51	8,792.80	3,781.82
	中低端三者	中低端三者合计销量（吨）	1,759.73	2,796.60	2,938.98	5,302.84
		中低端三者合计平均单价（元/吨）	14,285.68	13,675.06	14,015.64	11,045.56
		中低端三者合计单位成本（元/吨）	11,152.75	11,404.32	11,966.96	8,648.37
元力股份		销量（吨）	未披露	150,200.00	127,436.00	111,761.00
		销售单价（元/吨）	未披露	9,429.06	9,841.13	10,733.03
		单位成本（元/吨）	未披露	6,757.13	7,131.87	7,570.45

对比与元力股份应用领域相近的脱色领域、净水领域、溶剂型活性炭领域可见，公司相关领域的单位成本与单价与元力股份具有可比性。公司脱色领域相对单位成本及单价较低，净水领域与溶剂型活性炭领域单位成本、单价相对脱色领域较高，三者平均单价与单位成本与元力股份平均单价、单位成本接近。

2、高端产品对比

国外同行业竞争对手英杰维特是纽交所上市公司，根据公开披露的年报显示，其高性能活性炭分部收入及息税折旧摊销前利润率如下：

活性炭分部	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年
Performance Materials 高性能材料（高性能活性炭）收入(Millions(U.S.\$))	300.70	609.6	586	548.5	516.8
高性能活性炭息税折旧摊销前利润 Total Adjusted Earnings Before Interest,Taxes,Depreciation and Amortization(EBITDA) in Millions(U.S.\$)	156.20	319.1	286.6	252.2	249.4
EBITDA Margin(%)息税折旧摊销前利润率	51.95%	52.35%	48.91%	45.98%	48.26%

活性炭分部	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年
活性炭分部折旧和摊销 Depreciatlon and amortization-Performance Materials	19.80	35.74 注	38.30	36.10	36.80
毛利估算(EBITDA 扣除折旧和摊销)	136.40	283.36	248.30	216.10	212.60
估算毛利率	45.36%	46.48%	42.37%	39.40%	41.14%

注 1：以上数据摘自英杰维特年报，2024 年年报未披露高性能活性炭分部的折旧和摊销，此数据按 2021-2023 年年报披露的活性炭分部折旧和摊销占整体折旧和摊销的平均比例 33% 测算；

注 2：英杰维特推算的活性炭毛利率为其分部涵盖所有高性能活性炭的毛利率。
发行人车用活性炭与可比公司销售收入、单价及销售数量情况对比如下：

项目	收入（万元）				
收入	公司	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
	发行人车用活性炭	9,212.24	18,551.22	16,464.20	16,133.67
	收入（Millions(U.S.\$)）				
	公司	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
	英杰维特活性炭分部	300.7	609.6	586	548.5
销售单价	销售单价（元/吨）				
	公司	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
	发行人车用活性炭	29,393.13	29,352.38	28,591.67	29,428.36
	估算销售单价（万元人民币/吨）				
	公司	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
销量	英杰维特活性炭分部	8	7.8	7.5	7.2
	销量（吨）				
	公司	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
	发行人车用活性炭	3,134.15	6,320.17	5,758.39	5,482.36
	销量（吨）				
销量	公司	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
	英杰维特活性炭分部	27,250.94	56,225.79	54,524.31	50,350.66

发行人车用活性炭收入、销量及销售单价与英杰维特趋势一致，主要系受中美两国较为严格的环保政策影响（如美国 Tier3/LEVIII、中国国六等），燃油车排放要求提高，汽车炭罐对活性炭材料吸附容量的要求更高。

根据推算，英杰维特高性能活性炭毛利率基本在 40%以上，其产品是公司车用活性炭领域的直接竞争对手。与英杰维特活性炭相比，公司产品性能相当，但售价及成本均低于该公司，因此，公司毛利率略低于英杰维特具有合理性。

（三）说明报告期内溶剂型活性炭产品下游需求变动情况、下游工厂 2023 年以来开工不足的具体原因，相关不利影响因素是否已消除，对期后业绩是否造成不利影响

溶剂型活性炭主要可以用于工业 VOCs 治理、有机溶剂回收、水治理等领域，主要客户为绵阳绿源及其关联方、迈歌（厦门）进出口有限公司、Jacobi Carbons Frane SASU。下游终端受其所在行业景气度、自身资本开支、库存等影响，具有

一定周期性。

绵阳绿源及其关联方溶剂型活性炭下游终端客户主要为陕西黑猫等上市公司，主要从事焦化产品、煤化工产业，下游采购溶剂型活性炭主要用于工业 VOCs 治理、有机溶剂回收，其采购受资本开支、产量影响，具有周期性。

迈歌（厦门）进出口有限公司溶剂型活性炭下游主要为出口国外客户，用于水治理，2023 年因前一年度不可抗力因素采购较多，同时其下游客户开工不足，消化库存影响，2023 年采购大幅下降，期后随着库存减少，以及获得新订单影响，恢复采购。

Jacobi Carbons Frane SASU 为海外工业 VOCs 治理、有机溶剂回收及净水处理公司，采购公司溶剂型活性炭受其订单需求影响，总体相对稳定。

青岛福天成国际贸易有限公司、厦门宇高晟进出口有限公司溶剂型活性炭主要为国外客户，用于水治理，2023 年以后，该两家公司因无法获得下游客户订单而没有采购。

公司溶剂活性炭 2022 年-2025 年上半年销量分别为 2,680.72 吨、1,776.26 吨、1,683.88 吨和 1,190.11 吨，2023 年下降后，2024 年整体保持稳定，溶剂型活性炭主要用于下游客户有机溶剂回收使用，与下游客户工程开展周期性相关，2025 年上半年销量增长较大，主要因迈歌（厦门）进出口有限公司、绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方溶剂性活性炭受下游客户需求而增长。

综上，溶剂型活性炭相关不利影响因素主要受下游周期性影响，2024 年以来保持相对稳定，对期后业绩不会造成重大不利影响。

（四）结合报告期内印度当地环保政策的执行情况，说明发行人向印度信通 2023 年销量及收入下降以及 2024 年恢复的具体情况，量化分析相关情形是否构成发行人 2023 年业绩下滑的主要原因

印度自 2020 年 4 月 1 日跳过 BS-V，直接全国实施 BS6（第六阶段排放标准）以来，排放环保政策整体逐步趋严。2021-2026 年的主要变化集中在 BS6 Phase 2（RDE 阶段）和 CAFÉ（企业平均燃油经济性）标准升级上，形成了“排放限值+真实驾驶测试+燃油效率”三位一体的监管体系。2022 年，印度议会通过《2022 年能源节约（修正案）法》，为印度碳市场建设提供法律基础。法案首次提出建立全国碳市场，集中各个行业的碳和环境信用交易，并于 2023 年 7 月开始引进

自愿碳减排抵消机制，并将于 2024 年开始首个以碳排放强度为基础的履约周期。
2023 年 4 月 1 日：BS6 Phase 2（RDE 阶段）全面实施（最重大变革）这是印度 2021-2026 年间最关键的排放标准升级。

印度环境与森林部（MoEFCC）在 2023 年因地方选举、经济压力等因素，对两轮车制造商的 BS6 合规检查频次降低，部分地区允许过渡期灵活执行。下游摩托车制造商（如 Hero Moto Corp、Bajaj 等）为降本，临时采用低性能活性炭（如吸附值 800mg/g）替代标准要求的≥1000mg/g 产品。2024 年以来，印度环境与森林部对多家未达标摩托车厂进行罚款，倒逼全行业严格执行。

综上，BS6 Phase 2（RDE 阶段）在 2023 年 4 月全面实施、《2022 年能源节约（修正案）法》在 2023 年 7 月引进自愿碳减排抵消机制，综合印度环保政策实施过程可见，2023 年为印度环保政策落地实质性的一年。但在 2023 年上半年没有严格实施前，部分下游车企优先清理 2022 年库存，且在 2023 年落地初期并没有完全执行，因此印度信通的部分下游客户在 2023 年上半年加大采购性能相对较低的 Q2 产品（印度信通 Q2 产品采购量逐步上升也有替代英杰维特的因素），随着印度环保政策进一步严格执行，印度信通下游客户逐步恢复采购性能更高的 Q3 产品。

报告期内，信通交通器材股份有限公司收入分别为 2,749.32 万元、1,925.33 万元、2,786.65 万元和 1,205.74 万元，2023 年短暂下降。主要为子公司印度信通采购车用活性炭受环保政策未严格执行影响，下游客户采购了性能相对低的车用炭产品、采购量相应减少，随着 2024 年政策恢复进一步趋严，下游客户恢复采购性能较好的车用炭产品，采购量也得以恢复。因此，印度信通高性能的 Q3 产品 2023 年下降，2024 年逐步恢复，具有合理性。

产品分类	收入（万元）			
	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
Q2	361.21	1,015.92	690.31	258.86
Q3	617.31	1,383.12	775.37	1,978.50
印度信通有限公司汇总	978.52	2,399.04	1,465.68	2,237.36
产品分类	销售数量（吨）			
	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
Q2	192	536	371.2	128
Q3	168	373.5	204	488
印度信通有限公司汇总	360	909.5	575.2	616

印度信通分产品类型、历年季度收入情况如下：

单位：万元

客户全称	产品分类	季度	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
印度信通有限公司	Q2	第一季度	192.54	274.36	148.83	76.23
		第二季度	168.68	326.97	238.57	25.61
		第三季度	-	366.89	227.30	101.98
		第四季度	-	47.70	75.62	55.03
	Q2 汇总		361.21	1,015.92	690.31	258.86
	Q3	第一季度	440.89	500.97	-	502.72
		第二季度	176.42	548.78	361.53	631.86
		第三季度	-	289.71	276.57	493.23
		第四季度	-	43.66	137.26	350.68
	Q3 汇总		617.31	1,383.12	775.37	1,978.50
印度信通有限公司汇总			978.52	2,399.04	1,465.68	2,237.36
主营业务收入			16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
印度信通占主营业务收入比重			6.08%	8.00%	5.50%	8.02%

由上表进一步分析可见，印度信通收入占主营业务收入比重分别为 8.02%、5.50%、8.00%和 6.08%。2023 年上半年相对低性能的 Q2 产品收入同比增长较多，高性能的 Q3 产品收入同比下降，符合 2023 年上半年印度未全面实施 BS6 Phase 2 和《2022 年能源节约（修正案）法》自愿碳减排抵消机制前，印度信通部分下游车企降级采购 Q2 产品的情形。

（五）说明报告期内发行人炭催化剂产品下游草甘膦行业、水中除臭及除氯胺客户 2023 年下游去库存减少采购的具体情况，与同行业可比公司同类业务变动趋势是否一致

同行业可比公司未披露应用于草甘膦行业、水中除臭及除氯胺领域的收入明细。一般而言，草甘膦催化剂与下游草甘膦产量及收入变化匹配，根据下游草甘膦行业上市公司客户收入、产量情况对比，发行人催化剂产品 2023 年与下游变化情况一致。

公司炭催化剂及催化剂载体主要客户对应产品型号下游具体应用领域、下游终端客户或实控人情况如下：

项目	产品具体型号	客户类型	下游用途	终端客户	实控人
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	炭催化剂 S1	贸易商	氯代吡啶类催化剂	终端客户 A	马勇
江苏优士化学有限公司	炭催化剂 C1	生产商	草甘膦催化剂	自用	扬农化工
PURAGEN LLC	炭催化剂 C2 等	生产商	除氯氨催化剂	自用	Puragen 隶属于 Invica 集团
杭州昊春贸易有限公司	炭催化剂 S1	贸易商	氯代吡啶类催化剂	未透露	邱盛春

项目	产品具体型号	客户类型	下游用途	终端客户	实控人
永农生物科学有限公司	炭催化剂 S2	生产商	吡啶类催 化剂	自用	吴克孟
江苏好收成韦恩农化股份有限公司	炭催化剂 C1	生产商	草甘膦催 化剂	自用	江连
湖南比德生化科技股份有限公司	炭催化剂 S2	生产商	氯代吡啶 类催化剂	自用	终端客 户 A
南通江山农药化工股份有限公司	炭催化剂 C1	生产商	草甘膦催 化剂	自用	南通产 业控股 集团有 限公司
南宁市冠德化工有限公司	炭催化剂 C1	贸易商	草甘膦催 化剂	未透露	李金香

报告期内，炭催化剂及催化剂载体主要客户收入、销量及单价情况详见本题回复之“一、（一）2、炭催化剂及催化剂载体”。

2023 年炭催化剂收入和单价均略有下降，但销量上升，主要系贸易商类客户绵阳绿源及其关联方 2023 年收入占比提升，拉低平均炭催化剂类单价；直销客户永农生物科学有限公司、江苏好收成韦恩农化股份有限公司因下游需求不景气，产量下降而减少采购；2023 年 PURAGEN LLC 因 2022 年外部不可抗力影响采购量较大，当年去库存而减少采购；直销客户江苏优士化学有限公司报告期内逐年增长，主要因其为母公司扬农化工作为行业龙头，其采用环境友好的 IDA 法工艺，2022-2024 年基本满产 3 万吨/年，随着前期催化剂失活，其采购量增加。

2024 年公司炭催化剂及催化剂载体收入大幅增加主要因为下游客户或其终端农药客户草甘膦行业有所复苏，对催化剂活性炭需求增加；同时美国拟对自来水除氯胺进行立法，PURAGEN LLC 增加采购量。

2025 年 1-6 月，草甘膦景气度与 2024 年一致，继续恢复，下游客户产量及收入均有所增长，带动对公司草甘膦类炭催化剂的需求。

上述草甘膦行业客户、草甘膦整体 2023 年行业产量与公司对应客户销量在 2023 年下降后 2024 年上升具有可比性。部分上市公司年报披露的产量对比情况如下：

单位：吨					
公司	主要产品	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
江山股份	除草剂产品	51,309.98	83,989.30	68,216.89	119,147.95
	杀虫剂产品	12,793.03	23,585.02	18,523.77	
扬农化工	原药	57,751.21	96,913.34	90,855.16	92,593.63
中国草甘膦产量（万吨）	草甘膦	预计全年 65	61.38	53	56.99
发行人向客户南通江山农药化工股份有限公司	炭催化剂 C1	50	30	-	98

公司	主要产品	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
销售					
发行人向客户江苏优士化学有限公司销售	炭催化剂 C1	190	344	264.4	210

注：江山股份、扬农化工数来源于上市公司公告。

报告期内，公司向下游客户销售氯代吡啶类催化剂逐步上升，与终端客户 A 原药产量逐年提升具有一定可比性，具体对应情况如下：

单位：吨					
项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	
绵阳绿源及其关联方 S1 销量	509.23	935.40	744.00	455.00	
湖南比德生化 S2 销量	50.00	67.00	20.00	90.00	
终端为终端客户 A 的产品小计	559.23	1,002.40	764.00	545.00	
终端客户 A 原药产量	未披露	62,169.84	56,281.76	49,748.62	

注：终端客户 A 数据来源于上市公司公告。

下游客户炭催化剂领域农药上市公司因自身行业地位、农药品种不同，而略有差异，但整体产量与向发行人采购产品的趋势基本一致。

二、业绩增长可持续性 & 成长能力

（一）说明发行人如何应对全球新能源汽车快速发展导致的燃油车市场规模收缩风险，包括不限于现有产品在混动车型上的适用性改进方案、活性炭材料在新能源电池领域的应用研发进展等，综合说明发行人业绩增长是否具有可持续性

公司为应对全球新能源汽车渗透率逐步提升，一方面在传统燃油车及混动车应用领域：①积极开拓混动车型客户，目前已经取得长安汽车、零跑汽车、理想、吉利、上汽等新能源汽车的试点或向其送样，其中长安汽车已经通过金华合发、天津格林、廊坊远祥进行大批量供货，零跑、吉利、上汽等新能源车型预计 2026 年通过客户 D、金华合发等客户进行供货；②开拓海外新能源汽车渗透率较低的市场，印度、欧洲等地区已经取得相应进展。报告期内，公司境外收入占比不断提升，公司外销收入占比分别为 25.72%、25.71%、28.95%和 26.24%；特别是车用活性炭领域，外销收入占比分别为 37.81%、37.83%、41.78%和 42.25%，呈逐年上涨趋势，其中印度市场销售收入分别为 3,143.93 万元、2,476.28 万元、3,594.41 万元和 1,566.50 万元；③未来随着中国、美国、欧盟新排放标准的推出，预计 2027 年及以后，传统燃油车、混动车单车活性炭使用量将进一步提升，增加车用活性炭需求。根据头豹研究院测算，预计全球车用活性炭 2025-2029 年需求量为 69,498.7 吨、69,841.9 吨、117,425.1 吨、118,931.5 吨和 120,965.6 吨，整体呈

上升趋势，特别是下一代排放标准预计 2027 年落地后，进一步提升车用活性炭市场容量。

另一方面，公司积极开发新产品，硅炭负极材料前驱体已经逐步放量，与主流厂商客户 C、客户 E 等客户均有小批量供货，目前对客户 C 供货量逐步提升。新产品新能源炭材料（主要为硅炭复合材料）在 2025 年 7-9 月实现收入 266.84 万元，平均每月 5 吨销量，相比于 2025 年 1-6 月实现的 136.76 万元收入进一步增长，保持良好的增长趋势。

具体分析如下：

1、现有产品在混动车型上的适用性改进方案

2022 年以来，公司通过炭罐厂认证的主要汽车品牌有上汽集团、奇瑞汽车、斯特兰蒂斯、戴姆勒、德国大众、零跑汽车、吉利汽车等，其中斯特兰蒂斯已经通过 phinia（德尔福）波兰工厂开始供货；上汽集团荣威已经通过客户 D 开始供货，其他汽车预计 2026 年后开始供货。

公司积极开拓混动车型客户，目前已经取得长安汽车、零跑汽车、理想、吉利、上汽等新能源汽车的试点或送样，其中长安汽车已经通过金华合发、天津格林、廊坊远祥进行大批量供货，零跑、吉利、上汽等新能源车型预计 2026 年通过客户 D、金华合发等客户进行供货。

报告期内，客户 D、金华合发呈现较好的增长趋势，金华合发收入分别为 640.88 万元、828.55 万元、882.30 万元和 512.77 万元，客户 D2024-2025 年上半年收入为 4.25 万元和 23.36 万元。

2、积极开拓海外新能源汽车渗透率低的市场

虽然我国新能源渗透率较高，但从全球市场来看，燃油车市场份额仍然占据主要位置。

公司积极开拓新能源汽车渗透率较低的如东南亚等市场，为丰田汽车、铃木汽车在印度进行配套。同时，公司通过印度信通、ROKICo.,Ltd.印度子公司、印度马勒、PHINIA Delphi（博格华纳印度业务独立分拆企业）为印度市场的铃木汽车、英雄摩托等配套，逐步放量。

3、新排放标准进一步提升单车活性炭使用量

随着全球下一代排放标准的推出，将进一步提升燃油车炭罐的容量，比如在

现有炭罐基础上再增加两根柱状管，里面增加柱形蜂窝炭填充，以进一步增加吸附能力，减少碳排放，若该技术路线最终确定，则相应燃油车、混动车所需的车用活性炭市场容量预计在现有基础上增加。根据头豹研究测算，预计全球车用活性炭 2025-2029 年需求量为 69,498.7 吨、69,841.9 吨、117,425.1 吨、118,931.5 吨和 120,965.6 吨，整体呈上升趋势，特别是下一代排放标准预计 2027 年落地后，进一步提升车用活性炭市场容量。

若下一代排放标准推迟，由于现行排放标准仍然有效，全球车用活性炭市场仍然在 6.9 万吨-7 万吨左右，发行人基于行业壁垒、规模优势仍然可以保持现有业绩稳定。

4、活性炭材料在新能源电池领域的应用研发进展

发行人目前硅炭负极材料用多孔炭销售收入仅占主营业务收入的 0.2-0.3% 左右，但 2024 年实现收入 100.42 万元，相较于 2023 年大幅增长。未来随着下游需求的放量，相应收入占比会进一步提升。公司目前已经与主流的硅炭负极材料厂商客户 C、客户 E 等以及终端客户建立良好的合作关系。

发行人 2023-2024 年向客户 C 销售硅炭负极材料前驱体介孔碳 0.12 吨、1.65 吨，用于其自制硅炭负极材料，主要为小试阶段。2025 年 1-6 月销售 7.10 吨，报告期内逐步放量。

报告期后，新产品新能源炭材料（主要为硅炭复合材料）在 2025 年 7-9 月实现收入 266.84 万元，平均每月 5 吨销量，相比于 2025 年 1-6 月实现的 136.76 万元收入进一步增长，保持良好的增长趋势。2025 年 7-9 月，除了已经放量的客户 C 实现收入 252.83 万元外，公司与其在 2026 年新签订采购框架协议，预计全年实现收入在 4,000 万元以上，进一步放量。

5、客户结构向新能源汽车产业链逐步转移

公司目前产品已经涉及下游客户新能源混动车型，未来 2026 年若主要客户如吉利、上汽进一步确认车型后放量，新能源汽车收入将逐步提升。

同时，随着硅炭负极材料前驱体产能落地以及相应产品进一步改进，新产品收入及占比将进一步放大。

综上，发行人通过高性能多孔炭产品开拓新的下游领域，核心应用领域也随着环保政策趋严而增加市场需求，业绩增长整体具有可持续性。

（二）结合发行人低端产品（如普通净水炭等）的收入金额、占比及毛利率等，说明行业低端市场的激烈竞争是否会对发行人业绩产生不利影响

发行人低端产品毛利率相对较低，市场竞争相对激烈，主要包括净水活性炭、脱色活性炭。报告期内，该类产品收入、占比及毛利率情况如下：

项目	2025 年 1-6 月					
	收入（万元）	占主营业务收入比重	销量（吨）	销售单价（元/吨）	毛利率	单位成本（元/吨）
功能性活性炭	11,867.17	73.76%	4,939.56	24,024.76	34.88%	15,644.93
净水活性炭	450.22	2.80%	294.21	15,302.69	22.14%	11,914.33
脱色活性炭	188.27	1.17%	275.41	6,835.78	16.02%	5,740.38
主营业务收入	16,089.32	100.00%	6,247.71	25,752.37	33.11%	17,226.01
项目	2024 年度					
	收入（万元）	占主营业务收入比重	销量（吨）	销售单价（元/吨）	毛利率	单位成本（元/吨）
功能性活性炭	22,665.54	75.58%	9,205.59	24,621.50	32.97%	16,503.47
净水活性炭	777.46	2.59%	531.44	14,629.36	19.38%	11,793.64
脱色活性炭	437.65	1.46%	581.27	7,529.19	4.31%	7,204.51
主营业务收入	29,989.53	100.00%	11,530.66	26,008.51	32.07%	17,668.50
项目	2023 年度					
	收入（万元）	占主营业务收入比重	销量（吨）	销售单价（元/吨）	毛利率	单位成本（元/吨）
功能性活性炭	21,010.66	78.79%	8,827.53	23,801.29	31.20%	16,376.35
净水活性炭	687.35	2.58%	468.09	14,684.22	15.10%	12,466.73
脱色活性炭	594.44	2.23%	694.64	8,557.53	-2.75%	8,792.80
主营业务收入	26,667.94	100.00%	10,629.27	25,089.16	29.18%	17,767.50
项目	2022 年度					
	收入（万元）	占主营业务收入比重	销量（吨）	销售单价（元/吨）	毛利率	单位成本（元/吨）
功能性活性炭	22,506.30	80.63%	10,933.40	20,584.91	30.72%	14,260.52
净水活性炭	931.54	3.34%	646.07	14,418.68	18.73%	11,718.43
脱色活性炭	885.73	3.17%	1,976.05	4,482.34	15.63%	3,781.82
主营业务收入	27,911.60	100.00%	12,622.79	22,112.07	30.30%	15,412.47

发行人低端产品脱色、净水活性炭占主营业务收入的比重较小，报告期内约为 5%以内。虽然行业低端市场的激烈竞争，但近年来随着我国对环保要求的不断提升，低端市场淘汰落后产能等供给侧改革，使得发行人相对性能更高的多孔炭产品在低端市场降级使用有刚性需求，因此，低端市场竞争激烈不会对发行人后续业绩产生重大不利影响。

（三）说明发行人增值税即征即退收入金额较大的合理性，是否符合行业经营特征，发行人经营稳定性及利润水平对政府补助是否存在重大依赖，相关优惠政策是否具有可持续性

根据《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》（财税[2015]78 号）以及《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》（财税[2021]40 号）文件之规定，发行人及其子公司七星炭材销售自产的资源综合利用产品，享受增值税即征即退政策，自 2020 年 1 月至 2022 年 2 月增值税退税比例为 70%，自 2022 年 3 月起增值税退税比例为 90%。根据财税[2008]47 号《财政部、国家税务总局关于执行资源综合利用企业所得税优惠目录有关问题的通知》，报告期内发行人销售自产的资源综合利用产品取得的销售收入减按 90%计入收入总额。

报告期内，影响发行人业绩的税收优惠主要有增值税的即征即退，该项金额为经常性损益。

单位：元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
政府补助与收益相关	7,245,077.21	17,106,511.87	11,005,011.90	8,559,921.44
非经常性损益报告中与收益相关	1,072,175.31	1,556,554.66	2,034,801.98	4,782,360.34
增值税即征即退	6,344,050.02	15,866,360.17	8,970,209.92	3,969,867.25
营业收入	161,412,616.87	301,805,052.27	268,667,066.74	279,680,400.95
增值税即征即退/营业收入	3.93%	5.26%	3.34%	1.42%
净利润	28,472,858.14	48,223,262.84	31,208,819.21	47,971,404.89
增值税即征即退/净利润	22.28%	32.90%	28.74%	8.28%

报告期内，随着收入增长，增值税即征即退占当期净利润比重分别为 8.28%、28.74%、32.90%和 22.28%，整体基本维持在 30%左右，不存在重大依赖。2022 年增值税即征即退金额较少，主要根据税务局有关规定中小微企业自 2022 年 9 月起再延缓 4 个月缴纳 2021 年第四季度、2022 年 1-6 月 50%的税款，因缴纳的税款少，增值税即征即退的收入相应减少。

同行业可比公司增值税即征即退情况统计如下：

单位：万元

公司	政策描述及公司享受情况	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
鑫森炭业	根据《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》（财税[2015]78 号）以及《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》（财税[2021]40 号）文件之规定，鑫森炭业、七星炭材、宁德鑫森销售自产的资源综合利用产品，享受增值税即征即退政策，自 2022 年 1 月至 2022 年 2 月增值	634.41	1,586.64	897.02	396.99

公司	政策描述及公司享受情况	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
	税退税比例为 70%，自 2022 年 3 月起增值税退税比例为 90%。 根据《财政部、国家税务总局关于执行资源综合利用企业所得税优惠目录有关问题的通知》（财税[2008]47 号）文件之规定，2022 年鑫森炭业、宁德鑫森销售自产的资源综合利用产品取得的销售收入减按 90%计入收入总额，自 2023 年以来，鑫森炭业、七星炭材销售自产的资源综合利用产品取得的销售收入减按 90%计入收入总额。				
元力股份	根据财政部、税务总局 2021 年第 40 号《关于完善资源综合利用增值税政策的公告》规定，自 2022 年 3 月 1 日起，对以综合利用“三剩物、次小薪材、农作物秸秆、沙柳、玉米芯”等生产销售的活性炭实行增值税即征即退 90%的政策。该文件是 2001 年以来对资源综合利用产品增值税优惠政策的延续，体现了国家鼓励资源循环利用、节能环保基本政策取向，长期利好木质活性炭行业。 （1）荔元公司、江西元力、满洲里元力和南平元力以锯末为原料生产的活性炭，属于以三剩物为原料生产加工的综合利用产品，适用增值税即征即退优惠。自 2022 年 3 月 1 日起，增值税根据财税〔2021〕40 号《财政部税务总局关于完善资源综合利用增值税政策的公告》退税比例为 90%。 （2）根据财税〔2016〕52 号《财政部国家税务总局关于促进残疾人就业增值税优惠政策的通知》，对安置残疾人的单位，实行由税务机关按单位实际安置残疾人的人数，限额即征即退增值税。子公司元禾水玻璃符合适用条件，2025 年度享受该项增值税优惠政策。 （3）三元节能以工业生产过程中产生的余热为原料生产加工的综合利用产品热力，适用增值税即征即退优惠。根据财税〔2021〕40 号《财政部税务总局关于完善资源综合利用增值税政策的公告》，增值税退税比例为 100%。 （4）2023 年 9 月，财政部税务总局发布《关于先进制造业企业增值	2,284.27	5,202.18	4,624.88	2,606.43

公司	政策描述及公司享受情况	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
	税加计抵减政策的公告》，自 2023 年 1 月 1 日至 2027 年 12 月 31 日，允许先进制造业企业按照当期可抵扣进项税额加计 5%抵减应纳税增值税额，子公司南平元力、三元循环 2024 年享受该增值税加计抵减优惠政策				
芝星炭业	报告期内，公司享受以下两种税收优惠政策：1、根据财税[2008]47 号《关于执行资源综合利用企业所得税优惠目录有关问题的通知》，资源综合利用取得的收入减按 90%计入当年收入总额。公司报告期自产活性炭收入享受减按 90%计入当年应税收入总额的企业所得税优惠；2、根据财政部、税务总局公告 2021 年第 40 号《关于完善资源综合利用增值税政策的公告》，自 2022 年 3 月 1 日起，增值税即征即退退税比例为 90%。 公司享受的企业所得税和增值税税收优惠金额及占利润总额的比重较大，若相关的税收优惠政策力度变小甚至取消，将对公司的经营业绩产生较大影响。 （1）根据财政部、税务总局公告 2021 年第 40 号《关于完善资源综合利用增值税政策的公告》，自 2022 年 3 月 1 日起，增值税即征即退退税比例为 90%。 （2）根据财税[2008]47 号《关于执行资源综合利用企业所得税优惠目录有关问题的通知》，资源综合利用取得的收入减按 90%计入当年收入总额。公司报告期自产活性炭收入享受减按 90%计入当年应税收入总额的企业所得税优惠。	98.77	172.48	83.31	268.25
浦士达	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
英杰维特	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露

同行业可比公司中，元力股份 2022 年披露了资源综合利用增值税退税情况，2023-2025 年上半年未披露明细，但根据其说明，其他收益主要为增值税退税，因此，2023 年-2025 年上半年列示为其他收益金额。根据上表，同行业可比公司增值税退税金额也较大，符合行业经营特征。

《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》（财税[2015]78 号）以及《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》（财税[2021]40 号）已经实施多年，相

对具有稳定性，但相关增值税即征即退优惠政策未来是否被取消受国家政策、宏观环境影响较大，具有一定的不确定性，发行人已在《招股说明书》披露“主要税收政策变化的风险”。但发行人即征即退金额占比总体较低，不存在重大依赖。

（四）结合客户集中度与同行业可比公司的对比情况，说明发行人客户集中度较高是否符合行业特征；结合同行业可比公司与主要客户长期合作协议的签署情况，说明发行人与主要客户的合作是否稳定可持续

1、结合客户集中度与同行业可比公司的对比情况，说明发行人客户集中度较高是否符合行业特征

公司与国内同行业可比公司前五大客户集中度对比情况如下：

单位：万元

公司	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	前五大客户金额	前五大客户占比	前五大客户金额	前五大客户占比	前五大客户金额	前五大客户占比	前五大客户金额	前五大客户占比
元力股份	未披露	未披露	29,212.25	15.53%	42,513.21	21.18%	40,546.38	20.87%
芝星炭业	未披露	未披露	3,400.93	56.03%	3,302.09	50.16%	2,997.38	37.82%
浦士达	未披露	未披露	3,371.45	17.59%	5,544.94	25.35%	5,305.27	24.09%
鑫森炭业	7,722.57	47.84%	15,530.21	51.46%	14,105.21	52.50%	13,536.39	48.40%

公司前五大客户集中度基本维持在 50%左右，高于同行业可比公司，主要因为下游应用领域不同所致。

元力股份主要应用于食品、医药行业，下游客户较多，且其为国内木质活性炭规模最多的企业，产量销量及销售金额均较大，因此前五大客户金额占比较低，但其前五大客户销售额比公司前五大客户金额大；芝星炭业主要应用于食品、医药、化工、净水领域，但其规模相对较小，前五大客户虽然销售金额较小，占收入比重仍然较大；浦士达主要产品为净水炭、载体炭、环保设备，主要应用于净水、化工等领域，下游竞争较为激烈，前五大客户销售金额占比较小。

公司前五大客户中，日本三环及其代理商、凯塞汽车系统公司、信通交通器材股份有限公司、ROKICo.,Ltd.均为车用活性炭领域，应用于下游汽车 VOCs 处理，汽车领域供应商相对集中，具有行业壁垒，因此前五大客户销售额及占比相对较大。

英杰维特下游应用领域与发行人一致，均为车用活性炭，根据英杰维特 2024 年年报披露，其前十大客户占比在约占销售额的 85%，发行人 2024 年前十大客户占比为 66.81%，占比相近，英杰维特占比更大主要因其销售车用活性炭市场

占有率更大，下游汽车供应链相对集中。

综上，发行人客户集中度较高符合行业特征。

2、结合同行业可比公司与主要客户长期合作协议的签署情况，说明发行人与主要客户的合作是否稳定可持续

发行人主要客户合作历史较长，合作稳定可持续。发行人获取主要客户的途径包括客户介绍、展会等，公司与主要客户合作情况如下：

客户名称	合作历史	获客方式	合作模式
日本三环及其代理商	2012 年至今	客户介绍	框架协议
信通交通器材股份有限公司	2016 年至今	网络搜索	框架协议
绵阳市绿源活性炭有限公司	2010 年至今	网络搜索	一单一签
凯塞汽车系统公司	2014 年至今	展会、客户介绍	框架协议
ROKICo.,Ltd.	2015 年至今	展会	框架协议
金华市合发科技有限公司	2018 年至今	朋友介绍	框架协议
永农生物科学有限公司	2011 年至今	网络搜索	一单一签
JacobiCarbonsFraneSASU	2011 年至今	展会	一单一签
恒勃控股股份有限公司	2010 年至今	朋友介绍	框架协议
MAHLE GROUP	2014 年至今	客户介绍、展会	一单一签
廊坊远祥汽车配件有限公司	2007 年至今	朋友介绍	一单一签
江苏优士化学有限公司	2015 年至今	客户介绍	一单一签

同行业可比公司未披露与主要客户长期合作协议的签署情况，根据公开资料，同行业可比公司合作也以框架协议为主，发行人与同行业可比公司不存在差异。

公司	客户合作模式或框架协议情况
元力股份	根据 2021 年可转债回复，元力股份环保用木质活性炭生产技术已经成熟，产品检测质量合格，并实现了量产销售，逐步形成对煤质活性炭的替代。该公司环保用活性炭已经量产并向瀚蓝环境股份有限公司、山西华青环保股份有限公司等数十家客户批量供应，并已获得客户的广泛认可，具有良好的客户基础。此外，公司正在开发中国光大环境（集团）有限公司、盈峰环境科技集团股份有限公司等众多行业知名客户。公司与客户签订的一般为年度框架合同。客户在实际采购过程中，一般按月下达采购订单，约定具体的采购品类、数量和价格。
芝星炭业	未披露
浦士达	未披露
英杰维特	客户包括 PHINIA 股份有限公司（前身为 BorgWarner 股份有限公司）、A.Kayser 汽车系统有限公司、韩国燃料技术公司、马勒有限公司以及全球汽车供应链中的许多其他大型和小型零部件制造商。食品、水、饮料和化学净化产品销往全球约 70 家客户。

（五）说明发行人是否存在其他因生产工艺改变而导致产品销量大幅降低或客户销售金额大幅减少的情形

报告期内，发行人主营业务核心产品生产工艺相对稳定，不存在其他因生产工艺改变而导致产品销量大幅降低或客户销售金额大幅减少的情形。

（六）列表说明发行人目前在手订单的具体情况，包括但不限于订单数量、订单金额、订单内容、签订对手方、期后执行进度、收入确认情况及回款情况等，分析说明发行人主要订单执行是否存在异常，订单储备是否充足，是否存在订单流失的风险

公司截至 2025 年 6 月 30 日，在手订单的具体情况：

单位：万元							
序号	签订对手方	订单数量(吨)	不含税订单金额	订单内容	期后执行进度	收入确认情况	回款情况
1	杭州昊春	豁免信息披露	342.00	炭催化剂	已执行 100%	已确认	已回款 100.00%
2	庆登商	豁免信息披露	308.10	车用活性炭	已执行 100%	已确认	已回款 100.00%
3	客户 C	豁免信息披露	283.20	新能源炭材料	已执行 100%	已确认	已回款 0.00%
4	印度信通	豁免信息披露	236.04	车用活性炭	已执行 100%	已确认	已回款 100.00%
5	绵阳羿锦	豁免信息披露	214.80	炭催化剂	已执行 100%	已确认	已回款 100.00%
6	厦门迈歌	豁免信息披露	136.96	溶剂活性炭	已执行 100%	已确认	已回款 100.00%
7	日本 ROKI	豁免信息披露	132.84	车用活性炭	已执行 100%	已确认	已回款 100.00%
8	长春凯塞	豁免信息披露	128.44	车用活性炭	已执行 100%	已确认	已回款 100.00%
9	中国石化	豁免信息披露	118.56	催化剂载体	已执行 100%	已确认	已回款 100.00%
10	金华合发	豁免信息披露	103.49	车用活性炭	已执行 100%	已确认	已回款 100.00%
11	其他	豁免信息披露	1,267.85	车用活性炭、炭催化剂、电极活性炭、净水活性炭等	已执行 95.26%	已确认 95.26%	已回款 86.04%
合计		985.62	3,272.28	车用活性炭、炭催化剂、电极活性炭、净水活性炭等	已执行 98.16%	已确认 98.16%	已回款 85.94%

公司截至 2025 年 6 月 30 日的在手订单在 2025 年 12 月 31 日基本已执行完毕并确认收入，尚未执行完成的订单主要系雅科比和七重活性炭（宁夏）有限公司，主要系客户一次下单分批执行。截至 2025 年 12 月底回款进度为 85.94%，公司大部分客户信用期在 2 到 3 个月，尚未回款的客户主要系客户 C，双方约定的信用政策是到货后 30 天，主要因客户财务付款审批流程较长。

如上表所示，公司 2025 年 6 月 30 日的在手订单期后执行情况良好。报告期各期，公司前十大订单正常执行，不存在订单到发货时间较长，或交付后长期未回款等异常情况。报告期各期前十大订单的订单签订、发货、签收、收入确认时间及回款情况等具体情况，具体详见“问题 8”之“三、说明终端生产商、贸易商等不同客户类型下单至收入确认的一般周期，列示报告期各期前十大订单的具体情况，包括客户名称、订单获取方式、销售内容、金额及占比、订单签订时点、发货时点、签收时点、收入确认时点及其依据、期后回款、退换货情况等，说明

是否存在客户相近时间下单但收入确认时间相差较大的情形，相关情形的原因及合理性”之相关回复。

截至报告期末，发行人与主要客户采购合同或订单具体形式、下单频率等情况如下：

序号	客户集团名称	客户公司名称	合同签订或订单具体形式	下单频率	合作模式	销售产品类型
1	日本三环及其代理商	株式会社サンワ Sanwa Corporation	框架合同+订单	每月更新	贸易商	车用活性炭
		庆登商（上海）贸易有限公司	框架合同+订单	每月更新，不定时调整更新		
2	绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	绵阳市绿源活性炭有限公司	按单签订合同	每月更新，不定时调整更新	贸易商	溶剂型活性炭、炭催化剂、脱色活性炭
		绵阳市清源商贸有限公司	按单签订合同	每月更新，不定时调整更新		
		绵阳市羿锦商贸有限公司	按单签订合同	每月更新，不定时调整更新		
3	凯塞汽车系统公司	A KAYSER AUTOMOTIVE SYSTEMS POLSKASP.ZO.O.	价格协议	每月更新	直销	车用活性炭
		A.KAYSER Automotive Systems GmbH	价格协议	每月更新		
		AKTIVKOHLEFILTERSYSTEMEWECHSELSERVICE	价格协议	每月更新		
		凯塞汽车系统（长春）有限公司	价格协议	每周更新		
4	信通交通器材股份有限公司	河内信通有限公司	框架合同+订单	每月更新	直销	车用活性炭
		厦门信源环保科技有限公司	框架合同+订单	不定期更新		
		信通交通器材股份有限公司	框架合同+订单	每月更新		
		印度信通有限公司	框架合同+订单	每月更新		
5	ROKICo.,Ltd.	ROKICo.,Ltd.	框架合同+订单	每月更新	直销	车用活性炭
		ROKI MINDA CO.,PRIVATE LIMITED	框架合同+订单	每月更新		
		ROKI UNO MINDA CO.,PRIVATE LIMITED	订单	每月更新		
6	廊坊远祥汽车配件有限公司	江西廊坊远祥汽车配件有限公司	框架合同	微信通知	直销	车用活性炭
		廊坊远祥汽车配件有限公司	框架合同	微信通知		
7	江苏优士化学有限公司	江苏优嘉植物保护有限公司	按单签订合同	不定时	直销	炭催化剂
		江苏优士化学有限	按单签订合同	每月更新		

序号	客户集团名称	客户公司名称	合同签订或订单具体形式	下单频率	合作模式	销售产品类型
		公司				
8	金华市合发科技有限公司	金华市合发科技有限公司	框架合同+订单	每月 2-3 次	直销	车用活性炭
9	MAHLEGRO UP	MAHLEA NAND Filter Systems Private Limited	框架合同	每月一次，邮件	直销	车用活性炭
		MAHLE Filter Systems Japan Corporation	框架合同+订单	每月一次，邮件		
		MAHLE FILTER SYSTEMS NORTH AMERICA INC.	系统订单	每月一次，系统更新		
		MAHLE Sistemasde Filtracionde Mexico S.A.deC.V.	系统订单	每月一次，系统更新		
		上海马勒滤清系统有限责任公司	框架合同	每月一次，系统更新		
10	永农生物科学有限公司	永农生物科学有限公司	按单签订合同	每月更新	直销	炭催化剂
		浙江富农生物科技有限公司	按单签订合同	不定时		
11	恒勃控股股份有限公司	广东恒勃滤清器有限公司	框架合同	订单（半年一次）	直销	车用活性炭
		恒勃控股股份有限公司	框架合同	订单（半年一次）		
12	迈歌（厦门）进出口有限公司	迈歌（厦门）进出口有限公司	按单签订合同	不定时	贸易商	溶剂型活性炭

经访谈或查询网站获悉，报告期内，前十大主要客户采购公司产品的金额与其销售规模相适应。报告期内，公司与前十大主要客户业务的稳定性与可持续性较好，预计订单流失的风险较低。

（七）结合实际情况对期后经营业绩下滑风险作风险揭示及重大事项提示

根据中汇会计师出具的《审阅报告》（中汇会阅[2025]11437号），发行人2025年1-9月实现营业收入24,275.84万元，较去年同期上涨6.57%；公司实现净利润4,551.83万元，较去年同期上升3.25%；公司扣除非经常性损益后的归母净利润4,507.51万元，较去年同期上升5.54%，保持稳定增长，主要系2025年以来，公司多孔炭材料业务稳定增长，下游车用活性炭客户、炭催化剂客户采购增长所致。因此，发行人期后经营总体继续保持稳定增长。

发行人已于《招股说明书》“重大事项提示”之“五、（八）业绩下滑的风险”中披露期后经营业绩下滑的风险。

“（八）业绩下滑的风险

报告期内，公司实现营业收入分别为 27,968.04 万元、26,866.71 万元、30,180.51 万元和 16,141.26 万元，实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润分别为 4,002.61 万元、2,936.38 万元、4,744.84 万元和 2,858.56 万元，经营业绩 2023 年出现波动后恢复增长，主要因：①功能性活性炭中，溶剂型活性炭跟下游工厂工程相关，2023 年以来，下游开工不足，导致 2023 年以来溶剂型活性炭收入规模下降较多；②功能性活性炭中，车用活性炭客户印度信通因 2023 年当地环保未严格执行，下游客户采购的车用活性炭性能降低，使得其销量及收入均有所下降，2024 年环保严格执行后，其采购数量和产品性能恢复；③炭催化剂方面，下游草甘膦行业、水中除臭及除氯胺客户 2023 年下游去库存减少采购，2024 年以来下游景气度恢复。

若未来上述驱动因素发生重大不利变动，包括但不限于：①未来受宏观经济下行，消费需求下降，导致我国汽车需求萎缩，汽车销量下滑；②未来我国汽车市场格局发生重大变化，公司向客户配套的车型市场销量下滑，使得公司产品需求下降；③未来纯电动汽车因固态电池获得重大技术突破等因素实现快速发展导致传统燃油汽车、插电式混合动力汽车的市场需求量大幅下降；④公司应用于高性能锂电池的硅炭负极多孔炭新产品、混动车型车用活性炭的新客户拓展不及预期未来，或者公司由于技术、产品更新无法持续跟随行业趋势或满足客户要求，导致市场竞争力大幅下滑而使得业绩下滑；⑤由于出现重大质量问题等导致主要客户流失；⑥市场竞争加剧，产品销售价格出现大幅下滑。

公司经营过程中如出现上述一个或多个不利因素，公司业绩存在大幅下滑的风险。”

三、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行如下核查程序：

- 1、获取发行人报告期内的收入明细账、序时账；
- 2、通过公开信息查询各分类产品主要客户基本情况；
- 3、对报告期内主要客户进行实地走访，了解客户与公司进行业务往来的背景和主要合作模式，并与主要客户就鑫森炭业对其出库明细进行确认；

- 4、对主要客户执行函证程序，确认销售的真实性、准确性；
- 5、获取报告期内公司与主要贸易商签订的销售合同，对报告期内公司与主要贸易商交易执行细节测试和截止性测试，获取记账凭证、出库单、物流单、物流公司内网系统明细、发票、报关单、提单、银行回单等相关凭证，核查销售真实性和收入确认的准确性；
- 6、通过访谈公司销售负责人，了解公司销售模式以及向贸易商销售业务流程；
- 7、对报告期内公司主要贸易商执行终端穿透核查，获取主要贸易商报告期内终端客户销售清单，通过访谈等方式核查主要贸易商终端销售实现情况；
- 8、通过投行系统风险筛查系统对报告期内所有客户进行核查，核查客户与公司及主要关联方是否存在关联关系；
- 9、查阅同行业可比公司公开资料，对比同行业可比公司收入情况、业绩变动情况、客户供应商集中度、将同类产品销量、价格、成本与发行人进行对比；
- 10、取得并查验发行人在手订单。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师核查意见如下：

- 1、发行人业绩变动具有真实性。（1）各分类产品功能性活性炭、炭催化剂及催化剂载体、炭基储能材料前五大客户主要为下游知名客户或贸易商，销售内容真实，比照关联交易披露主要基于谨慎性，除此以外，不存在关联关系或其他利益安排，销售内容、销售金额、占比、毛利率及波动具有合理性；（2）发行人与国内同行业可比公司主要因下游应用领域、产品性能不同，变动趋势有一定差异，与国外龙头英杰维特活性炭事业部趋势基本一致，可比公司同类产品与发行人产品销售金额变动趋势基本一致；（3）报告期内溶剂型活性炭产品下游需求受行业周期及库存影响，下游工厂 2023 年以来开工不足相关不利影响因素已消除，对期后业绩不会造成不利影响；（4）报告期内印度当地环保政策整体趋严，2023 年因尚未严格执行，印度信通下游部分客户采购较多降级产品，使得当年收入下降，从而构成发行人 2023 年业绩下滑的主要原因之一，随着环保政策逐步趋严执行，2024 年逐步恢复，具有合理性；（5）报告期内发行人炭催化剂产品收入变动与下游草甘膦行业、水中除臭及除氯胺行业整体趋势一致，同行业可比公司

未披露相关明细数据，下游草甘膦行业客户整体收入利润变动趋势与催化剂需求基本一致。

2、发行人具有业绩增长可持续性 & 成长能力。（1）一方面，随着环保政策趋严，燃油车炭罐体积及活性炭使用量有增长趋势，另一方面，发行人逐步开拓现有产品在混动车型上的适用性改进方案、以及硅炭负极材料前驱体下游的应用，业绩增长具有可持续性；（2）随着环保政策整体趋严，行业低端市场的激烈竞争不会对发行人业绩产生重大不利影响；（3）发行人增值税即征即退收入金额较大具有合理性，符合行业经营特征，发行人经营稳定性及利润水平对政府补助不存在重大依赖，相关优惠政策已经稳定运行多年，但未来可持续性由外部环境整体决定，发行人对相关政策被取消的风险已经披露；（4）发行人前五大客户集中度较高符合行业特征；同行业可比公司与主要客户也多以框架协议为主，发行人与主要客户的合作具有稳定可持续；（5）发行人不存在其他因生产工艺改变而导致产品销量大幅降低或客户销售金额大幅减少的情形；（6）发行人目前在手订单充足，主要订单执行不存在异常，不存在订单流失的风险；（7）发行人已于《招股说明书》披露经营业绩下滑风险作风险揭示及重大事项提示。

问题 6. 销售真实性及核查充分性

根据申请文件：（1）报告期内，发行人销售以对终端生产商客户为主，各期销售金额分别为 16,446.88 万元、15,728.69 万元、19,111.93 万元和 10,026.60 万元，占比分别为 58.92%、58.98%、63.73%和 62.32%。（2）报告期内，发行人对贸易商客户销售金额分别为 10,662.88 万元、10,283.24 万元、10,098.10 万元和 5,696.05 万元。（3）报告期内，发行人以内销为主、外销为辅，各期外销金额占比分别为 25.72%、25.71%、28.95%和 26.24%。（4）报告期内，发行人存在部分寄售模式及互联网销售。（5）发行人部分客户如绵阳绿源及其关联方等实缴资本较低或参保人数较少。（6）报告期内，发行人存在部分客户及供应商重合的情形。

请发行人：（1）说明发行人采用同时多种销售模式的必要性及合理性，是否符合行业特征；说明报告期内前十大终端生产商客户的具体情况，包括但不限于成立时间、股权结构、主营业务、行业地位、合作模式、销售内容、销售金额等，发行人及相关方与上述客户及相关方是否存在关联关系或潜在关联关系。（2）结合发行人终端生产商客户与贸易商客户的权利义务、定价政策、物流运输、退换货政策、结算政策、信用期约定等，说明发行人将向贸易商客户销售与；结合贸易商备货周期、退换货情况、期末库存及期后销售、期后回款情况、贸易商终端客户构成及销售情况等，说明发行人是否存在向贸易商压货、提前确认收入的情形，贸易商是否实现终端销售。（3）结合合同、物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、出口信用保险数据、外汇管理局数据、出口退税金额、汇兑损益等，量化分析以上数据与外销收入是否匹配。（4）说明发行人互联网销售的具体开展模式及相关内控运行有效性。（5）说明发行人部分客户成立时间较短即与发行人合作、实缴资本或参保人数较少等的原因及合理性，发行人对其销售规模与其经营能力是否匹配。（6）补充披露发行人客户供应商重叠情形，说明部分客户同时为供应商的原因和合理性，是否存在客户指定供应商的情况，收入确认的合规性，相关交易毛利率是否存在异常，是否存在异常资金往来或特殊利益安排。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、过程及结论。（2）按照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发

行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》(以下简称《2 号指引》) 2-13 的相关要求进行核查并说明核查情况。(3) 说明针对境内外不同类型客户(终端客户、贸易商、寄售、互联网销售)收入真实性的核查方式、核查过程、核查证据、核查比例、核查结论以及整体核查比例。(4) 说明函证、走访及细节测试的样本选取标准及选取情况,回函不符的金额、比例、原因、差异调节情况及替代性程序的有效性,不接受走访对应客户的收入、占比、原因及替代程序的有效性。

(5) 说明针对贸易商客户进销存、退换货、终端销售的核查方法、范围、比例及结论,是否存在通过客户压货提前确认收入情形或其他利益安排。(6) 说明针对绵阳绿能及其关联方终端销售真实性核查的具体情况,仅能取得部分销售资料的情况下相应的替代性程序及有效性。(7) 按照《2 号指引》2-18 的相关要求进行核查,并提交资金流水核查专项说明。

回复:

一、说明发行人采用同时多种销售模式的必要性及合理性,是否符合行业特征;说明报告期内前十大终端生产商客户的具体情况,包括不限于成立时间、股权结构、主营业务、行业地位、合作模式、销售内容、销售金额等,发行人及相关方与上述客户及相关方是否存在关联关系或潜在关联关系

(一) 说明发行人采用同时多种销售模式的必要性及合理性,是否符合行业特征

报告期内,发行人主营业务产品分为国内销售与境外销售,符合行业惯例。贸易商模式具有营销范围广、贴近市场与销售账龄易于控制等特点。通过贸易商模式建立营销渠道,有利于借助贸易商深度的营销优势迅速覆盖当地市场,通过集中化客户管理,有效地保证了公司的现金流稳定性,提升了公司的市场渗透率,扩大了公司的品牌影响力,降低了公司的营销成本与售后服务成本。同时根据少量客户需求,采用寄售模式以及拓展民用领域线上销售模式,均具有合理性和必要性。

根据同行业可比公司公开信息查询其销售模式情况如下:

公司	销售模式
鑫森炭业	公司对客户的销售分为线下直销模式(直接销售终端客户或贸易商客户)、线上销售模式和寄售模式。
元力股份	直销为主,经销为辅,2022-2024 年经销收入占比在 6%-7%。
芝星炭业	公司产品销往全国各地,另有出口外销。销售模式以直销模式为主,经销商、代理商模式

公司	销售模式
	为辅，少量的贴牌销售。
浦仕达	公开转让说明书中前五大客户中有连云港市天恒贸易有限公司也为贸易商，收入占比在5%以上。
英杰维特	未披露是否有贸易商，但根据第三方获取发票信息并对比发票产品型号信息，上海惠达化工进出口有限公司即为其贸易商。

由上表统计可见，英杰维特、普仕达与发行人一样，以直销为主，且有贸易商客户。元力股份、芝星炭业以直销为主，经销为辅。

综上所述，发行人存在多种销售模式符合行业惯例。

（二）说明报告期内前十大终端生产商客户的具体情况，包括不限于成立时间、股权结构、主营业务、行业地位、合作模式、销售内容、销售金额等，发行人及相关方与上述客户及相关方是否存在关联关系或潜在关联关系

公司客户主要为终端生产商及贸易商，其中终端生产商占比在 58-65%，贸易商占比在 33%-39%。不存在特定为终端客户服务的贸易商。公司终端生产商中前十大客户占比在 63-70%左右，报告期内，公司终端前十大客户销售额分别为 10,444.85 万元、11,110.58 万元、13,665.99 万元和 6,752.16 万元，占当期终端销售金额比重分别为 63.51%、70.64%、71.51%和 67.34%，具体销售情况如下：

单位：万元

最终控制方	客户全称	销售内容	销售金额					占终端销售金额比重				
			2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	总计	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	总计
凯塞汽车系统公司	A KAYSER AUTOMOTIVE SYSTEMS POLSKA SP. Z O.O.	车用活性炭	989.05	887.43	-	-	1,876.48	9.86%	4.64%	0.00%	0.00%	3.06%
	A. KAYSER Automotive Systems GmbH		-	-	0.42	0.24	0.66	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	AKTIVKOHLE FILTERSYSTEME WECHSELSERVICE		-	957.43	1,645.84	1,483.61	4,086.88	0.00%	5.01%	10.46%	9.02%	6.67%
	凯塞汽车系统（长春）有限公司		635.57	1,430.17	902.99	-	2,968.72	6.34%	7.48%	5.74%	0.00%	4.84%
	长春凯塞汽车系统有限公司		-	-	-	491.74	491.74	0.00%	0.00%	0.00%	2.99%	0.80%
	凯塞汽车系统公司 汇总		1,624.61	3,275.03	2,549.25	1,975.59	9,424.48	16.20%	17.14%	16.21%	12.01%	15.37%
信通交通器材股份有限公司	河内信通有限公司	车用活性炭	97.39	157.97	125.97	194.71	576.03	0.97%	0.83%	0.80%	1.18%	0.94%
	厦门信源环保科技有限公司		82.09	176.83	180.97	173.93	613.82	0.82%	0.93%	1.15%	1.06%	1.00%
	信通交通器材股份有限公司		47.73	52.81	152.71	143.32	396.58	0.48%	0.28%	0.97%	0.87%	0.65%
	印度信通有限公司		978.52	2,399.04	1,465.68	2,237.36	7,080.61	9.76%	12.55%	9.32%	13.60%	11.55%
信通交通器材股份有限公司 汇总		1,205.74	2,786.65	1,925.33	2,749.32	8,667.04	12.03%	14.58%	12.24%	16.72%	14.14%	
ROKI Co.,Ltd.	ROKI Co.,Ltd.	车用活性炭	638.71	1,059.51	881.93	625.92	3,206.07	6.37%	5.54%	5.61%	3.81%	5.23%
	ROKI MINDA CO., PRIVATE LIMITED		-	-	-	656.79	656.79	0.00%	0.00%	0.00%	3.99%	1.07%
	ROKI UNO MINDA CO., PRIVATE LIMITED		410.12	921.02	763.29	-	2,094.44	4.09%	4.82%	4.85%	0.00%	3.42%
	ROKI Co.,Ltd. 汇总		1,048.84	1,980.54	1,645.22	1,282.71	5,957.30	10.46%	10.36%	10.46%	7.80%	9.72%
廊坊远祥汽车配件有限公司	江西廊坊远祥汽车配件有限公司	车用活性炭	-	-	317.84	822.49	1,140.33	0.00%	0.00%	2.02%	5.00%	1.86%
	廊坊远祥汽车配件有限公司		483.73	1,220.45	884.12	-	2,588.30	4.82%	6.39%	5.62%	0.00%	4.22%

最终控制方	客户全称	销售内容	销售金额					占终端销售金额比重				
			2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	总计	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	总计
廊坊远祥汽车配件有限公司 汇总			483.73	1,220.45	1,201.96	822.49	3,728.63	4.82%	6.39%	7.64%	5.00%	6.08%
金华市合发科技有限公司	金华市合发科技有限公司	车用活性炭	512.77	882.30	828.55	640.88	2,864.50	5.11%	4.62%	5.27%	3.90%	4.67%
江苏优士化学有限公司	江苏优嘉植物保护有限公司	炭催化剂	-	-	-	-	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	江苏优士化学有限公司		504.42	919.56	734.08	604.69	2,762.76	5.03%	4.81%	4.67%	3.68%	4.51%
	江苏优士化学有限公司 汇总		504.42	919.56	734.08	604.69	2,762.76	5.03%	4.81%	4.67%	3.68%	4.51%
永农生物科学有限公司	永农生物科学有限公司	炭催化剂	350.56	751.07	578.35	707.49	2,387.47	3.50%	3.93%	3.68%	4.30%	3.89%
	浙江富农生物科技有限公司	功能性活性炭	-	14.89	24.69	-	39.58	0.00%	0.08%	0.16%	0.00%	0.06%
永农生物科学有限公司 汇总			350.56	765.97	603.04	707.49	2,427.05	3.50%	4.01%	3.83%	4.30%	3.96%
恒勃控股股份有限公司	广东恒勃滤清器有限公司	车用活性炭	24.84	39.19	34.83	13.06	111.92	0.25%	0.21%	0.22%	0.08%	0.18%
	恒勃控股股份有限公司		272.23	676.04	541.10	482.81	1,972.18	2.72%	3.54%	3.44%	2.94%	3.22%
	恒勃控股股份有限公司 汇总		297.07	715.22	575.93	495.87	2,084.10	2.96%	3.74%	3.66%	3.02%	3.40%
濮阳市奥维石油机械有限公司	濮阳市奥维石油机械有限公司	净水活性炭	358.94	601.04	473.70	606.55	2,040.23	3.58%	3.14%	3.01%	3.69%	3.33%
东风富士汤姆	东风富士汤姆森调温器有限公司	车用活性炭	-	-	-	559.26	559.26	0.00%	0.00%	0.00%	3.40%	0.91%

最终控制方	客户全称	销售内容	销售金额					占终端销售金额比重				
			2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	总计	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	总计
森调温器有限公司	东风富士汤姆森调温器有限公司智能控制分公司		365.47	519.23	573.53	-	1,458.23	3.64%	2.72%	3.65%	0.00%	2.38%
东风富士汤姆森调温器有限公司 汇总			365.47	519.23	573.53	559.26	2,017.48	3.64%	2.72%	3.65%	3.40%	3.29%
前十大终端客户销售小计			6,752.16	13,665.99	11,110.58	10,444.85	41,973.58	67.34%	71.51%	70.64%	63.51%	68.46%

报告期内前十大终端生产商客户成立时间、股权结构、主营业务、行业地位、合作模式情况如下：

最终控制方	客户全称	成立时间	股权结构	主营业务	行业地位	合作模式
凯塞汽车系统公司	A KAYSER AUTOMOTIVE SYSTEMS POLSKA SP. Z O.O.	1999	家族控股企业	汽车行业的工程与制造，供应汽车炭罐，主要为德系车配套	KAYSEF 的历史可追溯至逾 300 年前。其根基可追溯至 1709 年由 Borcholt 兄弟创建的毛织品工厂。自 1928 年起，KAYSER 公司一直由现家族所有，并于 1960 年成功进军汽车领域。由于持续的增长，纺织部门于 1997 年从汽车部门中剥离出来。目前，公司在美洲、亚洲和欧洲拥有 10 个国际生产基地和多个销售办事处，构成了其全球业务版图。	直销
	A. KAYSER Automotive Systems GmbH	1928				
	AKTIVKOHLE FILTERSYSTEME WECHSELSERVICE	未披露				
	凯塞汽车系统（长春）有限公司	2013-05-09	A.Kayser Automotive Systems GmbH（德国）100%持股			
	长春凯塞汽车系统有限公司					
信通交通器材股份有限公司	河内信通有限公司	未披露	信通交通器材股份有限公司越南子公司	排放控制系统解决方案、电子陶瓷与器件、机电一体化铸造服务,为日本品牌本田、雅马哈、印度品牌英雄、中国台湾品牌中华汽车、欧洲品牌 KTM 等知名下游客户	自 1968 年以来，一直稳居汽车、电子和半导体行业的领先地位，致力于提供涵盖从制造材料到各类设备及系统的综合性解决方案。最初专注于排放控制系统领域，而后逐步拓展至前沿电子及机电一体化专业领域。汽车、	直销
	厦门信源环保科技有限公司	1995-07-06	信通交通器材股份有限公司中国境内子公司			
	信通交通器材股份有	1968-12-4	未明确披露详细股权			

最终控制方	客户全称	成立时间	股权结构	主营业务	行业地位	合作模式
	限公司		结构信息，根据访谈，控股股东慧兴实业股份有限公司持股 18%，慧兴、统源等 169 个股东	供货	电子和半导体行业的领导者	
	印度信通有限公司	未披露	信通交通器材股份有限公司印度子公司			
ROKI Co.,Ltd.	ROKI Co.,Ltd.	1958 年 4 月成立，2012 年 4 月更名为 ROKI 控股有限公司	株式会社 ROKI ホールディングス（ROKI Holdings Inc.）全资控股	过滤业务：汽车用过滤设备（空气滤清器、碳罐、进气歧管、转向助力油罐等）的开发、制造与销售；系统解决方案业务：燃料电池相关系统、热电联产（Cogen）过滤器系统的开发；消费者业务：空气净化器、净水器、IKOR 品牌产品及 MATOI TONE UP MASK 等消费品的开发、制造与销售	日本汽车过滤设备领域领先制造商，在北美、亚洲、欧洲市场具备重要影响力。集团员工规模达 5,500 人，服务全球主流车企与工业客户。ROKI 的产品主要应用于汽车行业，特别是在滤清器领域。公司通过与法国 Mark IV Systemes Moteurs S.A.S.等公司的合作，进一步提升了其在全球市场的竞争力	直销
	ROKI MINDA CO., PRIVATE LIMITED	2010 年 12 月	ROKI Co.,Ltd.控股印度子公司	ROKI Co.,Ltd.印度子公司炭罐厂，主要供应铃木等下游汽车客户		
	ROKI UNO MINDA CO., PRIVATE LIMITED	2023 年 6 月更名				
廊坊远祥汽车配件有限公司	江西廊坊远祥汽车配件有限公司	2017-03-28	王俊萍：持股 60%、王庆荣：持股 40%	1. 汽车核心配件：活性炭罐、刹车助力真空罐、新能源车储气罐、真空助力泵等 2. 通用配件：空气滤清器、汽油滤清器、油气分离器等 3. 配套产品：注塑件、冲压	是国内较早进入该领域的企业之一；2007 年 11 月通过 ISO/TS16949:2009 质量管理体系认证；设有专业实验室，具备产品性能、耐候、振动等全项检测能力；产品覆盖轿车、SUV、皮卡、微型车及摩托	直销
	廊坊远祥汽车配件有限公司	2005-11-07	王俊萍持股 60%，王庆荣持股 40%			

最终控制方	客户全称	成立时间	股权结构	主营业务	行业地位	合作模式
				件、汽车教具、工装夹具	车领域，为多家整车厂提供配套	
金华市合发科技有限公司	金华市合发科技有限公司	2013-04-11	邵志强持股 90%、徐旭辉持股 10%	集研发、生产、销售于一体，专注于：汽车炭罐系、摩托车炭罐、通机炭罐系列、阀系列（刚度阀、电磁阀、电控补气阀等）、铝压铸件系列	国内优秀的汽车、摩托车、通机用活性炭罐、电磁阀、刚度阀供应商之一，生产规模：占地面积 12,000 m²，其中生产面积 8,000 m²，已形成年产各类炭罐 400 万只，压铸件 400 万只，各种阀类产品 500 万只的规模，客户群体：产品配套供用包括一汽、力帆、上汽、零跑、比亚迪、长安汽车、北汽集团等车企	直销
江苏优士化学有限公司	江苏优嘉植物保护有限公司	2013-01-30	股东：江苏扬农化工股份有限公司，系其全资子公司	卫生用和农用拟除虫菊酯原药及中间体（丙烯菊酯、丙炔菊酯、氯氟醚菊酯、联苯菊酯等近 20 个品种）、麦草畏、避蚊胺、抗倒酯、吡唑醚菌酯等除草剂、杀虫剂、杀菌剂	扬农化工控制江苏优士化学有限公司，其成立于 1999 年 12 月 10 日，目前为先正达集团旗下上市公司，核心产品：拟除虫菊酯系列（丙烯菊酯、丙炔菊酯、氯氟醚菊酯、联苯菊酯等）、草甘膦、麦草畏、吡唑醚菌酯等。是国内唯一具有全产业链条的拟除虫菊酯生产商，品种及规模位列全国第一江苏扬农化工股份有限公司，全球农化企业十强，2024 年全球农化企业排名第六，业务覆盖 100 余个国家。上市公司 2022-2025 年上半年合并收入 1,581,075.92 万元、1,147,769.04 万元、1,043,477.27 万元和 623,352.11 万元；净利润 179,565.32 万元、156,616.87 万元、120,295.57 万元和 80,617.07 万元	直销
	江苏优士化学有限公司	2003-12-26		危险化学品（按安全生产许可证所列项目经营）、农药（按农药生产批准证书和全国工业品生产许可证所列项目经营）制造、加工、销售、技术开发、应用服务。		
永农生物科学有限公司	永农生物科学有限公司	2005-01-18	股东：吴克孟控股、绍兴永农企业管理咨询合伙企业（有限合	集研发、生产、销售为一体的作物保护公司，采用“中间体-原药-制剂”一体化发展	生产布局：总占地超 1500 亩，在浙江、宁夏等地设生产基地，宁夏基地预计总投资超 50 亿元永农生物科学有限公	直销

最终控制方	客户全称	成立时间	股权结构	主营业务	行业地位	合作模式
			伙)、张小玉等	模式,为全球 70 多个国家和地区提供农化产品与植保服务永。产品体系:涵盖除草剂、杀虫剂、杀菌剂、杀螨剂四大品类,拥有 37 个登记原药品种、200 多个制剂证件	司。销售网络:立足国内制剂、国内原药、出口贸易三大渠道,在美国、巴西、欧洲等十余个国家设分公司/办事处。连续多年位列国内农药行业百强、销售 TOP100 前 20、出口排名前 10	
	浙江富农生物科技有限公司	1988-08-08	股东:吴克孟控股、林新等 18 名股东	核心产品:氟虫腈原药、甜菜安原药、甜菜宁原药、乙氧呋草黄、炔草酯等原药及相关制剂	1. 国家定点生产农药化工的重点骨干企业,省化工行业先进企业、省重点民营企业、温州市重点企业及纳税大户 2.在甜菜安、甜菜宁等特色除草剂领域市场份额有较大优势,是国内少数拥有这些产品生产资质的企业之一 3.专注于特色农药出口业务,产品质量与国际市场接轨,客户群体稳定 4.成立约 38 年,是温州地区较早从事农药生产的企业之一,行业经验丰富,在细分市场具有较高知名度	
恒勃控股股份有限公司	广东恒勃滤清器有限公司	2004-03-11	恒勃控股股份有限公司 100% 全资控股	作为恒勃控股四大生产基地之一(广东江门基地),专业制造汽车、摩托车、通用机械用滤清器及进气系统配件,配套生产塑料制品、橡胶制品、制冷器材等关联产品	摩托车进气系统市占率超 30%,汽车领域市占率 13-16%。进入本田、铃木、雅马哈等全球采购体系,服务 100+ 知名主机厂。创业板上市公司 301225.SZ。2022 年-2025 年上半年营业收入 71,304.19 万元、78,542.66 万元、86,510.99 万元和 46,780.67 万元,净利润 10,387.55 万元、11,472.14 万元、13,104.52 万元和 6,643.63 万元	直销
	恒勃控股股份有限公司	2005-10-18	上市公司,实际控制人为董事长周书忠,通过恒勃科技集团有	1. ICE&HEV 系统:进气系统、燃油蒸发系统、冷却系统、内外饰系统		

最终控制方	客户全称	成立时间	股权结构	主营业务	行业地位	合作模式
			限公司等持股	2. 新能源系统：热管理系统、座舱空气管理系统 3. 氢燃料电池系统：阴极过滤系统 4. 大健康产品：空气净化、消毒、健康过滤产品		
濮阳市奥维石油机械有限公司	濮阳市奥维石油机械有限公司	2005-11-10	赵瑞民持股 74.51%，其他股东 25.49%	公司专注于石油机械领域的技术服务与设备配套，核心业务包括： 核心技术服务：压力容器清洗服务、化工生产专用设备清洗、大气污染治理设施运营、为石油和天然气开采提供技术服务、技术检测、石油机械技术服务设备与备件业务：加工、维修、销售通用机械设备、过滤设备及备件、水处理设备、环境污染防治专用设备 其他业务：活性炭填料及滤料更换、废弃资源和废旧料回收与加工、石化行业化工产品销售 公司业务聚焦于石油化工产业链中的设备维护、技术支持与环保服务，为油气开采与加工企业提供一体化解决方案。	公司成立于 2005 年，拥有 15 年以上石油机械行业经验，经营年限位居全国同行前 5%，濮阳市是河南省重要的石油机械产业集群地，依托中原油田资源优势，公司在当地石油机械技术服务领域占据重要市场份额	直销
东风富士汤	东风富士汤姆森调温	1985-11-04	东风散热器有限公司	专注于汽车热管理系统核心	是中国汽车调温器领域的龙头企业，	直销

最终控制方	客户全称	成立时间	股权结构	主营业务	行业地位	合作模式
姆森调温器有限公司	器有限公司		(48%)、美国汤姆森国际公司 (32%)、日本富士精工株式会社 (20%)	零部件的研发、生产与销售， 主要产品包括： 核心产品：调温器(节温器)、温控开关、热动元件、散热器盖、ORVR 炭罐、新能源阀件等系列 新能源拓展：集成式可变通道电控调温器、汽车执行器齿轮驱动机构等新能源热管理产品 生产能力：年产调温器产品1500 万只以上,年生产能力达 250 万只以上（早期数据） 应用领域：汽车、飞机、机车、拖拉机、船舶、水暖等行业，以汽车主机配套为主	拥有 30 余年专业经验，在国内主机配套市场占据半壁江山。为东风汽车、一汽集团、上海大众、一汽大众、上海通用、神龙汽车、广州本田、东风康明斯、天津丰田、长安福特等国内知名企业配套·进入奔驰、奥迪等全球知名车企采购体系	
	东风富士汤姆森调温器有限公司智能控制分公司	2022-12-22				

发行人前十大终端客户为行业内国内外较大的制造商，合作模式均为直销，发行人及相关方与上述客户及相关方不存在关联关系或潜在关联关系。

二、结合发行人终端生产商客户与贸易商客户的权利义务、定价政策、物流运输、退换货政策、结算政策、信用期约定等，说明发行人将向贸易商客户销售与；结合贸易商备货周期、退换货情况、期末库存及期后销售、期后回款情况、贸易商终端客户构成及销售情况等，说明发行人是否存在向贸易商压货、提前确认收入的情形，贸易商是否实现终端销售

通过对主要生产商、贸易商的销售合同核查，对直接客户与贸易商客户销售对比情况如下：

项目	直接客户	贸易商客户
合同签订方式	除上海马勒为寄售模式外，公司与直接客户均签订买断式销售合同	公司与贸易商客户签订买断式销售合同
定价机制	公司与直接客户协商定价，定价一般依据为市场行情、成本加成	公司与贸易商客户协商定价，定价一般依据为市场行情、成本加成；贸易商客户对外销售价格由其自行制定
发货方式	根据直接客户的要求，将产品发运至直接客户仓库或直接客户指定地点	根据贸易商客户的要求，将产品发运至贸易商客户仓库或贸易商客户指定地点
运费承担方式	根据合同约定，除少数由客户承担运费外，一般由发行人承担运费	根据合同约定，除少数由客户承担运费外，一般由发行人承担运费
结算模式	根据合同约定，主要采取银行转账、票据等形式进行结算	根据合同约定，主要采取银行转账、票据等形式进行结算
信用政策	账期一般为发货后 30-120 天	大型贸易商账期一般为发货后 30-120 天，中小型贸易商存在款到发货情形
退换货政策	除因产品质量因素之外，通常不可自行退换货	除因产品质量因素之外，通常不可自行退换货
售后服务	如发生产品质量问题，按照合同约定，履行退换货责任	如发生产品质量问题，按照合同约定，履行退换货责任
收入确认具体方法	为发行人已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接收该商品，收入确认依据为客户确认的签收单；境外贸易商收入确认方法为发行人已根据合同约定将产品报关，取得报关单，收入确认依据为海关报关单。	为发行人已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接收该商品，收入确认依据为客户确认的签收单；境外贸易商收入确认方法为发行人已根据合同约定将产品报关，取得报关单，收入确认依据为海关报关单。

公司产品销向直接客户能减少中间环节的利润流失，具有盈利能力强、客户黏性高与市场引导性好等特点。公司在多个应用领域获得了标杆客户，客户关系稳定，提供更好的技术和售后服务，有效地提高了公司的市场影响力。

贸易商模式具有营销范围广、贴近市场与销售账龄易于控制等特点。通过贸易商模式建立营销渠道，有利于借助贸易商深度的营销优势迅速覆盖当地市场，通过集中化客户管理，有效地保证了公司的现金流稳定性，提升了公司的市场渗透率，扩大了公司的品牌影响力，降低了公司的营销成本与售后服务成本。

通过对比直接客户与贸易商的合同签订方式、发货方式、运费承担方式、结

算模式、信用政策、退换货政策、售后服务、收入确认具体方法等，公司与直接客户与贸易商的合作模式不存在明显差异。

报告期内，公司各期前十大贸易商客户的备货周期、退换货情况、期末库存及期后销售、期后回款情况、贸易商终端客户构成及销售情况如下：

客户名称	备货周期	退换货情况（万元）				期末库存（吨）				期后销售	期后回款	终端客户构成及销售情况
		2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	2025年6月末	2024年末	2023年末	2022年末			
日本三环及其代理商	不备货	3.28	10.11	12.43	19.92	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	60 天	100%终端客户，日本爱三在中国大陆的工厂天津爱三、佛山爱三
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	30 天	无退换货	无退换货	无退换货	11.27	89.00	63.74	62.74	300.19	溶剂型活性炭直接发往下游终端客户；炭催化剂、功能性活性炭采购后 30-60 天内实现销售	发货后 1-3 个月	100%终端客户（溶剂型活性炭：四川达科特；炭催化剂、功能性活性炭：终端客户 A）
杭州昊春贸易有限公司	不备货	无退换货	无退换货	无退换货	无退换货	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	月结	100%终端客户，横店集团旗下农药公司
迈歌（厦门）进出口有限公司	不备货	无退换货	无退换货	无退换货	无退换货	-	-	-	-	客户集装箱柜自提后直接发往下游客户，已实现销售	提单后 30 天	100%终端客户，境外客户
Jacobi Carbons AB	不备货	1.33	无退换货	12.40	0.52	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	提单后 30 天	100%终端客户
江苏倍好特商贸有限公司	不备货	无退换货	无退换货	无退换货	无退换货	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	月结	100%终端客户
NWC CARBON RUSSIA	60 天	无退换货	无退换货	无退换货	无退换货	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	见提单付款	100%终端客户

客户名称	备货周期	退换货情况（万元）				期末库存（吨）				期后销售	期后回款	终端客户构成及销售情况
		2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	2025年6月末	2024年末	2023年末	2022年末			
LTD												
东莞市优誉贸易有限公司	不备货	5.06	0.71	无退换货	无退换货	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	月结	100%终端客户
厦门宇高晟进出口有限公司	不备货	无退换货	无退换货	无退换货	无退换货	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	票到30天	100%终端客户
中山裕鑫化工有限公司	不备货	无退换货	无退换货	无退换货	无退换货	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	月结	100%终端客户
青岛福天成国际贸易有限公司	不备货	无退换货	无退换货	无退换货	4.73	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	见提单后30天	100%终端客户
福州益环碳素有限公司	不备货	无退换货	无退换货	无退换货	无退换货	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	票到30天	100%终端客户
南宁市冠德化工有限公司	不备货	无退换货	无退换货	无退换货	无退换货	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	月结	100%终端客户
厦门奥本进出口贸易有限公司	不备货	无退换货	无退换货	无退换货	无退换货	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	票到30天	100%终端客户
天能炭素（江苏）有限公司	不备货	无退换货	无退换货	0.91	无退换货	-	-	-	-	采购后直接发往下游客户，已实现销售	款到发货	100%终端客户

贸易商客户大部分由公司直接发送到下游终端客户收货地址，仅小部分有仓库库存，其中，绵阳绿源及其关联方 2022 年末库存较大，主要为其下游终端客户终端客户 A 采购较多 F9 粉炭，该产品价值量较低，但数量较大，当年末有库存。该产品需求为终端客户终端客户 A 真实需求，不存在贸易商压货的情形。

由上表，报告期内，主要贸易商客户绵阳绿源及其关联方采购发行人的货物一般在期后 30-60 天内实现销售，与其备货周期匹配，其他贸易商客户采购后直

接发往下游客户，期后均已实现销售，发行人不存在向贸易商压货、提前确认收入的情形。

三、结合合同、物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、出口信用保险数据、外汇管理局数据、出口退税金额、汇兑损益等，量化分析以上数据与外销收入是否匹配

（一）合同与外销收入匹配情况

公司与外销客户发生交易时，一般会根据客户需求签订销售订单，在订单中明确交易的商品名称、数量与单价、金额、交货地点与结算条款等，公司订单与外销收入匹配情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
境外销售收入	4,222.28	8,682.46	6,856.89	7,179.40
有合同或订单对应的收入金额	4,222.28	8,682.46	6,856.89	7,179.40
比例（%）	100.00	100.00	100.00	100.00

报告期内，公司所有的境外销售均有合同或订单支持，公司订单与外销收入匹配。

（二）物流运输记录与外销收入匹配情况

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
外销收入	4,222.28	8,682.46	6,856.89	7,179.40
运保费	174.43	610.33	370.07	644.23
运保费占外销收入比重（%）	4.13	7.03	5.40	8.97

报告期内，公司运保费占外销收入的比重分别为 8.97%、5.40%、7.03%和 4.13%，公司外销模式以 CIF 为主，其中 2022 年运保费占比较高主要系当期海运资源紧张，海运价格较高所致。整体趋势而言，境外客户受国际航运 2020-2021 年价格高位影响，2022-2023 年逐渐下降，2024 年受红海危机而有所上升，境外运输单位运费趋势与波罗的海干散货指数（BDI）一致。

2020-2026.2 波罗的海运费指数（BDI）情况如下：



数据来源：同花顺 iFind。

2025 年 1-6 月，运保费占比较低主要系部分国外客户如波兰凯塞改为自选运输商自行承担运费所致，因此当期运保费占外销收入比重有所下降，剔除该公司外销收入后，2025 年 1-6 月运保费占外销收入的比例为 5.39%。

（三）资金划款凭证与境外销售收入的匹配性

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
境外销售收入金额①	4,222.28	8,682.46	6,856.89	7,179.40
境外销售回款金额②	4,282.26	9,840.73	8,157.47	7,475.92
境外销售回款比例 =②/①*1.13	89.75%	100.30%	105.28%	92.15%

发行人在外销业务中主要采用电汇的结算方式。针对合作稳定的优质客户，发行人基于行业惯例通常会授予一定的信用账期，因此外销收入的确认时点与销售回款存在一定的跨期差异。报告期内，境外销售回款占当期境外销售收入的比例分别为 92.15%、105.28%、100.30%和 89.75%。其中，2025 年 1-6 月当期回款占外销收入比例偏低，主要系部分客户期末应收款仍在信用期内，从整体趋势来看，境外销售回款与收入具备合理的匹配关系。

（四）发货验收单据与外销收入匹配情况

公司境外销售业务主要是以货运提单、报关单等作为发货验收单据。报告期内，发货验收单据与外销收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
境外销售收入	4,222.28	8,682.46	6,856.89	7,179.40

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
有发货验收单据对应的收入金额	4,222.28	8,682.46	6,856.89	7,179.40
比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，有报关单、货运提单等发货验收单据对应的收入占境外收入比例为 100%，各期外销收入与相关单据具有匹配性。

（五）出口单证及海关数据与境外销售收入的匹配性

报告期内公司海关报关数据与境外销售收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
海关报关数据①	4,806.60	10,505.66	8,129.36	8,109.88
境外销售收入（含税）②	4,771.18	9,811.18	7,748.28	8,112.72
差异③=②-①	-35.42	-694.48	-381.08	2.84
差异率④=③/②	-0.74%	-7.08%	-4.92%	0.04%

注：海关报关为原币含税金额，上表海关报关数据系按当年平均汇率换算。

报告期各期，公司海关报关数据与境外销售收入金额差异分别为 2.84 万元、381.08 万元、694.48 万元和 35.42 万元，具体差异情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
海关报关数据①	4,806.60	10,505.66	8,129.36	8,109.88
加：无需报关的境外收入②	0.95	46.66	16.27	6.65
加：报关时点与收入确认时点存在差异③	-12.27	-6.52	-6.01	22.89
调整后金额④=①+②+③	4,795.28	10,545.80	8,139.62	8,139.42
境外销售收入（含税）⑤	4,771.18	9,811.18	7,748.28	8,112.72
加：中国港澳台分类为内销的收入⑥	-	-	-	166.57
调整后境外销售收入⑦=⑤+⑥	4,771.18	9,811.18	7,748.28	8,279.29
汇率影响等其他小额差异⑧=⑦-④	-24.10	-734.62	-391.34	139.87
差异率⑨=⑧/⑦	-0.51%	-7.49%	-5.05%	1.69%

报告期内，公司与客户印度信通签订了《销售折让协议条款书》，约定当客户满足一定采购量后，发行人给予其销售折让，受年度销售折让金额影响，2022-2024 年度，发行人日常报关金额大于销售收入；此外，2022 年海关报关数据未包括 CIF 模式下的运保费。

综上，报告期各期海关报关金额与境外销售收入基本匹配。

（六）出口信用保险数据与境外销售收入的匹配性

报告期内，公司针对境外销售业务向中国出口信用保险公司进行了投保，根据中信保投保明细，并与公司各期实现的外销收入金额进行了比对，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
出口信用保险费	13.24	61.79	27.58	31.54
中信保公司补贴	21.25			
代垫德国凯塞保险费	-	7.22	15.44	13.38
出口信用保险费合计	34.49	69.01	43.02	44.92
境外销售收入	4,222.28	8,682.46	6,856.89	7,179.40
保险费率	0.82%	0.79%	0.63%	0.63%

由上表，报告期内，公司出口信用保险费分别为 31.54 万元、27.58 万元、61.79 万元和 13.24 万元，公司出口信用保险费覆盖所有外销客户，其中公司 2025 年 1-6 月收到中信保公司支付的保费补贴 21.25 万元，冲减了当期的出口信用保险费；2022-2024 年，公司代垫德国凯塞的信保费实际由该客户承担，公司收到其代垫的款项后冲减了当期的出口信用保险费用。

将上述信保费还原以后，报告期各期，随着外销出口金额的增加，出口信用保险费金额有所增加，出口信用保险费和外销收入基本匹配。

（七）外汇管理局数据与境外销售收入的匹配性

外汇管理局数据系从国家外汇管理局数字外管平台（以下简称“外管平台”）调取。鉴于外管平台数据具有时效性，目前仅支持导出近 12 个月的数据，故对 2025 年 1-6 月的回款数据进行匹配性分析，具体情况如下：

2025 年 1-6 月，公司境外销售收入与外汇管理局数据匹配情况如下：

单位：万美元、万欧元、万元

项目	美元	欧元	人民币
外汇管理局收汇金额	494.33	240.37	50.04
外销收回金额	493.78	240.37	50.04
差异	0.56	-	-

由上表，2025 年 1-12 月外汇管理局收汇美元金额和外销收回金额存在零星差异，主要系公司通过外汇收到船运公司赔偿货物滞期费 0.56 万美元所致。除此之外，外汇管理局收汇数据与账面外销收回数据无差异，外汇管理局数据与境外销售收入匹配。

（八）出口退税金额与境外销售收入的匹配性

报告期各期，公司不存在出口退税。

（九）汇兑损益与境外销售收入的匹配性

报告期各期，公司汇兑损益与境外销售收入比较情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
汇兑损益（负数为收益）	-68.13	-76.72	-60.47	-182.44
境外销售收入	4,222.28	8,682.46	6,856.89	7,179.40
汇兑损益与境外收入金额占比	-1.61%	-0.88%	-0.88%	-2.54%

报告期内，公司境外业务的主要结算货币为美元，公司外币货币资金及外币应收账款汇兑损益受销售量、发生时点、结汇时点和汇率变动等多种因素的影响而上下波动，与外销收入并无严格匹配关系。报告期内，美元兑人民币汇率的变动情况如下：

币种	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	期末汇率	当年汇率变动幅度	期末汇率	当年汇率变动幅度	期末汇率	当年汇率变动幅度	期末汇率	当年汇率变动幅度
美元	7.1586	-0.41%	7.1884	1.49%	7.0827	1.70%	6.9646	9.24%

2022 年美元兑人民币汇率整体波动 9.24%，美元兑人民币汇率大幅升值，波动较大，因此公司形成汇兑收益 182.44 万元；2023 年美元兑人民币汇率整体波动 1.70%，美元整体呈升值趋势，公司形成汇兑收益 60.47 万元；2024 年美元兑人民币汇率整体波动 1.49%，美元仍保持升值趋势，同时，境外销售收入较 2023 年增长 26.62%，公司形成汇兑收益 76.72 万元。2025 年 1-6 月美元兑人民币汇率整体波动不大，公司形成汇兑收益 68.13 万元。

综上，公司合同、物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、出口信用保险数据、外汇管理局数据、出口退税金额等数据与外销收入匹配；汇兑损益与外销收入之间并无严格匹配关系，公司汇兑损益的变动与汇率波动趋势一致，具有合理性。

四、说明发行人互联网销售的具体开展模式及相关内控运行有效性

报告期各期，发行人互联网销售情况如下所示：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
互联网销售	115.30	254.50	356.01	416.87
占主营业务收入比重	0.72%	0.85%	1.33%	1.49%

由上表，报告期内，发行人互联网销售的金额分别为 416.87 万元、356.01 万元、254.50 万元和 115.30 万元，占主营业务收入的比例为 1.49%、1.33%、0.85% 和 0.72%。

发行人互联网销售的开展模式及相关内控执行情况如下：

销售模式	具体开展模式	相关内控运行情况	内控运行是否有效
线上直销	发行人主要通过开设自营网络店铺以及平台销售的形式开展业务，主要包括天猫店铺、京东 pop 店铺、拼多多、网易严选、抖音等，终端消费者直接通过线上下单，公司根据订单信息向消费者配送商品，消费者签收并确认完成订单后，平台将货款支付至店铺账户	1、销售平台控制环节：①公司于各电商平台开设自营店铺，接受客户完成支付并形成的订单，同时，订单相关信息传输至同一个与各平台合作的管家婆系统。②客户收货并确认后，电商平台将暂扣客户的款项划转至公司的平台资金账户。③销售平台的销售订单与收款流水通过唯一的商户订单号进行关联，公司通过该信息确认交易完成。2、管家婆系统控制环节：①客户在平台下单，管家婆系统下载平台订单②管家婆系统自动下载各平台订单销售信息，由人工审核并操作提交后，在管家婆系统中生成出库单以及快递单号，并将生成的快递单号同步至对应的电商平台，随后仓储人员根据出库单，在已配好的货品上，贴上打印出来的快递单号，等待快递揽收③如果客户在此环节退换货（产生退款非退换货，退换货指收到商品后产生的退货售后），未发货状态下销售平台自动退款成功。管家婆系统更新退款信息，如仓库已经处理发货，则联系对应的快递合作商进行拦截。如仓库还未处理发货，则出库单作废。3、仓库发货控制环节：①仓库人员会提前备好成品，系统收到销售订单后，仓库人员根据系统生成的出库单进行发货。②管家婆系统会自动与销售平台同步物流信息，致此环节订单发货成功。4、鼎捷系统控制环节：①在各电商平台按月导出对账单以及明细，在鼎捷系统中对不同的电商平台完成对应的出库。②同步获取销售平台已收货的结算金额单和到账流水。③将前述二者通过唯一的商户订单号核验一致后，确认收入。	是
线上代销	公司与电商平台（主要为天猫超市、京东自营）进行对接，公司将产品运送至合同约定交货地点并由电商平台确认接收，公司与电商平台定期进行结算并收取货款	1、向代销商配送及商品发布环节按照与代销平台的约定，在指定时间内将商品存放于双方共同确定的仓储服务商提供的仓储存放点。2、发出商品商家销售环节①公司通过代销平台系统发布上线相关商品。②公司通过代销平台系统进行商品信息维护和商品管理。3、结算环节①公司定时获取代销平台实现对外销售并向公司开出代销清单。②根据代销清单，确认收入进行财务结算。	是

报告期内，发行人互联网销售金额较小，主要以线上直销及代销开展，内控运行有效。

五、说明发行人部分客户成立时间较短即与发行人合作、实缴资本或参保人数较少等的原因及合理性，发行人对其销售规模与其经营能力是否匹配

报告期内主要客户与公司及其关联方不存在包括关联关系、亲属、（前）员工等可能导致利益输送的情况，不存在已注销/吊销、经营异常等情况。部分客户成立时间较短即与发行人合作、实缴资本或参保人数较少的情形，该部分客户对发行人采购规模大部分较少，采购规模在 100 万元以上的主要包括以下企业，

具体如下：

（一）注册资本规模较小即与公司大规模交易

绵阳市绿源活性炭有限公司、凯塞汽车系统（长春）有限公司、廊坊远祥汽车配件有限公司、迈歌（厦门）进出口有限公司、杭州昊春贸易有限公司等客户注册资本远低于其与公司交易金额。

1、绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方

绵阳市绿源活性炭有限公司、绵阳市清源商贸有限公司、绵阳市羿锦商贸有限公司均为马勇作为实控人控制的公司，双方最早于 2011 年前后接洽并开展业务合作，合作未曾中断过。绿源活性炭及其关联方采购公司产品后，进一步销售。报告期内，公司向绿源活性炭销售的产品主要为 S1、MZ-4080 和 F9 等，终端应用场景主要为化工合成催化、溶剂型活性炭等领域，终端客户主要为终端客户 A 和大英达科特化工科技有限公司，交易均具有实际业务背景，并签订业务合同，具有必要性及真实性。

2、凯塞汽车系统（长春）有限公司

凯塞汽车系统（长春）有限公司总部为位于德国的 A.KAYSER Automotive Systems GmbH（凯塞汽车集团）的中国子公司，凯塞汽车系统（长春）有限公司合计采购 2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月分别向公司采购 902.99 万元、1,430.17 万元和 635.57 万元，采购活性炭用于汽车炭罐生产。凯塞长春系该外资在中国设立的子公司，因此注册资本和参保员工相对较少。

3、廊坊远祥汽车配件有限公司

廊坊远祥汽车配件有限公司和江西廊坊远祥汽车配件有限公司为同一集团，同为公司客户。江西廊坊远祥汽车配件有限公司 2017 年成立，注册资本 200 万人民币，参保人数 32 人。2023 年 5 月之前均由江西廊坊远祥汽车配件有限公司向公司采购，由于其集团需要，于 2023 年 6 月之后转为廊坊远祥汽车配件有限公司作为主体向鑫森炭业采购。

4、杭州昊春贸易有限公司

杭州昊春贸易有限公司为公司炭催化剂贸易商客户，成立于 2014 年，注册资本 100 万元，参保人数 3 人，根据送货地址，其下游终端客户为终端客户 B，

终端客户 B 为横店集团下属子公司，通过兼并与收购，总资产超 20 亿元，总占地面积 550 亩。2011 年，终端客户 B 全资收购山东胜邦鲁南农药有限公司，主营氯代吡啶类农药，与采购公司产品炭催化剂用途一致。

（二）参保人数较少即与公司大规模交易

1、庆登商（上海）贸易有限公司

庆登商（上海）贸易有限公司为日本国株式会社三环的采购代理商，终端客户主要为爱三集团，爱三所生产的车用炭罐将销往丰田。贸易商员工人数相对较少较为常见。

2、绵阳市绿源活性炭有限公司、廊坊远祥汽车配件有限公司

见本题回复之“五、（一）注册资本规模较小即与公司大规模交易”之“1、绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方”及“3、廊坊远祥汽车配件有限公司”。

3、迈歌（厦门）进出口有限公司

迈歌（厦门）进出口有限公司终端客户为海外公司，根据访谈，公司员工人数为 12 人，贸易商员工人数相对较少较为常见。

（三）报告期内新设立公司即与公司大规模交易

1、绵阳市羿锦商贸有限公司

成立于 2023 年，为绵阳绿源控制的企业，更换采购主体。具体情况详见本题回复之“五、（一）注册资本规模较小即与公司大规模交易”之“1、绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方”。

2、江苏倍好特商贸有限公司

江苏倍好特商贸有限公司成立于 2022 年，为贸易商客户，公司实控人李淑清从业多年多孔炭、活性炭材料贸易业务，曾就职于温州斐瑞德贸易有限公司，该公司 2015 年即与发行人展开业务合作，积累了较为广阔的渠道资源，2022 年成立公司，采购发行人电极活性炭扩展下游客户。

综上，公司主要客户中成立时间较短、注册资本规模较小以及社保缴纳人数较少即与公司大规模交易等主要为贸易公司，从事贸易销售，因此虽然成立时间较短、注册资本少或参保人数少，但交易金额较高，具有合理性。

六、补充披露发行人客户供应商重叠情形，说明部分客户同时为供应商的原因和合理性，是否存在客户指定供应商的情况，收入确认的合规性，相关交易毛利率是否存在异常，是否存在异常资金往来或特殊利益安排

发行人已在《招股说明书》“第五节 业务和技术”之“三、（二）3、客户供应商重叠情形”中补充披露客户供应商重叠情形，具体如下：

“3、客户供应商重叠情形

报告期内，公司客户供应商重叠主要系零星采购，采购销售交易金额均在30万元以上的情形如下：

单位：万元

公司	采购内容	采购				销售内容	销售			
		2025年1-6月	2024年	2023年	2022年		2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
福建省邵武鑫瑞祥机电设备有限公司	备品备件、设备	4.57	31.92	198.54	-	304 不锈钢板、304 不锈钢椭圆封头、304 不锈钢无缝管、U 型卡、彩钢瓦、镀锌方管等施工材料	-	12.73	44.06	-
福建盛达源建筑工程有限公司	房屋建筑物、其他	671.28	109.19	858.03	459.53	86 铁盒、KVV 电缆线、PPR 弯头、PPR 直接、PVC 管箍、PVC 排水管、PVC 弯头、PVC 异径三通、PVC 雨水斗、RVV 铜芯线等施工材料	-	12.51	53.78	-

上述客户供应商重叠具有合理性：①部分供应商采购零星活性炭等，符合实际情况；②子公司邵武市鑫森环保净化设备制造有限公司具有多年设备制造、安装经验，公司扩产或技改过程中，子公司采购部分建筑建材、设备材料用于自建自行设计的设备项目，以把控工程质量。工程结束后，将零星多余的材料销售给建筑施工供应商、设备制造商；③部分供应商因其贸易属性，采购公司产品对外销售，符合商业利益最大化，且销售金额较小；④益环碳素、日本三环向公司推广客户收取小额推广费或佣金，因推广费较小，未在表中列示。”

综上，公司客户供应商重叠的交易真实、具有商业实质及合理性。公司向客商重合相关主体的销售和采购定价策略与其他客户或供应商不存在差异，报告期内公司与客商重叠的交易具有合理性和公允性，不存在利益输送的情形。

发行人不存在客户指定供应商的情况，收入确认符合《企业会计准则》，毛利率符合实际情况，不存在异常资金往来或特殊利益安排。

七、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、过程及结论。（2）按照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》（以下简称《2 号指引》）2-13 的相关要求进行核查并说明核查情况。（3）说明针对境内外不同类型客户（终端客户、贸易商、寄售、互联网销售）收入真实性的核查方式、核查过程、核查证据、核查比例、核查结论以及整体核查比例。（4）说明函证、走访及细节测试的样本选取标准及选取情况，回函不符的金额、比例、原因、差异调节情况及替代性程序的有效性，不接受走访对应客户的收入、占比、原因及替代程序的有效性。（5）说明针对贸易商客户进销存、退换货、终端销售的核查方法、范围、比例及结论，是否存在通过客户压货提前确认收入情形或其他利益安排。（6）说明针对绵阳绿能及其关联方终端销售真实性核查的具体情况，仅能取得部分销售资料的情况下相应的替代性程序及有效性。（7）按照《2 号指引》2-18 的相关要求进行核查，并提交资金流水核查专项说明

（一）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、过程及结论

1、核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司与主要客户签订的合同并访谈发行人财务总监、销售总监等，了解发行人的主要业务模式，不同客户的产品定价政策、退换货政策、物流运输、结算政策、信用期约定等；

（2）在对主要贸易商走访过程中，获取部分贸易商期末库存明细以及下游销售明细，了解贸易商库存情况和下游客户的销售情况；

（3）以报告期内各资产负债表日前后一个月的销售收入记账凭证为样本，抽样核查相关记账凭证对应的合同（订单）、销售出库单、销售发票、客户签收回执、运输费用结算单，或者外销业务相关的合同（订单）、销售出库单、出口形式发票、出口报关单、提单、海关报关出口数据、陆路运输和海运费用台账等附件，核查收入是否真实发生，且是否记录在了正确的会计期间

（4）选取部分贸易商的下游客户进行穿透走访，以确认贸易商的对外销售实现情况；

（5）获取并查阅境外收入对应的合同或订单，核查境外收入是否均有合同

或订单支持；对于国内销售业务，检查公司与客户签订的合同（订单）、销售出库单及客户签收、销售发票、运输费用台账及运单，复核收入确认方法是否正确，收入是否真实；对于出口销售业务，检查公司与外销客户签订的合同（订单）、销售出库单、出口形式发票、出口报关单、提单、海关报关出口数据、陆路运输和海运费用台账等，复核收入确认方法是否正确，收入是否真实；

（6）获取发行人销售运费台账，抽样核对境外销售运保费对应的合同、发票、物流记录等，分析运保费和境外收入是否匹配；

（7）获取境外客户应收账款货款明细表，抽样核对境外客户回款对应的银行回单，分析境外客户回款与收入是否匹配；

（8）获取中国海关电子口岸出口数据与报告期内公司境外收入进行匹配核对；

（9）获取国家外汇管理局外管平台收汇数据，与报告期内公司账面收汇金额进行核对；

（10）通过中国人民银行官方网站查询报告期内汇率中间价，分析主要结算货币美元对人民币的汇率变动趋势以及汇兑损益是否与汇率变动趋势一致；

（11）访谈公司互联网销售对应的负责人，了解公司互联网销售的具体运营模式以及内控执行情况并评价互联网销售内控运行有效性；

（12）访谈公司销售负责人，了解部分客户注册资本较小、参保人数较少和报告期内新设立即与公司发生大规模交易的原因；

（13）对客户注册资本较小、参保人数较少和报告期内新设立即与公司发生大规模交易的客户进行实地走访，了解其与公司发生大规模交易的原因，查看其生产经营情况，分析发行人对其销售规模与其经营能力是否匹配。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）发行人存在多种销售模式符合行业惯例；

（2）发行人前十大终端客户为行业内国内外较大的制造商，合作模式均为直销，发行人及相关方与上述客户及相关方不存在关联关系或潜在关联关系；

（3）发行人终端生产商客户和贸易商客户在权益义务、定价政策、物流运输、退换货政策、结算政策和信用期约定方面不存在明显差异；

(4) 发行人不存在向贸易商压货、提前确认收入的情形，贸易商均已实现终端销售；

(5) 报告期内，发行人不存在出口退税，发行人合同、物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、出口信用保险数据、外汇管理局数据、汇兑损益等与外销收入匹配；

(6) 发行人互联网销售内控运行有效；

(7) 发行人部分客户注册资本较小、参保人数较少和报告期内新设立即与公司发生大规模交易具有合理性，发行人对其销售规模与其经营能力匹配；

(8) 报告期内发行人客户供应商重叠的交易真实、具有商业实质及合理性。公司向客商重合相关主体的销售和采购定价策略与其他客户或供应商不存在差异，报告期内公司与客商重叠的交易具有合理性和公允性，不存在利益输送的情形。发行人不存在客户指定供应商的情况，收入确认符合《企业会计准则》，毛利率符合实际情况，不存在异常资金往来或特殊利益安排。

(二) 按照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》(以下简称《2 号指引》) 2-13 的相关要求进行核查并说明核查情况

1、境外业务发展背景

报告期内，发行人主要境外客户为凯塞汽车系统公司、信通交通器材股份有限公司、ROKICo.,Ltd.、马勒集团等，均为知名汽车供应链炭罐厂商。发行人专注深耕高性能多孔炭材料行业，具备了一定的行业知名度，与上述客户商务洽谈后逐步开展业务合作。

由于汽车行业的准入限制，发行人进入上述客户的合格供应商名录通常要经过前期沟通、体系审核、全面验厂、试样试制等环节，审核过程严谨，审核周期漫长。客户导入新的供应商亦需要花费较高成本，不会轻易更换供应商。因此，凭借良好的行业口碑和既往业绩，发行人与客户建立了长期稳定的合作关系。

报告期内，发行人境外营业收入分别为 7,179.40 万元、6,856.89 万元、8,682.46 万元和 4,222.28 万元，占当期营业收入的比例分别为 25.72%、25.71%、28.95% 和 26.24%。整体而言，发行人产品销售以境内市场为主，外销占比较为稳定。未来，发行人将在稳固境内市场的同时，稳步推进对海外市场的开拓。

2、开展模式及合规性

(1) 发行人在销售所涉国家和地区是否依法取得从事相关业务所必须的法律法规规定的资质、许可，报告期内是否存在被境外销售所涉及国家和地区处罚或者立案调查的情形

根据杭州瑞旭科技集团有限公司出具的《福建省鑫森炭业股份有限公司产品合规分析报告》，发行人活性炭主要出口所在地欧盟、日本、印度、越南等国家或地区，活性炭均属于现有化学物质，不属于新化学物质，无需申报或可由直接贸易的进口商完成申报或注册。因此，发行人销售所涉国家和地区依法取得从事相关业务所必须的法律法规规定的资质、许可。

报告期内，发行人已按我国出口相关法律法规办理了对外贸易经营者备案登记表、中华人民共和国海关报关单位注册登记证书等必要资质、许可，可依法开展外销业务，具体如下：

序号	资质名称	持有人	资质编号	核发机关
1	对外贸易经营者备案登记	发行人	02372036	对外贸易经营者备案登记机构
2	对外贸易经营者备案登记	七星炭材	2407129	对外贸易经营者备案登记机构
3	海关进出口货物收发货人备案	发行人	3507930007	中华人民共和国南平海关
4	海关进出口货物收发货人备案	七星炭材	3611960630	中华人民共和国抚州海关

报告期内，发行人不存在被境外销售所涉及国家和地区处罚或者立案调查的情形。

(2) 境外业务采取的具体经营模式及商业合理性，不同模式下获取订单方式、定价原则、信用政策、利润空间及变化趋势等

报告期内，发行人境外销售以终端客户为主，贸易方式主要包括 FOB、CIF 和 EXW，具有商业合理性。公司主要通过行业展会、客户口碑推广等多种渠道获取客户，产品销售定价主要根据一般依据为市场行情、成本加成来确定。境外客户销售的信用期主要为 30-120 天。

(3) 相关业务模式下的结算方式、跨境资金流动情况、结换汇情况，是否符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定

报告期内，发行人境外销售主要采用电汇方式结算，根据日常经营需要并结合汇率变动情况进行结换汇，相关结算方式、跨境资金流动、结换汇情况符合国

家外汇及税务等相关法律法规的规定。报告期内，发行人不存在因外汇、税务等方面违法违规而受到行政处罚的情况。

3、业绩变动趋势

(1)报告期内境外销售收入与成本结构情况及其变化原因,在区域集中度、销售及结算周期、主要客户及销售金额等方面的变动情况，境外销售规模变动趋势是否与境外相关产品的市场需求、境内相关产品出口情况等行业变动趋势一致

报告期内，发行人境外销售收入与成本结构，区域集中度、销售及结算周期、主要客户及销售金额等方面的变动情况具体情况如下：

A、境外销售收入与成本结构

报告期内境外销售收入与成本结构情况如下所示：

单位：万元

分类	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
功能性活性炭	境外销售收入	3,919.77	7,920.14	6,620.19	6,601.81
	境外销售成本	2,489.75	5,268.26	4,672.83	5,020.23
	境外销售毛利率	36.48%	33.48%	29.42%	23.96%
炭催化剂及催化剂载体	类别	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	境外销售收入	290.86	733.61	212.99	576.67
	境外销售成本	177.03	459.06	141.09	400.55
	境外销售毛利率	39.13%	37.43%	33.76%	30.54%
炭基储能材料	类别	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	境外销售收入	11.65	28.70	23.71	0.92
	境外销售成本	3.33	10.62	8.38	0.12
	境外销售毛利率	71.44%	62.99%	64.65%	87.46%
合计	类别	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	境外销售收入	4,222.28	8,682.46	6,856.89	7,179.40
	境外销售成本	2,670.11	5,737.94	4,822.29	5,420.90
	境外销售毛利率	36.76%	33.91%	29.67%	24.49%

报告期各期，发行人境外销售的产品收入与成本相匹配。

B、区域集中度

报告期各期，发行人境外销售地区分布情况如下：

单位：万元

国家/地区	2025 年 1-6 月			2024 年度		
	收入	外销占比	收入占比	收入	外销占比	收入占比
印度	1,566.50	37.10%	9.74%	3,594.41	41.40%	11.99%
日本	1,113.62	26.37%	6.92%	1,749.66	20.15%	5.83%
德国	-	-	-	960.45	11.06%	3.20%
波兰	999.25	23.67%	6.21%	891.80	10.27%	2.97%
美国	290.86	6.89%	1.81%	763.82	8.80%	2.55%

越南	114.33	2.71%	0.71%	157.97	1.82%	0.53%
俄罗斯	-	-	-	191.68	2.21%	0.64%
其他	137.72	3.26%	0.86%	372.68	4.29%	1.24%
小计	4,222.28	100.00%	26.24%	8,682.46	100.00%	28.95%
国家/地区	2023 年度			2022 年度		
	收入	外销占比	收入占比	收入	外销占比	收入占比
印度	2,476.28	36.11%	9.29%	3,143.93	43.79%	11.26%
日本	1,510.42	22.03%	5.66%	1,208.68	16.84%	4.33%
德国	1,646.78	24.02%	6.18%	1,484.41	20.68%	5.32%
波兰	8.76	0.13%	0.03%	0.78	0.01%	0.00%
美国	219.62	3.20%	0.82%	638.99	8.90%	2.29%
越南	125.97	1.84%	0.47%	194.71	2.71%	0.70%
俄罗斯	361.32	5.27%	1.35%	104.03	1.45%	0.37%
其他	507.75	7.40%	1.90%	403.88	5.63%	1.45%
小计	6,856.89	100.00%	25.71%	7,179.40	100.00%	25.72%

报告期各期，境外销售地区主要集中于印度、日本、德国、波兰、美国等国家，主要系公司的主要客户如凯塞汽车系统、马勒集团、日本三环和信通交通器材股份有限公司等在上述国家和主要汽车厂商丰田、本田、日产、奔驰建立了良好的合作关系，报告期内，公司境外客户相对稳定，主要系公司的产品需要经过车厂及炭罐厂的双重认证方可成为供应商，而认证时间通常为 2-4 年，一旦通过认证，客户通常都会长期合作所致。

C、主要客户及销售金额、销售及结算周期

报告期各期，发行人对外销客户的收入情况及结算周期如下：

单位：万元

客户名称	结算周期	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
信通交通器材股份有限公司	见发票 90 天付款	1,123.65	26.61%	2,609.82	30.06%	1,744.36	25.44%	2,432.07	33.88%
凯塞汽车系统公司	见提单 75 天	989.05	23.42%	1,844.86	21.25%	1,646.26	24.01%	1,483.85	20.67%
ROKI Co.,Ltd.	见发票 60 天	1,048.84	24.84%	1,980.54	22.81%	1,645.22	23.99%	1,282.71	17.87%
PURAGEN LLC	见提单 75 天	290.86	6.89%	744.54	8.58%	210.53	3.07%	564.65	7.86%
日本三环及其代理商	截至装船日月末，90 天之后支付	242.33	5.74%	529.91	6.10%	525.33	7.66%	434.17	6.05%
NWC CARBON RUSSIA LTD	30% 预付款 +70%尾款见提单	-	0.00%	191.68	2.21%	361.32	5.27%	104.03	1.45%
MAHLE GROUP	见发票 90 天付款	346.49	8.21%	319.81	3.68%	235.24	3.43%	222.58	3.10%
其他		181.06	4.29%	461.30	5.31%	488.63	7.13%	655.34	9.13%
小计		4,222.28	100.00%	8,682.46	100.00%	6,856.89	100.00%	7,179.4	100.00%

D、境外销售规模变动趋势是否与境外相关产品的市场需求、境内相关产品

出口情况等行业变动趋势一致

报告期各期，发行人境外销售收入分别为 7,179.40 万元、6,856.89 万元、8,682.46 万元和 4,222.28 万元，整体呈增长趋势。报告期内，公司大力开展海外市场，海外汽车市场仍以燃油车为主，且海外市场政策积极鼓励燃油车的发展，因此公司车用炭产品符合境外产品的市场需求，随着公司产品通过汽车行业准入认证，公司产品较同类产品更具性价比，如印度等地区对价格更为敏感的客户，加大了对公司产品的采购，导致外销收入的有所上涨。

综上，发行人境外销售规模变动趋势与境外相关产品的市场需求、境内相关产品出口情况等行业变动趋势一致。

（2）报告期内同类产品的境外与境内销售价格、毛利率是否存在明显差异及合理性

报告期内，公司各类产品区分境内外销收，价格和毛利率情况如下：

单位：元/吨

产品类别	内外销	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		销售价格	毛利率	销售价格	毛利率	销售价格	毛利率	销售价格	毛利率
功能性活性炭	内销	22,813.49	34.09%	23,703.70	32.70%	23,222.89	32.01%	18,729.51	33.53%
	外销	26,923.01	36.48%	26,534.26	33.48%	25,163.66	29.42%	27,037.50	23.96%
炭催化剂及催化剂载体	内销	30,673.99	25.87%	29,960.81	26.33%	30,110.44	17.78%	31,227.14	27.30%
	外销	40,299.04	39.13%	39,821.65	37.43%	37,783.57	33.76%	38,284.04	30.54%
炭基储能材料	内销	41,515.09	35.91%	35,856.20	38.97%	37,014.60	36.55%	32,363.26	34.57%
	外销	58,251.09	71.44%	68,498.16	62.99%	65,315.19	64.65%	297,741.88	87.46%

公司外销价格一般情况下高于内销价格，主要因公司三大类产品细分还有不同应用领域的具体产品，不同产品相关售价与工序工艺等复杂程度有关。对于同样具体型号，一般情况下，公司外销产品的定价原则为按照自身产品的成本及市场销售价格进行报价，保持一定的合理利润进行产品销售。在原材料价格相对稳定的情况下，同类产品境外销售在定价普遍高于境内销售，主要原因系因外销客户在产品供应商选择上更加看重产品品质和供货能力，更加倾向于选择国内实力较强的供应商建立长期合作关系，其采购价格相对较高；同时，外销受贸易政策变化、汇率变化、海运成本等影响，公司报价相对较高。

报告期内，2022 年和 2023 年度功能性活性炭产品外销毛利率低于内销，2024 年和 2025 年 1-6 月功能性活性炭产品外销毛利率高于内销，主要系产品结构变动所致，公司功能性活性炭中，高性能车用活性炭毛利率相对较高。报告期内，

内销车用活性炭占功能性活性炭收入比重别为44.58%、48.72%、47.65%和44.83%，外销车用活性炭占功能性活性炭收入比重分别为27.10%、29.64%、34.20%和32.80%，高性能车用活性炭占比提升，拉升了外销功能性活性炭毛利率。

炭催化剂及催化剂载体外销毛利率高于内销，主要系内销客户以贸易商为主，一方面该类客户信用政策相对直销客户较好，另一方面，采购量较大，发行人给予一定价格优惠，因此拉低内销平均毛利率。外销客户主要为PURAGEN LLC，其主要用于水中除臭及水中除氯胺，产品性能高于普通炭催化剂，毛利率相对较高。

炭基储能材料外销毛利率显著高于内销，主要因为电极活性炭作为油墨印刷新应用领域，处于逐步推广阶段，该产品目前仅对国内客户销售，拉低了内销毛利率。

综上所述，报告期内，发行人境外销售单价和毛利率整体高于内销，具有合理性。

（3）外销客户的基本情况，如向报告期各期前五名外销客户销售内容、销售金额与占比及变化原因，上述客户的成立时间、行业地位，与发行人及其关联方是否存在关联关系及资金往来，与发行人是否签订合同、框架协议及相关合同与协议的主要条款内容，发行人从上述客户获取订单的具体方式

报告期各期，发行人外销前五大客户销售及变化情况如下：

单位：万元

期间	排名	客户名称	销售金额	境外销售占比	客户及交易变化情况
2025年1-6月	1	信通交通器材股份有限公司	1,123.65	26.61%	合作良好且稳定
	2	ROKI Co.,Ltd.	1,048.84	24.84%	合作良好且稳定
	3	凯塞汽车系统公司	989.05	23.42%	合作良好且稳定
	4	MAHLE GROUP	346.49	8.21%	采购车用炭产品，2025年订单量增加
	5	PURAGEN LLC	290.86	6.89%	合作良好且稳定
	合计		3,798.88	89.97%	
2024年度	1	信通交通器材股份有限公司	2,609.82	30.06%	合作良好且稳定
	2	ROKI Co.,Ltd.	1,980.54	22.81%	合作良好且稳定
	3	凯塞汽车系统公司	1,844.86	21.25%	合作良好且稳定
	4	PURAGEN LLC	744.54	8.58%	合作良好且稳定
	5	日本三环及其代理商	529.91	6.10%	合作良好且稳定
	合计		7,709.68	88.80%	
2023年度	1	信通交通器材股份有限公司	1,744.36	25.44%	合作良好且稳定

期间	排名	客户名称	销售金额	境外销售占比	客户及交易变化情况
		司			
	2	凯塞汽车系统公司	1,646.26	24.01%	合作良好且稳定
	3	ROKI Co.,Ltd.	1,645.22	23.99%	合作良好且稳定
	4	日本三环及其代理商	525.33	7.66%	合作良好且稳定
	5	NWC CARBON RUSSIA LTD	361.32	5.27%	本年度采购量增加,除车用炭外还新增脱色活性炭采购
	合计		5,922.49	86.37%	
2022 年度	1	信通交通器材股份有限公司	2,432.07	33.88%	合作良好且稳定
	2	凯塞汽车系统公司	1,483.85	20.67%	合作良好且稳定
	3	ROKI Co.,Ltd.	1,282.71	17.87%	合作良好且稳定
	4	PURAGEN LLC	564.65	7.86%	合作良好且稳定
	5	日本三环及其代理商	434.17	6.05%	合作良好且稳定
	合计		6,197.45	86.32%	

根据上表,报告期内,发行人与主要外销客户总体合作情况良好,合作稳定

性较强。发行人主要外销客户的基本情况如下:

客户名称	成立时间和行业地位	是否存在关联关系	是否签订框架协议	订单获取方式	定价原则	结算方式	信用政策
信通交通器材股份有限公司	总部位于中国台湾省桃园市成立于 1968 年,集团据点有:厦门信源、越南信通、北越据点、泰国信通、印度信通,其印度通通是印度摩托车炭罐的知名供应商。	否	是	商业谈判	协商定价	现汇	见发票 90 天付款
凯塞汽车系统公司	进入汽车领域已有 60 多年的历史,是欧洲知名的汽车零配件厂商	否	否	商业谈判	协商定价	现汇	见提单 75 天
ROKI Co.,Ltd.	成立于 1958 年,总部位于日本,是全球知名的汽车零配件供应商	否	是	商业谈判	协商定价	现汇	截止至装船日的月末,3 个月内付款
PURAGEN LLC	公司至今已有 29 年发展历程,公司坐落于美国宾夕法尼亚州,是全球专业的活性炭制造与销售服务商。	否	否	商业谈判	协商定价	现汇	见提单 75 天
日本三环及其代理商	成立于 2006 年,系贸易商,终端客户为爱三汽车零部件公司	[注]	是	商业谈判	协商定价	现汇	截至装船日月末,90 天之后支付
NWC CARBON RUSSIA LTD	成立于 2015 年,系俄罗斯一家中等规模的贸易商	否	是	商业谈判	协商定价	现汇	30% 预付款 +70% 尾款见提单

MAHLE GROUP	成立于 1920 年,世界知名的汽车零部件供应商	否	是	商业谈判	协商定价	现汇	见发票 60 天付款

注：日本三环及其代理商，受公司股东田代浩史及其近亲属实际控制，田代浩史持有发行人 0.18% 股份。

由上表，发行人及其控股股东、实际控制人、董监高等关键人员与前述公司不存在潜在或实质的关联关系或其他利益往来。

4、主要经营风险

发行人境外业务主要经营风险及相关情况如下：

项目	发行人情况
1、发行人境外销售的主要国家和地区相关贸易政策是否发生重大不利变化，对发行人未来业绩是否会造成重大不利影响	发行人境外销售的主要客户集中在印度、日本、德国、波兰、美国等国家。境外销售的主要国家和地区相关贸易政策未发生重大不利变化，未对发行人未来业绩造成重大不利影响。
2、报告期内发行人出口主要结算货币的汇率是否稳定，汇兑损益对发行人业绩是否存在较大影响，发行人应对汇率波动风险的具体措施	报告期内发行人出口销售的主要结算货币系美元、欧元；报告期内，公司汇兑损益金额分别为-182.44 万元、-60.47 万元、-76.72 万元、-68.13 万元，对发行人业绩影响较小。
3、境外客户为知名企业且销售占比较高的，发行人在其同类供应商中的地位及可替代性，销售产品是否涉及相关客户核心生产环节，对相关客户是否存在重大依赖	报告期内，发行人境外主要客户中，信通交通器材股份有限公司、凯塞汽车系统公司、ROKI Co.,Ltd.均系全球知名汽车零部件供应商，发行人与上述客户合同稳定，可替代性相对不强。报告期各期，上述单一客户收入占公司营业收入比例均不足 10%，单一客户收入占比较低，对境外主要客户不存在依赖的情况。
4、是否存在境外客户指定上游供应商情况，收入确认方法是否符合企业会计准则的规定	不存在境外客户指定上游供应商情况。

5、境外销售真实性

(1) 发行人海关报关数据、出口退税及信用保险公司数据与境外销售收入的匹配性

A、发行人海关报关数据与境外收入的匹配，详见本问询回复“问题 6”之“三、（五）出口单证及海关数据与境外销售收入的匹配性”之说明。

B、发行人报告期内不存在出口退税。

C、发行人信用保险公司数据与境外收入的匹配，详见本问询回复“问题 6”之“三、（六）出口信用保险数据与境外销售收入的匹配性”之说明。

(2) 结汇及汇兑损益波动数据与境外销售收入的匹配性

发行人结汇及汇兑损益波动数据与境外销售收入的匹配，详见本问询回复“问题 6”之“三、（九）汇兑损益与境外销售收入的匹配性”之说明。

(3) 物流运输记录、发货验收单据、境外销售费用等与境外销售收入的匹配性

发行人物流运输记录与境外收入的匹配，详见本问询回复“问题6”之“三、（二）物流运输记录与外销收入匹配情况”之说明。

发行人发货验收单据与境外收入的匹配，详见本问询回复“问题6”之“三、（四）发货验收单据与外销收入匹配情况”之说明。

境外销售费用方面，发行人主要通过与中国境内的子公司或办事处开展商务洽谈与合作，产生的境外销售费用较小。

6、在境外设立子公司开展经营业务

截至本问询回复出具日，发行人在境外设立马来西亚新源炭业私人有限公司和新加坡新源炭业投资私人有限公司，上述公司目前尚未实际开展具体业务。

此外，发行人子公司 PT CARBON JOINT DEVELOPMENT INDONESIA 于 2023 年 8 月注销，存续期内无实际业务发生。

7、核查程序

（1）访谈发行人外销业务负责人，了解发行人境外业务的发展历程及商业背景、变动趋势、后续规划、发行人境外业务采取的具体经营模式及合理性、主要外销客户的情况及其所在国家和地区贸易政策情况，并核实报告期内是否存在被境外销售所涉及国家和地区处罚或者立案调查的情形；取得并核验杭州瑞旭科技集团有限公司出具的《福建省鑫森炭业股份有限公司产品合规分析报告》；

（2）对主要境外客户进行访谈，了解其与发行人的合作情况，包括合作历史、与发行人合作稳定性等，以及通过向境外客户发送函证的方式确认外销收入的真实性，并且对外销收入抽样并进行穿行测试；

（3）获取发行人进出口业务资质文件以及发行人取得的各项产品认证文件；

（4）获取发行人境外主要客户的中信保资质证明，查看主要客户的基本情况，并获取主要客户的相关合同，检查主要条款内容，了解境外销售模式、主要销售区域、合同签订方式、订单获取方式、主要信用政策、结算方式、关联关系等，同时结合销售收入明细表分析报告期各期前五名外销客户销售内容、销售金额与占比及变化原因，了解对应客户的成立时间、行业地位；

（5）取得报告期内发行人全部银行账户资金流水，核查发行人跨境资金流

动情况及其与主要境外客户是否存在除正常交易外的其他资金往来，以及境外客户与发行人关联方是否存在资金往来；

（6）取得发行人所在地税务主管部门、海关部门出具的无违法违规证明，并进行公开网络检索，了解发行人相关业务模式下的结算方式、跨境资金流动情况、结换汇情况，是否符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定；

（7）获取发行人收入成本明细表，按照销售区域、销售规模及销售收入与成本结构统计发行人报告期各期境外销售情况，了解发行人主要境外销售区域、销售周期及主要客户变动情况，同时分析报告期内同类产品的境外与境内销售价格、毛利率是否存在明显差异及合理性；

（8）查询行业研究报告等公开信息，分析境外销售规模变动趋势是否与境外相关产品的市场需求、境内相关产品出口情况等行业变动趋势一致；

（9）登录海关“电子口岸”系统导出发行人各期申报出口数据，与境外销售收入进行比对，分析其差异原因；

（10）获取报告期内发行人结汇及汇兑损益，核查报告期内发行人结汇及汇兑损益波动与发行人境外收入匹配情况；

（11）抽取发行人主要境外销售相关的销售合同（订单）、出口报关单、提单、销售发票等进行匹配，核查了报关单、提单与境外收入匹配情况；

（12）获取报告期内发行人销售费用明细表，分析境外销售费用与境外销售收入的匹配性。

8、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人境外业务的发展历程及商业背景具有合理性；发行人与境外客户建立稳定合作关系，外销收入占比较为稳定，且发行人产品销售以境内市场为主，不存在相关产品主要应用于境外市场的情形；

（2）发行人在销售所涉国家和地区依法取得从事相关业务所必须的法律法规规定的资质、许可，报告期内不存在被境外销售所涉及国家和地区处罚或者立案调查的情形；发行人境外销售主要采取直销模式具备商业合理性，获取订单方式、定价原则、信用政策、利润空间及变化趋势未见异常；发行人境外销售主要采用信用证、电汇等方式结算，根据日常经营需要并结合汇率变动情况进行结换

汇，相关结算方式、跨境资金流动、结换汇情况，符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定；

（3）发行人境外业务业绩变动趋势合理，报告期内境外销售收入与成本结构情况及其变化原因具有合理性，在区域集中度、销售及结算周期、主要客户及销售金额等方面的变动情况具有合理性，发行人境外销售规模变动趋势与境外相关产品的市场需求、境内相关产品出口情况等行业变动趋势相匹配；报告期内同类产品的境外与境内销售价格差异、毛利率差异具有合理性；报告期各期前五名外销客户销售内容、销售金额与占比及变化原因具有合理性，上述客户与发行人及其关联方不存在关联关系及购销以外的资金往来；

（4）发行人境外销售的主要国家和地区相关贸易政策未发生重大不利变化，未对发行人未来业绩造成重大不利影响；汇兑损益对发行人业绩影响较小；发行人对境外客户不存在重大依赖；发行人不存在境外客户指定上游供应商情况；

（5）报告期各期发行人海关报关数据、出口退税及汇兑损益波动数据、物流运输记录、发货验收单据等与境外销售收入具有匹配性；报告期内发行人的外销收入确认真实、准确、完整，不存在明显异常；发行人不存在影响较大的境外子公司，对于影响较大的境外客户，通过实地走访、视频访谈等方式核查；

（6）截至本问询回复之日，发行人境外子公司尚未实际开展运营。

（三）说明针对境内外不同类型客户（终端客户、贸易商、寄售、互联网销售）收入真实性的核查方式、核查过程、核查证据、核查比例、核查结论以及整体核查比例

1、客户走访

（1）核查过程

对发行人主要客户实地走访及部分外销客户视频访谈，了解相关客户与发行人主要合作模式、合作方式、采购产品以及价款支付、结算方式、向发行人采购金额等事项是否发生重大变化，确认实地走访与视频访谈的被访谈人员的身份信息，对实地走访的客户与被访谈人合影，对视频访谈过程进行截屏、录像，保荐机构、申报会计师已完整保存了对发行人主要客户走访核查过程的各项记录。

（2）核查证据

中介机构取得经客户盖章或签字确认的走访提纲原件。

(3) 核查比例

报告期各期，不同类型客户走访的具体情况如下：

单位：万元

客户类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
终端客户	营业收入	10,026.60	19,111.93	15,728.69	16,446.88
	计划走访金额	8,960.48	13,510.28	11,728.02	11,657.85
	计划走访比例	89.37%	70.69%	74.56%	70.88%
	实际走访金额	7,565.15	11,209.94	9,847.57	10,152.56
	实际走访比例	75.45%	58.65%	62.61%	61.73%
贸易商客户	营业收入	5,696.05	10,098.10	10,283.24	10,662.88
	计划走访金额	5,213.60	9,289.60	9,435.78	9,058.41
	计划走访比例	91.53%	91.99%	91.76%	84.95%
	实际走访金额	5,213.60	9,097.92	9,074.45	8,954.38
	实际走访比例	91.53%	90.10%	88.25%	83.98%
寄售客户	营业收入	251.38	525.01	300.01	384.98
	计划走访金额	251.38	525.01	300.01	384.98
	计划走访比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	实际走访金额	251.38	525.01	300.01	384.98
	实际走访比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
全部客户	营业收入	16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
	计划走访金额	14,425.47	23,324.89	21,463.81	21,101.24
	计划走访比例	89.66%	77.78%	80.49%	75.60%
	实际走访金额	13,030.14	20,832.87	19,222.03	19,491.92
	实际走访比例	80.99%	69.47%	72.08%	69.83%

2、客户函证

(1) 核查过程

保荐机构、申报会计师对报告期内发行人主要客户执行函证程序，函证报告期各期销售收入金额是否与账面记录一致。

(2) 核查证据

中介机构取得经客户盖章确认的函证原件，同时对发函、回函过程进行控制，将快递单据等原始凭证随函证留存归档。

(3) 核查比例

报告期各期，不同类型客户函证的具体情况如下：

A、全部客户

保荐机构函证情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入（A）	16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
发函金额(B)	14,600.98	27,268.17	23,232.18	25,405.99

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发函比例(C=B/A)	90.75%	90.93%	87.12%	91.02%
回函相符金额 D	7,759.21	13,246.38	12,828.31	14,530.59
回函相符比例 E=(D/A)	48.23%	44.17%	48.10%	52.06%
回函不符经调节确认金额 F	3,442.97	9,788.65	7,720.57	7,362.25
回函不符经调节确认比例 J=(F/A)	21.40%	32.64%	28.95%	26.38%
未回函金额 H	3,398.80	4,151.28	2,683.30	3,513.16
未回函比例 I=(H/A)	21.12%	13.84%	10.06%	12.59%
替代测试金额 J	3,398.80	4,151.28	2,683.30	3,513.16
替代测试比例 K=(J/A)	21.12%	13.84%	10.06%	12.59%
总体确认金额 L	14,600.98	27,268.17	23,232.18	25,405.99
总体确认比例 M=(L/A)	90.75%	90.93%	87.12%	91.02%

会计师函证情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入(A)	16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
发函金额(B)	14,600.98	27,763.84	24,228.07	25,463.20
发函比例(C=B/A)	90.75%	92.58%	90.85%	91.23%
回函相符金额 D	7,916.81	12,784.07	12,107.75	13,104.18
回函相符比例 E=(D/A)	49.21%	42.63%	45.40%	46.95%
回函不符经调节确认金额 F	4,314.26	9,964.54	7,989.67	7,590.37
回函不符经调节确认比例 J=(F/A)	26.81%	33.23%	29.96%	27.19%
未回函金额 H	2,369.92	5,015.23	4,130.65	4,768.65
未回函比例 I=(H/A)	14.73%	16.72%	15.49%	17.08%
替代测试金额 J	2,369.92	5,015.23	4,130.65	4,768.65
替代测试比例 K=(J/A)	14.73%	16.72%	15.49%	17.08%
总体确认金额 L	14,600.98	27,763.84	24,228.07	25,463.20
总体确认比例 M=(L/A)	90.75%	92.58%	90.85%	91.23%

B、终端客户

保荐机构函证情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发函金额	8,959.81	16,920.55	12,989.70	14,991.48
营业收入金额	10,026.60	19,111.93	15,728.69	16,446.88
发函比例	89.36%	88.53%	82.59%	91.15%
回函相符以及调节后相符金额	5,561.01	13,109.12	10,768.18	12,001.13
回函相符以及调节后相符金额占营业收入比例	55.46%	68.59%	68.46%	72.97%
未回函金额	3,398.80	3,811.43	2,221.52	2,990.35
未回函替代测试金额	3,398.80	3,811.43	2,221.52	2,990.35
回函及替代测试确认比例	89.36%	88.53%	82.59%	91.15%

会计师函证情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发函金额	8,959.81	17,416.22	13,985.59	15,048.68
营业收入金额	10,026.60	19,111.93	15,728.69	16,446.88

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发函比例	89.36%	91.13%	88.92%	91.50%
回函相符以及调节后相符金额	6,589.89	12,740.84	10,316.72	10,802.84
回函相符以及调节后相符金额占营业收入比例	65.72%	66.66%	65.59%	65.68%
未回函金额	2,369.92	4,675.38	3,668.87	4,245.84
未回函替代测试金额	2,369.92	4,675.38	3,668.87	4,245.84
回函及替代测试确认比例	89.36%	91.13%	88.92%	91.50%

C、贸易商客户

保荐机构函证情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发函金额	5,389.79	9,822.61	9,942.47	10,029.54
营业收入金额	5,696.05	10,098.10	10,283.24	10,662.88
发函比例	94.62%	97.27%	96.69%	94.06%
回函相符以及调节后相符金额	5,389.79	9,482.76	9,480.69	9,506.73
回函相符以及调节后相符金额占营业收入比例	94.62%	93.91%	92.20%	89.16%
未回函金额	-	339.85	461.78	522.80
未回函替代测试金额	-	339.85	461.78	522.80
回函及替代测试确认比例	94.62%	97.27%	96.69%	94.06%

会计师函证情况：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
发函金额	5,389.79	9,822.61	9,942.47	10,029.54
营业收入金额	5,696.05	10,098.10	10,283.24	10,662.88
发函比例	94.62%	97.27%	96.69%	94.06%
回函相符以及调节后相符金额	5,389.79	9,482.76	9,480.69	9,506.73
回函相符以及调节后相符金额占营业收入比例	94.62%	93.91%	92.20%	89.16%
未回函金额	-	339.85	461.78	522.80
未回函替代测试金额	-	339.85	461.78	522.80
回函及替代测试确认比例	94.62%	97.27%	96.69%	94.06%

D、寄售客户

保荐机构函证情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发函金额	251.38	525.01	300.01	384.98
营业收入金额	251.38	525.01	300.01	384.98
发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函相符以及调节后相符金额	251.38	525.01	300.01	384.98
回函相符以及调节后相符金额占营业收入比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
未回函金额	-	-	-	-
未回函替代测试金额	-	-	-	-
回函及替代测试确认比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

会计师函证情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年 度	2023 年 度	2022 年 度
发函金额	251.38	525.01	300.01	384.98
营业收入金额	251.38	525.01	300.01	384.98
发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函相符以及调节后相符金额	251.38	525.01	300.01	384.98
回函相符以及调节后相符金额占营业收入比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
未回函金额	-	-	-	-
未回函替代测试金额	-	-	-	-
回函及替代测试确认比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

针对回函不符的客户，申报会计师获取了公司编制的差异调节表，具体量化差异金额和差异原因，调节后可以确认，具体详见本问询回复“问题 6”之“七、（四）1、客户函证”之说明。

针对未回函的客户，保荐机构、申报会计师执行了替代测试程序，获取了对应的合同、发票、内销获取签收单、外销获取报关单和提单，并核查了回款情况。

针对互联网销售，公司客户主要为淘宝、拼多多、唯品会和京东等，通过检查电商平台账户资金流水/账单、结算单/代销清单、签收回单、发票、回款流水和记账凭证等核实了线上销售的真实性。

3、细节测试

（1）核查过程

A、终端客户和贸易商客户

境外销售，获取并核查公司与客户签订的合同、销售出库单、物流单据、报关单和提单；对于境内销售，获取并核查公司与客户签订的合同、销售发票、销售出库单、物流单据、签收单。

B、寄售客户

获取并核查公司与客户签订的寄售合同、发票、领料清单、对账单、银行回单等。

C、互联网销售

获取并核查电商平台账户资金流水/账单、结算单/代销清单、签收回单、发票、银行回单等。

(2) 核查证据

获取了细节测试样本对应的原始单据，获取了境外销售海关报关数据

(3) 核查比例

报告期各期，会计师收入细节测试核查比例如下：

单位：万元

客户类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
终端客户	主营业务收入金额	10,026.60	19,111.93	15,728.69	16,446.88
	细节测试核查金额	9,086.07	14,976.23	12,237.69	11,896.01
	核查比例	90.62%	78.36%	77.80%	72.33%
贸易商客户	主营业务收入金额	5,696.05	10,098.10	10,283.24	10,662.88
	细节测试核查金额	5,562.68	8,089.90	8,797.52	8,046.42
	核查比例	97.66%	80.11%	85.55%	75.46%
寄售客户	主营业务收入金额	251.38	525.01	300.01	384.98
	细节测试核查金额	251.38	525.01	300.01	384.98
	核查比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
互联网销售客户	主营业务收入金额	115.30	254.50	356.01	416.87
	细节测试核查金额	115.30	254.50	356.01	416.87
	核查比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
所有客户	主营业务收入金额	16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
	细节测试核查金额	15,015.43	23,845.63	21,691.22	20,744.27
	核查比例	93.33%	79.51%	81.34%	74.32%

报告期各期，保荐机构收入穿行测试及细节测试核查比例如下：

单位：万元

客户类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
终端客户	主营业务收入	10,026.60	19,111.93	15,728.69	16,446.88
	穿行测试金额	5,133.54	2,370.12	4,270.17	5,870.44
	穿行测试比例	51.20%	12.40%	27.15%	35.69%
	细节测试金额	9,086.07	14,976.23	12,237.69	11,896.01
	细节测试比例	90.62%	78.36%	77.80%	72.33%
贸易商客户	主营业务收入	5,696.05	10,098.10	10,283.24	10,662.88
	穿行测试金额	3,587.69	7,991.38	7,051.23	7,571.75
	穿行测试比例	62.99%	79.14%	68.57%	71.01%
	细节测试金额	5,562.68	8,089.90	8,797.52	8,046.42
寄售客户	主营业务收入	251.38	525.01	300.01	384.98
	穿行测试金额	251.38	525.01	262.11	-

客户类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	穿行测试比例	100.00%	100.00%	87.37%	-
	细节测试金额	251.38	525.01	300.01	384.98
	细节测试比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
互联网销售客户	主营业务收入	115.30	254.50	356.01	416.87
	穿行测试金额	-	-	-	-
	穿行测试比例	-	-	-	-
	细节测试金额	115.30	254.50	356.01	416.87
	细节测试比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
全部客户	主营业务收入	16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
	穿行测试金额	8,972.61	10,886.51	11,583.51	13,442.19
	穿行测试比例	55.77%	36.30%	43.44%	48.16%
	细节测试金额	15,015.43	23,845.63	21,691.22	20,744.27
	细节测试比例	93.33%	79.51%	81.34%	74.32%

（四）说明函证、走访及细节测试的样本选取标准及选取情况，回函不符的金额、比例、原因、差异调节情况及替代性程序的有效性，不接受走访对应客户的收入、占比、原因及替代程序的有效性

1、客户函证

（1）函证的样本选取标准及选取情况

按照应收账款余额、收入金额、占比等维度，采取重要性水平与随机抽样相结合的选样方法，对公司报告期各期的样本实施函证程序，具体选样标准及选样情况如下：①根据确定的实际执行的重要性水平选择函证对象，对销售额超过重要性水平以上的客户全部函证；②对未包括在上述函证样本中的客户，则采用随机抽样方法确定函证样本；③确保每年发函比例不低于 90%。

（2）函证情况

保荐机构函证情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入（A）	16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
发函金额(B)	14,600.98	27,268.17	23,232.18	25,405.99
发函比例(C=B/A)	90.75%	90.93%	87.12%	91.02%
回函相符金额 D	7,759.21	13,246.38	12,828.31	14,530.59
回函相符比例 E=(D/A)	48.23%	44.17%	48.10%	52.06%
回函不符经调节确认金额 F	3,442.97	9,788.65	7,720.57	7,362.25
回函不符经调节确认比例 J=(F/A)	21.40%	32.64%	28.95%	26.38%
未回函金额 H	3,398.80	4,151.28	2,683.30	3,513.16
未回函比例 I=(H/A)	21.12%	13.84%	10.06%	12.59%
替代测试金额 J	3,398.80	4,151.28	2,683.30	3,513.16
替代测试比例 K=(J/A)	21.12%	13.84%	10.06%	12.59%

总体确认金额 L	14,600.98	27,268.17	23,232.18	25,405.99
总体确认比例 M=(L/A)	90.75%	90.93%	87.12%	91.02%

会计师函证情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入(A)	16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
发函金额(B)	14,600.98	27,763.84	24,228.07	25,463.20
发函比例(C=B/A)	90.75%	92.58%	90.85%	91.23%
回函相符金额 D	7,916.81	12,784.07	12,107.75	13,104.18
回函相符比例 E=(D/A)	49.21%	42.63%	45.40%	46.95%
回函不符经调节确认金额 F	4,314.26	9,964.54	7,989.67	7,590.37
回函不符经调节确认比例 J=(F/A)	26.81%	33.23%	29.96%	27.19%
未回函金额 H	2,369.92	5,015.23	4,130.65	4,768.65
未回函比例 I=(H/A)	14.73%	16.72%	15.49%	17.08%
替代测试金额 J	2,369.92	5,015.23	4,130.65	4,768.65
替代测试比例 K=(J/A)	14.73%	16.72%	15.49%	17.08%
总体确认金额 L	14,600.98	27,763.84	24,228.07	25,463.20
总体确认比例 M=(L/A)	90.75%	92.58%	90.85%	91.23%

针对回函不符的客户，获取公司编制的差异调节表，具体量化差异金额和差异原因，实施函证替代程序。内销函证回函不符的主要原因为公司已发货，对方暂估入库未及时记账，经过差异调节后与公司记账相符；外销函证不符的主要原因为公司报告期各期末已发货，产品已报关并取得出口报关单和提单，境外客户尚未收到货物未入账，经过差异调节后与公司记账相符，差异调节事项已取得客户签收单、出口报关单、提单等支持性单据，差异调节及替代性程序有效。

2、客户走访

(1) 客户走访的样本选取标准及选取情况

根据公司实际情况以及重要性原则，保荐机构及申报会计师对报告期各期公司的客户执行走访程序，客户走访对象选取的具体过程如下：①按照客户收入金额进行排序，从高至低选择访谈对象，覆盖报告期各期金额占比 70%以上的客户；②获取报告期各期客户清单，选取各期新增的大额客户和关联方客户等异常客户纳入访谈范围。

保荐机构及申报会计师对选取的上述访谈样本执行走访程序，主要了解客户基本信息、双方合作背景、运输方式、验收情况、结算情况、报告期的交易内容、关联关系、合作过程是否存在争议、纠纷、诉讼、仲裁等事项。

(2) 走访情况

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入	16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
计划走访金额	14,425.47	23,324.89	21,463.81	21,101.24
计划走访比例	89.66%	77.78%	80.49%	75.60%
实际走访金额	13,030.14	20,832.87	19,222.03	19,491.92
未走访客户的金额	1,395.33	2,492.02	2,241.78	1,609.32
未走访的客户实时的替代测试金额	930.63	1,370.55	1,372.33	858.01
实际走访及实施替代测试金额比例	86.77%	74.04%	77.23%	72.91%

报告期内，公司按照重要性原则对主要客户实施访谈及实地走访程序。未对俄罗斯NWC实施现场走访，主要系受地缘政治环境变化、跨境出行受限及签证、航班等客观条件影响，实施实地走访存在较大现实困难。

针对未走访客户，保荐机构及申报会计师执行了替代测试，替代测试主要内容包括：检查与客户发生业务往来相关的销售合同、订单、经客户或客户物流确认的收入确认单据、客户收货回执单、结算单及银行回单等支持性文件资料，替代程序具有有效性。

3、细节测试

(1) 样本选取标准及选取情况

报告期各期按当期收入确认明细金额从大到小排序，选取重要性水平以上金额的收入明细全部核查，对于剩余收入采用随机抽样的方式选取样本核查。

(2) 细节测试比例

会计师核查比例

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收入金额	16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
细节测试核查金额	15,015.43	23,845.63	21,691.22	20,744.27
核查比例	93.33%	79.51%	81.34%	74.32%

保荐机构核查比例

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收入金额	16,089.32	29,989.53	26,667.94	27,911.60
穿行测试金额	8,972.61	10,886.51	11,583.51	13,442.19
穿行测试核查比例	55.77%	36.30%	43.44%	48.16%

细节测试核查金额	15,015.43	23,845.63	21,691.22	20,744.27
核查比例	93.33%	79.51%	81.34%	74.32%

(五) 说明针对贸易商客户进销存、退换货、终端销售的核查方法、范围、比例及结论，是否存在通过客户压货提前确认收入情形或其他利益安排

1、核查范围

保荐机构及申报会计师针对报告期前十五大贸易商的进销存、退换货、终端销售情况进行核查，具体核查范围及核查比例如下：

单位：万元

贸易商	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
日本三环及其代理商	1,926.46	4,192.80	4,765.02	4,939.78
绵阳市绿源活性炭有限公司及其关联方	1,916.93	3,295.20	3,220.39	2,588.98
迈歌（厦门）进出口有限公司	800.57	624.66	98.15	707.46
杭州昊春贸易有限公司	368.14	603.98	480.66	490.09
Jacobi Carbons Frane SASU	201.51	410.99	510.22	228.07
江苏倍好特商贸有限公司	120.00	257.81	238.73	220.09
NWC CARBON RUSSIA LTD		191.68	361.32	104.03
东莞市美誉优特贸易有限公司	83.45	156.20	141.18	116.23
中山裕鑫化工有限公司	49.69	93.54	118.32	120.67
厦门宇高晟进出口有限公司	-	-	-	348.16
福州益环碳素有限公司	72.53	74.23	41.90	76.09
青岛福天成国际贸易有限公司	-	-	-	192.94
南宁市冠德化工有限公司	-	42.88	58.94	59.82
厦门奥本进出口贸易有限公司	11.66	1.50	47.64	61.04
天能炭素（江苏）有限公司	-	30.87	49.23	10.29
小计	5,550.94	9,976.33	10,131.72	10,263.74
当期贸易商销售收入	5,696.05	10,098.10	10,283.57	10,675.42
核查比例	97.45%	98.79%	98.52%	96.14%

2、核查方法

(1) 取得并查阅公司报告期内销售明细表，了解公司通过贸易商模式销售收入具体情况；

(2) 对报告期各期主要贸易商进行访谈，了解贸易商客户向公司采购产品的业务原因、背景、终端客户及终端销售实现情况以及退换货情况，对公司是否存在通过客户压货提前确认收入情形或其他利益安排等事项予以确认；

- (3) 对主要贸易商的终端客户进行访谈，确认对应贸易商各年度向其销售的产品数量，核查贸易商自发行人采购的产品是否均实现销售；
- (4) 核查物流单据，针对贸易商期末没有库存的情形确认是否系直接发货至终端客户，对部分贸易商的库存执行了盘点程序，核实其库存情况是否属于正常的备货，是否存在囤货情形。

3、核查比例

中介机构对公司贸易商客户进销存、退换货、终端销售的核查比例具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
各期贸易商销售收入金额①	5,696.05	10,098.10	10,283.57	10,675.42
已进行走访核查的贸易商销售收入②	5,213.60	9,127.63	9,074.45	8,954.38
贸易商核查比例③=②/①	91.53%	90.39%	88.24%	83.88%
终端客户穿透核查对应销售收入④	3,843.39	7,488.00	7,985.42	7,528.76
终端客户穿透核查比例⑤=④/①	67.47%	74.15%	77.65%	70.52%
对终端销售实现情况以及退换货情况进行确认（包括出具相关事项确认函或在访谈提纲中对相关事项予以确认两种方式）的贸易商对应的销售收入⑥	4,643.95	8,112.66	8,083.57	8,236.22
对终端销售实现情况以及退换货情况的核查比例⑦=⑥/①	81.53%	80.34%	78.61%	77.15%

4、核查结论

经核查，报告期各期贸易商客户向公司采购的相关产品均有真实的下游客户需求相对应。根据对主要贸易商现场盘点，访谈确认以及向终端客户确认贸易商向其销售情况，截至各期末上述主要贸易商客户采购的相关产品均已实现终端销售，公司与上述主要贸易商客户之间不存在通过贸易商客户压货提前确认收入情形或其他利益安排。

（六）说明针对绵阳绿能及其关联方终端销售真实性核查的具体情况，仅能取得部分销售资料的情况下相应的替代性程序及有效性

1、绵阳绿源交易规模及终端穿透真实性的核查

（1）针对鑫森炭业贸易商客户直接核查

A、对报告期内主要贸易商客户进行实地走访（包括与公司直接交易的绵阳市绿源活性炭有限公司（以下简称：“绵阳绿源”）、绵阳市清源商贸有限公司（以下简称：“绵阳清源”）、绵阳市羿锦商贸有限公司（以下简称：“绵阳羿锦”）以及虽然与公司没有直接交易，但根据访谈及实地走访确定同受马勇控制的绵阳市多能碳材科技有限公司（以下简称：“绵阳多能”）），了解贸易商与公司进行业务往来的背景和主要合作模式、采购鑫森产品后改换型号情况；

根据对绵阳绿源及其关联方的终端客户达科特、终端客户 A 的访谈了解，2007 年左右，达科特通过他人介绍与绵阳绿源建立合作；2007 年左右，终端客户 A 通过展会与绵阳绿源建立合作。

B、对与公司直接交易的绵阳绿源、绵阳清源、绵阳羿锦执行函证程序，确认贸易商销售的真实性、准确性；

C、获取报告期内公司与绵阳绿源、绵阳清源、绵阳羿锦签订的销售合同，对报告期内公司与主要贸易商交易执行细节测试和截止性测试，获取记账凭证、出库单、物流单、物流公司内网系统明细、发票、银行回单等相关凭证，核查销售真实性和收入确认的准确性；取得鑫森炭业对绵阳绿源及其关联方销售的合同、发票、出库单据、回款单据等并执行细节测试，2022-2025 年 1-6 月各期间核查比例占当期销售的比重在 95%以上；

中介机构针对绵阳绿源及关联方履行的穿行细节测试具体比例情况如下：

核查内容	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
对绵阳绿源及关联方穿行覆盖占比	100.00%	95.53%	95.86%	95.39%

D、通过访谈公司销售负责人，了解公司销售模式以及向贸易商绵阳绿源及其关联方销售业务流程；

E、通过国联民生证券投行系统风险筛查系统对贸易商客户进行核查，核查贸易商客户是否与公司及主要关联方是否存在关联关系；

F、突击走访绵阳绿源及其关联方仓库，并对库存商品盘点，确定其交易真

实性，并且不存在大量存货囤积情况；

G、取得并核查鑫森炭业运输费用台账、物流发票、主要运输公司物流单据、主要运输公司内网系统明细表等，核对绵阳绿源物流运输数量与鑫森炭业收入确认数量一致。

(2) 针对贸易商客户终端客户穿透核查

A、从绵阳绿源、绵阳多能金税系统中导出其 2022-2024 年向终端客户 A、达科特销售的所有发票明细清单；取得绵阳绿源、绵阳多能 2025 年 1-6 月向终端客户 A、达科特销售的进销存明细盖章版，并与公司销售给绵阳绿源及其关联方的清单进行核对；

B、走访绵阳绿源及关联方终端客户四川达科特、终端客户 A，取得终端客户 A 签字盖章版访谈记录，访谈后拍照留存达科特签字盖章版访谈记录；

- a、终端客户 A 访谈确认绵阳绿源及其关联方向其开票的数量与金额；
- b、达科特访谈确认绵阳绿源及其关联方向其销售数量与金额大数，且达科特采购产品均由鑫森炭业直接发货至项目所在地，不经过绵阳绿源仓库；

基于达科特采购的产品以鑫森炭业直接通过第三方物流销售至其工程所在地为主，由工程所在地人员在签收单上签字确认。中介机构根据物流统计的 MZ-4080 运输量、鑫森炭业运输台账、鑫森炭业销售收入成本表销量对比，鑫森炭业向绵阳绿源及其关联方销售至终端客户达科特的 MZ-4080 产品销量不存在重大差异。

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
收入成本表统计销量（吨）	256.88	324.92	600.97	468.48
物流统计运输量（吨）	256.88	289.72	636.17	468.48
差异	-	35.20	-35.20	-

收入成本表与物流统计差异系 2023 年年末发货，2024 年年初确认收入所产生的时间差异。

C、根据金税系统的发票清单，取得 2022-2024 年绵阳绿源、绵阳多能对终端客户 A、达科特销售的部分发票、部分合同；随机抽取向终端客户销售鑫森炭业产品的发票，抽取金额占比为 58.98%，其中：S1 产品发票抽取 85.10%，MZ-4080 产品抽取 75.55%，F9 产品抽取 27.57%；抽取发票明细汇总情况如下表：

单位：万元

客户	鑫森型号	未抽取	已抽取	总计	已抽取占比
达科特	MZ4080	229.17	1,308.46	1,537.63	85.10%

	非鑫森销售型号	1,214.81	331.92	1,546.73	-
达科特汇总		1,443.98	1,640.38	3,084.36	-
终端客户 A	F9	1,393.64	530.58	1,924.22	27.57%
	MZ4080	1.50		1.50	0.00%
	PAC-30	262.20		262.20	0.00%
	QR100	0.34		0.34	0.00%
	S1	529.13	1,635.23	2,164.35	75.55%
	非鑫森销售型号	1,183.83	13.00	1,196.83	-
终端客户 A 汇总		3,370.64	2,178.81	5,549.44	-
总计		4,814.62	3,819.19	8,633.81	-
销售鑫森产品汇总		2,415.98	3,474.27	5,890.24	58.98%

- D、登陆税务局系统核查发票真实性；
- E、取得 2022-2024 年部分绵阳绿源及其关联方之间的销售合同；取得 2022-2024 年部分绵阳绿源、绵阳多能向终端客户销售的合同；
- F、取得 2025 年 1-6 月绵阳绿源、绵阳多能出入库记录；
- G、查阅终端客户 A 公开专利、年度报告、公告等公开信息，以确定其会使用相关活性炭产品。

2、针对绵阳绿源及其关联方销售价格、毛利率公允性的核查

（1）取得并查阅鑫森炭业实控人、董监高、主要销售、采购、财务人员个人银行流水；确定不存在通过绵阳绿源及其关联方向公司相关人员回流资金的情况；

（2）针对鑫森炭业对绵阳绿源及其关联方销售的同类产品，比对鑫森炭业向其他客户销售单价、数量及毛利率，分析其合理性。

公司向绵阳绿源及其关联方销售的产品以炭催化剂、溶剂型活性炭、脱色活性炭为主，销售价格及毛利率略低于同类型其他客户，主要因终端客户终端客户 A、四川达科特为绵阳绿源及其关联方实控人马勇开发，产品具有定制属性、销售量较大，且绵阳绿源及其关联方信用政策相对较好（货到票到 40 天付款），公司给与一定的价格优惠。

（七）按照《2 号指引》2-18 的相关要求进行核查，并提交资金流水核查专项说明

保荐机构及申报会计师已按照《2 号指引》2-18 的相关要求，提交专项说明文件。

问题 7. 流动性风险

根据申请文件：（1）报告期内，发行人应收账款账面价值分别为 5,233.83 万元、5,613.24 万元、5,884.94 万元和 7,051.06 万元，占同期期末流动资产的比重分别为 27.88%、31.97%、26.68%和 24.12%，应收账款周转率分别为 6.06、4.95、5.25 和 4.99，低于同行业可比公司均值（约 7）。（2）报告期内，发行人信用期外应收账款占比分别为 37.62%、34.04%、16.02%和 16.48%。（3）2024 年，发行人实际核销的应收账款为客户 DELTRONIX INDIA LIMITED 的货款，主要系该客户破产，无法清偿所致。（4）2022 年末，发行人应收黎川县自然资源事务中心应收暂付款 695.58 万元，占其他应收款期末余额合计数的比例 81.58%。（5）报告期各期末，发行人应收款项融资余额分别为 1,331.40 万元、1,653.53 万元、1,793.80 万元和 1,770.62 万元。（6）报告期各期末，发行人长短期借款余额合计分别为 6,808.19 万元、9,781.44 万元、11,230.64 万元和 17,104.46 万元。（7）报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 4,678.69 万元、4,387.10 万元、9,210.85 万元和 3,447.00 万元，占净利润的比例分别为 97.53%、140.57%、191.00%和 121.06%。

请发行人：（1）说明发行人应收账款占比与同行业可比公司均值是否存在较大差异；说明报告期各期末应收账款前十名公司名称、当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额，报告期内是否存在部分客户当期回款比例异常的情形并说明原因；说明报告期内发行人应收账款周转率低于同行业可比公司均值的合理性。（2）说明发行人 2022 年和 2023 年信用期外应收账款占比较高的原因，报告期内主要产品条线的销售信用政策及变化情况、与主要客户的信用期限约定及变化情况，各类客户的信用政策是否得到严格执行，是否存在放宽信用期进行销售的情形。（3）说明同行业可比公司英杰维特的应收账款坏账准备计提情况与发行人是否存在较大差异；说明客户 DELTRONIX INDIA LIMITED 破产的具体情况，发行人其他客户是否存在类似情形，相关坏账准备计提是否充分。（4）说明 2022 年发行人应收黎川县自然资源事务中心暂付款的具体情况，相关款项后续是否收回。（5）说明报告期各期末应收款项融资变动的原因及合理性，报告期内应收款项融资的背书转让、贴现和兑付情况，是否附

有追索权，是否终止确认，会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。（6）说明发行人长短期借款增长较快的原因及合理性，结合日常运营资金需求、融资能力、债务情况、偿债安排及偿债能力、资产抵押及质押情况等方面，说明发行人是否存在流动性风险。（7）进一步说明 2023 年、2024 年经营活动现金净流量与净利润差异较大的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、过程及结论。

回复：

一、说明发行人应收账款占比与同行业可比公司均值是否存在较大差异；说明报告期各期末应收账款前十名公司名称、当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额，报告期内是否存在部分客户当期回款比例异常的情形并说明原因；说明报告期内发行人应收账款周转率低于同行业可比公司均值的合理性

（一）说明发行人应收账款占比与同行业可比公司均值是否存在较大差异

发行人与同行业可比公司应收账款占流动资产比重对比如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
元力股份	18.92%	17.90%	6.96%	6.81%
芝星炭业	9.92%	8.30%	11.48%	13.44%
浦士达	32.70%	22.11%	34.14%	34.13%
Ingevity 英杰维特	36.08%	28.59%	27.63%	33.11%
平均数	24.41%	19.23%	20.05%	21.87%
发行人	24.12%	26.68%	31.97%	27.88%

报告期内，发行人应收账款占比略高于同行业可比公司均值并逐步接近。发行人根据与客户的合作时间、订货量等因素的不同，采取了 1-4 个月的赊销政策，其中车用活性炭以博格华纳、马勒、丰田等国际合资主机厂的一级或二级供应商为主，炭催化剂及催化剂载体活性炭下游终端客户主要是国内上市公司，客户信用较好。报告期内，发行人一年以内应收账款占比均超 90%。

（二）说明报告期各期末应收账款前十名公司名称、当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额，报告期内是否存在部分客户当期回款比例异常的情形并说明原因

报告期各期末应收账款前十名公司名称、当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额统计如下：

单位：万元

年度	应收账款前十名公司名称	当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例	销售内容	信用政策	期末余额	1 年以内	1-2 年	坏账准备计提情况	期末超出信用期限的金额
2025-6-30	凯塞汽车系统公司	63.60%	车用活性炭	内销：见发票 75 天付款；外销：提单 75 天	862.63	862.63	-	43.13	-
2025-6-30	日本三环及其代理商	72.34%	车用活性炭	内销：发票 60 天付款；外销：截至装船日月末，3 个月之后（90 日之后）支付；	782.79	782.79	-	39.14	0.06
2025-6-30	绵阳绿源及其关联方	74.91%	炭催化剂、溶剂型活性炭、脱色活性炭为主	货到票到 40 天付款	730.22	730.22	-	36.51	295.07
2025-6-30	ROKICo.,Ltd.	55.47%	车用活性炭、净水活性炭	内销：见发票 60 天；外销：截至装船日的月末 3 个月内付款	600.39	600.39	-	30.02	-
2025-6-30	廊坊远祥汽车配件有限公司	23.48%	车用活性炭	见发票 90 天付款	433.04	433.04	-	21.65	-
2025-6-30	信通交通器材股份有限公司	71.50%	车用活性炭	厦门信源环保科技有限公司见发票 30 天付款；河内信通：发票 60 天付款；印度信通：见发票 90 天付款	405.96	405.96	-	20.30	-
2025-6-30	金华市合发科技有限公司	36.24%	车用活性炭	见发票 120 天	393.62	393.62	-	19.68	10.90
2025-6-30	东风富士汤姆森调温器有限公司	15.68%	车用活性炭	见发票 120 天	353.08	353.08	-	17.65	-
2025-6-30	恒勃控股股份有限公司	0.00%	车用活性炭	当月发货、次月月初对账，次月开票、见发票 90 天	345.53	345.53	-	17.28	167.95
2025-6-30	天津市格林利福新技术有限公司	0.00%	车用活性炭	每月 25 号对账月底前开票票到 90 天付款	254.83	254.83	-	12.74	68.59

年度	应收账款前十名公司名称	当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例	销售内容	信用政策	期末余额	1 年以内	1-2 年	坏账准备计提情况	期末超出信用期限的金额
2024-12-31	日本三环及其代理商	85.88%	车用活性炭	内销：发票 60 天付款；外销：截至装船日月末，3 个月之后（90 日之后）支付；	1,108.72	1,108.72	-	55.44	-
2024-12-31	凯塞汽车系统公司	85.88%	车用活性炭	内销：见发票 75 天付款；外销：提单 75 天	832.30	832.30	-	41.62	141.80
2024-12-31	廊坊远祥汽车配件有限公司	52.97%	车用活性炭	见发票 90 天付款	732.66	732.66	-	36.63	148.20
2024-12-31	绵阳绿源及其关联方	93.29%	炭催化剂、溶剂型活性炭、脱色活性炭为主	货到票到 40 天付款	594.91	594.91	-	29.75	73.17
2024-12-31	金华市合发科技有限公司	57.75%	车用活性炭	见发票 120 天	487.45	487.45	-	24.37	28.45
2024-12-31	东风富士汤姆森调温器有限公司	49.45%	车用活性炭	见发票 120 天	332.54	332.54	-	16.63	112.08
2024-12-31	恒勃控股股份有限公司	76.21%	车用活性炭	当月发货、次月月初对账，次月开票、见发票 90 天	263.10	263.10	-	13.16	97.05
2024-12-31	ROKICo.,Ltd.	50.78%	车用活性炭、净水活性炭	内销：见发票 60 天；外销：截至装船日的月末 3 个月内付款	196.26	196.26	-	9.81	-
2024-12-31	永农生物科学有限公司	88.82%	炭催化剂、溶剂型活性炭、脱色活性炭等	票到 30 个工作日	185.22	185.22	-	9.26	-
2024-12-31	MAHLEGROUP	83.52%	车用活性炭	内销：次月开票，票到 90 天；外销：见提单 60 天	223.96	223.96	-	11.20	2.58
2023-12-31	日本三环及其代理商	90.32%	车用活性炭	内销：发票 60 天付款；外销：截至装船日月末，3 个月之后	1,085.99	1,085.99	-	54.30	22.85

年度	应收账款前十名公司名称	当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例	销售内容	信用政策	期末余额	1 年以内	1-2 年	坏账准备计提情况	期末超出信用期限的金额
				(90 日之后) 支付;					
2023-12-31	凯塞汽车系统公司	83.96%	车用活性炭	内销: 见发票 75 天付款; 外销: 提单 75 天	761.44	761.44	-	38.07	163.22
2023-12-31	廊坊远祥汽车配件有限公司	72.00%	车用活性炭	见发票 90 天付款	492.78	492.78	-	24.64	185.25
2023-12-31	绵阳绿源及其关联方	98.85%	炭催化剂、溶剂型活性炭、脱色活性炭为主	货到票到 40 天付款	456.61	456.61	-	22.83	407.12
2023-12-31	金华市合发科技有限公司	61.82%	车用活性炭	见发票 120 天	424.06	424.06	-	21.20	167.68
2023-12-31	ROKICo.,Ltd.	91.70%	车用活性炭、净水活性炭	内销: 见发票 60 天; 外销: 截至装船日的月末 3 个月内付款	351.61	351.61	-	17.58	-
2023-12-31	东风富士汤姆森调温器有限公司	49.73%	车用活性炭	见发票 120 天	362.84	362.84	-	18.14	194.46
2023-12-31	信通交通器材股份有限公司	96.73%	车用活性炭	厦门信源环保科技有限公司见发票 30 天付款; 河内信通: 发票 60 天付款; 印度信通: 见发票 90 天付款	316.89	316.89	-	15.84	28.10
2023-12-31	恒勃控股股份有限公司	73.69%	车用活性炭	当月发货、次月月初对账, 次月开票、见发票 90 天	226.41	226.41	-	11.32	76.50
2023-12-31	天津市格林利福新技术有限公司	68.75%	车用活性炭	每月 25 号对账月底前开票票到 90 天付款	189.41	189.41	-	9.47	45.95
2022-12-31	日本三环及其代理商	96.30%	车用活性炭	内销: 发票 60 天付款; 外销: 截至装船日月末, 3 个月之后 (90 日之后) 支付;	836.62	836.62	-	41.83	21.19

年度	应收账款前十名公司名称	当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例	销售内容	信用政策	期末余额	1 年以内	1-2 年	坏账准备计提情况	期末超出信用期限的金额
2022-12-31	信通交通器材股份有限公司	86.92%	车用活性炭	厦门信源环保科技有限公司见发票 30 天付款；河内信通：发票 60 天付款；印度信通：见发票 90 天付款	751.90	751.90	-	37.60	251.19
2022-12-31	绵阳绿源及其关联方	97.06%	炭催化剂、溶剂型活性炭、脱色活性炭为主	货到票到 40 天付款	412.61	412.61	-	20.63	235.95
2022-12-31	凯塞汽车系统公司	94.30%	车用活性炭	内销：见发票 75 天付款；外销：提单 75 天	370.67	370.67	-	18.53	15.96
2022-12-31	金华市合发科技有限公司	57.92%	车用活性炭	见发票 120 天	352.96	352.96	-	17.65	59.74
2022-12-31	天津市格林利福新技术有限公司	39.34%	车用活性炭	每月 25 号对账月底前开票票到 90 天付款	347.57	347.57	-	17.38	179.75
2022-12-31	廊坊远祥汽车配件有限公司	70.84%	车用活性炭	见发票 60 天付款	346.80	346.80	-	17.34	346.80
2022-12-31	恒勃控股股份有限公司	44.32%	车用活性炭	当月发货、次月月初对账，次月开票、见发票 90 天	340.54	330.70	9.84	17.52	225.88
2022-12-31	PURAGENACTIVATED CARBON	72.30%	炭催化剂、溶剂型活性炭	提单后 60 天	242.98	242.98	-	12.15	83.04
2022-12-31	东风富士汤姆森调温器有限公司智能控制分公司	72.70%	车用活性炭	见发票 120 天	225.38	225.38	-	11.27	49.13

报告期内存在部分客户未在信用期内付款情况，主要系公司与客户双方账期统计差异、客户内部付款流程较长、终端客户未及时付款给贸易商客户、对于历史合作情况良好的客户适当放宽催收力度等所致。如绵阳绿源及其关联方在报告期内超出信用期的金额分别为 235.95 万元、407.12 万元、73.17 万元和 295.07 万元，主要系部分下游终端客户未及时回款，绵阳绿源及其关联方相应未及时付款给发行人；廊坊远祥汽车配件有限公司，报告期内超出信用期的金额分别为 346.80 万元、185.25 万元、148.20 万元和 0.00 万元，2022 年采购量增加后客户提出调整账期，经协商账期由见发票 60 天付款调整至见发票 90 天付款后，超出信用期的金额逐年减少。部分国内车用活性炭账期相对国外客户较长，当期回款优先收回此前应收账款余额，使得当期回款占当期收入比重相当较低。

报告期内，公司加大应收账款催收力度，未在信用期内付款的情况逐步减少。

（三）说明报告期内发行人应收账款周转率低于同行业可比公司均值的合理性

报告期各期，公司与同行业上市公司应收账款周转率对比情况如下：

单位：次/年				
项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
元力股份	9.87	11.49	13.57	12.19
芝星炭业	6.26	5.41	4.70	5.19
浦士达	4.20	3.78	3.68	4.24
Ingevity 英杰维特	7.76	8.71	8.32	8.63
行业平均	7.02	7.35	7.57	7.56
发行人	4.99	5.25	4.95	6.06

注：应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面价值；同行业可比公司数据来源于上市公司对外披露数据；2025 年 1-6 月应收账款周转率已年化处理。

报告期各期，公司应收账款周转率分别为 6.06、4.95、5.25 和 4.99。报告期内，公司应收账款周转率总体变化不大，存在小幅波动的原因因为不同客户的订单需求、回款安排等具有非均匀分布、非连续的特征，因此应收账款期末余额存在一定程度的偶然波动，不存在异常情况。

公司应收账款周转率低于同行业上市公司平均水平，但与芝星炭业、浦士达相近。同行业上市公司平均应收账款周转率较高主要由于规模更大的元力股份、英杰维特应收账款周转率抬高平均水平，其中，元力股份及英杰维特较高的应收账款周转率主要原因如下：①元力股份活性炭业务主要客户为食品原料生产企业和医用品生产企业，对于国内客户，通过内部信用评级确定客户信用额度，给予

1-3 个月信用期；对于国外客户，均通过中国出口信用保险公司对客户进行评信，依据其评定的信用额度进行授信；②元力股份硅酸钠业务 2022-2024 年收入占比分别为 27.32%、29.96%和 17.11%，而硅酸钠业务主要客户赢创嘉联白炭黑（南平）有限公司（以下简称“EWS 公司”）为其控股子公司元禾化工与世界 500 强企业德国赢创工业集团合资设立，采取当月付款政策，EWS 消耗的硅酸钠 100% 向元禾化工采购，硅酸钠产品收入和销量提高了其应收账款周转率；③英杰维特应收账款周转率较高，主要因其为行业龙头，回款管理较好。

整体而言，公司应收账款周转率处于合理水平。

二、说明发行人 2022 年和 2023 年信用期外应收账款占比较高的原因，报告期内主要产品条线的销售信用政策及变化情况、与主要客户的信用期限约定及变化情况，各类客户的信用政策是否得到严格执行，是否存在放宽信用期进行销售的情形

发行人 2022 年和 2023 年信用期外应收账款较多的客户如下：

单位：万元

客户	2023-12-31 信用期外	2022-12-31 信用期外	信用政策	回款较慢的原因
绵阳绿源及其关联方	407.12	235.95	货到票到 40 天付款	终端客户未及时付款导致有 10-15 天的帐期差
东风富士汤姆森调温器有限公司智能控制分公司	194.46	-	见发票 120 天	对帐与沟通衔接影响，导致付款流程顺延
廊坊远祥汽车配件有限公司	185.25	346.80	见发票 90 天付款	2022 年票到 60 天付款，2023 年因业务量进一步加大，2023 年 12 月修改为次月对账开票，票到 90 天付款
DELTRONIX INDIA LIMITED	168.99	166.17	见发票 90 天付款	客户已破产
金华市合发科技有限公司	167.68	59.74	见发票 120 天	国内汽车行业回款周期长，客户公司较小，资金周转较慢，约定账期为 3+1 个月，即 120 天
凯塞汽车系统公司	163.22	49.13	见发票 75 天付款	年底跨期账期统计差异：公司按出库日计算账期，客户以收到发票 75 日为账期付款
永农生物科学有限公司	101.31	38.80	票到 30 个工作日	客户内部流程导致 10-15 天的帐期差
PURAGEN LLC	79.60	83.04	提单后 60 天	公司按出库日开始计算账期，该客户为海外客户，以收到纸质提单日开始计算，导致 10-15 天账期差异。
恒勃控股股份有限公司	76.50	225.88	当月发货、次月月初对账，次月开票、见发票 90 天	因未就客户降价要求达成一致，客户暂未付款

客户	2023-12-31 信用期外	2022-12-31 信用期外	信用政策	回款较慢的原因
Borgwarner India Private Limited	72.45	43.05	见提单 90 天	公司以出库日计算账期，客户以收到提单 90 日为账期，导致 10-15 天账期差异
信通交通器材股份有限公司	28.10	251.19	厦门信源环保科技有限公司见发票 30 天付款；河内信通：发票 60 天付款；印度信通：见发票 90 天付款	年度双方跨期账期统计差异：公司以出库日起算账期，客户以收到商业发票原件 90 日内算账期，出库日和客户收到商业发货时间差异约 25-30 天。
天津市格林利福新技术有限公司	45.95	179.75	每月 25 号对账月底前开票到 90 天付款	部分项目对接的主机厂回款时间为 6 个月，客户方资金压力紧张
宁波赛科效实科技股份有限公司	28.77	58.88	见发票 90 天付款	采购量增加，客户要求付款周期延长
濮阳市奥维石油机械有限公司	51.52	51.52	见发票 30 天付款	客户内部资金统筹，预算拨付有固定周期，客户内部流程导致付款延迟
小计	1,770.92	1,789.91		

发行人 2022 年和 2023 年信用期外应收账款较多，主要系：发行人 2022 年和 2023 年信用期外应收账款较多，主要系：①公司与客户账期统计差异，公司一般以客户签收日开始计算账期，客户一般以收到发票、提单等开始计算账期，导致账期差异 10-30 天；②部分客户内部审批、资金拨付周期等导致结算延迟；③下游终端客户未及时付款给贸易商；④部分客户采购量加大后，要求调整结算账期或折让，双方尚未达成一致；⑤部分客户受自身生产经营状况的影响，对于历史合作情况良好的客户，适当放宽催收力度。

公司为及时回笼资金，经协商后同意对廊坊远祥汽车配件有限公司、宁波赛科效实科技股份有限公司等客户在结算过程中提出的延长结算账期请求，但延长后的结算账期仍在合理的商业范围内。公司不存在超出合理商业范围放宽信用期进行销售的情形。发行人逐步加强客户回款管理后，2024 年以来信用期外应收账款逐步减小。

三、说明同行业可比公司英杰维特的应收账款坏账准备计提情况与发行人是否存在较大差异；说明客户 DELTRONIX INDIA LIMITED 破产的具体情况，发行人其他客户是否存在类似情形，相关坏账准备计提是否充分

（一）说明同行业可比公司英杰维特的应收账款坏账准备计提情况与发行人是否存在较大差异

报告各期，发行人与同行业可比公司英杰维特的应收账款坏账准备计提情况如下：

公司	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
Ingevity 英杰维特	0.51%	0.42%	0.60%	0.22%
发行人	5.61%	5.76%	8.33%	8.29%

注：英杰维特数据来源于公司公告，其综合资产负债表上的应收账款净额由贸易应收账款减去呆账准备金和信用损失（以下简称“信用损失”）组成。

与同行业可比公司英杰维特的应收账款坏账准备计提情况相比，发行人存在因适用准则不同而产生的计提差异。根据英杰维特年报，其财务报表编制按美国会计准则要求进行。其综合资产负债表上的应收账款净额由贸易应收账款减去呆账准备金和信用损失（以下简称“信用损失”）组成。应收贸易账款包括因客户销售而欠英杰维特的款项，并在确认收入时按开票金额入账，一般不计利息。信用损失准备是英杰维特对现有应收账款可能损失金额的最佳估计。英杰维特根据预期的未来信用损失确定备抵，这部分是基于历史核销经验、当前收款趋势以及外部商业因素如经济因素，包括区域破产率和政治因素。超过指定金额的逾期余额将单独审查其可收回性。应收款项很可能无法收回时，账户余额从备抵中扣除。

英杰维特应收账款坏账准备根据美国会计准则，以信用损失准备可能损失金额进行估算，英杰维特客户以国际大型工业客户为主，客户集中度低、信用风险较低，其坏账准备水平较低具有合理性；发行人以中国会计准则，以账龄分部进行计提，由于客户多分布于国内市场，面临的信用环境及账期条件不同，较高的计提比例反映出公司会计处理相对审慎。

（二）说明客户 DELTRONIX INDIA LIMITED 破产的具体情况，发行人其他客户是否存在类似情形，相关坏账准备计提是否充分

DELTRONIX INDIA LIMITED 基本情况介绍：

客户名称	注册地址	主营业务	合作历史
DELTRONIX INDIA LIMITED	印度马哈拉施特拉邦	摩托车燃油蒸发控制系统组件生产，为	鑫森炭业于 2020 年通过展会接触，2021

客户名称	注册地址	主营业务	合作历史
		印度 HeroMotoCorp 的一级供应商	年通过产品认证，主要供应车用活性炭（碘吸附值≥1000mg/g）

印度 2023 年环保政策未严格执行，导致 DELTRONIX 优先采购低价标准活性炭，库存周期激增，占用资金超 5000 万卢比（约 430 万元），且其自身规模相对较小（年营收约 800 万美元）、抗风险能力差，过度依赖单一客户（Hero Moto Corp 英雄摩托占其销售额 70%），无其他业务支撑，导致无法偿还银行贷款，申请破除清算。

2023 年 1 月，DELTRONIX INDIA LIMITED 发布资产出售备忘录，启动资产拍卖程序，由 NeSL 担任电子拍卖代理机构；2024 年 6 月 29 日，印度公司注册处（RoC）记录为“Under Liquidation”，无任何解除清算或恢复经营的记录；2025 年 11 月-12 月，Tofler、ZaubaCorp、IBBI 等权威平台均显示“Under Liquidation”，无任何解除清算或恢复经营的记录。

2024 年，公司对应收账款坏账准备 171.51 万元进行核销，占 2024 年末应收账款余额的比例为 2.73%，具体情况如下：

单位名称	核销时间	核销金额(元)	核销原因	履行的核销程序
DELTRONIX INDIA LIMITED	2024 年 12 月末	1,715,101.92	客户破产，无法清偿	内部审批流程

公司向 Deltronix India Limited 销售的产品主要为活性炭产品，公司对其应收账款账龄较长，由于客户破产，无法清偿所致，公司对该客户应收账款已全额计提坏账准备并于 2024 年末进行坏账核销。

报告期内，公司业务规模不断增加，所在行业发展趋势良好，其余逾期未收回的款项期后基本已收回，公司的销售模式及客户信用政策未发生重大变化，公司应收账款坏账准备已充分计提。

四、说明 2022 年发行人应收黎川县自然资源事务中心暂付款的具体情况，相关款项后续是否收回

2022 年，为进一步优化江西黎川工业园区功能布局，改善城市面貌和发展环境，子公司江西七星与黎川县自然资源事务中心以及江西黎川工业园区管理委员会达成协议，江西七星面积 94.95 亩的企业工地由黎川县自然资源事务中心收储，收储补偿范围包括土地补偿人民币 3,924,713.00 元，地上附着物补偿（评估价）人民币 5,031,130.00 元,合计人民币 8,955,843.00 元。

根据协议约定，黎川县自然资源事务中心在本协议生效后向江西七星支付补偿款人民币 2,000,000.00 元，在完成土地及地上附着物接收且江西七星债务清偿完毕后，由江西七星方向黎川县自然资源事务中心提交有关土地及地上附着物接收且债务清偿完毕的书面说明，且该宗用地及地面附着物在挂牌完成后 15 个工作日内，由黎川县自然资源事务中心支付剩余的补偿款 6,955,843 元。

截至 2022 年末，黎川县自然资源事务中心已支付收储补偿款 200 万元，剩余未支付金额 6,955,843.00 元，江西七星账面计入其他应收款；2023 年 8 月，根据黎川县人民政府（黎府字【2023】77 号）最终核定后的收储评估价，调减收储赔偿款 39,193 元后，江西七星已收回剩余未支付款项 6,916,650.00 元。

五、说明报告期各期末应收款项融资变动的原因及合理性，报告期内应收款项融资的背书转让、贴现和兑付情况，是否附有追索权，是否终止确认，会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

发行人应收款项融资余额波动，主要与当期收入规模、所收票据规模及信用等级相关，针对承兑人信用风险等级为 A 以上的股份制商业银行的银行承兑汇票，发行人根据持有目的、承兑风险以及转让后是否可终止确认等特点，将其认定为信用等级较高的银行承兑汇票，计入应收款项融资科目核算。报告期各期，发行人应收款项融资、应收票据的余额情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025/6/30/ 2025 年 1-6 月	2024/12/31/ 2024 年度	2023/12/31/ 2023 年度	2022/12/31/ 2022 年度
应收票据余额①	-	-	-	65.00
应收款项融资余额②	1,770.62	1,793.80	1,653.53	1,331.40
应收账款余额③	7,470.33	6,244.38	6,123.49	5,707.14
营业收入④	16,141.26	30,180.51	26,866.71	27,968.04
应收款项余额⑤=①+②+③	9,240.95	8,038.18	7,777.02	7,103.54
应收款项余额占营业收入的比例⑥=⑤/④	28.63%	26.63%	28.95%	25.40%

由上表可见，报告期各期末，发行人应收款项余额占营业收入比例整体较为稳定。

报告期内，发行人应收款项融资背书转让、贴现、到期托收的金额如下

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
期初金额	1,793.80	1,653.53	1,331.40	1,488.14
本期增加	8,742.98	12,375.99	10,349.58	9,234.41
本期减少	2,000.69	3,779.62	5,057.53	5,114.58
背书				

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
贴现	5,862.75	5,171.99	1,904.59	2,755.77
托收	902.72	3,284.11	3,065.31	1,520.80
期末余额	1,770.62	1,793.80	1,653.53	1,331.40

报告期各期末,公司应收款项融资余额分别为 1,331.40 万元、1,653.53 万元、1,793.80 万元和 1,770.62 万元,与公司营业收入整体变动趋势相符。报告期内公司使用票据结算的主要客户未发生明显变动,公司应收款项融资余额变动具有合理性。

报告期内,应收款项融资背书转让规模大于 50 万元的对手方及具体金额情况如下所示:

单位: 万元

转让方式	对手方	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
背书转让	厦门市加成贸易有限公司	1,842.91	3,437.37	3,800.37	4,298.00
背书转让	江阴市辰阳化工有限公司	137.78	341.62	311.54	122.46
背书转让	重庆川东化工(集团)有限公司		-	853.23	471.04
背书转让	泰州富士达制冷设备有限公司		-	-	65.71
背书转让	漳平市红利炭业有限公司		-	-	50.00
背书转让	金华市合发科技有限公司		-	72.40	-
背书转让	其他	20.00	0.63	20.00	107.37
背书转让	小计	2,000.69	3,779.62	5,057.53	5,114.58

报告期内,应收款项融资背书转让规模在 50 万元以上的对手方均为发行人供应商。50 万元以下的对手方中,2022 年和 2023 年存在部分发行人客户,系票据找零所产生,系财务内控尚不规范所致,目前已整改完毕。

报告期各期应收款项融资贴现对手方及具体金额情况如下:

单位: 万元

转让方式	对手方	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
贴现	泉州银行股份有限公司	-	721.20	1,901.30	1,584.39
贴现	中国工商银行股份有限公司	-	-	-	1,171.38
贴现	中国银行股份有限公司	5.39	85.48	2.29	-
贴现	中国建设银行股份有限公司	2,016.36	-	1.00	-
贴现	中国邮政储蓄银行股份有限公司	3,841.00	4,365.31	-	-
贴现	小计	5,862.75	5,171.99	1,904.59	2,755.77

根据《票据法》第六十一条规定,汇票到期被拒绝付款的,持票人可以对背书人、出票人以及汇票的其他债务人行使追索权。报告期内,发行人应收款项融资对应的票据具有追索权。同时,发行人根据《中国银保监会办公厅关于进一步加强企业集团财务公司票据业务监管的通知》(银保监办发[2019]133 号)的规定,并参考《上市公司执行企业会计准则案例解析(2020)》等,结合发行人实际,遵照谨慎性原则对承兑人的信用等级进行了划分:对于信用评级为 A 以上

的银行，该等银行承兑的银行承兑汇票，发行人认为其在进行背书或贴现时，基本不存在因承兑人到期拒绝付款而向发行人追索的风险，符合《企业会计准则第23号——金融资产转移》之“企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产”的终止确认条件，将其分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，在应收款项融资核算，在背书或贴现时予以终止确认。

对于上述信用等级较高的银行之外的银行所承兑的汇票及商业承兑汇票，作为应收票据核算，由于其存在一定的信用风险，发行人背书转让或贴现此类票据后仍存在可能被追索的风险，不予以终止确认。

综上，发行人应收款项融资背书、贴现等情况清晰，所对应的票据附有追索权；但因承兑人信用等级较高，几乎不存在因承兑人到期拒绝付款而向发行人追索的风险，发行人在背书或贴现时予以终止确认，会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

六、说明发行人长短期借款增长较快的原因及合理性，结合日常运营资金需求、融资能力、债务情况、偿债安排及偿债能力、资产抵押及质押情况等方面，说明发行人是否存在流动性风险

（一）长短期借款增长较快的原因及合理性

报告期各期末，公司长短期借款如下所示

单位：万元

长短期借款	2025/06/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
短期借款	16,454.46	10,530.64	8,981.44	6,808.19
1 年内到期的长期借款	100.64	100.37	100.74	-
长期借款	650.00	700.00	800.00	-
小计	17,205.10	11,331.01	9,882.18	6,808.19

报告期各期末，公司长短期借款分别为 6,808.19 万元、9,882.18 万元、11,331.01 万元和 17,205.10 万元,增长较快，主要原因如下：

1、公司业务和发展有较高的资金需求。一方面，报告期内，公司为适应业务发展进行扩产产能布局，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 4,783.12 万元、6,989.97 万元、5,059.37 万元和 2,431.90 万元，车用活性炭新增产能、硬碳车间、本次募投项目高性能多孔炭材料生产项目等有较大规模的厂房建设与设备投入；另一方面，公司日常经营活动需要投入较多的资金进行

周转，采购端以杂木锯末、磷酸、烟煤和生物质燃料为主，信用期限一般在 30 天左右，销售端客户主要终端生产商客户为主，通常存在 30-120 的信用期，供销两端信用期不匹配导致公司日常经营中需要维持一定规模的流动资金；

2、公司作为非上市公司，融资规模渠道相对受限，在报告期内未开展股权融资，主要通过银行借款的方式满足上述资金需求。

（二）结合日常运营资金需求、融资能力、债务情况、偿债安排及偿债能力、资产抵押及质押情况等方面，说明发行人是否存在流动性风险

1、日常运营资金需求

报告期各期，发行人日常运营资金需求情况如下所示：

单位：万元				
项目	2025/06/30/ 2025 年 1-6 月	2024/12/31/ 2024 年度	2023/12/31/ 2023 年度	2022/12/31/ 2023 年度
营业收入	32,282.52	30,180.51	26,866.71	27,968.04
应收票据	-	-	-	65.00
应收账款	7,051.06	5,884.94	5,613.24	5,233.83
应收款项融资	1,770.62	1,793.80	1,653.53	1,331.40
预付款项	200.55	168.85	78.15	67.67
存货	6,216.29	6,345.01	7,195.84	7,128.73
经营性资产合计 ①	15,238.52	14,192.60	14,540.76	13,826.63
应付账款	2,488.80	1,812.45	1,978.13	1,645.52
合同负债	104.88	69.63	139.11	66.72
经营性负债合计 ②	2,593.68	1,882.08	2,117.24	1,712.24
日常营运资金需求 ③=①-②	12,644.84	12,310.52	12,423.52	12,114.39
日常营运资金需求占营业收入比例	39.17%	40.79%	46.24%	43.32%

注：2025 年 1-6 月营业收入已年化处理。

根据上表，报告期各期发行人的日常营运资金需求分别为 12,114.39 万元、12,423.52 万元、12,310.52 万元和 12,644.84 万元，占当年营业收入比例分别为 43.32%、46.24%%、40.79%和 39.17%，整体呈现下降趋势。综上，目前发行人经营正常，收入规模增长，资金良性循环，偿债能力逐步增强，流动性风险逐步减弱。

2、融资能力

报告期各期末银行授信额度如下表所示：

单位：万元

授信银行	2025/06/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
农业银行	5,600.00	4,700.00	4,700.00	4,700.00
工商银行	18,000.00	17,700.00	2,365.00	1,700.00
邮储银行	4,500.00	2,500.00	1,000.00	-
兴业银行	1,950.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
邵武市农商行	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
中国银行	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
小计	32,050.00	27,900.00	11,065.00	9,400.00

报告期内，随着发行人经营业绩的持续增长，资产规模的进一步扩大，银行授信额度逐年增加，融资能力进一步提高。

3、债务情况、偿债安排

截至 2025 年 6 月末，发行人主要债务情况以及偿债安排如下：

单位：万元

项目	款项性质	支付对象	期末金额	偿债安排
长短期借款	银行借款	工商银行	800.00	2025 年 7 月偿还
	银行借款	农业银行	900.00	2025 年 7 月偿还
	银行借款	兴业银行	1,000.00	2025 年 9 月偿还
	银行借款	工商银行	700.00	2025 年 11 月偿还
	银行借款	工商银行	500.00	2025 年 12 月偿还
	银行借款	工商银行	500.00	2025 年 12 月偿还
	银行借款	中国银行	950.00	2025 年 12 月偿还
	银行借款	中国银行	50.00	2026 年 1 月偿还
	银行借款	农业银行	900.00	2026 年 1 月偿还
	银行借款	兴业银行	950.00	2026 年 1 月偿还
	银行借款	农业银行	780.00	2026 年 1 月偿还
	银行借款	农业银行	960.00	2026 年 2 月偿还
	银行借款	农业银行	950.00	2026 年 2 月偿还
	银行借款	邮储银行	2,000.00	2026 年 3 月偿还
	银行借款	邮储银行	2,500.00	2026 年 3 月偿还
	银行借款	邵武农商行	750.00	2025 年 7 月偿还 50 万，剩余在 2026 年偿还完毕
	计提借款利息		15.10	2025 年下半年支付
	已贴现未到期未终止确认的票据	建设银行	2,000.00	2025 年 10 月偿还
应付账款	材料货款以及工程设备款	供应商	2,488.80	根据采购合同约定的信用期付款
应交税费	税款	税务局	356.04	依法缴纳税款
应付职工薪酬	职工薪酬	发行人员工	485.43	2025 年下半年支付

4、偿债能力

报告期内，发行人主要偿债能力指标如下：

单位：万元

财务指标	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
资产负债率（母公司）（%）	34.23	27.41	33.29	35.18
资产负债率（合并）（%）	37.67	32.61	32.46	28.45
流动比率	1.45	1.54	1.41	1.80
速动比率	1.14	1.10	0.83	1.12
利息支出	283.91	417.54	387.83	319.51
利息保障倍数	12.33	14.21	9.11	17.18
贷款偿还率（%）	100.00	100.00	100.00	100.00
利息偿还率	100.00	100.00	100.00	100.00

报告期各期末，发行人的合并资产负债率分别为 28.45%、32.46%、32.61% 和 37.67%，相对稳定，发行人偿债压力较小，发行人资产以流动资产为主，流动比率、速动比率和利息保障倍数较高，偿债能力较强，流动性风险较低。

5、资产抵押及质押情况

报告期各期末，发行人资产抵押以及质押情况如下所示：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
固定资产	7,251.41	6,576.22	2,982.77	2,216.00
无形资产	2,007.71	1,729.85	1,784.42	1,383.78
其他流动资产	2,000.00	-	-	-
小计	11,259.11	8,306.07	4,767.18	3,599.79
资产总额	57,837.75	49,210.72	43,659.36	40,155.83
比例	19.47%	16.88%	10.92%	8.96%

注：其中 2024 年固定资产 632.46 万元因诉讼被冻结，截至目前已解除。

报告期各期末，发行人用于抵质押的资产占当期末资产总额的比例分别为 8.96%、10.92%、16.88%和 19.47%。资产抵押比例较低。报告期内，公司不存在由于借款到期无法偿还，导致资产被强制执行的情形。

七、进一步说明 2023 年、2024 年经营活动现金净流量与净利润差异较大的原因及合理性

报告期内，公司将净利润调节为经营活动现金流量过程如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
净利润	2,847.29	4,822.33	3,120.88	4,797.14
加：资产减值准备	124.00	448.41	134.98	81.34
信用减值损失	55.96	25.27	2.81	85.79
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	1,260.01	2,327.43	2,026.80	1,745.37
使用权资产折旧	25.63	51.27	66.68	59.93
无形资产摊销	46.82	94.30	89.54	92.71

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
长期待摊费用摊销	42.53	58.09	9.23	8.37
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	53.60	-21.28	-28.17	-314.79
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	56.44	106.53	44.31	51.02
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-2.33	-1.66	-	-0.77
财务费用（收益以“－”号填列）	215.78	313.95	277.16	260.05
投资损失（收益以“－”号填列）	-17.59	-24.75	-1.69	-702.45
净敞口套期损失（收益以“－”号填列）	-	-	-	-
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	153.33	208.81	-116.02	-558.05
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-29.16	-58.32	-58.31	405.09
存货的减少（增加以“－”号填列）	128.72	840.56	-202.09	-231.87
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-2,616.93	-1,068.08	-1,002.78	-192.16
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	1,063.41	690.29	-110.38	-1,069.73
处置划分为持有待售的非流动资产（金融工具、长期股权投资和投资性房地产除外）或处置组（子公司和业务除外）时确认的损失（收益以“－”号填列）	39.51	-	-	-
其他	-	397.72	134.16	161.70
经营活动产生的现金流量净额	3,447.00	9,210.85	4,387.10	4,678.69

报告期内，经营活动产生的现金流量净额分别为 4,678.69 万元、4,387.10 万元、9,210.85 万元和 3,447.00 万元，经营活动净现金流占净利润比重分别为 97.53%、140.57%、191.00%和 121.06%，基本在 100%左右。2023 年、2024 年，公司收入进一步增长，客户应收账款回款较好，2024 年外销收入提升至 8,682.46 万元，但 2024 年末外销客户应收账款余额仅 1,296.32 万元，外销回款较好，进一步提升现金流；报告期内，公司改扩建项目陆续转固，影响净利润但不增加现金流出的折旧摊销费用不断增加；此外，2024 年存在车间改造，公司备货减少，存货余额较上年末减少 840.56 万元，导致净利润与经营活动现金流量的差异进一步扩大。

八、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师的核查程序如下：

1、获取并查阅公司关于销售与收款的内部控制管理制度，访谈销售管理人

员，了解公司报告期内销售与回款相关控制流程，经营策略，主要客户的结算方式、信用政策及执行情况，销售回款管理措施等方面；

2、抽查主要客户的销售合同，查阅销售合同中关于交易内容、结算模式、信用期限等关键条款；

3、查阅可比公司定期报告，对比公司与同行业可比公司关于应收账款占流动资产比例、应收账款周转率等指标是否存在显著差异，若存在差异，分析原因及合理性；

4、比较分析报告期内公司与主要客户的信用期限约定及变化情况，获取期末应收账款在信用期内、信用期外的余额情况，了解主要逾期项目的形成原因，通过天眼查等公开网站查询客户工商状况及其他公开信息，检查主要应收账款的期后收回情况；

5、访谈发行人财务负责人，了解票据收付的会计处理，获取报告期内的应收票据备查簿台账，检查收付票据的金额、票据种类以及承兑行等信息，关注票据承兑行的信用等级，判断发行人的账务处理是否符合《企业会计准则》的规定；

6、访谈发行人财务负责人，了解发行人现金管理现状、外部授信额度情况、了解发行人长短期借款增加较快的原因，了解公司目前的偿债能力情况；

7、分析公司的日常营运资金需求，了解发行人融资能力、债务情况、偿债安排及偿债能力、资产抵押及质押情况等，分析发行人是否存在流动性风险

8、复核发行人编制的现金流量表及补充资料，检查现金流量表各项目与对应科目的勾稽关系，并与财务记录进行核对；

9、了解现金流量表及补充资料各项目的构成明细及变动情况，分析报告期内现金流量波动的原因与合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师核查意见如下：

1、报告期内，发行人应收账款占比略高于同行业可比公司均值，并逐步接近。发行人根据与客户的合作时间、订货量等因素的不同，采取了1-4个月的赊销政策，客户信用较好。报告期内，发行人一年以内应收账款占比均超90%。报告期各期末应收账款前十名客户中，存在部分客户未在信用期内付款情况；报告期内，公司加大应收账款催收力度，未在信用期内付款的情况逐步减少。整体而

言，公司应收账款周转率处于合理水平；

2、发行人 2022 年和 2023 年信用期外应收账款较多，主要系公司与客户账期统计差异、客户内部审批、资金拨付周期等导致结算延迟、下游终端客户未及时付款给贸易商等原因，具有商业合理性。公司不存在超出合理商业范围放宽信用期进行销售的情形；

3、与同行业可比公司英杰维特的应收账款坏账准备计提情况相比，发行人存在因适用准则不同而产生的计提差异。同行业可比公司英杰维特的应收账款坏账准备计提基于应收款项很可能无法收回时，客户以国际大型工业客户为主，信用风险较低，其坏账准备水平较低具有合理性；发行人客户多分布于国内市场，面临的信用环境及账期条件不同，较高的计提比例反映出其会计处理相对审慎；由于 Deltronix India Limited 破产，无法清偿，公司对该客户应收账款已全额计提坏账准备，并于 2024 年末进行坏账核销。报告期内，公司的销售模式及客户信用政策未发生重大变化，公司应收账款坏账准备已充分计提；

4、2022 年发行人应收黎川县自然资源事务中心暂付款主要系收储补偿款，相关款项已于 2023 年收回；

5、发行人各期应收款项融资变动主要系票据信用等级结构变化等原因导致，具有合理性；结合追索权、信用等级等情况，相关票据终止确认的会计处理符合《企业会计准则》规定；

6、发行人短期、长期借款金额较大具有合理性，银行授信额度充足，偿债指标较同行业可比公司较低具有合理性。报告期各期发行人流动比率、速动比率逐期提高，资产负债率逐期降低，偿债能力不断增强，资金流动性水平能够满足正常生产经营需求；

7、2023 年、2024 年经营活动现金净流量与净利润差异较大的主要系公司收入进一步增长，客户应收账款回款较好，2024 年外销收入提升，外销回款较好，进一步提升现金流。

问题 8. 收入确认准确性

根据申请文件，发行人针对不同的销售模式如境内线下销售、境内线上销售（包括直销和代销）、境内寄售和境外销售等采用不同的收入确认方式。

请发行人：（1）说明发行人针对不同类型客户采用的收入确认方式与同行业可比公司是否存在较大差异，不同境外销售模式（FOB/CIF 等）下收入确认金额及占比，相关会计处理是否符合《企业会计准则》要求。（2）说明发行人报告期内收入确认单据的具体类型，相关内控制度的运行情况及有效性，是否存在收入确认单据瑕疵情形，包括不限于缺少收入确认单据、客户签字或盖章等要素不完整、不同客户签收人相同、缺少签收日期等，说明上述收入确认单据瑕疵情形的金额及占比。（3）说明终端生产商、贸易商等不同客户类型下单至收入确认的一般周期，列示报告期各期前十大订单的具体情况，包括客户名称、订单获取方式、销售内容、金额及占比、订单签订时点、发货时点、签收时点、收入确认时点及其依据、期后回款、退换货情况等，说明是否存在客户相近时间下单但收入确认时间相差较大的情形，相关情形的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论。

请保荐机构提供客户走访、函证、细节测试、截止性测试的核查工作底稿。
回复：

一、说明发行人针对不同类型客户采用的收入确认方式与同行业可比公司是否存在较大差异，不同境外销售模式（FOB/CIF 等）下收入确认金额及占比，相关会计处理是否符合《企业会计准则》要求

（一）说明发行人针对不同类型客户采用的收入确认方式与同行业可比公司是否存在较大差异

公司主营业务为各类高性能多孔炭材料产品的研发、生产和销售。公司产品销售同时满足以下条件时确认收入：公司已根据合同约定交付产品，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移。公司主要业务收入确认的具体方法如下：

业务类型	内/外销	销售模式	收入确认方法
各类高性能多孔炭	内销	线下直销模式	根据订单/合同将产品交付给客户，客户根据合同或订单的要求确认后，视为客户取得商品控制权，公司确认相

业务类型	内/外销	销售模式	收入确认方法
材料产品销售			关商品销售收入
		线上直销模式（B2C）	公司的直接客户是商品的最终消费者，消费者通过线上电商平台下单，公司收到客户订单后发货，消费者确认收货时确认收入
		线上代销模式（B2B2C）	公司将产品运送至合同约定交货地点并由电商平台确认接收，取得电商平台确认的对账单时确认收入
		寄售模式	根据合同/订单将商品送达客户指定仓库，按月根据客户从其仓库领用的产品情况与客户核对确认销售数量及结算金额，核对无误后确认销售收入
	外销	非寄售模式	根据合同约定发货并将产品报关后确认收入

发行人针对不同类型客户采用的收入确认方式与同行业可比公司比较如下：

公司	收入确认政策
鑫森炭业	公司主营业务为各类高性能多孔炭材料产品的研发、生产和销售。公司产品销售同时满足以下条件时确认收入：公司已根据合同约定交付产品，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移。公司主要业务收入确认的具体方法如下： （1）内销线下直销模式：根据订单/合同将产品交付给客户，客户根据合同或订单的要求确认后，视为客户取得商品控制权，公司确认相关商品销售收入； （2）内销线上直销模式（B2C）：公司的直接客户是商品的最终消费者，消费者通过线上电商平台下单，公司收到客户订单后发货，消费者确认收货时确认收入； （3）内销线上代销模式（B2B2C）：公司将产品运送至合同约定交货地点并由电商平台确认接收，取得电商平台确认的对账单时确认收入； （4）内销寄售模式：根据合同/订单将商品送达客户指定仓库，按月根据客户从其仓库领用的产品情况与客户核对确认销售数量及结算金额，核对无误后确认销售收入； （5）外销：根据合同约定发货并将产品报关后确认收入。
元力股份	销售同时满足以下条件时确认收入：公司已根据合同约定交付产品，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移； （1）境内销售收入确认时点 有内销客户均采用买断方式销售产品。由销售人员填写申请发货单，经销售主管审批后由仓管人员开具出库单并发货。目前公司产品内销以陆运为主，采取托运方式的，以到货取得客户签收单作为销售收入实现；采取客户自行到公司提货的，客户在送货单上签收即确认销售收入实现。 （2）境外销售收入确认原则 与境外客户签订销售合同，境外客户向公司采购时先通过电话或邮件等方式向公司下达订单（PO），双方确认合同相关条款后，由公司制作形式发票（PI）并发给境外客户确认。发货时由销售人员填写申请发货单，转仓管人员开具出库单并发货，报关员向海关报关并取得报关单，海关办理结关手续后出口产品装船，向银行办理交单手续（信用证结算方式），并向客户寄出全套单据原件。公司在货物发出且取得报关单后确认境外销售收入。
芝星炭业	（1）公司境内商品销售 有内销客户均采用买断方式销售产品。由销售人员填写申请发货通知单，经销售经理审批后由仓管人员开具出库单并发货。目前主要有送货上门和客户自行到公司提货两种方式，客户在送货单上签收即认为产品所有权的风险和报酬已经转移，公司以此确认销售收入实现。 （2）境外销售商品销售 通过电话或邮件等方式向公司下达订单并签订销售合同，双方确认合同相关条款后，由销售人员填写申请发货单，转仓管人员开具出库单并发货，报关员向海关

公司	收入确认政策
	报关并取得报关单，海关办理结关手续并出具核销联后出口产品装船，向银行办理交单手续（信用证结算方式），并向客户寄出全套单据原件。公司在货物发出后且取得报关单后确认境外销售收入。
浦士达	（1）商品销售收入 本公司与客户销售合同中通常约定产品的货物控制权转移时点为产品发出并经客户验收，本集团按照产品运抵客户且客户签收的时点确认销售收入。 （2）设备销售收入 当设备发货至客户指定地点，且通过最终验收时，客户取得商品控制权，与此同时公司确认收入。

经核查，公司目前的收入确认政策与同行业可比公司不存在明显差异。

（二）不同境外销售模式（FOB/CIF 等）下收入确认金额及占比，相关会计处理是否符合《企业会计准则》要求

公司国外市场的销售采用直销模式，在结算方面，按照国际惯例的要求，根据客户的资信情况和长期合作的信用记录，采用多种灵活结算方式，如 CIF、FOB 等方式。公司外销客户销售模式以 CIF 为主，少量客户为 FOB、EXW 模式。FOB 模式主要客户包括日本三环、雅科比，EXW 模式的主要客户为印度马勒、美国马勒和墨西哥马勒。

不同境外销售模式（FOB/CIF 等）下收入确认金额及占比如下：

单位：万元

收入确认类型	外贸模式	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		外销收入	占比	外销收入	占比	外销收入	占比	外销收入	占比
报关模式	CIF	2,810.67	66.57%	7,221.82	83.18%	5,944.84	86.70%	6,322.34	88.06%
	FOB	269.29	6.38%	725.63	8.36%	729.00	10.63%	714.29	9.95%
签收模式	DDP	0.84	0.02%	3.12	0.04%	11.35	0.17%	5.49	0.08%
	EXW	1,141.47	27.03%	731.90	8.43%	171.69	2.50%	137.28	1.91%
合计		4,222.28	100.00%	8,682.46	100.00%	6,856.89	100.00%	7,179.40	100.00%

外销收入确认依据和确认时点如下：

外贸模式	收入确认的具体依据	收入确认的时点
境外-CIF	报关单、提单	报关单上的出口日期
境外-FOB	报关单、提单	报关单上的出口日期
境外-EXW	出库单	出库单上承运人的签收时间
境外-DDP	客户签收单	签收单上的签收日期
境外-CFR	报关单、提单	报关单上的出口日期
境外-CPT	承运人签收单	签收单上的签收日期

不同境外销售模式 FOB/CIF 模式以报关单上的出口日期作为收入确认时点，DDP/EXW 模式以承运人或客户签收作为收入确认时点，相关会计处理符合《企业会计准则》要求。

二、说明发行人报告期内收入确认单据的具体类型，相关内控制度的运行情况及有效性，是否存在收入确认单据瑕疵情形，包括但不限于缺少收入确认单据、客户签字或盖章等要素不完整、不同客户签收人相同、缺少签收日期等，说明上述收入确认单据瑕疵情形的金额及占比

按照公司与客户签订的销售合同，前述收入确认单据中，签收单为随货物发出的销售出库单经客户签字确认，系客户收货的凭证。按照合同约定及与客户的交易习惯，签收时客户均由签收人员签字并签署日期，确认货物交接完毕。此外，月末公司销售人员根据公司记录与客户确认本月销售产品的品种及数量，核对本月账单。报告期内，公司收入确认单据存在瑕疵的具体情况如下：

单位：万元				
项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入（A）	16,141.26	30,180.51	26,866.71	27,968.04
已签字单据但缺少签收日期金额（B）	0.69	125.27	-	-
已签字单据但缺少签收日期金额占比（C=B/A）	0.00%	0.42%	0.00%	0.00%
单据缺少签字及签收日期金额（D） 注	233.85	434.47	634.61	1,226.14
单据缺少签字及签收日期占比（E=D/A）	1.45%	1.44%	2.36%	4.38%

注：缺少签字及签收日期的单据中不含款到发货的金额。

公司收入确认单据瑕疵主要两种情形：一类为收入单据已签字但缺少签收日期，报告期各期，单据缺少签收日期金额占比分别为 0.00%、0.00%、0.42%和 0.00%，占比逐渐较少；一类为收入确认单据缺少签字及签收日期，报告期各期，单据缺少签字及签收日期金额占比分别为 4.38%、2.36%、1.44%和 1.45%，占比逐渐减少。

收入单据缺少签收日期主要系客户仓库人员的交易习惯签字后未注明日期，公司通过物流记录及对账记录确认上述销售收入准确性及真实性；收入确认单据缺少签字及签收日期主要系部分客户采用小额、高频采购方式有关，客户日常采购下单过程中，为减少库存压力和资金占用成本，采购周期较短，一般采用小批量、多频次的方式下单，由于发货频次较多，在难以及时获取每次发货经签字的签收单据情况下，公司通过期末对账的方式确认当期发货、签收情况，但仍存在客户对账不及时等瑕疵情形，针对该类情形，公司通过物流记录及对账记录确认上述销售收入准确性及真实性；中介机构通过客户函证、走访；走访主要第三方物流公司、查询第三方物流公司系统等确认销售收入准确性及真实性。

随着公司销售业务内控对销售单据管理逐步加强，上述瑕疵单据的收入占比逐步降低。

三、说明终端生产商、贸易商等不同客户类型下单至收入确认的一般周期，列示报告期各期前十大订单的具体情况，包括客户名称、订单获取方式、销售内容、金额及占比、订单签订时点、发货时点、签收时点、收入确认时点及其依据、期后回款、退换货情况等，说明是否存在客户相近时间下单但收入确认时间相差较大的情形，相关情形的原因及合理性

报告期，公司主要产品平均生产周期情况如下：

项目	功能性专用活生炭	炭催化剂及催化剂载体	炭基储能材料
平均生产周期	一般为 4-5 天	一般为 5-6 天	一般为 6-12 天
平均销售交货周期	一般为 3-10 天	一般为 3-10 天	一般为 3-20 天

从生产周期来看，从领用原材料至产品完工一般在 4 天-12 天，生产周期较短，对原材料的需求比较高，因此公司会根据生产订单及销售预测情况购入原材料以确保制造部门能够保证订单按时完成。从销售周期来看，产品完工后由公司发出至客户，待客户签收后确认收入，需约 3-20 天。整个生产及销售交货周期约半个月至一个月左右。贸易商也为买断式交易，与终端生产商签收一致，客户下单至收入确认的周期仅与发货远近相关，与客户类型无重大关联。

报告期内存在客户相近时间下单但收入确认时间相差较大的情形，主要系：

①根据客户通知分批发货；②不同客户运输距离不同，签收时间有差异。

报告期内前十大订单具体情况如下表所示，经核查，发行人不存在客户相近时间下单但收入确认时间相差较大的情形。

年份	合同、订单编号	客户名称	客户类型	订单获取方式	销售内容	订单签订时点	发货时点	签收时点/报关时点	收入确认时点	金额（万元）	占收入比重	期后回款	退换货	退换货原因
2025 年 1-6 月	90004076	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2024-12-26	2025-1-22	2025-1-23	2025-1-23	176.8	1.10%	已回款		
2025 年 1-6 月	5500029143	A KAYSER AUTO MOTIVE SYSTEMS POLSKAS P.ZO.O.	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2025-4-17	2025-6-3	2025-6-8	2025-6-8	156.1	0.97%	已回款		
2025 年 1-6 月	90004347&90004348	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2025-6-3	2025-6-24	2025-7-4	2025-7-4	154.16	0.96%	已回款		
2025 年 1-6 月	5500029143	A KAYSER AUTO MOTIVE SYSTEMS POLSKAS P.ZO.O.	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2025-4-17	2025-6-24	2025-6-28	2025-6-28	140.49	0.87%	已回款		

年份	合同、订单编号	客户名称	客户类型	订单获取方式	销售内容	订单签订时点	发货时点	签收时点/报关时点	收入确认时点	金额(万元)	占收入比重	期后回款	退换货	退换货原因
2025 年 1-6 月	5500029143	A KAYSER AUTO MOTIVE SYSTEMS POLSKAS P.ZO.O.	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2025-3-19	2025-4-23	2025-5-9	2025-5-9	118.41	0.73%	已回款		
2025 年 1-6 月	90004165	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2025-2-12	2025-3-19	2025-3-20	2025-3-20	115.42	0.72%	已回款		
2025 年 1-6 月	5500029143	A KAYSER AUTO MOTIVE SYSTEMS POLSKAS P.ZO.O.	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2024-12-19	2025-1-13	2025-1-18	2025-1-18	113.85	0.71%	已回款		
2025 年 1-6 月	5500029143	A KAYSER AUTO MOTIVE SYSTEMS POLSKAS P.ZO.O.	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2025-3-3	2025-3-18	2025-3-23	2025-3-23	99.92	0.62%	已回款		
2025 年 1-6 月	XSC-JL-20-2025061001	绵阳市羿锦商贸有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2025-6-10	2025-6-18	2025-6-21	2025-6-21	99.8	0.62%	已回款		
2025 年 1-6 月	XSC-JL-20-2025061001	绵阳市羿锦商贸有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2025-6-10	2025-6-25	2025-6-27	2025-6-27	99.8	0.62%	已回款		
2024 年	5500029143/00010	波兰凯塞 (POLSKA)	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2024-6-18	2024-7-1	2024-7-15	2024-7-15	178.13	0.59%	已回款		
2024 年	5500029143/00010	波兰凯塞 (POLSKA)	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2024-5-9	2024-6-6	2024-6-18	2024-6-18	176.01	0.58%	已回款		
2024 年	5500029143/00010	波兰凯塞 (POLSKA)	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2024-10-21	2024-10-21	2024-11-3	2024-11-3	126.97	0.42%	已回款		
2024 年	5500029143/00010	波兰凯塞 (POLSKA)	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2024-7-4	2024-8-12	2024-8-23	2024-8-23	117.57	0.39%	已回款		
2024 年	5500029143/00010	波兰凯塞 (POLSKA)	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2024-11-18	2024-11-25	2024-11-29	2024-11-29	116.81	0.39%	已回款		
2024 年	XSC-JL-20-2024062001	绵阳市羿锦商贸有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2024-6-20	2024-11-25	2024-11-27	2024-11-27	95.72	0.32%	已回款		
2024 年	XSC-JL-20-2023091502	绵阳市羿锦商贸有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2023-9-15	2024-1-3	2024-1-7	2024-1-7	92.73	0.31%	已回款		
2024 年	XSC-JL-20-2023091502	绵阳市羿锦商贸有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2023-9-15	2024-1-19	2024-1-23	2024-1-23	92.73	0.31%	已回款		
2024 年	XSC-JL-20-2023091502	绵阳市羿锦商贸有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2023-9-15	2024-2-1	2024-2-5	2024-2-5	92.73	0.31%	已回款		
2024 年	XSC-JL-20-2023091502	绵阳市羿锦商贸有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2023-9-15	2024-2-20	2024-2-23	2024-2-23	92.73	0.31%	已回款		
2023 年	90003098	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2023-5-29	2023-6-8	2023-6-9	2023-6-9	182.07	0.68%	已回款		
2023 年	90003058	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2023-4-26	2023-6-16	2023-6-20	2023-6-20	165.79	0.62%	已回款		
2023 年	90003098	Sentec India	终端生产	商业谈判	车用活性炭	2023-5-29	2023-7-10	2023-7-12	2023-7-12	138.85	0.52%	已回款		

年份	合同、订单编号	客户名称	客户类型	订单获取方式	销售内容	订单签订时点	发货时点	签收时点/报关时点	收入确认时点	金额(万元)	占收入比重	期后回款	退换货	退换货原因
		Company Pvt.LtD	商											
2023 年	XSC-JL-20-2022111601	绵阳市绿源活性炭有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2022-11-16	2023-1-5	2023-1-8	2023-1-8	93.27	0.35%	已回款		
2023 年	XSC-JL-20-2022111601	绵阳市绿源活性炭有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2022-11-16	2023-1-5	2023-1-8	2023-1-8	93.27	0.35%	已回款		
2023 年	XSC-JL-20-2022111601	绵阳市绿源活性炭有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2022-11-16	2023-2-2	2023-5-5	2023-5-5	93.27	0.35%	已回款		
2023 年	XSC-JL-20-2022111601	绵阳市绿源活性炭有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2022-11-16	2023-2-2	2023-2-5	2023-2-5	93.27	0.35%	已回款		
2023 年	XSC-JL-20-2022111601	绵阳市绿源活性炭有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2022-11-16	2023-2-15	2023-2-18	2023-2-18	93.27	0.35%	已回款		
2023 年	XSC-JL-20-2022111601	绵阳市绿源活性炭有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2022-11-16	2023-2-15	2023-2-18	2023-2-18	93.27	0.35%	已回款		
2023 年	XSC-JL-20-2023030602	绵阳市舜锦商贸有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2023-3-6	2023-3-25	2023-3-28	2023-3-28	93.27	0.35%	已回款		
2022 年	90002273	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2022-1-21	2022-3-28	2022-3-30	2022-3-30	191.55	0.68%	已回款		
2022 年	90002410	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2022-4-4	2022-7-27	2022-8-1	2022-8-1	176.29	0.63%	已回款		
2022 年	90002273	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2022-1-21	2022-3-10	2022-3-10	2022-3-10	166.14	0.59%	已回款		
2022 年	XSC-JL-20-2022091601	绵阳市绿源活性炭有限公司	贸易商模式	商业谈判	溶剂活性炭	2022-9-16	2022-10-27	2022-10-29	2022-10-29	120.81	0.43%	已回款		
2022 年	90002679	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2022-9-14	2022-11-16	2022-11-17	2022-11-17	101.19	0.36%	已回款		
2022 年	90002679	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2022-9-14	2022-10-18	2022-10-19	2022-10-19	99.67	0.36%	已回款		
2022 年	90002410	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2022-4-4	2022-6-28	2022-6-29	2022-6-29	99.23	0.35%	已回款		
2022 年	90002326	Sentec India Company Pvt.LtD	终端生产商	商业谈判	车用活性炭	2022-2-24	2022-5-21	2022-5-21	2022-5-21	97.78	0.35%	168.93		
2022 年	XSC-JL-20211220001	绵阳市绿源活性炭有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2021-12-20	2022-4-6	2022-4-9	2022-4-9	93.27	0.33%	280		
2022 年	XSC-JL-20211220001	绵阳市绿源活性炭有限公司	贸易商模式	商业谈判	炭催化剂	2021-12-20	2022-5-3	2022-5-6	2022-5-6	93.27	0.33%	280		

截至本问询回复，报告期各期前十大订单均已回款，无退换货的情形。

四、核查程序及意见

(一) 核查程序

保荐机构及申报会计师的核查程序如下：

1、获取并查阅公司关于销售与收款的内部控制管理制度，访谈销售管理人员，了解公司报告期内销售与回款相关控制流程，经营策略，主要客户的结算方式、信用政策及执行情况，销售回款管理措施等方面；

2、获取发行人报告期内的销售明细表，核查发行人报告期内主要客户清单、销售金额、主要销售内容等，分析主要客户销售金额变动情况、变动原因及合理性，了解直销模式、贸易商模式等各类业务模式的收入占比；

3、查询同行业可比公司年度报告，核查发行人各类销售模式的收入确认方式与同行业可比公司是否存在差异；

4、对销售与收款循环进行穿行测试，了解发行人的销售流程，并抽查产品订单、出库、物流单、客户签收单据及发票，了解发行人与收入确认相关的内部控制程序，并测试关键控制活动执行的有效性；

5、对发行人境内外主要客户的销售情况发函询证，通过函证的方式确认客户当期销售金额情况，对未回函客户执行核查合同/订单、签收单、报关单、发票、银行回单等替代程序；

6、对发行人境内外主要客户进行实地/视频访谈，了解客户与发行人合作的背景、业务开展的过程、销售定价、货款结算等内容，判断交易的真实性；

7、对发行人执行收入截止性测试，抽取发行人报告期资产负债表日前后的凭证，执行截止性测试及原始单据查验，核实是否存在跨期现象。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师的核查结论如下：

1、发行人收入确认会计政策符合《企业会计准则》的相关规定；发行人具体收入确认会计政策具有合理性，与同行业可比公司不存在重大差异；境外不同销售模式（FOB/CIF 等）的相关会计处理符合企业会计准则的要求；报告期内，发行人不存在大额异常退换货的情形，不存在跨期确认收入的情形；

2、发行人相关内控制度的运行整体具有有效性；报告期内存在部分收入确认单据瑕疵情形，经整改后逐年减少，中介机构已通过其他替代程序确认收入的真实性；

3、公司报告期终端生产商、贸易商等不同客户类型前十大订单相关收入均已计入正确的期间，不存在重大异常情况；公司报告期内存在客户相近时间下单

但收入确认时间相差较大的情形，主要因通知分批发货、不同客户运输距离不同等原因，具有商业实质及合理性。

问题 9. 毛利率变动真实合理性

根据申请文件：（1）报告期内，发行人综合毛利率分别为 30.37%、29.19%、32.07%和 33.22%，高于同行业可比公司均值（24.08%、18.37%、15.72%和 17.73%），主要原因系公司主营的多孔炭材料产品与可比公司的炭材料产品在收入结构、产品功能属性、下游应用领域等不同所致。（2）报告期内，功能性活性炭产品毛利率分别为 30.72%、31.20%、32.97%和 34.88%，呈现增长趋势。（3）报告期内，发行人炭催化剂及催化剂载体产品毛利率分别为 27.70%、18.50%、27.62%和 26.91%，整体呈先降后升的趋势，2023 年下降主要系客户结构、产品结构变动所致。

请发行人：（1）结合产品技术路径、定价方式、成本构成、客户结构、市场地位、应用领域、销售模式、销售区域等，进一步说明发行人毛利率高于同行业可比公司平均水平的原因及合理性，是否与其行业地位、业务特点相匹配。（2）结合发行人成本归集方式、上下游产业链情况、行业竞争情况、产品售价、单位成本、产品细分销售结构变动等进一步说明报告期内发行人功能性活性炭产品毛利率呈现持续上升的原因及合理性。（3）结合客户结构、产品结构、原材料采购成本等进一步量化分析 2023 年炭催化剂及催化剂载体产品毛利率大幅下降后又持续上升的合理性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、过程及结论。

回复：

一、结合产品技术路径、定价方式、成本构成、客户结构、市场地位、应用领域、销售模式、销售区域等，进一步说明发行人毛利率高于同行业可比公司平均水平的原因及合理性，是否与其行业地位、业务特点相匹配

公司综合毛利率高于同行业平均水平，主要因收入占比较高的核心产品吸附能力更高，应用于性能要求更高的车用活性炭领域，制造工艺更复杂，其气相工作环境所需中孔发达，与国外龙头竞争对手英杰维特直接竞争，符合公司在车用活性炭领域的地位。报告期内，发行人车用活性炭收入分别为 16,133.67 万元、16,464.20 万元、18,551.22 万元和 9,212.24 万元，占主营业务收入比重分别为 57.80%、61.74%、61.86%和 57.26%，毛利率分别为 32.98%、34.99%、36.16%

和 38.21%；国内同行业可比公司较少应用于车用领域，大多应用于净水、食品、医药、化工等领域，竞争相对更激烈，上述领域产品多在液相环境下工作，液相用粉状接触面积更大，制造工艺相对简单，毛利率相对更低。

（一）公司产品应用领域与核心技术、产品性能与同行业的对比

1、应用领域、行业地位、核心技术比较

公司与可比公司毛利率有差异主要因应用领域、市场地位不同所致。公司与木质活性炭主要生产企业在应用领域、行业地位、核心技术情况比较如下：

公司	产品类型	应用领域	行业地位	核心技术情况
Ingevity 英杰维特	木质活性炭	粘合剂、农用化学品、沥青摊铺、生物塑料、涂料、弹性体、润滑剂、路面标记、石油勘探及汽车部件	Ingevity 英杰维特是全球蜂窝活性炭市场的主要参与者之一，中国作为其最大消费市场，贡献了近 50% 的销售额，尤其在工厂有机废气治理领域占据重要份额。 Ingevity 业务包括三个部分：性能材料，其中包括高性能活性炭；先进聚合物技术，包括己内酯聚合物；以及高性能化学品，其中包括特种化学品。总部位于南卡罗来纳州北查尔斯顿，在全球 31 个地点开展业务，拥有约 1,600 名员工。该公司的普通股在纽约证券交易所（NYSE:NGVT）交易。	Ingevity 是一家专注于活性炭及相关化学产品的公司，其业务涵盖功能材料、先进聚合物技术和功能化学品三大板块。在活性炭领域，Ingevity 提供多种活性炭产品，广泛应用于粘合剂、农用化学品、沥青摊铺、生物塑料、涂料、弹性体、润滑剂、路面标记、石油勘探及汽车部件等多个行业。Ingevity 的活性炭技术优势集中于专业化生产工艺、高性能产品矩阵及专利驱动的创新能力，尤其在汽车排放控制领域形成显著壁垒，同时通过全球布局和多元化应用拓展市场。其技术不仅满足当前严苛的环保法规（如美国 Tier3/LEVIII、中国国六等），还持续储备面向新能源汽车的解决方案，巩固了在高端活性炭市场的领导地位。其产品通过行业认证，成为全球主要汽车零部件制造商（如 PHINIA 费尼亚德尔福汽车系统、MAHLE 马勒等）的供应商。Ingevity 汽车用活性炭产品（如颗粒、蜂窝状洗涤器）是汽油蒸汽排放控制系统的核心组件，能高效捕捉挥发性有机化合物（VOCs），回收的汽油蒸汽可重新导入发动机作为补充动力，提升燃油效率并减少大气污染（每天回收 800 万加仑汽油）
元力股份		食品工业、医药供应、化学工业、水处理、空气治理、冶金行业、白炭黑行业、硅橡胶工业及新能源	公司木质活性炭的产销量从 1999 年建厂时 500 吨左右的规模发展到如今超过 12 万吨规模。公司作为国内木质活性炭行业领军企业的地位得到不断巩固和加强，品牌影响力、市场号召力得到极大增强。	公司属于化学原料和化学制品制造业（化工行业），化工行业在国民经济中占有重要的地位，化工产品与人类的生产、生活联系非常紧密，广泛应用于国民经济各个领域。公司聚焦于活性炭、硅酸钠、硅胶等化工产品的研发、生产与销售，主营产品广泛应用于食品工业、医药供应、化学工业、水处理、空气治理、冶金行业、白炭黑行业、硅橡胶工业及新能源碳材料等国民经济多个领域。
芝星炭业		发酵、生物、化工、医药、环保等领域，进行脱色、精制、除味、提纯、净化	公司是是国内规模及技术水平领先的木质活性炭制造企业之一。	公司是集木质活性炭研发、生产和销售为一体的综合性企业，属于林产化学产品制造业，是国内规模及技术水平领先的木质活性炭制造企业之一。公司拥有自主知识产权的产品及生产工艺技术，生产高品质的木质活性炭产品，广泛应用于发酵、生物、化工、医药、环保等领域，进行脱

公司	产品类型	应用领域	行业地位	核心技术情况
				色、精制、除味、提纯、净化等。
浦士达		净水用活性炭、催化剂、载体炭及新能源负极材料	公司注重品牌效应的塑造，目前，“浦士达”牌活性炭，经过十多年的运营，已形成较为明显的品牌优势。目前，“浦士达”牌活性炭已在行业内树立起高技术、高品质、优质服务的市场形象，得到了大量客户的信任，并凭借公司品牌号召力，与众多下游客户建立了较为稳定的长期合作关系。	公司主要商业模式从净水用活性炭、催化剂、载体炭及新能源负极材料等领域开拓，在原有的对细分行业发展方向的理解上，通过陕西浦士达、宁夏浦士达等子公司，依托当地资源优势，形成相互依托，共同发展的“浦士达”集团发展模式。在此基础上不断开发具有技术优势的新产品，使公司的发展方向更加符合市场需求。近年来，随着环保事业和市场需求的不断发展，公司陆续开发研究超级电容活性炭、除甲醛净化活性炭等产品，已具备初步成果。
发行人		功能性活性炭、炭催化剂及载体、新能源炭基储能材料	国家级专精特新“小巨人”企业和国家高新技术企业，车用活性炭产品被福建省评为新型高性能汽摩活性炭省级制造业单项冠军产品。 发行人是国内最大的车用活性炭生产企业，凭借在多孔炭领域多年的研发积累，与知名企业建立了良好的合作伙伴关系，通过汽车及摩托车零部件行业优质客户（包括燃油车、混动车）的认可，公司 VOCs 活性炭产品广泛应用于丰田、本田、日产、奔驰、雷诺等国内外知名车企生产的多种车型，并荣获了多项荣誉；新产品硅炭负极材料已与下游多家负极材料厂商等开展合作。依托于发行人多年累积的生产经验以及技术积累，同等情况下，发行人高性能多孔活性炭材料具有更好的比表面积、高吸附活性、良好的导电性和导热性、可调控的孔径和孔容，价格较同类型国外竞争对手产品，性价比更好，具有更好的市场竞争力。	公司主营业务为各类高性能多孔炭材料产品的研发、生产和销售。具备基于下游不同的应用场景和客户需求进行自主研发或定制开发的能力，主要定位于满足中高端专业领域或场景的多孔炭材料需求，公司产品属于典型的功能性专用炭材料。其中，功能性专用活性炭材料主要用于 VOCs 治理及回收（包括燃油车、混动车、摩托车等油气回收、甲苯等溶剂和有机废气治理等回收等）、水处理等领域，通过节能、环保的方式实现废水、废气的控制和回收；炭催化剂及催化剂载体活性炭广泛应用于化工行业中特种化学品的催化合成、污水催化氧化以及作为贵金属催化剂载体，产品具有催化能力强、性能稳定的特点；炭基储能系列产品主要应用于超级电容器（也称双电层电容器、电化学电容器）、高容量锂电池负极材料、钠电池负极材料、氢燃料电池膜电极等，其中超级电容炭具有超大的比表面积，电化学性能好，容量高等特点，也在电动车辆、混合动力车辆、电动工具、电动玩具、铁路系统、电力系统等领域得到应用。

公司与英杰维特、元力股份均以木粉为主要生产材料，生产工艺均以化学法为主，物理法为辅，其中椰壳炭以物理法为主，木质、竹基活性炭以化学法为主。英杰维特作为全球活性炭龙头企业，下游应用领域主要在功能性活性炭领域，占据全球车用活性炭 75%以上的市场份额，是发行人高端车用活性炭领域的直接竞争对手；元力股份上市多年，通过并购收购等方式不断扩产，目前是国内木质炭材料产能第一的生产企业，其下游主要应用领域为食品、医药、化工领域，是发行人非车用活性炭领域的竞争对手。

2、生产工艺对比

公司与同行业可比公司的原材料、主要生产工艺比较如下：

主要生产工艺流程/公司	鑫森炭业	英杰维特	元力股份	芝星炭业	浦士达
原材料	木粉、椰壳	木粉	木粉、竹基材料（募投项目）	木屑	木粉、椰壳
锯木屑储运	-	原料木屑以散装的形式由卡车运送至厂区，木屑到厂后自动卸料至散料卸料斗，经篮式提升机送至大料仓，然后自料仓底部通过气力输送系统输送至成型车间顶层的缓冲料斗内。原料木屑计量通过一个计量螺旋输送机 and 一台地秤来实现。计量螺旋输送机将木屑输送到移动料仓中，移动料仓放置在地秤上，然后通过地秤计量。	-	-	-
原料混合与熟化/混合、挤压/原材料预处理	原料混合与熟化：将原材料木粉、竹粉等与活化剂磷酸混合后，在受热下不断搅拌至熟化状态，形成可塑性。	混合、挤压：木屑在犁式混合机中与磷酸混合，充分混合后的木屑通过输送装置送入干针式混合器，然后送入湿针式混合器。	原料预处理：锯末干燥、筛选，可转债募投项目竹基颗粒炭工艺，主要炭活化工艺不同，且新增塑化、捏合、造粒、定型工序	将购入的木屑通过振动筛选，去除模块、砂石等杂质，并经自然晒干。经晒干后的木屑与热风炉产生的热空气和锯末进行热交换，对锯末进行干燥，将锯末水分控制在 20%之内。在该工段配套二级旋风除尘器去除粉尘，通过气流干燥机的第二级旋风分离器，将细锯末返回到热风炉作为燃料燃烧。	-

主要生产工艺流程/公司	鑫森炭业	英杰维特	元力股份	芝星炭业	浦士达
				将 85%的磷酸和回收系统回收的磷酸加入水调配好后,与干燥的木屑按 1:3 的比例混合搅拌均匀后浸泡约 3 小时。	
成型造粒	将熟化至具有可塑性的木粉酸料送入粒料成型系统,制成不同颗粒度的粒料,例如 2mm、3mm、4mm 柱状颗粒,或球炭颗粒等不同规格形状的粒料。	-	造粒:可转债募投项目新增塑化、捏合、造粒、干燥定型工序的设备	-	-
炭化、活化	是制取活性炭的一个关键工序,通过利用自主研发的烟道气内热式回转炉实现炭化、活化过程,活化转炉为连续操作,将连续成型造粒好的粒料由输送带送入炭化炉炉尾,物料借助筒体内部的导叶和倾斜度缓慢地向炉头移动,在炉头设有燃烧室,燃烧后的高温气体由炉头向炉尾流动,与物料逆流	热处理活化:挤压后的木屑靠重力流动进入炭化炉内,加温进行炭化,完毕后移入到活化窑内,再升温进行活化。经活化后的即为酸炭(活性炭的粗品)。炭化和活化过程使用天然气作为燃料。	是制取活性炭的一个关键工序,通过利用自主研发的化学法内热式回转炉实现炭化、活化,炭化、活化转炉为连续操作,将连续捏和好的原料由螺旋送料器送入炉尾,物料借助筒体的转动和倾斜度缓慢地向炉头移动,在炉头设有燃烧室,燃烧后的高温气体由炉头向炉尾流动,与物料逆流接触,对物料进行活化、炭化。转炉烟气从炉尾经调质处理和高压电场除尘、除焦、除酸后由烟囱排放,回收液经处理后回配料系统。以颗粒炭转炉、物理法粉状炭转炉及活化设备为主(定制)	将与磷酸拌匀浸泡后的木屑加入炭化炉进行炭化,炭化温度约 350~500℃,炭化后的物料送入活化炉进行活化,活化温度约 350~700℃。炭化活化产生的废气分段处理。	从印尼、菲律宾外购 35kg/包椰壳炭化料(已炭化,可直接活化),通过开袋站采用机械输送方式,将椰壳炭化料由活化转炉进料段送入,旋转至活化段,慢慢通入水蒸汽。椰壳炭化料中的炭与水在高温下反应产生一氧化碳和氢气。送入空气至活化转炉内,与氢气、一氧化

主要生产工艺流程/公司	鑫森炭业	英杰维特	元力股份	芝星炭业	浦士达
	接触，对物料进行干燥、炭化、活化。转炉烟气从炉尾经喷淋冷却处理和高压电场除尘、除焦、除酸后由烟囱排放，回收液经处理后回配料系统。				炭燃烧（生成二氧化碳和水）提供活化转炉所需的热量。根据产品性能指标不同，炭化料在活化转炉中停留的时间为 4-8 小时不等。必须保证各设备能够正常运行，保证物料活化所需温度以及蒸汽的压力，物料活化，炉内温度必须要达到 900℃，蒸汽压力达到 2kg/m2。
回收漂洗	-	磷酸活化形成的半成品需用纯水清洗除去磷酸盐。在最初的水洗阶段，水解活性炭毛孔内的磷酸酯。进一步水洗滤去炭中的酸，仅留下空的毛孔。中和过程使用 10%的苛性钠。	-	-	-
干燥与筛选	是将漂洗好的活性炭经真空脱水后，由输送带送入干燥炉中干燥，并在干燥炉炉尾设置的筛选机构进行相应规格的筛选与分级，分类标识与半成品包装。	干燥：经过清洗中和后的活性炭通过活性炭干燥器干燥，干燥介质为加热器加热后的热风，空气通过鼓风机吹入，加热器使用天然气作为燃料。 过程研磨：干燥后的活性炭进入压碎机、球磨机内经过压碎、研	成品处理：包括磷酸回收、除砂、洗涤、干燥、研磨、调质、包装等多道工序。活化好的物料称为活化料，由螺旋送料器送往回收工序；在活化料中含有磷酸，将活化料与回收水充分混合后进入除砂工序，除去炭中夹带的砂质类物质后进入磷酸回收和洗涤工序，达到指标后用皮带机送至干燥工序；干燥的目的是将炭的含水率降低到指标要求；干燥后的物料经研磨、调质，通过无尘包装机包装为	将活化后的产品抽入板框过滤机过滤脱水，把含水率降到 75%以下，然后再放入气流干燥器烘干。烘干废气采用二级旋风除尘加布袋除尘。	-

主要生产工艺流程/公司	鑫森炭业	英杰维特	元力股份	芝星炭业	浦士达
		磨，再用精加工过筛 1 和精加工过筛 2 将比较大产物筛分，过小产物被输送至精加工过筛 3 再次过筛，辊压至 325 目后再进行包装。 装袋：研磨后的活性炭使用 300kg 的熟料包装袋包装后运往制成品仓库，包装过程使用的压缩空气，由空压站提供。	成品。		
酸回收	是将活化后的粒料经过漂洗过程，回收绝大部分的磷酸，经净化后回到磷酸储存系统，经调配后重新回到配酸系统再利用。	磷酸为循环使用。在磷酸处理区域，弱酸将被回收并浓缩，在流程中将被重新利用。 洗涤液通过热交换器冷却并抽送到板框压滤机。由压滤机滤过的弱酸将被存储，然后由离子交换系统处理，去除溶解的固体。弱酸由氧化器抽送然后回到磷酸浓缩器，通过加热和蒸发浓缩到浓度大概为 70% 的磷酸。浓缩器的热量来自燃烧炉的间接废气和通过热交换器的 10 帕蒸汽。磷酸以液体的形式存放在容积为 1m ³ 的器皿中，浓度为 75%。器皿将储存在阻碍区，将提供一个四个器皿容量的装卸站。新介质进料泵把浓缩的	磷酸回收	炭化活化废气分别经重力沉降法进行除尘，磷酸雾采用静电回收系统进行回收，将雾状酸凝聚成液态酸液回收利用。采用不同浓度的稀磷酸和热水反复喷淋洗涤活性炭，直至炭中磷酸含量达产品质量要求，洗涤液放入磷酸周转处理槽，回收再利用。	-

主要生产工艺流程/公司	鑫森炭业	英杰维特	元力股份	芝星炭业	浦士达
		磷酸从器皿转移到混合酸池中，在池中工艺水将磷酸浓度稀释到70%，用于生产流程。			

注：英杰维特、芝星炭业、浦士达资料来源为公示产线环评报告；元力股份资料来源为可转债募投项目公开资料。

根据比较，公司与英杰维特生产工艺更为接近，英杰维特生产工艺中自动化程度相对更高。

3、产品性能对比

根据公开资料，公司核心车用炭产品 KMAZ2、KMAZ3 与对应英杰维特产品、元力股份可转债项目（尚未投产）性能对比如下：

产品性能	单位	鑫森炭业 KMAZ2	IngevityBAX1100	元力股份可转债募投项目
丁烷工作容量	g/100ml	11-11.5	11-11.5	未披露
丁烷脱附能力	%	74-76	≥84	80-120
比重	g/ml	0.30-0.34	0.33-0.34	未披露
强度	%	80-90	≥90	> 97
耐水性	%	≥95	≥90	未披露
PH	-	2.3-2.6	2.3-2.6	未披露
平均粒径	mm	2.2-2.7	2.2-2.7	未披露
着火点	℃	370	270	450-470
产品性能	单位	鑫森炭业 KMAZ3	IngevityBAX1500	-
丁烷工作容量	g/100ml	14.8-16.0	14.5-16.0	-
丁烷脱附能力	%	> 78	> 84	-
比重	g/ml	0.28-0.31	0.33-0.34	-
强度	%	> 75	> 80	-
耐水性	%	> 95	> 90	-
PH	-	2.3-2.6	2.3-2.6	-
平均粒径	mm	2.2-2.7	2.3-2.5	-
着火点	℃	370	270	-

公司产品在丁烷工作容量、比重、PH、平均粒径与国外主要竞争对手 Ingevity 英杰维特相当，在耐水性、着火点等性能指标均优于国外竞争对手。

在所掌握的技术数量（发明专利及实用新型专利）对比方面，发行人（136 项）与同行业可比上市公司元力股份（120 余项）总体相当，发行人在车用活性炭等高性能多孔炭材料方面，发行人已经进入汽车供应链，元力股份主要应用于食品医疗等应用领域。元力股份可转债募投项目主要为竹制活性炭，但因其尚未正式投产，目标客户主要为垃圾焚烧厂、钢铁厂、工业园区、各地自来水厂、炼油厂、石化企业以及存在污水、废气排放的制造业企业。

4、客户结构、市场地位、销售模式、销售区域对比

发行人与国内外可比公司在客户结构、市场地位、销售模式、销售区域对比

对比情况汇总如下：

公司名称	客户结构	市场地位	销售模式	销售区域
元力股份	活性炭领域 80%左右，硅化物（硅酸钠、硅胶）领域 20%左右，其中活性炭领域内以食品工业、医药供应、化学工业、水处理、空气治理、冶金行业为主	国内活性炭产能第一，活性炭产能约为 149,900 吨，连续多年产量、销售量、出口量位居全国第一。目前在福建南平、莆田、江西玉山、内蒙古满洲里、辽宁盘锦、上海拥有 7 大生产基地	直销为主，经销为辅，2022-2024 年经销收入占比在 6%-7%	全球，国内为主占比约 83%左右、国外为辅占比约 16%左右
芝星炭业	木质活性炭为主业，其中糖用活性炭占 30%左右，味精用活性炭占 15%，化工用活性炭占 15%，其余为食品用、水处理用活性炭、药用活性炭，占比较小，且较为分散	木质活性炭产能规模相对较小	以直销模式为主，经销商、代理商模式为辅	全球，国内为主，国外为辅，2024 年外销收入占比 50.31%首次超过内销收入
浦士达	木质活性炭为主业，其中载体炭占 50-55%左右，主要用于钢厂用炭产品，净水炭占 45%左右	木质活性炭产能规模相对较小	直销	全球，内外销均有，未披露占比情况
Ingevity 英杰维特	车用领域为主，也包括工业领域、食品、净水等领域。向全球约 60 家客户销售汽车技术产品。公司前十大客户约占销售额的 85%。是世界上许多最大的汽车零部件制造商的供应商，包括 PHINIA 股份有限公司（前身为 BorgWarner 股份有限公司）、A.Kayser 汽车系统有限公司、韩国燃料技术公司、马勒有限公司以及全球汽车供应链中的许多其他大型和小型零部件制造商。食品、水、饮料和化学净化产品销往全球约 70 家客户	全球最大的车用炭领域龙头企业，高性能材料分部（主要为高性能车用活性炭）2024、2023 及 2022 年的净销售额分别为 6.096 亿美元、5.860 亿美元和 5.485 亿美元。全球布局，其中 3 家美国工厂、2 家中国工厂	直销	全球，其中北美市场约 50%左右，亚太市场约 40%（其中中国市场约占 20%）
发行人	车用领域 60%左右，炭催化剂领域 15-20%左右，溶剂型活性炭领域 10%左右	全球第二大车用炭领域企业、国内活性炭产能排名前列，活性炭产能为 13,000 吨	直销	全球，国内为主占比 75%左右、国外为辅占比 25%左右，近年来外销收入占比逐步提升

根据以上对比可见，发行人客户主要集中在中高端领域，与国际龙头英杰维特竞争，国内龙头元力股份具有显著的规模优势，但其产能更多集中于中低端领域。

中高端市场中，发行人车用活性炭、炭催化剂、新能源炭材料销量较大，

2022-2024 年对应市场占有率情况详见本问询函回复之“问题 2”之“三、（二）说明发行人在各领域的收入情况，在中高端市场具有领先地位的依据”。发行人市场占有率系根据下游需求推算活性炭需求测算所得。发行人在车用活性炭市场占有率较高，在全球及中国国内仅次于龙头企业英杰维特。

5、定价方式、成本构成对比

（1）定价方式

同行业可比公司与发行人销售产品定价方式均为与客户随行就市，商业谈判为主，针对不同性能品类产品定价不同，不存在重大差异。

（2）成本结构比较

英杰维特、浦士达、星芝炭业没有披露营业成本料工费情况，以下仅对比元力股份营业成本料工费情况。发行人与元力股份活性炭营业成本金额及占比对比如下：

单位：万元

公司	项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
鑫森炭业	直接材料	5,588.07	51.84%	10,467.76	51.06%	10,155.43	53.38%	10,830.61	55.61%
	直接人工	1,551.59	14.39%	3,107.42	15.16%	2,800.99	14.72%	2,453.98	12.60%
	制造费用	3,238.64	30.05%	5,915.35	28.85%	5,080.93	26.71%	5,113.81	26.26%
	其中：折旧	669.78	6.21%	1,384.79	6.75%	1,037.90	5.46%	1,109.52	5.70%
	能耗	1,569.97	14.56%	2,970.08	14.49%	2,579.26	13.56%	2,709.94	13.92%
	其他制	998.89	9.27%	1,560.47	7.61%	1,463.78	7.69%	1,294.35	6.65%
	造费用								
	运费	400.97	3.72%	1,012.18	4.94%	986.25	5.18%	1,076.48	5.53%
	合计	10,779.26	100.00%	20,502.70	100.00%	19,023.60	100.00%	19,474.89	100.00%
公司	项目	2025年1-6月		2024年		2023年		2022年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
元力股份	直接材料	未披露	未披露	54,233.91	53.44%	45,765.08	50.35%	42,073.47	49.73%
	直接人工	未披露	未披露	6,094.02	6.00%	6,348.17	6.98%	5,349.57	6.32%
	制造费用	未披露	未披露	35,339.58	34.82%	33,557.06	36.92%	32,154.71	38.00%
	其中：折旧	未披露	未披露	7,031.56	6.93%	6,622.32	7.29%	5,721.00	6.76%
	能耗	未披露	未披露	19,659.67	19.37%	18,444.82	20.29%	17,921.23	21.18%
	其他制	未披露	未披露	8,648.34	8.52%	8,489.93	9.34%	8,512.48	10.06%
	造费用								
	运费	未披露	未披露	5,824.54	5.74%	5,215.34	5.74%	5,030.37	5.95%
	合计	未披露	未披露	101,492.05	100.00%	90,885.66	100.00%	84,608.12	100.00%

发行人与元力股份成本结构相比，直接材料、制造费用、折旧等基本一致，仅人工成本和能源占比不同。主要原因：①元力股份能源占比较高，其产能相对较大，物理法产能也相应比较多，能源以天然气为主；鑫森炭业车用活性炭产能以化学法为主，能源为燃料用煤+生物质燃料，煤炭及生物质燃料低于天然气成本，因此发行人燃料成本占比相对低于元力股份；②元力股份具有较大规模北方

产能，人工成本相对较低；③元力股份产能更大，其木质活性炭产量在 10 万吨以上，规模效益相较于发行人更明显；④发行人折旧费用占比较小，其他制造费用较高，主要因部分产线建造时间较早，折旧较少，维修保养的其他制造费用较高。

发行人主营业务单价、单位成本与元力股份相比情况具体详见本问询回复“问题 5”之“一、（二）1、中低端产品对比”。

（二）与同行业毛利率的对比

鑫森炭业与国内同行业公司可比公司综合毛利率对比如下：

公司名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
元力股份	24.82%	24.89%	22.12%	24.19%
芝星炭业	0.98%	-0.36%	8.70%	20.92%
浦士达	6.39%	6.00%	14.75%	17.04%
Ingevity英杰维特	38.72%	32.33%	27.89%	34.17%
平均数	17.73%	15.72%	18.37%	24.08%
发行人	33.22%	32.07%	29.19%	30.37%

公司综合毛利率高于同行业平均水平，主要因产品性能吸附能力更高，应用与对性能要求更高的车用活性炭领域，气相工作环境所需中孔发达，制造工艺更复杂，国外竞争对手英杰维特是该领域的龙头企业；国内同行业公司较少应用于车用领域，大多应用于食品医药化工等领域，竞争更激烈，产品多在液相环境下工作，液相用粉状接触面积更大，制造工艺相对简单，毛利率相对更低。

1、元力股份

元力股份分产品毛利率情况如下：

单位：万元

产品分类	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
活性炭	73,569.58	28.14%	141,515.22	28.28%	125,411.48	27.53%	119,953.46	29.47%
硅酸钠	12,949.44	15.44%	32,211.08	17.94%	60,387.03	10.38%	53,309.14	9.52%
硅胶	-	-	14,020.91	6.79%	14,438.74	23.72%	20,247.86	30.81%

元力股份活性炭分部具体销售数据如下：

元力股份活性炭	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
营业收入（万元）	73,569.58	141,515.22	125,411.48	119,953.46
收入占比	78.29%	75.16%	62.63%	61.99%
营业成本（万元）	52,865.17	101,492.05	90,885.66	84,608.12
销量（吨）	未披露	150,200.00	127,436.00	111,761.00
毛利率	28.14%	28.28%	27.53%	29.47%
单价（元/吨）	未披露	9,429.06	9,841.13	10,733.03
单位成本（元/吨）	未披露	6,757.13	7,131.87	7,570.45

元力股份综合毛利率低于发行人，主要因硅酸产品毛利率较低。分产品毛利

率看，2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，元力股份活性炭毛利率分别为 29.47%、27.53%、28.28%和 28.14%，略低于发行人活性炭综合毛利率，主要因元力股份活性炭下游应用领域主要为食品饮料等传统领域，以脱色粉炭、一段加热工艺占比较多；而发行人功能性专用活性炭产品主要应用于 VOCs 治理及回收用活性炭市场，其中车用活性炭占比最大，车用活性炭，工作环境以气相为主，所需孔径更发达，吸附能力要求较高，多段加热工艺深度活化，相对提高公司毛利率。

2、芝星炭业

芝星炭业分产品毛利率情况如下：

单位：万元

类别/项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
糖用活性炭	1,697.68	10.30%	2,661.10	8.73%	3,353.60	14.77%	3,433.84	25.55%
味精用活性炭	371.10	10.38%	1,074.51	16.58%	1,215.80	19.86%	1,192.69	33.42%
食品用活性炭	201.93	-3.86%	501.28	-6.60%	104.14	13.91%	157.39	26.40%
水处理活性炭	79.02	-55.13%	187.04	-87.53%	276.30	-33.67%	206.45	-25.77%
化工用活性炭	491.54	-15.59%	1,366.50	-14.43%	1,300.93	-4.13%	2,339.92	13.22%
民用炭	-	-	0.56	33.28%	0.48	62.20%	0.48	7.13%
其他综合类	158.70	-15.61%	263.10	-14.61%	287.18	-12.35%	548.10	99.05%
药用活性炭	132.77	-23.41%	15.94	-8.69%	44.30	-11.15%	-	-

芝星炭业毛利率逐年下降，且低于发行人同类净水活性炭等业务毛利率，主要因该公司业务规模较小，低端产品糖用、味精用、水处理用、药用等传统活性炭行业价格竞争激烈，营业收入下降，规模效益不足。

3、浦士达

浦士达分产品毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
净水炭	4,624.65	7.57%	8,618.47	16.53%	7,959.06	17.17%	9,439.96	12.65%
载体炭	5,134.63	5.06%	10,550.78	-2.60%	13,830.27	13.40%	10,823.01	17.86%

浦士达净水活性炭毛利率略低于公司净水活性炭毛利率，主要因其规模较小，市场竞争力不足。浦士达载体活性炭毛利率低于公司炭催化剂活性炭，且逐年下降，主要因其载体炭用于钢厂用炭产品，产品性能不如公司化工用炭催化剂，同时，受下游需求影响，2023 年以来收入逐年下降，毛利率逐年下滑。

4、英杰维特

国外同行业竞争对手英杰维特是纽交所上市公司，根据公开披露的年报显示，其高性能活性炭分部收入及息税折旧摊销前利润率如下：

活性炭分部	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
Performance Materials 高性能材料（高性能活性炭）收入(Millions(U.S.\$))	300.70	609.6	586	548.5
EBITDA Margin(%)息税折旧摊销前利润率	51.95%	52.35%	48.91%	45.98%
估算毛利率	45.36%	46.48%	42.37%	39.40%

注 1：以上数据摘自英杰维特年报，2024 年年报未披露高性能活性炭分部的折旧和摊销，此数据按 2021-2023 年年报披露的活性炭分部折旧和摊销占整体折旧和摊销的平均比例 33% 测算；

注 2：英杰维特推算的活性炭毛利率为其分部涵盖所有高性能活性炭的毛利率。

英杰维特单价及单位成本显著高于发行人同类型产品，主要因：①英杰维特活性炭分部具有 3 家美国工厂、2 家中国工厂，美国工人平均薪酬相对较高；②英杰维特中国工厂采购的原材料以美国进口木粉为主，运费及进口材料成本相对较高；③英杰维特为维持产品一致性，生产线自动化程度较高，且采用天然气为燃料，相对能源成本较高。

根据推算，报告期内，英杰维特高性能活性炭毛利率估算为 39.40%、42.37%、46.48%、45.36%，基本在 40%以上，其产品是公司车用活性炭领域的直接竞争对手。与英杰维特活性炭相比，公司产品性能相当，但售价及成本均低于该公司，具有性价比及竞争力。

综上对比，发行人毛利率略高于元力股份、略低于英杰维特具有合理性。

二、结合发行人成本归集方式、上下游产业链情况、行业竞争情况、产品售价、单位成本、产品细分销售结构变动等进一步说明报告期内发行人功能性活性炭产品毛利率呈现持续上升的原因及合理性

报告期内发行人功能性活性炭产品毛利率分别为 30.72%、31.20%、32.97%、34.88%，呈现持续上升主要因：①毛利率较高的高性能产品占比提升。功能性活性炭中，车用活性炭销量和收入均呈上升趋势，报告期内车用活性炭销量分别为 5,482.36 吨、5,758.39 吨、6,320.17 吨和 3,134.15 吨；营业收入分别为 16,133.67 万元、16,464.20 万元、18,551.22 万元和 9,212.24 万元；占功能性活性炭的比重分别为 71.69%、78.36%、81.85%和 77.63%。产品性能较高、行业壁垒较大的车用活性炭收入占比提升，拉升了功能性活性炭毛利率；②公司规模效益、生产线技改提升效率、原材料价格下降等原因，使得单位成本在各年份对毛利率产生相

应正面影响。

（一）成本归集方式

公司主要生产工艺分为物理法和化学法，两种工艺在成本归集与分配上无较大差别。公司生产成本下设直接材料、直接人工、制造费用三个项目，每个项目的归集与分配方法如下：①直接材料按领用归集至工单，结转成本时，主产品和联产品在工单内按照产量和产品系数分配至具体产品；②直接人工及制造费用，公司在月末根据当月实际发生直接人工和制造费用，分车间归集后，各分车间在工单间按产量占比分配至工单，同一工单号内，主产品和联产品再按产量和产品系数分配至具体产品。

关于直接材料成本归集：按领用归集至工单，结转成本时，如果不存在联产品，直接按照产量进行分摊，若存在联产品，主产品和联产品在工单内将产量根据主产品和联产品的分配系数折算产量，工单内的所有产品归集的材料总成本除以入库折算的产量总额计算单位材料成本*分摊的系数*每个产品的入库产量得出该产品应归集的材料成本。

关于直接人工及制造费用归集：公司按车间归集当月实际发生直接人工和制造费用，在工单间按产量占比分配至工单，同一工单号内，如果不存在联产品，直接按照产量进行分摊，若存在联产品，主产品和联产品在工单内将产量根据主产品和联产品的分配系数折算产量，工单内的所有产品归集的人工费用、制造费用总成本除以入库折算的产量总额计算单位成本*分摊的系数*每个产品的入库产量得出该产品应归集的人工制造费用总成本。

发行人的成本归集和分配方式符合公司业务实际，报告期内，成本归集和分配方式没有发生变化。

（二）上下游产业链情况、行业竞争情况

1、上下游产业链情况

（1）上游情况

发行人多孔炭材料上游主要为木粉、椰壳等生物质原材料以及磷酸等大宗化学品，上游处于完全竞争市场，供应相对充足。

（2）下游情况

发行人下游应用于 VOCs 治理及回收（包括车辆移动源、工厂等）、水处理、化工、医药、食品饮料、新能源、新材料、节能环保等国民经济领域行业。下游应用领域较广，不同应用领域有不同的竞争情况。

其中，发行人主营业务收入占比较大的车用活性炭领域，由于移动源 VOCs 治理及回收用活性炭进入下游机动车辆 VOCs 治理及油气回收配套产品市场需要经过炭罐厂家和整车厂商的双重认可，准入周期通常需要 2-4 年之久，而且下游厂商对备货要求较高，导致生产企业备货成本高、生产线投入及技改成本较高，因此，该领域的进入壁垒较高。

其他下游领域如水处理、化工、医药、食品饮料由于对产品性能要求不如车用领域，竞争者相对较多。

更高性能的多孔炭材料还可以用于新能源、新材料等新应用领域，具有较高的技术和资本壁垒，行业准入门槛较高，对产品性能要求进一步提升，且目前下游处于刚起步，渗透率较低，市场容量相对较小，竞争者相对较少。

2、行业竞争情况

（1）国际行业竞争格局

当前全球多孔炭材料的主要产能已经由发达国家转移到以发展中国家，特别是中国和东南亚国家。上世纪 90 年代由于欧美发达国家的环境监管愈发严厉、人工成本的攀升、多孔炭材料生产赖以持续的资源匮乏，多孔炭材料传统生产大国美国、日本、荷兰等国家纷纷将能耗较高、附加值较低的中低端多孔炭材料产能向发展中国家转移，特别是煤炭资源丰富的中国及林业资源丰富的东南亚。与此同时，发达国家国内的多孔炭材料需求仍在稳步增加，因此仍然是全球多孔炭材料的主要需求方。

（2）国内行业竞争格局

国内多孔炭材料主要竞争格局如下：

A、生产企业集中分布于资源丰富地区

从我国多孔炭材料行业的生产企业分布情况来看，大多数集中于原材料资源丰富的地区，以多孔炭材料主要产品活性炭为例，基于具有较为丰富的森林资源，生物质活性炭领域的生产企业主要分布在福建、江西和浙江等省份，其市场占比

达到约 72.6%；煤质活性炭领域的生产企业大多集中于山西、宁夏和新疆等煤炭资源较为丰富的省份，市场占比约为 81.2%，整体的市场集中度较高。

B、行业以小型规模企业为主

2021 年我国多孔炭材料行业的生产企业数量约为 4 万家以上，其中包括少数规模较大的企业，比如元力股份、鑫森炭业等，其他主要以小型规模企业为主，市场产量规模大多在万吨以下。

C、市场区域格局：华东地区市场集中度最高

在我国多孔炭材料市场区域格局方面，其中华东地区的市场集中度最高，其次是华南和华中地区，东北地区、华北地区、西北地区和西南地区相对市场集中度较低。

我国是世界最大的生物质多孔炭材料生产国，但从产业结构上看，我国大多数生物质多孔炭材料厂是年产几百吨到上千吨的小企业。虽然目前全国有二三百家生物质多孔炭材料企业，但年生产能力真正达到万吨规模的较少。除福建元力股份、鑫森炭业、芝星炭业等几家较大型的生物质多孔炭材料企业外，国内绝大部分生物质多孔炭材料企业的整体生产技术和研发实力均落后于欧美企业。

随着全球多孔炭材料市场消费量的持续增加，带动了市场供需格局的不断变化，与此同时对多孔炭材料产品的质量也提出了更高的要求，其中低档次多孔炭材料品种逐步被市场所淘汰，取而代之的是符合市场需求的产品，因此预测未来我国多孔炭材料行业的竞争格局将会日趋多元化，在其过程中以市场需求为导向，不断提高市场竞争能力。

（三）产品细分销售结构变动

功能性活性炭中，主要产品包括车用活性炭和溶剂活性炭，两者合计占功能性活性炭收入比重达到 88%以上。

项目	收入（万元）				占同类型收入比重				毛利率			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年度	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
功能性活性炭	11,867.17	22,665.54	21,010.66	22,506.30	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	34.88%	32.97%	31.20%	30.72%
车用活性炭	9,212.24	18,551.22	16,464.20	16,133.67	77.63%	81.85%	78.36%	71.69%	38.21%	36.16%	34.99%	32.98%
溶剂活性炭	1,875.42	2,609.25	2,837.39	4,040.01	15.80%	11.51%	13.50%	17.95%	22.47%	17.84%	18.14%	23.72%
净水活性炭	450.22	777.46	687.35	931.54	3.79%	3.43%	3.27%	4.14%	22.14%	19.38%	15.10%	18.73%
脱色活性炭	188.27	437.65	594.44	885.73	1.59%	1.93%	2.83%	3.94%	16.02%	4.31%	-2.75%	15.63%
民用炭	134.02	277.82	385.87	450.33	1.13%	1.23%	1.84%	2.00%	48.54%	45.59%	45.80%	65.24%
特种活性炭	7.01	12.14	41.42	65.01	0.06%	0.05%	0.20%	0.29%	38.90%	21.84%	35.74%	43.22%

报告期内，车用活性炭销量和收入均呈上升趋势，车用活性炭销量分别为 5,482.36 吨、5,758.39 吨、6,320.17 吨和 3,134.15 吨；营业收入分别为 16,133.67 万元、16,464.20 万元、18,551.22 万元和 9,212.24 万元；车用活性炭收入占功能性活性炭的比重分别为 71.69%、78.36%、81.85%和 77.63%。车用活性炭平均销售单价整体保持稳定，各年有所波动主要因采购产品销售结构不同。

进一步将车用活性炭按细分产品分类，可以分为 Q2、Q3、Z2、Z3 等系列产品，其中 Q3、Z3 产品性能更好毛利率更高，报告期内随着环保政策趋严，高性能车用活性炭产品 Z3、Q3 等收入增长，也带动毛利率提升。

车用活性炭产品分类	销售单价（元/吨）				毛利率			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
Q2	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
Q3	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
Z2	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
Z3	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
其他	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露	豁免信息披露
总计	29,393.13	29,352.38	28,591.67	29,428.36	38.21%	36.16%	34.99%	32.98%
车用活性炭产品分类	收入（万元）				占车用活性炭收入比重			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
Q2	2,355.73	4,984.44	4,184.09	3,503.78	25.57%	26.87%	25.41%	21.72%

Q3	1,539.62	2,871.95	2,164.87	3,206.29	16.71%	15.48%	13.15%	19.87%
Z2	2,102.24	4,511.04	5,108.07	4,902.71	22.82%	24.32%	31.03%	30.39%
Z3	3,060.91	5,835.64	4,466.81	3,425.82	33.23%	31.46%	27.13%	21.23%
其他	153.74	348.15	540.36	1,095.08	1.67%	1.88%	3.28%	6.79%
总计	9,212.24	18,551.22	16,464.20	16,133.67	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

一般而言，车用活性炭中 Q3、Z3 系列产品性能高于 Q2、Z2 系列产品，当客户 Q3、Z3 系列用量较多时，会拉升车用活性炭平均毛利率。近年来，虽然国内新能源汽车渗透率不断增加，但传统燃油车领域随着国六要求的提升，炭罐体积显著增加，从而带动车用活性炭的使用量，同时，发行人凭借相同性能下更低的价格，逐步渗透竞争对手英杰维特国内外客户，使得车用活性炭收入和销量逐步提高，进而带动功能性活性炭毛利率提升。

（四）功能性活性炭单价变动

公司功能性专用活性炭销售单价持续上升，主要因为公司性能更高的车用活性炭销售数量增长，车用活性炭的产品单价较高，导致功能性活性炭销售单价持续上升，其他类型功能性活性炭销售单价整体保持稳定。功能性活性炭细分产品类型收入、销售数量和销售单价变动分析详见本问询回复“问题 5”之“一、（一）1、（1）功能性活性炭主要客户销量、收入变动情况”。

（五）功能性活性炭单位成本变动

公司核心产品大类主要为功能性活性炭销量占当期的 80%左右，炭催化剂及催化剂载体产品销量占当期的 11%-17%，逐年提高。炭基储能材料为公司未来发展新产品，销量占比较小，目前占 3%以内。

1、功能性活性炭单位成本结构分析

报告期内，公司功能性活性炭单位成本构成情况如下：

		单位：吨、元/吨							
产品分类	项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
功能性活性炭	销量	4,939.56	79.06%	9,205.59	79.84%	8,827.53	83.05%	10,933.40	86.62%
	单位成本	15,644.93	100.00%	16,503.47	100.00%	16,376.35	100.00%	14,260.52	100.00%
	单位成本材料	7,449.30	47.61%	7,454.89	45.17%	8,016.77	48.95%	7,619.76	53.43%
	单位成本人工	2,408.08	15.39%	2,808.50	17.02%	2,740.62	16.74%	1,955.76	13.71%
	单位制造费用	5,111.31	32.67%	5,307.59	32.16%	4,627.98	28.26%	3,813.54	26.74%
	其中：单位折旧	1,050.04	6.71%	1,226.48	7.43%	977.97	5.97%	880.96	6.18%
	单位能耗	2,382.75	15.23%	2,587.31	15.68%	2,409.07	14.71%	2,149.50	15.07%
	单位其他制造费用	1,678.52	10.73%	1,493.79	9.05%	1,240.94	7.58%	783.08	5.49%
	单位运费	676.24	4.32%	932.49	5.65%	990.98	6.05%	871.46	6.11%

功能性活性炭成本单位材料、单位人工、单位制造费用总体保持稳定。报告期内，公司功能性活性炭单位成本分别为 14,260.52 元/吨、16,376.35 元/吨、16,503.47 元/吨和 15,644.93 元/吨，整体而言呈先升后降趋势

报告期各期，功能性活性炭单位直接材料分别为 7,619.76 元/吨、8,016.77 元/吨、7,454.89 元/吨和 7,449.30 元/吨，功能性活性炭直接材料占主营业务成本的比重分别为 53.43%、48.95%、45.17%和 47.61%，变动主要因：①2023 年以来磷酸采购价格自历史高位回落后保持稳定，因此 2023 年以来直接材料占比较 2022 年相差较大；②椰壳炭等原材料采购单价 2022-2024 年期间逐年下降，木粉采购单价逐年下降；③2023 年单位材料成本上升，主要因 2022 年销量较多的功能性活性炭中，包含了较大数量的 F9 脱色活性炭，其单位材料耗用量较小，生

产工艺较为简单，回收各个车间的池底炭、炭头炭尾，烘干、研磨之后包装出库。粉炭产量较大，一般有市场需求才会处理，导致 2022 年单位耗用材料较小，进而拉低当年功能性活性炭单位材料成本。

功能性活性炭单位直接人工分别为 1,955.76 元/吨、2,740.62 元/吨、2,808.50 元/吨和 2,408.08 元/吨，直接人工占比分别为 13.71%、16.74%、17.02%和 15.39%，波动原因为：①2022-2024 年比例波动系单位人工成本上升；②2025 年 1-6 月有所下降主要因 2024 年以来对部分木质活性炭老车间设备进行改造，提升单位人工生产效率。

功能性活性炭单位制造费用分别为 3,813.54 元/吨、4,627.98 元/吨、5,307.59 元/吨和 5,111.31 元/吨，制造费用占主营业务成本的比重分别为 26.74%、28.26%、32.16%和 32.67%，制造费用主要包括折旧费、能耗及其他制造费用等，金额及占比逐年提高主要系：一方面 2022 年 12 月新增产能 3000 吨“车用活性炭扩建项目”，转入固定资产金额 4,147.10 万元，2023 年新增“综合生产 2 车间”，转入固定资产金额 1,041.03 万元，2024 年技改生产线“漂洗车间技改”转入固定资产 570.98 万元、“江西综合 2 号车间”转入固定资产 656.81 万元，2025 年 1-6 月，技改生产线“二期 10 号车间改造”转入固定资产 432.39 万元，上述新增生产线或技改生产线，使得单位折旧报告期内分别为 880.96 元/吨、977.97 元/吨、1,226.48 元/吨和 1,050.04 元/吨，2022 年-2024 年逐步增加，2025 年 1-6 月随着技改逐步完成，规模效益显现后而有所下降；另一方面，公司部分产线建造较早，日常维护较多，使得其他制造费用中维修改造以及随着产量增加的污水处理费用增加较多，报告期内单位其他制造费用分别为 783.08 元/吨、1,240.94 元/吨、1,493.79 元/吨和 1,678.52 元/吨，逐年提高。

2、功能性活性炭单位成本产品结构分析

功能性活性炭单位成本按产品类型分类如下：

项目	占同类型收入比重				单位成本（元/吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
功能性活性炭	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	15,644.93	16,503.47	16,376.35	14,260.52
车用活性炭	77.63%	81.85%	78.36%	71.69%	18,161.47	18,737.49	18,587.58	19,721.57
溶剂活性炭	15.80%	11.51%	13.50%	17.95%	12,217.01	12,731.21	13,076.56	11,495.76
净水活性炭	3.79%	3.43%	3.27%	4.14%	11,914.33	11,793.64	12,466.73	11,718.43
脱色活性炭	1.59%	1.93%	2.83%	3.94%	5,740.38	7,204.51	8,792.80	3,781.82
民用炭	1.13%	1.23%	1.84%	2.00%	15,574.46	17,493.62	18,170.29	12,761.98
特种活性炭	0.06%	0.05%	0.20%	0.29%	30,594.27	39,529.40	17,674.50	14,443.15

报告期内，功能性活性炭单位成本 14,260.52 元/吨、16,376.35 元/吨、16,503.47 元/吨、15,644.93 元/吨，总体稳中有升，与车用活性炭的销售占比波动趋势一致。2025 年 1-6 月单位成本下降，主要系随着技改逐步完成，单位人工生产效率提升，规模效益显现，单位制造费用下降所致。

车用活性炭单位成本 2023 年与整体功能性活性炭单位成本变动趋势不一致主要因车用活性炭使用较多的磷酸，磷酸价格 2023 年相较 2022 年价格下降较多。2020-2024 年磷酸市场价格如下图所示：



三、结合客户结构、产品结构、原材料采购成本等进一步量化分析 2023 年炭催化剂及催化剂载体产品毛利率大幅下降后又持续上升的合理性

（一）炭催化剂及催化剂载体产品结合客户结构、产品结构、原材料采购成本

炭催化剂及催化剂载体产品结合客户结构、产品结构、原材料采购成本基本情况如下：

1、客户结构

报告期内，发行人炭催化剂及催化剂载体产品按客户结构分类，毛利率及占该类业务收入占比情况如下：

产品	客户类型	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		毛利率	占该类业务收入占比	毛利率	占该类业务收入占比	毛利率	占该类业务收入占比	毛利率	占该类业务收入占比
炭催化剂	终端生产商	30.24%	45.99%	31.84%	44.86%	27.61%	39.29%	33.96%	58.76%

产品	客户类型	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		毛利率	占该类业务收入占比	毛利率	占该类业务收入占比	毛利率	占该类业务收入占比	毛利率	占该类业务收入占比
及催化剂载体	贸易商	24.08%	54.01%	24.18%	55.14%	12.61%	60.71%	18.78%	41.24%
	合计	26.91%	100.00%	27.62%	100.00%	18.50%	100.00%	27.70%	100.00%

报告期内，炭催化剂及催化剂载体贸易商客户毛利率分别为 18.78%、12.61%、24.18%和 24.08%，占该类收入比重分别为 41.24%、60.71%、55.14%和 54.01%；终端生产商客户毛利率分别为 33.96%、27.61%、31.84%和 30.24%，占该类收入比重分别为 58.76%、39.29%、44.86%和 45.99%。贸易商客户毛利率低于终端客户毛利率，主要因信用政策较好，回款时间较短，同时部分贸易商客户采购量较大，给与一定的价格优惠。

2、产品结构

炭催化剂及催化剂载体按产品结构主要分为草甘膦类、氯代吡啶类、水中除氯胺类。

销售类型	炭催化剂应用分类	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		毛利率	收入（万元）	毛利率	收入（万元）	毛利率	收入（万元）	毛利率	收入（万元）
终端生产商	其他	48.51%	181.03	47.35%	70.73	41.91%	110.86	45.74%	114.47
	草甘膦	23.05%	798.30	30.20%	1,293.35	28.26%	973.85	39.57%	1,128.53
	除氯胺	39.02%	252.70	37.33%	715.16	28.92%	191.96	29.73%	564.65
	氯代吡啶	30.68%	467.48	28.02%	756.65	23.24%	565.81	28.59%	987.88
终端生产商汇总		30.24%	1,699.51	31.84%	2,835.89	27.61%	1,842.49	33.96%	2,795.54
贸易商	其他	42.11%	74.89	30.90%	41.02	21.38%	75.74	19.60%	45.45
	草甘膦	34.24%	0.18	32.98%	42.88	30.16%	58.94	39.00%	58.80
	氯代吡啶	23.37%	1,920.63	23.99%	3,401.90	11.98%	2,712.12	18.12%	1,857.88
贸易商汇总		24.08%	1,995.70	24.18%	3,485.80	12.61%	2,846.80	18.78%	45.45
炭催化剂及催化剂载体汇总		26.91%	3,695.21	27.62%	6,321.69	18.50%	4,689.28	27.70%	4,757.66

草甘膦类催化剂以终端生产商客户为主，氯代吡啶类催化剂以贸易商客户为主，氯代吡啶类贸易商信用政策较好，销量较大，定价给与一定优惠。

3、原材料采购成本

报告期内，公司炭催化剂及催化剂载体单位成本构成情况如下：

单位：吨、元/吨

产品分类	项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
炭催化剂及催化剂载体	销量	1,182.03	18.92%	2,049.35	17.77%	1,543.00	14.52%	1,489.53	11.80%
	单位成本	22,849.16	100.00%	22,327.72	100.00%	24,768.03	100.00%	23,094.30	100.00%
	单位成本材料	14,676.25	64.23%	15,097.18	67.62%	16,423.81	66.31%	14,518.65	62.87%
	单位成本人工	2,526.18	11.06%	2,346.41	10.51%	2,283.07	9.22%	2,015.57	8.73%
	单位制造费用	5,163.74	22.60%	4,247.70	19.02%	5,587.52	22.56%	5,833.57	25.26%
	其中：单位折旧	1,118.81	4.90%	1,068.40	4.79%	930.08	3.76%	857.41	3.71%
	单位能耗	2,911.37	12.74%	2,457.70	11.01%	2,411.30	9.74%	2,108.31	9.13%

产品分类	项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	单位其他制造费用	1,133.56	4.96%	721.60	3.23%	2,246.14	9.07%	2,867.85	12.42%
	单位运费	482.98	2.11%	636.44	2.85%	473.63	1.91%	726.51	3.15%

炭催化剂及催化剂载体主营业务成本中，直接材料、直接人工、制造费用等主要项目占比较为稳定，占比小幅波动情况及原因如下：

报告期各期，炭催化剂及催化剂载体单位直接材料分别为 14,518.65 元/吨、16,423.81 元/吨、15,097.18 元/吨和 14,676.25 元/吨，炭催化剂及催化剂载体直接材料占主营业务成本的比重分别为 62.87%、66.31%、67.62%和 64.23%，主要系椰壳炭半成品采购价格波动，且生产领用与采购存在时间差，导致生产成本波动滞后于采购价格波动。

报告期内，椰壳活性炭半成品采购单价与单位材料生产投入成本对比如下：

单位：元/吨

原材料	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	采购单价	生产投入成本	采购单价	生产投入成本	采购单价	生产投入成本	采购单价	生产投入成本
椰壳炭半成品材料	9,500.00	9,126.31	7,521.48	7,950.77	8,352.43	9,527.25	9,344.75	9,306.45

注：椰壳炭半成品材料的采购价格 2022 年和 2025 年 1-6 月较高，2023 年和 2024 年较低，波动原因详见本问询回复“问题 10”之“一（一）3、椰壳炭”之说明。

总体而言，当期的采购价格与生产成本投入的材料单位成本相差不大，仅 2023 年椰壳炭采购成本与生产投入成本有差异，虽然 2023 年椰壳炭平均采购单价开始下降，但由于 2022 年前期采购单价较高，使得 2023 年结转的椰壳炭单位生产材料成本较高，导致 2023 年椰壳炭单位生产成本上升。

进一步分季度分析椰壳炭产成品销量情况对 2023 年椰壳炭单位生产成本的影响，报告期内，椰壳炭产品分季度销量情况如下：

椰壳炭销量（吨）	2025年1-6月		2024年		2023年		2022年	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重	金额	比重
第一季度	491.24	40.31%	489.54	21.30%	421.16	23.32%	299.84	21.89%
第二季度	727.37	59.69%	519.72	22.62%	467.69	25.90%	360.47	26.32%
第三季度	-	0.00%	685.39	29.83%	424.44	23.50%	395.90	28.90%
第四季度	-	0.00%	603.17	26.25%	492.47	27.27%	313.50	22.89%
合计	1,218.61	100.00%	2,297.82	100.00%	1,805.75	100.00%	1,369.70	100.00%

2023 年第一季度椰壳炭产成品销量较 2022 年一季度同比增长 40.46%、较 2022 年第四季度环比增长 34.34%，虽然椰壳炭半成品采购单价 2023 年整体较 2022 年下降，但成本结转受前期采购的椰壳炭半成品影响，椰壳炭半成品 2023 年一季度使用此前 2022 年四季度采购的单价较高的半成品，使得直接材料占比

提升。

（二）量化分析 2023 年炭催化剂及催化剂载体产品毛利率大幅下降后又持续上升的合理性

报告期内，炭催化剂及催化剂载体收入呈先下降后上升趋势，但销量一直呈上升趋势，炭催化剂及催化剂载体销量分别为 1,489.53 吨、1,543.00 吨、2,049.35 吨和 1,182.03 吨；营业收入分别为 4,757.66 万元、4,689.28 万元、6,321.69 万元和 3,695.21 万元；其中炭催化剂收入占比在 93%以上。

项目	收入（万元）				占同类型收入比重				销量（吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年度	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭催化剂及催化剂载体	3,695.21	6,321.69	4,689.28	4,757.66	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	1,182.03	2,049.35	1,543.00	1,489.53
炭催化剂	3,445.09	6,220.48	4,504.95	4,604.47	93.23%	98.40%	96.07%	96.78%	1,117.15	2,020.14	1,476.85	1,450.49
催化剂载体	250.12	101.21	117.11	151.06	6.77%	1.60%	2.50%	3.18%	64.87	29.21	47.17	38.64
载金属催化剂	-	-	67.22	2.12	0.00%	0.00%	1.43%	0.04%	-	-	18.98	0.40
项目	销售单价（元/吨）				毛利率				单位成本（元/吨）			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭催化剂及催化剂载体	31,261.70	30,847.24	30,390.76	31,940.78	26.91%	27.62%	18.50%	27.70%	22,849.16	22,327.72	24,768.03	23,094.30
炭催化剂	30,838.13	30,792.29	30,503.86	31,744.29	25.41%	27.37%	17.88%	27.33%	23,001.96	22,364.41	25,048.32	23,067.62
催化剂载体	38,556.05	34,647.63	24,825.26	39,098.18	47.56%	42.88%	32.81%	37.86%	20,217.77	19,790.43	16,679.39	24,296.65
载金属催化剂	-	-	35,424.79	53,097.35	-	-	34.90%	93.03%	-	-	23,061.69	3,702.07

炭催化剂及催化剂载体贸易商和直销客户毛利率如下表所示：

项目	收入（万元）				收入占比				毛利率			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭催化剂及催化剂载体	3,695.21	6,321.69	4,689.28	4,757.66	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	26.91%	27.62%	18.50%	27.70%
贸易	1,995.70	3,485.80	2,846.80	1,962.12	54.01%	55.14%	60.71%	41.24%	24.08%	24.18%	12.61%	18.78%
直销	1,699.51	2,835.89	1,842.49	2,795.54	45.99%	44.86%	39.29%	58.76%	30.24%	31.84%	27.61%	33.96%

炭催化剂及催化剂载体毛利率为 27.70%、18.50%、27.62%和 26.91%，终端客户直销模式下的销售毛利率分别为 33.96%、27.61%、31.84%和 30.24%，在贸易商客户销售模式下的销售毛利率分别为 18.78%、12.61%、24.18%和 24.08%，整体呈先降后升的趋势。

炭催化剂产品销量平均单价及毛利率 2023 年有所下降，主要因：①贸易商类客户绵阳绿源及其关联方 2023 年收入占该类产品比重提升至 60.71%，拉低平均炭催化剂类单价；②2023 年 S1、S2 产品收入占炭催化剂产品比重提升至 60%以上，该类椰壳炭需要经过酸洗，损耗较大，增加材料成本，同时 2023 年椰壳炭平均采购单价开始下降，但由于 2022 年期采购单价较高，使得 2023 年椰壳炭单位生产材料成本因先进先出法而较高，导致 2023 年椰壳炭单位生产成本上升。

2024 年以来，炭催化剂类产品毛利率有所回升，主要系一方面下游行业景气度回暖，炭催化剂产品销量均回升，产品单价较上年小幅上升；另一方面，公司炭催化剂类主要原材料椰壳炭半成品 2024 年采购单价进一步下降。

炭催化剂及催化剂载体主要为产品型号 S1、C2、S2、C1 对应产品性能、客户及应用领域如下：

产品型号	产品性能描述	客户	客户类型	终端客户或其应用领域
S1	椰壳颗粒活性炭+酸洗，碘值:1300-1400mg/g	绵阳绿源及其关联方、杭州昊春贸易有限公司	贸易商	绵阳绿源及其关联方 S1 客户为终端客户 A，终端客户 A 在生产三氯吡啶、二氯吡啶时会使用活性炭负载金属作为催化剂 杭州昊春贸易客户未透露
C2	物理法椰壳活性炭+改性、除氯胺专用	PURAGEN LLC	直销客户	全球活性炭过滤器主要公司、Puragen，主要用于除去水中除臭及水中除氯胺
S2	椰壳颗粒活性炭+酸洗，碘值:1450-1600mg/g	永农生物科学有限公司、湖南比德生化科技股份有限公司	直销客户	氯代吡啶类催化剂用
C1	化学法木质活性炭+改性+中频处理、草甘膦专用	江苏优士化学有限公司、江苏好收成韦恩农化股份有限公司等	直销客户	草甘膦催化剂

上述产品型号对应主要客户及销售类型分类统计如下：

项目	收入（万元）				收入占比				毛利率			
	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
炭催化剂及催化剂载体	3,695.21	6,321.69	4,689.28	4,757.66	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	26.91%	27.62%	18.50%	27.70%
贸易	1,995.70	3,485.80	2,846.80	1,962.12	54.01%	55.14%	60.71%	41.24%	24.08%	24.18%	12.61%	18.78%
S1	1,920.63	3,401.90	2,712.12	1,857.88	51.98%	53.81%	57.84%	39.05%	23.37%	23.99%	11.98%	18.12%
直销	1,699.51	2,835.89	1,842.49	2,795.54	45.99%	44.86%	39.29%	58.76%	30.24%	31.84%	27.61%	33.96%
C2	252.70	715.16	191.96	68.64	6.84%	11.31%	4.09%	1.44%	39.02%	37.33%	28.92%	44.96%
C1	798.30	1,293.35	973.85	1,128.53	21.60%	20.46%	20.77%	23.72%	23.05%	30.20%	28.26%	39.57%
S2	464.60	756.40	564.79	987.88	12.57%	11.97%	12.04%	20.76%	30.63%	28.01%	23.24%	28.59%

除了 C1 为木质活性炭，其他型号主要为椰壳炭，其生产方式是将椰壳炭半成品后再用物理法进一步加工成。炭催化剂及催化剂载体毛利率变动趋势先降后升，主要因：①2023 年 S1、S2 产品收入占炭催化剂产品比重提升至 60%以上，该类椰壳炭需要经过酸洗，损耗较大，增加材料成本，同时 2023 年椰壳炭半成品平均采购单价开始下降，但由于 2022 年前期采购单价较高，使得 2023 年结转的椰壳炭单位生产材料成本较高，导致 2023 年椰壳炭单位生产成本上升；②2023 年直销客户因下游农药需求下降，而减少 S2 作为催化剂；贸易商客户绵阳绿源及其关联方 2023 年采购的 S1 用于终端客户 A 催化剂，其收入占比由 2022 年的 28.70%提升至 2023 年的 47.59%；并基于绵阳绿源 S1 产品采购量较为稳定数量较高，为维护客户关系，公司向绵阳绿源及其关联方销售该产品的价格较低，从

而使得 S1 在 2023 年毛利率较 2022 年下降，进而拉低整体炭催化剂类产品毛利率。

2024 年以来，炭催化剂类产品毛利率有所回升，主要系一方面下游行业景气度回暖，炭催化剂产品销量回升，产品单价较上年也有小幅上升，由 2023 年的 30,390.76 元/吨上升至 30,847.24 元/吨；另一方面，公司炭催化剂类主要原材料椰壳炭半成品 2024 年采购单价进一步下降，导致 2024 年以来椰壳炭单位生产成本有所下降，由 2023 年的 24,768.03 元/吨下降至 2024 年 22,327.72 元/吨。此外，贸易商类客户销售占比由 2023 年的 60%左右下降至 2024 年的 55%左右。

四、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师的核查程序如下：

1、取得发行人报告期主要产品明细，分析主要产品销售单价、单位成本和成本构成变动原因；

2、访谈发行人销售负责人、财务总监，了解报告期内产品销售定期调价机制，了解报告期内行业景气度情况、市场供需关系变化、成本管控等情况；

3、查阅网络公开信息，了解报告期内发行人所处行业的景气度、市场供需关系等市场基本情况；

4、与直接竞争对手英杰维特对比产品性能优劣；推算车用市场英杰维特与发行人的市场占有率；

4、查阅可比公司公开披露信息，了解发行人与可比公司类似产品毛利率的差异情况；

5、走访庆登商、终端客户佛山爱三、天津爱三；对比鑫森炭业向庆登商销售数量与庆登商向终端客户销售数量，核实向庆登商销售真实性；

6、获取发行人报告期内分产品毛利率的变动情况，结合主要产品的市场环境情况，上下游市场情况等，分析毛利率变动原因是否合理，是否符合市场趋势，是否存在异常波动情况；对发行人分项毛利率和综合毛利率进行分析性复核，确认发行人分项毛利率和综合毛利率计算准确，与同行业可比公司相同产品的毛利率进行对比；

7、通过查阅同行业可比上市公司的毛利率水平及变动，进而对比分析公司

毛利率的合理性；通过查阅研究报告、网上搜索公开资料等研究公司所属行业与市场的发展变化趋势，了解市场发展状况对公司毛利率可能带来的影响；了解公司不同规格产品的性能差异、定价政策，核查产品价格波动的合理性，进而确定其对毛利率影响的合理性；了解产品成本构成及其归集核算过程，核查材料采购价格、员工薪酬的变动情况，进而确定生产成本对毛利率影响的合理性；通过核查公司销售价格和原材料采购价格的波动情况分析，进而对比分析公司报告期内毛利率变动的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师的核查结论如下：

1、公司收入和成本真实、准确、完整，收入与相关成本费用归集符合配比原则，同时，成本与期间费用划分合理。发行人的毛利情况与公司的业务相匹配，各细分产品类型毛利、毛利率真实、准确，变动合理；

2、公司毛利率的变动符合实际经营情况，与行业及市场变化趋势、产品销售价格、产品成本要素等方面的变化情况基本一致。

3、发行人主要产品应用于高端功能性活性炭车用领域，产品性能要求较高，有一定进入壁垒，发行人是全球车用活性炭领域市占率仅次于龙头英杰维特的第二大厂商，发行人毛利率高于同行业可比公司平均水平具有合理性，与其行业地位、业务特点相匹配；

4、报告期内发行人功能性活性炭产品毛利率呈现持续上升主要因高端产品结构占比提升，以及通过技改持续减少成本所致，具有合理性；

5、2023 年炭催化剂及催化剂载体产品毛利率大幅下降后又持续上升主要因单位成本变动以及客户结构变化所致，具有合理性。

问题 10. 原材料价格波动及采购价格公允性

根据申请文件：（1）报告期内，发行人采购的原材料主要为杂木锯末、磷酸、烟煤、生物质燃料等，上述主要原材料占发行人原材料采购金额比例分别为 85.48%、87.22%、84.92%和 84.18%。报告期内，发行人直接材料成本占比分别为 55.58%、53.06%、50.76%和 51.79%。（2）报告期内，发行人各类原材料采购均价整体呈现下降趋势。（3）报告期内，发行人前五大供应商采购占比分别为 43.82%、43.00%、41.87%和 41.80%。（4）发行人部分主要供应商实缴资本较低或参保人数较少，如厦门市加成贸易有限公司、南昌市诚豪木质粉有限公司、南昌市华盛木粉有限公司、漳平市红利炭业有限公司等。

请发行人：（1）结合各主要原材料公开市场价格变动趋势，分析报告期内杂木锯末、磷酸、烟煤、生物质燃料等各类原材料采购价格的变动情况及原因，后续如原材料价格上涨是否会对发行人利润水平造成重大不利影响并作敏感性分析。（2）说明发行人采购价格是否与上游原材料大宗价格变动趋势一致，同类原材料不同供应商之间采购价格是否存在较大差异，与同行业可比公司同类原材料采购价格是否存在较大差异，综合说明发行人采购价格公允性。（3）结合与同行业可比公司的对比情况，说明发行人供应商集中度较高是否符合行业特征。

（4）说明厦门市加成贸易有限公司等供应商规模较小的原因，发行人向上述供应商的采购规模与其经营能力是否匹配。（5）说明是否存在主要向发行人供货的供应商，该类供应商及其相关方与发行人及其相关方是否存在关联关系或其他利益安排。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、过程及结论。（2）说明供应商函证及走访情况，包括不限于对象选取标准、走访比例、访谈对象身份及确认方式，是否存在回函地址、时间、发件人异常等情形，回函不符的具体情况及其差异调节过程，对未回函供应商采取的替代性程序。（3）说明对异常供应商的识别标准及核查情况，与发行人及其关联方是否存在关联关系、利益输送或异常资金往来。

请保荐机构提供供应商走访、函证、关联关系核查工作底稿。

回复：

一、结合各主要原材料公开市场价格变动趋势，分析报告期内杂木锯末、磷酸、烟煤、生物质燃料等各类原材料采购价格的变动情况及原因，后续如原材料价格上涨是否会对发行人利润水平造成重大不利影响并作敏感性分析

（一）结合各主要原材料公开市场价格变动趋势，分析报告期内杂木锯末、磷酸、烟煤、生物质燃料等各类原材料采购价格的变动情况及原因

报告期内，公司主要品类原材料、能源定价原则如下：

序号	采购名称	定价原则
1	杂木锯末	随行就市，公司对不同供应商询价比价
2	磷酸	随行就市，公司对不同供应商询价比价
3	椰壳炭	随行就市，公司对不同供应商询价比价
4	木制炭	随行就市，公司对不同供应商询价比价
5	烟煤	随行就市，公司对不同供应商询价比价

公司主要原材料市场供应充足，均随行就市进行定价。

报告期内，公司主要原材料和能源的采购情况如下表所示：

单位：万元

分类	名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
原材料	杂木锯末	1,124.02	14.15%	2,323.29	15.77%	2,287.13	15.67%	2,432.94	15.25%
	磷酸	1,911.00	24.05%	3,525.57	23.93%	4,356.76	29.84%	5,100.26	31.97%
	椰壳炭	1,987.23	25.01%	3,550.66	24.10%	3,110.61	21.31%	2,958.74	18.54%
能源	水	94.23	1.19%	253.2	1.72%	246.1	1.69%	278.64	1.75%
	电	581.44	7.32%	942.47	6.40%	918.43	6.29%	899.5	5.64%
	烟煤	292.53	3.68%	919.33	6.24%	981.06	6.72%	1,097.96	6.88%
	生物质燃料	697.09	8.77%	997.96	6.77%	833.7	5.71%	869.81	5.45%
合计		6,687.54	84.18%	12,512.48	84.92%	12,733.79	87.22%	13,637.85	85.48%

注 1：上述筛选不含工程类、设备类和备品备件类采购；

注 2：2025 年 1-6 月，电费使用较多，主要因炭催化剂 2025 年 1-6 月因下游需求较好，销量 1,117.15 吨，同比增长 17.84%，该类型产品采用物理法生产，电炉耗电较多，因此导致 2025 年上半年耗电较多。

如上表所示，报告期各期发行人采购的原材料主要为杂木锯末、磷酸、烟煤、生物质燃料等，上述主要原材料占发行人原材料采购金额比例分别为 85.48%、87.22%、84.92%和 84.18%，报告期内，公司主要原材料采购单价如下表所示：

单位：元/吨

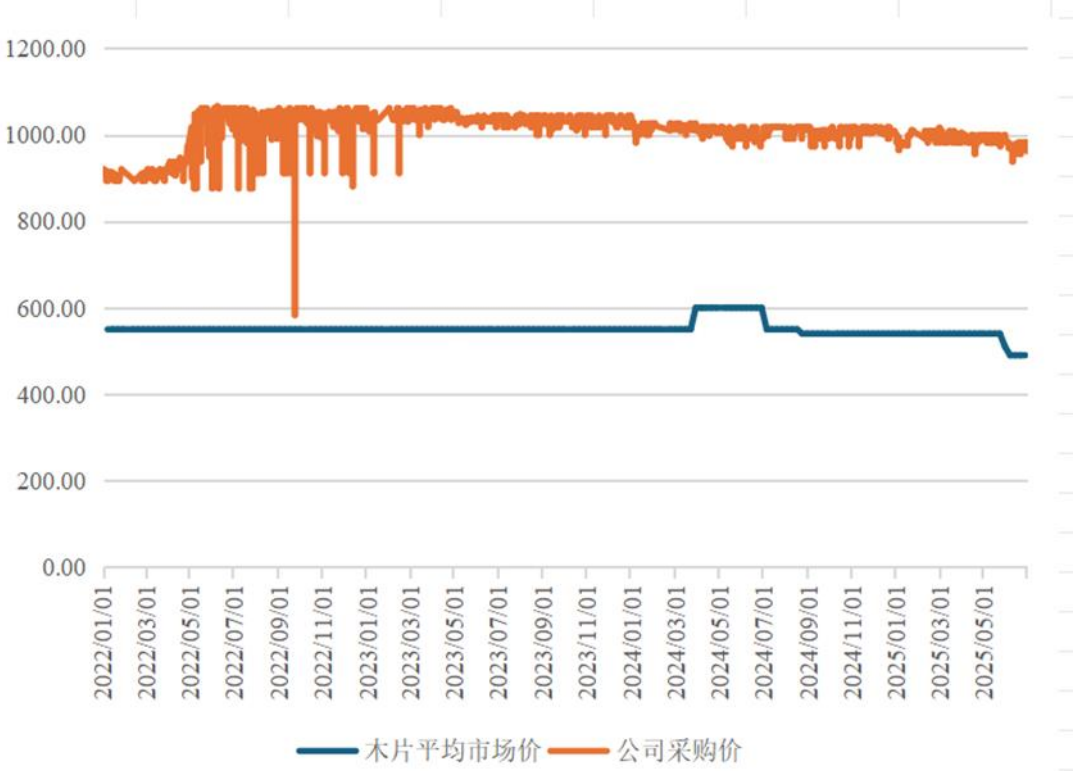
原材料	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
杂木锯末	989.88	1,011.32	1,039.10	1,006.91
磷酸	6,408.29	6,296.32	6,799.65	9,260.48
椰壳炭半成品	9,500.00	7,521.48	8,352.43	9,344.75
水	3.01	3.30	3.30	3.21
电（元/千万时）	0.66	0.69	0.68	0.69
烟煤	953.52	1,063.83	1,206.18	1,443.46

原材料	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
生物质燃料	869.27	914.48	953.61	1,007.43

公司主要原材料采购价格与公开市场价格比较具体如下：

1、杂木锯末

因没有木粉相关公开数据，故采用木片价格。2022-2025 年 6 月末，木片市场价格和公司采购单价对比如下图所示：



数据来源：iFind。

由上图可知，近三年一期木片采购价格基本保持稳定，对应公司杂木锯末近三年一期采购价格也相对稳定，两者采购单价波动基本一致。公司采购的杂木锯末相较于市场平均价格较高，主要因公司木粉类原材料制成活性炭的化学法对灰分要求高于一般水平的木片所致。

2、磷酸

2022-2025 年 6 月末，磷酸市场价格与公司采购单价对比如下图所示：



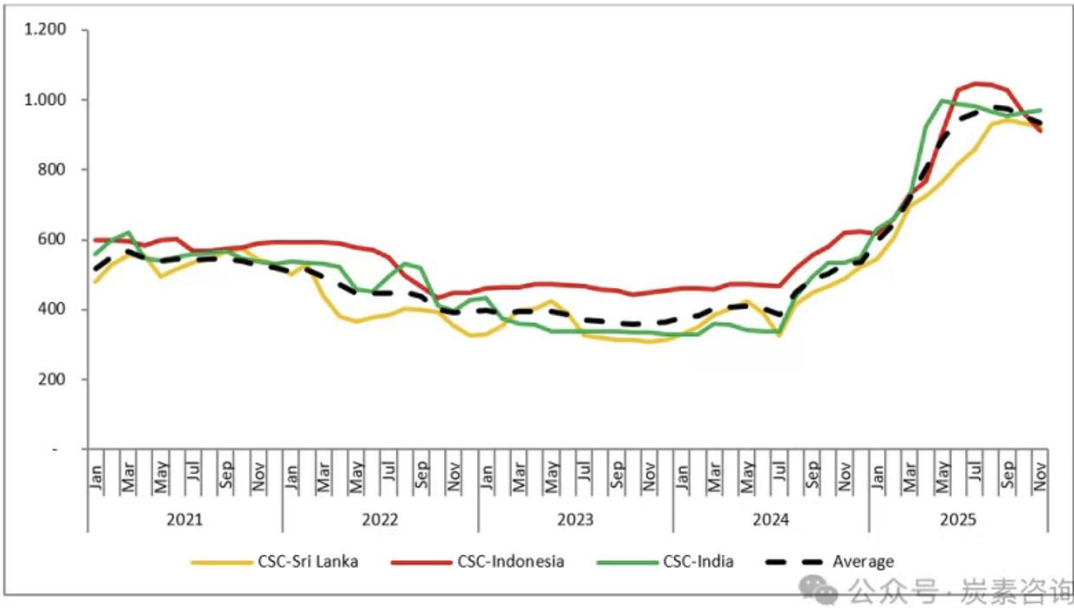
数据来源：iFind。

结合公司采购单价可知，磷酸市场价格波动与公司采购单价波动基本一致。公司磷酸采购单价略低于市场平均价格，主要因公司与供应商采购进行询价对比，且与主要供应商厦门市加成贸易有限公司合作多年，结算方式为 30 天月结，承兑汇票为主，价格有一定优惠。

3、椰壳炭

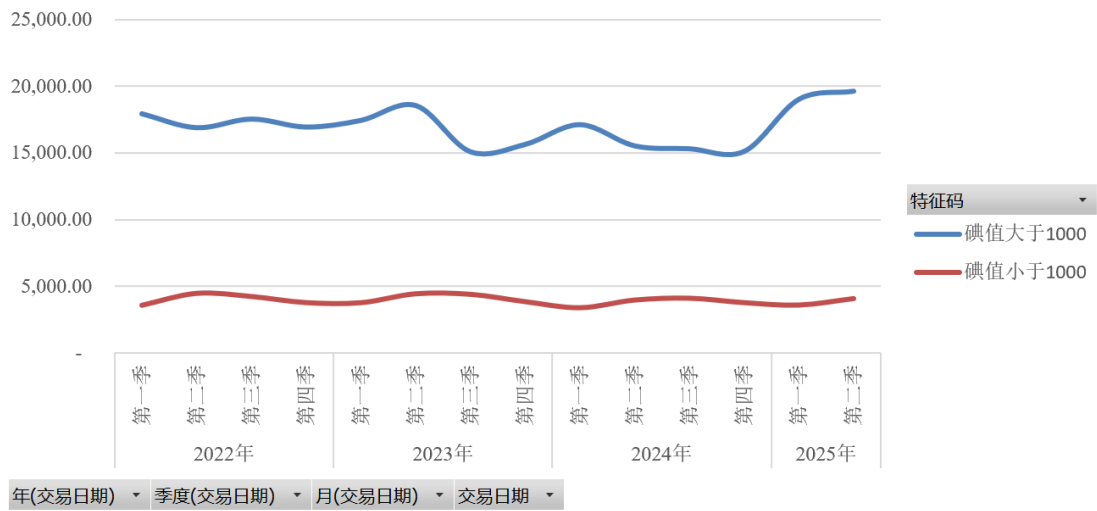
低碘值椰壳炭半成品主要以国产为主，由于碘值较低，产品性能相对较低，价格保持相对稳定。高碘值椰壳炭半成品主要以供应商进口后进一步加工为主，受海外出产地斯里兰卡、印度尼西亚、印度出口价格影响较大，公司高碘值椰壳炭半成品采购价格与进口椰壳炭炭化料市场价格变动基本趋势一致。2025 年以来，椰壳炭炭化料因下游黄金尾矿提炼、草甘膦等需求旺盛，主要产地叠加产能扩大后升级物流包装等措施，价格上涨较多。

斯里兰卡、印度尼西亚、印度在 2021.01~2025.11 椰壳炭化料月度价格（美元/吨）



Source: ICC

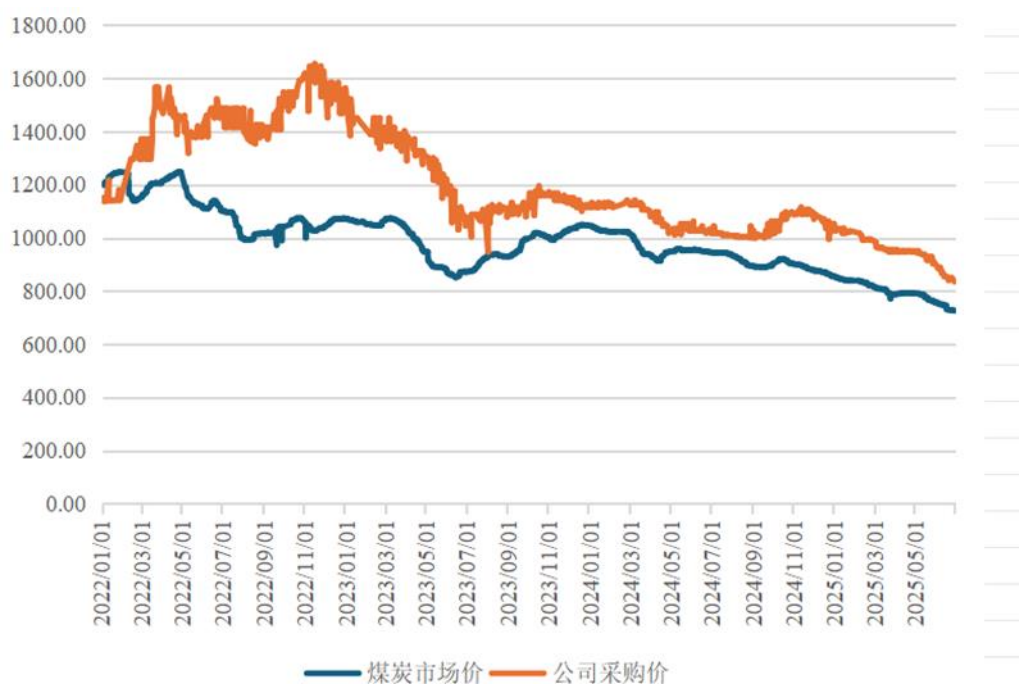
2022-2025 年 1-6 月公司采购不同的椰壳炭半成品单价（元/吨）对比如下图所示：



经对比，椰壳炭半成品市场价格波动与公司采购单价波动基本一致。

4、烟煤

2022-2025 年 6 月末，煤炭市场价格与公司采购单价对比如下图所示：



数据来源：iFind。

结合公司采购单价可知，煤炭市场价格波动与公司烟煤采购单价波动基本一致。公司采购烟煤平均价格高于市场烟煤平均价格，主要因公司烟煤用于生产过程中，对低位发热量要求大于等于 6000 大卡，水分要求小于 15%，灰分要求小于 10%，高于煤炭市场平均价格对应的发热量等指标。

5、生物质燃料

虽然生物质燃料没有公开市场价格，无法比较公司采购价格与市场价格，但是生物质燃料相同作用的烟煤价格整体趋势与公司采购生物质燃料价格趋势整体一致，且生物质燃料不同供应商之间采购价格不存在较大差异，详细比较参见本题回复之“二（一）5、生物质燃料”。

综上所述，报告期内主要原材料采购价格与市场价格不存在显著差异，发行人从贸易商上采购原材料存在商业合理性。

（二）后续如原材料价格上涨是否会对发行人利润水平造成重大不利影响并作敏感性分析

杂木锯末等林产“三剩物”和磷酸是公司最主要的原、辅材料，报告期内，主营业务成本中，材料占比分别为 55.58%、53.06%、50.76%和 51.79%，在产品成本中占比较高。二者的价格波动直接影响公司的产品成本波动，从而影响公司盈利水平。近年来，杂木锯末价格保持相对稳定，但磷酸价格波动较大，从而造

成公司原材料采购成本的波动。

假设材料价格上涨 10%、5%的情况下，对公司主营业务毛利率、毛利变动情况如下：

单位：万元

影响假设	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
材料价格上涨 10%	材料成本	6,131.15	11,375.06	11,022.08	11,893.97
	主营业务成本	11,319.68	21,407.05	19,887.56	20,536.10
	主营业务成本变动	557.38	1,034.10	1,002.01	1,081.27
	主营业务成本变动率	5.18%	5.08%	5.31%	5.56%
	主营业务毛利	4,769.64	8,582.48	6,780.38	7,375.50
	主营业务毛利变动	-557.38	-1,034.10	-1,002.01	-1,081.27
	主营业务毛利变动率	-10.46%	-10.75%	-12.88%	-12.79%
影响假设	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
材料价格上涨 5%	材料成本	5,852.47	10,858.01	10,521.08	11,353.34
	主营业务成本	11,040.99	20,890.00	19,386.55	19,995.47
	主营业务成本变动	278.69	517.05	501.00	540.64
	主营业务成本变动率	2.59%	2.54%	2.65%	2.78%
	主营业务毛利	5,048.33	9,099.53	7,281.39	7,916.13
	主营业务毛利变动	-278.69	-517.05	-501.00	-540.64
	主营业务毛利变动率	-5.23%	-5.38%	-6.44%	-6.39%

由上表可见，发行人毛利对原材料价格相对敏感，根据原材料价格波动对公司主营业务成本、主营业务利润的敏感性分析，若原材料价格上升或下降 10%，对公司报告期各期主营业务成本影响为上升或下降 5.56%、5.31%、5.08%和 5.18%，对公司报告期各期主营业务毛利的影响为下降或上升 12.79%、12.88%、10.75%和 10.46%。

如果未来原材料价格发生较大波动，而公司又不能采取相应的有效措施，将有可能导致公司产品毛利率的波动，从而对公司经营业绩产生不利影响。发行人已在《招股说明书》中披露相关风险因素。

二、说明发行人采购价格是否与上游原材料大宗价格变动趋势一致，同类原材料不同供应商之间采购价格是否存在较大差异，与同行业可比公司同类原材料采购价格是否存在较大差异，综合说明发行人采购价格公允性

（一）说明发行人采购价格是否与上游原材料大宗价格变动趋势一致，同类原材料不同供应商之间采购价格是否存在较大差异

发行人采购价格与上游原材料大宗价格变动趋势一致，分析详见本题回复之“一、（一）结合各主要原材料公开市场价格变动趋势，分析报告期内杂木锯末、磷酸、烟煤、生物质燃料等各类原材料采购价格的变动情况及原因”。

发行人同类原材料不同供应商之间采购价格对比分析如下：

1、杂木锯末

报告期内，公司杂木锯末前五名供应商采购金额及采购价格变化情况如下：

序号	供应商名称	采购金额 (万元)	数量(吨)	单价(元/吨)	占杂木锯末 采购总额的 比例
2025年1-6月					
1	南昌市诚豪木质粉有限公司	320.97	3,234.47	992.34	28.56%
2	南昌市华盛木粉有限公司	288.90	2,914.66	991.21	25.70%
3	南昌欣诺信木业有限公司	191.88	1,918.99	999.88	17.07%
4	南昌鑫华胜木业有限公司	133.99	1,374.23	975.00	11.92%
5	赣州荷口木制品有限公司	130.63	1,311.29	996.20	11.62%
合计		1,066.37	10,753.64	991.64	94.87%
2024年度					
1	南昌市诚豪木质粉有限公司	650.93	6,428.87	1,012.52	28.02%
2	南昌市华盛木粉有限公司	422.15	4,145.11	1,018.44	18.17%
3	南昌欣诺信木业有限公司	395.82	3,884.11	1,019.08	17.04%
4	赣州荷口木制品有限公司	345.44	3,397.90	1,016.63	14.87%
5	南昌鑫华胜木业有限公司	206.96	2,084.58	992.82	8.91%
合计		2,021.30	19,940.56	1,013.66	87.00%
2023年度					
1	南昌市诚豪木质粉有限公司	599.18	5,758.03	1,040.60	26.20%
2	南昌市华盛木粉有限公司	464.72	4,430.39	1,048.94	20.32%
3	南昌欣诺信木业有限公司	371.19	3,541.60	1,048.08	16.23%
4	赣州荷口木制品有限公司	352.71	3,359.30	1,049.96	15.42%
5	南昌鑫华胜木业有限公司	211.09	2,059.82	1,024.78	9.23%
合计		1,998.89	19,149.14	1,043.85	87.40%
2022年度					
1	南昌市诚豪木质粉有限公司	464.74	4,515.68	1,029.18	19.10%
2	南昌市华盛木粉有限公司	416.58	4,147.99	1,004.28	17.12%
3	南昌欣诺信木业有限公司	380.22	3,636.76	1,045.50	15.63%
4	南昌鑫华胜木业有限公司	320.12	3,155.21	1,014.59	13.16%
5	赣州荷口木制品有限公司	292.12	2,848.66	1,025.48	12.01%
合计		1,873.78	18,304.30	1,023.68	77.02%

报告期内，公司向杂木锯末前五名供应商采购金额分别为 1,873.78 万元、1,998.89 万元、2,021.30 万元和 1,066.37 万元，占当期杂木锯末采购总额的比例分别为 77.02%、87.40%、87.00%和 94.87%。

杂木锯末的采购价格主要与生产质颗粒燃料、家装板材行业需求量相关；公司根据生产需求以及供应商交期等因素来选择供应商供货。报告期内，公司杂木锯末前五大供应商相对保持稳定，杂木锯末前五大供应商年度平均采购单价相对保持稳定。

报告期内，杂木锯末市场价格波动与公司采购单价趋势波动基本一致，公司

采购的杂木锯末相较于市场平均价格较高，主要因公司木粉类原材料制成活性炭的化学法对灰分要求高于一般水平的木片所致。杂木锯末不同供应商之间采购价格不存在较大差异。

2、磷酸

报告期内，公司磷酸前五名供应商采购金额及采购价格变化情况如下：

序号	供应商名称	采购金额 (万元)	数量(吨)	单价(元/ 吨)	占磷酸采购 总额的比例
2025年1-6月					
1	厦门市加成贸易有限公司	1,727.48	2,697.20	6,404.72	90.40%
2	江阴市辰阳化工有限公司	183.52	284.87	6,442.09	9.60%
总计		1,911.00	2,982.07	6,408.29	100.00%
2024年度					
1	厦门市加成贸易有限公司	3,226.60	5,124.09	6,296.92	91.52%
2	江阴市辰阳化工有限公司	298.97	475.32	6,289.79	8.48%
合计		3,525.57	5,599.41	6,296.32	100.00%
2023年度					
1	厦门市加成贸易有限公司	3,302.00	4,841.16	6,820.67	75.79%
2	重庆川东化工(集团)有限公司	757.91	1,156.58	6,552.99	17.40%
3	江阴市辰阳化工有限公司	296.86	409.59	7,247.71	6.81%
合计		4,356.76	6,407.33	6,799.65	100.00%
2022年度					
1	厦门市加成贸易有限公司	4,414.77	4,751.32	9,291.66	86.56%
2	重庆川东化工(集团)有限公司	462.84	504.64	9,171.69	9.07%
3	江阴市辰阳化工有限公司	190.64	219.30	8,693.28	3.74%
4	四川什邡鼎立磷化工有限公司	32.01	32.30	9,911.50	0.63%
合计		5,100.26	5,507.56	9,260.48	100.00%

报告期内，公司仅通过4家供应商采购磷酸，各期采购金额分别为5,100.26万元、4,356.76万元、3,525.57万元和1,911.00万元。

报告期内，公司主要从厦门市加成贸易有限公司采购磷酸，报告期各期采购占比分别为86.56%、75.79%、91.52%和90.40%。发行人磷酸采购供应商较为集中，主要系公司可以更好的保证原材料质量稳定性和一致性，有利于企业产品质量的稳定，减少因质量波动导致的生产问题和产品召回风险；同时，便于对原材料质量进行追溯和管理，出现质量问题时能更迅速准确地查找原因并解决，明确责任归属等。

报告期各期，公司磷酸供应商年度平均采购单价分别为9,260.48元、6,799.65元、6,296.32元和6,408.29元，采购单价整体呈下降趋势，主要系2021年因外部不可抗力影响，磷酸价格到触顶后，2022年开始回落，此后因磷酸产能过剩、需求萎缩、行业竞争加剧等方面影响而逐步下降。报告期各期，公司磷酸采购量

分别为 5,507.56 吨、6,407.33 吨、5,599.41 吨和 2,982.07 吨，2023 年磷酸采购量大幅上升，主要系公司 2023 年二期项目新增一条生产线使得需求量增大，且新开车需要较多新磷酸所致。2024 年，磷酸采购量较 2023 年有所下降，主要系公司为控制成本，通过技改使得公司回收酸使用量比例增大，因此对外采购新磷酸减少；此外，子公司江西七星车间和母公司 10 号车间技改停产，未购入新磷酸也使得 2024 年采购量减少。

报告期各期，磷酸市场价格波动与公司采购单价波动基本一致。经对比，磷酸原材料不同供应商之间采购价格不存在较大差异。

3、椰壳炭

报告期内，公司椰壳炭前五名供应商采购金额及采购价格变化情况如下：

序号	供应商名称	采购金额（万元）	数量（吨）	单价（元/吨）	占椰壳炭采购总额的比例
2025 年 1-6 月					
1	安徽创宇新材料科技有限公司	550.88	253.20	21,756.91	27.72%
2	邵武市金寿活性炭有限公司	271.59	131.00	20,731.74	13.67%
3	浙江瑞能新材料科技有限公司	246.90	111.25	22,193.02	12.42%
4	漳平市红利炭业有限公司	191.37	104.00	18,401.12	9.63%
5	江西群凯再生资源有限公司	137.24	317.85	4,317.81	6.91%
合计		1,397.98	917.30	15,240.16	70.35%
2024 年度					
1	安徽创宇新材料科技有限公司	815.04	426.27	19,120.23	22.95%
2	邵武市金寿活性炭有限公司	702.76	495.06	14,195.55	19.79%
3	南京佳力炭业有限公司	457.36	1,109.57	4,121.92	12.88%
4	江西群凯再生资源有限公司	348.17	815.68	4,268.51	9.81%
5	光泽县兴盛生物科技开发公司	215.43	686.37	3,138.67	6.07%
合计		2,538.76	3,532.95	7,185.95	71.50%
2023 年度					
1	邵武市金寿活性炭有限公司	880.90	637.10	13,826.85	28.32%
2	安徽创宇新材料科技有限公司	591.26	301.34	19,620.91	19.01%
3	漳平市红利炭业有限公司	458.86	226.00	20,303.47	14.75%
4	光泽县兴盛生物科技开发公司	435.10	1,170.76	3,716.38	13.99%
5	南京佳力炭业有限公司	238.65	498.73	4,785.12	7.67%
合计		2,604.77	2,833.93	9,191.37	83.74%
2022 年度					
1	漳平市红利炭业有限公司	738.86	344.30	21,459.76	24.97%
2	邵武市金寿活性炭有限公司	689.36	465.63	14,804.90	23.30%
3	安徽创宇新材料科技有限公司	511.98	262.33	19,517.05	17.30%
4	光泽县兴盛生物科技开发公司	379.79	978.42	3,881.73	12.84%
5	句容市翔亿环保科技有限公司	152.62	302.51	5,044.99	5.16%
合计		2,472.61	2,353.19	10,507.48	83.57%

报告期内，公司向椰壳炭前五名供应商采购金额分别为 2,472.61 万元、

2,604.77 万元、2,538.76 万元和 1,397.98 万元，占当期椰壳炭采购总额的比例分别为 83.57%、83.74%、71.50%和 70.35%。椰壳炭的价格主要根据碘值指标要求设定，报告期内，公司从主要供应商采购椰壳炭单价区间范围较大，单价范围为 3,138.67 元/吨至 21,756.91 元/吨，区间范围较大主要系采购单价较低的低碘值再生炭产品所致。

报告期内，椰壳炭采购单价变动情况如下：

单位：元/吨

明细	2025 年 1-6 月	变动率	2024 年度	变动率	2023 年度	变动率	2022 年度
椰壳炭采购价格	9,500.00	26.31%	7,521.48	-9.95%	8,352.43	-10.62%	9,344.75

2022-2024 年，采购的不同性能的椰壳炭的平均采购单价均呈逐年下降趋势。

椰壳炭的性能指标主要受比表面积、孔隙结构、粒度、碘吸附值、灰分、水分、强度等因素的影响。因发行人采购椰壳炭半成品进一步加工，主要供给下游的净水、催化剂客户，对碘吸附值要求比较高。发行人采购规格较多，为简化统计，区分碘值大于 1000 和小于 1000 的统计口径，碘值小于 1000 的椰壳炭平均采购价格分别为 4,100.57 元/吨、4,166.55 元/吨、3,919.90 元/吨、3,969.58 元/吨，碘值大于 1000 的椰壳炭平均采购价格分别为 17,315.68 元/吨、16,928.26 元/吨、15,654.65 元/吨、19,395.51 元/吨。2025 年 1-6 月采购椰壳炭半成品单价上升，主要因进口原材料高碘值的椰壳炭整体价格提升所致。

单位：万元、吨、元/吨

年度	碘值 1000 以上			碘值 1000 以下		
	采购金额	数量	平均采购单价	采购金额	数量	平均采购单价
2025 年 1-6 月	1,454.57	749.95	19,395.51	532.67	1,341.88	3,969.58
2024 年	2,268.13	1,448.86	15,654.65	1,282.53	3,271.84	3,919.90
2023 年	2,067.87	1,221.55	16,928.26	1,042.74	2,502.65	4,166.55
2022 年	2,175.63	1,256.45	17,315.68	783.11	1,909.75	4,100.57

报告期内，公司椰壳炭前五大供应商相对保持稳定，公司根据生产需求以及供应商交期等因素来选择供应商供货。2022 年至 2025 年上半年，椰壳炭前五大供应商年度采购数量呈逐年上涨趋势，主要系公司市场部不断拓展客户，销售量增加所致。

经对比，椰壳炭半成品不同供应商之间采购价格差异主要因碘值不同所致，碘值较大的进口椰壳炭半成品价格较高，碘值较低的再生椰壳炭半成品价格较低，存在较大差异符合实际情况。

4、烟煤

报告期内，公司烟煤前五名供应商采购金额及采购价格变化情况如下：

序号	供应商名称	采购金额 (万元)	数量(吨)	单价(元/吨)	占烟煤采购 总额的比例
2025年1-6月					
1	福州市长乐区富强贸易有限公司	177.97	1,885.21	944.04	60.84%
2	福州帆源能源有限公司	57.97	592.48	978.51	19.82%
3	福州宏盛达贸易有限公司	45.28	479.84	943.73	15.48%
4	福建相向贸易有限公司	11.30	110.39	1,023.73	3.86%
合计		292.53	3,067.92	953.52	100.00%
2024年度					
1	福州尚欣源能源贸易有限公司	223.33	2,096.11	1,065.47	24.29%
2	福州帆源能源有限公司	200.42	1,904.04	1,052.63	21.80%
3	福州宏盛达贸易有限公司	162.58	1,516.39	1,072.17	17.68%
4	福建相向贸易有限公司	98.26	898.95	1,093.02	10.69%
5	福州市长乐区富强贸易有限公司	93.82	872.55	1,075.26	10.21%
合计		778.41	7,288.04	1,068.06	84.67%
2023年度					
1	福州宏盛达贸易有限公司	354.93	3,057.73	1,160.76	36.18%
2	福建财盛&富海盛能源公司	149.67	1,074.53	1,392.84	15.26%
3	福建相向贸易有限公司	119.29	970.31	1,229.37	12.16%
4	福州尚欣源能源贸易有限公司	79.31	672.02	1,180.23	8.08%
5	福州辰兴贸易有限公司	74.22	584.63	1,269.57	7.57%
合计		777.42	6,359.22	1,222.51	79.24%
2022年度					
1	福建财盛&富海盛能源公司	528.48	3,622.38	1,458.93	48.13%
2	福州市长乐区富强贸易有限公司	239.39	1,724.14	1,388.45	21.80%
3	福州宏盛达贸易有限公司	108.79	747.23	1,455.97	9.91%
4	福州尚欣源能源贸易有限公司	96.82	669.86	1,445.33	8.82%
5	福建相向贸易有限公司	64.99	407.43	1,595.24	5.92%
合计		1,038.47	7,171.04	1,448.14	94.58%

报告期内，公司烟煤前五大供应商相对保持稳定，公司根据生产需求以及供应商交期等因素来选择供应商供货。报告期各期，烟煤前五大供应商年度采购数量分别为 7,171.04 吨、6,359.22 吨、7,288.04 吨和 3,067.92 吨，采购量波动主要系根据实际生产需求而变动。报告期各期，烟煤前五大供应商年度采购单价分别为 1,448.14 元/吨、1,222.51 元/吨、1,068.06 元/吨和 953.52 元/吨，采购单价逐年下降主要系国内煤炭资源产能持续扩张、国外煤炭进口量加大、工业需求不足及新能源燃料替代等因素综合影响。

报告期内，煤炭市场价格波动与公司烟煤采购单价波动基本一致。公司采购烟煤平均价格高于市场烟煤平均价格，主要因公司烟煤对低位发热量要求大于等于 6000 大卡，水分要求小于 15%，灰分要求小于 10%，高于煤炭市场平均价格对应的发热量等指标。经对比，烟煤不同供应商之间采购价格不存在较大差异。

5、生物质燃料

报告期内，公司生物质燃料前五名供应商采购金额及采购价格变化情况如下：

序号	供应商名称	采购金额（万元）	数量（吨）	单价（元/吨）	占生物质燃料采购总额的比例
2025 年 1-6 月					
1	福建正标竹木有限公司	214.80	2,482.83	865.15	30.81%
2	资溪县庄驰新能源科技有限公司	183.50	2,104.43	871.99	26.32%
3	邵武市晨旭新能源有限公司	179.60	2,056.85	873.17	25.76%
4	黎川县皇聚能源科技有限公司	58.93	677.23	870.20	8.45%
5	福建邵武嘉盛新能源有限公司	40.57	467.54	867.79	5.82%
合计		677.40	7,788.88	869.70	97.16%
2024 年度					
1	福建正标竹木有限公司	527.10	5,756.10	915.72	52.82%
2	邵武市晨旭新能源有限公司	284.90	3,111.48	915.65	28.55%
3	黎川县皇聚能源科技有限公司	91.35	1,002.88	910.85	9.15%
4	邵武市鼎鸿生物燃料有限公司	44.47	483.34	919.96	4.46%
5	邵武湖森生物燃料有限公司	25.54	285.71	893.81	2.56%
合计		973.36	10,639.51	914.85	97.53%
2023 年度					
1	福建正标竹木有限公司	308.50	3,380.66	912.54	37.00%
2	黎川县宇涛环保能源有限公司	222.61	2,253.55	987.83	26.70%
3	黎川县皇聚能源科技有限公司	126.06	1,216.66	1,036.12	15.12%
4	周宁县盛涛贸易有限公司	64.04	658.52	972.48	7.68%
5	邵武市晨旭新能源有限公司	53.12	577.02	920.55	6.37%
合计		774.33	8,086.41	957.57	92.88%
2022 年度					
1	黎川县宇涛环保能源有限公司	225.14	2,431.40	925.98	25.88%
2	福州鑫宇航再生资源有限公司	128.21	1,172.05	1,093.94	14.74%
3	闽腾（福州）新能源科技有限公司	104.00	937.27	1,109.64	11.96%
4	周宁县盛涛贸易有限公司	87.26	874.40	997.93	10.03%
5	黎川县皇聚能源科技有限公司	72.53	709.95	1,021.58	8.34%
合计		617.14	6,125.07	1,007.56	70.95%

报告期内，公司向生物质燃料前五名供应商采购金额分别为 617.14 万元、774.33 万元、973.36 万元和 677.40 万元，占当期生物质燃料采购总额的比例分别为 70.95%、92.88%、97.53%和 97.16%。

报告期内，公司生物质燃料前五大供应商保持相对稳定，公司根据生产需求

以及供应商交期等因素来选择供应商供货。报告期各期，生物质燃料前五大供应商年度采购数量分别为 6,125.07 吨、8,086.41 吨、10,639.51 吨和 7,788.88 吨，采购量逐年上升主要系生物质燃料相较煤炭燃烧效率更高、污染物排放更低、使用便捷性提升等，因此公司加大对生物质燃料在生产环节的投入使用。

报告期各期，生物质燃料前五大供应商年度采购单价基本保持稳定，分别为 1,007.56 元/吨、957.57 元/吨、914.85 元/吨和 869.70 元/吨。

生物质燃料没有公开市场价格，无法比较公司采购价格与市场价格。生物质燃料相同作用的烟煤价格整体趋势与公司采购生物质燃料价格趋势整体一致。经对比，生物质燃料不同供应商之间采购价格不存在较大差异。

（二）与同行业可比公司同类原材料采购价格是否存在较大差异，综合说明发行人采购价格公允性

同行业可比公司中，仅元力股份公开披露过木质原材料价格。

报告期内，发行人主要原材料采购单价如下表所示：

单位：元/吨

原材料	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
杂木锯末	989.88	1,011.32	1,039.10	1,006.91
磷酸	6,408.29	6,296.32	6,799.65	9,260.48
椰壳炭半成品	9,500.00	7,521.48	8,352.43	9,344.75

元力股份活性炭产品所需的原材料主要为锯末等林产“三剩物”和外购椰壳炭半成品炭，辅助材料为磷酸、煤、包装袋等。元力股份披露的木质原材料的采购价格如下：

单位：元/吨

原材料	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
木质原材料	未披露	1,218.09	1,099.83	1,095.77

2022 年和 2023 年发行人与元力股份杂木锯末价格无重大差异。2024 年发行人价格低于元力股份，但与木片市场价格趋势一致，元力股份未披露其原材料上涨原因。

三、结合与同行业可比公司的对比情况，说明发行人供应商集中度较高是否符合行业特征

同行业可比公司前五大供应商采购占比情况如下：

公司	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
元力股份	未披露	18.18%	25.56%	20.43%
芝星炭业	未披露	52.60%	52.52%	51.87%
浦士达	未披露	未披露	未披露	未披露

公司	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
英杰维特	未披露	未披露	未披露	未披露
平均	-	35.39%	39.04%	36.15%
鑫森炭业	41.80%	41.87%	43.00%	43.82%

同行业可比公司前五大供应商占比较小，主要因元力股份前五大供应商均为原材料供应商，且其规模较大，规模更小的芝星炭业前五大供应商占比超过 50%。发行人整体规模低于元力股份，且前五大供应商包括原材料、能源类供应商，因此供应商集中度相对较高，

四、说明厦门市加成贸易有限公司等供应商规模较小的原因，发行人向上述供应商的采购规模与其经营能力是否匹配

报告期各期，公司的主要供应商与发行人的合作情况、合作方式如下：

供应商名称	合作历史	如何成为发行人供应商	合同签订方式	结算方式	采购产品内容	不同供应商之间定价方式是否存在差异	交易价格是否公允
厦门市加成贸易有限公司	2018 年 5 月至今	同行推荐	微信、100 万邮寄原件	货到 30 天凭发票结算，承兑汇票或银行转账	食品级热法磷酸	不存在重大差异	是
漳平市红利炭业有限公司	2016 年 7 月至今	同行推荐	微信、100 万邮寄原件	货到 30 天内凭发票结算，银行转账	椰壳粒炭	不存在重大差异	是
邵武市金寿活性炭有限公司	2020 年 3 月至今	同行推荐	微信、100 万邮寄原件	货到 30 天内凭发票结算，银行转账	椰壳粒炭	不存在重大差异	是
安徽创宇新材料科技有限公司	2022 年 1 月至今	同行推荐	微信、100 万邮寄原件	货到 30 天内凭发票结算，银行转账	椰壳粒炭	不存在重大差异	是
重庆川东化工（集团）有限公司	2021 年 12 月至今	网络开发	微信、100 万邮寄原件	全款预付，承兑汇票或银行转账	食品级热法磷酸	不存在重大差异	是
南昌市华盛木粉有限公司	2018 年 2 月至今	对方主动联系	微信、100 万邮寄原件	货到 30 天凭发票结算，银行转账	杂木锯末	不存在重大差异	是
南昌市诚豪木质粉有限公司	2019 年 10 月至今	对方主动联系	微信、100 万邮寄原件	货到 30 天凭发票结算，银行转账	杂木锯末	不存在重大差异	是

公司与主要供应商均合作多年，合作关系稳定。主要是因为：①公司原材料构成种类简单，主要原材料为磷酸、木粉、椰壳炭、生物质燃料、烟煤等；②针对每类原材料，公司根据供应商报价、原材料质量、合作情况、响应速度、服务能力等因素确定每类原材料的主要供应商，通常与供应商长期合作、采购金额大，该供应商供货质量与交付时间更有保障，同时能够增强公司的议价能力、降低采购价格。

报告期各期，公司主要供应商中存在规模较小的供应商基本情况如下：

供应商名称	成立时间	采购原材料类别	注册资本	住所	股权结构	主营业务
厦门市加成贸易有限公司	1996-04-24	热法磷酸	500万人民币	厦门市湖里区长乐路350号5085室	何伟程持股70%、林文持股30%	危险化学品批发（仅限湖里区长乐路350号5085室经营）；其他化工产品批发（不含危险化学品和监控化学品）；其他未列明批发业（不含需经许可审批的经营项目）；其他未列明零售业（不含需经许可审批的项目）；其他电子产品零售；其他机械设备及电子产品批发。
南昌市诚豪木质粉有限公司	2018-06-07	杂木锯末	120万人民币	江西省南昌市新建区望城镇幸福村28号	刘冲持股70%、陈子炜持股30%	一般项目：木竹材加工机械制造，软木制品制造，软木制品销售，木材加工，人造板制造，人造板销售，竹木碎屑加工处理，再生资源加工，再生资源销售，货物进出口，技术进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
南昌市华盛木粉有限公司	2015-4-8	杂木锯末	50万人民币	南昌市新建区望城镇幸福村铜源刘家自然村	夏颖萍持股45%、刘蒙汗持股45%、夏颖珍持股5%、夏毛仔持股5%	木粉加工销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

部分供应商注册资本规模较小、社保缴纳人数较少即与公司大规模交易主要有南昌市华盛木粉有限公司、南昌市诚豪木质粉有限公司，该类供应商主要供应木粉类产品，属于乡镇民营企业，注册规模较小及不缴纳社保符合一般规律。

厦门市加成贸易有限公司注册资本与公司大规模交易相比，相对较少。该公司为生产热法磷酸的生产厂家澄星股份（600078.SH）、武汉联德化学品有限公司在福建地区磷酸产品总经销商，且不需全额预付款结算，并承担物流运输，生产厂家直接发货至发行人厂区。因此，公司选择向厦门市加成贸易有限公司采购磷酸具有合理性。

报告期内，部分供应商注册资本规模较小、社保缴纳人数较少即与公司大规模交易，具有合理性。发行人对向上述供应商交易规模与其实际经营规模相匹配，不同供应商之间定价方式不存在显著差异，采购业务真实、定价依据公允。

五、说明是否存在主要向发行人供货的供应商，该类供应商及其相关方与发行人及其相关方是否存在关联关系或其他利益安排

报告期各期，公司主要供应商基本情况如下：

供应商名称	成立时间	注册资本	实收资本	注册地址	股权结构	实控人	董监高	社保缴纳人数	主营业务	合作开始时间	是否为贸易商	是否专门为发行人提供服务	销售给公司产品/劳务占其业务规模的比重
厦门市加成贸易有限公司	1996/4/24	500万人民币	50万人民币	厦门市湖里区长乐路350号5085室	何伟程持股70%、林文持股30%	何伟程	何伟程、张秀娥	16	危险化学品批发（仅限湖里区长乐路350号5085室经营）；其他化工产品批发（不含危险化学品和监控化学品）；其他未列明批发业（不含需经许可审批的经营项目）；其他未列明零售业（不含需经许可审批的项目）；其他电子产品零售；其他机械设备及电子产品批发。	2018年至今	是	否	约40%-60%
漳平市红利炭业有限公司	2016/6/21	500万人民币	-	漳平市和平镇和平村和富路125号	龚启灿持股100%	龚启灿	龚启灿、卓玉娟	6	生产、加工、销售：椰壳炭、木炭、竹炭、果壳活性炭。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2016年至今	否	否	约1/3
邵武市金寿活性炭有限公司	2013/1/18	600万人民币	600万人民币	邵武市城郊镇香林平台集中区	陆青持股84%、吴慧轩16%	陆青	吴慧轩、陈世川、王泽奎	37	活性炭生产、销售及技术研发。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2019年至今	否	否	每年约10%-15%
安徽创宇	2019/9/25	500	500	安徽省	合肥全景泰益	邱建兴	韩国井、奚正源、	35	一般项目：专用化学产	2022	否	否	约20%

供应商名称	成立时间	注册资本	实收资本	注册地址	股权结构	实控人	董监高	社保缴纳人数	主营业务	合作开始时间	是否为贸易商	是否专门为发行人进行服务	销售给公司产品/劳务占其业务规模的比重
新材料科技有限公司		万人民币	万人民币	六安经济技术开发区经六路（安徽正峰日化有限公司院内）	新材料科技有限公司持股 51%、奚正源持股 49%		姜立扬		品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；日用化学产品制造；日用化学产品销售；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）等	年至今			
重庆川东化工（集团）有限公司	1979/5/4	4100万人民币	4100万人民币	重庆市南岸区弹子石街道弹子石新街 70 号	重庆川东化工（集团）有限公司持股 54.74%、高光凡持股 18.68%、李普亮持股 7.33%、叶应富持股 5.74%	重庆川东化工（集团）有限公司工会委员会	高光凡、李桂君、李普亮、张宜辉、龙波涛、华卫、黄明刚、胥植国、李国胜、叶应富、王禄、魏如平、刘祥美、邹志华、王良勇、孟传维、唐廷海、朱庭莉	275	许可项目：农药零售；农药批发；危险化学品经营；成品油批发。	2023年起止	否	否	-
南昌市华盛木粉有限公司	2015/4/8	50 万人民币	-	南昌市新建区望城镇幸福村铜源刘	夏颖萍持股 45%、刘蒙汗持股 45%、夏颖珍持股 5%、夏毛仔持股 5%	夏颖萍	夏颖萍、刘蒙汗	0	木粉加工销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2016年至今	否	否	约 40%

供应商名称	成立时间	注册资本	实收资本	注册地址	股权结构	实控人	董监高	社保缴纳人数	主营业务	合作开始时间	是否为贸易商	是否专门为发行人进行服务	销售给公司产品/劳务占其业务规模的比重
				家自然村									
国网福建省电力有限公司邵武市供电公司	2008/10/15	-	-	30%	国网福建省电力有限公司 100%	-	-	226	供电。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2004年至今	否	否	-
南昌市诚豪木质粉有限公司	2018/6/7	120万元人民币	120万元人民币	江西省南昌市新建区望城镇幸福村28号	刘冲 70%、陈子炜 30%	刘冲	刘冲、陈子炜	2	一般项目：木竹材加工机械制造，软木制品制造，软木制品销售，木材加工，人造板制造，人造板销售，竹木碎屑加工处理，再生资源加工，再生资源销售，货物进出口，技术进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	2020年至今	否	否	约 30%

经访谈以及获取并核查发行人、发行人实际控制人及其控制的企业、董事、监事、高级管理人员的银行流水，不存在主要向发行人供货的供应商；发行人供应商及其相关方与发行人及其相关方不存在关联关系或其他利益安排。

六、核查程序及意见

（一）核查方法、范围、过程及结论

保荐机构、申报会计师履行的核查程序如下：

1、取得报告期内公司原材料采购明细表，计算报告期各期主要原材料平均采购价格，并与相关原材料或相关原材料的上游原材料市场价格进行对比，核查公司主要原材料平均采购价格与市场价格以及价格变动趋势之间是否存在差异，并与公司相关人员进行沟通，了解公司相关原材料采购价格变动的原因；根据公司报告期内收入成本明细表，分析主要原材料价格波动对公司主营业务成本、毛利的影响,并进行敏感性分析；

2、根据原材料采购明细表，计算并核查同类原材料向不同供应商采购价格是否存在较大差异，以及存在差异的原因及合理性；

3、检索同行业可比公司公开信息披露，了解同行业公司采购的主要原材料情况，并检索其他上市公司同类原材料采购价格情况，与公司采购价格进行对比，核查公司相关原材料采购价格与其他上市公司披露的同类原材料采购价格之间是否存在较大差异；

4、访谈发行人采购主管，了解选取的供应商规模较小但采购规模较大的供应商的合理性；

5、对发行人报告期内主要供应商进行了现场走访，向被访谈供应商询问其与发行人的合作情况，以及是否和发行人及其控股股东、实际控制人及其控制的企业、董事、监事、高级管理人员存在关联关系；

6、通过保荐机构投行系统之客户、供应商风险筛查系统进行补充核查，通过对照注册地址、股东构成、董监高等信息进行对比核查是否存在关联关系；

7、查阅实际控制人、董事、监事、高级管理人员填写的调查表，以及通过企查查等外部方式核查其关联方情况；

8、获取并核查发行人及其控股股东、实际控制人及其控制的企业、董事、监事、高级管理人员银行流水，核查是否与发行人主要供应商存在其他资金往来或利益安排。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司主要原材料市场供应充足，均随行就市进行定价，采购

价格变动与相关原材料市场价格波动趋势一致，具有合理性；发行人根据原材料价格波动对公司主营业务成本、主营业务利润的敏感性分析，若原材料价格上升或下降 10%，对公司报告期各期主营业务成本影响为上升或下降 5.56%、5.31%、5.08%和 5.18%，对公司报告期各期主营业务毛利的影响为下降或上升 12.79%、12.88%、10.75%和 10.46%；

2、报告期各期，发行人采购价格与上游原材料大宗价格变动趋势一致，同类原材料杂木锯末、磷酸、烟煤、生物质燃料不同供应商之间采购价格不存在较大差异。报告期内，公司从主要供应商采购椰壳炭单价区间范围较大，单价范围为 3,138.67 元/吨至 21,756.91 元/吨，区间范围较大主要系采购单价较低的为低碘值再生炭产品，具有合理性。通过同行业公司公开披露的信息，元力股份活性炭产品所需的原材料主要为锯末等林产“三剩物”和外购半成品炭，2022 年和 2023 年发行人与元力股份杂木锯末价格相比，差异较小；

3、同行业可比公司前五大供应商占比较小，主要因元力股份前五大供应商均为原材料供应商，且其规模较大，而发行人前五大供应商包括原材料、能源类供应商，因此发行人供应商集中度较高；

4、与发行人大规模交易相比，厦门市加成贸易有限公司等供应商规模较小，主要考虑①与直接生产厂家交易热法磷酸的资金成本较高，选择与生产厂家授权的经销商合作，不用全额预付款结算，生产厂家直接发货至发行人厂区；②供应木粉类产品的供应商，属于乡镇民营企业，注册规模较小及不缴纳社保符合一般规律。发行人向上述供应商的采购规模与其经营能力相匹配；

5、报告期内，不存在主要向发行人供货的供应商，不存在发行人供应商及其相关方与发行人及其相关方存在关联关系或其他利益安排。

（二）说明供应商函证及走访情况，包括不限于对象选取标准、走访比例、访谈对象身份及确认方式，是否存在回函地址、时间、发件人异常等情形，回函不符的具体情况差异调节过程，对未回函供应商采取的替代性程序

1、供应商走访

（1）供应商走访选取对象

根据重要性原则，按照报告期各期末应付账款、预付款项及采购发生额的情况，筛选各期末余额较大或当期采购发生额较大的供应商实施独立走访程序，以

验证采购额及往来余额的真实性、准确性。

（2）访谈对象身份及确认方式

对供应商关键经办人员进行访谈，了解公司与供应商之间业务合作情况等，要求被访谈人员签字、供应商盖章确认访谈记录；获取被访谈人的名片、工牌或身份证等身份证明材料，与被访谈人在供应商明显标识处合影。

（3）供应商走访情况

报告期各期，原材料、能源供应商走访情况如下：

单位：万元

走访覆盖比例统计	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
走访覆盖采购金额合计	6,488.42	12,681.42	11,670.86	12,586.82
原材料采购总额	7,944.53	14,734.12	14,599.42	15,955.14
原材料、能源等走访比例	81.67%	86.07%	79.94%	78.89%

2、函证情况

（1）函证选取对象

根据重要性原则，按照报告期各期末应付账款、预付款项及采购发生额的情况，筛选各期末余额较大或当期采购发生额较大的供应商独立实施函证程序，以验证采购额及往来余额的真实性、准确性。

（2）回函情况

报告期各期，原材料及设备、施工类供应商函证回函情况如下：

申报会计师函证情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购金额①	10,585.61	17,153.83	20,478.18	19,371.32
发函金额②	8,502.18	13,476.92	16,237.12	15,317.22
已回函金额总计③	8,502.18	13,453.89	16,072.84	14,277.74
发函比例②/①	80.32%	78.57%	79.29%	79.07%
回函金额占比③/①	80.32%	78.43%	78.49%	73.71%
回函发函占比③/②	100.00%	99.83%	98.99%	93.21%
回函相符金额	8,409.48	13,453.89	16,072.84	14,277.74
回函不符经调节可确认金额	92.70	-	-	-
回函相符+经调节可确认金额	8,502.18	13,453.89	16,072.84	14,277.74
未回函替代测试金额	-	23.03	164.29	1,039.48
确认比例	80.32%	78.57%	79.29%	79.07%

保荐机构函证情况

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
采购金额①	10,585.61	17,153.83	20,478.18	19,371.32
发函金额②	8,283.93	13,359.58	16,088.36	12,819.42
已回函金额总计③	8,159.99	11,870.55	14,121.87	11,694.17
发函比例②/①	78.26%	77.88%	78.56%	66.18%
回函金额占比③/①	77.09%	69.20%	68.96%	60.37%
回函发函占比③/②	98.50%	88.85%	87.78%	91.22%
回函相符金额	8,067.29	11,870.55	14,121.87	11,694.17
回函相符比例	76.21%	69.20%	68.96%	60.37%
回函不符经调节可确认金额	92.70	-	-	-
回函相符+经调节可确认金额	8,159.99	11,870.55	14,121.87	11,694.17
未回函替代测试金额	123.94	1,489.02	1,966.49	1,125.25
确认金额	8,283.93	13,359.58	16,088.36	12,819.42
确认比例	78.26%	77.88%	78.56%	66.18%

报告期内，申报会计师对发行人供应商的函证确认比例为 79.07%、79.29%、78.57%和 80.32%；保荐机构对发行人供应商的函证确认比例为 66.18%、78.56%、77.88%和 78.26%。公司采购函证回函情况良好，对于未回函供应商，申报会计师通过检查合同、发票、采购入库单、期后付款回单等业务单据进行替代测试。对于回函不符供应商，回函差异主要系双方时间性差异影响，整体不符金额较小，经差异调节后未发现异常。

（3）是否存在回函地址、时间、发件人异常等情形，回函不符的具体情况 及差异调节过程，对于未回函供应商采取的替代性程序

保荐机构及申报会计师通过自主邮寄的方式予以函证，并要求被询证供应商直接回函至申报会计师事务所的函证中心或保荐机构办公住所。

回函异常的情形主要包括：①函证接收人员为供应商业务人员，回函人员为供应商财务人员；②回函人员前往快递点邮寄回函；③供应商经办人员从供应商生产地址（生产地址与办公地址不在同一地址）、办事处地址回函。此外，还关注是否存在回函发出时间早于函证送达时间，经核查，报告期内各期函证不存在回函时间异常的情形。

对于回函地址、发件人异常的情形，通过企查查、百度、高德地图、公司官网等查询供应商工商注册地址、实际经营地址，将供应商发函地址与工商注册地址、实际经营地址等进行核对，将函证接收人员、回函发出人员与发行人员花名册进行交叉比对，关注各供应商回函时间及回函地址是否存在异常情况。针对

回函地址与工商注册地址、发函地址不一致的供应商，对地址不一致信息进行核对，不一致的原因均符合实际情况。

对于未回函的情况，获取并查阅了相关供应商的采购订单、入库单、发票、付款凭证等与采购确认相关的支持性证据，进行了替代测试程序。

对于回函存在差异的情况，与发行人及供应商沟通确认差异原因。回函差异原因主要系入账时间差异，部分供应商以开票时间作为入账时点，而发行人以收到货物并验收合格作为原材料采购的入账时点。

（三）说明对异常供应商的识别标准及核查情况，与发行人及其关联方是否存在关联关系、利益输送或异常资金往来

1、异常供应商识别标准：

- （1）报告期各期采购额超过 200 万元的新增、注销的非工程设备供应商
- （2）非法人实体的主要供应商；
- （3）主要供应商为发行人前员工设立；
- （4）业务高度依赖发行人的主要供应商；
- （5）名称相似、注册地址相近、工商登记电话或邮箱相同的主要供应商；
- （6）成立时间较短的主要供应商；
- （7）采购规模和供应商生产能力及行业地位不匹配的主要供应商；
- （8）供应商不具备相关资质文件或者资质文件过期（如所在行业有特殊要求）。

2、核查情况

针对存在特殊情形的异常供应商，申报会计师执行进一步核查程序，具体的核查情况如下：

序号	识别类型	异常供应商识别方式	是否存在异常供应商	针对异常供应商的核查程序	核查结论
1	报告期内的新增、注销的非工程设备供应商	判断是否为报告期内首次开展合作或在报告期内注销，首次开展合作时间取同一控制下企业最早开展交易的时间	是	对异常供应商进行网络核查、走访、函证、穿行测试，了解交易原因及背景，核查交易真实性及交易定价公允性	见表后“报告期内新增或注销的主要供应商
2	非法人实体的主要供应商	判断是否为个人供应商	是	了解与个人供应商合作的合理性与必要性，通过走访、函证、穿行测试，了解交易的真实性	见表后“报告期内个人供应商之说明
3	主要供应	将供应商股东、董监高等主要人	否	不适用	报告期内不存在主要

序号	识别类型	异常供应商识别方式	是否存在异常供应商	针对异常供应商的核查程序	核查结论
	商为发行人前员工设立	员与发行人员工花名册相匹配，核查是否存在重合的情形；对供应商进行访谈，了解主要人员是否曾在发行人任职			供应商为发行人前员工设立的情形
4	业务高度依赖发行人的主要供应商	通过访谈了解供应商向发行人销售金额占自身总销售收入的比例、供应商的其他客户情况，核实是否存在供应商业务高度依赖发行人的情形	否	不适用	报告期内不存在主要供应商业务高度依赖发行人的情形
5	名称相似、注册地址相近、工商登记电话或邮箱相同的主要供应商	通过网络核查及实地走访，对比供应商名称、注册地址等工商信息是否存在与发行人或其他供应商相似或相同的情形	否	不适用	报告期内不存在名称相似、注册地址相近、工商登记电话或邮箱相同的主要供应商的情形
6	成立时间较短的主要供应商	通过网络核查与供应商访谈，核实供应商成立时间与初次建立合作时间的间隔是否不足半年	是	了解与个人供应商合作的合理性与必要性，通过走访、函证、穿行测试，了解交易的真实性	见表后成立时间较短的主要供应商之说明
7	采购规模和供应商生产能力及行业地位不匹配的主要供应商	通过网络核查、供应商访谈获取其经营规模和经营内容等信息，与向发行人的销售内容、销售金额做对比，核查是否存在不匹配的情形	否	不适用	经核查，不存在主要供应商经营规模、经营范围与发行人向其采购金额、采购内容不匹配的情况。
8	供应商不具备相关资质文件或者资质文件过期（如所在行业有特殊要求）	通过网络核查、供应商访谈等方式核查相关资质是否齐备、有效	否	不适用	不存在主要供应商不具备相关资质文件或者资质文件过期的情形
9	其他异常情况	通过网络核查、实地走访了解主要供应商是否存在被列为失信被执行人、无固定经营场所等其他异常情况	否	不适用	报告期内不存在主要供应商被列为失信被执行人，无固定经营场所等其他异常情况

（1）报告期内，当期采购额超过 200 万元，新增合作的非工程设备供应商情况如下：

单位：万元				
年份	供应商名称	采购产品种类	当期采购金额	占采购额比例
2023 年度	南京佳力炭业有限公司	椰壳再生炭	238.65	1.63%
2024 年度	福建福贸供应链管理有限公司	运费	239.01	1.62%

上述供应商和发行人开展合作的原因和背景如下：

序号	供应商名称	合作背景
1	南京佳力炭业有限公司	发行人采购椰壳再生炭需求增加，现有供应商无法满足采购量的需求，发行人通过网络渠道主动开发获得，该供应商报价合适，供应量可以满足发行人需求。
2	福建福贸供应链管理有限公司	发行人通过网络渠道主动开发获得，该公司报价及时，效率较高，服务质量较好，有价格优势，符合成本效益原则

（2）各期取消合作及注销的重要性水平为采购金额 200 万元人民币以上的供应商

不再合作年份	供应商名称	采购内容	不再合作原因
2024 年度	重庆川东化工（集团）有限公司	磷酸	由于运输距离较远、产品品质不达标、100%款到发货等成本问题，停止向重庆川东化工（集团）有限公司采购
2024 年度	福建财盛&富海盛能源公司	烟煤	该供应商转型不再做发行人需要的烟煤规格
2025 年 1-6 月	黎川县宇涛环保能源有限公司	生物质燃料	产品质量较其他厂家不够稳定
2025 年 1-6 月	福州尚欣源能源贸易有限公司	生物质燃料	该供应商转型不再做发行人需要的烟煤规格

（3）报告期内个人供应商情况

报告期内，公司与个人供应商虞代玉合作，虞代玉系个人工商户，主要从事工程项目施工，报告期内，公司向其采购的工程施工主要包括：

单位：万元

年度	工程项目	工程结算金额
2022 年度	车用活性炭扩建项目	111.93
2022 年度	鸟粪石项目	86.35
小计		198.28

中介机构对虞代玉执行了实地走访程序，经核查，虞代玉具备工程装修领域相关资质，其资质文件经公司采购部门审核确认符合行业监管要求。虞代玉长期服务于发行人本地装修施工市场，具备同类项目经验及技术能力，能够满足项目工期、质量等要求，且报价经市场比价后处于合理区间，符合成本效益原则，因此公司与虞代玉合作具有合理性。

综上，公司与虞代玉的合作，符合发行人《采购管理制度》中关于资质审核、比价采购及风险控制的要求，合作过程合法合规，不存在利益输送或违规情形

（4）报告期内成立时间较短的供应商

报告期内，公司与成立时间较短的供应商进行合作的情况如下：

单位：万元

供应商	成立时间	采购内容	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	合作说明
赣州荷口木制品有限公司	2022-02-23	杂木锯末	130.63	345.44	352.71	292.12	承接了供应商赣州市南康区永盛微粉有限公司的业务
福州尚欣源能源贸易有限公司	2022-02-10	烟煤	-	223.33	79.31	96.82	承接了供应商福州益欣联贸易有限公司的业务

综上，发行人与异常供应商之间的交易具备商业合理性。

3、与发行人及其关联方是否存在关联关系、利益输送或异常资金往来

针对主要异常供应商，保荐机构及申报会计师通过公开信息查询，对比发行人花名册与异常供应商股东、董监高等主要人员，进行实地走访、实地查看生产场地、仓库及办公楼，通过访谈了解双方建立合作的原因及背景、交易金额、定价依据、付款条件等交易情况，访谈了解双方是否存在关联关系，并核查发行人及其子公司、实际控制人及其直系亲属、实际控制人的一致行动人、主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员报告期资金流水等方式进行核查。

经核查，报告期内异常供应商与发行人及关联方不存在关联关系、利益输送或异常资金往来。

问题 11. 新增固定资产真实性

根据申请文件：（1）报告期内，发行人各年在建工程转固金额分别为 4,549.51 万元、1,379.37 万元、3,597.24 万元和 473.66 万元，2022 年和 2024 年转固金额较大，主要系硬炭中试车间、硬炭中试磨粉车间和二期配套车间等项目完工所致。（2）报告期内，发行人购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 4,783.12 万元、6,989.97 万元、5,059.37 万元和 2,431.90 万元。（3）截至 2025 年 6 月，发行人闲置的固定资产账面原值 1,514.01 万元，计提减值准备 188.52 万元。

请发行人：（1）说明新厂区各期建造情况，包括总投资情况、项目进度、转固时点及金额、转固依据，是否符合《企业会计准则》要求；结合在建工程的工程设计方案、施工文件说明主要厂房、设备及其他主要配件的构成情况，并对比周边同类在建项目（结构、层高、用途、装修等），说明报告期内在建工程单位造价等是否符合市场行情。（2）说明“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系，实际付款安排及结算方式与合同约定是否一致，实际付款进度与实际工程进度是否匹配，在建工程款项支付相关资金流向，是否存在流向发行人客户的情况，相关供应商与发行人主要关联方是否存在资金往来。（3）说明报告期内在建工程的主要供应商、施工方情况，是否与发行人存在关联关系或其他利益安排。列示报告期内主要设备供应商和主要工程供应商的名称、采购内容、金额和占当期新增机器设备或房屋建筑的比重，比较市场价格或第三方采购价格，说明相关交易定价公允性。（4）说明发行人存在闲置固定资产的原因及合理性，相关减值准备计提是否充分。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明对在建工程、固定资产的监盘情况，监盘的时间、地点、人员、监盘比例等，监盘结果是否存在差异，替代性程序是否充分。

回复：

一、说明新厂区各期建造情况，包括总投资情况、项目进度、转固时点及金额、转固依据，是否符合《企业会计准则》要求；结合在建工程的工程设计方案、施工文件说明主要厂房、设备及其他主要配件的构成情况，并对比周边同类在建项目（结构、层高、用途、装修等），说明报告期内在建工程单位造价等是否符合市场行情

（一）说明新厂区各期建造情况，包括总投资情况、项目进度、转固时点及金额、转固依据，是否符合《企业会计准则》要求

报告期内公司主要在建工程投资情况、转固原值、转固时间、转固依据如下：

工厂地点	项目	总预算金额（元）	项目进度（截至2025年6月30日）	转固原值（元）	验收时间	转固时间	转固依据
江西抚州	高性能多孔炭生产建设项目	214,337,700.00	工程进度 6.01%，尚未完工	尚未转固	-	-	-
江西抚州	江西三林 2 号车间生产线制作		工程进度 6.01%，尚未完工	尚未转固	-	-	-
福建福州	蝶泉湾办事处	4,800,000.00	工程进度 75.40%，尚未完工	尚未转固	-	-	-
福建南平	硬炭中试车间	18,600,500.00	已完工，于 2024 年 12 月完工，2025 年进一步改造新能源车间	15,395,435.02	2024-4-30	2024-4-30	验收报告
福建南平	设备技术改造	1,800,000.00	工程进度 91.93%，尚未完工	尚未转固	-	-	-
福建南平	综合车间烘干炉改造	3,000,000.00	截至 2025 年 6 月 30 日 工 程 进 度 35.29%，尚未完工，期后转固	2,286,125.77	2025-7-31	2025-7-31	验收报告
福建南平	二期 10 号车间改造	4,999,686.20	已完工，于 2025 年完工	4,323,899.71	2025-3-30	2025-3-31	验收报告
福建南平	漂洗车间技改	5,709,848.82	已完工，于 2024 年完工	5,709,848.82	2024-12-31	2024-12-31	验收报告
江西抚州	江西综合 2 号车间	6,992,801.69	已完工，于 2024 年完工	6,568,134.72	2024-11-30	2024-11-30	验收报告
福建南平	二期配套车间	2,441,230.68	已完工，于 2024 年完工	2,441,230.68	2024-1-15	2024-2-29	验收报告
福建南平	紫金厂区 2 号车间	1,599,021.79	已完工，于 2024 年完工	1,541,725.30	2024-3-26	2024-3-31	验收报告
福建南平	特种炭介孔炭小试车间	1,182,902.51	已完工，于 2024 年完工	165,357.82	2024-12-31	2024-12-31	验收报告
福建南平	鸟粪石项目	4,743,370.63	已完工，于 2024 年完工	4,743,370.63	2023-4-30	2023-4-30	验收报告
福建南平	二期办公楼	398,793.30	已完工，于 2023 年完工	1,440,514.57	2023-10-30	2023-10-31	验收报告
福建	车用活性炭扩	41,471,036.50	已完工，于 2022	41,471,036.50	2022-11-30	2022-11-30	验收报告

工厂地点	项目	总预算金额 (元)	项目进度(截至 2025年6月30日)	转固原值(元)	验收时间	转固时间	转固依据
南平	建项目		年11月完工				
福建南平	浓缩精制车间改造	3,355,000.00	已完工, 于2022年完工	3,355,437.89	2022-12-31	2022-12-31	验收报告

报告期内公司主要在建工程包括高性能多孔炭生产建设项目、江西三林2号车间生产线制作、硬炭中试车间等。截至报告期末,公司在建工程余额为3,194.37万元,主要为公司在福建南平和江西抚州的厂区建设。

公司根据《企业会计准则第4号——固定资产》相关规定,相关资产达到预定可使用状态时,转入固定资产进行后续核算,并计提折旧。公司根据各工程项目达到预定可使用状态的时点,分批转固处理。公司在建工程转固时点均以其达到预定可使用状态并可以投入生产的时点为基准,转固时点合理、转固金额准确,不存在延迟结转固定资产的情形,符合《企业会计准则》要求。

(二) 结合在建工程的工程设计方案、施工文件说明主要厂房、设备及其他主要配件的构成情况

根据发行人工程设计方案,发行人在建工程对应的项目及明细情况如下:

项目	构成情况	结构	建筑面积(m²)	金额(万元)
高性能多孔炭生产建设项目	9号机修车间、10号成品库、11号回收车间、2#生产车间、3#生产车间、5#原料处理车间、6#办公楼、7#研发楼、8#倒班楼、12#水处理车间	钢结构	30,019.71	2,672.28
	2#3#5#6#7#8#9#10#11#12#厂区路面硬化	混凝土结构	-	469.75
		碎石层+C30	-	
	5#木粉储罐设备、研发楼设备、机修车间设备、12#水处理车间设备、办公区域电梯、空调、空气能等设备	料仓底破拱螺旋输送机设备、BETP-SHEDZZA系统、炭罐系统等	-	592.06
	办公区(6#7#8#门卫室)装修工程	-	-	153.23
	小计	-	30,019.71	3,887.31
江西三林2号车间生产线制作	2号车间生产线	-	-	143.23
	小计	-	-	143.23
车用活性炭扩建项目	车用炭车间厂房	钢结构	8,427.59	1,247.67
	车用炭车间基础配套设施及设备	地面硬化、雨棚、室内外消防管道	-	2899.43
	小计	-	8,427.59	4,147.10
浓缩精制车间改造	精制酸车间厂房	钢结构	912.04	169.49
	精制酸车间基础配套设施及设备	地面硬化、雨棚、室内外消防管道	-	166.01
	小计	-	912.04	335.5
蝶泉湾办事处	设计费	-	-	16.00
	瓷砖、石材、门窗整柜定制、电(扶)梯、	-	-	502.00

项目	构成情况	结构	建筑面积 (m²)	金额 (万元)
	光伏安装和电器等			
	小计	-	-	518.00
硬炭中试车间	厂房改造	钢混	2,175.54	194.84
	连续高温加热炉、离心漂洗系统、射流分级机、酸洗系统、漂洗罐及板框过滤机等	-	-	1,901.26
	小计	-	2,175.54	2,096.10
综合车间烘干炉改造	烘干炉、预干炉、造粒机、网链烘干机等	-	-	247.75
	其他	-	-	52.25
	小计	-	-	300.00
二期 10 号车间改造	蒸气、燃气安装、雨棚等	-	-	80.94
	定型炉、活化炉、烘干炉、洗气塔、自动造粒机、酸加热处理设备等	-	-	530.63
	小计	-	-	611.57
硬炭中试磨粉车间	厂房改造	钢混	988.00	106.29
	超微粉破碎系统、射流分级机、真空上料机等	-	-	507.54
	小计	-	988.00	613.83
漂洗车间技改	厂房改造	钢混	988.00	54.14
	布袋离心机、纯水系统、导热油炉、电控系统、桨叶烘干机、酸洗碱洗系统	-	-	595.45
	小计	-	988.00	649.59
二期配套车间	新建厂房	钢结构	3,014.40	249.69
	配套设施	-	-	27.35
	勘探、检测、测绘费、监理费	-	-	9.59
	小计	-	3,014.40	286.63
鸟粪石项目	厂房建设	钢结构	848.16	67.72
	基础设施及设备	-	-	445.72
	测绘、勘探、检测、设计、咨询	-	-	2.72
	小计	-	848.16	516.16
综合生产 2 车间	新建厂房	钢混	7,544.78	1,048.96
	测绘费、检测费、设计、监理费等	-	-	41.72
	小计	-	7,544.78	1,090.68
紫金厂区 2 号车间	活化炉、漂洗炉及管道	-	-	174.21
	小计	-	-	174.21
特种炭介孔炭小试车间	连续高温中频炉	-	-	114.98
	厂房改造	-	83.8m*10.35m	18.69
	小计	-	-	133.67
数据分析平台建设	软件及各期分摊	-	-	63.60
	小计	-	-	63.60
办公楼改造	生产指挥中心、1 期 1#及环保办公楼装修	-	-	105.49
	小计	-	-	105.49
鑫森设备技术改造	设备	-	-	1,632.07
	小计	-	-	1,632.07
江西七星技改项目	造粒工段、炭化活化和烘干混合废气改造系统	-	-	537.14

项目	构成情况	结构	建筑面积 (m²)	金额 (万元)
	一号车间环氧树脂防腐地面工程	-	-	6.37
	小计	-	-	543.51
江西七星二号车间改造项目	材料款及零星工程款	-	-	70.51
	小计	-	-	70.51

(三) 对比周边同类在建项目 (结构、层高、用途、装修等), 说明报告期内在建工程单位造价等是否符合市场行情

根据福建省投资项目在线审批监管平台项目备案信息、南平市自然资源局南平市建设工程项目公告, 公司周边类似建设项目对比如下:

序号	项目名称	建筑物所在地	总价 (万元)	建筑面积 (m²)	单位造价 (元/m²)
1	邵武市金塘工业园区高端装备制造产业园厂房项目	福建省南平市	6,000.00	50,000.00	1,200.00
2	光泽县食品加工产业园标准化厂房项目	福建省南平市	3,600.00	30,000.00	1,200.00
3	建瓯市房道万木林竹木产业园项目	福建省南平市	30,000.00	150,000.00	2,000.00
4	邵武竹立方竹材生产基地项目-1#单层钢结构厂房项目	福建省南平市	8,859.65	54,641.47	1,621.41
周边可比厂房或建筑的单位造价区间 (元/m²)					1,200-2,000
鑫森炭业主体工程单位造价 (元/m²)					1,137.83
江西三林炭主体工程单位造价 (元/m²)					1,238.08

注 1: 工程单位造价=报告期内合计施工工程造价/合计施工面积;

注 2: 子公司江西省三林炭材料有限公司位于江西省抚州市黎川县, 临近福建省南平市, 故参考南平市周边建设项目单位造价。

如上表所示, 鑫森炭业主体工程单位造价为 1,137.83 元/m², 处于周边可比厂房或建筑的单位造价区间。江西三林炭主体工程单位造价为 1,238.08 元/m², 略高于周边可比厂房或建筑的单位造价区间, 主要系为高规格新建厂房, 造价相对较高。

南平市工业用地单位建筑成本因建筑类型、结构形式、层数、跨度、配套标准等因素差异较大, 根据南平市建阳区发展改革和科技局关于建阳经济开发区标准化厂房及配套基础设施项目—B-30、B-36-2 地块厂房建设工程初步设计及概算的批复, 各类建筑类型单位造价区间如下:

建筑类型	单位造价区间(元/m²)	备注
轻型钢结构厂房 (无行车)	800-1,200	单层, 檐高 6-8m, 跨度 20-24m
重型钢结构厂房 (有行车)	1,300-2,000+	含吊车梁, 吨位越大造价越高
多层混凝土框架厂房	1,100-1,500	2-4 层, 标准层高 4.8-6m
标准化厂房 (含配套)	1,200-1,800	含水电、消防、门窗等基础配套建阳区人民政府

工业办公楼	1,700-2,500	多层，装修标准不同差异大

发行人现有在建工程项目建筑类型多为钢结构厂房，其单位造价处于南平市政府出具的单位造价指导区间。同时，根据公开披露信息显示，南平市 A 股上市公司在建项目造价情况如下：

序号	公司	项目名称	建筑物所在地	总价（万元）	建筑面积（m²）	单位造价（元/m²）
1	元力股份（300174.SZ）	年产 10 万吨的应用于环保领域的木质活性炭	福建省南平市	40,790.95	330,666.67	1,233.60
2	远翔新材（301300.SZ）	年产 4 万吨高性能二氧化硅项目	福建省南平市	8,580.40	42,977.58	1,996.48

注 1：数据来源为上市公司公开披露信息；
注 2：远翔新材尚未披露建筑面积，以土地面积进行替代测算。

综上，发行人在建项目单位造价与周边建设的工业厂房不存在显著差异，处于周边可比厂房或建筑的单位造价区间内，具有合理性。不同工业厂房项目间的单位造价差异主要源于项目自身特性，包括建筑结构复杂度（如层高、跨度、柱距、地面承重、结构形式）、装修及设施配置标准（如洁净车间、特殊消防系统）、特定生产设备的基础与配套投入，以及项目规模等因素。

二、说明“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系，实际付款安排及结算方式与合同约定是否一致，实际付款进度与实际工程进度是否匹配，在建工程款项支付相关资金流向，是否存在流向发行人客户的情况，相关供应商与发行人主要关联方是否存在资金往来

（一）说明“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系

报告期内，公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与固定资产、在建工程等项目变动的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
固定资产变动	539.69	665.5	1,095.72	677.31
在建工程变动	1,634.42	2,595.16	5,635.76	3,374.76
无形资产变动	-	832.91	167.61	12.00
预付长期资产购置款	544.38	-163.79	-153.75	229.66
长期待摊费用	-	379.13	27.68	-
资产购置进项税	93.77	547.09	528.61	464.94
应付设备购置款期初-期末	-380.36	203.37	-311.67	24.44
小计	2,431.90	5,059.37	6,989.97	4,783.12

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
现金流量表中“构建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”	2,431.90	5,059.37	6,989.97	4,783.12
勾稽差异	-	-	-	-

如上表所示，报告期内，公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与固定资产、无形资产和其他长期资产等资产项目、应付账款等负债项目金额变动之间相互勾稽，不存在差异。

（二）付款安排及结算方式与合同约定是否一致，实际付款进度与实际工程进度是否匹配

报告期内，公司每期新增固定资产供应商数量较多，故选取每期新增 50 万元以上的外购固定资产、在建工程供应商，核对实际付款安排情况及结算方式与合同约定情况。

报告期各期，公司主要在建工程实际付款安排及结算方式与合同约定的核对情况以及实际付款进度和工程进度的匹配情况如下：

1、主要工程供应商

（1）2022 年度

单位：万元

供应商	工程项目	采购内容	合同金额	合同约定	实际工程进度	累计结算金额	累计付款金额	累计付款进度
福建盛达源建筑工程有限公司	车用活性炭扩建项目	车用炭车间建设施工以及配套道路及管网工程	1,158.00	以银行转账的形式月支付工程进度款。每月 25 日前提交，根据监理工程师在接受报告后 5 天内完成审查签证，发包人在收到监理工程师签证后，并在审批后 14 天内按照审批的合格工作量所含款项的 75%支付进度款，工程竣工验收合格后 14 天内支付至完成量 85%。完成所承包工程的竣工资料报备并经审计部门工程结算审核确定后 28 天内付至结算审核价的 97%，余 3%作为工程质量保修金，缺陷责任期结束后退还	已完工 结算	1,249.91	1,229.91	98.40%，剩余 20 万元作为质保金，2024 年已支付完毕
虞代玉	车用活性炭扩建项目	车用炭车间贴砖、地面硬化、雨水收集池建设	113.46	车用炭车间贴砖：工程款按两次支付。第一次支付按照工程的 80% 支付。其余等工程完成	已完工 结算	111.93	111.93	100.00%

供应商	工程项目	采购内容	合同金额	合同约定	实际工程进度	累计结算金额	累计付款金额	累计付款进度
		和雨水管网工程		验收合格后 15 日内支付款项。 雨水收集池建设和雨水管网工程：合同签订后 5 个工作日内甲方支付给乙方 40 万工程预付款，待全部工程完成并验收合格后 15 日内支付剩余全部款项。				
	鸟粪石项目	新建仓库及鸟粪石车间环路及雨水管工程	83.97	1、合同签订后一周内，支付乙方材料预付款 400000.00 元。 2、全部工程验收合格后 15 天内支付剩余全部工程款。	已完工 结算	82.07	82.07	100.00%
周华勇	车用活性炭扩建项目	车用炭车间环路和雨水管道工程，水池及湿电除尘基础建设	151.62	1、合同签订后一周内，支付乙方第一笔材料预付款 400000.00 元。 2、当工程完成总量的 80%，支付乙方第二笔进度款 500000.00 元。 3、全部工程验收合格后 15 天内支付剩余全部工程款。	已完工 结算	152.54	152.54	100.00%
邵武第二建筑工程有限公司	鸟粪石项目	鸟粪石车间基础地面水池施工建设合同	149.32	1、本合同签订后甲方支付给乙方工程购买材料预付款:720000 元 2、工程完工 60%的工程量，甲方再支付给乙方进度款 200000 元 3、所有工程完工结束后，经甲方验收达到质量要求合格后，甲方再次付给乙方剩余工程款	已完工 结算	155.41	155.41	100.00%
福建省晟邦建筑工程有限公司	二期配套车间	二期配套车间厂房建设、消防系统、雨水管网等	309.69	1、签订合同后，预付 50 万元。 2、主体材料到场后，预付 100 万元。 3、施工完工验收后，支付 95%的工程款，剩余 5%质保金一年后无质量问题支付。	未完工	-	50.00	16.15%

(2) 2023 年度

单位：万元

供应商	工程项目	采购内容	合同金额	合同约定	实际工程进度	累计结算金额	累计付款金额	累计付款进度
福建盛源建设工程有限公司	综合生产二车间	综合生产二车间扩建-厂房建设、配套道路及管网工程	1,058.00	以银行转账的形式月支付工程进度款。每月 25 日前提交，根据监理工程师在接受报告后 5 天内完成审查	已完工 待竣工 结算	935.25	935.25	88.40%

供应商	工程项目	采购内容	合同金额	合同约定	实际工程进度	累计结算金额	累计付款金额	累计付款进度
				签证，发包人在收到监理工程师签证后，并在审批后 14 天内按照审批的合格工作量所含款项的 75%支付进度款，工程竣工验收合格后14 天内支付至完成量 85%。完成所承包工程的竣工资料报备并经审计部门工程结算审核确定后 28 天内付至结算审核价的 97%，余 3% 作为工程质量保修金，缺陷责任期结束后退还。				
福建省晟邦建筑工程有限公司	二期配套车间、鸟粪石项目	综合配套车间厂房建设、消防系统、雨水管网	309.69	1、签订合同后，预付 50 万元。 2、主体材料到场后，预付 100 万元。 3、施工完工验收后，支付 95%的工程款，剩余 5%质保金一年后无质量问题支付。	未完工	-	200.00	64.58%

(3) 2024 年度

单位：万元

供应商	工程项目	采购内容	合同金额	合同约定	实际工程进度	累计结算金额	累计付款金额	累计付款进度
福建盛源建筑工程有限公司	综合生产车间	综合生产车间扩建-厂房建设、配套道路及管网工程	1,058.00	以银行转账的形式月支付工程进度款。每月 25 日前提交，根据监理工	已完工结算	1,044.86	1,044.86	100.00%

供应商	工程项目	采购内容	合同金额	合同约定	实际工程进度	累计结算金额	累计付款金额	累计付款进度
				程 师 在 接 受 报 告 后 5 天 内 完 成 审 查 签 证， 发 包 人 在 收 到 监 理 工 程 师 签 证 后，并 在 审 批 后 14 天 内 按 照 审 批 的 合 格 工 作 量 所 含 款 项 的 75%支 付 进 度 款，工 程 竣 工 验 收 合 格 后 14 天 内 支 付 至 完 成 量 85%。完 成 所 承 包 工 程 的 竣 工 资 料 报 备 并 经 审 计 部 门 工 程 结 算 审 核 确 定 后 28 天 内 付 至 结 算 审 核 价 的 97%，余 3% 作 为 工 程 质 量 保 修 金，缺 陷 责 任 期 结 束 后 退 还。				
福 建 盛 达 源 建 筑 工 程 有 限 公 司	高 性 能 多 孔 炭 生 产 建 设 项 目	厂 区 平 整、 管 桩 工 程	223.00	预付款 120 万元，剩余 待工程竣工 后支付	未完工	-	117.68	52.77%
福 建 省 晟 邦 建 筑 工 程 有 限 公 司	二 期 配 套 车 间、鸟 粪 石 项 目	综 合 配 套 车 间 厂 房 建 设、消 防 系 统、雨 水 管 网	309.69	1、签订合 同后，预付 50 万元。 2、主体材 料到场后， 预付 100 万 元。 3、施工完 工验收后， 支付 95%的 工程款，剩 余 5%质保 金一年后 无质量问题 支付。	已 完 工 结 算	302.33	292.33	96.69%， 剩 余 10 万 元 作 为 质 保 金， 2025 年 已 支 付 完 毕
福 建 鼎	蝶 泉 湾 办	基 础 装 修	140.00	合同签约	未完工	-	49.00	35.00%

供应商	工程项目	采购内容	合同金额	合同约定	实际工程进度	累计结算金额	累计付款金额	累计付款进度
天装饰工程有限公司	事处装修工程	工程		后三天内支付 35%，水电隐蔽工程竣工验收完成，找平、防水完成后三天内支付 35%，木作打底、吊顶工程竣工验收，油漆进场施工后三天内支付 27%，工程竣工验收或投入使用一年内支付 3%				
泉州金贝壳装饰工程有限公司	蝶泉州湾办事处装修工程	整柜装修	110.00	本合同生效时，甲方支付定金 30%，下单前，甲方支付货款 50%，发货前，甲方支付货款 15%，整木安装完甲方应支付剩余 5%尾款	未完工	-	33.00	30.00%

(4) 2025 年 1-6 月

单位：万元

供应商	工程项目	采购内容	合同金额	合同约定	实际工程进度	累计结算金额	累计付款金额	累计付款进度
福建盛达源建筑工程有限公司	高性能多孔炭生产建设项目	厂区平整、管桩工程	223.00	预付款 120 万元，剩余待工程竣工后支付	已完工待竣工结算	-	177.68	79.68%
	高性能多孔炭生产建设项目	门卫室施工合同	39.26	以银行转账的形式月支付工程进度款。每月 25 日前提交，根据监理工程师在接受报告后 5 天内完成审查签证，发包人在收到监理工程师签证后，并在审批后 14 天内按照审批的合格工作量所含款项的 75%支付进度款，工程竣工验收合格后 14 天内支付至完成量 85%。完成所承包工程的竣工资料报备并经审计部门工程结算审核确定后 28	已完工待竣工结算	-	20.00	50.94%
	高性能多孔炭生产建设项目	9#机修车间施工合同	190.59		已完工待竣工结算	-	146.20	76.71%
	高性能多孔炭生产建设项目	10#成品库施工合同	224.08		已完工待竣工结算	-	146.20	65.24%
	高性能多孔炭生产建设项目	11#回收车间合同	287.91		已完工待竣工结算	-	181.20	62.94%

供应商	工程项目	采购内容	合同金额	合同约定	实际工程进度	累计结算金额	累计付款金额	累计付款进度
				天内付至结算审核价的97%，余3%作为工程质量保修金，缺陷责任期结束后退还。				
江西赣通桩基础工程有限公司	高性能多孔炭生产建设项目	桩基工程及PHC管桩采购	221.00	桩基工程：合同签订桩机进场后3天内甲方支付5万元进场费、管桩每施工完成5000米后甲方3天内支付施工工程量的80%、余款待桩基检测合格后7个工作日内付清，如检测延迟等其他非乙方原因，甲方需在管桩材料施工结束后起算15天内支付所有欠款 PHC管桩：据实结算	已完工待结算	187.47	187.47	84.83%
福建鼎天装饰工程有限公司	螺泉湾办事处装修工程	基础装修工程	140.00	合同签约后三天内支付35%，水电隐蔽工程竣工验收完成，找平、防水完成后三天内支付35%，木作打底、吊顶工程竣工验收，油漆进场施工后三天内支付27%，工程竣工验收或投入使用一年内支付3%	未完工	-	98.00	70.00%
泉州金贝壳装饰工程有限公司	螺泉湾办事处装修工程	整柜装修	110.00	本合同生效时，甲方支付定金30%，下单前，甲方支付货款50%，发货前，甲方支付货款15%，整木安装完甲方应支付剩余5%尾款	未完工	-	88.00	80.00%

如上表所示，报告期内公司在建工程主要供应商实际付款安排及结算方式与合同约定一致，实际付款进度与实际工程进度基本匹配。

2、主要设备供应商

(1) 2022 年度

单位：万元

供应商	资产名称	合同金额	合同约定	实际资产情况	累计结算金额	累计付款金额	实际付款进度
浙江广亿环保科技有限公司	湿电除尘设备	190.00	结算方式签订合同先付30%定金（570000元），发货前凭合同全款发票再付50%货款（950000元），安装调试验收合格后付15%货款（285000元），余款5%	已验收	190.00	180.50	95%，剩余9.50万元作为质保金，2024年已支付完毕

供应商	资产名称	合同金额	合同约定	实际资产情况	累计结算金额	累计付款金额	实际付款进度
			(95000 元) 作为质保金, 1 年内无质量问题付清。				
浙江广亿环保科技有限公司	生物质燃烧器	77.00	签订合同即付 30% 定金, 发货前再付 65% 货款, 余款 5% 半年内付清。	已验收	77.00	73.15	95%, 剩余 3.85 万元作为质保金, 2024 年已支付完毕
河南新斯曼机械设备有限公司	振动筛	54.90	166,500.00 元作为定金, 发货前再付 355,050.00 元, 质保金 27,450 元, 质保期满一年后七日内付清。	已验收	54.90	52.15	95%, 剩余 2.75 万元作为质保金, 2023 年已支付完毕
梁山威旺二手设备购销有限公司	离心机、烘干机、反应釜	193.00	预付货款的 30% (679000 元), 余款 70% (1351000 元) 货到需方厂内验收合格后付清	已验收	192.84	192.84	100.00%
无锡伟星环保科技有限公司	储罐	100.40	合同签订后支付定金 30% (301200 元), 货物加工完毕需方支付 60% (602400 元) 款到发货, 剩余 10% (100400 元) 货到现场 6 个月一次性付清。	已验收	100.40	100.40	100.00%
山东金隆环境工程有限公司	污水处理设备	78.80	预付合同金额 30% 定金, 发货前再支付合同总额的 65%, 付 65% 货款前, 合同全额发票要先开给买受人 (福建省鑫森炭业股份有限公司), 指导安装调试完成后运行一年 (或货到 18 个月) 先到为止, 无重大质	已验收	78.80	74.86	95.00%, 剩余 3.94 万元作为质保金, 2023 年已支付完毕

供应商	资产名称	合同金额	合同约定	实际资产情况	累计结算金额	累计付款金额	实际付款进度
			量问题后付清尾款 5%。				
福州科助仪器贸易有限公司	X 射线衍射仪	78.00	100%预付款	已验收	78.00	78.00	100.00%
无锡智盟环保科技有限公司	自动磷酸浓缩回收处理设别	59.00	1. 甲 乙 双 方 于 签 订 本 合 同 之 日 后 甲 方 支 付 乙 方 本 设 备 总 价 款 百 分 之 四 十 RMB236000 元（人民币贰拾叁万陆仟元整）作为预付款。 2. 主 体 设 备 进 厂 安 装 之 前，甲 方 按 合 同 付 总 价 款 百 分 之 三 十 RMB177000 元，（人民币壹拾柒万柒仟元整）作为货到款。 3. 设 备 按 装 完 成 并 验 收 后，甲 方 支 付 总 价 款 百 分 之 二 十 RM118000 元，（人民币壹拾壹万捌仟元整）作为完成款。 4. 保 固 款 10% 壹 年 内 付 清。	已验收	59.00	53.10	90.00%，剩余5.9万元作为质保金，2023 年已支付完毕
福建宏汇置业有限公司	蝶泉湾办事处房产	600.50	定金 50 万元，剩余一次性支付	未验收		50.00	8.33%

(2) 2023 年度

单位：万元

供应商	资产名称	合同金额	合同约定	实际资产情况	累计结算金额	累计付款金额	实际付款进度
福建宏汇置业有限公司	蝶泉湾办事处房产	600.50	定金 50 万元，剩余一次性支付	已验收	600.50	600.50	100.00%
株洲众亿科技有限公司	真空纯化炉	320.00	1、合同生效后，支付合同总额 40% 的预付款，人民币 1280000 元；2、发货前在乙方现场对设备预验收后，甲方支付合同总额 40%货款，人民币：1280000 元；3、验收调试验收后，10 个工作日内支付合同总额 10%，人民币 32000 元；4、验收合格满 1 年后，支付 10%尾款	未验收	-	128.00	40.00%

供应商	资产名称	合同金额	合同约定	实际资产情况	累计结算金额	累计付款金额	实际付款进度
梁山威旺二手设备购销有限公司	柴叶烘干机	96.00	预付货款的 30% (288000 元), 余款 70% (672000 元) 货到需方厂内验收合格后付清, 余款结清后 7 天内开具发票给需方	已验收	96.00	96.00	100.00%
梁山威旺二手设备购销有限公司	衬塑离心机	92.00	预付货款的 30% (276000 元), 余款 70% (644000 元) 货到需方厂内验收合格后付清	已验收	92.00	92.00	100.00%
梁山创锐机械设备有限公司	衬塑离心机	55.20	预付货款的 30% (165600 元), 余款 70% (386400 元) 货到需方厂内验收合格后付清。	已验收	55.20	55.20	100.00%
梁山创锐机械设备有限公司	冷凝器	64.50	预付合同货款总价的 30% (193500 元) 合同生效, 货到盖方场地验收后付合同货款总价的 70% (451500 元), 款到后卸车。	已验收	64.50	64.50	100.00%
张家港市凯迪机械有限公司	衬塑离心机	272.00	付款方式:电汇,预付款 30%,设备发货前付设备总款的 65%,余款 5%满一年一次性付清.	已验收	272.00	258.40	95.00%, 剩余 13.60 万作为质保金, 2024 年已支付完毕
浙江广亿环保科技有限公司	湿电除尘设备	235.00	签订合同先付 30% 定金 (¥:705000 元), 发货前凭合同全款发票再付 50% 货款 (¥:1175000 元), 安装调试验收合格后付 15% 货款 (¥:352500 元), 余款 5% (117500 元) 作为质保金, 1 年内无质量问题付清。	已验收	235.00	188.00	80.00%, 剩余 35.2 5 万货款于 2024 年支付, 11.75 万质保金于 2025 年支付完毕
福建省邵武鑫瑞祥机电设备有限公司	不锈钢沉淀搅拌罐	68.60	1、合同签订后, 需方支付合同总价的 50% 作为预付款。 2、货到了需方现场验收合格后, 供方提供全额 13% 的增值税专用发票后 7 个工作日内支付剩余合同总价 50% 货款.	已验收	68.60	68.60	100.00%
洛阳泰瑞智能电炉有限公司	管式炉	150.00	合同签订后预付合同总额的 30% 货款, 发货前付合同总额的 55% 货款, 上门安装调试后付 10%, 质保金 5% 质保期满后付清, 供方收到 95% 款项后开具合同总额增值税发票。	未验收	-	127.50	85.00%
焦作市神海矿山机器厂 (普通合伙)	立磨机	141.00	电汇, 合同签订后付合同总金额的 50% 为定金; 提货时付合同总金额的 50%	已验收	141.00	141.00	100.00%
无锡伟星环保科技有限公司	立式圆底搅拌罐	132.40	合同签订后支付定金 30%, 货物加工完毕需方支付 65% 款到发货, 剩余 5% 货到现场 6 个月一次性付清。	已验收	132.40	132.40	100.00%
江苏前锦炉业设备有限公司	全自动氮气保护双推板电阻炉	102.00	预付合同总额的 40%, 即人民币 408000 元; 发货前需方在收到供方全额发票后再付合同总额的 50%, 即人民币 510000 元; 安装调试验收合格后一周内再付合同总额的 5%, 即人民币 51000 元, 余款为质保金, 自安装调试验收合格一年后 10 个工作日内付清。	已验收	102.00	96.90	95.00%, 剩余 5.10 万元作为质保金, 2025 年已支付完毕
洛阳纳微机电设备有限	射流分级机	74.00	预付款:40%, 29.6 万元人民币整, 收到定金后乙方开始生产设备	已验收	74.00	70.30	95.00%, 剩余 5%

供应商	资产名称	合同金额	合同约定	实际资产情况	累计结算金额	累计付款金额	实际付款进度
公司			发货款:50%，37 万元人民币整，收到发货款后乙方安排发货 验收款:5%，3.7 万元人民币整，安装调试结束后支付 质保金:5%，3.7 万元整，一年内支付。				作为质保金，截至 2025 年末尚未支付
泊头市洁昊环保有限公司	脉冲除尘器	61.90	合同签订后预付 30%，设备制作完毕发货前付 65%.同时开全额增值税发票，剩余 5%为质保金 6 个月内付清	已验收	61.90	61.90	100.00%
上海本希焊研智能科技有限公司	智能激光熔覆机器人成套设备	70.00	甲方预付总金额 45%（315000.00 元）作为预付款，合同生效。乙方收到货款后安排调试，调试好后发货前通知甲方支付总金额 50%（350000.00 元）设备货款，乙方收到货款后安排发货。甲方收到设备后通知乙方安排技术员现场安装培训。剩余 5%（35000.00 元）为质保金，在设备验收合格之日起 6 个月内支付	已验收	70.00	70.00	100.00%
湘潭炜达机电制造有限公司	真空挤出机	60.00	1.预付款:合同签订后需方支付给供方合同总价款的30%作为预付款; 2.提货款:需方在发货前7日内凭合同全款发票支付合同总价款的65%作为设备提货款;3.设备安装调试验收后12个月内付清合同余款。	未验收	-	18.00	30.00%

(3) 2024 年度

单位：万元

供应商	资产名称	合同金额	合同约定	实际资产情况	累计结算金额	累计付款金额	实际付款进度
株洲众亿科技有限公司	真空纯化炉	320.00	1、合同生效后，支付合同总额 40%的预付款，人民币 1280000 元；2、发货前在乙方现场对设备预验收后，甲方支付合同总额 40%货款，人民币：1280000 元；3、验收调试验收后，10 个工作日内支付合同总额 10%，人民币 32000 元；4、验收合格满 1 年后，支付 10%尾款	已验收	320.00	288.00	90%,剩余 32 万作为质保金，2025 年已支付完毕
株洲众亿科技有限公司	真空纯化炉	318.00	1、合同生效后，支付合同总额 40%的预付款，人民币 1272000 元；2、发货前在乙方现场对设备预验收后，甲方支付合同总额 40%货款，人民币：1272000 元；3、验收调试验收后，10 个工作日内支付合同总额 10%，人民币 31800；4、验收合格满 1 年后，支付 10%尾款	已验收	318.00	286.20	90%，剩余31.80万作为质保金，2025 年已支付完毕
洛阳泰瑞智能电炉有限公司	管式炉	150.00	合同签订后预付合同总额的 30%货款，发货前付合同总额的 55%货款，上门安装调试后付 10%，质保金 5%质保期满后付清，供方收到 95%款项后开具合同总额增值税发票。	未验收	-	127.50	85.00%
湘潭炜达机电制造有限公司	真空挤出机	60.00	1. 预付款:合同签订后需方支付给供方合同总价款的 30%作为预付款; 2. 提货款:需方在发货前 7 日内凭合同全款发票支付合同总价款的 65%作为设备提货款;3. 设备安装调试验收后 12 个月内付清合同余款。	未验收	-	57.00	95.00%
济南百泰热能	生物质颗粒燃	63.60	双方签定合同日需方付定金 50%，装	已验收	63.60	60.38	94.94%;

供应商	资产名称	合同金额	合同约定	实际资产情况	累计结算金额	累计付款金额	实际付款进度
设备有限公司	烧机		车发货时付款 40%发车，三个月后付清尾款 10%				其中一台设备 31.40 万元，已 100%付款，另一台设备 32.20 万元，已支付 95%货款即 30.59 万元，剩余 3.22 万元作为质保金，2025 年已支付完毕

(4) 2025 年 1-6 月

单位：万元

供应商	资产名称	合同金额	合同约定	实际固定资产情况	累计结算金额	累计付款金额	实际付款进度
洛阳泰瑞智能电炉有限公司	管式炉	150.00	合同签订后预付合同总额的 30%货款，发货前付合同总额的 55%货款，上门安装调试后付 10%，质保金 5%质保期满后付清，供方收到 95%款项后开具合同总额增值税发票。	未验收	-	127.50	85.00%，截至2025年末已验收且累计支付设备款142.50万元，剩余7.50万元作为质保金
福州康仪科技有限公司	扫描显微镜、能谱仪	98.00	合同签订后需方预付合同总金额的 60%（¥588000.00 元）货款给供方、发货前付合同总金额的 35%（¥143000）.00 元），验收合格且安装调试正常使用后 15 日内付合同总金额的 5%（¥49000.00 元）	已验收	98.00	98.00	100.00%
福州康仪科技有限公司	单颗粒力学性能测试系统	50.00	合同签订后需方预付合同总金额的 60%（¥300000.00 元）货款给供方，发货前付合同总金额的 35%（¥175000.00 元），验收合格且安装调试正常使用后 15 日内付清合同总金额的 5%（¥25000.00 元）	已验收	50.00	47.50	95%，剩余2.50万元作为质保金，2025年已支付完毕
株洲众亿科技有限公司	真空纯化炉	69.80	1、合同生效后，支付合同总额 40%的预付款，人民币 279200；2、发货前在乙方现场对设备预验收后，甲方支付合同总额 40%货款，人民币：279200；3、验收调试验收后，10 个工作日内支付合同总额 10%，人民币 69800；4、验收合格满 1 年后，支付 10%尾款	未验收	-	27.92	40%，截至2025年末已验收且累计支付设备款 66.31万元，剩余3.49万元作为质保金
湘潭炜达机电制造有限公司	真空挤出机	60.00	1.预付款:合同签订后需方支付给供方合同总价款的30%作为预付款;	未验收	-	57.00	95.00%，截至2025

			2.提货款:需方在发货前7日内凭合同全款发票支付合同总价款的65%作为设备提货款;3.设备安装调试验收后12个月内付清合同余款。				年末已验收, 剩余3万元作为质保金

如上表所示, 报告期内公司固定资产主要供应商实际付款安排及结算方式与合同约定基本一致, 实际付款进度与实际工程进度基本匹配。

(三) 在建工程款项支付相关资金流向, 是否存在流向发行人客户的情况, 相关供应商与发行人主要关联方是否存在资金往来

报告期各期, 主要在建工程主要施工方款项支付进度情况及相关资金流向如下所示:

单位: 万元

期间	在建工程项目	供应商	截至期末工程进度	截止期末累计付款金额	截至期末付款进度
2022 年度	车用活性炭扩建项目	福建盛达源建筑工程有限公司	100.00%	1,249.91	100.00%
2022 年度	车用活性炭扩建项目	周华勇	100.00%	152.54	100.00%
2022 年度	车用活性炭扩建项目	虞代玉	100.00%	111.93	100.00%
2022 年度	鸟粪石项目	虞代玉	100.00%	86.35	100.00%
2022 年度	鸟粪石项目	邵武第二建筑工程有限公司	100.00%	155.41	100.00%
2022 年度	二期配套车间、鸟粪石项目	福建省晟邦建筑工程有限公司	-	50.00	16.15%
2023 年度	二期配套车间、鸟粪石项目	福建省晟邦建筑工程有限公司	100.00%	200.00	64.58%
2023 年度	综合生产二车间	福建盛达源建筑工程有限公司	100.00%	935.25	88.40%
2024 年度	二期配套车间、鸟粪石项目	福建省晟邦建筑工程有限公司	100.00%	302.33	100.00%
2024 年度	综合生产二车间	福建盛达源建筑工程有限公司	100.00%	1,054.26	100.00%
2024 年度	高性能多孔炭生产建设项目	福建盛达源建筑工程有限公司	-	117.68	52.77%
2024 年度	蝶泉湾办事处装修工程	福建鼎天装饰工程有限公司	35.00%	49.00	35.00%
2024 年度	蝶泉湾办事处装修工程	泉州金贝壳装饰工程有限公司	30.00%	33.00	30.00%
2025 年 1-6 月	高性能多孔炭生产建设项目	福建盛达源建筑工程有限公司	100.00%	671.28	69.57%
2025 年 1-6 月	高性能多孔炭生产建设项目	江西赣通桩基础工程有限公司	100.00%	187.47	84.83%
2025 年 1-6 月	蝶泉湾办事处装修工程	福建鼎天装饰工程有限公司	70.00%	98.00	70.00%
2025 年 1-6 月	蝶泉湾办事处装修工程	泉州金贝壳装饰工程有限公司	80.00%	88.00	80.00%

报告期各期, 主要固定资产供应商款项支付进度情况及相关资金流向

单位: 万元

期间	固定资产名称	支付对象	当期发生额(不含税)	合同金额(含税)	截止期末累计付款金额	截至期末付款进度
2022 年度	湿电除尘设备	浙江广亿环保科技有限公司	168.14	190.00	180.50	95.00%
2022 年度	生物质燃烧器	浙江广亿环保科技有限公司	61.77	69.80	66.31	95.00%
2022 年度	振动筛	河南新斯曼机械设备有限公司	48.58	54.90	52.16	95.00%
2022 年度	离心机、烘干机、反应釜	梁山威旺二手设备购销有限公司	192.84	193	192.84	100.00%
2022 年度	储罐	无锡伟星环保科技有限公司	88.85	100.40	100.40	100.00%
2022 年度	污水处理设备	山东金隆环境工程有限公司	69.73	78.80	74.86	95.00%
2022 年度	X 射线衍射仪	福州科助仪器贸易有限公司	69.03	78.00	78.00	100.00%
2022 年度	自动磷酸浓缩	无锡智盟环保科技有限公司	52.21	59.00	53.10	90.00%

期间	固定资产名称	支付对象	当期发生额 (不含税)	合同金额 (含税)	截止期末累计 付款金额	截至期末付款 进度
	回收处理设备					
2022 年度	蝶泉湾办事处 房产	福建宏汇置业有限公司	50.00	600.50	50.00	8.33%
2023 年度	蝶泉湾办事处 房产	福建宏汇置业有限公司	550.50	600.50	600.50	100.00%
2023 年度	真空纯化炉	株洲众亿科技有限公司	128.00	320.00	128.00	40.00%
2023 年度	桨叶烘干机	梁山威旺二手设备购销有限公司	93.20	96.00	96.00	100.00%
2023 年度	衬塑离心机	梁山威旺二手设备购销有限公司	89.32	92.00	92.00	100.00%
2023 年度	衬塑离心机	梁山创锐机械设备有限公司	53.59	55.20	55.20	100.00%
2023 年度	冷凝器	梁山创锐机械设备有限公司	62.62	64.50	64.50	100.00%
2023 年度	衬塑离心机	张家港市凯迪机械有限公司	240.71	272.00	258.40	95.00%
2023 年度	湿电除尘设备	浙江广亿环保科技有限公司	207.96	235.00	188.00	80.00%
2023 年度	不锈钢沉淀搅 拌罐	福建省邵武鑫瑞祥机电设备有限公司	60.71	68.00	68.00	100.00%
2023 年度	管式炉	洛阳泰瑞智能电炉有限公司	127.50	150.00	127.50	85.00%
2023 年度	立磨机	焦作市神海矿山机器厂（普通合伙）	124.78	141.00	141.00	100.00%
2023 年度	立式圆底搅拌 罐	无锡伟星环保科技有限公司	117.17	132.40	132.40	100.00%
2023 年度	全自动氮气保 护双推板电阻 炉	江苏前锦炉业设备有限公司	90.27	102.00	96.90	95.00%
2023 年度	射流分级机	洛阳纳微机电设备有限公司	65.49	74.00	70.30	95.00%
2023 年度	脉冲除尘器	泊头市洁昊环保有限公司	54.78	61.90	61.90	100.00%
2023 年度	智能激光熔覆 机器人成套设 备	上海本希焊研智能科技有限公司	61.95	70.00	66.50	95.00%
2023 年度	真空挤出机	湘潭炜达机电制造有限公司	18.00	60.00	18.00	30.00%
2024 年度	真空纯化炉	株洲众亿科技有限公司	283.19	320.00	128.00	90.00%
2024 年度	真空纯化炉	株洲众亿科技有限公司	281.42	318.00	128.00	90.00%
2024 年度	生物质颗粒燃 烧机	济南百泰热能设备有限公司	56.28	63.60	60.38	94.94%
2024 年度	真空挤出机	湘潭炜达机电制造有限公司	53.10	60.00	57.00	95.00%
2025 年 1-6 月	扫描显微镜、 能谱仪	福州康仪科技有限公司	86.73	98.00	98.00	100.00%
2025 年 1-6 月	单颗粒力学性 能测试系统	福州康仪科技有限公司	44.28	50.00	47.50	95.00%
2025 年 1-6 月	真空纯化炉	株洲众亿科技有限公司	27.92	69.80	27.92	40.00%

由上表可见，公司与主要在建工程和固定资产供应商签订了相关合同，按照合同约定支付款项。款项支付均通过银行转账方式支付，不存在流向发行人客户的情况，相关供应商与发行人主要关联方不存在资金往来。

三、说明报告期内在建工程的主要供应商、施工方情况，是否与发行人存在关联关系或其他利益安排。列示报告期内主要设备供应商和主要工程供应商的名称、采购内容、金额和占当期新增机器设备或房屋建筑的比重，比较市场价格或第三方采购价格，说明相关交易定价公允性

（一）说明报告期内在建工程的主要供应商、施工方情况，是否与发行人存在关联关系或其他利益安排

报告期内各期工程施工、设备前五大供应商基本情况如下表所示：

序号	主要建设方/设备供应商名称	实际控制人	成立时间	主营业务	实收资本	经营规模	发行人采购的具体内容	是否与发行人存在（潜在）利益关系
1	福建盛达源建筑工程有限公司	黄兴龙、肖惠、黄智新、黄智魏	2018-1-9	房屋建筑工程、市政公用工程、建筑装饰装修工程设计与施工、建筑防水、消防设施工程、土石方工程、体育场设施、钢结构工程、建筑智能化工程、园林绿化工程、环境保护工程	1500 万元	员工 29 人	房屋建筑物及其他	否
2	福建宏汇置业有限公司	薛黎曦	2007-6-14	房地产开发及物业管理，对旅游业的投资，农业开发	12000 万元	员工 30 多人	房屋建筑物	否
3	浙江广亿环保科技有限公司	梁松	2011-12-12	销售湿式静电除尘器	100 万元	员工 14 人	湿式静电除尘器、生物质燃烧器	否
4	梁山威旺二手设备购销有限公司（注销）、梁山创锐机械设备有限公司	唐凤玲	2019-8-9、2023-05-04	食品制造、化工、二手设备	-	员工 4-5 人	冷凝器、离心机、空心桨叶干燥机、反应釜、不锈钢储罐	否
5	株洲众亿科技有限公司	周杰	2021-9-8	新材料技术研发；工程和技术研究和试验发展；工业自动化控制系统装置研发、制造；变压器、整流器和电感器及、机床的	200 万元	员工少于 50 人	设备	否

序号	主要建设方/设备供应商名称	实际控制人	成立时间	主营业务	实收资本	经营规模	发行人采购的具体内容	是否与发行人存在（潜在）利益关系
				制造、销售；电气设备、电炉及相关配件的制造、加工、销售；电气设备修理；机电设备安装；烘炉、熔炉及电炉、机械设备、冶金专用设备、石墨及碳素制品、电气机械及器材、通用零部件、机电设备、集成电路的制造；自营和代理各类商品及技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。				
6	福建省晟邦建筑工程有限公司	李丽华	2018-5-11	建筑工程、工程劳务	-	员工10多人	房屋建筑物及配套设备	否
7	张家港市凯迪机械有限公司	虞国彬	2003-1-10	离心机	50 万元	员工22 人	平板全自动离心机	否
8	福建省邵武鑫瑞祥机电设备有限公司	黄昆	2021-9-8	设备改装、常压容器	142.3 万元	员工21 人	常压储罐、管道设备安装	否
9	虞代玉工程队	虞代玉	-	装修工程承包、厂区雨水管道施工	-	个体工商户	房屋建筑物装修、配套设备施工	否
10	梁山创锐机械设备有限公司	唐凤玲	2023-5-4	食品制造、化工、二手设备	-	员工4-5 人	冷凝器、离心机、空心桨叶干燥机、反应釜、不锈钢储罐	否
11	江西赣通桩基础工程有限公司	周德清	2023-10-13	建筑劳务分包，施工专业作业，住宅室内装饰装修，建设工程设计，建设工程施工等	-	员工6 人	管桩工程	否

序号	主要建设方/设备供应商名称	实际控制人	成立时间	主营业务	实收资本	经营规模	发行人采购的具体内容	是否与发行人存在（潜在）利益关系
12	周华勇工程队	周华勇	-	个体工商户，厂区雨水管道、生活污水施工		工程团队人员大于 50 人	配套设备，鑫森车用炭车间项目，做雨水管道道、道路等附属工程	否
13	洛阳泰瑞智能电炉有限公司	田海平	2016-12-20	高温电炉等	300 万元	员工 90 多人	管式炉	否
14	焦作市神海矿山机器厂（普通合伙）	张清海	2005-9-28	立磨设备，通用设备制造加工	802 万元	员工 50-60 人	立磨设备	否
15	邵武市第二建筑工程有限公司	邵武市第二建筑工程公司工会委员会	1989-7-13	建设工程施工；施工专业作业；住宅室内装饰装修；建筑物拆除作业等	8765 万元	员工大于 50 人	配套设备	否
16	无锡伟星环保科技有限公司	杭伟良	2010-12-6	防腐设备	108 万元	员工 60 人左右	防腐储罐、搅拌罐	否
17	泉州正奇达机电设备有限公司	陈扬兴	2010-12-16	机械设备销售；普通机械设备安装服务；电子、机械设备维护等	80 万元	员工小于 5 人	设备	否
18	河南新斯曼机械设备有限公司	张伟	2018-11-20	矿山机械制造；矿山机械销售；包装专用设备制造；包装专用设备销售；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；电机制造；橡胶制品销售；机械设备研发；通用设备修理；石油钻采专用设备制造；石油钻采专用设备销售；专用设备制造	-	员工少于 50 人	设备	否
19	湘潭炜达机电制造有限公司	伍政华	2006-8-29	陶瓷机械制造线	500 万元	员工 65 人左右	混料机、练泥机、挤出机、切割机	否
20	福建鼎天装	林鸿	2007-4-3	室内、室外装饰	-	员工	装修服务	否

序号	主要建设方/设备供应商名称	实际控制人	成立时间	主营业务	实收资本	经营规模	发行人采购的具体内容	是否与发行人存在（潜在）利益关系
	饰工程有限公司			装修设计及施工；园林绿化设计及施工；建筑智能化及机电设备安装等		8 人		
21	南昌大学设计研究院	南昌大学设计研究院	1993-02-24	工业与专业设计及其他专业技术服务	341.8 万人民币	参保人数 460 人	装修设计	否
22	福州和浦贸易有限公司	杨华山	2010-09-14	矿产品、建材及化工产品批发	460.2 万人民币	参保人数 24 人	空调装修	否
23	泉州金贝壳装饰工程有限公司	杨舜娜	2018-05-31	建筑装饰和装修业	50 万人民币	参保人数 11 人	装修	否
24	上海南松工贸有限公司	朱伟	2002-09-03	矿产品、建材及化工产品批发	500 万人民币	参保人数 4 人	建筑施工	否
25	翰林(福建)勘察设计院有限公司	张福植	1993-06-09	工程技术与设计服务	802 万人民币	参保人数 124 人	建筑设计	否
26	邵武第二建筑工程有限公司	邵武市第二建筑工程公司工会委员会	1989-7-13	建设工程施工；施工专业作业；住宅室内装饰装修	-	参保人数 74 人	建筑配套实施施工	否
27	大城县诚旭机械配件有限公司	邵德利、邵德国	2014-06-24	通用零部件制造	50 万人民币	-	生物颗粒燃烧机	否
28	济宁四通工程机械有限公司	田遵号	2005-07-14	石膏、水泥制品及类似制品制造	1670 万人民币	参保人数 74 人	汽车吊	否
29	临朐顺亮机械设备有限公司	吴顺强	2020-03-19	铸造及其他金属制品制造	-	参保人数 3 人	空气能热泵烘干机	否
30	济南百泰热能设备有限公司	潘沛迎	2010-11-02	化工、木材、非金属加工专用设备制造	200 万人民币	参保人数 5 人	生物颗粒燃烧机	否
31	泉州孚诺泰环保设备有限公司	郑隆生	2019-06-25	环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造	963 万人民币	参保人数 11 人	中水回用设备	否
32	山东金隆环境工程有限公司	隋炳礼	2016-05-05	其他土木工程建筑	125 万人民币	参保人数 19 人	气浮机、一体化污水处理设备、潜水搅拌	否

序号	主要建设方/设备供应商名称	实际控制人	成立时间	主营业务	实收资本	经营规模	发行人采购的具体内容	是否与发行人存在（潜在）利益关系
							器等	
33	无锡智盟环保科技有限公司	吴志华、张军保	2018-03-12	工程和技术研究和试验发展	65 万人民币	参保人数 3 人	自动磷酸浓缩回收处理设备	否

上述供应商中，个人供应商主要为装修服务、雨水管道、污水处理、厂区道路等附属工程施工。

经核查，上述在建工程、固定资产主要供应商与发行人不存在潜在利益关系。

（二）列示报告期内主要设备供应商和主要工程供应商的名称、采购内容、金额和占当期新增机器设备或房屋建筑的比重，比较市场价格或第三方采购价格，说明相关交易定价公允性

报告期内，工程施工（房屋建筑类）及机器设备类各期前五大供应商采购情况如下：

1、工程施工（房屋建筑类）

各期向工程施工（房屋建筑类）前五大施工供应商采购金额分别为 1,014.63 万元、1,610.43 万元、312.41 万元和 931.04 万元，分别占同类采购的比重为 79.52%、90.70%、71.41%和 93.08%。

年份	供应商	采购金额（万元）	占当期同类采购比重	采购内容
2025年1-6月	福建盛达源建筑工程有限公司	671.28	67.11%	建筑施工
	江西赣通桩基础工程有限公司	187.47	18.74%	建筑施工
	福建鼎天装饰工程有限公司	49.00	4.90%	建筑设计、装修
	南昌大学设计研究院	23.30	2.33%	建筑设计
	小计	931.04	93.08%	
2024年	供应商	采购金额（万元）	占当期同类采购比重	采购内容
	福建盛达源建筑工程有限公司	109.19	24.96%	建筑施工
	福建省晟邦建筑工程有限公司	93.88	21.46%	建筑施工
	福建鼎天装饰工程有限公司	44.95	10.28%	装修
	福州和浦贸易有限公司	35.19	8.04%	装修
	泉州金贝壳装饰工程有限公司	29.20	6.68%	装修
	小计	312.41	71.41%	
2023年	供应商	采购金额（万元）	占当期同类采购比重	采购内容
	福建盛达源建筑工程有限公司	858.03	48.39%	建筑施工
	福建宏汇置业有限公司	559.50	31.55%	房屋买卖
	福建省晟邦建筑工程有限公司	149.05	8.41%	建筑施工
	上海南松工贸有限公司	23.37	1.32%	建筑施工
	翰林（福建）勘察设计有限公司	18.26	1.03%	建筑设计
	小计	1,608.21	90.70%	
2022年	供应商	采购金额（万元）	占当期同类采购比重	采购内容
	福建盛达源建筑工程有限公司	459.53	36.02%	建筑施工

	虞代玉工程队	198.28	15.54%	建筑施工、装修
	周华勇工程队	164.24	12.87%	建筑配套实施施工
	邵武第二建筑工程有限公司	142.57	11.17%	建筑配套实施施工
	福建宏汇置业有限公司	50.00	3.92%	房屋买卖
	小计	1,014.63	79.52%	

发行人主要建设车间单位造价与上市公司披露数据比较情况对比如下：

公司名称	年份	建设项目	实施地点	单位建筑造价（元/m²）
嵘泰股份	2024 年定增	新能源汽车零部件智能制造项目	江苏省扬州江都区	1,536.89
旭升集团	2023 年可转债	新能源汽车动力总成项目	浙江省湖州市南浔经开区	1,601.84
		轻量化汽车关键零部件项目	浙江省宁波市北仑区	1,870.49
	2021 年可转债	高性能铝合金汽车零部件项目	浙江省宁波市北仑区	2,395.55
隆运环保	2022 年定向	加工车间	辽宁抚顺	1,300.00
		拆解车间		1,100.00
可川科技	2025 年可转债	淮安工业园区智能制造产业园二期项目	淮安市工业园区	1,820.78
	2025 年可转债	10GW 太阳能电池及 2GW 太阳能组件生产项目（一期 5GW 太阳能电池生产）		2,301.72
利伯特	2024 年可转债	功能车间	江苏张家港	2,373.89
发行人	2022 年	车用炭车间	福建省南平	1,329.28
	2022 年	精制酸车间		
	2023 年	综合生产 2 车间		1,402.29

经对比各地上市公司披露的建筑单价，公司单位造价在平均水平。发行人与同地区建筑施工单价比较详见本题回复之“一、（三）对比周边同类在建项目（结构、层高、用途、装修等），说明报告期内在建工程单位造价等是否符合市场行情”。

报告期内，公司购置的房屋建筑物主要系车用炭车间、精制酸车间、综合生产 2 车间、蝶泉湾办事处等，对应采购价格公允。

2、机器设备

各期向机器设备类前五大施工供应商采购金额分别为 607.17 万元、1,109.71 万元、639.89 万元和 109.21 万元，分别占同类采购的比重为 70.56%、51.22%、68.62%和 75.40%。

年份	供应商	采购金额（万元）	占当期同类采购比重	采购内容
2025 年 1-6 月	梁山创锐机械设备有限公司&梁山威旺二手设备购销有限公司	32.92	22.73%	钛钢反应釜
	泉州正奇达机电设备有限公司	23.45	16.19%	空压机
	大城县诚旭机械配件有限公司	21.95	15.15%	生物颗粒燃烧机
	济宁四通工程机械有限公司	15.63	10.79%	汽车吊
	临朐顺亮机械设备有限公司	15.27	10.54%	空气能热泵烘干机

	小计	109.21	75.40%	
2024 年	供应商	采购金额（万元）	占当期同类采购比重	采购内容
	株洲众亿科技有限公司	394.87	42.34%	真空纯化炉、纯化炉
	湘潭炜达机电制造有限公司	94.69	10.15%	真空挤出机
	梁山创锐机械设备有限公司&梁山威旺二手设备购销有限公司	57.39	6.15%	钛钢冷凝器、冷凝器、二维运动混合机
	济南百泰热能设备有限公司	56.28	6.04%	生物颗粒燃烧机
	泉州孚诺泰环保设备有限公司	36.66	3.93%	中水回用设备
	小计	639.89	68.62%	
2023 年	供应商	采购金额（万元）	占当期同类采购比重	采购内容
	梁山创锐机械设备有限公司&梁山威旺二手设备购销有限公司	312.14	14.41%	冷凝器 304 不锈钢、衬塑离心机、桨叶烘干机
	张家港市凯迪机械有限公司	240.71	11.11%	衬塑离心机
	浙江广亿环保科技有限公司	207.96	9.60%	湿电除尘
	福建省邵武鑫瑞祥机电设备有限公司	190.93	8.81%	不锈钢沉淀搅拌罐、立式圆底搅拌罐、钢衬 PO 搅拌罐、研发漂洗碱储罐、漂洗储酸罐、碳钢衬 PU 漂洗储料槽等
	洛阳泰瑞智能电炉有限公司	157.96	7.29%	订制管式炉
	小计	1,109.71	51.22%	
2022 年	供应商	采购金额（万元）	占当期同类采购比重	采购内容
	浙江广亿环保科技有限公司	236.28	27.46%	生物颗粒燃烧机、湿电除尘
	梁山创锐机械设备有限公司&梁山威旺二手设备购销有限公司	203.84	23.69%	不锈钢储罐、反应釜不锈钢、桨叶烘干机、衬塑离心机、不锈钢离心机等
	山东金隆环境工程有限公司	66.25	7.70%	气浮机、一体化污水处理设备、潜水搅拌器等
	无锡智盟环保科技有限公司	52.21	6.07%	自动磷酸浓缩回收处理设备
	河南新斯曼机械设备有限公司	48.58	5.65%	直线振动筛
	小计	607.17	70.56%	

由于发行人设备大多为专用设备，且部分为自行设计，因此仅查询相同通用名称设备的上市公司类似设备采购价格进行比较，具体如下：

年份	公司	设备	单价（万元/台）
2023	顶立科技	高温纯化炉	309.73
2023	天奈科技	纯化炉	317.07
2021	志橙股份	高温纯化炉	210.00
2024	发行人	纯化炉	318-320
2024	永创医药	全自动比表面积物理吸附仪	108.00
2024	发行人	全自动扩展式物理吸附仪	105.00
2022	芜湖映日	烧结炉	86-157
2024	发行人	高温真空气氛两用烧结炉	58.00

经对比，同类型设备采购单价与上市公司相比，不存在显著差异，具体型号和性能不同而有所波动。

报告期内，公司购置的机器设备主要系统纯化炉、全自动扩展式物理吸附仪、污水处理设备等，对应采购价格公允。

四、说明发行人存在闲置固定资产的原因及合理性，相关减值准备计提是否充分

硬碳车间 2024 年 12 月底达到预定可使用状态，转入固定资产。硬碳车间主要生产钠电池负极材料硬碳负极，但因钠电池下游尚未大规模普及，因此，处于闲置状态，并经评估计提减值。

2025 年以来，由于下游硅炭负极材料需求较 2024 年进一步增长，公司为了进一步扩产硅炭负极材料前驱体介孔炭材料，将硬碳中试车间部分厂房及设备进行改造，配合介孔炭车间的部分设备改造合并为新能源炭材料车间；剩余硬碳中试车间闲置的固定资产进行减值测试。

报告期内公司固定资产、在建工程减值金额具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
固定资产减值损失	8.61	183.17	-	
在建工程减值损失	12.96	56.40	-	-
合计	21.57	239.57	-	-

固定资产及在建工程减值测试具体情况如下：

单位：万元

会计年份	项目	账面价值/账面净值	可收回金额	减值金额	关键参数	关键参数的确定依据
2024 年	机器设备	1,403.73	1,220.56	183.17	修正系数	购置时间、使用年限
2025 年 1-6 月	机器设备	558.80	550.19	8.61	修正系数	购置时间、使用年限
2024 年	在建工程 - 硬炭中试车间	320.51	264.10	56.40	修正系数	购置时间、使用年限
2025 年 1-6 月	在建工程 - 硬炭中试车间	271.01	258.05	12.96	修正系数	购置时间、使用年限

注：2025 年 1-6 月使用的是已扣除期初减值准备余额后的账面净值。

2024 年，公司对硬碳中试车间机器设备进行减值测试，已经天源资产评估有限责任公司进行评估，并于 2025 年 4 月 23 日出具了天源评报字[2025]第 0368 号评估报告书，评估基准日为 2024 年 12 月 31 日。根据该评估报告，公司硬碳中试车间固定资产可回收金额 1,220.56 万元，计提减值准备金额 183.17 万元；在建工程可回收金额 264.10 万元，计提减值准备金额 56.40 万元。

2025 年 1-6 月，公司对硬碳中试车间机器设备进行减值测试，已经天源资产评估有限责任公司进行评估，并于 2025 年 8 月 29 日出具了天源评报字[2025]第 0920 号评估报告书，评估基准日为 2025 年 6 月 30 日。根据该评估报告，公司硬碳中试车间存在减值迹象的固定资产可回收金额 550.19 万元，2025 年进一步计提减值准备金额 8.61 万元；在建工程可回收金额 258.05 万元，2025 年 1-6 月，进一步计提减值准备金额 12.96 万元。

可收回金额按公允价值减去处置费用后的净额确定。

公允价值=市场价格×修正系数，其中市场价格的确定：对于有市场报价信息的设备，按照市场报价确定；对于没有市场报价信息的设备，主要是通过参考同类设备的主要原材料的实时价格进行调整；其中修正系数的确定：修正系数通常包括：交易方式、交易情况、功能性、新旧程度、使用环境等因素的修正系数，修正系数=交易方式修正系数×交易情况修正系数×功能性修正系数×新旧程度修正系数×使用环境修正系数等；

处置费用：增值税及附加税：①根据被评估单位执行的各项税负政策确定；②印花税：按照产权转移书据的税率及购销合同的税率进行计算；③佣金：处置佣金按其公允价值的一定比例估算；④其他处置过程中可能发生的费用。

综上，公司闲置资产相关减值准备计提充分。

五、核查程序及意见

（一）核查上述事项并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构及申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）了解、测试和评价管理层与固定资产和在建工程相关的关键内部控制的设计和运行有效性；

（2）获取在建工程明细，了解报告期内各在建工程项目的完工进度和完工时间，检查报告期内工程款的支付情况、付款周期是否符合实际情况，是否与工程进度一致；

（3）检查主要在建工程项目的原始凭证，包括合同、付款申请单、发票等资料，核实账面记录的在建工程是否真实、准确，核查公司在建工程科目中是否存在无真实背景的交易；

(4) 针对公司提供的在建工程招投标资料、比价信息，核查对应的比价资料，评估工程采购价格是否公允；

(5) 通过工商信息查询网站对主要工程供应商的工商背景进行调查，结合其注册资本、成立时间、经营范围等信息，检查是否存在异常情况，将主要工程供应商的股东、公开工商资料的董监高人员与公司的关联方名单、员工花名册进行匹配，检查是否存在潜在的关联关系；

(6) 获取报告期内公司银行流水，核查对方户名、付款金额、付款时间等，检查报告期内在建工程相关资金支付是否真实；核查报告期内发行人及其子公司、控股股东、实际控制人控制的其他企业、实际控制人及其父母配偶和成年子女、董事（不含独立董事）、监事（取消前）、高级管理人员等关键人员在报告期内或任职期间内超过重要性水平的银行流水，核查公司是否存在利用工程支付资金用于体外资金循环的情况；

(7) 获取并与同行业可比公司固定资产折旧年限进行比较，判断发行人采用的房屋及建筑物折旧年限是否与同行业可比公司存在明显差异；

(8) 获得公司报告期内在建工程转固明细表，对于已结转的在建工程，取得其转固依据文件，核查其转固时间、结转金额的一致性；对公司报告期末的在建工程进行实地查看，观察在建工程项目的建设进度；核查账面余额与建设进度的匹配性；

(9) 主要工程供应商执行走访和函证程序，核实交易的真实性；

(10) 查阅报告期内资产减值评估报告；

(11) 通过南平市政务服务网投资项目在线审批监管平台和南平市珠海市自然资源局网站网站，获取周边可比项目建设投资情况，测算可比工程项目单位造价；查阅同地区上市公司公告，核算募投项目建造单价。

2、核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

(1) 新厂区各期建造转固符合《企业会计准则》要求；报告期内在建工程单位造价等符合市场行情；

(2) “购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系合理；实际付款安排及结算方式与合同约定一致，实

际付款进度与实际工程进度匹配，购建在建工程/固定资产款项支付的相关资金流向合理，不存在流向发行人客户的情况，相关供应商与发行人主要关联方不存在资金往来；

（3）报告期内在建工程的主要供应商、施工方与发行人不存在关联关系或其他利益安排。报告期内主要设备供应商和主要工程供应商与市场价格或第三方采购价格无重大差异，相关交易定价公允性；

（4）发行人存在闲置固定资产主要因下游产业化不及预期，相关减值准备计提充分。

（二）说明对在建工程、固定资产的监盘情况，监盘的时间、地点、人员、监盘比例等，监盘结果是否存在差异，替代性程序是否充分

报告期各期，保荐机构和申报会计师根据发行人制定的盘点计划，对各期末固定资产和在建工程执行监盘程序，由保荐机构和申报会计师独立抽样选取固定资产和在建工程的监盘范围，监盘过程中，保荐机构和申报会计师对实物资产进行逐项核对，并检查资产的状态以及使用状况，关注是否存在毁损、陈旧、报废、闲置等情形。对盘点中发现有闲置的固定资产等情况进行记录，对盘点中存在差异的进行记录，并查明差异原因；盘点完成以后参与人员在盘点表上签名确认。

报告期各期，在建工程、固定资产监盘情况具体如下：

1、固定资产

项目	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
监盘时间	2025/6/30、2025/7/15	2024/12/29、2025/1/20	2023/12/28、2024/2/6	2022/12/30、2023/2/13
监盘地点	江西黎川县七星炭材厂区、福建省邵武市鑫森炭业一期厂区、二期厂区			
监盘人员	发行人财务人员、保荐机构、申报会计师			
监盘比例	81.96%	76.65%	74.73%	83.55%
盘点结果	账实相符	账实相符	账实相符	账实相符

各报告期末，公司固定资产状况良好，账实相符，未发现盘点差异，无重大毁损等情况。

2、在建工程

项目	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
监盘时间	2025/7/1、2025/7/15、2025/7/23	2024/12/29、2025/1/20	2024/2/6	2023/2/4
监盘地点	江西黎川县三林炭厂区、福建省邵武市鑫森炭业一期厂区、二期厂区、福建省福州市螺泉湾办事处			
监盘人员	发行人财务人员、保荐机构、申报会计师			
监盘比例	79.97%	75.41%	77.66%	51.61%
盘点结果	账实相符	账实相符	账实相符	账实相符

报告期内，公司固定资产及在建工程的监盘结果均账实相符，为相关资产的真实性及完整性提供了充分且适当的证据。鉴于监盘程序执行有效，监盘结果可靠，未发现异常情况，无需补充实施替代测试程序。

问题 12. 其他财务问题

(1) 财务内控规范性。根据申请文件：①发行人报告期内存在多项会计差错更正。②报告期内，发行人存在部分服务咨询费确认缺乏依据的情形。请发行人：①逐项说明会计差错更正的原因、依据，发行人多次进行会计差错更正是否表明会计基础薄弱，相关整改措施及运行效果。②说明发行人部分服务咨询费确认缺乏依据的具体情况、整改情况及合规性，发行人是否存在其他财务内控不规范情形及内控运行有效性。

(2) 研发人员认定及研发费用核算准确性。根据申请文件：①发行人各期研发费用金额分别为 1,375.47 万元、1,793.92 万元、1,180.13 万元和 560.37 万元，占比分别为 4.92%、6.68%、3.91%和 3.47%，略低于同行业可比公司均值。②截至 2021 至 2025 年 6 月末，发行人技术人员 127 人，占比 19.91%。公司设有技术中心及研发中心部门。③发行人曾针对研发领料金额、研发入库金额和计入研发费用的职工薪酬金额等进行会计差错更正。请发行人：①说明报告期内发行人研发费用率低于同行业可比公司的合理性，发行人研发费用构成与同行业可比公司是否存在较大差异。②说明发行人研发人员的认定依据、研发费用的核算方法、工时统计情况及内控制度执行情况，说明研发人员参与非研发活动或非研发人员参与研发活动的具体情况，相关情形下的研发费用核算是否准确、完整，是否符合《企业会计准则》要求。③说明研发领料、生产领料是否可以明确区分，研发样品、研发废料等的最终去向及会计处理合规性。④说明与研发费用相关会计差错更正的具体原因及依据。

(3) 存货跌价准备计提充分性。根据申请文件：①报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 7,128.73 万元、7,195.84 万元、6,345.01 万元和 6,216.29 万元，占公司报告期各期末流动资产比例为 37.98%、40.98%、28.77%和 21.26%。②报告期内，发行人半成品占存货账面价值的比例分别为 41.80%、48.81%、41.21%和 41.03%。③除 2023 年外，发行人报告期内其余年份均计提了存货跌价准备。请发行人：①说明发行人存货占比及存货结构与同行业可比公司是否存在较大差异。②结合生产工艺说明发行人半成品的具体类型，半成品占比较高是否符合行业经营特征。③结合存货跌价迹象、可变现净值的计算过程等，说明 2023 年末对原材料计提存货跌价准备的合理性。

（4）关于资产重组和商誉减值风险。根据申请文件：①2022 年发行人先吸收合并全资子公司福建鑫森新型炭材料有限公司，后出售全资子公司福建省宁德市鑫森新炭材有限公司。②截至 2025 年 6 月末，七星炭材和鑫森新型炭商誉账面原值 3,575.66 万元，发行人未计提商誉减值准备。请发行人：①说明吸收鑫森新型炭和处置宁德鑫森的原因及合理性，相关程序是否合规；说明交易对手方情况，是否属于公司关联方，与公司、实际控制人、董监高等是否存在关联关系或其他利益安排；结合资金流水核查情况、股权变更情况等，说明本次股权转让的真实性。②说明相关收购事项形成大额商誉的合理性、商誉初始计量的准确性。说明商誉减值测试的方法、过程、参数选取依据是否合理，结合七星炭材和鑫森新型炭的经营情况、业绩表现等，说明未计提商誉减值的合理性、合规性，后续是否存在商誉减值风险。

（5）期间费用真实性。根据申请文件，报告期内，发行人销售费用分别为 682.36 万元、661.27 万元、839.39 万元和 308.15 万元，2024 年增长较多，主要系销售人员工资薪酬费用增加、推广费增加所致，其中推广费主要为网上销售互联网平台的推广费、给部分客户的佣金等。请发行人：说明发行人互联网平台的推广费以及向部分客户支付佣金的具体情况，是否符合业务实际。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、过程及结论。

回复：

一、财务内控规范性

（一）逐项说明会计差错更正的原因、依据，发行人多次进行会计差错更正是否表明会计基础薄弱，相关整改措施及运行效果

1、会计差错更正情况

报告期各期，发行人会计差错更正的具体情况以及调整原因和依据如下：

更正事项	更正原因和依据
研发费用调整	发行人在对报告期财务数据进行梳理的过程中，发现研发人员认定不合理，研发领料跨期和研发产品入库成本核算不准确的情形，发行人依据研发人员的岗位、学历、专业和实际从事的工作对研发人员认定进行了调整，依据研发出库单和投料记录对研发材料跨期进行了调整，对入库研发产品应冲减的研发费用金额进行了调整，同时调整了上述差错更正影响的所得税费用、递延所得税资产等
在建工程转固时点调整	发行人在对报告期财务数据进行梳理的过程中，查阅了综合二车间的竣工验收报告，依据竣工验收报告的验收时间对在建工程转入固定资产的时间进行了调整，并重新计

更正事项	更正原因和依据
	算了累计折旧金额，同时调整了上述差错更正影响的所得税费用、递延所得税资产等
无交易实质费用报销调整	发行人在对报告期财务数据进行梳理的过程中，发现部分销售人员为规避个人所得税，以无交易实质的票据向发行人报销费用，因此发行人 2020-2024 年账面支出的销售费用与事实不符，发行人根据账面销售费用明细表梳理无交易实质票据报销的费用金额并将该部分销售费用予以冲回，并依据销售人员奖金计算制度重新计算并计提 2020-2024 年各年度应发放的销售人员奖金并生成销售奖金结算单据。
销售人员奖金调整	
现金流量表调整	发行人在对报告期财务数据进行梳理的过程中，发现合并现金流量表销售商品、提供劳务收到的现金和购买商品、接受劳务支付的现金数据统计有误，发行人依据重新统计后的数据对合并现金流量表进行调整

上述会计差错主要系公司在上市筹备过程中，对前期会计核算及财务信息进行自查而产生，差错的原因主要系相关人员对企业会计准则、应用及解释理解不到位以及工作疏漏，非财务内控缺失所导致，不存在滥用会计政策或者会计估计、操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录等情形，也不存在故意遗漏或虚构交易、事项从而操作利润、虚增资产的情况。

报告期各期公司的差错更正对公司财务状况和经营成果影响较小。公司进行会计差错更正主要系在本次北交所申报前，根据披露要求，重新审核了申报期内各期数据的披露口径，并对申报期内披露的数据口径进行了统一规范。

公司会计差错更正事项已经董事会、股东大会审议，更正后的财务数据能够更加真实、准确地反映公司的财务状况和经营成果，有助于公司进一步规范财务报表列报，提升会计信息质量。

中汇会计师事务所（特殊普通合伙）对公司内部控制制度建立及运行情况进行了审计，并出具了中汇会审[2025]11303 号《内部控制审计报告》，认为发行人于 2025 年 6 月 30 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

综上所述，报告期内，发行人已对会计差错更正进行了整改，制定了健全的财务会计制度和内部控制制度并有效运行，公司不存在会计基础工作薄弱的情况。

2、针对会计差错更正相关整改措施及运行效果

（1）加强培训学习，增强相关人员责任意识。发行人组织了公司董事、监事、高级管理人员和财务部等关键岗位人员进行培训学习。通过对《企业会计准则》《会计基础工作规范》《财务管理制度》等相关法律法规和制度办法的学习，加深了相关人员对相关规则的理解，增强了责任意识,以确保各项内部控制制度得到有效执行；

（2）完善公司制度，建立长效控制机制针对本次核查存在的问题，公司展

开了全面自查，完善并落实公司现行制度。通过执行公司制度，规范并完善内部控制，确保符合相关规定，形成长效机制；

（3）明确责任人，公司相关部门针对存在的问题进行了仔细的自查和分析，明确落实责任人，制定了具体的整改措施和整改完成时间并严格执行；

（4）发行人保荐机构及会计师、律师团队均对公司董事、监事、高级管理人员进行了辅导培训，辅导内容涵盖上市公司规范治理、内控标准及财务会计处理等多个方面，旨在帮助公司按照上市公司标准建立健全内控制度和会计处理规范。

综上，公司已对会计差错更正进行了整改，制定了健全的财务会计制度和内部控制制度并有效运行。

（二）说明发行人部分服务咨询费确认缺乏依据的具体情况、整改情况及合规性，发行人是否存在其他财务内控不规范情形及内控运行有效性

1、说明发行人部分服务咨询费确认缺乏依据的具体情况

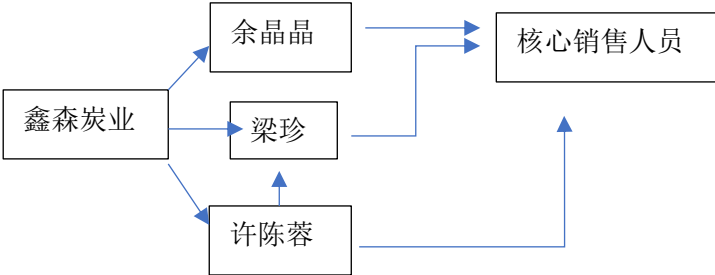
2020-2024 年，公司账面记录的通过以技术服务费、其他费用报销等形式实际列支的奖金金额分别为 73.44 万元、73.78 万元、105.80 万元、119.47 万元和 106.00 万元，该等支出系基于个人税收筹划，对销售团队核心人员通过二次分配方式列支的奖金。其中，以技术服务费列支的奖金主要通过报销邵武市凯越商务信息咨询服务部（以下简称：“凯越商务”），邵武市诚和信息咨询服务部（以下简称：“诚和信息”）、邵武市欢任通讯贸易商行（以下简称：“欢任通讯”）等三家个体工商户开具的服务咨询费用进行支付，上述三家个体工商户为销售人员配偶设立的公司，且不对公司提供实质性服务咨询。2020-2024 年报销的技术服务费金额分别为 59.74 万元、49.2 万元、105.8 万元、96.62 万元、97.24 万元。

上述三家开具技术咨询服务费的个体工商户情况及对应销售人员情况如下：

名称	类型	统一社会信用代码	经营者	状态	成立日期	经营者与公司的关系	公司打款至对方的账户
邵武市诚和信息咨询服务部	个体工商户	92350781MA3534M39L	梁珍	已注销	2020-11-18	销售人员杨斌的配偶	邵武农商行账户，梁珍
邵武市欢任通讯贸易商行	个体工商户	92350781MABUW6HN13	余晶晶	已注销	2022-07-22	销售人员王璵的配偶	兴业银行，余晶晶
邵武市凯越商务信息咨	个体工商户	92350781MA33C0TB5G	许陈蓉	已注销	2019-11-05	销售人员陈家棋的配偶	农业银行，许陈蓉

名称	类型	统一社会信用代码	经营者	状态	成立日期	经营者与公司的关系	公司打款至对方的账户
询服务部							

上述三家公司均为鑫森炭业销售人员配偶经营的个体工商户，开具咨询费发票后，由公司向销售人员配偶账户支付归集相应奖金，再由上述三人账户进行奖金的归集或分配。详细资金流如下图所示：



2020-2024 年，公司根据年度考核结果，计提核心销售人员二次奖金分配金额，并进行相应支付。

对于销售人员以费用报销及技术服务费形式计提和领取得的二次奖金分配金额，已完成补缴个人所得税。

针对上述财务不规范事项，公司已根据相关费用的实际内容对销售费用的列报进行了明细调整，相关费用明细还原为职工薪酬；公司各年奖金归属金额与当年二次奖金分配支付金额差异较小，不构成重大会计差错。

自 2025 年 1 月起，公司停止通过费用报销形式发放部分员工薪酬，已对上述不规范事项整改完毕，后续未再有此类事项发生。

2、整改情况及合规性

针对公司内控不规范的行为，公司整改如下：

公司认真吸取教训，高度重视内控瑕疵，立即开启整改工作，采取有效措施切实整改，进一步加强公司治理，强化规范运作，按照规定履行信息披露义务，提高信息披露质量。

（1）加强培训学习，增强相关人员责任意识。公司组织了公司董事、监事、高级管理人员和财务部等关键岗位人员进行培训学习。通过对《非上市公众公司监督管理办法》《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露规则》《福建省鑫森炭业股份有限公司信息披露管理制度》《企业会计准则》、《会计基础工作规范》《公司财务管理制度》等相关法律法规和制度办法的学习，加深了相关人员对相关规则的理解，增强了责任意识。

（2）完善公司制度，建立长效控制机制针对本次核查存在的问题，公司展开了全面自查，完善并落实公司现行制度。通过执行公司制度，规范并完善内部控制，确保符合相关规定，形成长效机制。

（3）明确责任人，公司相关部门针对存在的问题进行了仔细的自查和分析，明确落实责任人，制定了具体的整改措施和整改完成时间并严格执行。

（4）具体整改内容如下：

A、核实销售人员奖金及应交个人所得税；销售人员已经将通过咨询服务费、费用等形式获得的奖金归还公司，公司计提后重新发放；

B、销售人员已完成补缴个税，销售人员家属成立的个体工商户也已经完成注销手续；

C、已对以前年度销售费用明细进行差错更正，上述费用仅为明细调整，不影响公司当年利润。

D、加强公司内部沟通与交流，建立及时向董事会汇报相关问题的机制，履行审批程序，确保披露相关财务数据准确无误；

E、对存在披露错误的定期报告予以更正披露；

F、进一步加强人员奖金规范管理制度，后续杜绝员工以发票费用获取奖金的情形：进一步完善发行人财务核算的相关内控制度，不断加强内控制度教育，进一步提高全体员工对内部控制重要性的认识；加强销售部及财务部等内部相关部门的沟通协调，及时取得与收入确认的相关依据资料；对相关人员进行会计准则的培训，提高相关人员业务水平；发行人管理人员充分发挥其监督职能，定期或不定期对发行人各项内部控制制度执行情况以及缺陷整改落实情况进行跟踪检查，督促发行人内部控制制度有效运转。

公司已根据费用的实际内容对销售费用的列报进行了明细调整，由于各年奖金归属金额与当年奖金支付金额差异较小，不构成重大会计差错。截至目前，公司已经建立了有效的会计核算制度和内部控制制度，整改措施已有效执行。

3、发行人是否存在其他财务内控不规范情形及内控运行有效性

除了前述费用报销形式发放奖金外，发行人其他财务内控不规范情形如下：

项目	具体问题	整改措施	整改完成时间	整改责任人
内部控制	公司企管部员工为闽东联谊保管公章； 2023 年至 2024 年期	1.及时对相关共用的情况进行整改，杜绝再发生人员重合的情形；	闽东联谊公章、电子密码器均由闽东联谊大股东林鹏自行保管； 公司电脑已经完全删除闽东联谊账	董事长、总经理、财务负责人

项目	具体问题	整改措施	整改完成时间	整改责任人
	间，公司财务部员工为闽东联谊保管银行电子密码器；2024年，公司财务部员工协助闽东联谊财务记账，协助打印会计凭证并保管财务资料等工作。	2.注销闽东联谊账户及银行电子密码器； 3.为进一步规范公司与大股东及其他关联方的独立性，公司将进一步加强内部公司治理，严格遵守全国中小企业股份转让系统的各项规则及公司各项制度，加强资金财务制度的建设与执行，从制度上有效保障公司人员、财产等的独立性，不断提高公司的规范运作水平。	套，拷贝交由林鹏； 已启动注销闽东联谊程序，税务已经注销，2025年11月5日完成工商简易注销登记程序； 加强公司员工财务制度培训。	
少计提固定资产折旧费用	公司车用活性炭生产扩建项目厂房、综合生产二车间厂房完成竣工验收达到预定可使用状态，但转至固定资产时间稍晚，导致公司2022年年度报告、2023年年度报告、2024年半年度报告分别少计提折旧费用。	1.公司高管及财务部门，加强学习《企业会计准则》； 2.加强公司内部沟通与交流，建立及时向董事会汇报相关问题的机制，履行审批程序，确保披露相关财务数据准确无误； 3.加强OA流程设计、ERP投入建设，对财务相关资产、费用及时入账。	综合生产二车间厂房折旧根据时间跨度，进行了差错更正； 基于车用活性炭生产扩建项目厂房折旧对以前年度影响较小，根据重要性原则，公司在2024年年度将之前年度少计提折旧合并计提在当年。	董事长、总经理、财务负责人
票据找零	报告期内，2022年和2023年存在发行人向部分客户支付票据的情形，系票据找零所产生	（1）加强相关人员的法律法规学习，组织高级管理人员及财务人员等集中培训，深入学习《票据法》、《电子商业汇票业务管理办法》、《监管规则适用指引——发行类第5号》等法律法规的规定，以进一步加强内控建设，提高相关人员合法合规操作意识；（2）修订《货币资金管理制度》，完善与票据管理相关的内控制度，严格规范票据流转行为。	票据找零金额较小，经整改后，公司2024年以来未再发生票据找零行为	董事长、总经理、财务负责人
收入确认单据瑕疵	报告期内，公司存在签收单缺失的内部不规范情形，报告期各期收入确认单据缺少签字及签收日期金额占比分别为4.38%、2.36%、1.44%和1.45%	报告期内，发行人逐步完善客户签收单管理，完善了与销售业务相关的内部控制制度，对公司销售管理流程与收入确认流程进行了规范并严格执行，同时加强物流回签管理。	随着公司销售业务内控对销售单据管理逐步加强，瑕疵单据的收入占比逐步降低。对瑕疵单据，通过核实物流记录和客户回款记录等，确认客户对货物的签收。	董事长、总经理、财务负责人

综上，前述内控不规范情形，情节轻微，且已经整改完毕，发行人内控运行有效。

二、研发人员认定及研发费用核算准确性

（一）说明报告期内发行人研发费用率低于同行业可比公司的合理性，发行人研发费用构成与同行业可比公司是否存在较大差异

1、说明报告期内发行人研发费用率低于同行业可比公司的合理性

发行人与同行业可比公司研发费用率情况如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
元力股份（%）	4.35	4.01	3.57	3.33
芝星炭业（%）	6.95	7.43	6.4	8.46
浦士达（%）	7.33	6.31	6.75	4.95
Ingevity 英杰维特（%）	2.39	2.00	1.88	1.82
平均数（%）	5.25	4.94	4.65	4.64
发行人（%）	3.47	3.91	6.68	4.92

报告期各期，研发费用占营业收入的比重分别为 4.92%、6.68%、3.91%和 3.47%。2022-2023 年公司加大研发投入，其中磷酸回收与提纯制、蜂窝活性炭多孔结构烧陶工艺和配方等工艺优化研发项目投入的材料金额较大，研发费用比率略高于同行业可比公司平均水平。2024 年度和 2025 年 1-6 月公司研发费用比率降低，主要系公司集中优势力量开发在高性能、高纯度特种活性炭、硅炭负极材料以及研制符合国七标准的活性炭项目，前期新产品、新技术以实验为主，其中研发材料投入金额阶段性减少。

剔除规模较小的芝星炭业、浦士达影响，报告各期，发行人研发费用占营业收入比例与同行业可比公司元力股份基本接近。

2、发行人研发费用构成与同行业可比公司是否存在较大差异

报告期内，公司与同行业研发费用的构成如下：

公司名称	研发费用构成
元力股份	研发人员职工薪酬、直接投入费用、折旧费用与长期待摊费用、设计费用、装备调试费、无形资产摊销费用、委托外部研究开发费用、其他费用等
浦士达	职工薪酬、材料费、装备试剂费、燃料动力费、设计费、办公室差旅费、折旧费用、委托外部研发、房租费、其他
芝星炭业	职工薪酬、直接投入、折旧与长期待摊费用、合作研发费用等
英杰维特	未披露
发行人	职工薪酬、材料、折旧费用、水费、电费、能源、其他

发行人研发费用构成与同行业可比公司对比如下：

项目	公司	2025 年 1 月-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
直接人工	元力股份	24.74%	29.91%	24.91%	22.87%
	芝星炭业	未披露	未披露	未披露	未披露
	浦士达	27.89%	38.74%	27.95%	27.34%

项目	公司	2025 年 1 月-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	英杰维特	未披露	未披露	未披露	未披露
	平均值	26.32%	34.32%	26.43%	25.11%
	发行人	36.69%	35.66%	23.82%	24.15%
项目	公司	2025 年 1 月-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
直接材料	元力股份	44.58%	40.66%	44.33%	46.41%
	芝星炭业	未披露	未披露	未披露	未披露
	浦士达	42.47%	29.13%	44.54%	43.89%
	英杰维特	未披露	未披露	未披露	未披露
	平均值	43.53%	34.89%	44.44%	45.15%
	发行人	21.05%	28.70%	52.00%	50.98%
项目	公司	2025 年 1 月-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
折旧与摊销	元力股份	20.24%	20.36%	17.97%	16.67%
	芝星炭业	未披露	未披露	未披露	未披露
	浦士达	6.76%	3.46%	3.29%	3.28%
	英杰维特	未披露	未披露	未披露	未披露
	平均值	13.50%	11.91%	10.63%	9.97%
	发行人	29.29%	24.61%	15.39%	18.26%
项目	公司	2025 年 1 月-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
其他	元力股份	10.43%	9.07%	12.79%	14.05%
	芝星炭业	未披露	未披露	未披露	未披露
	浦士达	22.88%	28.67%	24.22%	25.48%
	英杰维特	未披露	未披露	未披露	未披露
	平均值	16.66%	18.87%	18.50%	19.77%
	发行人	12.97%	11.03%	8.79%	6.60%

注：浦士达研发费用构成其他项目发生费用比例较高，主要系投入了装备试剂费、设计费、委外研发费用等。

报告期内，发行人研发费用构成与同行业可比公司不存在重大差异，各项费用构成接近同行业平均水平或同行业中间水平。报告期内，发行人折旧与摊销与元力股份接近；2024 年度和 2025 年 1-6 月公司研发费用构成比例直接人工比例有所增加、直接材料比例有所下降，主要系公司集中优势力量开发新产品，针对高性能、高纯度特种活性炭、硅炭负极材料以及研制符合国七标准的活性炭等未来核心项目进行前期开发，研发项目的工艺更复杂，工序更多，以实验小试，研发工艺为主且需要投入更多的人工工时，而直接材料相对投入较少。

（二）说明发行人研发人员的认定依据、研发费用的核算方法、工时统计情况及内控制度执行情况，说明研发人员参与非研发活动或非研发人员参与研发活动的具体情况，相关情形下的研发费用核算是否准确、完整，是否符合《企业会计准则》要求

1、发行人研发人员的认定依据

依照《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》，研发

人员指直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员。主要包括：在研发部门及相关职能部门中直接从事研发项目的专业人员；具有相关技术知识和经验，在专业人员指导下参与研发活动的技术人员；参与研发活动的技工等。

公司对研发人员的界定，是依据员工具体承担的职责和工作来进行认定。报告期内，公司制定了《岗位编制管理规定》《研发费用管理制度》以及《研发及技术中心管理制度》等制度，明确了公司组织治理架构及其职责、研发费用支出的核算范围。公司研发人员的认定根据员工所属部门和承担的具体工作职责确定，内部组织架构上，公司设立了研发中心负责研发事项的管理，研发中心下设研发办公室、知识产权管理科、产品开发科、基础实验室、试产认证科、研发中试车间等，以便对研发人员进行统一管理。

研发人员指直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员。研发考勤工时占比为 100%的属于专职研发人员；研发考勤工时占比高于 50%低于 100%的，属于兼职研发人员；研发考勤工时占比低于 50%的，不认定为研发人员。

2、研发费用的核算方法

公司研发费用包括职工薪酬、折旧及摊销、材料费及其他费用。公司将可直接归属于项目的费用直接计入该研发项目，无法直接归属于研发项目的费用按各研发项目实际发生及其受益情况进行分摊。报告期内，公司研发费用归集、分配的具体情况如下：

类别	具体内容	核算方式
直接人工	研发人员工资薪金、五险一金、福利费	依据工时在研发项目间划分
直接材料	研发项目所投入的原材料、辅料	按研发项目划分的实际领料单进行核算并计入研发费用，研发过程中产生的研发产成品、残次品冲减研发费用
折旧费用	研发用仪器、设备、房屋的折旧费	按照实际投入各研发项目的工时在研发项目间分摊
无形资产摊销	研发用软件、专利权的摊销费用	按受益期间摊销
其他	研发活动产生的水电费、办公费、差旅费、会议费、专利申请以及咨询费等	按照实际发生金额与内容直接归集或按工时分摊

3、工时统计情况

公司建立了《研发工时管理办法》《薪酬管理制度》《研发人员绩效考核奖励办法》等内控制度，规范研发工时的填报、审核、汇总及应用流程。

研发人员按照项目填写日报/周报，项目负责人审核其参与研发项目的工作内容真实性，审核之后提交至研发办公室汇总复核，对跨项目是否冲突进行检查，然后提交至人力资源部审核，复核研发人员考勤与研发工时是否相符，审核无误后，研发办公室计算薪酬，薪酬在各项目间按工时占比分摊，最后提交至财务部复核入账。

4、内控制度执行情况

公司制定了《研发费用管理制度》《研发及技术中心管理制度》《研发工时管理办法》《薪酬管理制度》《研发人员绩效考核奖励办法》以及《岗位编制管理规定》等制度等相关文件，对研发项目的立项条件和审核标准、过程管理、成果保护等流程进行全面的的管理，确保项目的实施推进；明确研发费用的归集范围及核算程序，能够有效管理和记录项目进展情况，确保研发费用归集及核算的准确性。公司研发相关内部控制制度健全，并得到了有效执行。

公司对于研发人员认定标准清晰，公司研发活动相关参与人员岗位分工清晰、职责明确，参与研发活动的内容及工时记录准确，相关情形下的研发费用核算准确、完整。报告期内公司研发投入全部费用化，不存在研发费用资本化的情况。

综上，报告期内，公司制定并严格执行了研发相关内控制度。

5、说明研发人员参与非研发活动或非研发人员参与研发活动的具体情况，相关情形下的研发费用核算是否准确、完整，是否符合《企业会计准则》要求

发行人研发人员不存在参与非研发活动；部分非研发人员少量参与研发活动。

报告期内，公司已制定并实施研发项目管理制度，对研发费用的核算方法进行了详细规定，制定了研发人员工时管理相关内部控制的制度，对工时管理进行相关规范。

发行人参与研发活动工时填报的具体内控措施及单据情况如下：

涉及部门	内控措施	单据
技术中心及制造中心	参与研发活动人员按照实际出勤情况由本人填报参与的各项工时，经项目负责人审核，工时审核过程中，若项目负责人发现填报内容存在问题，会及时与相关人员进行确认，直至工时填报结果无误，确保工时填写的准确性；再由研发文员按月汇总并提交研发中心负责人审核研发项目整体工时投入的合理性，经审批的研发人员工时表流转至人力资源部；	《研发人员工时统计表》
人力资源部	人力资源部根据研发人员工时将其工资分摊至各项目，经分管人力资源部的副总经理审批后流转至财务部；	《研发项目工资分摊表》
财务部	财务部根据当月《工资单》中研发部门工资情况，交叉复核《研发项	《入账凭证》

涉及部门	内控措施	单据
	目工资分摊表》，复核无误后，根据研发人员工资分摊情况，将研发人员工资计入研发费用、其他费用及成本，并编制对应的会计凭证，月末由财务主管复核并结账。	

报告期内，存在非全职研发人员兼职研发活动的情况，主要是 2022 年和 2023 年江西七星研发活动放大试验，存在部分生产人员兼职参与试验，研发项目组向生产处发送研发计划，生产处根据生产计划和研发计划安排生产、研发试验，并严格区分生产活动和研发活动。位于生产试验车间的研发项目组根据研发计划，从事研发活动，参与研发的人员的薪酬根据研发活动的工时分摊计入研发费用和其他成本费用。

综上，公司研发薪酬核算过程经人力、财务等部门的复核，相应内部审批及流转机制完善，研发薪酬核算相关内控健全有效。内部审核机制完善，计入研发费用的职工薪酬均为研发活动开支，划分准确，不存在研发费用与生产成本混同的情形，研发费用核算准确、完整，符合《企业会计准则》要求。

（三）说明研发领料、生产领料是否可以明确区分，研发样品、研发废料等的最终去向及会计处理合规性

报告各期，公司研发领料金额分别为 701.19 万元、932.83 万元、338.72 万元和 117.98 万元。报告期内，发行人研发活动包括立项审批、项目预算、研发团队组建、项目实施和项目总结等环节。在项目支出上遵循“先立项、后支出”原则，即审批通过且立项完成的项目，才能产生研发费用。对于研发立项项目进入实施过程后，研发部门及相关人员按照研发实际过程中产生的费用支出进行相关的审批，按照所属项目进行归集分摊。

公司研发人员根据研发需要提交研发领料申请单，记录表注明研发项目编号、具体材料名称、规格、领用的数量，由研发负责人审批后进行领料，并登记入账。公司研发领料均为研发用途原材料，研发领料均与研发密切相关。研发物料和生产物料能够严格区分，不存在与生产成本混同的情形。

研发过程形成的产品按照研发技术标准进行定等，其中：①研发产品达到目标技术标准的作为合格品；②研发产品达到一定的质量和效果但未达到研发的目标技术标准的作为残次品；③研发过程中产生的炭渣、酸渣等作为废料。

发行人研发领用材料在研发活动过程中根据实验检测结果，由研发人员填写《残次品认定申请表》，经过研发技术人员、品质检验人员、财务部门审核后，

最终形成研发残次品的对其登记入账，按照实际产量并考虑产品等级、继续投入研发或生产预计使用效果等因素确定其残值后定价入研发库。按不同原料类型分区存放，标注“待修复”“待降级”标签，经检测可修复或降级使用的残次品，仓库提交《残次品处置申请表》，说明处置方式、数量及预计收益/成本，经研发部门、财务部门、使用部门会签，办理出库同时更新 ERP 数据。每月盘点库存，记录出入库、调拨及处置情况，若存在差异，及时更新 ERP 系统数据。

发行人活性炭产品一般是按照下游客户的技术标准来进行研发生产，若达不到标准，不能对外出售，若磨成粉，灰分大，烧不透，热卡值较低，还容易环境污染。因此，发行人对其直接报废，基于内部管理，由研发人员填写《废料认定申请表》，经过研发技术人员、品质检验人员、财务部门审核后，对其报废入研发品库，分库位管理，并做台账记录。仓库提交《废料处置申请表》，说明处置方式、数量，经过研发部门、水处理部门会签，经过过磅，办理出库，并做台账记录。研发废料处置的时候会随同生产废料一并处置，产生的处置费用计入管理费用。

发行人研发领用材料在研发活动过程中最终形成了研发样品、废料，研发部门对研发物料的去向详细记录于备查簿，研发样品用于对外销售、免费送样给客户或留存测试；研发形成的废料，单独管理，定期进行处置。具体情况及相关会计处理如下：

序号	研发领料去向	去向说明	相关会计处理
1	研发领料	根据研发项目需求，领用材料，体现为当期研发费用	计入研发费用
2	研发试制形成产品销售/为改进生产进行的研发活动	部分研发形成的产品具有使用价值，该部分产品对外销售或生产领用	该领用对应的材料、人工等成本冲减研发费用
3	研发形成产品免费送样	为获取潜在客户为目的的销售送样	研发样品入库后，冲减研发费用并确认存货，免费送样结转存货同时确认为销售费用
4	形成送检样品或留存测试样品	研发出一部分未知性能的送检样品，公司进行外观以及性能的相关试验；部分样品无销售价值，留存研发部门用于后续测试	经过小试、中试，试制成功的产品，研发部门交至研发品库，根据相关数量入库备查登记，后续不做会计处理
5	形成研发废料或残次品	研发废料公司报废处理，不产生废品销售收入 残次品继续投入研发或生产预计使用效果等因素确定其残值后定价	废料后续不做会计处理 研发残次品按照残值定价冲减研发费用

综上，公司研发领料的最终去向清晰，相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

（四）说明与研发费用相关会计差错更正的具体原因及依据

报告各期研发费用会计差错涉及的明细如下：

单位：万元			
项目	2022 年度	2023 年度	总计
固定资产折旧	-24.3	-37.12	-61.42
样品入库	-	89.88	89.88
直接材料	-62.09	-167.71	-229.8
直接人工	-138.06	-116.70	-254.77
总计	-224.45	-231.65	-456.11

1、研发人员认定

重新梳理 2022-2023 年研发人员清单，对于实际未直接从事研发工作的人员予以差错更正剔除，主要包括研发办公文员以及实际参与成品质检的人员，调整情况如下：

年份	主体	差错调整人数	研发费用差错调整金额(万元)	对税前利润影响金额(万元)
2023 年	鑫森炭业	4 人	-26.97	不影响，系研发费用与管理费用和营业成本之间重分类调整。
2023 年	江西七星	6 人	-20.93	
2022 年	鑫森炭业	10 人	-61.18	
2022 年	江西七星	4 人	-15.47	

2、研发投料与折旧

重新梳理 2022-2023 年的领料清单，检查研发领料的实际投料时间及其合理性，发现存在需要差错调整事项：（1）鑫森炭业 2023 年“磷酸回收与提纯精制的工艺研究”项目，2023 年 6 月该研发项目实质性暂停，因此将 2023 年 6 月及之后领用的材料以及专用设备的折旧费用予以差错调整剔除；（2）江西七星由于研发用产线与生产产线共用，因此将 2022-2023 年研发人工成本和折旧费用按照人工工时重新在研发和成本之间进行分摊，予以差错调整；（3）按照实际投料记录，江西七星 2022 年第四季度账面研发领用的材料实际在 2023 年投料；另外 2023 年 12 月当期领用的材料未用于研发而实际均投入生产，因此予以差错调整。

上述研发领料调整事项调整金额如下所示：

年份	主体	研发费用差错调整金额(万元)	其中：直接材料	其中：直接人工	其中：折旧	对税前利润影响金额(万元)	调整事由备注
2023 年	鑫森炭业	-148.08	-134.53	-	-13.55	不影响，系研发费用与管理费用和营业成本之间	上述（1）

年份	主体	研发费用差错调整 金额（万元）	其中：直接 材料	其中：直接 人工	其中： 折旧	对税前利润影响 金额（万元）	调整事由 备注
						重分类调整	
2023 年	江西 七星	-58.96	33.42	-68.81	-23.57	对税前利润影响 金额 62.09 万元， 系研发领料跨期 调整，调减存货 金额 62.09 万元	上述（2）、 （3）
2022 年	江西 七星	-147.80	-62.09	-61.41	-24.30	对税前利润影响 金额-62.09 万元， 系研发领料跨期 调整，冲减研发 费用 62.09 万元， 调增存货金额 62.09 万元	上述（2）、 （3）

3、研发样品入库成本核算

鑫森炭业 2023 年“磷酸回收与提纯精制的工艺研究”项目，经研发提纯之后的精制磷酸作为研发成品入库，抽取 2023 年 4 月及 5 月实际的车间生产统计表，根据两个月的单耗对比情况，计算精制磷酸实际的单位经济价值，按照测算后的单位成本重新计量 2023 年研发入库的精制磷酸的入库成本，同时，2023 年研发领用其研发过程中产生的精制磷酸对应的成本也按照测算的单位成本重新计量。调整金额如下所示：

年份	主体	研发费用差错调整 金额（万元）	对税前利润影响金 额（万元）	调整事由备注
2023 年	鑫森炭业	89.88	对税前利润影响金 额 54.05 万元。研发 领用回收的精制酸 89.88 万元，根据测 算的回收精制酸成 本，冲减期末结存 的精制酸成本 54.05 万元，冲减当期营 业成本 35.83 万元。	按照测算单位成本重新计 量入库的精制磷酸
2023 年	鑫森炭业	-66.60	不影响，系研发费 用和营业成本之间 重分类调整	研发领用的精制磷酸成本 重新计量

根据《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的规定要求，就上述事项进行了追溯调整。对比较期间相关报表项目的影响（所得税影响除外）如下：

单位：万元

年份	影响比较报表项目名称	影响科目	影响金额
2023 年	合并资产负债表	存货	-54.05
	合并利润表	营业成本	286.35

年份	影响比较报表项目名称	影响科目	影响金额
2022 年	合并利润表	管理费用	61.44
	合并利润表	研发费用	-231.65
	合并资产负债表	存货	62.09
	合并利润表	营业成本	85.71
	合并利润表	销售费用	10.40
	合并利润表	管理费用	66.25
	合并利润表	研发费用	-224.45

由上表，发行人 2022-2023 年度重新梳理研发费用核算过程，对研发人员的认定、研发投料与折旧和研发样品入库成本核算进行梳理，进行差错更正并予以追溯调整。

三、存货跌价准备计提充分性

（一）说明发行人存货占比及存货结构与同行业可比公司是否存在较大差异

发行人存货占比与同行业可比公司情况如下：

可比公司	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
元力股份	23.95%	26.75%	12.70%	14.83%
芝星炭业	53.72%	55.75%	49.07%	40.09%
浦士达	32.37%	25.62%	31.68%	23.45%
英杰维特	41.10%	45.99%	46.89%	49.34%
行业平均	37.79%	38.52%	35.08%	31.93%
发行人	21.26%	28.77%	40.98%	37.98%

报告期各期末，公司存货账面价值占当期流动资产比重分别为 37.98%、40.98%、28.77%和 21.26%，其中，2024 年以来占比降幅较大主要系当年销售增长，半成品经过加工后实现对外销售所致，与同行业可比公司相比未有明显差异。

发行人存货结构与同行业可比公司情况如下：

单位：万元（国内可比公司）、百万美元（英杰维特）

发 行 人	分类	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
		账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比
	原材料	1,535.42	22.93%	1,367.14	20.17%	1,172.91	15.49%	1,867.53	24.98%
	在产品	396.5	5.92%	349.33	5.15%	281.39	3.72%	204.94	2.74%
	库存商品	1,512.92	22.59%	1,791.94	26.44%	2,030.73	26.81%	1,975.14	26.42%
	发出商品	298.58	4.46%	204.04	3.01%	170.29	2.25%	123.06	1.65%
	半成品	2,811.78	41.99%	2,823.87	41.66%	3,678.22	48.57%	3,075.49	41.14%
	周转	141.15	2.11%	242.14	3.57%	239.81	3.17%	229.21	3.07%

	材料								
	合计	6,696.35	100.00%	6,778.46	100.00%	7,573.35	100.00%	7,475.37	100.00%
元力股份	分类	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
		账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比
	原材料	7,420.06	28.31%	7,297.30	28.12%	7,412.39	26.38%	9,206.76	29.55%
	库存商品	18788.87	71.69%	18,653.16	71.88%	20,689.53	73.62%	21,944.53	70.45%
	合计	26,208.93	100.00%	25,950.46	100.00%	28,101.92	100.00%	31,151.29	100.00%
芝星炭业	分类	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
		账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比
	原材料	3,406.68	60.35%	3,748.34	57.92%	3,279.50	59.87%	3,317.51	72.89%
	库存商品	122.73	2.17%	140.77	2.18%	161.64	2.95%	164.05	3.60%
	发出商品	123.66	2.19%	236.31	3.65%	71.74	1.31%	45.82	1.01%
	半成品	1,879.93	33.30%	2,244.15	34.68%	1,849.69	33.77%	919.81	20.21%
	周转材料	111.75	1.98%	101.80	1.57%	114.91	2.10%	104.27	2.29%
	合计	5,644.75	100.00%	6,471.37	100.00%	5,477.48	100.00%	4,551.46	100.00%
浦士达	分类	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
		账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比
	原材料	786.55	14.93%	667.53	13.19%	1,080.71	19.66%	966.38	23.19%
	在产品	756.98	14.37%	991.45	19.59%	889.81	16.19%	1436.93	34.48%
	库存商品	2,513.56	47.70%	2,020.02	39.92%	2,493.54	45.37%	1,588.42	38.11%
	发出商品	1212.24	23.01%	1380.99	27.29%	1032.21	18.78%	175.98	4.22%
	合计	5,269.33	100.00%	5,059.99	100.00%	5,496.27	100.00%	4,167.71	100.00%
英杰维特	分类	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
		账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比	账面余额	账面余额占比
	原材料	61.50	23.14%	97.60	31.61%	128.30	31.33%	106.70	29.41%
	库存商品	178.00	66.97%	186.20	60.30%	255.20	62.32%	228.20	62.90%
	周转材料	26.30	9.89%	25.00	8.10%	26.00	6.35%	27.90	7.69%
	合计	265.80	100.00%	308.80	100.00%	409.50	100.00%	362.80	100.00%

报告期内，发行人库存商品、发出商品以及半成品的合计占比 69.21%、

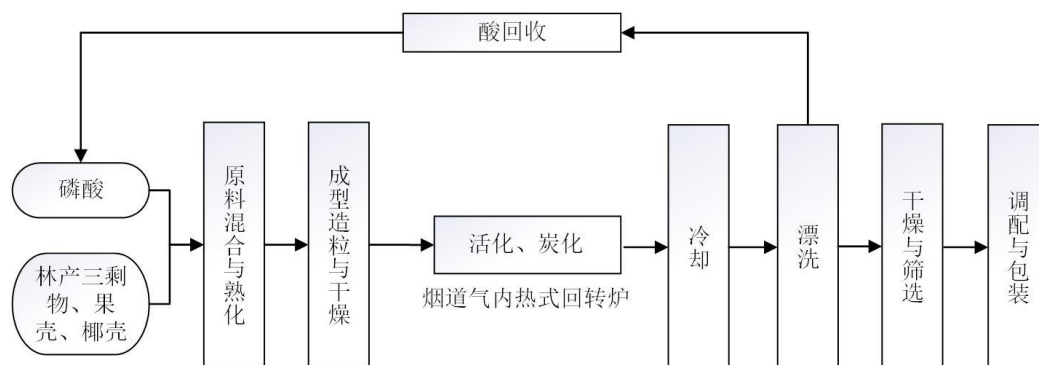
77.63%、71.11%和 69.04%，与同行业上市公司元力股份、浦士达和英杰维特的

存货结构不存在显著差异。

（二）结合生产工艺说明发行人半成品的具体类型，半成品占比较高是否符合行业经营特征

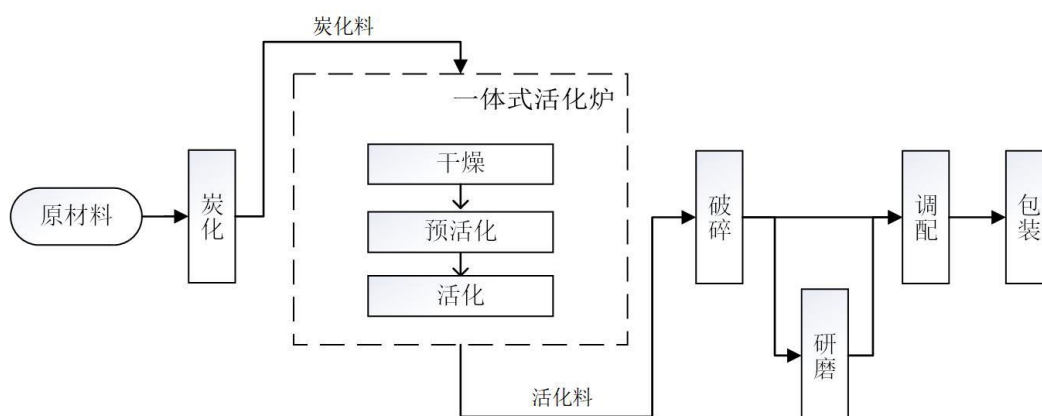
公司各主要产品的生产工艺流程图如下：

化学法生产工艺流程如下：



化学法生产工艺流程主要将筛选过的木粉与磷酸溶液混合后造粒定型，然后经炭化炉、活化炉通过燃煤烟道气先后进行炭化、活化处理后用水间接冷却，再用温水漂洗回收磷酸，颗粒活性炭经烘干炉间接烘干、筛分即得到半成品，半成品经过包装即转为库存商品。

物理法生产工艺流程如下：



物理法生产工艺流程首先将外购已炭化过的椰壳料进行预热（生产线最初预热方式采购燃煤加热方式，随和预热工段的热源均来自活化工段的热气预热与活化在同一炉堂内，原料从前端进入，先预热后，流入后端进行活化），由预热工段产生的预热加热锅炉，锅炉蒸汽通入活化炉，对预热后的炭化料进行活化，由活化过程中产生的热气返回预热工段对炭化料进行预热。活化过的产品，采用间接冷却，冷却后的产品即为半成品，半成品经破碎、筛选、包装入库转入库存商

品。

公司的存货主要由原材料、库存商品和半成品构成。报告期各期末，公司存货构成情况如下：

单位：万元

分类	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
原材料	1,492.45	24.01%	1,338.28	21.09%	1,165.55	16.20%	1,853.74	26.00%
在产品	396.50	6.38%	349.33	5.51%	281.39	3.91%	204.94	2.87%
库存商品	1,390.99	22.38%	1,650.48	26.01%	1,889.41	26.26%	1,800.41	25.26%
发出商品	298.58	4.80%	204.04	3.22%	170.29	2.37%	123.06	1.73%
半成品	2,550.25	41.03%	2,614.56	41.21%	3,512.20	48.81%	2,979.84	41.80%
周转材料	87.52	1.41%	188.33	2.97%	177.01	2.46%	166.74	2.34%
合计	6,216.29	100.00%	6,345.01	100.00%	7,195.84	100.00%	7,128.73	100.00%

报告期内，公司半成品金额占存货账面价值比重分别为 41.80%、48.81%、41.21%和 41.03%，保持相对稳定，占各期末存货账面价值比例较高。公司半成品主要为尚未完成生产、包装和检验工序的产品，公司半成品占比较高的原因主要系：①与同行业可比公司相比，公司经营重心聚焦于高端功能性活性炭产品，客户对于该类产品的各项指标等要求较高，公司为满足对客户的及时交货要求和对市场环境变化做出快速反应，结合下游客户对批量生产产品需求预计，对常规工序进行一定的备货生产，后续根据客户的需求做进一步生产加工；②考虑产能的充分合理利用，公司对部分工序进行批量生产，对半成品进行一定的备货。

公司各期末半成品余额占各期末存货账面价值比例较高且整体保持平稳，符合公司的实际生产情况。

（三）结合存货跌价迹象、可变现净值的计算过程等，说明 2023 年末对原材料计提存货跌价准备的合理性

1、存货跌价迹象标准

发行人于每期末识别原材料是否存在减值迹象，并采用成本与可变现净值孰低对原材料进行减值测试，具体判断标准如下

（1）专用材料，核实专用材料用于生产的产品其市场价格是否出现持续下跌或后续已无订单支持。

（2）经发行人定期识别的长库龄库存，无进一步使用规划。

2、可变现净值的计算过程

公司持有原材料目的为继续生产为产成品后对外出售。以其所生产的产成品

的估计售价减去原材料生产至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。

若所生产的产成品存在跌价，按照原材料账面成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。

此外，经发行人复验，长库龄原材料确实无使用价值的，可变现净值为 0 元。

综上所述，2023 年末，发行人对原材料进行了减值测试，由于发行人主要产品毛利率维持在较高水平，除长库龄原材料出现减值外，其余原材料未发生减值情况，2023 年末长库龄原材料以前年度已足额计提存货跌价准备，因此，公司 2023 年末原材料未计提存货跌价准备具有合理性。

四、关于资产重组和商誉减值风险

（一）说明吸收鑫森新型炭和处置宁德鑫森的原因及合理性，相关程序是否合规；说明交易对手方情况，是否属于公司关联方，与公司、实际控制人、董监高等是否存在关联关系或其他利益安排；结合资金流水核查情况、股权变更情况等，说明本次股权转让的真实性

1、说明吸收鑫森新型炭和处置宁德鑫森的原因及合理性，相关程序是否合规

（1）吸收鑫森新型炭

2008 年 8 月鑫森炭业与维实洛克签署了《合作经营合同》并约定成立一家合资公司，即福建鑫森新型炭材料有限公司（以下简称：“鑫森新型炭”），该公司原名为福建省美鑫炭业有限公司（以下简称：“美鑫公司”），其中维实洛克持股 60%，鑫森炭业持股 40%。2010 年双方在合资公司的经营和管理权上产生重大分歧，最终维实洛克以鑫森炭业违反了《合作经营合同》的不竞争条款等相关条款为由，于 2011 年在中国香港发起仲裁。

经中国香港仲裁庭，于 2014 年 5 月 6 日做出《部分裁决》；于 2014 年 8 月 14 日做出《临时费用裁决》；于 2016 年 3 月 10 日做出《除费用外的终局裁决》；于 2016 年 11 月 29 日做出《关于费用的最终裁决》，以上裁定裁决：裁定鑫森炭业公司支付维实洛克国外法律费用、专家费用、申请人证人及其他代表费用、及中国香港国际仲裁中心费用，美元 2,382,278.57 和港币 7,269,900 元；赔偿维实洛克总值 6,932,683.78 美元以及人民币 3,134,635.73 元；支付维实洛克国外的法

律、证人、其他方代理费共计 602,818.24 美元及中国香港国际仲裁中心费用港币 898,454.41 元；鑫森炭业收购维实洛克持有的美鑫公司 60%股权，金额为 6,960 元人民币。

2015 年 7 月 14 日，鑫森炭业与维实洛克签订股权转让协议，并于 2015 年 8 月 10 日支付维实洛克 6,960 万人民币收购其持有美鑫公司 60%的股权。

为了方便后续生产经营管理，公司决定将子公司吸收合并。2022 年 6 月 28 日，鑫森炭业召开 2022 年第一次临时股东会，审议通过了《关于公司吸收合并全资子公司福建鑫森新型炭材料有限公司的议案》等议案。根据议案内容及鑫森新型炭的注销登记资料，本次合并，鑫森新型炭的全部资产、债权债务、业务、人员由发行人承接，同时，鑫森新型炭作为被吸收合并方，其独立法人资格予以注销。公司自作出合并决议之日起十日内已通知债权人并在作出合并决议之日起三十日内在报纸上公告，确保了债权人的知情权。

2023 年 11 月 16 日，鑫森新型炭完成注销登记手续。

(2) 处置宁德鑫森

2000 年 12 月，闽东联谊、杨素华、林锴以及林崑共同设立宁德市鑫森化工有限公司，后改名为福建省宁德市鑫森新炭材有限公司（以下简称“宁德鑫森”）。2015 年，鑫森炭业计划筹办在国内 A 股上市，为解决同业竞争问题，2016 年 8 月，闽东联谊以实物增资的方式将其房产和土地注入宁德鑫森。2016 年 10 月 18 日，闽东联谊、杨素华、林锴和林崑分别与鑫森炭业签署《股权转让协议》，约定闽东联谊、杨素华、林锴和林崑将合计所持宁德鑫森 100%的股权转让给鑫森炭业，宁德鑫森成为鑫森炭业的全资子公司。

2022 年 11 月 29 日，鑫森炭业召开第四届董事会第十次会议，决议通过《关于转让全资子公司福建省宁德市鑫森新炭材有限公司股权的议案》。随着公司二期项目即将投产，新的生产线产能及先进性更能符合公司发展的需求，为进一步集中生产管理，淘汰落后产能，公司拟以股权转让的方式来处置全资子公司宁德鑫森相关资产。2022 年 11 月 30 日，公司与王仓、周仙香、王细玲、吴信昌、王金库签订股权收购协议，约定宁德鑫森 100%股权作价 1,720 万元人民币。

2022 年 11 月-12 月，公司分别向王仓、周仙香、王细玲、吴信昌、王金库支付股权转让款，具体如下：

单位：万元

人员	支付金额	支付时间
王仓	172.00	2022/11/24-2022/12/23
周仙香	516.00	2022/11/24-2022/12/23
王细玲	602.00	2022/12/17-2022/12/21
吴信昌	258.00	2022/12/19-2022/12/21
王金库	172.00	2022/12/16-2022/12/24
小计	1,720.00	2022/11/24-2022/12/24

2022年12月27日，上述股权转让已办妥工商变更登记手续。

上述人员此前为自主经营，收购人中王仓具有宁德时代供应链从业背景，其联合朋友一起收购该块土地厂房后，用于为宁德时代配套木托盘服务。经多次实地走访（包括飞行走访），目前该厂房实际经营情况与前述访谈用途一致。

出售宁德鑫森公司时的资产账面价值及评估值情况如下：

单位：万元

科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
一、流动资产合计	687.95	682.66	-5.29	-0.77%
货币资金	13.46	13.46	-	0.00%
预付款项	3.65	3.65	-	0.00%
其他应收款	500.71	507.94	7.22	1.44%
存货	170.14	157.62	-12.52	-7.36%
二、非流动资产合计	889.31	1,755.53	866.22	97.40%
固定资产	570.04	366.33	-203.71	-35.74%
在建工程	0.05	0.05	-	0.00%
无形资产	319.21	1,389.15	1,069.94	335.18%
三、资产总计	1,577.26	2,438.19	860.93	54.58%
四、流动负债合计	721.20	721.20	-	0.00%
应付账款	274.37	274.37	-	0.00%
应付职工薪酬	28.18	28.18	-	0.00%
应交税费	37.97	37.97	-	0.00%
其他应付款	380.68	380.68	-	0.00%
五、非流动负债合计	-	-	-	-
六、负债总计	721.20	721.20	-	0.00%
七、净资产（所有者权益）	856.06	1,716.99	860.93	100.57%

账面资产增值主要因土地无形资产增值较大所致。

综上所述，发行人吸收鑫森新型炭和处置宁德鑫森具有合理业务背景、符合当时经营需求，具有商业合理性，相关程序合规。

2、说明交易对手方情况，是否属于公司关联方，与公司、实际控制人、董监高等是否存在关联关系或其他利益安排；结合资金流水核查情况、股权变更情况等，说明本次股权转让的真实性

公司吸收鑫森新型炭、处置宁德鑫森交易对手方情况如下：

事项	交易对手方	是否属于公司关联方，与公司、实际控制人、董监高等是否存在关联关系或其他利益安排	股权转让的真实性
吸收鑫森新型炭	收购美方合资股份为全资子公司，交易对手方为行业龙头企业维实洛克	否	真实
	吸收合并无交易对手方	-	-
处置宁德鑫森	王仓、周仙香、王细玲、吴信昌、王金库	否	真实

收购合资子公司少数股东股权时，交易对手方为行业龙头维实洛克（现为英杰维特），处置宁德鑫森交易对手方为王仓、周仙香、王细玲、吴信昌、王金库等与鑫森炭业业务无关且实际经营的第三方自然人。上述交易对手方不属于公司关联方，与公司、实际控制人、董监高等不存在关联关系或其他利益安排；根据发行人、外围银行资金流水核查，上述交易对手方除了前述股权转让款或诉讼赔偿款外，不存在与公司、实控人、董监高、公司关键人员的资金往来；根据发行人报告期内股权变更情况，上述交易对手方不存在入股鑫森炭业的情况。因此前述两次子公司处置股权转让具有真实性。

（二）说明相关收购事项形成大额商誉的合理性、商誉初始计量的准确性。说明商誉减值测试的方法、过程、参数选取依据是否合理，结合七星炭材和鑫森新型炭的经营情况、业绩表现等，说明未计提商誉减值的合理性、合规性，后续是否存在商誉减值风险

公司商誉形成主要因收购江西省七星炭材科技有限公司和收购福建鑫森新型炭材料有限公司，收购纳入合并报表的时间列示如下：

序号	名称	纳入合并报表时间
1	江西省七星炭材科技有限公司（七星炭材）	2015 年 12 月
2	福建鑫森新型炭材料有限公司（新型炭材）	2015 年 9 月

2015 年 12 月，发行人因扩产需要，收购江西七星炭材。2015 年 9 月，因合作破裂，维实洛克要求公司收购双方合资公司美鑫公司（新型炭材公司前身）美方所持股份比例，2015 年 9 月，鑫森新型炭成为全资子公司，2023 年吸收合并鑫森新型炭材公司。

鑫森新型炭材商誉形成情况如下：

单位：元

事项	支付对价	交易股权公允价	差额	商誉
首次交易（40%）	46,400,000.00	46,400,000.00	0.00	0.00
收购日（40%到 100%）	69,600,000.00	52,010,245.79	17,589,754.21	17,589,754.21

事项	支付对价	交易股权公允价	差额	商誉
合计	116,000,000.00	98,410,245.79	17,589,754.21	17,589,754.21

七星炭材商誉形成情况如下：

单位：元	
购买日公允价值	17,064,400.00
购买日可辨认净资产公允价值	-957,711.71
实际支付对价	17,280,000.00
商誉	18,237,711.71

两家子公司收购形成的商誉合计 35,827,465.92 元。

截至 2019 年末，上述两家子公司经营情况如下：

单位：万元				
公司	项目	2019 年	2018 年	2017 年
鑫森新型炭材	营业收入	226.17	13.19	37.41
	净利润	-159.00	-188.68	-209.11
	未分配利润	-6,362.04	-6,203.04	-6,014.35
七星炭材	营业收入	6,349.43	7,869.18	7,881.83
	净利润	435.31	621.80	311.50
	未分配利润	-776.62	-1,282.29	-1,904.09

鑫森新型炭材 2017-2019 年均处于亏损状态，未分配利润亏损逐渐放大；七星炭材 2017-2019 年虽然盈利，但其盈利主要来源于母公司的技术支持与采购：一方面，生产符合市场要求的车用活性炭技术依赖于母公司支持，后续为满足新一代国家燃油车排放标准，需要进一步进行技改；另一方面，其以向母公司销售为主，终端客户依赖于母公司对外开拓。基于上述子公司的经营现状及未来的不确定性，公司 2019 年对商誉进行了全额减值。

2020-2024 年期间，随着车用活性炭国五、国六的推出，使得原来燃油车炭罐使用活性炭放量，使得车用活性炭市场放量，上述子公司经营的业务逐渐盈利好转。

五、期间费用真实性

报告期内，销售费用推广费主要为电商平台服务推广费和销售佣金，构成如下：

单位：万元				
项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
销售佣金	16.54	32.89	9.47	19.82
代运营费用	14.88	22.60	-	-
平台服务费	34.58	80.82	99.81	112.83
推广费合计	65.99	136.31	109.28	132.65
互联网销售收入	115.30	254.50	356.01	416.87
平台服务费/收入占比	29.99%	31.76%	28.04%	27.07%

报告期各期，公司推广费用主要包括平台服务费、代运营费用以及销售佣金。

其中平台服务费主要系向互联网电商平台支付的服务费、软件费等，由上表，报告期内，平台服务费与平台实现销售收入规模匹配；代运营费用系用于线上销售平台的营销和运营等。

报告期内销售佣金主要系公司向日本三环以及福州益环碳素有限公司（以下简称益环碳素）支付的佣金，其中：日本三环与发行人约定，发行人销售给马勒集团内部分子公司的特定型号的产品需要按出厂价支付给三环销售额 5%作为佣金，税费由日本三环自行承担；益环碳素与发行人约定，发行人销售给福州大学的特定产品需要按销售数量计算佣金并支付给益环碳素，具体支付情况如下。

单位：万元

公司	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
日本三环	15.96	22.83	9.09	19.82
益环碳素	0.58	10.06	0.38	-
小计	16.54	32.89	9.47	19.82

综上所述，报告期内公司推广费真实，符合公司业务实际。

六、核查程序及意见

（一）关于财务内控规范性说明核查方法、范围、过程及结论

1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行的核查程序如下：

- （1）核实公司报告期内会计差错更正的原因、依据，了解相关整改措施及运行效果；
- （2）取得并查阅鑫森炭业销售费用等费用明细表；
- （3）访谈销售人员确定通过咨询技术服务费发票取得销售奖金的情况；
- （4）查阅开具咨询费的邵武市凯越商务信息咨询服务部，邵武市诚和信息咨询服务部、邵武市欢任通讯贸易商行相关工商信息，取得公司向上述三家个体工商户打款的银行对账单；
- （5）核对销售人员奖金明细，与销售人员访谈确认金额是否一致；
- （5）核查公司董监高、核心销售人员等银行流水；
- （6）核查发行人及其子公司银行流水；
- （7）核查其他财务内控不规范情形整改情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 报告期内，发行人会计差错主要系相关人员对企业会计准则、应用及解释理解不到位以及工作疏漏，非财务重大或重要内控缺失所导致，不存在滥用会计政策或者会计估计、操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录等情形，也不存在故意遗漏或虚构交易、事项从而操作利润、虚增资产的情况，截至本问询回复出具之日，发行人上述差错更正对应的财务内控不规范情形均已完成整改并运行有效。

发行人会计差错更正事项已经董事会、股东大会审议，更正后的财务数据能够更加真实、准确地反映其财务状况和经营成果，有助于发行人进一步规范财务报表列报，提升会计信息质量。发行人报告期各期的差错更正对发行人财务状况和经营成果影响较小，发行人制定了健全的财务会计制度和内部控制制度并有效运行，不存在会计基础工作薄弱的情况。

(2) 核心销售人员基于个人税务筹划需要，通过费用报销形式取得奖金，以减少税负；公司已履行代扣代缴义务，对销售人员通过技术服务费及其他费用形式报销取得的奖金，并已补缴个人所得税；公司已根据费用的实际内容对销售费用的列报进行了明细调整，由于各年奖金归属金额与当年奖金支付金额差异较小，不构成重大会计差错。

(3) 针对其他财务内控不规范情形，发行人已经建立了有效的会计核算制度和内部控制制度，整改措施已有效执行。

(二) 研发人员认定及研发费用核算准确性

1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行的核查程序如下：

(1) 了解、评价并测试发行人研发部门关键内部控制的设计和运行的有效性；

(2) 查询可比公司披露年报或审计报告资料，了解公司研发费用构成及与同行业可比公司的差异情况，分析公司与同行业可比公司的研发费率差异情况及原因；

(3) 获取发行人花名册并访谈研发人员，了解发行人研发人员的专业背景、履历情况、具体工作内容，了解发行人研发人员与生产、管理、销售等其他人员的划分标准

(4) 获取发行人报告期各期的研发费用明细，分析各费用构成，并对费用发生情况抽取样本检查了相关会计凭证获取了发行人研发费用明细账，检查研发费用明细项目的设置是否符合规定的核算内容与范围，复核研发费用的核算是否准确；

(5) 访谈发行人研发部门、人力资源部门主要负责人，了解研发部门工时填报、审批流程及内部考勤审批流程，复核研发人员工资计入研发费用的计算过程；访谈发行人研发部门、财务部门主要负责人，了解是否存在研发费用与项目成本混同的情况；

(6) 获取发行人研发费用工时统计表、薪酬费用分配表等，检查并复核费用归集及分配的准确性；

(7) 核实公司非全时研发费用及非研发人员研发工时情况，了解研发内部控制制度有效执行情况；

(8) 获取并检查研发领料单内容及审批情况，核查研发领料申请人是否是研发项目成员，检查所领材料是否与研发活动相关；

(9) 获取研发领料清单，核查研发领料对应的原始单据以及投料记录，复核研发领用的材料是否与研发项目相关，是否存在期末已领用但尚未投料的情形；

(10) 获取研发样品入库成本明细表，了解研发样品的成本核算方法，复核研发样品入库冲减研发费用的计算过程；

(11) 查阅《研发中心研发残次品及废料管理制度》，抽取了《残次品/废料认定申请表》《残次品/废料处置申请表》、研发实验检测记录等原始文件进行核查。

(12) 获取研发残次品的出入库明细台账、废料出入库台账，获取报告期内各期发行人试制产品销售明细表、其他出入库单（研发）、废料过磅单等，核查各期残次品、废料后续处理情况，并检查其会计处理是否符合企业会计准则规定

(13) 分析复核研发投入产出比的合理性；

(14) 核实与研发费用相关会计差错更正的具体原因及依据。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 报告期各期，研发费用占营业收入的比重分别为 4.92%、6.68%、3.91%

和 3.47%。2022-2023 年公司加大研发投入，研发费用比率略高于同行业可比公司平均水平。2024 年度和 2025 年 1-6 月公司研发费用比率降低，主要系公司缩减研发项目，集中优势力量集中在高性能、高纯度特种活性炭、硅炭负极材料以及研制符合国七标准的活性炭项目；剔除规模较小的芝星炭业、浦士达影响，报告各期，发行人研发费用占营业收入比例与同行业可比公司元力股份基本接近。

报告期内，发行人研发费用构成与同行业可比公司不存在显著差异，各项费用构成接近同行业平均水平或同行业中间水平。报告期内，发行人折旧与摊销与元力股份接近；2024 年度和 2025 年 1-6 月，公司研发费用构成比例直接人工比例有所增加、直接材料比例有所下降，主要系公司压缩研发项目，集中优势力量集中在高性能、高纯度特种活性炭、硅炭负极材料以及研制符合国七标准的活性炭项目，研发项目的工艺更复杂，工序更多，需要投入更多的人工工时，而直接材料相对投入较少。

（2）发行人研发人员认定符合相关规定的要求，研发人员划分准确；

（3）报告期内，公司存在非全职研发人员参与研发活动的情形，相关人员薪酬按照研发工时、生产工时比例严格分摊，分别计入研发费用及生产成本；公司制定了《研发费用管理制度》《研发及技术中心管理制度》等相关文件，制定了详细研发费用内控制度体系，有效执行了内部控制，相关研发费用归集及核算准确、完整；

（4）公司研发薪酬核算过程经人力、财务等部门的复核，相应内部审批及流转机制完善，研发薪酬核算相关内控健全有效。内部审核机制完善，计入研发费用的职工薪酬均为研发活动开支，划分准确，不存在研发费用与生产成本混同的情形，研发费用核算准确、完整，符合《企业会计准则》要求；

（5）发行人研发活动认定合理，领用的原材料、发生的制造费用能够在研发活动与生产活动之间明确区分、准确归集与核算；

（6）公司研发领料的最终去向清晰，相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定；

（7）发行人与研发费用相关的会计差错更正具有合理性。

（三）存货跌价准备计提充分性

1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行的核查程序如下：

（1）对比分析同行业可比公司的存货构成、存货占总资产比例等指标，结合其业务模式差异分析差异原因；

（2）访谈公司生产负责人，了解公司的生产工艺以及半成品占存货比例较高的原因；

（3）报告期各期末，监盘与跟盘公司存货盘点，公司存货盘点结果与存货账面均无重大差异，不存在大量呆滞存货及重大账实不符的情况；

（4）了解公司存货跌价迹象的认定标准以及存货跌价准备计提政策并评价其合理性；

（5）获取 2023 年度原材料存货跌价准备明细表，复核存货跌价计提过程是否合理。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人库存商品、发出商品以及半成品的合计占比 69.21%、77.63%、71.11%和 69.04%，与同行业上市公司元力股份、浦士达和英杰维特的存货结构不存在差异；

（2）报告期内，公司半成品金额占存货账面价值比重分别为 41.80%、48.81%、41.21%和 41.03%，保持相对稳定，占各期末存货账面价值比例较高。公司半成品主要为尚未完成生产、包装和检验工序的产品，公司半成品占比较高的原因主要系：①与同行业可比公司相比，公司经营重心聚焦于高端功能性活性炭产品，客户对于该类产品的各项指标等要求较高，公司为满足对客户的及时交货要求和对市场环境变化做出快速反应，因此，公司会结合下游客户对批量生产产品需求预计，对常规工序进行一定的备货生产，后续根据客户的需求做进一步生产加工；②考虑产能的充分合理的利用，公司对部分工序进行批量生产，对半成品进行一定的备货；

（3）发行人 2023 年末对原材料计提存货跌价准备具有合理性。

（四）关于资产重组和商誉减值风险

1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行的核查程序如下：

（1）了解鑫森新型炭和宁德鑫森的历史沿革，访谈发行人实际控制人，了解发行人吸收合并鑫森新型炭和处置宁德鑫森的原因并评价其合理性；

（2）获取并查阅发行人与处置宁德鑫森交易对手方签订的股权协议、宁德鑫森处置对应的评估报告，评价交易作价是否公允；

（3）获取宁德鑫森交易对手方支付股权转让款的银行转账凭证；

（4）访谈宁德鑫森交易对手方，了解其是否属于公司关联方，与公司、实际控制人、董监高等是否存在关联关系或其他利益安排，了解其收购宁德鑫森100%股权的后续用途；

（5）实地走访处置后的宁德鑫森厂区，查看其厂房实际用途与前述访谈用途一致；

（6）获取并查阅发行人吸收合并鑫森新型炭以及处置宁德鑫森的董事会决议和股东大会决议；

（7）获取发行人收购七星炭材 100%股权和鑫森新型炭 60%股权对应的股权转让协议和评估报告，复核合并日七星炭材和鑫森新型炭可辨认净资产公允价值和商誉计算过程是否准确；

（8）获取并查阅七星炭材和鑫森新型炭 2017-2019 年财务报表，访谈实际控制人，了解七星炭材和鑫森新型炭的经营情况和业绩表现，分析发行人收购七星炭材和鑫森新型炭形成的商誉是否存在减值迹象以及对商誉全额计提减值准备是否合理。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人吸收鑫森新型炭和处置宁德鑫森具有合理性，相关程序合规，交易对手方不属于公司关联方，与公司、实际控制人、董监高等不存在关联关系或其他利益安排，公司转让宁德鑫森股权真实；

（2）公司收购鑫森新型炭和七星炭材形成的商誉具有合理性，商誉初始计量准确，发行人已在报告期前对收购鑫森新型炭和七星炭材形成的商誉进行减值

测试并全额计提减值准备，后续不存在商誉减值风险。

（五）期间费用真实性

1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行的核查程序如下：

- （1）获取发行人推广费明细表，了解推广费的构成情况；
- （2）获取平台推广费账单明细以及待运营费费用对应的合同以及发票，复核费用发生的真实性和准确性；
- （3）获取并查阅发行人与日本三环和益环碳素签订的佣金协议，获取佣金台账，复核佣金台账计算是否准确，获取发行人向日本三环和益环碳素支付佣金的银行转账凭证；

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人支付的互联网平台推广费、代运营费用和向部分客户支付的佣金具有商业合理性，符合业务实际。

五、募集资金运用及其他事项

问题 13. 募投项目必要性与合理性

根据申请文件，发行人拟募集 25,600.00 万元，用于三林炭材料有限公司高性能多孔炭材料生产项目和补充流动资金，项目拟投资建成年产 10,000 吨高性能多孔炭产线。公司现有年产能为 13,000 吨，2022 年 12 月公司 3,000 吨车用活性炭扩建项目转固，2022 年公司出售子公司宁德鑫森 100% 股权，该公司主要从事活性炭的生产和销售。2024 年和 2025 年 1-6 月，发行人硬炭中试车间转固后暂无大规模销售订单（有小规模收入），处于闲置状态。发行人高性能多孔炭材料生产项目尚未取得环评备案批复。

请发行人：（1）说明报告期内公司功能性活性炭、炭催化剂及催化剂载体、炭基储能材料等不同产品的产能及产能利用率情况，每种产品所需的生产设备、生产工艺、生产流程等是否存在较大差别，生产线能否通用；说明募投项目拟建成的 10,000 吨高性能多孔炭产线的产能在三类产品上如何分配及依据。（2）以列表形式说明公司各生产型子公司的主要产品、产能等基本情况，转让前宁德鑫森的经营范围、经营情况、产能情况、主要资产等，公司处置宁德鑫森的原因，测算转让股权和升级改造的经济效益，说明通过转让子公司处理落后产能而非升级改造的合理性。（3）结合上述问题及报告期内新增 3,000 吨车用活性炭产能的情况、硬炭车间闲置及期后在手订单情况等，进一步说明募集资金扩产的必要性及合理性，产能能否消化。（4）说明募投项目环评备案批复进展情况，公司取得环评批复是否存在障碍。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、说明报告期内公司功能性活性炭、炭催化剂及催化剂载体、炭基储能材料等不同产品的产能及产能利用率情况，每种产品所需的生产设备、生产工艺、生产流程等是否存在较大差别，生产线能否通用；说明募投项目拟建成的 10,000 吨高性能多孔炭产线的产能在三类产品上如何分配及依据

（一）说明报告期内公司功能性活性炭、炭催化剂及催化剂载体、炭基储能材料等不同产品的产能及产能利用率情况，每种产品所需的生产设备、生产工艺、生产流程等是否存在较大差别，生产线能否通用

1、说明报告期内公司功能性活性炭、炭催化剂及催化剂载体、炭基储能材料等不同产品的产能及产能利用率情况

报告期内，公司及子公司报告期内按主要产品产能、产量、销量、产销率和产能利用率情况（合并口径）如下：

单位：吨

期间	产能	产量	销量	产能利用率	产销率
2025 年 1-6 月	6,500.00	5,796.07	6,247.71	89.17%	107.79%
2024 年度	13,000.00	11,895.91	11,530.66	91.51%	96.93%
2023 年度	13,000.00	10,925.13	10,629.27	84.04%	97.29%
2022 年度	10,250.00	12,631.97	12,622.79	123.24%	99.93%

注：公司 3000 吨车用活性炭扩建项目 2022 年 12 月转固，故按照一个月折算全年产能其中，功能性活性炭、炭催化剂及催化剂载体、炭基储能材料等不同产品的产能及产能利用率情况如下表：

单位：吨

产品类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
功能活性炭	产能	5,500.00	11,000.00	11,000.00	8,250.00 注
	产量	4,539.60	9,525.24	9,179.93	10,914.58
	产能率	82.54%	86.59%	83.45%	132.30%
炭催化剂/催化剂载体、炭基储能材料	产能	1,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
	产量	1,256.47	2,370.68	1,745.21	1,717.40
	产能率	125.65%	118.53%	87.26%	85.87%

注：2022 年功能性活性炭仅计算公司 3000 吨车用活性炭扩建项目 2022 年 12 月转固，故按照一个月折算全年产能；同时当年未包含已经出售的宁德鑫森产能，但当期产量统计了宁德鑫森产量，因此当年产能利用率较高。

报告期内，公司产能利用率均处于满负荷状态，且自 2022 年末新增 3000 吨产能后，产能利用率继续提升。公司产销量的增长主要受益于下游车用活性炭较为严格的环保政策带动需求以及炭催化剂下游农药逐步复苏所致。在此背景下，公司进一步准备投入募投项目“三林炭材料有限公司高性能多孔炭材料生产项目”进一步扩大产能。

2、每种产品所需的生产设备、生产工艺、生产流程等是否存在较大差别，
生产线能否通用

发行人按产品大类汇总的生产设备、生产工艺、生产流程如下：

项目	功能性活性炭	炭催化剂及催化剂载体	炭基储能材料
主要生产设备	投料仓、熟化混料机、造粒机、预干炉、定型炉、活化炉、冷却炉、漂洗罐、回收过滤机、烘干炉等	捏合机、预活化炉、活化炉、蒸汽锅炉、粉碎机、空压机、烘干机等	纯化炉、除磷扩孔高温炉、高温石墨炉、高温真空气氛两用烧结炉、连续式气氛回转炉、电动液压升降气氛炉、气氛回转炉等
生产工艺	化学法	物理法、化学法	化学法+物理法
生产流程	(1) 原料混合与熟化；(2) 成型造粒；(3) 炭化、活化阶段；(4) 酸回收；(5) 干燥与筛选	椰壳类原材料物理法为主：(1) 炭化、干燥；(2) 预活化；(3) 活化；(4) 研磨、调质、包装； 木粉类原材料化学法为主，与功能性活性炭流程等一致	(1) 化学法多孔炭工序；(2) 原料筛选、混合；(3) 脱磷；(4) 纯化；(5) 烘干、漂洗、酸洗、混合；(6) 检测、包装

公司主要生产工艺分为物理法和化学法，其中木粉等原材料生产高性能多孔炭以化学法为主，部分炭催化剂（比如草甘膦、水中除氯胺）也采用木粉磷酸化学法生产，部分炭催化剂（比如氯代吡啶类）采用椰壳炭半成品为原材料，使用物理法生产。因此采用木粉磷酸化学法的产品大部分可以共用生产线，比如溶剂型活性炭等功能性活性炭即为车用活性炭生产过程中的联产品，而采用椰壳炭半成品生产的产品则以物理法为主，与木粉类为原材料的产品一般不共用产线。炭基储能材料中的硅炭负极材料多孔炭在高性能多孔炭生产的基础上，进一步增加生产工序，因此前道前驱体可以共用生产线，而后续进一步加工则为专属生产线。

3、该募投项目建设必要性，未来产能消化措施

公司募投项目“三林炭材料有限公司高性能多孔炭材料生产项目”与目前产线在生产工艺上均采用主流的磷酸法木质成型活性炭生产工艺，针对高性能多孔炭材料扩产，进一步提升公司在车用活性炭领域的产能，同时，未来若硅碳负极材料需求进一步扩产，则多孔炭材料经过后续加工，可以扩产硅碳负极材料前驱体多孔炭，有利于公司抢占新兴市场。

本次募投项目生产线将进一步使用天然气自动化供热系统、生产温度控制系统、自动连续投料生产等自动化系统进一步增加了生产稳定性，保证产品良率的同时，提高高性能产品质量的稳定性。具体差异情况如下所示：

项目		本次募投项目	现有产品	结论
主要原材料		木粉	木粉、椰壳炭	主要原材料一致
产品外观特征		颗粒炭、柱炭、球炭为主	粉状炭、颗粒炭、柱炭、球炭为主	主要产品外观更侧重高端球炭、柱炭
产品结构/ 产能构成	木质活性炭（磷酸法）	1 万吨	-	募投项目为扩产高性能功能性活性炭，主要产品结构/产能构成一致
	木质活性炭、椰壳炭	-	1.30 万吨	
主要市场定位		100%用于气相吸附；主要用于车用活性炭	70%气相吸附为主，主要用于车用活性炭；30%液相，主要用于溶剂型活性炭、炭催化剂类	主要市场定位一致
主要应用领域		VOCs 治理、油气回收（汽车、摩托车等）	VOCs 治理、油气回收（汽车、摩托车等）、催化剂、食品发酵、医药化工	主要应用领域一致
主要细分应用领域		（1）气相吸附环保领域：包括 VOCs 处理、溶剂回收、油气回收（汽车炭罐）、室内空气净化、垃圾焚烧等； （2）硅碳负极材料前驱体等	（1）各种场所 VOCs 治理、油气回收（汽车、摩托车等）、有机溶剂回收等领域；（2）水处理领域，广泛用于高纯度的生活用水、工业用水、废水处理的深度净化；（3）炭催化剂及催化剂载体广泛应用于高纯度气体、液体、化工行业中作为催化剂或催化剂载体。作为催化剂主要用于 IDA 法生产草甘膦的氧化催化剂及氯代吡啶、水中除氯胺等领域	主要细分应用领域一致，扩充未来介孔碳前驱体领域
主要目标客户		汽车炭罐厂、新能源电池企业	汽车炭罐厂、炭催化剂企业、食品饮料、污水处理、水净化、医药化工生产企业、新能源电池企业等	主要目标客户基本一致，募投项目更聚焦于高端应用领域
应用市场广度		既可应用于传统木基炭市场，也可以用于新能源硅碳负极材料新兴市场，应用范围更广	以当前已经拓展的市场领域为主，传统污水处理、水净化、医药化工领域催化剂等领域竞争较为激烈	本次募投项目应用市场更广，市场空间更大
主要销售区域		内外销结合	内销为主、外销为辅	主要销售区域一致
主要工艺路线		磷酸法木质成型活性炭生产工艺，主要能源使用天然气，全自动化生产线，使得产品稳定性进一步提升	磷酸法木质成型活性炭生产工艺	主要工艺路线相同，本次募投新增自动化生产线及能源升级
主要生产设备	炭化活化环节	熟化混料机、炭化炉、以磷酸法转炉及活化设备为主（定制）、物理法化学法一体化活化炉、烟道气内回热式回转炉	熟化混料机、炭化炉、以磷酸法转炉及活化设备为主（定制）、物理法化学法一体化活化炉、烟道气内回热式回转炉	炭化活化、造粒定型等主要设备通用性较低，仅少量设备通用
	造粒定型环	塑化、捏合、造粒、干燥定	塑化、捏合、造粒、干燥定型	

项目		本次募投项目	现有产品	结论
	节	型工序的设备	工序的设备	
	酸回收、洗涤、干燥	磷酸回收等定制设备、回收洗涤系统、成品干燥系统	磷酸回收等定制设备、回收洗涤系统、成品干燥系统	
	拌料、制浆等设备	通用性高	通用性高	
选址		江西省抚州市黎川县工业园区	福建省南平市、江西省抚州市黎川县工业园区	选址一致
主要核心技术		木基活性炭量产技术	木基、椰壳活性炭量产技术	因能源及生产设备自动化程度不同导致的核心技术存在略有差异
		发行人经过多年经验和技术积累对磷酸法木质活性法、后造粒成型技术、活性炭表面催化改性技术、磷酸回收提纯技术和宽域的孔径调节技术这 5 种生产工艺技术不断改进和迭代升级，并形成了自身特点和竞争优势。磷酸法木质活性生产工艺以外的其他生产工艺，通常是在生产过程中无法形成一个完整稳定质量的投料生产体系，存在质量不均匀、生产不稳定的痛点。发行人为解决该痛点，后续建厂过程中，将进一步使用天然气自动化供热系统、生产温度控制系统、自动连续投料生产等自动化系统进一步增加了生产稳定性，保证产品良率的同时，提高高性能产品质量的稳定性。本次募投项目在现有产品已经实现以木粉、杂木锯末为主要原材料，大规模自动化生产球状、柱状、粉状活性炭的系列核心技术的基础上，针对天然气能源加工及自动化生产线改造，将进一步使用天然气自动化供热系统、生产温度控制系统、自动连续投料生产等自动化系统进一步增加了生产稳定性，保证产品良率的同时，提高高性能产品质量的稳定性。通过提升木质功能性吸附材料制造关键技术、生物质连续炭化制造关键技术等核心技术，进一步扩充木质活性炭的大规模自动化生产。		
厂房		公司其他产品生产厂房大多为标准化通用厂房，可以适用于现有产品、前次募投项目及本次募投项目，但公司现有厂房均已安装相应设备并全部投入使用，不存在闲置的厂房。本次募投项目需要新建相应的厂房。		厂房通用性较高，但公司已无闲置厂房
销售及盈利模式		公司现有产品、本次募投项目产品的销售模式均以直销为主，盈利模式均为销售产品取得收入，不存在实质性区别。		销售及盈利模式一致

报告期内，公司车用活性炭销量逐年增长，但产能利用率均处于较高水平，基本处于满产能状态，未来随着各国对燃油车排放要求进一步加强，以及公司产品应用于更多下游燃油车以及混动车型，产能不足将制约公司进一步发展。因此进一步扩大产能发展车用活性炭有其必要性。

公司已经入多个车企供应链体系，包括日系丰田、本田、日产、铃木；德系奔驰、宝马、奥迪、大众、斯柯达；中系长安、北汽等。公司产品性能与车用活性炭龙头英杰维特相当，但产品成本价格较其更低，具有竞争力，且公司已经在与比亚迪混动车型送样及商业谈判，比亚迪此前供应商为英杰维特，但 2023 年以来，英杰维特因化学分部亏损及应诉巴斯夫 10 亿美元诉讼赔偿，而逐步提高其盈利部门车用活性炭销售价格。在此背景下，比亚迪比较有意愿将供应链转向

与发行人接触及采购。

同时，印度由于其人口大国，近年来随着不断发展，正逐步从摩托车向汽车普及过渡，人均汽车保有量将逐步提升。公司制定跟随丰田汽车战略，开拓印度市场，已有初步成效，未来将进一步开拓该市场，消化募投产能。

另一方面，公司募投产品主要市场方向为车用活性炭，后续若硅碳负极材料市场能放量，则产品经过进一步加工可以用于硅碳负极材料前驱体介孔炭。公司已经具备产业化大规模生产硅碳负极材料前驱体介孔炭的技术储备与下游客户储备，若固态电池硅碳负极材料逐步放量，后续将进一步消化募投产能。

募投项目产品未来市场空间情况，详见本问询回复“问题3”之“一、说明在全球新能源汽车快速发展导致的燃油车市场规模收缩背景下，发行人的车用活性炭产品是否面临收入下滑的风险，发行人短期和长期应对上述不利变化的具体措施及有效性，发行人业绩增长是否具有可持续性”及“四、（二）1、硅炭负极材料”。

（二）说明募投项目拟建成的 10,000 吨高性能多孔炭产线的产能三类产品上如何分配及依据

募投项目拟建成的 10,000 吨高性能多孔炭产线主要生产车用活性炭 Z2、Z3 类产品，以满足下游燃油车类企业的需求；同时在生产车用活性炭时可以产生联产品，可以降级用于功能性活性炭中的溶剂型活性炭、净水活性炭等领域。因此，本次募投项目主要用于高性能多孔炭车用领域，联产品用于功能性活性炭其他领域，小部分多孔炭材料视客户需求，用于硅炭负极材料前驱体领域，不用于炭催化剂领域。根据公司日常联产品对应关系，每生产 1 吨 Z2、Z3 产品，产出约 0.01、0.16 吨联产品，本次募投项目达产后，对应产品分配如下：

项目		达产期
车用高性能多孔炭 Z2 系列-标品	产量（吨）	5,600.00
车用高性能多孔炭 Z2 系列-非标品（联产品）	产量（吨）	75
车用高性能多孔炭 Z3 系列-标品	产量（吨）	3,735.00
车用高性能多孔炭 Z3 系列-非标品（联产品）	产量（吨）	590

二、以列表形式说明公司各生产型子公司的主要产品、产能等基本情况，转让前宁德鑫森的经营范围、经营情况、产能情况、主要资产等，公司处置宁德鑫森的原因，测算转让股权和升级改造的经济效益，说明通过转让子公司处理落后产能而非升级改造的合理性

（一）以列表形式说明公司各生产型子公司的主要产品、产能等基本情况，转让前宁德鑫森的经营范围、经营情况、产能情况、主要资产等

报告期内，公司主要生产主体为福建省鑫森炭业股份有限公司和江西省七星炭材科技有限公司，其主要产品、产能等基本情况如下表：

公司名称	福建省鑫森炭业股份有限公司			
经营范围	一般项目：专用化学产品制造（不含危险化学品）；货物进出口；专用化学产品销售（不含危险化学品）；机械设备研发；机械设备销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；消毒剂销售（不含危险化学品）；医用口罩零售；日用口罩（非医用）生产；日用口罩（非医用）销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；化妆品零售；日用化学产品销售；日用品销售；肥料销售；化肥销售；石墨及碳素制品销售；石墨及碳素制品制造；食品添加剂销售；饲料添加剂销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：医用口罩生产；城市配送运输服务（不含危险货物）；消毒剂生产（不含危险化学品）；肥料生产；食品添加剂生产；饲料添加剂生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）			
主要产品	功能性活性炭、炭基储能材料和炭催化剂及催化剂载体			
产能（单位：吨）	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
	5,500	11,000	11,000	8,250

子公司基本情况如下：

公司名称	江西省七星炭材科技有限公司			
经营范围	活性炭及炭负极材料生产、销售、进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主要产品	活性炭及催化剂载体			
产能（单位：吨）	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
	1,000	2,000	2,000	2,000

转让前宁德鑫森的经营范围、经营情况、产能情况、主要资产如下表：

公司名称	福建省宁德市意鑫弘投资发展有限公司
	福建省宁德市鑫森新炭材有限公司（曾用名）
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动；非居住房地产租赁；住房租赁；土地使用权租赁；物业管理；物业服务评估；仓储设备租赁服务；低温仓储（不含危险化学品等需许可审批的项目）；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；建筑用石加工；建筑材料销售；地板销售；建筑装饰材料销售；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；木材收购；木材销售；林业产品销售；知识产权服务（专利代理服务除外）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程施工。（依法须经批

	准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)
经营范围（变更前）	一般项目:煤制活性炭及其他煤炭加工;住房租赁;土地使用权租赁;集装箱租赁服务;仓储设备租赁服务;信息技术咨询服务;电子、机械设备维护（不含特种设备）;通用设备修理;物业管理;园林绿化工程施工;工程管理服务;普通机械设备安装服务;工业机器人安装、维修;非居住房地产租赁。（除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目:建设工程施工。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)
主要产品	活性炭及催化剂载体
产能（单位：吨）	2,000
2022年10月31日总资产（单位：万元）	1,577.26
2022年10月31日净资产（单位：万元）	856.06
2021年营业收入（单位：万元）	1,611.48
2021年净利润（单位：万元）	132.85

其中，宁德鑫森转让前主要资产情况如下表：

单位：万元

科目名称	2022年10月31日
流动资产合计	687.95
货币资金	13.46
预付款项	3.65
其他应收款	500.71
存货	170.14
非流动资产合计	889.31
固定资产	570.04
在建工程	0.05
无形资产	319.21
资产总计	1,577.26

（二）公司处置宁德鑫森的原因，测算转让股权和升级改造的经济效益，说明通过转让子公司处理落后产能而非升级改造的合理性

宁德鑫森成立于2000年12月11日，注册资本1097.29万元。法人代表：林鹏。地址：宁德市蕉城区八都镇海滨路。经营范围：生产、销售活性炭产品以及活性炭生产设备的设计、制造、销售。

宁德鑫森老旧产能至2022年设备已运行22年，已超年限运转，经过几年不断小规模技改，维持运行。还有另外基于以下原因，公司不再运行：

1、生产同质活性炭的磷酸单耗高于鑫森炭业。特别是在2021年磷酸价格大幅上涨时，利润大幅下滑。

单位：元

科目	2020 年	2021 年	2022 年
主营业务收入	17,362,796.51	16,114,798.26	10,563,867.03
主营业务成本	13,012,343.08	14,647,960.90	11,264,907.63
净利润	3,798,770.48	1,240,000.67	-1,463,953.22

2、宁德鑫森当时设备是为生产 Q2 的球炭设计的，而随着国家环保部门对燃油车排放要求不断提升，车用炭的 Q2 质量要求不断提高。宁德鑫森工厂生产的 Q2 质量已达不到客户需求，仅通过小规模技改是无法实现的。

3、由于宁德近年经济高速发展，人口增加。房地产向城市外延扩大，已建的宁德碧桂园位于宁德市蕉城区八都镇红门里，与宁德工厂宁德市蕉城区八都镇海滨路 76-2 号，距离只有 3 公里，从环评角度公司重建新生产线已无可能。

因此，公司根据市场的需求，决定出让宁德鑫森工厂，在邵武建一个新车间，一条生产线是生产高品质的 Q2，另一条生产线是生产柱炭，解决公司车用炭 Z3 未来产量不足的问题。公司新增的 11 号车间，于 2021 年 7 月开始建设，2022 年 12 月完工，总投资 4,814.72 万元。其中车间厂房投资 1,142.36 万元、二条活性炭生产线投资 3,158.89 万元。设计产能 3,000 吨/年。

2023 年-2025 年，公司 11 号车间生产实际情况如下：

单位：吨

2023 年		2024 年		2025 年	
球炭	柱炭	球炭	柱炭	球炭	柱炭
1,465	428	1,503	545	1,800	817

综上所述，公司根据当地实际情况无升级改造可行性，同时母公司计划新建生产线总投资 4,800 万元以满足新产品需求，通过转让子公司不仅可以处理落后产能，收回资金 1,720 万元。因此，转让子公司宁德鑫森而非升级改造具有合理性。

三、结合上述问题及报告期内新增 3,000 吨车用活性炭产能的情况、硬炭车间闲置及期后在手订单情况等，进一步说明募集资金扩产的必要性及合理性，产能能否消化

公司整体产能利用率已基本满产，新增 3,000 吨车用活性炭产能主要用于生产车用活性炭产品，车用活性炭报告期内销量逐步提升，且随着环保政策趋严，车用活性炭向性能更高级的 Z3、Q3 销量增幅显著。

硬炭车间闲置主要因新能源钠电池产业化不及预期，公司保持对钠电池硬碳负极材料的研发，紧密跟踪产业化进程。

目前公司车用活性炭、硅碳负极材料多孔炭订单较多，本次募投项目扩产有利于进一步增加公司相应的产能，具有合理性和必要性。

中国市场燃油车按每年 4%递减（综合考虑新车市场及后配件市场），混动车按每年 12%递增。燃油摩托车按每年 1%递减；若 2027 年中国、美国及欧盟等主要市场新一代排放标准出台，预计对单车活性炭使用量提升 50-100%，此处保守假设提升 66%。

根据以上测算，预计全球车用活性炭 2025-2029 年需求量为 69,498.7 吨、69,841.9 吨、117,425.1 吨、118,931.5 吨和 120,965.6 吨，整体呈上升趋势，特别是下一代排放标准预计 2027 年落地后，进一步提升车用活性炭市场容量。

公司募投项目优先扩充车用炭产能，2024 年公司产能利用率为 91.51%，已处于满产状态，车用活性炭 2022-2024 年销量分别为 5,482.36 吨、5,758.39 吨和 6,320.17 吨，逐年增长。根据测算，未来车用活性炭需求量稳步上升，公司作为全球第二大车用活性炭供应商，与下游客户保持良好的合作关系，目前产品已经广泛应用于丰田、本田、日产、奔驰、雷诺、东南汽车、东风、江淮、长安和五菱等国内外知名车企生产的多种车型，募投项目消化产能具有可行性。

四、说明募投项目环评备案批复进展情况，公司取得环评批复是否存在障碍

2026 年 1 月 9 日，抚州市生态环境局对三林炭材料有限公司高性能多孔炭材料生产项目环境影响报告书的拟受理公示。2026 年 2 月 3 日，公司本次募投项目取得《抚州市生态环境局关于三林炭材料有限公司高性能多孔炭材料生产项目环境影响报告书的批复》（抚环复〔2026〕6 号）。

综上，发行人募投项目的环境审批相关手续已经办理完成，上述事项的推进不存在实质性障碍。

五、核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构执行了以下核查程序：

- 1、获取并查阅了发行人本次募投项目的可研报告，核实计划生产的产品类型；
- 2、访谈公司实际控制人，了解募投项目生产的产品类型、用途、和目标用户，募投项目对发行人的提升作用，目前的订单情况；

3、对募投项目的投资支出明细进行逐项核查，核对建筑工程、设备购置、安装费用等明细项目的合理性及测算依据，评估发行人募投项目资金需求测算的合理性；

4、取得了本次募投项目发改委备案、环境影响评价报告审查结果；

5、取得并复核本次募投项目效益测算；

6、查阅公司各子公司、产线发改委备案情况、环评报告，核实相关产能及生产工艺、生产设备；

7、查阅并测算发行人募投项目涉及产品未来市场空间，访谈发行人了解未来产能消化措施；

8、取得并查阅宁德鑫森资产评估报告，取得宁德鑫森受让方访谈记录，走访以及飞行走访宁德鑫森。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、报告期内公司功能性活性炭、炭催化剂及催化剂载体、炭基储能材料等不同产品产能利用率较高；不同原材料不同生产工艺的生产线不能通用，相同原材料相同生产工艺的生产线可以共用；募投项目拟建成的 10,000 吨高性能多孔炭产线的产能主要为功能性活性炭，为车用活性炭扩产，如硅炭负极材料需求进一步放大，则相关多孔炭材料可以作为硅炭负极材料前驱体进一步加工的材料；

2、公司处置宁德鑫森符合实际情况，公司已在南平新增产能，宁德鑫森升级改造的经济效益不高；

3、报告期内新增 3,000 吨车用活性炭产能受益于下游车用活性炭稳定增长需求，产能利用率较好，募投项目未来受益于环保政策进一步加强，对车用活性炭需求将有望放大，募投项目产能消化具有可实现性；

4、截至目前，募投项目环评备案已经批复。

问题 14. 其他问题

(1) 关于“两高”核查。根据申请文件，公司属于“C26 化学原料和化学制品制造业”，但公司及子公司主要产品不属于该名录所规定的高污染、高环境风险产品。请发行人：①说明已建、在建项目和募投项目是否满足项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人的主要能源资源消耗情况以及是否符合当地节能主管部门的监管要求。②说明公司是否发生过环保事故或重大群体性的环保事件，是否存在公司环保情况的负面媒体报道。

(2) 与维实洛克的诉讼情况。根据申请文件，2008 年发行人与维实洛克合资成立福建省美鑫炭业有限公司，后双方在经营和管理权上产生分歧，2011 年起维实洛克多次通过提起仲裁、申请执行等要求发行人进行赔付，为履行相关裁决，发行人收购美鑫炭业股权，并先后支付 1,225 万美元、2,211 余万元人民币，至 2024 年 10 月，实控人林鹏自愿向维实洛克公司支付人民币 550 万元，维实洛克放弃其他诉讼请求并不再主张权利。请发行人：①说明维实洛克的基本情况，发行人与维实洛克合作的原因，美鑫炭业经营范围、资产规模、经营情况等，其设立及运营是否符合当时的法律法规要求。②说明发行人与维实洛克诉讼的事由，是否涉及侵犯知识产权、不正当竞争等情况，发行人与维实洛克的纠纷是否已全部解决，对发行人的生产经营是否存在不利影响。③说明发行人是否存在其他诉讼纠纷或重大违法违规行为。

(3) 补充披露业绩下滑相关承诺。请发行人按照《1 号指引》1-26 的要求，补充披露业绩下滑延长股份锁定期的相关承诺。

(4) 稳价措施的有效性。根据申请文件，发行人制定了稳定公司股价的措施。请发行人结合启动条件、增持资金等进一步论证稳价措施的有效性。

请保荐机构核查上述事项，发行人律师核查问题（1）、（2），并发表明确意见。

回复：

一、关于“两高”核查

(一) 说明已建、在建项目和募投项目是否满足项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人的主要能源资源消耗情况以及是否符合当地节能主管部门的监管要求

1、已建、在建项目和募投项目满足项目所在地能源消费双控要求，已按规定取得固定资产投资项目节能审查意见

(1) 关于固定资产投资项目节能审查意见的主要规定

关于固定资产投资项目节能审查意见的主要规定如下：

A、《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》(2010 年 11 月 1 日实施，2017 年 1 月 1 日废止)

第五条规定：“固定资产投资项目节能评估按照项目建成投产后年能源消费量实行分类管理。(一) 年综合能源消费量 3000 吨标准煤以上(含 3000 吨标准煤，电力折算系数按当量值，下同)，或年电力消费量 500 万千瓦时以上，或年石油消费量 1000 吨以上，或年天然气消费量 100 万立方米以上的固定资产投资项目，应单独编制节能评估报告书。(二) 年综合能源消费量 1000 至 3000 吨标准煤(不含 3000 吨，下同)，或年电力消费量 200 万至 500 万千瓦时，或年石油消费量 500 至 1000 吨，或年天然气消费量 50 万至 100 万立方米的固定资产投资项目，应单独编制节能评估报告表。上述条款以外的项目，应填写节能登记表。”

B、《固定资产投资项目节能审查办法》(2017 年 1 月 1 日实施，2023 年 6 月 1 日废止)

第六条规定：“年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业(具体行业目录由国家发展改革委制定并公布)的固定资产投资项目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查。”

C、《福建省固定资产投资项目节能审查实施办法》(2018 年 1 月 29 日实施)

第五条规定：“国家及省级审批、核准或备案的固定资产投资项目(不含省级审批、核准或备案的年综合能源消费量不足 5000 吨标准煤的工业项目。新建及迁建项目按照建成投产后年综合能源消费总量计算，改扩建项目按照建成投产后年综合能源消费增量计算，电力折算系数按当量值，下同)，以及年综合能源

消费量 5000 吨标准煤及以上的固定资产投资项 目，由省级节能审查机关负责。……其他年综合能源消费量不足 5000 吨标准煤的固定资产投资项 目，其节能审查管理权限由设区市级节能审查机关依据实际情况自行决定。”

第六条规定：“符合下列情形之一的固定资产投资项 目，项目建设单位应 按照相关节能标准规范建设，不再单独进行节能审查，节能审查机关不再出具节能 审查意见：（一）年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项 目；（二）国家发展改革委公布的不再单独进行 节能审查行业目录内的项目；（三）涉及国家秘密的固定资产投资项 目。”

D、《固定资产投资项 目节能审查办法》（2023 年 6 月 1 日实施，2025 年 9 月 1 日废止）

第九条规定：“年综合能源消费量（建设地点、主要生产工艺和设备未改变的 改建项 目按照建成投产后年综合能源消费增量计算，其他项 目按照建成投产后 年综合能源消费量计算，电力折算系数按当量值，下同）10000 吨标准煤及 以上的固定资产投资项 目，其节能审查由省级节能审查机关负责。其他固定资 产投资项 目，其节能审查管理权限由省级节能审查机关依据实际情况自行决定。……年 综合能源消费量不满 1000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定 资产投资项 目，涉及国家秘密的固定资产投资项 目以及用能工艺简单、节能潜力 小的行业（具体行业目录由国家发展改革委制定公布并适时更新）的固定资 产投资项 目，可不单独编制节能报告。项 目应按照相关节能标准、规范建设，项 目可行性 研究报告或项 目申请报告应对项 目能源利用、节能措施和能效水平等进行分析。 节能审查机关对项 目不再单独进行节能审查，不再出具节能审查意见。”

E、《福建省固定资产投资项 目节能审查实施办法》（2024.2.1 实施）

第十条规定：“固定资产投资项 目节能审查实行分级管理。”

第十一条规定：“省级节能审查机关负责以下固定资产投资项 目的节能审查 工作：……（三）年综合能源消费量（建设地点、主要生产工艺和设备未改变的 改建项 目按照建成投产后年综合能源消费增量计算，其他项 目按照建成投产后 年综合能源消费量计算，电力折算系数按当量值，下同）10000 吨标准煤及 以上的固定资产投资项 目。省工信厅负责前款规定范围内的工业企业固定资产投资 项 目（不含能源行业固定资产投资项 目）的节能审查，省发改委负责前款规定范围内 的除工业企业外的固定资产投资项 目、能源行业固定资产投资项 目的节能审查。”

第十二条规定：“设区的市（含平潭综合实验区，下同）节能审查机关负责年综合能源消费量 5000 吨标准煤及以上至 10000 吨标准煤以下的固定资产投资项目的节能审查，其他项目节能审查管理权限由设区的市人民政府管理节能工作的部门商同级节能审查机关依据实际情况决定。”

第十三条规定：“属于下列情形之一的固定资产投资项 目，应按照相关节能标准、规范建设，可不单独编制节能报告，项目可行性研究报告或项目申请报告应对项目能源利用、节能措施和能效水平等进行分析，节能审查机关对项目不再单独进行节能审查，不再出具节能审查意见：（一）年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项 目；（二）涉及国家秘密的固定资产投资项 目；（三）国家发展改革委公布的不再单独进行节能审查行业目录内的固定资产投资项 目。”

F、《固定资产投资项 目节能审查和碳排放评价办法》（2025 年 9 月 1 日起施行）

第八条规定“国家发展改革委核报国务院审批（核准）和国家发展改革委审批（核准）的固定资产投资项 目，以及年综合能源消费量（建设地点、主要生产工艺和设备未改变的改建和技术改造项目按照建成投产后年综合能源消费增量计算，其他项 目按照建成投产后年综合能源消费量计算，电力折算系数按当量值，本条下同）10000 吨标准煤及以上（或年煤炭消费量 10000 吨及以上）的固定资产投资项 目，除应由国家发展改革委审查的，其节能审查由省级节能审查机关负责。其他固定资产投资项 目，其节能审查权限由省级节能审查机关依据实际情况自行决定，禁止将高耗能高排放项 目节能审查权限下放至县级节能审查机关。

……年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤且年煤炭消费量不满 1000 吨的固定资产投资项 目，涉及国家秘密（保密事项范围及密级应由具备定密权限的机关、单位确定）的固定资产投资项 目以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业目录由国家发展改革委制定公布并适时更新）的固定资产投资项 目，可不单独编制节能报告。相关项 目应按照相关节能标准、规范建设，节能审查机关对项目不再单独进行节能审查，不再出具节能审查意见。”

（2）发行人及其子公司已建、在建和募投项 目节能审查的具体情况

截至本问询回复出具之日，发行人及其子公司已建、在建和募投项 目节能审

查的具体情况如下：

序号	实施主体	项目名称	项目类型	项目投资批准/ 备案时间	节能审查程序履行情况
1	鑫森炭业	3000t/a高性能汽车用活性炭生产项目	已建项目	2004 年 11 月	根据主管部门邵武市工业和信息化商务局出具的说明，该4个项目备案时间均早于2010年11月，当时《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（2010年11月1日施行）暂未生效，无需按照现行有关规定补办节能审查相关手续。
2		年产1000t椰壳活性炭、500t柱状活性炭项目	已建项目	2010 年 3 月	
3		1000t活性炭催化剂生产项目	已建项目	2010 年 6 月	
4		年产5000t球状活性炭项目	已建项目	2008 年 9 月	
5		3000t车用活性炭生产扩建项目	已建项目	2022 年 2 月	《关于福建省鑫森炭业有限公司车用活性炭生产扩建项目节能审查意见》（邵工信商务审批〔2023〕4号）
6		鑫森炭业后成型造粒生产线、综合生产2车间生产线扩建项目	在建项目	2025年5月	能源消费量不满1,000吨标准煤，且年电力消耗量不满500万千瓦时，无需办理节能审查。
7		鑫森炭业炭素（碳棒）、硬碳生产线扩建项目	在建项目	2025年6月	能源消费量不满1,000吨标准煤，且年电力消耗量不满500万千瓦时，无需办理节能审查。
8	江西七星	年产2000t球状活性炭项目	已建项目	2009 年 7 月	根据主管部门黎川县发展和改革委员会出具的《情况说明》，本项目的备案时间为2009年7月15日，当时《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（2010年11月1日施行）暂未生效，无需按照现行有关规定补办节能审查相关手续。
9	江西三林	三林炭材料有限公司高性能多孔炭材料生产项目	募投项目	2024 年 3 月	根据主管部门黎川县发展和改革委员会出具的《情况说明》“该项目在建设过程中已履行了现阶段应当履行的所有节能审查相关法定程序和手续，符合节能管理的相关规定。未来取得该项目的节能审查意见不存在实质性障碍。”

（3）发行人已建、在建、募投项目已满足项目所在地能源消费双控要求

根据发行人提供的已建、在建项目和募投项目相关节能审查文件并经中介机构访谈发行人总经理，发行人及其境内生产型子公司包括鑫森炭业、江西七星和江西三林。鑫森炭业的生产地位于福建省南平市邵武市，江西七星的生产地位于江西省抚州市黎川县，江西三林与江西七星位于同一工业园区，发行人及其子公司现有已建、在建项目和募投项目均由前述主体实施。其中江西三林厂区作为募投项目所在地，目前尚未建成，尚未开展实际生产经营。

根据国务院新闻办公室印发的《新时代的中国能源发展》白皮书，能源消费

双控是指能源消费总量和强度双控，即按省、自治区、直辖市行政区域设定能源消费总量和强度控制目标，对各级地方政府进行监督考核，对重点用能单位分解能耗双控目标，开展目标责任评价考核，推动重点用能单位加强节能管理。

根据《中华人民共和国节约能源法》和《重点用能单位节能管理办法》的相关规定，重点用能单位指年综合能源消费量一万吨标准煤及以上的用能单位或国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府管理节能工作的部门指定的年综合能源消费量五千吨及以上不满一万吨标准煤的用能单位。

根据上述规定，能源消费双控制度要求各级地方政府对重点用能单位分解能耗双控目标，开展目标责任评价考核，推动重点用能单位加强节能管理。

A、江西地区

根据发行人及江西七星主要能源消耗情况统计，江西七星年综合能源消费量不足 5000 吨标准煤，不属于重点用能单位。根据黎川县发展和改革委员会出具的《证明》和江西省《市场主体公共信用报告》（企业上市专版），报告期内，江西七星和江西三林不存在因违反能源消费双控要求和节能审查等相关法律法规规章和规范性文件而受到处罚的情形。

B、福建地区

根据《福建省重点用能单位能耗在线监测系统管理暂行办法》第二条：“本省行政区域内能耗在线监测系统的监督管理，适用本办法。年综合能源消费量 5000 吨标准煤以上（含 5000 吨）的重点用能单位（含供能公司）（以下简称“重点用能单位”）应纳入能耗在线监测系统。”

根据发行人提供的《2025 年节能监察企业自查报告》、发行人的说明及主要能源消耗情况统计，鑫森炭业综合能源消费量为 5000 吨以上不满 10000 吨标准煤，属于市级重点用能单位。根据福建省工业和信息化厅发布的 2023 年度、2024 年度、2025 年度和 2026 年度工业节能监察工作的通知，鑫森炭业被纳入 2024 年度至 2026 年度的年度市级节能监察企业名录，监察方式均为日常监察，不存在被纳入上一年度“违规企业整改落实情况专项监察”的企业名录的情况。

根据邵武市工业信息化和商务局出具的证明、福建省《市场主体专项信用报告》（有无违法记录证明版）及发行人出具的说明，报告期内，发行人不存在违反节能审查及能源消费双控要求相关法律法规而受到处罚的情形。根据邵武市工业信息化和商务局出具的《节能审查有关情况的说明》，发行人已落实项目节能

审查意见要求，不存在违反节能审查有关规定的情况。

综上所述，发行人已建、在建项目和募投项目能够满足项目所在地能源消费双控要求。发行人已建和在建项目已按规定取得固定资产投资项目节能审查意见；根据黎川县发展和改革委员会出具的《情况说明》，发行人募投项目未来取得节能审查意见不存在实质性障碍。

2、发行人的主要能源资源消耗情况以及是否符合当地节能主管部门的监管要求。

根据发行人出具的说明、发行人提供的主要能源消耗情况统计表，截至目前，除尚未实际生产经营的江西三林外，发行人及其境内生产型子公司为鑫森炭业及江西七星，其生产过程中主要消耗的能源资源为电、水、烟煤、生物质燃料、天然气和蒸气。报告期内，发行人主要能源资源消耗情况如下：

项目		鑫森炭业				江西七星			
		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电	公司用量（万度）	726.94	1,274.19	1,091.18	611.09	148.58	230.76	243.79	240.57
	折标准煤（吨）	893.41	1,565.98	1,341.06	751.03	182.61	283.61	299.62	295.66
水	公司用量（万吨）	23.84	62.02	60.19	53.99	7.43	14.85	14.30	14.22
	折标准煤（吨）	61.29	159.46	154.75	138.82	19.12	38.19	36.78	36.56
烟煤	公司用量（吨）	1,498.18	6,033.93	5,502.02	4,213.12	1,505.40	2,627.75	2,587.40	2,584.05
	折标准煤（吨）	1,070.15	4,310.04	3,930.09	3,009.43	1,075.31	1,877.00	1,848.18	1,845.78
生物质燃料	公司用量（吨）	7,066.38	8,555.49	7,734.06	1,023.43	678.82	815.42	1,567.24	1,740.92
	折标准煤（吨）	3,533.19	4,277.74	3,867.03	511.72	339.41	407.71	783.62	870.46
天然气	公司用量（万立方米）	12.26	-	-	-	-	-	-	-
	折标准煤（吨）	163.09	-	-	-	-	-	-	-
蒸汽	公司用量（万吨）	0.02	-	-	-	-	-	-	-
	折标准煤（吨）	17.95	-	-	-	-	-	-	-
折标准煤合计（吨）		5,739.08	10,313.21	9,292.92	4,411.00	1,616.44	2,606.50	2,968.20	3,048.46
营业收入（万元）		16,057.75	29,997.44	26,624.53	27,640.42	5,588.24	11,062.44	11,116.15	12,196.42
公司平均能耗（吨标准煤/万元）		0.36	0.34	0.35	0.16	0.29	0.24	0.27	0.25
全国单位 GDP（吨标准煤/万元）		-	0.53	0.55	0.56	-	0.53	0.55	0.56

注 1：根据国家市场监督管理总局和国家标准化委员会发布的《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）及碳排放交易网，发行人消耗的能源折算标准煤的系数为：1 万度电=1.229 吨标准煤，1 万吨水=2.571 吨标准煤，1 万吨烟煤=7143 吨标准煤；1 万立方米天然气=13.3 吨标准煤，1 万吨蒸汽=1,085.71 吨标准煤，1 万吨生物质燃料=5000 吨标准煤（参考德安县人民政府各种能源折标准煤参考系数）；

注 2：报告期内，因工艺不同，仅鑫森炭业需耗用蒸汽和天然气；

注 3：我国单位 GDP 能耗数据来源于 Wind。

根据发行人提供的《2025 年节能监察企业自查报告》《福建省节能监察书面（数字化）监察笔录》《能源利用状况报告》、能源管理负责人备案，发行人已聘任能源管理负责人、制定了《节能目标责任制》，并按照福建省节能管理部门的

要求在福建省重点用能单位能耗在线监测系统定期填报能源资源消耗情况。根据福建省年度节能监察企业名录，发行人不存在被纳入上一年度“违规企业整改落实情况专项监察”的企业名录的情况。

根据发行人的说明、邵武市工业信息化和商务局出具的证明、黎川县发展和改革委员会出具的《证明》、福建省《市场主体专项信用报告》（有无违法记录证明版）和江西省《市场主体公共信用报告》（企业上市专版），并经保荐机构登录发行人及其子公司所在地节能管理主管部门网站查询，报告期内，发行人主要能源资源消耗情况符合当地节能主管部门的监管要求，不存在违反节能审查及能源消费双控要求相关法律法规而受到处罚的情形。

综上所述，保荐机构及发行人律师认为，发行人报告期内的主要能源资源消耗情况符合当地节能主管部门的监管要求。

（二）说明公司是否发生过环保事故或重大群体性的环保事件，是否存在公司环保情况的负面媒体报道

根据邵武市生态环境局相关负责人的访谈笔录，经邵武市生态环境局现场排查、突击检查、夜间巡查监测，报告期内，发行人大气污染防治设施正常运行、未发现异常排放的情况；不存在违反环保管理规定而被该局质疑、调查、处罚的情形。

根据邵武市生态环境局出具的证明、福建省《市场主体专项信用报告》（有无违法记录证明版）及发行人的说明，报告期内，发行人不存在违反生态环境保护相关法律法规而受到行政处罚的情况。

经保荐机构查询“国家企业信用信息公示系统”“信用中国”、发行人及其子公司所在地环保主管部门网站等公开网站，发行人及其子公司报告期内未发生过环保事故，不存在因违反环境保护方面的法律法规而受到行政处罚的情形，不存在发行人环保情况的负面媒体报道。

综上所述，保荐机构及发行人律师认为，发行人及其子公司的已建、在建项目和募投项目能够满足项目所在地能源消费双控要求；发行人及其子公司的已建和在建项目已按规定取得固定资产投资项目节能审查意见；根据黎川县发展和改革委员会出具的《情况说明》，发行人募投项目未来取得节能审查意见不存在实质性障碍；截至报告期末，发行人的主要能源资源消耗情况符合当地节能主管部

门的监管要求。报告期内，发行人未发生过环保事故或重大群体性的环保事件，不存在环保情况的负面媒体报道。

二、与维实洛克的诉讼情况

（一）说明维实洛克的基本情况，发行人与维实洛克合作的原因，美鑫炭业经营范围、资产规模、经营情况等，其设立及运营是否符合当时的法律法规要求

1、维实洛克的基本情况

根据维实洛克 2023 年 6 月向宁德市中级人民法院提交的《民事起诉状》，维实洛克的基本信息如下：

维实洛克有限公司（英文名：Westrock MWV,LLC，其前身为：美德维实伟克有限公司，英文名：Mead Westvaco Corporation），法定代表人：Stephanie W.Bignon，住所地：美利坚合众国特拉华州威明顿市森特维尔路 2711 号 400 室。

根据英杰维特官网（www.ingevity.com/）介绍，维实洛克是一家大型纸业和包装公司，旗下曾拥有特种化学品业务（含活性炭生产销售）。2016 年，维实洛克将特种化学品业务（含活性炭业务）剥离、拆分至英杰维特，后英杰维特在美国纽约证券交易独立上市。

根据 Smurfit-Westrock 官方网站介绍，2024 年 7 月，维实洛克被 Smurfit Kappa 收购，二者合并后现更名为史墨菲维实洛克（SmurfitWestrock），史墨菲维实洛克是一家全球知名的可持续纤维纸和包装解决方案供应商，主要产品包括瓦楞纸箱、纸板包装、纤维素浆等。

2、发行人与维实洛克的合作原因

根据发行人提供的资料、双方签署的合作协议及发行人的说明，双方的合作原因主要如下：

（1）发行人实际控制人林鹏自主研发并掌握了木质车用活性炭产品的核心技术。

1999 年 8 月，林鹏父亲林天安作为发明人就自主研发的技术“利用秸秆和锯屑制造车用活性炭的方法”的向国家知识产权局提交了专利申请，并于 2004 年取得了发明专利授权，专利号为 ZL99114419.8。2003 年 9 月，林鹏作为发明

人就自主研发的技术“木质车用活性炭及其制备方法”¹向国家知识产权局提交了专利申请,并于2006年12月20日取得发明专利授权,专利号为ZL03125474.8。根据林鹏及发行人的说明,上述两项发明专利技术,攻克了当时木质车用活性炭生产的技术难题,发行人实际控制人林鹏由此掌握了木质车用活性炭的核心生产技术。经访谈林鹏,与维实洛克合作前,林鹏及其控制的其他企业闽东联谊已能独立生产符合境外车企需求的木质车用活性炭产品。

(2) 因历史合作对象经营调整,合作主体变更为维实洛克。

根据中国香港国际仲裁庭就 HKIAC/A11157 号仲裁作出的《除费用外的最终裁决》,2000 年,林鹏及其曾经控制的企业闽东联谊与卡尔冈三菱化学株式会社(以下简称“卡尔冈三菱化学”)和明和产业株式会社(以下简称“明和产业”)就车用炭生产、供应和销售合作事宜签订了合作文件,闽东联谊向其供应车用炭产品。

合作三年半后,卡尔冈三菱化学与维实洛克达成其他经营方面的合作,将其与闽东联谊的合作转到维实洛克,卡尔冈三菱化学按照协议约定,向维实洛克提供包括与闽东联谊合作事宜在内的过渡性运营支持。2004 年 1 月 1 日,林鹏及闽东联谊与卡尔冈三菱化学、明和产业就合作事项签署了终止协议,同日,林鹏及闽东联谊与维实洛克签署了《供应协议》,由闽东联谊向维实洛克供应车用活性炭产品,并授权维实洛克全球独家经销权。

因国内、国际车用炭市场迅速扩大,闽东联谊产能不足,林鹏拟在邵武市建设邵武工厂。2004 年 11 月,邵武市发展计划局出具了《关于林鹏兴建邵武市鑫森碳业有限公司项目的批复》,同意鑫森有限设立。2008 年,鑫森有限正式投产,同年 10 月,闽东联谊、鑫森有限、维实洛克签署了《供应协议之修订协议》,约定鑫森有限按照供应协议及修订协议约定向维实洛克供应车用活性炭产品。

(3) 维实洛克在市场地位等方面具有优势。

根据维实洛克 2004 年签署的《供应协议》,维实洛克的前身美德维实维克有限公司生产化学活性木质碳,是当时公认处于领先地位的全球汽车行业营销活性炭的企业,其在车用活性炭的全球市场具有优势。

¹ 2008 年,林鹏就“高性能、高强度车用活性炭”项目荣获南平市科学技术进步奖三等奖;2014 年 ZL03125474.8 号专利荣获福建省人民政府授予的“福建省专利奖三等奖”。

(4) 合作时期，全球经济发展，车用炭产品市场爆发，双方合作设立美鑫炭业

因市场需求爆发，鑫森有限当时产能无法满足市场需求，发行人及维实洛克计划进一步扩大合作。2008 年 8 月，鑫森有限与维实洛克签署《合作经营合同》，约定共同出资 1.16 亿元设立美鑫炭业，从事活性炭产品的生产和销售业务，其中维实洛克持股 60%，鑫森有限持股 40%。

2008 年 10 月，林鹏、林天安、鑫森有限与美鑫炭业签署了《许可协议》，约定林鹏和林天安作为木质活性炭相关发明专利 ZL03125474.8 和 ZL99114419.8 的专利权人，将两项专利技术许可美鑫炭业在中国区域内永久的、免费的、排他性的、不可转让的、不可分许可的使用。

2008 年 11 月 10 日，鑫森有限与美鑫炭业签署了《经营服务协议》，约定由鑫森有限按协议负责美鑫炭业的基础设施投资、采购和配置管理工作、工程和养护工作。

3、美鑫炭业的经营范围、资产规模、经营情况及设立情况

(1) 美鑫炭业的设立情况及经营范围

根据当时适用的《中华人民共和国中外合作经营企业法》（2000 年修正）第五条：“申请设立合作企业，应当将中外合作者签订的协议、合同、章程等文件报国务院对外经济贸易主管部门或者国务院授权的部门和地方政府（以下简称审查批准机关）审查批准。审查批准机关应当自接到申请之日起四十五日内决定批准或者不批准。”第六条“设立合作企业的申请经批准后，应当自接到批准证书之日起三十天内向工商行政管理机关申请登记，领取营业执照。合作企业的营业执照签发日期，为该企业的成立日期。合作企业应当自成立之日起三十天内向税务机关办理税务登记。”

2008 年 9 月 18 日，福建省对外贸易经济合作厅出具了《关于设立合作企业福建省美鑫炭业有限公司的批复》（闽外经贸资〔2008〕367 号），同意美鑫炭业按照批复办理工商注册手续。同日，美鑫炭业取得了福建省人民政府出具的《外商投资企业批准证书》（商外资闽府合作字[2008]001 号）。

2008 年 9 月 19 日，美鑫炭业按相关规定向南平市工商行政管理局提交了外商投资企业设立申请文件。2008 年 9 月 23 日，美鑫炭业完成工商注册登记手续，

并取得了《企业法人营业执照》（注册号：350700400004412）。根据工商档案，美鑫炭业设立时的基本信息如下：

企业名称：福建省美鑫炭业有限公司

住所：邵武市经济开发区资金工业平台

法定代表人：托马斯.马克帕兰

注册资本：11600.00 万元人民币

公司类型：有限责任公司（中外合作）

营业期限：2008 年 9 月 23 日至 2009 年 9 月 22 日

经营范围：活性炭生产、销售自产产品；提供相关售后服务、技术咨询及其他相关技术服务。

股权结构：

序号	股东名称	认缴注册资本（万元）	持股比例
1	WESTVACOLuxembourgS.A.R.L.	6960.00	60%
2	福建省邵武市鑫森炭业有限公司	4640.00	40%
合计		11600.00	100%

（2）美鑫炭业的资产规模

根据上海上会会计师事务所出具的《审计报告》（上会师报字（2011）第 1318 号），截至 2010 年 12 月 31 日，美鑫炭业的流动资产合计人民币 10,118,687.24 元，非流动资产合计人民币 92,793,342.38 元；流动负债合计人民币-8,428,181.87 元，非流动负债合计人民币 0 元；归属于母公司的所有者权益人民币 113,340,211.49 元，负债和所有者权益总计人民币 102,912,029.62 元；美鑫炭业未产生利润。

2015 年 7 月 27 日，维实洛克根据 2014 年 5 月 6 日中国香港国际仲裁中心第 HKIAC/A11065 号仲裁的仲裁庭部分裁决，决定行使出卖选择权，与发行人签署了《股权转让协议》，将所持美鑫炭业 60%股权转让给发行人，转让价格为人民币 69,600,000.00 元，即 1 元/股。

根据致同会计师事务所（普通合伙）于 2015 年 11 月 10 日出具的《审计报告》（致同审字（2015）第 351FC0382 号），2014 年度、2015 年 1-9 月，美鑫炭业的主要财务数据如下：

项目	2014 年 12 月 31 日	2015 年 9 月 30 日
	金额（元）	金额（元）
资产总计	79,912,934.00	75,522,151.32

项目	2014 年 12 月 31 日	2015 年 9 月 30 日
	金额（元）	金额（元）
其中：流动资产合计	15,347,682.06	15,353,730.85
非流动资产合计	64,565,251.94	60,168,420.47
负债和所有者权益总计	79,912,934.00	75,522,151.32
负债合计	5,149,010.36	6,107,836.43
其中：流动负债合计	5,149,010.36	6,107,836.43
非流动负债合计	0.00	0.00
所有者权益合计	74,763,923.64	69,414,314.89
其中：实收资本	116,000,000.00	116,000,000.00
资本公积	70,211.49	70,211.49
营业收入	0.00	0.00
营业利润	-7,812,161.56	-5,349,608.75
利润总额	-7,812,161.56	-5,349,608.75
净利润	-7,812,161.56	-5,349,608.75
综合收益总额	-7,812,161.56	-5,349,608.75
期末现金及现金等价物余额	2,357,330.57	2,385,081.33

根据北京中锋资产评估有限责任公司于 2015 年 12 月 10 日出具的《福建省鑫森炭业股份有限公司因财务报告涉及的福建省美鑫炭业有限公司股东全部权益公允价值资产评估报告》（中锋评报字（2015）第 101 号），截至 2015 年 9 月 30 日，美鑫炭业账面净资产为 6,941.44 万元，企业股东全部权益（不含商誉）的评估价值为 8,668.37 万元。

（3）美鑫炭业现状

发行人受让美鑫炭业后，2015 年 9 月，美鑫炭业经邵武市商务局批复变更为内资企业；2015 年 12 月，美鑫炭业经工商登记，企业名称变更为“福建鑫森新型炭材料有限公司”；2023 年 11 月，鑫森新型炭被发行人吸收合并后注销。

综上，当前维实洛克已变更为史墨菲维实洛克（Smurfit Westrock），是一家全球知名的可持续纤维纸和包装解决方案供应商；历史上发行人与维实洛克合作的原因主要是发行人实控人的历史合作主体变更、实控人拥有自主研发的核心技术、车用炭市场需求及维实洛克的国际地位等，双方合作的原因及背景具有合理性；美鑫炭业依法设立，其经营范围、设立和运营符合当时的法律法规要求；截至 2023 年 11 月，美鑫炭业被发行人吸收合并后已完成注销登记。

(二) 说明发行人与维实洛克诉讼的事由, 是否涉及侵犯知识产权、不正当竞争等情况, 发行人与维实洛克的纠纷是否已全部解决, 对发行人的生产经营是否存在不利影响

1、根据发行人提供的诉讼及仲裁文件、执行文件及发行人的说明

发行人与维实洛克之间的诉讼纠纷基本情况及裁决结果、履行情况如下:

序号	案号	案件基本情况	仲裁/诉讼结果	仲裁裁决/诉讼结果履行情况
1	HKIAC/A11065 号	2008 年 8 月, 鑫森有限与维实洛克签署《合作经营合同》, 双方约定成立美鑫炭业, 其中维实洛克持股 60%, 并由美鑫炭业就项目建设等事项与鑫森环保、鑫森有限、林鹏签署了《装配协议》。而后, 于 2010 年, 双方在前述公司的经营管理权上产生重大分歧。 于是: 2011 年, 维实洛克及美鑫炭业以鑫森有限违反了《合作经营合同》的不竞争条款等相关约定为由, 以鑫森炭业、鑫森环保、林鹏为被申请人, 向中国香港国际仲裁中心提起仲裁。仲裁申请人为: 鑫森炭业、鑫森环保和林鹏。	中国香港国际仲裁中心于 2014 年 5 月 6 日做出《部分裁决》; 于 2014 年 8 月 14 日做出《临时费用裁决》; 于 2016 年 3 月 10 日做出《除费用外的终局裁决》; 于 2016 年 11 月 29 日做出《关于费用的最终裁决》。主要裁决如下: ① 支付维实洛克国外法律费用、专家费用、申请人证人及其他代表费用、及中国香港国际仲裁中心费用。 ② 就违反合同条款, 向维实洛克支付裁定的赔偿金额。 ③ 支付维实洛克国外的法律、证人、其他方代理费。 ④ 鑫森炭业收购维实洛克在合资公司 60% 的股权, 金额为 6,960 万元人民币。	① 2015 年 7 月 14 日, 根据中国香港国际仲裁中心的裁决结果, 鑫森炭业自愿与维实洛克签订股权转让协议收购美鑫炭业 60% 股权, 并于 2015 年 8 月 10 日支付维实洛克全部股权受让款 6,960 万元人民币。 ② 2019 年 10 月, 南平市中级人民法院出具 (2019) 闽 07 执 445 号《执行裁定书》, 裁定: 认可和执行中国香港仲裁 HKIAC/A11065 号裁决, 并移交邵武市人民法院执行。 2019 年 11 月, 邵武市人民法院出具 (2019) 闽 0781 执 1684 号《执行通知书》, 要求鑫森炭业、鑫森环保和林鹏向申请人履行义务。 ③ 2020 年 9 月 23 日, 维实洛克与鑫森炭业、鑫森环保、林鹏签署了《和解协议》。 ④ 2020 年 11 月 17 日, 邵武市人民法院出具《结案证明》、维实洛克出具《执行案件完结说明书》, 确认中国香港仲裁 HKIAC/A11065 号裁决/ (2019) 闽 0781 执 1684 号案件已完结。
2	HKIAC/A11157 号	2005 年 12 月 13 日, 闽东联谊与维实洛克签署《供应协议》, 约定: 闽东联谊应按协议约定向维实洛克提供车用和非车用活性碳产品, 并给予维实洛克经销权。 2008 年 10 月 20 日, 闽东联谊与维实洛克及鑫森炭业签署《供应协议之修订协议》, 约定: 鑫森炭业同样向维实洛克提供车用和非车用活性碳产品, 也给予维实洛克经销权。 继提起 HKIAC/A11065 号仲裁后, 2011 年 12 月, 维	中国香港国际仲裁中心分别于 2016 年 3 月 23 日做出《除费用以外最终裁决》; 于 2016 年 6 月 6 日做出《除费用以外最终裁决最终裁决附录》; 2016 年 12 月 18 日做出《关于费用的最终裁决》。 裁决主要内容如下: ① 被申请人分别且连带地向维实洛克负有象征性的损害赔偿, 总值 1 美元; ② 被申请人分别且连带地向维实洛克支付裁定的损害赔偿; ③ 向维实洛克支付合理	南平市中级人民法院于 2021 年 8 月 19 日出具了 (2018) 闽 07 认港 1 号《民事裁定书》, 裁定: 认可和执行中国香港仲裁 HKIAC/A11157 号裁决; 于 2022 年 2 月 11 日, 出具了 (2021) 闽 07 执 298 号《执行裁定书》, 裁定移交邵武市人民法院执行。 2022 年 2 月 22 日, 邵武市人民法院出具 (2022) 闽 0781 执 413 号《执行通知书》。 2022 年 4 月 15 日, 鑫森炭业依照仲裁裁决结果及境内人民法院的法律文书的规定, 向维实洛克支付了赔偿款。 2022 年 10 月 14 日, 邵武市人民法院出具 (2022) 闽 0781 执 413 号《结

序号	案号	案件基本情况	仲裁/诉讼结果	仲裁裁决/诉讼结果履行情况
		实洛克以闽东联谊、鑫森炭业违反前述两协议中经销权及不竞争条款为由，以鑫森炭业、闽东联谊为被申请人向中国香港国际仲裁中心提起仲裁。	仲裁费用。	案通知书》，确认鑫森炭业在HKIAC/A11157号仲裁裁决下的义务已全部履行完毕，现已结案。
3	(2023)闽09民初58号	因闽东联谊无力履行中国香港国际仲裁中心第HKIAC/A11157号仲裁裁决所确定的付款义务。为了向其他方追讨款项，维实洛克提起了本案诉讼。2023年6月，维实洛克以“损害其利益责任纠纷”为案由，以鑫森炭业、林鹏、杨素华、林鹂为被告，以闽东联谊为第三人，向宁德市中级人民法院提起诉讼，请求判令鑫森炭业、林鹏、杨素华、林鹂承担第三人宁德市闽东联谊工贸有限公司在中国香港国际仲裁中心第HKIAC/A11157号仲裁裁决及（2018）07认港1号民事裁定书项下对维实洛克未尽的赔偿义务。	2024年6月26日，宁德市中级人民法院出具了（2023）闽09民初58号《民事调解书》：“……为一揽子解决香港国际仲裁中心作出的第HKIAC/A11157号所涉仲裁裁决项下的所有债务，经各方确认，林鹏自愿向维实洛克公司支付款项人民币550万元，由林鹏履行向中国税务部门申报、代扣代缴税款的义务；至此，维实洛克公司放弃本案其他诉讼请求，并不再基于香港国际仲裁中心第HKIAC/A11157号所涉仲裁裁决【即中华人民共和国福建省南平市中级人民法院（2018）闽07认港1号民事裁定】项下的所有债务以任何理由向本案各被告、第三人在内的任何人提出权利主张。据此，本案各方确认自本调解协议生效之日，视为南平市中级人民法院（2018）闽07认港1号民事裁定执行一案即福建省邵武市人民法院（2022）闽0781执413号一案执行完毕……”	2024年10月8日，林鹏完成《民事调解书》项下的全部赔偿款的支付。根据《民事调解书》规定，本案及相关案件至此终结。

2、是否涉及侵犯知识产权、不正当竞争等情况，发行人与维实洛克的纠纷是否已全部解决，对发行人的生产经营是否存在不利影响

(1) 发行人不涉及侵犯知识产权

如前所述，发行人的实际控制人已掌握并取得车用活性炭生产的核心专利技术，根据发行人与维实洛克签署的协议，不存在维实洛克向发行人许可或授权专利或技术的情况。根据发行人与维实洛克之间的仲裁裁决和诉讼资料及发行人的确认，发行人与维实洛克之间的纠纷不涉及侵犯知识产权的情况。

（2）发行人不涉及不正当竞争

根据中国香港国际仲裁中心 HKIAC/A11065 号《部分裁决》《除费用以外的最终裁决》和 HKIAC/A11157 号《除费用以外最终裁决》《除费用以外最终裁决最终裁决附录》，中国香港国际仲裁中心裁决发行人违反了与维实洛克《合作经营合同》约定的不竞争条款和《供应协议》《供应协议之修订协议》约定的不竞争条款，发行人不涉及不正当竞争的情况。根据（2023）闽 09 民初 58 号《民事裁定书》及相关诉讼材料，发行人与维实洛克的诉讼事由主要为关联方闽东联谊在中国香港国际仲裁中心 HKIAC/A11065 号下裁决的履行问题，不涉及不正当竞争和知识产权侵权问题。

（3）纠纷已全部了结

如前所述，根据维实洛克于 2020 年 11 月 17 日出具《执行案件完结说明书》、邵武市人民法院出具的《结案证明》，邵武市人民法院于 2022 年 10 月 14 日出具的（2022）闽 0781 执 413 号《结案通知书》，宁德市中级人民法院于 2024 年 6 月 26 日出具的（2023）闽 09 民初 58 号《民事调解书》及林鹏 550 万元赔偿款项的支付凭证，并经林鹏及发行人确认，发行人及其关联方与维实洛克之间的纠纷已全部了结，不存在其他纠纷。

综上所述，发行人与维实洛克之间的纠纷不涉及侵犯知识产权、发行人不涉及不正当竞争的情况；发行人、林鹏与维实洛克的纠纷已全部了结，不会对发行人的生产经营构成不利影响。

（三）说明发行人是否存在其他诉讼纠纷或重大违法违规行为

经核查，发行人不存在其他诉讼纠纷或重大违法违规行为。

三、补充披露业绩下滑相关承诺

发行人已于《招股说明书》“第四节发行人基本情况”之“九、（三）1、（15）关于业绩下滑的承诺”补充披露如下：

“（15）关于业绩下滑的承诺

公司控股股东、实际控制人及其一致行动人关于业绩下滑事项的承诺具体如下：

“1、发行人上市当年较上市前一年扣除非经常性损益后归母净利润（下称“净利润”）下滑 50%以上的，延长本人上市前取得且上市当年年报披露时仍持

有股份的锁定期限 24 个月；

2、发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本企业上市前取得且上市第二年年报披露时仍持有股份的锁定期限 12 个月；

3、发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本企业上市前取得且上市第三年年报披露时仍持有股份的锁定期限 12 个月。”

四、稳价措施的有效性

2025 年 11 月 13 日，为了公司股票上市后股价的稳定，充分保护公司股东特别是中小股东的权益，并适应相关法律法规及监管规则的最新要求，进一步明确公司上市后三年内稳定公司股价的措施，公司修订了 2025 年 3 月 28 日制定的《关于福建省鑫森炭业股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年内稳定股价预案》，并经公司第五届董事会第十四次会议审议通过。

（一）启动条件

根据新修订的《关于福建省鑫森炭业股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年内稳定股价预案》，启动条件如下：“1. 自公司公开发行股票并在北交所上市之日起 1 个月内，若公司股票连续 10 个交易日收盘价（如因派发现金股利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照有关规定作相应调整，下同）均低于本次发行价格。2. 自公司公开发行股票并在北交所上市之日起第 2 个月至第 36 个月内，若公司股票出现连续 20 个交易日的收盘价均低于上一年度末经审计的每股净资产（若最近一期审计基准日后，公司因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，每股净资产须按照有关规定作相应调整，下同）。在公司公开发行股票并在北交所上市第 2 个月起至第 12 个月止、第 13 个月起至第 24 个月止、第 25 个月起至第 36 个月止的三个单一期间内，因触发上述启动条件 2 而启动并实施完毕的稳定股价措施，各相关主体的实际增持或回购公司股份的资金总额超过本预案规定的其在单一期间的增持金额上限的，可选择在该单一期限内不再启动新的稳定股价措施。”

在启动条件 1 下，公司在北交所上市之日起 1 个月内，股票连续 10 个交易

日收盘价均低于本次发行价格，则公司将启动稳定股价措施，该条件避免公司因过高发行价格，导致首批公司二级市场投资者受损。

在启动条件 2 下，公司在北交所上市之日起第 2 个月至第 36 个月内，若公司股票出现连续 20 个交易日的收盘价均低于上一年度末经审计的每股净资产，则公司将启动稳定股价措施，该条件避免因公司上市后经营不善导致股价持续下跌，对上市后三年内的投资者进行保护。

因此，启动条件对稳定股价具有有效性。

（二）增持资金

当启动股价稳定措施的条件满足时，增持公司股票顺序为：1、公司控股股东及实际控制人增持公司股票；2、在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员增持公司股票；3、公司股票回购。

1、公司控股股东及实控人启动增持公司股票时，增持资金不低于最近一次从公司所获得现金分红（税后金额）的 20%且不低于 200 万元，且达到中止或终止条件前，不超过其上一个会计年度从公司取得的现金分红（税后金额）的 50%或不超过 600 万元（以二者孰高值为准）。根据公司实控人银行理财账号、股票账户等资金证明，公司控股股东及实控人完成上述增持资金具有可行性。

2、在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员增持公司股票时，增持资金不低于职务期间上一会计年度从公司处领取的税后薪酬的 10%，且达到中止或终止条件前，增持上限不超过其在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从公司处领取的税后薪酬的 30%。根据公司非独立董事、高管薪酬及银行账户证明，公司非独立董事、高级管理人员完成上述增持资金具有可行性。

3、公司启动回购股份增持股票时，公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司向不特定合格投资者公开发行股票所募集资金的总额；每期用于回购股份的资金金额不低于上一会计年度经审计的归属于母公司所有者净利润的 10%，且达到中止或终止条件前，不超过上一个会计年度经审计的归属于母公司所有者净利润的 30%。根据公司最近三年一期经审计净利润，预计募集资金金额测算，公司回购股份增持具有可行性。

综上所述，公司稳定股价预案具有可行性。

五、核查程序及意见

（一）核查程序

针对问题（1）、（2），保荐机构及发行人律师履行的核查程序如下：

1、查阅了《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》《固定资产投资项目节能审查办法》《福建省固定资产投资项目节能审查实施办法》《中华人民共和国节约能源法》《新时代的中国能源发展》白皮书、《重点用能单位节能管理办法》以及发行人项目所在地关于固定资产投资项目节能审查意见的主要规定和关于能源消费双控要求的相关文件；

2、查阅了发行人及其子公司已建、在建项目的投资备案、节能报告和取得的固定资产投资项目节能审查意见；

3、查阅了发行人提供的主要能源消耗情况统计文件，访谈了发行人相关部门负责人，了解发行人主要能源消耗情况，确认发行人及其子公司生产经营过程中消耗的主要能源种类、综合能源消耗情况；

4、查阅了发行人的《2025 年节能监察企业自查报告》、能源管理负责人备案、《能源利用状况报告》《节能目标责任制》等能耗管理文件；

5、登录福建省工业和信息化厅查阅其 2022 年-2026 年各年度工业节能监察文件；

6、获取发行人及其子公司所在地节能审查机关出具的证明文件；访谈了发行人环保主管部门，并取得了该部门出具的确认文件；

7、查阅了维实洛克的起诉状，登录英杰维特、SmurfitWestrock 官方网站进行查询；

8、登录国家知识产权平台查阅了专利“ZL99114419.8”“ZL03125474.8”的授权情况；

9、查阅了有关部门就美鑫炭业的设立和变更出具的批复文件，查阅了美鑫炭业的营业执照、工商登记文件和注销登记文件；

10、查阅了美鑫炭业的验资报告、审计报告和评估报告；

11、查阅了发行人与维实洛克签署的合作协议、与美鑫炭业签署的许可协议和经营服务协议等仲裁所涉协议；

12、查阅了中国香港国际仲裁中心 HKIAC/A11065 号裁决、HKIAC/A11157

号裁决，查阅了境内法院就执行和认可前述裁决出具的裁定文件；

13、查阅了邵武市人民法院出具的《结案证明》《结案通知书》和维实洛克出具的《执行案件完结说明书》；查阅了宁德市中级人民法院出具的《民事调解书》及相应款项支付凭证，确认双方纠纷已彻底了结；

14、查阅了发行人及其子公司的福建省《市场主体专项信用报告》（有无违法记录证明版）和江西省《市场主体公共信用报告》（企业上市专版）；

15、登录信用中国、国家企业信用信息公示系统网站、当地环境主管部门网站、节能主管部门网站以及百度等搜索工具查询；

16、登录“国家企业信用信息公示系统”“信用中国”“中国裁判文书网”“中国执行信息公开网”“人民法院公告网”“全国股转系统”“证券期货市场失信记录查询平台”发行人及其子公司所在地环境主管、节能主管及其他政府主管部门官方网站等公示系统查询；

17、访谈了发行人生产负责人和实际控制人；

18、取得了发行人出具的说明文件。

针对问题（3）、（4），保荐机构履行的核查程序如下：

1、获取发行人实控人及其一致行动人出具的业绩下滑延长锁定期的相关承诺；

2、针对稳定股价预案，取得发行人、发行人高管、实控人银行流水，核实相关人员履行增持义务的可行性。

（二）核查意见

针对问题（1）、（2），经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人及其子公司的已建、在建项目和募投项目能够满足项目所在地能源消费双控要求；发行人及其子公司的已建和在建项目已按规定取得固定资产投资节能审查意见；根据黎川县发展和改革委员会出具的《情况说明》，发行人募投项目未来取得节能审查意见不存在实质性障碍；截至报告期末，发行人的主要能源资源消耗情况符合当地节能主管部门的监管要求。报告期内，发行人未发生过环保事故或重大群体性的环保事件，不存在环保情况的负面媒体报道。

2、维实洛克（现更名为“史墨菲维实洛克”），是一家全球知名的可持续纤维纸和包装解决方案供应商；发行人与维实洛克合作原因主要是基于发行人实际

控制人的核心技术、对方的市场优势及双方的历史合作基础，具有合理性；美鑫炭业依法设立，其经营范围、设立和运营符合当时的法律法规要求，截至 2023 年 11 月，美鑫炭业已被发行人吸收合并后完成注销登记。

发行人与维实洛克之间的纠纷不涉及侵犯知识产权、不正当竞争的情况，双方之间的纠纷已全部解决，不会对发行人的生产经营构成不利影响；发行人不存在其他诉讼纠纷或重大违法违规行为。

针对问题（3）、（4），经核查，保荐机构认为：

1、发行人实控人及其一致行动人已签署业绩下滑相关承诺，并于《招股说明书》中补充披露；

2、发行人稳定股价措施具有有效性。

除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

回复：

除上述问题外，发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则》等规定进行审慎核查，不存在涉及股票公开发行并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

（以下无正文，为签章页）

（本页无正文，为福建省鑫森炭业股份有限公司对《关于福建省鑫森炭业股份有限公司公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函》之签章页）

法定代表人: 
林鹏



福建省鑫森炭业股份有限公司

2026 年 3 月 27 日

（本页无正文，为国联民生证券承销保荐有限公司对《关于福建省鑫森炭业股份有限公司公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函》之签章页）

保荐代表人：

刘佳夏

张思超

张思超

国联民生证券承销保荐有限公司



2026年3月27日

保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读福建省鑫森炭业股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人/董事长：



徐 春

保荐机构（主承销商）：国联民生证券承销保荐有限公司

