浙江永和制冷股份有限公司

向不特定对象发行可转换公司债券申请文件

审核问询函回复报告

保荐人（主承销商）

中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

二零二六年十一月

上海证券交易所：

根据贵所于 2026 年 8 月 24 日出具的《关于浙江永和制冷股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（上证上审（再融资）〔2026〕265 号）（以下简称“审核问询函”）的要求，浙江永和制冷股份有限公司（以下简称“申请人”、“发行人”、“公司”或者“永和股份”）已会同中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”、“保荐机构”、或“保荐人”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”或“立信”）等有关中介机构，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，对审核问询函所列的问题进行了逐项核查和落实，现回复如下，请予审核。

本审核问询函回复报告的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体
对审核问询函所列问题的回复	宋体
对《募集说明书》相关内容的引用	楷体
对《募集说明书》相关内容的修订	**楷体加粗**

如无特别说明，本审核问询函回复报告中的简称或名词的释义与《浙江永和制冷股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》中的简称和释义一致。本审核问询函回复报告中所列数据可能因四舍五入原因而与所列示的相关单项数据直接计算得出的结果略有不同。

目 录

问题 1、关于募投项目与融资规模 3

问题 2、关于业务及经营情况 116

问题 1、关于募投项目与融资规模

根据申报材料，1）本次发行人拟募集资金不超过 220,000.00 万元，拟投入“包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目”（以下简称“包头项目”）154,000.00 万元和补充流动资金 66,000.00 万元。2）“包头项目”为公司 2023 年向特定对象发行股票募集资金投资项目，该项目投资总额为 605,837.37 万元，2023 年向特定对象发行股票募集资金拟投入 123,600.00 万元。该项目于 2024 年开始建设，截至 2026 年 3 月末已投入 75,648.35 万元；根据前次披露情况，公司计划剩余投资金额主要通过银行借款和经营积累解决。3）公司 2021 年 IPO 募投项目和 2022 年公开发行可转债募投项目进行了多次延期，目前达到预定可使用状态日期均为 2027 年 12 月，尚未建设完毕。4）“包头项目”税后财务内部收益率为 24.20%，项目投资税后投资回收期为 7.06 年（含 48 个月建设期）。5）截至 2025 年末，公司资产负债率为 27.66%，未来三年预计新增多个新型环保制冷剂与含氟新材料项目。

请发行人说明：（1）以前次募投项目作为本次再融资募投项目的主要考虑，结合“包头项目”建设进度、前次募集资金及自有或自筹资金投入情况、尚需投入金额以及两次募集资金使用及效益情况是否能够独立核算等情况，说明本次募集资金投向前募的必要性，与前次再融资关于资金缺口解决方式相关信息披露是否一致，剩余资金来源是否存在重大不确定性；（2）2021 年 IPO 和 2022 年公开发行可转债的募投项目多次延期且尚未完工的原因，目前的进展情况、后续安排以及是否存在进一步延期的风险，延期的相关因素对本次募投项目的实施是否存在重大不利影响，本次募投项目是否存在延期风险，相关风险提示是否充分；（3）结合“包头项目”产品的最新行业发展趋势、市场需求及变化情况、公司及同行业公司已有及拟建产能、产能利用率及产销率、毛利率变动情况、公司在手订单及客户拓展情况等，说明本次募投项目产能消化与前次融资时相比是否面临重大变化、是否存在重大不确定性；（4）“包头项目”产品单价、销量、毛利率等关键指标的测算依据，所选取的参数和基础假设与前次募投项目是否存在差异，结合公司业务及同行业可比公司情况、市场发展趋势、行业政策及周期性特点，说明本次募投项目效益测算的谨慎性及合理性，结合募投项目转固后新增折旧摊销对经营业绩的影响，充分提示风险；（5）募投项目的投资明细、测算依据及公允性，与公司同类项目和同行业公司可比项目是否存在显著差异；本次募集资金实际用于非资本性支出占比情况，是否存在置换董事会前投入资金的情形；（6）结合公司现金流、资产负债率、未来三年资

本性支出开支明细、项目审批及进展情况等，说明本次融资规模的合理性及补充流动资金的必要性。

请保荐机构对上述事项核查并发表明确意见，申报会计师对问题（4）-（6）核查并发表明确意见。

回复：

一、以前次募投项目作为本次再融资募投项目的主要考虑，结合“包头项目”建设进度、前次募集资金及自有或自筹资金投入情况、尚需投入金额以及两次募集资金使用及效益情况是否能够独立核算等情况，说明本次募集资金投向前募的必要性，与前次再融资关于资金缺口解决方式相关信息披露是否一致，剩余资金来源是否存在重大不确定性

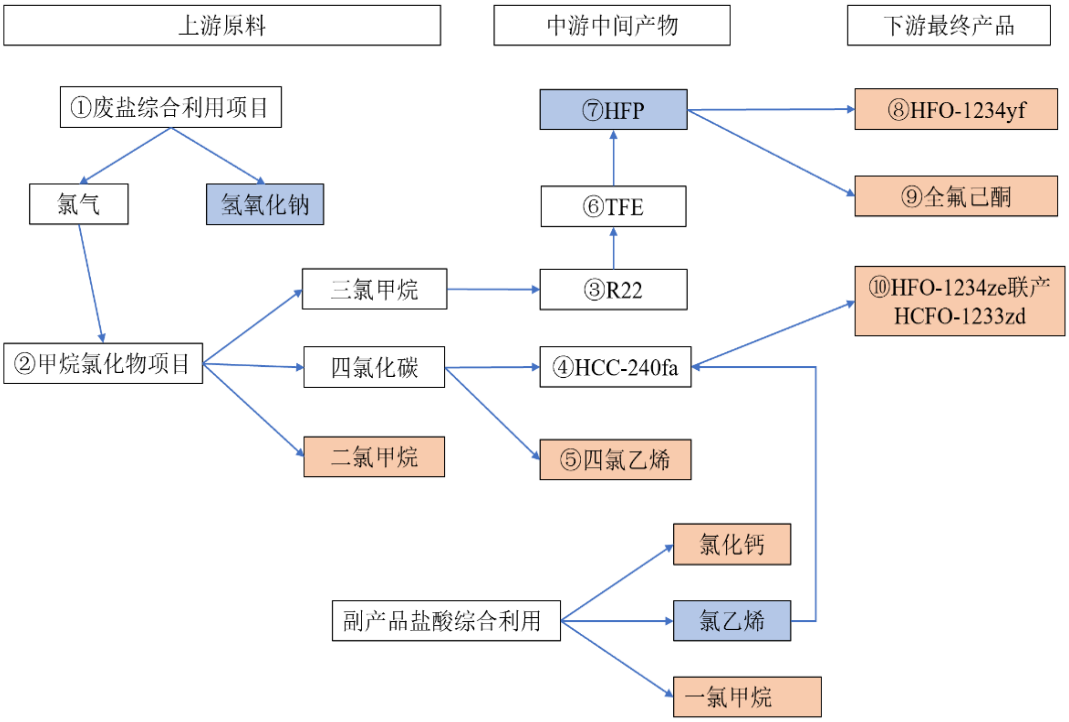
（一）以前次募投项目作为本次再融资募投项目的主要考虑

包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目（以下简称“包头项目”）总投资605,837.37万元，系公司基于对未来市场的需求判断，以及公司多年来在制冷剂行业研发实力和生产技术的积累，不断进行产品研发，扩充产品矩阵并提前进行第四代制冷剂布局的重要举措。

本次募投项目建设完成后，包头永和最终形成产品如下：烧碱40万吨/年、甲烷氯化物24万吨/年（三氯甲烷10万吨/年、二氯甲烷10万吨/年、四氯化碳4.15万吨/年，下同）、HFP 4.8万吨/年、HFO-1234yf 2万吨/年、HFO-1234ze 1.3万吨/年、HCFO-1233zd 1万吨/年、全氟己酮1万吨/年、一氯甲烷18万吨/年、氯化钙25万吨/年、四氯乙烯4万吨/年、氯乙烯6万吨/年。

公司主营业务长期围绕氟化工产业链开展，现有业务已覆盖萤石资源、氢氟酸、甲烷氯化物、氟碳化学品、含氟高分子材料及含氟精细化学品等产业链环节，并已形成较为成熟的生产管理、技术研发及项目建设运营经验。公司已在浙江、福建、内蒙古等地区建设并运营多个氟化工生产项目，其中现有内蒙古生产基地与包头项目所在地具有一定区域协同基础。包头项目系在公司现有业务、技术及项目运营经验基础上的进一步延伸，与公司既定产业发展方向具有较高一致性。

公司本次募投项目各产品（含中间产品）关系情况如下图所示：



注：白色框为全部自用产品，蓝色框为部分外售部分自用产品，橙色框为全部外售产品

依托于我国“双碳”目标的政策支持和我国高端氟化工产业的快速发展，包头项目建成后，将进一步加强公司氟化工基础原料和中游产品的稳定供应，并率先实现第四代制冷剂领域的战略布局，助力我国第四代制冷剂的产业化、规模化的快速发展并摆脱对国外主流氟化工龙头企业的技术依赖，为公司未来的可持续发展奠定基础。

公司继续将包头项目作为本次再融资募投项目，主要基于以下考虑：

1、包头项目系公司制冷剂业务未来发展的重要战略布局，系公司进一步完善氟化工产业链一体化布局、增强原料保障和产业链协同能力的重要举措，与同行业主要竞争对手发展战略一致

（1）随着第二代、第三代制冷剂的配额管理和削减趋势，第四代制冷剂已成为未来制冷剂产品的重要发展方向

目前曾在或已在全球范围内广泛使用的制冷剂包括 CFCs、HCFCs、HFCs 第三代制冷剂，第四代制冷剂（HFOs）已在欧美发达国家进入商业化应用阶段。具体情况如下：

含氟制冷剂	物质类型	代表产品	使用情况
第一代	氯氟烃类（CFCs）	R11、R12、R113、R114、R500	破坏臭氧层，全球范围已淘汰并禁产

第二代	氢氯氟烃（HCFCs）	HCFC-22、HCFC-141b、HCFC-142b、HCFC-123、HCFC-124	ODP 值较 CFCs 低，发达国家已经基本淘汰，我国实行配额制度，逐渐减产
第三代	氢氟烃（HFCs）	HFC-32、HFC-125、HFC-134a、R410A、HFC-152a、HFC-143a	ODP 值为 0，对臭氧层无破坏，在发展中国家逐步替代 HCFCs 产品，但 GWP 值较高，目前发达国家已开始削减用量
第四代	氢氟烯烃（HFOs）	HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd	ODP 值为 0，同时拥有极低的 GWP 值，专利壁垒高，目前已开始进入商业化应用阶段

如上表所述，第一代制冷剂对臭氧层的破坏最大，全球已经淘汰使用；第二代制冷剂对臭氧层破坏相对较小，在欧美发达国家已基本淘汰，在我国目前也处在淘汰期；第三代制冷剂对臭氧层无破坏，在发展中国家已逐步替代 HCFCs 产品，但是其 GWP 值较高，温室效应较为显著，少部分发达国家已开始削减用量。

1）第二代制冷剂已进入削减尾声

我国自 1991 年加入《蒙特利尔议定书》之后，积极参与 ODS 淘汰。根据《消耗臭氧层物质管理条例》和《关于加强含氢氯氟烃生产、销售和使用管理的通知》，我国实施 HCFCs 生产、销售、使用配额制度。根据《蒙特利尔议定书》，第二代制冷剂 HCFCs 禁用日程表如下：

发达国家：生产		**发展中国家：生产**	
基准数量	1989 年氟氯烃平均生产量+1989 年氟氯化碳生产量和 1989 年氟氯烃消费量的 2.8%+1989 年氟氯化碳消费量的 2.8%	基准数量	2009-2010 年的平均数
冻结水平	于 2004 年 1 月 1 日始，冻结在基准生产量水平上	冻结水平	2013 年 1 月 1 日
削减 75%	2010 年 1 月 1 日	削减 10%	2015 年 1 月 1 日
削减 90%	2015 年 1 月 1 日	削减 35%	2020 年 1 月 1 日
削减 99.5%	2020 年 1 月 1 日，其后生产仅限于对上述日期仍存在冷冻和空调设备的维修	削减 67.5%	2025 年 1 月 1 日
-	-	削减 97.5%	2030 年 1 月 1 日，其后生产仅限于上述日期仍存在的冷冻和空调设备的维修

2）第三代制冷剂亦已进入配额管理和削减阶段

2016 年 10 月 15 日，《蒙特利尔议定书》第 28 次缔约方大会通过了关于削减氢氟碳化物（HFCs）的《基加利修正案》。该修正案把 18 种具有高温室效应潜值（GWP）的 HFCs 物质纳入管控目录，并规定：

1）发达国家应在其 2011 年至 2013 年 HFCs 使用量平均值基础上，自 2019 年起削减 HFCs 的消费和生产，到 2036 年后将 HFCs 使用量削减至其基准值 15%以内；

2）发展中国家应在其 2020 年至 2022 年 HFCs 使用量平均值的基础上，2024 年冻结削减 HFCs 的消费和生产，自 2029 年开始削减，到 2045 年后将 HFCs 使用量削减至其基准值 20%以内。

此外，经各方同意部分发达国家可以自 2020 年开始削减，部分发展中国家如印度、巴基斯坦、伊拉克等可自 2028 年开始冻结，2032 年起开始削减。

上述三代制冷剂具体削减进程如下：

进度	大部分发达国家	俄罗斯等五个国家	大部分发展中国家（含中国）	印度等十个国家
基线值	2011-2013 年 HFCs 平均值+HCFCs 基线值的 15%	2011-2013 年 HFCs 平均值+HCFCs 基线值的 25%	2020-2022 年 HFCs 平均值+HCFCs 基线值的 65%	2024-2026 年 HFCs 平均值+HCFCs 基线值的 65%
冻结	-	-	2024 年	2028 年
削减进度	2019 年削减 10%	2020 年削减 5%	2029 年削减 10%	2032 年削减 10%
	2024 年削减 40%	2025 年削减 35%	2035 年削减 30%	2037 年削减 20%
	2029 年削减 70%	2029 年削减 70%	2040 年削减 50%	2042 年削减 30%
	2034 年削减 80%	2034 年削减 80%	2045 年削减 80%	2047 年削减 85%
	2036 年削减 85%	2036 年削减 85%	-	-

2021 年 6 月，中国宣布决定接受该修正案；2021 年 9 月 15 日，该修正案对我国正式生效。根据该修正案的要求，我国应自 2024 年将生产和使用冻结在基线水平，2029 年起 HFCs 生产和使用不超过基线的 90%，2035 年起不超过基线的 70%，2040 年起不超过基线的 50%，2045 年起不超过基线的 20%。

2024 年起，我国 HFCs 第三代制冷剂正式实施配额管理，HFCs 生产和使用实行总量控制，相关新增产能受到严格限制，行业供需格局由前期扩产竞争逐步转向配额约束

下的存量竞争。与此同时，空调、汽车、冷链等下游领域对制冷剂具有持续需求，在供给端受到配额约束的情况下，2024 年以来第三代制冷剂供需格局趋紧，主流产品价格明显上涨。根据《基加利修正案》履约安排，我国将自 2029 年起削减 HFCs 生产和使用。

3）第四代制冷剂是未来制冷剂产品升级的重要方向，其已成为同行业公司重点战略布局方向

如前文所述，随着《基加利修正案》及国内相关履约政策持续推进，第二代、第三代制冷剂生产和使用逐步受到更严格约束，制冷剂行业正处于向低 GWP、环保型产品升级的重要阶段。在“碳中和”“碳达峰”背景下，第四代制冷剂因其卓越性能与环保性成为第三代 HFCs 制冷剂的绿色替代方案，迎来较好的发展契机，全球第四代 HFOs 制冷剂已开始商业化生产和应用。

近年来，国内外主要氟化工企业持续推进第四代制冷剂的研发、产能建设及商业化应用。海外方面，霍尼韦尔、科慕等企业较早布局第四代制冷剂，并持续推进相关产品产能扩张及市场应用；国内方面，根据天风证券研究报告显示，国内多家上市公司已针对第四代制冷剂开展布局，其中巨化股份、三爱富已拥有第四代制冷剂产能并计划扩建；ST 联创原有产能 1 万吨，技改扩产 1 万吨于 2025 年落地，已进入试生产调试阶段；三美股份、永和股份在建产能共计 5.3 万吨；巍华新材与梅兰新材合资设立子公司布局第四代制冷剂；泰禾股份为霍尼韦尔四代制冷剂中间体四氯丙烯生产商。因此，同行业公司均已重点战略布局四代制冷剂，抢占行业产品升级先机。

本次募投项目终端产品为规划建设 HFO-1234yf、HFO-1234ze 联产 HCFO-1233zd 等第四代制冷剂产能，有利于公司把握制冷剂产业迭代机遇，完善第四代制冷剂产品布局，推进核心氟碳化学品产品升级。

整体来看，第四代制冷剂已由早期技术研发逐步向产业化和商业化发展阶段转向，行业主要企业持续布局相关产品，公司继续推进包头项目第四代制冷剂产能建设与行业发展方向一致。

综上所述，根据《蒙特利尔议定书》《基加利修正案》，第一代制冷剂已被全球禁用，第二代制冷剂已处于加速淘汰期；目前，海外发达国家对于第三代制冷剂的削减进

程进一步加快，我国 2024 年也已开始冻结第三代制冷剂使用量并将于 2029 年开始削减；不破坏臭氧层、GWP 值较低的第四代制冷剂已成为前三代制冷剂削减政策下的必然选择。

（2）包头项目可进一步完善氟化工产业链一体化布局，增强原料保障和产业链协同能力

氟化工产业链各环节之间具有较强的上下游配套关系，产业链一体化有利于提高原材料保障能力、降低不同环节之间的供应波动风险并发挥协同效应。

2022 年，为了保障公司主要产品原料的稳定供应，公司在已有萤石精粉、氢氟酸等氟化工原料的基础上，向上游原材料端进一步拓展，收购了从事甲烷氯化物的生产和销售的会昌永和 100%股权，以完善关键原材料甲烷氯化物的重要布局。在完成上述收购后，公司虽已具备甲烷氯化物生产技术和生产经验，但公司生产甲烷氯化物所需的核心原料（氯气）仍需要外采，自给需求仍然较为紧迫。

在此基础上，为了进一步扩大核心原料甲烷氯化物产品的产能，同时保障生产甲烷氯化物所需的原料（主要为氯气）供应，公司于本次募投项目中拟建设“40 万吨/年废盐综合利用装置”，即以废盐作为初始原料制备氯气作为中间原料用于后续继续生产制备甲烷氯化物产品，并联产化工原料产品氢氧化钠（烧碱）。上述发展规划与公司现有主营业务产业链一体化的发展战略一致。

包头项目按照“基础原料—含氟中间体—下游高端氟化工产品”的产业链进行整体规划，上游废盐综合利用、甲烷氯化物等装置为全厂提供基础原料，中游 R22、TFE、HFP、HCC-240fa 等装置进一步为下游第四代制冷剂及其他产品提供原料和中间体支持。项目持续推进有利于进一步增强公司基础原料及中间产品的稳定供应能力，完善和巩固公司制冷剂与氟化工全产业链布局。

2、鉴于包头项目投资规模较大，前次募集资金仅覆盖部分建设资金，且前次募集资金目前已基本使用完毕，本次融资系对项目后续建设资金的进一步补充

根据可行性研究报告，包头项目总投资 605,837.37 万元，公司于 2023 年向特定对象发行股票时以募集资金净额 123,600.00 万元用于上述项目建设，前次募集资金无法覆盖项目全部建设资金需求。

截至 2026 年 6 月 30 日，公司已累计实际支付包头项目投资款 10.59 亿元，其中前次募集资金累计投入 9.08 亿元、自有或自筹资金累计投入 1.51 亿元；按照项目总投资 60.58 亿元测算，项目尚需资金投入 49.99 亿元。由此可见，包头项目后续仍存在较大规模资金需求，本次募集资金拟继续用于包头项目系在总投资规模较大、前次募集资金无法覆盖全部建设资金需求背景下的分阶段资金投入安排，具有必要性。

综上，包头项目顺应第四代制冷剂产品迭代及氟化工产业链一体化发展方向，与氟化工产业配额政策、制冷剂行业需求、公司现有主营业务、技术积累及项目建设运营经验具有较高匹配度，符合公司既定产业发展战略，与同行业公司布局第四代制冷剂趋势保持一致；同时，包头项目投资规模较大，前次募集资金仅覆盖项目部分建设资金，项目仍存在较大后续建设资金需求。因此，公司继续以前次募投项目作为本次募投项目，有利于保障包头项目持续实施，进一步完善公司氟化工全产业链及第四代制冷剂布局，具有充分的必要性和合理性。

（二）结合“包头项目”建设进度、前次募集资金及自有或自筹资金投入情况、尚需投入金额以及两次募集资金使用及效益情况是否能够独立核算等情况，说明本次募集资金投向前募的必要性

1、包头项目建设进度

包头项目各主要生产装置及配套工程均已陆续开展建设，项目仍处于建设过程中，尚未整体建成投产。截至 2026 年 6 月 30 日，包头项目实际投入金额 10.59 亿元，占项目总预算数（60.58 亿元）的 17.48%。其中，废盐综合利用装置、甲烷氯化物装置、R22 装置、TFE 装置、HFP 装置、HCC-240fa 装置、HFO-1234yf 装置等主要生产装置均已形成实际投入，包头项目已进入实质建设阶段。

鉴于包头项目尚未整体建成投产，各主要生产装置及配套工程后续仍需持续投入较大规模的建设资金，后续建设资金需求客观存在，本次募集资金继续投入该项目具有必要性。

2、前次募集资金及自有或自筹资金投入情况、尚需投入金额

公司 2023 年向特定对象发行股票募集资金中拟投入包头项目 123,600.00 万元。截至 2026 年 6 月 30 日，包头项目累计实际支付投资款 105,924.87 万元，其中前次募集资

金累计投入 90,817.81 万元，占前次拟投入募集资金的 73.48%；公司自有或自筹资金累计投入 15,107.06 万元。

根据项目可行性研究报告包头项目总投资 605,837.37 万元，截至 2026 年 6 月 30 日项目尚需投入 499,912.50 万元。考虑前次募集资金尚未投入的 32,782.19 万元后，项目后续尚需投入资金 467,130.31 万元，超过本次募集资金拟投入金额。具体情况如下：

单位：万元

项目	金额	占项目总投资比例
包头项目总投资	**605,837.37**	**100.00%**
截至 2026 年 6 月 30 日实际支付项目投资款	**105,924.87**	**17.48%**
其中：前次募集资金累计投入	90,817.81	14.99%
自有或自筹资金累计投入	15,107.06	2.49%
截至 2026 年 6 月 30 日尚需支付项目投资款	**499,912.50**	**82.52%**
其中：前次募集资金尚未投入	32,782.19	5.41%
后续尚需自有或自筹资金投入	**467,130.31**	**77.10%**

因此，本次募集资金投向包头项目是在公司已持续使用前次募集资金及较大规模自有或自筹资金推进项目建设，但项目后续仍存在较大资金需求的情况下进行的进一步融资安排，除前次募集资金外，项目后续尚需投入资金 467,130.31 万元，超过本次募集资金拟投入金额，本次募集资金投向包头项目具有必要性。

3、两次募集资金使用及效益情况是否能够独立核算

（1）募集资金使用能够独立核算

1）两次募集资金将存放于不同账户当中，从存放管理上能够明确区分

为规范公司募集资金的管理和使用，保障投资者利益，发行人已经制订《浙江永和制冷股份有限公司募集资金使用管理办法》，明确公司募集资金应当专款专用，严格限定用于公司在发行申请文件中承诺的募集资金投资项目，公司变更募集资金投资项目必须经过股东会批准，并履行信息披露义务和其他相关法律义务。根据募集资金使用管理办法，发行人对募集资金实行专户存储，并将募集资金严格限定于募投项目，内控措施完善有效。

2025 年 3 月，公司及保荐机构与中国银行股份有限公司衢州市分行、中信银行股份有限公司衢州分行、招商银行股份有限公司衢州分行、中国农业银行股份有限公司衢州绿色专营支行分别签署了《募集资金专户存储三方监管协议》，鉴于募投项目系在包头永和新材料有限公司实施，公司及全资子公司包头永和与保荐机构、中国建设银行股份有限公司包头分行、中国工商银行股份有限公司包头九原支行签署了《募集资金专户存储四方监管协议》。

本次发行可转债募集资金到账后将存放于公司董事会指定的募集资金专项账户中，具体开户事宜将在发行前由公司董事会或董事会授权人士确定，并在发行公告中披露募集资金专项账户的相关信息。

2）募集资金使用已在包头永和财务 OA 中单独标识，从财务审批上可以明确区分

包头永和已在财务 OA 审批流程中对募集资金使用进行单独标识。财务部门在办理募集资金付款时，在付款申请单中明确列示“本次使用募集资金支付金额”，并将对前次募集资金和本次募集资金进行区分，以及进一步列明对应的具体付款项目及金额，同时记录各项目累计使用募集资金支付情况。目前包头项目 OA 付款申请单所涉及募集资金均为公司前次向特定对象发行股票募集资金，相关付款申请单中募集资金支付金额及对应工程项目能够在审批单据中单独识别并具有明确的审批及流转记录，从 OA 审批单中能够明确单独进行标识。后续 OA 付款审批单将在使用可转债募集资金时，进一步明确“本次使用可转债募集资金支付金额”，以明确区分两次募集资金。

3）前次募集资金预计于 2026 年 10 月使用完毕，从时间上可以明确区分

根据前次定增募集资金使用规划，前次募集资金计划于 2026 年 10 月整体使用完毕。具体来看，2026 年 7 月及 8 月，包头项目分别使用前次募集资金 8,812.00 万元及 13,049.00 万元，截至 2026 年 8 月末，前次募集资金累计已使用 112,678.81 万元，剩余 10,921.19 万元。根据项目后续建设进度及资金使用安排，剩余前次募集资金预计将于 2026 年 10 月全部使用完毕。

根据相关募集资金使用计划，公司将在前募资金使用完毕后，再行投入本次募集资金，从使用时间上保证两次募集资金使用能够独立核算。

（2）鉴于前次募投项目与本次募投项目均为包头项目，两次募集资金项目效益测算方式一致

本次募投项目与前次募投项目均为包头项目，两次募集资金共同用于包头项目建设。鉴于包头项目为产业链一体化项目，包头项目建成后，各生产装置及配套设施将按照整体项目进行一体化生产经营，项目收入、成本及效益无法按照不同募集资金来源分别核算，因此前后两次募集资金投资效益均为包头项目整体效益，不存在差异。

4、本次募集资金投向前募的必要性

如前文所述，从行业发展及公司战略布局方面看，在 HFCs 配额管理及后续削减政策持续推进的背景下，制冷剂行业正逐步向低 GWP、环保型产品迭代，国内外主要氟化工企业亦持续推进第四代制冷剂产业化布局。包头项目规划建设 HFO-1234yf、HFO-1234ze 联产 HCFO-1233zd 等第四代制冷剂产能，并配套建设上游基础原料及含氟中间体装置，符合制冷剂产品迭代及氟化工产业链一体化的发展方向，有利于公司进一步完善第四代制冷剂及氟化工全产业链布局，与同行业公司持续布局第四代制冷剂产品趋势保持一致。

从项目建设及后续资金需求方面看，包头项目已进入实质建设阶段，前次募集资金使用进度较快，公司亦持续以自有或自筹资金投入项目建设，项目各生产装置及配套工程目前处于持续建设过程中；本次募集资金系在前次募集资金持续投入、公司同步投入自有或自筹资金的基础上，为满足包头项目后续建设资金需求而作出的进一步融资安排。截至 2026 年 6 月 30 日，除前次募集资金外，包头项目后续尚需投入资金 467,130.31 万元，超过本次募集资金拟投入金额，本次募集资金投向包头项目具有必要性。

综上所述，公司继续将募集资金投入前次募投项目，既符合行业发展趋势及公司长期产业布局，也符合包头项目实际建设进度和后续资金需求，具有充分的必要性和合理性。

（三）与前次再融资关于资金缺口解决方式相关信息披露是否一致，剩余资金来源是否存在重大不确定性

1、前次再融资关于资金缺口解决方式的相关信息披露

针对包头项目资金缺口解决方式，发行人于《浙江永和制冷股份有限公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书（注册稿）》之“第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“一、本次向特定对象发行募集资金使用计划”披露如下：

“在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整。募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司以自筹资金解决。”

同时，发行人于《浙江永和制冷股份有限公司向特定对象发行股票申请文件审核问询函回复报告》之“问题 2、关于本次募投项目”之“（二）本次募投项目的准备和进展情况，是否具备实施本次募投项目相应的人员、技术和设备等能力储备；剩余资金缺口的落实进展及是否存在重大不确定性，是否会对募投项目实施产生重大不利影响，并进行风险提示”之“3、剩余资金缺口具有落实方案，不存在重大不确定性，不会对募投项目实施产生重大不利影响”披露如下：

“除补充流动资金外，本次募投项目包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目计划总投资 605,837.37 万元，本次投入该募投项目的募集资金总额不超过 140,000.00 万元，募投项目剩余投资金额为 465,837.37 万元，公司计划剩余投资金额主要通过银行借款和经营积累解决。”

一方面，如上所述，本次进行股权融资方式与前次募集说明书中“不足部分由公司以自筹资金解决”一致。前次再融资完成后，公司持续通过前次募集资金及自有或自筹资金推进包头项目建设；截至 2026 年 6 月 30 日，公司已使用前次募集资金 90,817.81 万元，并通过自有或自筹资金累计投入 15,107.06 万元。与此同时，公司已落实包头项目银团项目贷款等银行融资安排，前次披露的资金缺口解决方式已得到实际执行。

另一方面，前次问询回复信息披露虽提及剩余融资方式包括银行借款和经营积累，但亦并未排除公司后续根据项目实际建设进度、资金需求及融资安排，再次进行股权融资以投入仍存在较大建设资金缺口的包头项目。

考虑到目前公司除包头项目外，未来三年仍有多个新型环保制冷剂及含氟新材料项目计划实施，整体资本性支出预计为67.82亿元，较前次定增时的需求测算进一步增长，资金需求较高，因此公司仍将包头项目作为本次募集资金投向，以充分保障项目建设的顺利推进，具有合理性。

未来公司资本性支出具体详见本回复“问题1”之“六、结合公司现金流、资产负债率、未来三年资本性支出开支明细、项目审批及进展情况等，说明本次融资规模的合理性及补充流动资金的必要性”之“（一）公司现金流、未来三年资本性支出开支明细等情况”相关内容。

整体来看，在公司同时推进包头项目及其他重大产业项目、整体资本性支出需求较大的背景下，公司需结合各项目实际建设进度、资金需求及自身资金状况，对银行借款、经营积累及资本市场融资等资金来源进行统筹安排。利用本次募集资金继续投入包头项目建设，系公司在前次资金筹措安排持续执行基础上，根据当前整体资本开支及包头项目后续建设资金需求作出的进一步融资安排，并未改变银行借款、经营积累等作为项目剩余资金重要来源的计划安排。

截至2026年6月30日，包头项目尚需投入499,912.50万元。考虑前次募集资金尚未投入的32,782.19万元，项目后续资金需由公司通过银行借款、经营积累、股权融资等自有或自筹方式解决。因此，本次募集资金继续投入包头项目与前次再融资关于资金缺口解决方式的相关信息披露不存在显著差异的情况。

2、剩余资金来源不存在重大不确定性

如上文所述，除股权融资外，公司包头项目剩余资金缺口将主要通过外部融资渠道和经营积累等方式解决，其中：

（1）外部融资渠道

2025年8月，公司已与中国建设银行股份有限公司包头分行、中国农业银行股份有限公司衢州绿色专营支行、中国工商银行股份有限公司衢州衢江支行、中国银行股份有限公司包头分行、交通银行股份有限公司包头分行、蒙商银行股份有限公司包头分行、中国民生银行股份有限公司金华分行签署了《包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目银团贷款保证合同》，公司为全资子公司包头永和新材料有限公司向上述银行组

成的银团办理的 400,000.00 万元项目贷款提供连带保证责任，充足的银团项目贷款授信额度表明公司有通过银行借款解决资金缺口的能力。上述银团贷款已逐步放款，由于前次募集资金尚未使用完毕，公司银团贷款使用金额较低，截至 2026 年 8 月末已累计放款 510 万元，相关款项已全部用于包头项目建设。

（2）经营积累

2023 年至 2026 年 6 月，公司实现扣非归母净利润分别为 1.13 亿元、2.46 亿元、5.69 亿元及 5.27 亿元，经营活动产生的现金流量净额分别为 5.24 亿元、5.83 亿元、6.80 亿元及 4.24 亿元。报告期内，公司具有良好的现金流及经营积累能力，随着公司业务的发展，公司的盈利能力有望进一步加强，能够为项目资金缺口提供保障。

因此，**除本次募集资金外，公司已落实包头项目银团项目贷款等银行融资安排且公司现金流及经营积累能力良好；本次再融资募集资金到位后，**包头项目待投入资金缺口能够有效解决，充分保障项目的建成投产，项目剩余资金来源不存在重大不确定性，**剩余资金来源无需通过开展再融资方式筹措**。

二、2021 年 IPO 和 2022 年公开发行可转债的募投项目多次延期且尚未完工的原因，目前的进展情况、后续安排以及是否存在进一步延期的风险，延期的相关因素对本次募投项目的实施是否存在重大不利影响，本次募投项目是否存在延期风险，相关风险提示是否充分；

（一）2021 年 IPO 和 2022 年公开发行可转债的募投项目多次延期且尚未完工的原因，目前的进展情况、后续安排以及是否存在进一步延期的风险

1、2021 年 IPO 和 2022 年公开发行可转债的募投项目多次延期且尚未完工的原因

（1）2021 年 IPO 和 2022 年公开发行可转债的募投项目基本情况

公司 2021 年 IPO 及 2022 年公开发行可转换公司债券募集资金均用于邵武生产基地相关项目。其中，2021 年首次公开发行股票募集资金全部投入“邵武永和新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地项目”（以下简称“邵武基地项目”）；2022 年公开发行可转换公司债券募集资金主要投入邵武基地项目及“邵武永和年产 10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目”（以下简称“邵武扩建项目”），相关募集资金投入情况如下：

单位：万元

募集资金来源	募集资金投资项目	募集后承诺投资金额	截至 2026 年 6 月 30 日累计投入募集资金	募集资金使用情况
2021 年首次公开发行股票	邵武永和新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地项目	41,832.06	41,832.06	已使用完毕
2022 年公开发行可转换公司债券	邵武永和新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地项目	40,000.00	40,101.41	已使用完毕
	邵武永和年产 10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目	20,000.00	20,002.43	已使用完毕
	补充流动资金	18,653.26	18,653.26	已使用完毕

注：累计投入募集资金超过承诺投资金额的部分主要系募集资金专户利息收入扣除银行手续费后用于募投项目投入形成。

（2）邵武基地项目及邵武扩建项目延期具体情况

公司结合邵武基地项目及邵武扩建项目实际建设进度，先后两次对上述项目达到预定可使用状态的时间进行了调整，具体情况如下：

时间	审议程序	主要调整情况
2025 年 4 月	2025 年 4 月 23 日，公司召开第四届董事会第十八次会议、第四届监事会第十五次会议，审议通过《关于调整部分募集资金投资项目投资总额并延期的议案》	对邵武基地项目、邵武扩建项目达到预定可使用状态的时间进行调整；同时将邵武扩建项目投资总额由 30,661.57 万元调整至 37,711.78 万元
2026 年 6 月	2026 年 6 月 29 日，公司召开第四届董事会第二十九次会议，审议通过《关于调整部分募集资金投资项目投资总额并延期的议案》	将邵武基地项目、邵武扩建项目达到预定可使用状态时间进一步延期至 2027 年 12 月；同时将邵武基地项目投资总额由 238,825.51 万元调整至 265,404.49 万元

截至 2024 年 12 月 31 日，前次募集资金已使用完毕，上述投资总额调整均不涉及前次募集资金投入金额的调整，新增投资由公司以自有或自筹资金投入。

（3）前次募投项目尚未整体完工的主要原因

1）邵武基地项目尚未整体完工的原因

邵武基地项目属于覆盖基础原料、含氟中间体及含氟聚合物等多个环节的一体化项目，各细分项目建设周期和实施进度存在差异。公司结合不同装置建设条件、产品市场承接能力及整体资源配置，对剩余少量子项目建设节奏进行了适度调整。

同时，随着下游市场对高性能含氟聚合物产品品质及稳定性要求持续提高，公司在项目核心装置及主要工程项目基本建设完毕后，将阶段性工作重点调整至 HFP、FEP、PTFE 乳液、PTFE 树脂及 PPVE 等已建成相关产线的产能爬坡和产品性能、品质提升，并通过持续调试工艺参数、强化质量控制等方式，进一步提升相关产品在中高端应用领域的稳定性和竞争力；受项目建设周期较长以及部分工程、设备价格上涨等因素影响，相关工程建设和设备投入亦有所增加。

此外，公司根据部分细分产品市场需求变化以及后续业务发展规划，对部分原规划建设内容的继续实施必要性进行了重新评估和调整，其中电子级氢氟酸及部分 PTFE 树脂相关项目已根据实际市场情况和业务规划调整后续实施安排。上述因素共同导致邵武基地项目少量装置尚未按照原计划整体完成。

2）邵武扩建项目尚未整体完工的原因

邵武扩建项目主要涉及 PVDF 及 HFPO 相关产能。近年来，国内 PVDF 行业产能加速释放，行业整体呈现低端产能竞争加剧、高端产品需求持续增长的发展趋势；与此同时，HFPO 相关产线尚处于工艺优化、设备调试、产品品质提升及产能爬坡阶段，尚未完全形成规划产能。

为应对上述市场变化并结合项目实际实施情况，公司未单纯追求新增产能快速投放，而是审慎评估剩余部分装置建设及产能释放进度，将阶段性工作重点放在现有产线产能爬坡、工艺优化和品质升级上。其中，PVDF 方面持续提高锂电级等中高端产品占比，使产品结构、品质及产能释放节奏与市场需求相匹配；HFPO 方面持续推进剩余产能建设，并开展工艺优化、设备调试、产品品质提升及产能爬坡。

因此，前次募投项目延期且尚未整体完工，主要系项目建设内容较多、各子项目实施进度存在差异，以及公司根据行业供需变化、下游市场需求、产品结构升级要求和整体资源配置，对部分项目建设节奏及实施方案进行审慎评估所致，不存在因募集资金未及时投入导致项目长期停滞的情形。

2、邵武基地项目及邵武扩建项目目前进展情况、后续安排以及是否存在进一步延期的风险

（1）项目进展情况

截至本回复出具日，邵武基地项目大部分生产装置已经建成投产，邵武扩建项目核心生产装置亦已基本建设完毕，主要细分项目建设进展情况如下：

项目	项目批次	主要产品名称	产品类别	全面投产时间	产能利用率				产销率				预计完成时间
					2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年	
邵武基地项目	一期	二氟甲烷（HFC-32）	氟碳化学品	2023 年 2 月	14.95%	5.47%	14.91%	21.90%	93.47%	100.17%	172.29%	90.07%	已完成
		二氟一氯甲烷（HCFC-22）	氟碳化学品	2022 年 12 月	122.42%	114.29%	98.57%	66.46%	100.25%	100.26%	99.75%	98.59%	已完成
		六氟丙烯（HFP）	含氟高分子材料	2023 年 4 月	72.67%	97.94%	97.60%	99.35%	104.66%	97.89%	100.82%	96.56%	已完成
		聚全氟乙丙烯（FEP）	含氟高分子材料	2023 年 9 月	83.09%	46.85%	53.35%	22.78%	104.73%	137.74%	85.15%	89.46%	已完成
		聚四氟乙烯（PTFE）乳液	含氟高分子材料	2023 年 9 月	79.14%	68.89%	82.05%	48.81%	100.75%	97.01%	104.18%	34.76%	已完成
		聚四氟乙烯（PTFE）树脂	含氟高分子材料	2023 年 10 月	88.86%	67.12%	104.84%	23.51%	93.19%	98.62%	100.90%	18.18%	已完成
		全氟正丙基乙烯基醚（PPVE）	含氟高分子材料	2023 年 9 月	78.47%	67.30%	47.33%	10.68%	104.68%	95.23%	92.30%	85.27%	已完成
	二期	电子级氢氟酸	含氟精细化学品	-	-	-	-	-	-	-	-	-	计划终止
		六氟丙烯（HFP）[1]	含氟高分子材料	2024 年 11 月	72.67%	97.94%	97.60%	99.35%	104.66%	97.89%	100.82%	96.56%	已完成
		聚全氟乙丙烯（FEP）	含氟高分子材料	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2027 年 12 月

项目	项目批次	主要产品名称	产品类别	全面投产时间	产能利用率				产销率				预计完成时间
					2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年	
		聚四氟乙烯（PTFE）乳液[2]	含氟高分子材料	2026 年 1 月	79.14%	68.89%	82.05%	48.81%	100.75%	97.01%	104.18%	34.76%	已完成
		聚四氟乙烯（PTFE）树脂	含氟高分子材料	-	-	-	-	-	-	-	-	-	计划终止
邵武扩建项目	-	聚偏氟乙烯（PVDF）	含氟高分子材料	-	13.36%	8.27%	10.89%	15.97%	67.60%	158.07%	82.64%	44.10%	2027 年 12 月
		六氟环氧丙烷（HFPO）	含氟精细化学品	-	8.36%	10.67%	9.92%	-	93.40%	100.98%	98.94%	-	2027 年 12 月

注 1：六氟丙烯一期及二期产量及销量合并计算；

注 2：聚四氟乙烯乳液一期及二期产量及销量合并计算。

报告期内，邵武基地项目 HFC-32 装置产能利用率较低，主要受第三代制冷剂配额限制影响。邵武扩建项目 PVDF 装置产能利用率较低，主要系产出产品的质量暂未达到设计要求，公司正在开展产品质量验证，相关产能尚未充分释放；HFPO 装置产能利用率较低，主要系现阶段生产成本较高，公司正在推进生产工艺改进，相关产能释放受到一定限制。公司拟通过进一步优化生产工艺和设备配置等方式，提升邵武扩建项目产品品质和生产效率，降低生产成本，逐步提高相关装置的产能利用水平。

本次募投项目不涉及上述 HFC-32、PVDF、HFPO 产品扩产。

（2）前募项目已实现良好效益

截至 2026 年 6 月 30 日，邵武基地项目大部分生产装置已建成投产，随着相关产能逐步释放，项目已实现较好的阶段性效益。2026 年 1-6 月，邵武基地项目已实现效益（净利润）13,629.43 万元，已建成投产产能已形成较好的盈利贡献。

目前，邵武基地项目仅剩少量建设内容尚需继续推进，公司阶段性工作重点亦已逐步转向现有产线的产能爬坡、工艺参数调试以及产品性能和品质提升。随着剩余项目后续建设完成及现有产能进一步释放，项目整体经营效益预计将进一步提升。总体来看，虽然邵武基地项目尚未整体完工，但目前已建成投产装置运行情况良好并已形成较好的经济效益，前次募投项目的建设成果及效益正在持续体现。

（3）项目后续安排以及是否存在进一步延期的风险

1）项目后续安排

结合项目当前实施情况、相关产品市场变化及公司后续业务布局，公司对尚未完成建设内容的进一步安排如下：

①电子级氢氟酸项目规划形成时间较早，市场及技术环境已发生较大变化，继续实施的经济性有所下降，公司经审慎评估后计划终止实施

公司原规划建设 3 万吨/年电子级氢氟酸项目，主要系依托邵武基地氢氟酸原料及氟化工产业链基础，进一步向下游含氟精细化学品延伸。随着项目实施过程中电子级氢氟酸行业供需格局、产品技术要求及下游客户需求发生变化，公司结合原项目产品定位、市场竞争情况及自身资源配置，对该项目继续实施的必要性进行了重新评估，计划于 2026 年内履行相关审议程序终止该项目，具体原因如下：

A.国内电子级氢氟酸市场呈现明显的结构性分化，原规划产品所处市场竞争有所加剧

公司原规划电子级氢氟酸项目系公司首次公开发行股票募集资金投资项目的组成部分，距今时间较长，产品技术定位主要基于项目规划时点的市场需求。近年来，随着国内电子级氢氟酸生产企业持续扩产，中低等级产品供给能力不断提升，市场竞争趋于充分；与此同时，半导体行业技术升级推动下游客户对电子级氢氟酸纯度、杂质控制、

批次稳定性及产品一致性提出更高要求，行业新增需求逐渐向高纯度、高稳定性产品集中。

公司对原项目技术方案重新评估后认为，若仍按照原规划实施 3 万吨/年电子级氢氟酸项目，其产品在目前市场环境下将面临较为充分的竞争；如进一步向高端半导体级产品升级，则需要增加技术开发、设备升级、质量控制及客户认证等方面投入，并面临较长的技术开发和客户导入周期。因此，继续按照原方案建设该项目的经济性和投资效率已较项目规划时发生变化。在此情况下，公司计划终止实施经济性及投资效率已发生变化的项目，有利于避免低效资本投入，提高资金和资源配置效率，降低继续投入经济性下降项目可能产生的经营风险，实现资本投入效益最大化，从而更好地维护公司及全体股东特别是中小股东的利益。

B.公司结合自身技术优势和产品发展方向，对邵武基地后续资本投入进行了重新优化

公司目前已在邵武基地形成较完整的氟化工产业链及生产运营体系，在 FEP、PTFE、PFA 等含氟聚合物以及其他高附加值氟化学品领域形成了较好的技术及产业化基础。邵武基地前期规划建设的主要生产装置已基本建成投产，相关产品经过持续工艺优化和产线磨合，产品品质及经营效益逐步提升。

在此基础上，公司根据氟化工行业向精细化、高端化和专用化发展的趋势，对邵武基地后续产品布局进行了进一步优化。同时，考虑邵武基地不同产品的发展前景、技术优势及战略定位，对公司资源进行统筹配置，优先保障更符合公司高端氟材料发展方向的项目建设。2026 年 6 月 29 日，公司第四届董事会第二十九次会议审议通过《关于全资子公司投资建设新项目的议案》，拟由邵武永和投资 191,368.91 万元建设“邵武永和氟材料及中试基地项目”，拟新增用地面积 400 亩，用于建设 5kt/a 电子氟化液、0.5kt/a 全氟戊酮、6kt/a 氟橡胶、2kt/a 氟乙烯（VF）、1.8kt/a 聚氟乙烯（PVF）、5kt/a PTFE 悬浮树脂、10kt/a PTFE 分散树脂、6kt/a ETFE、45kt/a 混配制冷剂、1.5kt/a 水性 FEVE、0.5kt/a 全氟磺酸树脂、0.3kt/a 全氟醚橡胶等装置。

因此，公司终止原 3 万吨/年电子级氢氟酸项目，未减少在邵武基地的投资规模或改变建设氟化工产业基地的整体战略方向，而是在原募投项目主要生产装置陆续建成投

产、产业基础不断完善的情况下，根据市场环境和技术发展趋势，对新增资本投入方向及产品结构进行优化调整。

综上，随着电子级氢氟酸行业供需结构及产品技术要求发生变化，原 3 万吨/年电子级氢氟酸项目继续按照原方案实施的经济性及资源配置效率有所下降。公司结合自身技术优势和未来产品发展方向，计划终止该项目并将后续资本投入配置于高附加值含氟聚合物、含氟精细化学品等产品。公司目前仍在邵武基地规划建设总投资约 19.14 亿元的氟材料及中试基地项目，邵武基地持续投资和向高端氟材料延伸的整体发展方向未发生变化。因此，终止实施电子级氢氟酸项目系公司根据市场环境及产品技术发展变化对个别细分项目进行的审慎优化调整，具有合理性。

②PTFE 树脂二期项目计划终止主要系邵武基地产品布局优化所致

邵武基地项目原规划建设 PTFE 树脂产能 10,000 吨/年，其中一期 6,000 吨/年 PTFE 树脂项目已于 2023 年建成投产，二期 4,000 吨/年 PTFE 树脂项目尚未实施。

该项目实施过程中，随着公司含氟聚合物产品结构不断丰富，公司结合不同产品市场前景、预期效益及产业化推进情况，对相关含氟聚合物项目的实施优先顺序进行了动态优化。高纯 PFA 属于高附加值含氟聚合物产品，下游包括半导体、高端电线电缆及电子电气等领域，公司持续推进高纯 PFA 产品工艺优化、品质提升及高端客户导入，相关产品具有较好的发展前景和预期经济效益。因此，公司阶段性优先推进高纯 PFA 等含氟聚合物项目建设，原 4,000 吨/年 PTFE 树脂二期项目未继续按原计划实施，公司计划于 2026 年内履行相关审议程序终止实施该项目。

上述调整主要系公司根据不同含氟聚合物产品的发展前景及产业化进度，对相关项目建设安排和实施节奏进行统筹优化，而并非由于 PTFE 产品市场前景发生重大不利变化或公司拟缩减 PTFE 业务。公司目前 6,000 吨/年 PTFE 树脂一期项目已建成投产，并已形成实际销售；PTFE 仍属于公司重点发展的含氟高分子材料产品之一。

同时，公司已结合邵武基地后续发展规划取得新的建设用地，并在新的项目中进一步扩大 PTFE 产品布局。公司已投资建设“邵武永和氟材料及中试基地项目”，新增用地约 400 亩，并规划建设 PTFE 悬浮树脂及 PTFE 分散树脂等产品。根据建设方案，新

项目合计规划新增 PTFE 树脂产能 15,000 吨/年，高于原募投项目尚未实施的 4,000 吨/年 PTFE 树脂二期产能。

因此，公司终止实施原 4,000 吨/年 PTFE 树脂二期项目，主要系根据不同含氟聚合物产品的市场前景、预期效益及产业化推进情况，对项目实施优先顺序和建设安排进行优化。原规划 PTFE 树脂二期产能并非因公司缩减 PTFE 业务而取消，公司已在“邵武永和氟材料及中试基地项目”中规划新增 15,000 吨/年 PTFE 树脂产能，超过原尚未实施的 4,000 吨/年产能。因此，上述调整主要体现为相关含氟聚合物项目实施节奏及建设安排的优化，不会导致公司 PTFE 业务布局及整体规划产能缩减。

③其他尚未完成项目的后续安排

除 3 万吨/年电子级氢氟酸项目及 4,000 吨/年 PTFE 树脂二期项目计划终止实施外，公司将继续推进其他尚未完成的建设内容，于 2027 年 12 月前完成相关建设及投产工作，具体安排如下：

项目	尚未完成项目	目前进展情况	后续安排
邵武基地项目	FEP 二期工程	装置楼设备安装中，后处理厂房土建施工中	目前项目正在有序建设，公司将持续推进工程施工、设备安装调试及试生产等工作，预计于 2027 年 12 月前完成
邵武扩建项目	PVDF 相关剩余建设及产能爬坡	二期设备陆续采购中	PVDF 设计产能 1.00 万吨/年，目前已形成 0.50 万吨/年产能。公司将继续推进剩余产能建设，同时持续开展已建成产线的工艺优化、产品品质提升及产能爬坡，使相关产线达到规划的生产能力和技术水平，预计于 2027 年 12 月前完成
	HFPO 相关工艺优化及产能爬坡	工艺改造调试中，剩余 0.15 万吨部分设备已到厂，尚未安装	HFPO 设计产能 0.30 万吨/年，目前已形成 0.15 万吨/年产能。公司将继续推进剩余产能建设，并持续开展工艺优化、设备调试、产品品质提升及产能爬坡，预计于 2027 年 12 月前完成

2）邵武基地项目及邵武扩建项目是否存在进一步延期的风险

截至 2024 年 12 月 31 日，公司 2021 年首次公开发行股票及 2022 年公开发行可转换公司债券募集资金均已使用完毕，公司持续以自有或自筹资金推进剩余项目建设，不存在因前次募集资金未及时投入导致项目无法继续实施的情形。

截至本回复出具日，邵武基地项目主要生产装置及公用配套工程已基本建成投产并保持稳定运行，尚未完成的建设内容主要为部分 FEP 二期剩余产能建设；邵武扩建项目 PVDF、HFPO 核心生产装置及主体工程已基本建设完毕，目前主要推进剩余产能建设、产能爬坡、工艺优化及品质提升。前次募投项目总体已形成较为明确的建设基础，后续工作主要为剩余工程建设、设备安装调试、试生产及产能爬坡等。

公司对邵武基地项目及邵武扩建项目中实施不确定性较大的建设内容计划进行调整。对于原规划的 3 万吨/年电子级氢氟酸项目和 4,000 吨/年 PTFE 树脂二期项目，公司结合相关产品市场情况、技术要求及后续产品布局进行了重新评估。在上述两个项目终止实施后，原项目中长期未实际实施、后续建设安排存在较大不确定性的事项已有明确处理计划，影响项目整体完工时间的主要不确定因素进一步减少。上述调整系公司结合市场环境、项目经济性及资源配置效率作出的审慎考虑，有利于避免低效资本投入，提高资金使用效率和整体投资回报水平，符合公司及全体股东特别是中小股东的长远利益。

综上，邵武基地项目主要生产装置及公用配套工程已基本建成投产，邵武扩建项目核心生产装置及主体工程已基本建设完毕；公司已对尚未完成建设的部分产能做出明确计划与安排，除 3 万吨/年电子级氢氟酸项目及 4,000 吨/年 PTFE 树脂二期项目计划终止实施外，其余项目均已具备明确建设基础，预计均于 2027 年 12 月前完成建设。截至本回复出具日，公司不存在已知可能导致邵武基地项目及邵武扩建项目无法按照 2027 年 12 月计划完成的重大不利因素，预计进一步延期的风险较低。同时，邵武基地项目大部分生产装置已建成投产并实现较好的阶段性效益。

（二）邵武基地项目及邵武扩建项目延期的相关因素对本次募投项目的实施是否存在重大不利影响，本次募投项目是否存在延期风险，相关风险提示是否充分

1、邵武基地项目及邵武扩建项目延期的相关因素对本次募投项目的实施不存在重大不利影响

（1）包头项目与邵武基地项目及邵武扩建项目的区别与联系

公司前次募投项目主要包括邵武基地项目和邵武扩建项目。其中，邵武基地项目系在邵武永和打造从氢氟酸、HCFC-22、第三代制冷剂 HFC-32 到含氟高分子材料的完整

产业链；邵武扩建项目系对公司邵武基地已形成的氟化工产业链一体化的进一步补充和产品种类的丰富。

包头项目与邵武基地项目及邵武扩建项目均围绕公司氟化工主业展开，均系公司依托既有氟化工产业链、生产工艺及技术储备，进一步完善产业链一体化布局和丰富产品结构的重要项目。

包头项目与邵武基地项目及邵武扩建项目在主要产品、项目定位及建设地点等方面存在明显差异。邵武基地项目及邵武扩建项目主要围绕第三代制冷剂和含氟高分子材料进行布局，建设目的主要系提升公司含氟高分子材料产能、完善邵武高端氟化工产业基地；包头项目则在上游基础原料及 R22、TFE、HFP、HCC-240fa 等含氟中间体配套基础上，重点布局 HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd 等第四代制冷剂及全氟己酮等高端氟化工产品，系公司进一步完善全产业链体系并推进制冷剂产品迭代升级的重要项目，项目之间的主要产品及项目定位存在较大差异。此外，包头项目建设地点位于内蒙古自治区包头市，邵武基地项目及邵武扩建项目建设地点位于福建省邵武市，项目建设地点亦存在较大差异。包头项目与邵武基地项目及邵武扩建项目具体对比情况如下：

项目	包头项目	邵武基地项目	邵武扩建项目
建设地点	内蒙古自治区包头市	福建省邵武市	福建省邵武市
项目定位	进一步完善公司氟化工全产业链体系，并拓展以第四代制冷剂为代表的高端氟化工产品，丰富公司产品矩阵	打造从氢氟酸、HCFC-22、第三代制冷剂 HFC-32 到含氟高分子材料的完整产业链，提升含氟高分子材料产能，打造邵武高端氟化工产业基地	对邵武基地已形成的氟化工产业链一体化进行进一步补充，并丰富 PVDF、HFPO 等产品布局
主要产品及建设内容	HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd、全氟己酮、HFP，并配套废盐综合利用、甲烷氯化物、R22、TFE、HCC-240fa 等装置	HFC-32、HCFC-22、HFP、FEP、PTFE、PPVE 等	PVDF、HFPO
主要外售产品	第四代制冷剂、全氟己酮、氢氧化钠（烧碱）	第三代制冷剂、含氟高分子材料	含氟高分子材料

（2）邵武基地项目及邵武扩建项目延期的相关因素对本次募投项目的实施不存在重大不利影响

邵武基地项目及邵武扩建项目延期主要系项目建设内容较多、不同子项目建设进度存在差异，以及项目实施期间部分细分产品市场环境、技术要求和基地内部产品布局发

生变化所致。其中，电子级氢氟酸项目的调整主要与该产品市场供需结构及高端产品技术要求变化有关；PTFE 树脂二期项目调整主要与邵武基地产品布局优化有关；PVDF、HFPO 相关项目延期主要与产线工艺优化、产品品质提升及产能爬坡有关。上述延期因素主要与邵武基地项目及邵武扩建项目具体产品、建设内容及实施环境相关，不存在因公司资金筹措能力不足、核心技术无法实现、重大审批手续无法取得或项目工程建设能力不足等导致前次募投项目整体无法推进的情形。

同时，如上文所述，包头项目与邵武基地项目及邵武扩建项目建设地点、建设内容、主要产品均存在明显差异，邵武基地项目及邵武扩建项目建设目的系提升公司含氟高分子材料产能，打造邵武高端氟化工产业基地，而包头项目系公司进一步完善自身完整产业链体系，并开始拓展以第四代制冷剂为代表的高端氟化工产品，以丰富公司产品矩阵，具体情况如下：

序号	包头项目产品名称	是否为邵武基地项目及邵武扩建项目延期产品	建设地点
1	HFO-1234ze	否	包头项目建设地点为内蒙古自治区包头市，邵武基地项目及邵武扩建项目建设地点为福建省邵武市
2	HCFO-1233zd	否	
3	HFO-1234yf	否	
4	全氟己酮	否	
5	HFP	否	
6	氢氧化钠	否	
7	甲烷氯化物、氯乙烯	否	
8	一氯甲烷、氯化钙、四氯乙烯等	否	

邵武基地项目及邵武扩建项目中，电子级氢氟酸项目所涉及的市场及技术变化、PTFE 树脂二期所涉及的邵武基地产品布局调整，以及 PVDF、HFPO 相关产线所涉及的工艺优化和产能爬坡等因素，均与前次募投项目的具体产品、建设内容及实施环境密切相关，在本次募投项目中不存在直接对应情形。

具体而言，针对前次募投项目延期的主要因素，对本次募投项目不存在重大不利影响的原因逐项分析如下：

1）电子级氢氟酸项目所涉及的市场及技术变化方面，包头项目不涉及电子级氢氟酸，其主要产品为第四代制冷剂、含氟中间体及相关基础化工产品，与电子级氢氟酸在产品用途、市场供需及技术要求等方面存在明显差异。

2）邵武基地产品布局调整方面，包头项目实施地点位于内蒙古自治区包头市，与邵武基地相互独立，项目建设用地按照包头项目整体规划安排；同时，包头项目按照上游基础原料、含氟中间体及第四代制冷剂等产业链环节进行一体化布局，各生产装置及配套设施统一规划建设，不存在因产品布局调整影响包头项目实施的情形。

3）PVDF、HFPO 相关产线工艺优化及产能爬坡方面，包头项目不涉及 PVDF、HFPO 产品，与前次募投项目延期产线的产品不存在直接对应关系。同时，包头项目主要产品生产工艺具有充分的技术基础，其中 HFO-1234yf 以公司成熟产品 HFP 为原料，HFO-1234ze、HCFO-1233zd 相关工艺与公司现有生产工艺不存在重大差异，相关生产工艺属于公司现有工艺及行业成熟工艺的组合，公司已具备相关原料、中间体的批量生产能力或相似工艺技术储备。因此，特定产线工艺优化及产能爬坡因素不会对包头项目实施产生重大不利影响。

综上，前次募投项目延期的主要因素在包头项目中不存在相同或类似的重大不利情形。

此外，公司在规划包头项目时，已充分考虑宏观经济环境、市场环境、行业发展趋势及公司经营和产业布局等因素，并在此基础上对项目实施必要性、建设内容、资金安排及预期效益等进行了审慎论证。包头项目目前已经进入实质建设阶段，邵武基地项目及邵武扩建项目延期的相关因素预计不会对包头项目实施产生重大不利影响。

2、本次募投项目是否存在延期风险，相关风险提示是否充分

本次募投项目土地已落实，各主要前置审批手续均已经取得，项目已进入实质建设阶段，公司已结合项目建设计划持续投入前次募集资金及自有或自筹资金。本次募投项目后续建设资金来源较为明确，剩余资金缺口预计能够得到有效解决。

截至本回复出具日，公司不存在已知可能导致本次募投项目无法按照既定计划实施完成的重大不利因素。公司后续将根据本次募集资金到位情况、产品布局规划等因素合理安排本次募投项目建设进度。

针对包头项目延期风险，公司已在募集说明书“第三节 风险因素”之“五、募集资金投资项目风险”中进行提示，具体情况如下：

“（一）募投项目建设进度不达预期的风险

公司本次募投项目系公司经过市场调研和谨慎论证做出，并且从人力、资金等方面做了具体计划和安排，以确保募投项目的同时建设。但如果在募投项目的建设过程中，因不可预期因素导致公司在人员、技术和资金等方面上无法跟上项目建设要求，将可能导致上述部分项目无法按照原定计划实施完成，从而对上述募投项目预期效益的实现产生不利影响。”

三、结合“包头项目”产品的最新行业发展趋势、市场需求及变化情况、公司及同行业公司已有及拟建产能、产能利用率及产销率、毛利率变动情况、公司在手订单及客户拓展情况等，说明本次募投项目产能消化与前次融资时相比是否面临重大变化、是否存在重大不确定性

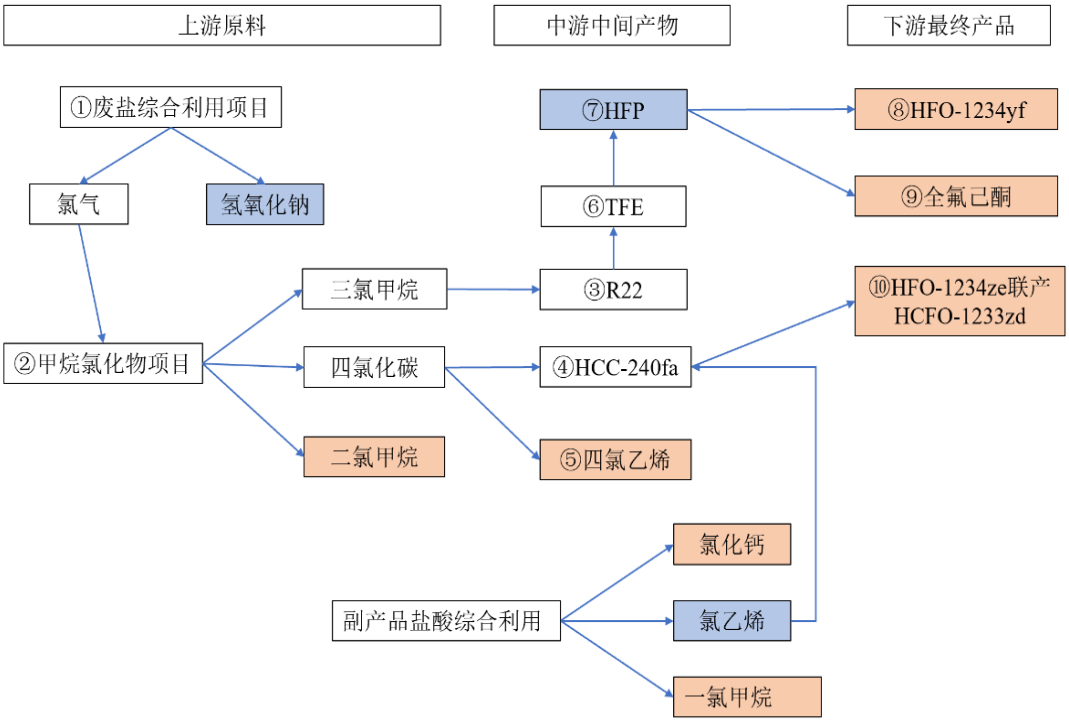
（一）包头项目产品的最新行业发展趋势、市场需求及变化情况

1、包头项目涉及的主要产品情况

包头项目系公司基于对未来市场的需求判断，以及公司多年来在制冷剂行业研发实力和生产技术的积累，不断进行产品研发，扩充产品矩阵并提前进行第四代制冷剂布局的重要举措。

本次募投项目建设完成后，公司子公司包头永和最终形成产品如下：烧碱40万吨/年、甲烷氯化物24万吨/年（三氯甲烷10万吨/年、二氯甲烷10万吨/年、四氯化碳4.15万吨/年，下同）、HFP 4.8万吨/年、HFO-1234yf 2万吨/年、HFO-1234ze 1.3万吨/年、HCFO-1233zd 1万吨/年、全氟己酮1万吨/年、一氯甲烷18万吨/年、氯化钙25万吨/年、四氯乙烯4万吨/年、氯乙烯6万吨/年。

公司本次募投项目各产品（含中间产品）关系情况如下图所示：



注：白色框为全部自用产品，蓝色框为部分外售部分自用产品，橙色框为全部外售产品

包头项目涉及的主要外售产品构成及产品用途情况具体说明如下：

序号	产品名称	销售收入（万元）	占收入比例	业务板块	性质	生产及用途说明	公司现有产能（万吨/年）	包头项目拟建产能（万吨/年）
1	HFO-1234yf	116,814.16	18.61%	氟碳化学品	主要产品	第四代制冷剂产品，具有不破坏臭氧层、GWP值较低的特性，是本次募投项目的主要产品	-	2.00
2	HFO-1234ze	71,256.64	11.35%		主要产品		-	1.30
3	HCFO-1233zd	53,982.30	8.60%		主要产品		-	1.00
4	全氟己酮	78,314.67	12.48%	含氟精细化学品	主要产品	属于氟化酮类的化合物，是一种重要的七氟丙烷灭火剂替代品，可用于电化学储能电站灭火设备，是本次募投项目的主要产品	0.40	1.00
5	HFP	28,677.88	4.57%	含氟高分子材料	主要产品	是合成含氟高分子材料或第四代制冷剂产品的单体之一，可制备多种含氟精细化工产品、药物中间体、灭火剂等，亦可作为冷却液、第四代制冷剂原料或含氟高分子材料原料外售，是本次募投项目的主要产品	3.50	4.80
6	氢氧化钠	124,778.76	19.88%	化工原料	联产品	烧碱是重要的基本化工原料，广泛用于化工、轻工、纺织、印染、医药、冶金、玻璃、搪瓷以及石油等工业，在国民经济中占有重要的地位。本项目采用废盐综合利用的离子膜烧碱装置生产，是本次募投项目废盐综合利用装置的联产品	-	40.00
7	二氯甲烷	30,973.45	4.94%		联产品	二氯甲烷为甲烷氯化物装置生产三氯甲烷、四氯化碳的联产品	公司甲烷氯化物装置合计产能 10.00[1]	包头项目合计新增甲烷氯化物装置产能 24.00
8	一氯甲烷	47,123.89	7.51%		副产品	一氯甲烷为盐酸综合利用装置副产品	13.00	18.00

序号	产品名称	销售收入（万元）	占收入比例	业务板块	性质	生产及用途说明	公司现有产能（万吨/年）	包头项目拟建产能（万吨/年）
9	氯乙烯、氯化钙、四氯乙烯等	75,660.34	12.06%		其他产品，单个产品占比低于 3%	盐酸/氯化氢气体综合利用装置副产品、甲烷氯化物副产品的再利用	公司当前无氯乙烯产能、氯化钙及母液 18.50 万吨/年、四氯乙烯 1.2 万吨/年	氯乙烯 6 万吨/年、氯化钙 25 万吨/年、四氯乙烯 4 万吨/年

注 1：甲烷氯化物装置合计产能统计口径包括二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳，公司可根据市场情况调整甲烷氯化物装置的二氯甲烷产量占比；包头项目甲烷氯化物装置产出品仅二氯甲烷对外销售。

综上，包头项目主要产品为第四代制冷剂（HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd）、全氟己酮、HFP，其他产品还包括联产品氢氧化钠，联产品二氯甲烷及处置盐酸产生的副产品一氯甲烷等。

包头项目其他产品中，氯乙烯、氯化钙、四氯乙烯等产品属于联产品或副产品，并非本次募投项目投产的主要目的，且单个产品收入占比低于包头项目预计产品总收入的3%，对公司经营及盈利能力影响较小，对包头项目的产能消化影响较小。

2、包头项目产品的最新行业发展趋势、市场需求及变化情况

包头项目主要涉及产品为第四代制冷剂（HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd）、全氟己酮及 HFP，相关产品系公司及行业未来重点布局和发展方向，市场需求前景良好。

包头项目其他产品主要为联产品氢氧化钠、联产品二氯甲烷及处置盐酸产生的一氯甲烷等其他产品。上述联产品及副产品为大宗化学品，近年来行业发展趋势及市场需求相对稳定，最新行业发展趋势、市场需求与前次融资时相比不存在重大变化的情况。包头项目本次相关产品由于电价、液氯等主要原材料在当地价格较低，具有明显的成本优势，包头项目上述联产品和副产品未来产能消化不存在重大障碍。具体说明如下：

（1）第四代制冷剂（HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd）

第四代制冷剂即氢氟烯烃，具有零臭氧破坏潜能值（ODP）、低全球变暖指数（GWP）、大气停留时间短、化学性质稳定、节能环保、低碳的特性。氟制冷剂目前包括一代氟制冷剂（CFCs）、二代氟制冷剂（非原料用 HCFCs）、三代氟制冷剂（HFCs）、四代氟制冷剂（HFOs）等四代产品，现处于迭代升级阶段。其中，CFCs 现已淘汰；HCFCs 在我国处于削减进程，实行生产配额管控；HFCs 在我国处于配额期，实行生产配额管控；第四代制冷剂因其良好的环保特性，目前被认为是理想的 HFCs 替代品。第四代制冷剂品种包括 HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd 等，通过与其他制冷剂进行混合，第四代制冷剂制冷性能可以得到进一步改善。

随着“碳达峰”“碳中和”目标以及《基加利修正案》正式对我国生效，行业已经逐步推进对第四代制冷剂的发展布局，发展第四代制冷剂是我国氟化工产业进入“转向自主创新、积累新的技术优势”关键期的重要举措，与未来行业发展趋势相契合。随着

下游行业的快速发展、第二代和第三代含氟制冷剂产品加速淘汰，市场对第四代制冷剂的依存度将大幅提升。

1）最新行业发展趋势

①在“碳达峰”“碳中和”目标以及《基加利修正案》正式对我国生效的背景下，新型制冷剂布局已迫在眉睫

2016 年 10 月 15 日，《蒙特利尔议定书》第 28 次缔约方大会通过了关于削减氢氟碳化物（HFCs）的《基加利修正案》。该修正案把 18 种具有高温室效应潜值（GWP）的 HFCs 物质纳入管控目录，并规定：发达国家应在其 2011 年至 2013 年 HFCs 使用量平均值基础上，自 2019 年起削减 HFCs 的消费和生产，到 2036 年后将 HFCs 使用量削减至其基准值 15%以内；发展中国家应在其 2020 年至 2022 年 HFCs 使用量平均值的基础上，2024 年冻结 HFCs 的消费和生产，自 2029 年开始削减，到 2045 年后将 HFCs 使用量削减至其基准值 20%以内。经各方同意部分发达国家可以自 2020 年开始削减，部分发展中国家如印度、巴基斯坦、伊拉克等可自 2028 年开始冻结，2032 年起开始削减。

《基加利修正案》的生效前提是至少 20 个缔约方批准该修正案。截至 2018 年末，欧盟、日本、加拿大、澳大利亚等 65 个缔约方已批准了《基加利修正案》，因此该修正案已于 2019 年 1 月 1 日生效。2021 年 6 月，中国宣布决定接受《基加利修正案》，2021 年 9 月 15 日，该修正案对我国正式生效。根据该修正案的要求，我国应自 2024 年将生产和使用冻结在基线水平，2029 年起 HFCs 生产和使用不超过基线的 90%，2035 年起不超过基线的 70%，2040 年起不超过基线的 50%，2045 年起不超过基线的 20%。

随着越来越多的国家接受《基加利修正案》，全球制冷行业不仅加速淘汰氢氯氟碳化物（HCFCs）制冷剂，也在着手削减氢氟碳化物（HFCs），第二代、第三代制冷剂的管控和减量必然给新一代氢氟烯烃（HFOs）带来新的发展机遇。目前，科慕、霍尼韦尔、阿科玛等国际化工巨头已通过较早的布局占据了 HFOs 研发和生产先机，国内企业在该领域的发展处于重点布局阶段。

②国内第二代、第三代制冷剂退出路径进一步明确，第四代制冷剂成为未来行业发展的必然选择

2025 年 4 月，生态环境部联合国家发展改革委、工业和信息化部、商务部、海关总署印发了《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025—2030 年）》（以下简称“《国家方案》”），标志着我国履约正式进入含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰和氢氟碳化物（HFCs）削减双线管控的关键阶段。

在履约目标方面，《国家方案》提出了明确的削减时间表：一是 HCFCs 受控用途生产量和使用量在 2025 年分别削减基线值的 67.5%和 73.2%，2030 年均削减基线值的 97.5%，仅保留 2.5%用于满足制冷空调维修等用途的需求；二是 HFCs 受控用途生产量和使用量在 2029 年均削减基线值的 10%。此外，《国家方案》明确规定禁止新建、扩建生产或使用作为受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目，不得新建、扩建用作制冷剂等受控用途的 HFCs 化工生产设施，意味着第二代与第三代制冷剂的新增产能已受到政策的严格限制。

在淘汰 HCFCs 受控用途使用方面，《国家方案》规定：2030 年 1 月 1 日前，除保留少量用于满足制冷空调维修等用途的需求外，所有行业完全淘汰 HCFCs 受控用途使用。家电行业 HCFCs 使用量在 2025 年至少削减行业基线值的 70%，自 2030 年 1 月 1 日起，禁止生产以 HCFCs 为制冷剂的家电设备。工商制冷空调行业 HCFCs 使用量在 2025 年至少削减行业基线值的 67.5%，自 2027 年 1 月 1 日起，禁止生产以 HCFCs 为制冷剂的多联式空调（热泵）机组；自 2030 年 1 月 1 日起，禁止生产以 HCFCs 为制冷剂的工商制冷空调设备。聚氨酯泡沫行业自 2026 年 7 月 1 日起，禁止生产以 HCFC-141b 为发泡剂的产品。挤出聚苯乙烯泡沫行业自 2026 年 7 月 1 日起，禁止生产以 HCFCs 为发泡剂的产品。电子、仪器、机械设备、医疗器械等工业领域清洗行业自 2026 年 7 月 1 日起，禁止 HCFCs 作为溶剂和清洗剂使用。

在削减 HFCs 受控用途使用方面，《国家方案》规定：2029 年 1 月 1 日前，HFCs 受控用途使用量至少削减基线值的 10%，将优先在汽车、家电、工商制冷空调等重点行业开展削减活动。汽车行业自 2029 年 7 月 1 日起，禁止新申请公告的 M1 类车辆空调系统使用 GWP 值大于 150 的制冷剂；鼓励在电动汽车热系统领域开展自然工质制冷剂替代技术研发和应用。家电行业自 2026 年 1 月 1 日起，禁止生产以 HFCs 为制冷剂的电冰箱和冰柜产品；自 2029 年 1 月 1 日起，禁止生产用于国内销售的充注 GWP 值大于 750 制冷剂的房间空气调节器，家用多联式空调（热泵）机组除外；鼓励使用自然工

质制冷剂。工商制冷空调行业自 2029 年 1 月 1 日起，禁止生产充注 GWP 值大于 750 制冷剂的单元式空气调节机（额定制冷量或制热量≤12kW）、风管送风式空调（热泵）机组（额定制冷量或制热量≤12kW）；禁止生产或新建、扩建充注 GWP 值大于 2500 制冷剂的其他制冷设备或制冷系统（蒸发温度-50℃以下设备除外）；鼓励工业及冷链物流领域大中型制冷系统和轻型商用制冷设备使用自然工质制冷剂。

为落实《国家方案》各项要求，2026 年 2 月，生态环境部印发了《关于进一步加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理的通知》，其中：生产端实行配额许可管理，第二代制冷剂配额持续压缩，第三代制冷剂总量锁定；流通端要求销售单位向所在地生态环境主管部门备案，不得向个人销售管控物质及其混合物，全流程可追溯。

③第四代制冷剂海外企业布局较早，海外第四代制冷剂应用已进入规模化商用阶段

海外企业已较早完成第四代制冷剂领域技术布局。以科慕、霍尼韦尔、阿科玛为代表的海外氟化工龙头，自 2010 年前后即启动 HFOs 的开发与产能建设，核心装置于 2015 至 2019 年间集中投产，至今已形成覆盖北美、欧洲、日本的多基地、规模化供应体系，并掌握了绝大部分核心专利。同时，欧盟、美国、日本等主要经济体先后通过 F-gas 法规、AIM 法案及氟碳化合物管理法等立法手段，在汽车空调、家用及商用空调与热泵、商用冷藏、建筑保温发泡、数据中心热管理等主要下游领域推动对高 GWP 三代制冷剂（HFCs）的强制替代。第四代制冷剂在海外市场已经进入规模化商用阶段。

A.海外龙头企业产业化起步早，已形成规模化、多品种的产品体系

海外龙头企业产业化起步较早，产品体系较为全面。科慕于 2012 年实现四代制冷剂产品 Opteon 的商业化，并于 2025 年完成 HFO-1234yf 产能扩建项目，2025 年第四代制冷剂产品 Opteon 全年实现双位数增长。霍尼韦尔 2015 年实现 HFO-1234ze 的全规模商业化生产，于 2017 年建成投资额约 3 亿美元的 HFO-1234yf 装置，并于 2025 年 10 月将低 GWP 业务整体分拆为独立上市公司。阿科玛于 2022 年投资约 6,000 万美元用于将原有 HFC-134a 生产线改造为年产 1.5 万吨的 HCFO-1233zd 装置，并于 2025 年完成投产，成为全球最大的 HCFO-1233zd 生产商之一。

海外龙头企业持续投入第四代制冷业务，已经形成了体系完整、应用广泛的第四代制冷剂产品体系。科慕、霍尼韦尔等海外龙头企业均持续进行扩产与工艺迭代，在产品体系上已经形成了覆盖汽车空调、固定式空调与热泵、商用冷藏、聚氨酯发泡、数据中心热管理、气雾剂与溶剂等场景的完整产品矩阵，并通过混配技术（R-454B、R-455A等）在性能、安全性与 GWP 之间取得平衡。

B.海外市场第四代制冷剂应用已进入规模化商用阶段

在汽车空调领域，第四代制冷剂对第三代制冷剂替代正逐步推进。受欧盟 MAC 指令约束，欧洲自 2017 年起新认证车型即全面切换至 HFO-1234yf，该品种事实上已成为欧洲新车的标准配置；美国通过 EPA 的 SNAP 程序将 HFO-1234yf 列为 R-134a 的可接受替代品，并逐步扩展至重型卡车等应用领域。

在家用及商用空调、热泵领域，第四代制冷剂替代进程逐步推进。自 2025 年 1 月 1 日起，美国新制造的住宅及轻型商用空调、热泵设备已被禁止使用 GWP≥700 的制冷剂，行业形成第四代 HFO 基混配制冷剂 R-454B 与低 GWP 第三代制冷剂 HFC-32 并行替代的格局。

在建筑保温发泡领域，规模化应用已经成熟。HCFO-1233zd 与 HFO-1234ze 作为物理发泡剂，已在美国住宅保温板、屋面及喷涂聚氨酯泡沫中实现规模化应用，其 GWP 较传统 HFC 发泡剂降低约 99%，同时在导热性能上与 HFC 相当甚至优于非氟替代方案，并已通过 SNAP 批准用于大多数聚氨酯泡沫领域。

在数据中心与 AI 算力热管理领域，新增量市场已经打开。随着 AI 算力集群功率密度快速提升，液冷成为高功率密度场景的必然选择。科慕已于 2025 年推进两相浸没式冷却液 Opteon 2P50（亦属于第四代制冷剂 HFO 类产品）商业化进程，2026 年 8 月科慕进一步推出面向数据中心、商业建筑等关键场景的 Opteon ZE 与 Opteon 515B，上述产品均属于第四代制冷剂路线。

④国内主要氟化工企业持续推进第四代制冷剂布局与产能建设

根据《国家方案》，2029 年 1 月 1 日前 HFCs 受控用途使用量至少削减基线值的 10%，将优先在汽车、家电、工商制冷空调等重点行业开展削减活动。近年来，国内企业大规模推进第四代制冷剂布局，国内第四代制冷剂产能已初具规模。

从国内主要企业的布局情况看，国内已有部分第四代制冷剂项目建成投产，众多厂商集中推进产能建设及扩建。巨化股份、三爱富等企业已经实现第四代制冷剂投产并逐步推进项目扩建；在建产能主要集中在三美股份与永和股份，其中永和股份在建年产 2 万吨 HFO-1234yf、2.3 万吨 HFO-1234ze 联产 HCFO-1233zd 等第四代制冷剂项目，为目前已披露项目中品种最全、规模最大的单一在建项目；中欣氟材、巍华新材等新进入者处于规划建设或试生产前阶段，泰禾股份则在四氯丙烯等上游中间体环节为霍尼韦尔配套供货。外资方面，科慕主要通过常熟三爱富代工生产 HFO-1234yf，并通过建设 HFO 混配产能的方式落地国内。整体看，国内厂商正逐步推进第四代制冷剂布局与产能建设，预计后续产能将集中落地。

2）市场需求及变化情况

制冷剂广泛应用于家用空调、冰箱（柜）、汽车空调、商业制冷设备等行业，家用空调、冰箱、汽车空调等下游行业的发展将直接影响氟制冷剂的需求。当前，我国制冷剂市场主要以第三代制冷剂为主，在配额约束下供需缺口持续扩大，部分高端车型或新能源汽车已开始使用 GWP 值较低的第四代制冷剂 HFO-1234yf，第四代制冷剂需求高速增长叠加产能释放较慢，整体亦呈现供不应求的供需格局。

①第三代制冷剂配额约束下供需缺口持续扩大，催生第四代制冷剂未来需求

我国制冷剂市场当前仍以第三代 HFCs 产品为核心消费品种，在整体制冷剂产量中占比超过 80%。在供给端配额管控与需求端下游增长的双重作用下，第三代制冷剂已进入“供给管控、需求稳步增长”的阶段。

供给端，我国对 HFCs 实行生产与使用配额管理制度，根据《国家方案》，国内 HFCs 受控用途生产配额总量保持稳定，供给端存在较强刚性。行业产能集中度较高，头部企业占据主要配额份额，实际产量受政策天花板严格限制。

需求端，随着家用空调、商用制冷、汽车空调等传统下游领域需求稳步增长，叠加新能源汽车热管理、出口市场等新增需求持续释放，第三代制冷剂整体需求刚性抬升。据国海证券预测，预计 2025-2027 年，R32 的内需缺口分别为 1.24 万吨、1.53 万吨、2.39 万吨；R134a 的内需缺口分别为 0.50 万吨、0.74 万吨、0.99 万吨，供需紧平衡格局

将长期持续。供需偏紧也推动产品价格中枢上行，2026 年上半年，核心第三代制冷剂产品市场价格较年初保持上涨趋势，行业呈现供不应求格局。

因此，在未来第三代制冷剂根据《基加利修正案》进入 2029 年的削减期后，预计相关供给缺口将由第四代制冷剂逐步补充，第三代制冷剂供需缺口持续扩大，催生第四代制冷剂未来需求。

②第四代制冷剂需求高速增长

需求端，主要境外国家政策与监管推动高 GWP 制冷剂用量削减及第四代制冷剂替代进程，中国亦根据《国家方案》逐步推动第三代制冷剂削减与第四代制冷剂替代进程，下游市场需求的快速增长也为未来第四代制冷剂需求创造良好局面。具体如下：

A.海外市场加速推进高 GWP 制冷剂削减，打开第四代制冷剂确定性替代空间

当前，国际社会以《蒙特利尔议定书》《基加利修正案》为总体框架，美国、欧盟、日本均在其基础上建立了更趋严格的域内法规体系。

美国方面，2020 年颁布《美国创新与制造法案》（AIM Act）授权环保署以基线值为基准，对 HFCs 实施生产与消费总量削减，2024-2028 年削减 40%、2029-2033 年削减 70%、2036 年后削减 85%，并禁止高 GWP 制冷剂用于特定新建设备。

欧盟方面，现行含氟温室气体法规设定 2050 年 HFCs 新投放市场量归零的长期目标，制定配额阶梯式递减（2025-2028 年为历史均值的 60%、2029-2033 年降至 30%），并分阶段禁止高 GWP 制冷剂的使用；同时，欧盟 F-Gas 法规与 MAC 指令要求自 2017 年起所有上市新车的空调系统禁用 GWP 大于 150 的制冷剂，推动 R134a 全面退出欧盟车载市场，HFO-1234yf 替代进程不断推进。

日本制定《氟利昂等排出抑制法》，对制造商和进口商实行指定制品加权平均 GWP 目标值制度，并持续将楼宇用多联机等品类纳入管控，同时自 2020 年起对 HFCs 生产实行配额削减，履行基加利修正案下发达国家分阶段削减义务。

因此，在海外发达国家出台高 GWP 制冷剂相关监管政策的情况下，第四代制冷剂替代空间确定性高，未来市场将高速发展。

B.《国家方案》推动第四代制冷剂规模化替代进程，重点领域需求将集中释放

根据《国家方案》确立的 2029 年 HFCs 受控用途使用量较基线削减至少 10%的目标，优先在汽车、家电、工商制冷空调三大重点行业推进削减，直接推动国内第四代制冷剂进入政策驱动下的规模化替代周期。针对汽车行业，2029 年 7 月 1 日起新申请公告的 M1 类乘用车空调系统将禁用 GWP 值大于 150 的制冷剂，当前主流的第三代制冷剂 R134a 因 GWP 远超阈值面临全面替代，HFO-1234yf 凭借对现有系统适配性强、改造成本低的优势而成为首选，需求预计于 2027-2029 年集中释放。此外，商超冷链、工业制冷等领域高 GWP 第三代制冷剂的存量替代空间较大，第四代制冷剂在新能源车型中的渗透持续加快，预计第四代制冷剂替换需求将在重点领域集中释放。

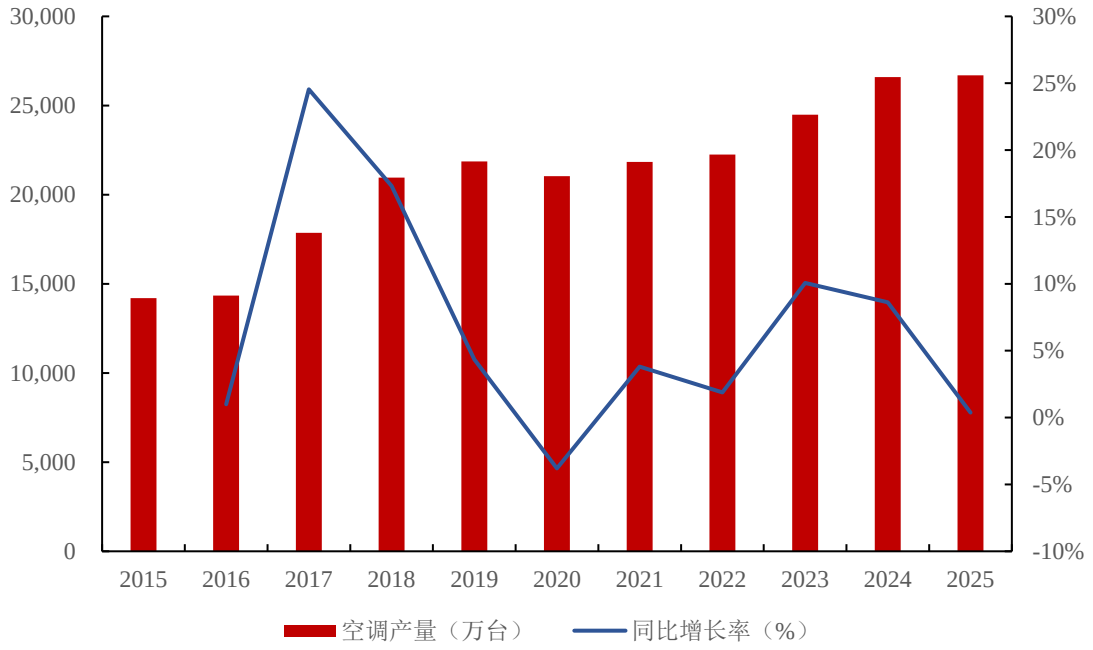
C.制冷剂下游行业快速增长，预计市场容量持续扩容

制冷剂广泛应用于家用空调、冰箱（柜）、汽车空调、商业制冷设备等行业，四类产品制冷原理一致，但对制冷剂的品种需求各有不同。但总的来看，家用空调、冰箱、汽车空调等下游行业的发展将直接影响氟制冷剂的需求。

从需求结构看，家用空调占据制冷剂需求绝对比例。从家用空调、冰箱及汽车空调这三类终端需求来看，家用空调是使用最广泛的制冷设备、制冷功率通常较大，相应的制冷剂需求量较大；冰箱主要功能是保温，且制冷功率较小，单台冰箱所使用制冷剂量远小于家用空调；汽车空调则从数量上远少于家用空调。在新生产的下游产品中，家用空调对制冷剂的需求量占据制冷剂总需求的 78%，冰箱和汽车空调则分别占 16%和 6%。

因此，下游空调设备的产量很大程度上决定了含氟制冷剂的需求情况。2000 年以来，我国空调产销量持续快速增长。根据国家统计局公布的数据，我国空调年产量从 2000 年的 1,826.67 万台上升至 2025 年的 26,697.5 万台，年复合增长率超过 11%。

我国 2015 年-2025 年空调产量及增长率



数据来源：国家统计局

整体来看，随着我国城镇化进程加快、居民消费升级、经济进入发展新常态，空调、冰箱、汽车等的产量、消费量保持稳定增长态势的可能性较高。

从境外市场来看，第二代和第三代含氟制冷剂产品的供需缺口有扩大趋势。受《蒙特利尔议定书》及《基加利修正案》的约束，发达国家第二代制冷剂产能基本已关停，第三代制冷剂也正在加速退出，如阿科玛于 2016 年底关停了法国本部的 7.8 万吨产能，索尔维也在 2017 年宣布了 3 万吨的减产计划。因此，可以预期未来全球对于第四代含氟制冷剂产品依存度将更高。

另一方面，制冷剂需求包括生产与维修添加领域，因而需求量与空调、冰箱、汽车的产量及保有量密切相关。伴随国内空调、冰箱和汽车保有量的增长，以及高温天气影响下，售后空调进入维修旺季，维修需求量提升，维修市场对于制冷剂的需求有望持续增长，尤其新一轮空调维修和更新周期下，有望带动空调制冷剂维修市场需求景气的显著提升。

根据弗若斯特沙利文数据，全球空调市场（含家用空调及中央空调）销量由 2024 年的 2.61 亿台增长至 2028 年的约 2.93 亿台，2024 年至 2028 年复合年增长率约为 2.9%，市场需求总体保持稳定增长。未来全球空调市场需求的持续扩张主要受益于以下驱动因

素：

其一，全球气候变暖及极端高温天气频发，持续推升制冷需求，根据国际能源署（IEA）数据，预计到 2035 年全球制冷用电需求将较当前增加约 1,200TWh，家庭空调渗透率将由 2022 年的 36%提升至 50%；

其二，新兴市场空调渗透率仍处于较低水平，欧洲等地区家庭空调普及率仅约 20%，随着极端高温天气频发及消费升级，欧洲市场空调需求由“可选消费”加速转向“必需品”。据海关总署数据，2026 年上半年中国对欧盟空调出口额达 37.6 亿美元，同比增长 43.2%，创历史同期新高，其中移动空调对欧盟出口量同比增长 62.9%，中国品牌在欧洲市场份额亦由三年前的 27%提升至 41%，叠加南亚、东南亚、非洲等新兴市场受渗透率提升及城镇化驱动，家用空调需求有望持续释放；

其三，人工智能、大数据等新兴技术快速发展带动数据中心建设加速，数据中心制冷需求快速增长，成为商用空调领域增长确定性最高的细分方向，据奥维云网数据，2026 年上半年中国数据中心空调销售额同比增长 19.2%。分市场来看，家用端方面，欧洲及新兴市场渗透率的提升为需求增长提供主要动力；商用端方面，AI 算力驱动的数据中心制冷需求构成核心增长极。

整体来看，全球空调市场需求在总量稳定增长的基础上，呈现家用市场渗透率提升与商用市场结构性高增并行的态势，需求基本面良好。

综上所述，海外国家出台高 GWP 相关监管政策的情况下，第四代制冷剂替代空间确定性高，我国也已出台《国家方案》及配套重点行业（如汽车领域）管理措施，将有效推动第二代、第三代制冷剂的刚性退出，叠加制冷剂下游主要应用领域快速增长，第四代制冷剂作为当前政策鼓励方向，相关政策推动我国第四代制冷剂产业进入加速迭代的战略窗口期。第四代制冷剂作为包头项目的主要产品，最新行业发展趋势、市场需求与前次融资时相比不存在重大变化的情况，产品的产能消化不存在重大不确定性。

（2）全氟己酮

全氟己酮作为一种新型环保清洁灭火剂，具有良好的环境特性。随着国家标准的落地及对七氟丙烷灭火器替代进程的逐步推进，全氟己酮具有良好的发展趋势与市场前景。

1）行业发展趋势

①全氟己酮为新一代环保型灭火剂的重要原材料

全氟己酮，也被称为全氟（2-甲基-3-戊酮），是一种无色透明液体，无气味，容易汽化，且不留残余物。其化学式为 $C_6F_{12}O$，展现了其氟化酮类化合物的特性。

全氟己酮在常温下相当稳定，不易与其他物质发生化学反应。从用途来看，全氟己酮是一种重要的哈龙灭火剂替代品。全氟己酮可作为液体储存，在使用时以气体形式排出，不会留下残留物、不导电，有助于保护具有保存价值的纸质文件和电子产品。同时，它还具有良好环保特性，即不破坏大气臭氧层、GWP 值极低。

基于上述优势，全氟己酮作为新一代环保型灭火剂，是替代哈龙灭火剂、七氟丙烷灭火剂、六氟丙烷灭火剂等传统灭火剂的优良产品。

②全氟己酮具备良好的化学特点与环保特性，应用前景广泛

基于全氟己酮的化学特点和环保特性，全氟己酮灭火剂可广泛应用在数据中心、电化学储能、汽车交通、油气开采、博物馆、档案馆等领域，未来全氟己酮的新增需求将主要来自于储能电站、电池消防、电力供配电行业、数据中心等领域。其中，我国电化学储能新规的颁布进一步扩大了全氟己酮的下游应用市场规模。具体说明如下：

2022 年 12 月发布的《电化学储能电站安全规程》（GB/T42288-2022）已于 2023 年 7 月 1 日起实施，明确要求灭火系统应具备良好绝缘性与降温性能、可扑灭电池及电气火灾并防止复燃，且每个电池模块宜单独配置探火管与灭火介质喷头。在此基础上，2025 年 8 月 GB45944-2025《全氟己酮灭火剂》国家标准发布，行业准入门槛显著提升，全国已有多个省份落地电化学储能消防强制配装政策，进一步推动全氟己酮灭火系统的场景渗透。

新规颁布前，电化学储能电站多采用七氟丙烷（HFC-227ea）灭火系统。根据上述规定，传统七氟丙烷灭火剂已难以满足新规要求，将有望被全氟己酮替代，具体情况如下：

《电化学储能电站安全规程》对灭火介质的性能要求	七氟丙烷（HFC-227ea）	全氟己酮
绝缘性、复燃性	七氟丙烷灭火时间较长，灭火剂淹没期间，电池内部反应仍然很剧烈，释放大	全氟己酮的绝缘强度更高，且在扑灭明火后可以通过间歇喷射全氟

	量可燃气体，与空气混合后易发生爆燃，存在着二次复燃的风险	己酮来维持局部及全淹没的浓度，利于抑制电池热失控，进而实现持续抑制复燃
是否可单独配备灭火介质喷头	七氟丙烷沸点为-16.4℃，在常温常压下为气态，需要储存在压力容器中，难以满足为每个电池模块单独配置灭火介质喷头的需求	全氟己酮在常温下为液体，可以使用普通容器在常压状态下进行安全地运输和储存，可满足规程建议的为每个电池模块单独配置灭火介质喷头的性能要求
环保特性（基于《基加利修正案》等规定）	七氟丙烷对环境的影响较大，其GWP（全球变暖潜值）达3800，温室效应明显，且在大气中残留时间在30年以上。根据《蒙特利尔议定书》《基加利修正案》的相关要求，七氟丙烷将于2024年开始逐步被限制和削减	全氟己酮 ODP（消耗臭氧潜能值）为零、GWP（全球变暖潜值）较低，并且在大气停留时间为 5 天，是性能优异的绿色环保制冷剂
结论	**不符合新规要求**	**符合新规要求**

根据产业在线预测，全氟己酮正处于“国产供应主导全球、船舶替代催生刚需、新兴应用拓宽边界”的关键阶段，需通过技术下沉（如微胶囊民用化）打开 C 端及精密工业市场。随着算力、新能源与航运安全的共振，全氟己酮正从一款高端灭火剂成长为新一代消防体系的基础款常规产品。

整体来看，基于化学特性和其良好的环保特性，全氟己酮应用领域广泛且符合GB45944-2025《全氟己酮灭火剂》国家标准的相关要求，未来在数据中心、电化学储能等下游市场应用空间广阔。

2）市场需求及变化情况

传统的灭火剂七氟丙烷（HFC-227ea）对环境的影响较大，其全球变暖潜能值（GWP）超过 3,000，温室效应明显，且在大气中残留时间在 30 年以上。全氟己酮是一种新型环保灭火剂，具有良好的环保特性，广泛应用于数据中心、储能电站等新兴领域。相较于传统灭火剂七氟丙烷，全氟己酮臭氧消耗潜能值（ODP）为零、GWP 较低，并且在大气停留时间仅为 5 天，是目前全球公认的七氟丙烷等氢氟烃类灭火剂替代品。随着七氟丙烷因温室效应问题逐步淘汰，全氟己酮的替代进程正在加速，尤其在印度、美国、欧洲及中东地区需求增长较快。具体分析如下：

七氟丙烷与第三代制冷剂同属于氢氟碳化物产品（HFCs）。受《蒙特利尔议定书》《基加利修正案》的相关约束，与第三代制冷剂相同，七氟丙烷亦于 2024 年开始逐步被限制和削减。我国目前已出台关于 HFCs 的相关配额政策，未来将按照配额基础严格限制和削减七氟丙烷的生产销售。同时，随着 2023 年 7 月 1 日开始实施的《电化学储

能电站安全规程》（标准号：GB/T 42288-2022），传统七氟丙烷灭火剂已难以满足新规要求，将有望被全氟己酮替代。随着 2025 年 8 月 GB45944-2025《全氟己酮灭火剂》国家标准发布并于 2026 年 8 月 1 日正式实施，全氟己酮替代进程具有政策确定性，国内市场需求将逐步释放。

相似的，海外市场对全氟己酮灭火剂的需求增长具有明确的政策驱动逻辑。如前文所述，全氟己酮的替代对象七氟丙烷 GWP 值高达 3,220，属于《基加利修正案》项下需逐步削减的高 GWP 氢氟碳化物（HFCs）。在欧盟，2024 年修订的 F-gas 法规（EU2024/573）明确规定，自 2025 年 1 月 1 日起禁止含 HFCs 的新消防设备投放市场，并将 HFCs 消费配额在 2036 年前削减至基准的 15%、2050 年前实现全面淘汰；在北美，美国《创新与制造法案》（AIM Act）要求于 2022 年至 2036 年间将 HFCs 生产与消费削减 85%，加州 SB1206 亦自 2025 年 1 月 1 日起禁止 GWP 超过 2,200 的 HFCs 散装销售。上述法规的叠加效应，使得以七氟丙烷为代表的高 GWP 灭火剂在海外市场的新装与存量供应均受到严格限制，市场亟需合规替代方案。全氟己酮凭借 GWP 接近于 1、ODP 值为零，且不属于 HFCs 配额管制体系的特性，成为满足欧盟及北美环保法规要求的核心合规替代产品。

未来海外全氟己酮需求的持续增长主要受益于以下因素：其一，全球数据中心及 AI 算力基础设施建设加速，数据中心及半导体洁净室对洁净灭火剂的需求持续提升，构成全氟己酮最主要的应用增长场景；其二，随着《基加利修正案》对高 GWP 值氟化物管控的持续收紧，北美、欧洲对存量灭火系统进行环保改造，推动以全氟己酮为代表的低 GWP 洁净灭火剂加速替代七氟丙烷。综上，受益于环保法规推动的替代需求、数据中心扩容及海外供给缺口，全氟己酮灭火剂在海外市场具备良好的发展前景与增长空间。

随着七氟丙烷因温室效应问题被逐步淘汰，全氟己酮的替代进程正在加速，尤其在印度、美国、欧洲及中东地区需求增长较快。目前该产品主要由国内几家企业生产，包括诺亚、中化蓝天、利民、永和股份等。随着《全氟己酮灭火剂》国家标准于 2026 年施行，市场需求将逐步释放。

从需求端来看，全氟己酮灭火器需求主要来自新型储能及数据中心两大领域，具体如下：

①新型储能领域

根据《储能产业研究白皮书 2026》数据，截至 2025 年末，全球新型储能累计装机规模已经达到约 679.6GWh，根据《2025 中国新型储能产业发展白皮书》预测全球新型储能累计装机规模至 2030 年可达 780GW，按当前新型储能平均时长 2.5~3 小时估算，2030 年全球新型储能累计装机能量约 1950-2340GWh。根据招商证券数据，每 GWh 电化学储能装机量需要配套使用约为 75 吨的全氟己酮。据此测算，到 2030 年，全球仅新型储能市场采用新国标灭火剂累计需求将带来全氟己酮累计用量超过 14.63 万吨，带动全氟己酮消耗量 5.23 万吨/年以上，具体测算如下：

A.假设每年新型电化学储能电站采用新国标灭火剂维护检修需求量为当年存量的 30%，到 2030 年，则每年新增及存量电站维护更换对于全氟己酮灭火剂的需求量将超过 4.39 万吨/年；

B.根据招商证券数据，2023 年全氟己酮传统领域约有 0.60 万吨需求。假设不考虑其他新增用途，传统领域全氟己酮需求每年仅以 5%左右的速度增长，到 2030 年传统领域需求将达到 0.84 万吨/年；

C.据此测算，到 2030 年，全氟己酮的需求量至少在 5.23 万吨/年以上。

②数据中心领域

根据 McKinsey 预计，2030 年全球数据中心容量需求可达到 298GW，根据高密度数据中心 5kW/m²、保护空间净高 4.5m、ISO14520-5 中全氟己酮灭火器在 20℃、6%设计浓度下 0.8879kg/m³ 的单位体积用量测算，2030 年全球数据中心一次性配置全氟己酮需求约 23.84 万吨；按照灭火剂维护检修需求量为当年存量的 30%测算，2030 年数据中心应用场景将产生全氟己酮需求 7.15 万吨/年。

综上，仅考虑全氟己酮灭火器的新型储能及数据中心两大主要应用领域，预计 2030 年将产生全氟己酮需求 12.38 万吨/年以上。

从供应端来看，当前全球主要全氟己酮产能均集中于国内。根据产业在线数据统计，2022 年海外全氟己酮生产企业仅 3M 一家；考虑到全氟己酮相关专利到期且含氟产品存在一定环境生态风险，3M 于 2022 年 12 月宣布逐步退出全氟己酮等部分含氟产品的生产与销售，目前海外已无可核实的全氟己酮规模化产能。在此背景下，随着我国精细氟化学品产业尤其是全氟己酮核心原材料六氟丙烯（HFP）产业链的不断延伸和发展，

全氟己酮产能呈现向国内集中的特征，国内多家企业（如中化蓝天等）相继突破全氟己酮生产工艺，并实现千吨级全氟己酮的工业化生产，产品也出口到欧洲、中东、东南亚等地区。

截至 2026 年 6 月，根据公司整理及公开资料查询，我国现有产能约为 2.90 万吨/年，在建产能约为 5.46 万吨/年，具体情况如下：

厂商	现有产能（万吨/年）	在建产能（万吨/年）
诺亚氟化工	1.20	-
中化蓝天	0.20	-
永和股份	0.40	1.60
巨化股份	-	0.10
利化新材料	1.00	-
浙江康源化工有限公司	0.10	0.90
山东东岳未来氢能材料股份有限公司	-	0.10
安徽灵达高新材料有限公司	-	0.23
江西中氟化学材料科技股份有限公司	-	0.20
湖北三氟新材料有限公司	-	0.15
河南金海新材料股份有限公司	-	0.20
九江天赐高新材料有限公司	-	0.15
山东齐氟新材料有限公司	-	0.30
江西本氟材料有限公司	-	0.08
甘肃明和新材料有限公司	-	0.10
福建科能新材料有限公司	-	0.20
福建中州新材料科技有限公司	-	0.15
湖北宜化集团有限责任公司	-	1.00
合计	**2.90**	**5.46**

数据来源：各公司官网、环评报告

A.如上表所示，现阶段，我国全氟己酮的产能大约 2.90 万吨/年，在建产能约为 5.46 万吨/年。据此测算，不考虑化工项目的定期检修等因素影响，到 2030 年，我国全氟己酮的每年供给量约为 8.36 万吨/年；

B.化工设备通常在高温、高压、腐蚀性介质等极端环境下工作，长时间运行容易导致设备磨损、腐蚀和老化。因此，化工设施一般需要定期检修以延长和保障设备的使用

寿命。基于此，化工行业开工率在 85%-90%以上已属于较高水平。按此测算，全氟己酮每年实际供应量预计不超过 7.52 万吨/年。

整体来看，到 2030 年，预计全球全氟己酮实际年供应量（不超过 7.52 万吨）较 12.38 万吨/年的消费需求仍存在较大的供需缺口。

综上所述，全氟己酮作为一种新型环保清洁灭火剂，具有良好的环境特性。随着国家标准的落地及对七氟丙烷灭火器替代进程的逐步推进，全氟己酮具有良好的发展趋势与市场前景。全氟己酮作为包头项目的主要产品，最新行业发展趋势、市场需求与前次融资时相比不存在重大变化的情况，产品的产能消化不存在重大不确定性。

（3）HFP

HFP 是生产含氟高分子材料的重要中间体，也是第四代制冷剂的原料。受益于优异的物理和化学性能，含氟高分子材料被广泛应用于通信、新能源、电子电器、航空航天、机械、纺织、建筑、医药、汽车等领域。未来受益于下游行业的发展和需求增长，含氟高分子材料、第四代制冷剂需求将进一步增长，拉动 HFP 市场需求增长。

1）行业发展趋势

①HFP 是第四代制冷剂、含氟高分子材料及含氟精细化学品的关键中间体之一，广泛应用于多个场景

HFP 是有机氟化工中重要的基础原料，常温常压下为无色无臭气体，沸点约-29.4℃，是合成含氟高分子材料与含氟精细化学品的关键中间体之一。HFP 兼具共聚单体与含氟中间体双重属性，向下游延伸路径丰富，可用于生产聚全氟乙丙烯（FEP）、七氟丙烷灭火剂、全氟己酮等含氟高分子材料与含氟精细化学品，并可经加成消去等工艺制备第四代制冷剂 HFO-1234yf。因此，HFP 是连接氟化工基础原料与第四代制冷剂、含氟高分子材料、含氟精细化学品等高附加值产品的关键中间体，其产业链延伸能力较强，在氟化工产业中具有重要的基础性地位。

具体来看，在含氟高分子材料领域，HFP 是制备聚全氟乙丙烯（FEP）等产品的必备共聚单体，可广泛适配通信线缆绝缘层、半导体设备防腐部件、化工防腐衬里、航空航天耐温密封件等多类场景，覆盖新能源、半导体、航空航天等多个战略性新兴产业。在第四代制冷剂原料领域，HFP 是合成 HFO-1234yf 等第四代制冷剂的关键中间体，是

全球制冷剂产品从第三代 HFCs 向第四代 HFOs 迭代升级的核心原料支撑。在含氟精细化学品领域，以 HFP 为原料可制备全氟丙酮、含氟表面活性剂、电子级清洗剂等特种精细化学品，广泛应用于电子制造精密清洗、消防灭火剂、高端装备润滑等细分场景，是氟化工高端精细化发展的重要方向，整体下游需求伴随各领域产业升级持续释放。

②我国氟化工同行业企业持续推进一体化布局 HFP 产品

国内 HFP 行业集中度较高，头部企业普遍采取“萤石—氢氟酸—氟化工中间体—含氟高分子材料”的一体化模式进行布局。

根据公开披露信息，巨化股份通过甘肃巨化新材料有限公司实施年产 2.1 万吨 HFP 扩建项目，扩建完成后总产能约 5.0 万吨/年，新增产能中部分配套其第四代制冷剂 HFO-1234yf 装置自用，其余部分对外销售，体现出头部企业由中间体生产向一体化延伸的布局路径；常熟三爱富现有 HFP 装置实际产能约 4,000 吨/年，并规划改建恢复至 6,000 吨/年，同时配套 8,000 吨/年四氟乙烯装置以保障原料供应。此外，鲁西化工、三美股份等企业亦拥有一定规模产能，理文化工、湖北宜化等企业则通过新建或配套一体化项目的方式规划布局产能。

整体来看，国内氟化工同行业企业持续推进一体化布局 HFP 产品，为下游第四代制冷剂及含氟高分子材料产品生产奠定基础。

2）市场需求及变化情况

从需求端来看，HFP 为第四代制冷剂的原料、生产含氟高分子材料及含氟精细化学品的重要中间体，其市场需求受下游行业对含氟高分子材料、尤其是高端含氟高分子材料需求影响。由于含氟高分子材料具有很高的耐高低温性、耐化学腐蚀性、耐久性和耐候性，在新能源、半导体、通信、装备制造、电子电器、建筑纺织、汽车工业、航天航空工业和军工行业等国民经济的各个领域有广泛的应用。除含氟高分子材料外，HFP 在灭火剂、第四代制冷剂等领域也有广泛应用。作为氟化工发展的核心单体之一，HFP 的需求不断增加。

① 含氟高分子材料需求增长带动 HFP 需求增长

HFP 产品下游可用于 FEP、PFA 等含氟高分子材料的生产，相关产品下游应用空间广泛，进而带动 HFP 产品的需求增长。具体说明如下：

聚全氟乙丙烯（FEP）系由四氟乙烯（TFE）与六氟丙烯（HFP）共聚而成的含氟高分子材料，HFP 为其核心共聚单体，凭借优异的耐化学腐蚀性、热稳定性及低介电损耗特性，在电线电缆、化学加工及半导体制造等领域应用广泛。相较于其他含氟材料，FEP 是我国与国外产品品质差距相对较小的一类品种。目前发达国家 FEP 在电线电缆中的使用率已超过 70%，而我国 FEP 在电线电缆领域的渗透率仍处于较低水平。未来 FEP 市场需求的持续增长主要受益于以下因素：其一，5G 通信、数据中心等新型基础设施建设加速，高速线缆对低介电损耗材料的需求提升，带动 FEP 在电线电缆领域的应用持续扩大；其二，半导体产业扩产及湿法工艺升级，半导体流体处理环节对高纯 FEP 的消耗量同比增长约 19%，高纯 FEP 管材、内衬需求快速增长；其三，化工防腐、医疗器械及光缆等领域对耐腐蚀、高洁净材料的持续需求，进一步拓宽 FEP 的应用场景。综上，FEP 市场空间有望在电线电缆、半导体及高端制造等多领域需求的共同驱动下持续扩容，进而带动 HFP 市场需求具备良好的增长基础。

HFP 亦是 PFA 的核心原料，随着未来高纯 PFA 需求的快速增长，进而将推动 HFP 产品的需求，中长期具备稳健增长空间。具体来看，据开源证券等研究机构数据，高纯（半导体级/超纯）可熔性聚四氟乙烯（PFA）凭借极低的金属离子析出特性与优异的耐强酸强碱腐蚀性能，已成为半导体先进制程中刻蚀、清洗、化学机械抛光（CMP）等环节及晶圆载具、湿电子化学品输送管路等不可替代的关键材料。随着全球晶圆产能持续扩张、12 英寸晶圆占比提升及先进制程升级，预计全球需求量将快速提升。另一方面，目前全球高端半导体级 PFA 主要由科慕、大金等海外企业供应、合计市场份额约 70%，随着国内厂商超纯 PFA 产能投放及半导体客户验证导入，进口替代空间广阔。综上，高纯 PFA 市场空间有望在需求增长与国产替代的双重驱动下持续扩容，进而带动公司 HFP 产品的需求。

②含氟精细化学品全氟己酮需求增长带动 HFP 需求增长

如前文所述，全氟己酮是一种新型绿色环保灭火剂，而 HFP 正是合成全氟己酮的关键上游单体。受益于《基加利修正案》的持续推进，传统的七氟丙烷等氢氟碳化物（HFCs）灭火剂正面临严格的配额削减和逐步淘汰。全氟己酮凭借其 ODP 为 0、极低 GWP 的卓越环保特性，成为七氟丙烷的最佳替代品。此外，全氟己酮还具有绝缘、无

残留、灭火效率高的特点，成为数据中心精密机房和浸没式液冷系统及储能电站的理想选择。全氟己酮作为环保灭火剂的渗透率快速提升，直接拉动了上游 HFP 的需求量。

③第四代制冷剂 HFO-1234yf 新增市场带动 HFP 需求

如前所述，HFP 是合成第四代制冷剂的核心中间体，随着汽车空调、家用空调等领域加速向低全球变暖潜能值（GWP）的环保制冷剂转型，HFP 作为关键上游原料，其需求将同步迎来长周期的确定性增长。

综上所述，HFP 作为氟化工产业链中承上启下的核心含氟单体，下游应用全面覆盖含氟高分子材料、第四代制冷剂原料、含氟精细化学品三大高附加值领域，下游需求预计持续增长。HFP 作为包头项目的主要产品，最新行业发展趋势、市场需求与前次融资时相比不存在重大变化的情况，产品的产能消化不存在重大不确定性。

④需求端：HFP 下游需求扩张，未来增量市场需求不断增长

根据产业在线统计，2026 年 1-7 月，我国 HFP 销售量为 4.41 万吨，去年同期值为 3.00 万吨，同比增长 47.02%；按此计算，预计 2026 年全年 HFP 销售量为 7.56 万吨。

根据百川盈孚及公司整理统计，国内目前 HFP 产能总量约为 16.22 万吨/年左右，国内 HFP 产品产销量差距较大系 HFP 主要为各厂商 FEP、氟橡胶、HFPO 及第四代制冷剂产品 HFO-1234yf 自用所致，行业 HFP 自用率较高。

因此，考虑到化工行业装置检修等开工率一般无法满产的情况及行业 HFP 自用率较高的情况，我国现 HFP 产能与市场需求基本持平。

根据未来 HFP 主要应用领域全氟己酮、HFPO、FEP 以及第四代制冷剂（HFO-1234yf）新建产能及对其相应的 HFP 单耗测算，仅上述领域预计新增 HFP 需求 34.53 万吨，预计到 2030 年，HFP 市场需求总量为 42.09 万吨。具体分析如下：

A.全氟己酮增量市场需求

随着《全氟己酮灭火剂》国家标准于 2026 年施行，市场需求将逐步释放。

从需求端来看，全氟己酮灭火器需求主要来自新型储能及数据中心两大领域，具体如下：

a.新型储能领域

根据《储能产业研究白皮书 2026》数据，截至 2025 年末，全球新型储能累计装机规模已经达到约 679.6GWh，根据《2025 中国新型储能产业发展白皮书》预测全球新型储能累计装机规模至 2030 年可达 780GW，按当前新型储能平均时长 2.5~3 小时估算，2030 年全球新型储能累计装机能量约 1950-2340GWh。根据招商证券数据，每 GWh 电化学储能装机量需要配套使用约为 75 吨的全氟己酮。据此测算，到 2030 年，全球仅新型储能市场采用新国标灭火剂累计需求将带来全氟己酮累计用量超过 14.63 万吨，带动全氟己酮消耗量 5.23 万吨/年以上，具体测算如下：

假设每年新型电化学储能电站采用新国标灭火剂维护检修需求量为当年存量的 30%，到 2030 年，则每年新增及存量电站维护更换对于全氟己酮灭火剂的需求量将超过 4.39 万吨/年；

根据招商证券数据，2023 年全氟己酮传统领域约有 0.60 万吨需求。假设不考虑其他新增用途，传统领域全氟己酮需求每年仅以 5%左右的速度增长，到 2030 年传统领域需求将达到 0.84 万吨/年；

据此测算，到 2030 年，全氟己酮的需求量至少在 5.23 万吨/年以上。

b.数据中心领域

根据 McKinsey 预计，2030 年全球数据中心容量需求可达到 298GW，根据高密度数据中心 5kW/m^2 、保护空间净高 4.5m、ISO14520-5 中全氟己酮灭火器在 20℃、6%设计浓度下 0.8879kg/m^3 的单位体积用量测算，2030 年全球数据中心一次性配置全氟己酮需求约 23.84 万吨；按照灭火剂维护检修需求量为当年存量的 30%测算，2030 年数据中心应用场景将产生全氟己酮需求 7.15 万吨/年。

综上，仅考虑全氟己酮灭火器的新型储能及数据中心两大主要应用领域，预计 2030 年将产生全氟己酮需求 12.38 万吨/年以上。鉴于生产一吨全氟己酮需要消耗 1.3 吨 HFP，到 2030 年，仅全氟己酮带来的 HFP 增量市场需求就超过 16.09 万吨。

B.HFPO 增量市场需求

六氟环氧丙烷（HFPO）是一种应用广泛的有机氟化学品，作为重要的含氟中间体，

在化工、医药等领域发挥着重要作用。我国六氟环氧丙烷主要生产企业包括海斯福、永和股份、巨化股份、中化蓝天、东岳集团等。

据公司整理及公开资料统计，目前中国 HFPO 在建及拟建产能情况如下：

公司名称	在建/拟建产能（万吨/年）
三明市海斯福化工有限责任公司	0.50
安徽欧勒奋生物科技有限公司	0.20
中化蓝天氟材料有限公司	0.11
内蒙古氟源科技有限公司	0.40
山东中柔新材料有限公司	0.20
合计	**1.41**

整体来看，上述 HFPO 新增产能为 1.41 万吨/年，鉴于生产一吨 HFPO 需要消耗至少 1.5 吨 HFP，据此计算 HFPO 新建产能带来的 HFP 增量市场需求为 2.12 万吨/年。

C.含氟聚合物 FEP 新增产能需求

FEP 是我国与国外品质差距相对较小的一类含氟聚合物。发达国家 FEP 电缆使用率已超过 70%，当前我国 FEP 在电线电缆中渗透率还较低，未来市场前景较好。FEP 是 TFE 和 HFP 的共聚物，其中 HFP 含量占比为 15%左右，具有类似 PTFE 的优良性能，又具有热塑成型的特点，耐高温电线电缆绝缘材料是其最主要的应用领域。

目前，在发达国家建筑物的信息传输电线电缆中，FEP 电缆的使用率已经超过 70%，国外有关部门规定九层以上的高层建筑需尽量使用 FEP 材质电缆。当前我国 FEP 在电线电缆中渗透率还较低，未来有望实现对 PVC 和 PE 的不断替代，市场前景较好。

国内主要的 FEP 厂商包括鲁西化工、永和股份、东岳集团等。根据产业在线等公开资料与咨询平台信息统计，国内 FEP 在建及拟建产能 7.45 万吨/年。仅考虑未来在建/规划产能 7.45 万吨/年，根据 FEP 对 HFP 耗用量约为 FEP 的 15%左右，新增 FEP 产能对应的 HFP 新增需求约为 1.12 万吨/年。

D.四代制冷剂 HFO-1234yf 新增市场需求

截止 2025 年末，部分氟化工企业已布局第四代制冷剂 HFO-1234yf 产线建设，HFP 作为 HFO-1234yf 的原材料存在新增需求。经公开信息查询，目前我国 HFO-1234yf 拟建项目主要包括：1）甘肃巨化拟建设 3.50 万吨/年；2）联创股份拟建设 1 万吨/年；3）

梅兰化工拟建设 2 万吨/年；4）山东澳帆拟建设 3 万吨/年。上述 HFO-1234yf 新增产能为 9.50 万吨/年。

鉴于生产一吨 HFO-1234yf 需要消耗至少 1.6 吨 HFP，据此计算仅 HFO-1234yf 主要生产企业新增产线对应的 HFP 增量市场需求约为 15.2 万吨/年。

综上所述，HFP 下游需求应用广泛，仅考虑新增 FEP、全氟己酮、HFPO 以及 HFO-1234yf 产能规划，到 2030 年，未来我国 HFP 新增市场需求为 34.53 万吨，结合 HFP 已有需求量 7.56 万吨，预计未来 HFP 市场需求总量约为 42.09 万吨。

（4）其他产品

1）氢氧化钠（烧碱）

①行业发展趋势及市场需求情况

氢氧化钠（烧碱）是基础无机化工原料，由氯碱工业采用离子膜法电解饱和食盐水制得，具有强碱性、强腐蚀性，是国民经济中应用最广的基础化学品之一，也是常见的大宗化学商品。在需求端，据中国氯碱工业协会统计，2025 年我国烧碱表观消费量 4,244 万吨，同比增长 4.5%。下游消费结构基本稳定，主要集中在氧化铝、化工、造纸、纺织印染、轻工和水处理等领域，整体行业发展与市场需求较为稳定，与公司前次融资时相比不存在重大变化的情况。

②本次募投项目布局烧碱产品主要系氯碱工艺的联产品，产品具有显著的成本优势，具备市场竞争力

公司于本次募投项目中拟建设“40 万吨/年废盐综合利用装置”，主要为了获取氯气以供后续生产制备甲烷氯化物产品。氯气为具有剧毒的危险化学品，长距离运输不便，因此公司建设氯碱设备以获取氯气作为后续反应的原材料，而氢氧化钠（烧碱）则是上述制备氯气反应过程中的联产品之一。

生产烧碱的主要能源成本为电解过程中的电费。包头市风光绿电资源丰富，工商业电价较低，根据包头永和签订的供电协议及各省公开网站查询的工商业电价（220KV 及以上大工业用电），包头永和工业电费最低为 0.33 元/度，山西工业电费为 0.4664 元/度，河北工业电费为 0.5563 元/度，山东工业电费为 0.5748 元/度。包头永和电费远低于上述

地区，按吨碱标准电耗 2,400 度电计算，折合本项目生产的每吨氢氧化钠（烧碱）可节省电费成本 327.36 元/吨（山西）、543.12 元/吨（河北）、587.52 元/吨（山东）。根据隆众资讯数据，2026 年 6 月末烧碱市场价格（不含税）为 2,484.07 元/吨，包头项目仅电费成本可节省约 13%-24%，生产烧碱具有明显成本优势，产品具备市场竞争力。

考虑到烧碱产品为大宗商品，在我国已具备较大的市场规模和较为全面的公开市场价格体系，同一规格的烧碱产品本身并不存在性能或指标方面的差异，包头永和本次制备烧碱在成本方面具有较强的竞争优势，将有助于该部分产品产能的消化。

③本次募投项目周边需求可覆盖氢氧化钠（烧碱）产能，产能消化预计不存在实质性障碍

从烧碱消费分布来看，我国华北、华东地区烧碱产品除供应本省的氧化铝、造纸、化工企业外，一般通过汽运流向周边省份。本次募投项目位于内蒙古自治区，周边距离较近的主要烧碱消费省份是山西、河北以及山东。从包头永和周边需求来看，根据公司统计，运输距离在包头永和 800 公里以内的主要下游潜在客户需求量截至 2026 年 9 月末已超过 262 万吨，下游领域包括纤维素、氧化铝、农药、造纸、印染等。

针对大宗基础化工品，鉴于其同一规格下产品不存在明显差异且无需定制化生产，化工企业一般系在产品试产合格后才会进行相关客户开拓，但一般会提前进行市场调研以验证新产品布局的可行性。由于目前烧碱并非公司现有产品且属于大宗基础化工品，因此公司尚未进行烧碱客户拓展。

根据可行性研究报告，本次募投项目氢氧化钠（烧碱）产能 40 万吨/年，远低于上述周边省份或者周边企业需求数量。总的来说，本次募投项目周边省份和周边企业对于烧碱产品的需求均可覆盖本次募投项目新增烧碱产品产能，产能消化预计不存在障碍。

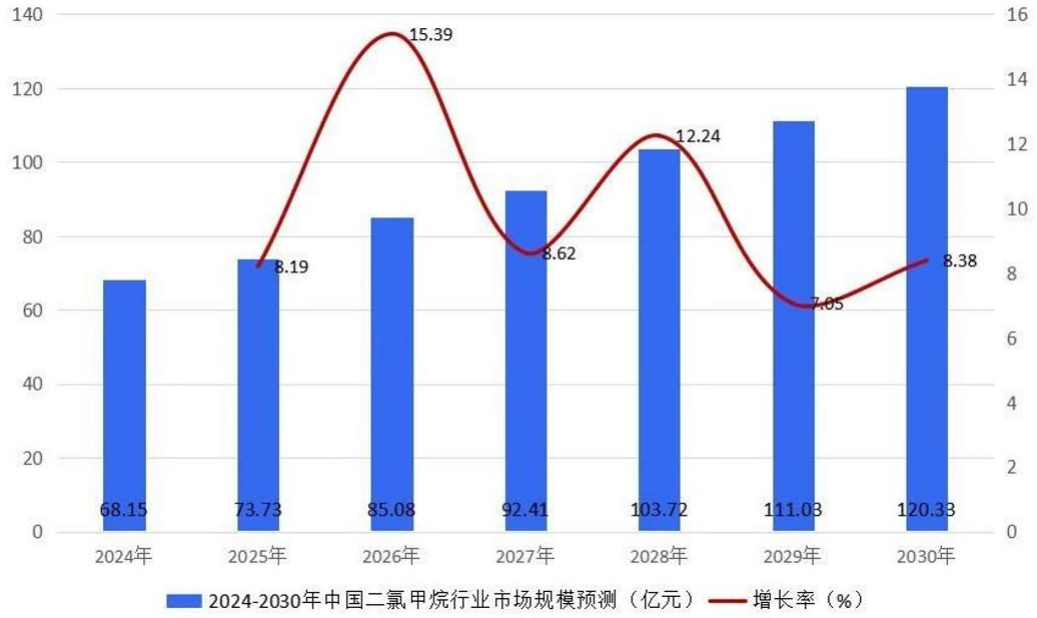
综上所述，本次募投项目联产品氢氧化钠（烧碱）下游市场需求稳定，产品成本具有市场竞争力，本次募投项目周边省份和周边企业对于烧碱产品的需求均可覆盖本次募投项目新增烧碱产品产能，最新行业发展趋势、市场需求与前次融资时相比不存在重大变化的情况，产品的产能消化不存在重大不确定性。

2）二氯甲烷

①行业发展趋势及市场需求情况

二氯甲烷不仅可用于作制造各种建筑化学品、脱漆剂和粘合剂的溶剂、金属清洗剂，还可以应用于医药、电影胶片溶剂、聚氨酯等泡沫塑料的发泡剂，下游应用领域较为广泛。其中，二氯甲烷系第三代制冷剂中 GWP 值最低的 HFC-32 产品的核心原料，未来市场需求空间广阔。根据卓创资讯统计，2025 年我国二氯甲烷消费量为 150.9 万吨。

据智研瞻预测，2024-2030 年中国二氯甲烷行业市场规模增长率在 7%-16%，2030 年中国二氯甲烷行业市场规模 120.33 亿元，同比增长 8.38%。2024-2030 年中国二氯甲烷行业市场规模预测如下：



数据来源：智研瞻

二氯甲烷系第三代制冷剂中 GWP 值最低的 HFC-32 产品的核心原料，未来市场需求空间广阔。根据 2026 年我国市场 HFC-32 的配额约为 28.3 万吨、生产一吨 HFC-32 需要约 1.7 吨二氯甲烷计算，预计二氯甲烷的需求为 48.11 万吨，可完全覆盖公司本次募投项目二氯甲烷产品产能。

因此，下游市场的良好需求有力支撑二氯甲烷需求，整体行业发展与市场需求较为稳定，与前次融资时相比不存在重大变化的情况。

②本次募投项目布局二氯甲烷产品主要系甲烷氯化物的联产品，产品具有显著的成本优势，具备市场竞争力

本次募投项目生产的二氯甲烷产品，主要系甲烷氯化物项目生产三氯甲烷、四氯化碳的联产品，甲烷氯化物项目生产三氯甲烷、四氯化碳作为后续第四代制冷剂的中间原材料，但装置由于化工原理不可避免的联产二氯甲烷，并非包头项目的主要产品。

二氯甲烷原料和能源外采成本主要包括甲醇、液氯和电。包头市风光绿电资源丰富，工商业电价较低；甲醇生产成本主要为煤炭，包头市紧邻鄂尔多斯等大型煤田，煤炭短途运输成本低，使得原材料甲醇生产成本较低，公司可从位于包头九原工业园区内的企业国能包头煤化工有限责任公司采购甲醇，采购价格及运输成本均较低；液氯的主要能源成本为电解过程中的电费，包头市工商业电价较低，使得液氯生产成本也较低。根据公司测算，本次募投项目二氯甲烷具有单耗及成本优势。具体来看，包头项目生产二氯甲烷在原材料、能源成本方面比一般地区企业每吨可节省约 350 元；根据氟务在线数据，2026 年 6 月末二氯甲烷平均市场价格（不含税）为 1,776.99 元/吨，仅原材料及能源成本可节省约 20%，具有明显成本优势，产品具备市场竞争力。

考虑到二氯甲烷产品为常见基础大宗化工品，在我国已具备较大的市场规模和较为全面的公开市场价格体系，同一规格的二氯甲烷产品本身并不存在性能或指标方面的差异，包头永和本次制备二氯甲烷在成本方面具备较强的竞争优势。二氯甲烷作为项目的联产品，最新行业发展趋势、市场需求与前次融资时相比不存在重大变化的情况，产品的产能消化不存在重大不确定性。

3）一氯甲烷

①行业发展趋势及产品市场需求情况

一氯甲烷是重要的有机化工产品，是有机硅行业及甲烷氯化物行业的重要原料，也是重要的甲基化剂，主要用于生产有机硅、纤维素、农药、橡胶等领域，还可用于其它化学工业的原料。一氯甲烷的下游需求高度集中，有机硅领域占比超过 80%，其余需求分散在农药、医药、制冷剂、甲基纤维素等领域。根据华经产业研究院数据，国内头部有机硅企业基本均配套自建一氯甲烷产能，一氯甲烷自给率超过 90%；2025 年，我国一氯甲烷年表观需求量为 56.68 万吨（未包含自建一氯甲烷产能的有机硅企业需求），超过本次募投项目产能。未来一氯甲烷需求增长空间主要来自有机硅出口的持续增长及纤维素、农药、橡胶等领域，整体行业发展与市场需求较为稳定，与前次融资时相比不存在重大变化的情况。

②一氯甲烷产品系本次募投项目副产品盐酸综合利用装置的产品，系出于环保角度生产的副产品

从本次募投项目来看，一氯甲烷是公司基于循环经济的角度，处理氟化工产品生产过程中产生的盐酸而生成的产品，同时解决副产品盐酸处置难度较大、价值较低的问题。盐酸是管制化学品，对外单独处理价格较高，且具有一定的腐蚀性，因此公司采用循环经济方式，对产品生产过程中产生的副产品盐酸进行回收再利用产出，属于“三废”综合利用。

整体而言，公司本次布局一氯甲烷产品，不仅能够有效实现募投项目生产过程中有害物质盐酸的综合处理，还能够将一氯甲烷进行对外销售，在市场空间良好的基础上，进一步提升募投项目效益。

③本次募投项目一氯甲烷产品具有显著的成本优势，具备市场竞争力

一氯甲烷原料和能源外采成本主要包括甲醇和电。包头市风光绿电资源丰富，工商业电价较低；甲醇生产成本主要为煤炭，包头市紧邻鄂尔多斯等大型煤田，煤炭短途运输成本低，使得原材料甲醇生产成本较低。根据公司测算，本次募投项目一氯甲烷具有单耗及成本优势。具体来看，包头项目生产一氯甲烷在原材料和能源成本方面比一般地区企业每吨可节省约 430 元；根据百川盈孚数据，2026 年 6 月末一氯甲烷平均市场价格（不含税）为 2,300.88 元/吨，仅原材料及能源成本可节省 19%左右，具有明显成本优势，产品具备市场竞争力。

因此，公司本次募投项目布局的一氯甲烷可解决副产品盐酸处置问题，本次募投项目生产一氯甲烷具有较为显著的成本优势，预计本次募投项目产能消化不存在实质性障碍。一氯甲烷作为包头项目副产品，最新行业发展趋势、市场需求与前次融资时相比不存在重大变化的情况，产品的产能消化不存在重大不确定性。

综上所述，包头项目主要涉及的第四代制冷剂（HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd）、HFP、全氟己酮产品，其他产品主要为联产品氢氧化钠，联产品二氯甲烷及处置盐酸产生的一氯甲烷等其他产品。包头项目各主要产品最新行业发展趋势、市场需求与前次融资时相比不存在重大变化的情况，本次相关产品由于电价、液氯等主要原材料在当地价格较低，具有明显的成本优势，预计未来产能消化不存在重大障碍。

（二）公司及同行业公司已有及拟建产能、产能利用率及产销率、毛利率变动情况、公司在手订单及客户拓展情况等，说明本次募投项目产能消化与前次融资时相比是否面临重大变化、是否存在重大不确定性

1、第四代制冷剂（HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd）

（1）公司及同行业公司已有及拟建产能

根据公司统计及公开资料整理，截至目前公司及同行业公司对第四代制冷剂的已有及拟建产能情况如下：

主要产品	企业名称	现有产能（万吨）	计划新增或扩建产能（万吨）
HFO-1234yf	永和股份	-	2.00
	常熟阿科玛	1.00	-
	常熟三爱富	0.72	-
	山东华安新材料有限公司	1.00	1.00
	巨化股份	0.38	4.22
	浙江环新氟材料有限公司	0.30	-
	山东澳帆新材料股份有限公司	0.20	3.00
	梅兰集团	-	2.00
	泉州宇极新材料科技有限公司	-	0.05
	三美股份	-	1.10
	江西理文	-	0.20
	江西中欣埃克盛新材料有限公司	-	1.00
	东岳集团	-	0.02
	河北寒露新材料有限公司	-	1.00
	浙江方华化学有限公司	1.00	-
	内蒙古隆京氟化工有限公司	-	1.00
	湖北宜化集团有限责任公司	-	3.00
	湖北三宁化工股份有限公司	-	2.00
	合计	**4.60**	**21.59**
HFO-1234ze	永和股份	-	1.30
	巨化股份	0.03	-
	江西中欣埃克盛新材料有限公司	0.50	-
	山东华安新材料有限公司	0.40	-

主要产品	企业名称	现有产能（万吨）	计划新增或扩建产能（万吨）
	常熟三爱富	0.02	-
	梅兰集团	-	0.50
	泉州宇极新材料科技有限公司	-	0.50
	江西理文	-	0.30
	三美股份	-	0.05
	山东澳帆新材料股份有限公司	0.10	0.40
	合计	**1.05**	**3.05**
HCFO-1233zd	永和股份	-	1.00
	中化蓝天	1.20	-
	山东澳帆新材料股份有限公司	1.00	-
	巨化股份	0.50	-
	山东华安新材料有限公司	0.60	-
	江西中欣埃克盛新材料有限公司	1.00	-
	梅兰集团	-	0.50
	三美股份	-	0.10
	合计	**4.30**	**1.60**

由上表数据可知，国内第四代制冷剂产业仍处于逐步发展阶段，具备第四代制冷剂产业化能力的企业数量较少，部分生产商系与霍尼韦尔、科慕等国际企业合作建设产能，具有自主化、体系化第四代制冷剂生产能力的国内企业仍然有限。

本次募投项目建成后，公司子公司包头永和最终将形成 HFO-1234yf 产能 2 万吨/年、HFO-1234ze 产能 1.3 万吨/年、HCFO-1233zd 产能 1 万吨/年，有利于增加国内第四代制冷剂有效供给，满足后续进口替代及国内市场应用需求。

（2）产能利用率及产销率、毛利率变动情况、公司在手订单及客户拓展情况等

截至 2026 年 6 月末，公司第四代制冷剂产能尚未建成投产，不涉及相关产品在手订单、产能利用率、产销率、毛利率情况。随着第四代制冷剂替代进程加速推进，公司目前逐步开展第四代制冷剂贸易业务，通过贸易业务逐步拓展客户，为后续自产第四代制冷剂产品推广奠定良好基础，具体客户拓展情况如下：

鉴于现阶段发达国家已率先实现第四代制冷剂的商业化应用，公司现有制冷剂产品长期合作境外客户包括东芝、大金等境外知名企业，上述客户均为发达国家客户，公司未来第四代制冷剂产品对其进行销售具有良好的合作基础以及市场空间，预计销售及预计产能消化具有稳定性。

针对第四代制冷剂产品，公司主攻海外售后替换市场及东南亚与墨西哥整车出口配套产业需求，重点锁定欧盟、东南亚、墨西哥和国内市场。同时，公司以样品送样、联合认证推进产品导入，与国内外头部企业形成差异化竞争。公司规划以 2027 年为过渡期，以样品、小批量试单推动完成产品各项海外注册、客户认证，优先验证产品稳定性，积累标杆客户。预计 2028 年为公司第四代制冷剂产品增量期，逐步推动产品海外认证落地，持续扩大订单规模，并同步推出 HFO 混配产品（R454B、R513A 等）及单质-混配一体化方案，提升客户粘性。

公司通过行业展会及客户拜访等方式开拓第四代制冷剂潜在客户，向客户同步公司相关产线建设进展及产能规划，其中 HFO-1234yf、HFO-1234ze 产品贸易业务已向部分客户实现销售。

综上，公司本次包头项目中第四代制冷剂产品的产能消化措施具备良好的市场基础，公司已有较为充分的客户基础作为产能消化保障，且制定了较为明确的产能消化计划。本次募投项目第四代制冷剂产品产能消化与前次融资时相比不存在重大变化、不存在重大不确定性。

2、全氟己酮

（1）公司及同行业公司已有及拟建产能

全氟己酮为公司含氟精细化学品的主要构成部分，全氟己酮作为新型环保灭火剂，应用于数据中心、储能电站等新兴领域。

根据公司统计及公开资料整理，截至目前同行业公司对全氟己酮的产能建设情况与实际销售情况如下：

序号	企业名称	现有产能（万吨）	计划新增或扩建产能（万吨）
1	永和股份	0.40	1.60
2	浙江利化	1.00	-

序号	企业名称	现有产能（万吨）	计划新增或扩建产能（万吨）
3	中化蓝天	0.20	-
4	诺亚氟化工	0.40	-
5	湖北诺亚新材料	0.80	-
6	浙江康源化工有限公司	0.10	0.90
7	东岳集团	-	0.10
8	安徽灵达高新材料有限公司	-	0.23
9	福建中州新材料科技有限公司	-	0.15
10	巨化股份	-	0.10
11	湖北三氟新材料有限公司	-	0.15
12	福建科能新材料有限公司	-	0.20
13	河南金海新材料股份有限公司	-	0.20
14	九江天赐高新材料有限公司	-	0.15
15	山东齐氟新材料有限公司	-	0.30
16	湖北宜化集团有限责任公司	-	1.00
17	江西本氟材料有限公司	-	0.08
18	甘肃明和新材料有限公司	-	0.10
合计		**2.90**	**5.26**

随着七氟丙烷因温室效应问题被逐步淘汰，全氟己酮的替代进程正在加速，目前该产品主要由国内少数企业生产，包括诺亚、中化蓝天、利民、永和股份等。随着《全氟己酮灭火剂》国家标准于 2026 年 8 月 1 日施行，市场需求将逐步释放。包头项目新增全氟己酮 1 万吨/年，符合同行业公司产能发展及规划总体趋势，基于产品前景较好，公司布局相关产能和持续生产具备合理性。

（2）产能利用率及产销率、毛利率变动情况、公司在手订单及客户拓展情况等

前次向特定对象发行股票项目到过会发行时，公司全氟己酮尚未实现生产和销售。公司 4,000 吨全氟己酮生产线于 2024 年 12 月转固投产，目前已实现产品的生产和销售，全氟己酮的产能利用率、产销率、毛利率情况如下：

1）产能利用率及产销率情况

报告期内，发行人全氟己酮的产能利用率及产销率等变化情况如下：

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
产能（吨/年）	4,000.00	4,000.00	333.33	-
产能利用率	74.48%	79.59%	19.28%	-
产销率	95.03%	91.86%	80.14%	-

注 1：上述产量未包含冲抵在建工程的试生产期间的产品数量，产能经加权计算；
注 2：产销率=（自用量+销量）/（产量+外购量）。

报告期内，发行人全氟己酮产品自 2025 年正式生产以来，产能利用率及产销率相对较高，具备产能扩张的基础。

2）毛利率变动情况

报告期内，公司全氟己酮产品单价、单位成本、毛利率情况如下：

单位：万元/吨

项目	2026 年 1-6 月			2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
全氟己酮	4.22	4.88	-15.53%	4.07	4.64	-13.80%	5.14	5.27	-2.59%	-	-	-

2024 年、2025 年及 2026 年 1-6 月，公司全氟己酮毛利率分别为-2.59%、-13.80%及-15.53%，**公司全氟己酮产品毛利率为负的具体原因如下：**

①公司全氟己酮产线于 2024 年 12 月投产，2024-2025 年尚处于产能爬坡阶段。因此，鉴于全氟己酮为公司近年来新增产品，作为新产品，导入初期产品生产成本相对较高，导致毛利率为负；

②2025 年《全氟己酮灭火剂》国家标准颁布后尚未正式实施，全氟己酮产品市场价格有所下行，价格下滑进一步拖累产品盈利表现，导致毛利率为负；

③针对公司全氟己酮产品产能爬坡及产品导入期生产情况，公司对全氟己酮装置进行技术改造并预计于 2026 年底完成，技改后产品单位成本预计进一步降低，产品预计可以正常盈利。由于公司持续推进技改，全氟己酮装置产能利用率受到影响，短期内成本进一步增加，导致毛利率为负。公司预计将于 2026 年底完成全氟己酮装置技改，产品预计可实现盈利。

2024 年至 2026 年上半年，公司全氟己酮平均不含税销售价格分别为 51,397.52 元/吨、40,735.89 元/吨和 42,224.31 元/吨，2025 年全氟己酮行业新增产能逐步投放，

短期内供需关系有所承压，2025 年销售价格相对较低。根据氟务在线等行业数据，截至 2026 年 10 月 27 日，全氟己酮市场价格自 2025 年末以来已实现触底反弹，目前价格已从 2025 年末的 38,053.10 元/吨（不含税）回升至 48,672.57 元/吨以上（不含税），价格回升主要系全氟己酮下游需求及采购活跃度有所改善，对产品价格形成一定支撑。整体来看，全氟己酮作为一种新型环保清洁灭火剂，具有良好的环境特性；随着 2026 年 8 月 1 日《全氟己酮灭火剂》国家标准的落地实施及对七氟丙烷灭火器替代进程的逐步推进，全氟己酮具有良好的发展趋势与市场前景，产品价格预计企稳回升，拉动毛利率回升。本次募投项目建设全氟己酮产能具有合理性。

3）公司在手订单及客户拓展情况

包头项目建成后，公司预计新增 1 万吨/年全氟己酮产能。公司在手订单一般覆盖 2-3 个月的销售需求，公司全氟己酮产品目前在手订单约 500 吨，已实现常态化销售。公司已积累的全氟己酮客户主要为境内外的知名消防设备公司。公司已针对全氟己酮产品制定销售及客户拓展计划，具体如下：

①充分把握政策导向，推动产品推广应用

随着我国加入《蒙特利尔议定书》并批准了“基加利修正案”，国内逐步推动七氟丙烷淘汰与全氟己酮替代，全氟己酮迎来发展机遇期。2026 年 8 月 GB 45944-2025《全氟己酮灭火剂》国家标准实施，在统一产品技术、检测、包装运输，消除工程招标应用扫除障碍。公司将充分把握这一国家标准带来的全氟己酮替代及市场需求释放，推动全氟己酮产品销售。

②抢抓新兴赛道增量机遇，加快海内外客户拓展落地

当前，随着国家标准落地、七氟丙烷灭火剂替代进程不断推进，及 AI 液冷、储能电站、特高压等下游场景需求快速放量，市场需求快速增长。伴随着以东南亚、中东等地区为主的海外新兴市场新能源行业快速发展，公司将充分利用成本优势，围绕高增长新兴领域重点开发下游优质客户，持续开拓海外潜力市场，同步扩大国内外销售份额。

③公司产能消化渠道成熟，有望利用全产业链优势实现出口突破

公司全氟己酮产品优势明显，新增产能消化渠道成熟，随着公司全产业链布局不断推进，公司将利用全产业链优势打造产品优势。公司全氟己酮产品已逐步取得 ISO、

NFPA、FM、UL，REACH 等多个国家和地区的国际认证，打破海外消防项目准入门槛，出口优势有望进一步提升，产能消化前景良好。

④公司已有较好客户基础，客户开拓情况良好

公司通过行业展会及客户拜访等方式开拓全氟己酮潜在客户，向客户同步公司相关产线建设进展及产能规划，目前已实现部分客户的批量销售。

综上，包头项目中全氟己酮产品的产能消化措施具备良好的市场基础，公司已有充分的行业客户作为产能消化措施，且已经制定了较为明确的产能消化计划。结合全氟己酮产品公司及同行业公司已有及拟建产能、产能利用率及产销率、毛利率变动情况、公司在手订单及客户拓展情况等情况，本次募投项目产能消化与前次融资时相比不存在重大变化、不存在重大不确定性。

3、HFP

（1）公司及同行业公司已有及拟建产能

HFP 是生产含氟高分子材料的重要中间体，也是第四代制冷剂的原料，未来受益于下游行业的发展和需求增长，含氟高分子材料、第四代制冷剂需求将进一步增长，拉动 HFP 市场需求增长。

根据公司统计及公开资料整理，截至目前同行业公司对 HFP 的现有产能及产能建设情况如下：

序号	企业名称	现有产能（万吨）	计划新增或扩建产能（万吨）
1	永和股份	3.50	4.80
2	鲁西化工	1.50	-
3	巨化股份	1.50	5.00
4	三爱富	2.10	-
5	山东东岳	1.00	0.60
6	梅兰化工	0.90	-
7	中化蓝天	0.60	-
8	福建三农新材料有限责任公司	1.00	-
9	江西理文化工有限公司	1.00	1.00
10	大金氟化工（中国）有限公司	0.36	-

序号	企业名称	现有产能（万吨）	计划新增或扩建产能（万吨）
11	浙江利化新材料科技有限公司	1.20	-
12	福建海德福新材料有限公司	0.50	-
13	山东齐氟新材料有限公司	1.07	-
14	重庆市嘉利合新材料科技有限公司	-	0.80
15	内蒙古氟源科技有限公司	-	0.80
16	湖北宜化集团有限责任公司	-	2.20
合计		**16.23**	**15.20**

（2）产能利用率及产销率、毛利率变动情况、公司在手订单及客户拓展情况等

1）产能利用率及产销率情况

报告期内，发行人 HFP 产品的产能利用率及产销率等变化情况如下：

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
产能（吨/年）	35,000.00	35,000.00	30,416.67	30,000.00
产能利用率	90.73%	97.72%	97.46%	87.23%
产销率	104.60%	97.44%	97.26%	97.88%

注 1：上述产量未包含冲抵在建工程的试生产期间的产品数量，产能经加权计算；
注 2：产销率=（自用量+销量）/（产量+外购量）。

报告期内，发行人 HFP 产品产能利用率已接近满产，具备产能扩张的基础。报告期内，发行人 HFP 产销率始终保持较高水平，产能消化不存在实质性障碍。

2）毛利率变动情况

报告期内，公司 HFP 产品毛利率情况如下：

单位：万元/吨

项目	2026 年 1-6 月			2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
HFP	3.27	3.04	7.02%	3.07	2.86	6.72%	3.16	3.02	4.48%	3.45	3.00	13.01%

报告期内，公司 HFP 产品毛利率分别为 13.01%、4.48%、6.72%、7.02%，2024 年 HFP 毛利率较 2023 年下降 8.53 个百分点主要系 2024 年行业供给阶段性超过需求，销售价格较 2023 年有所下降。随着下游含氟高分子材料需求持续提升，2026 年 1-6 月公司 HFP 产品销售单价有所回升，毛利率有所增长。

3）公司在手订单及客户拓展情况

报告期内，公司 HFP 产品销售情况良好，产能利用率及产销率维持较高水平，市场销售渠道成熟，公司产品具有明显的质量和价格优势，为公司含氟高分子材料主要产品之一。包头项目建成后，公司预计新增 4.80 万吨/年 HFP 产能，其中外销 0.98 万吨/年。公司在手订单一般覆盖 2-3 个月的销量，截至 2026 年 6 月末，公司 HFP 产品在手订单为 0.53 万吨。报告期各期，公司 HFP 销售量约在 2 万吨左右，包头项目建成后新增的外销 0.98 万吨/年 HFP 产能，预计公司未来 HFP 产能消化不存在实质性障碍。

目前，公司为国内 HFP 产能最大的生产企业，HFP 产能为 3.5 万吨/年，并已经积累了稳定的客户群体；同时，公司现有含氟高分子材料 FEP 等产品的生产亦需要以 HFP 作为原料使用。上述客户及自用需求目前可基本覆盖公司现有及未来 HFP 产能。公司通过行业展会及客户拜访等方式持续开拓 HFP 客户，目前已经积累了稳定的客户群体，实现批量销售。综上，公司本次包头项目中 HFP 产品的产能消化措施具备良好的市场基础，公司已有部分在手订单作为产能消化措施，且已经制定了较为明确的产能消化计划。结合 HFP 产品公司及同行业公司已有及拟建产能、产能利用率及产销率、毛利率变动情况、公司在手订单及客户拓展情况等情况，本次募投项目产能消化与前次融资时相比不存在重大变化、不存在重大不确定性。

4、其他产品

（1）公司及同行业公司已有及拟建产能

包头项目其他产品主要为联产品氢氧化钠（烧碱），联产品二氯甲烷（甲烷氯化物装置产出的外售产品）及处置盐酸产生的副产品一氯甲烷等其他产品，上述联产品及副产品为行业内较为常见的大宗化学品。

根据公司统计及公开资料整理，截至 2026 年 6 月末，上述产品国内产能情况如下：

产品	公司已有产能（万吨/年）	国内整体已有产能（万吨/年）	公司已有产能占比	包头项目拟建产能（万吨/年）
氢氧化钠（烧碱）	-	5,291.80	-	40.00
甲烷氯化物（不含一氯甲烷）	10.00	456.00	2.19%	24.00
一氯甲烷	13.00	519.20	1.16%	18.00

注 1：包头项目甲烷氯化物装置产出品仅二氯甲烷对外销售；

注 2：一氯甲烷国内整体已有产能包含企业自产自用产能。一氯甲烷为生产有机硅的核心原料之一，主要用于与工业硅反应生成粗甲基氯硅烷并生产有机硅基础单体；一氯甲烷产能主要为有机硅企业配套建设，自用于有机硅生产。据华经产业研究院数据显示，目前国内一氯甲烷市场中，有机硅企业配套建设了绝大部分一氯甲烷产能，自用率已超过 90%。

如上表所述，公司现有上述产品产能占市场现有产能比例较低。

根据公司统计及公开资料查询，目前我国烧碱产能约为 5,300 万吨/年，未来国内烧碱产能仍将维持结构性增长，但老旧产能预计将加速淘汰，整体预计将维持较低增速。具体来看，我国烧碱产能的持续扩张主要受下游需求的拉动，其中氧化铝约占烧碱需求的 30%~40%，为其最大下游应用领域，造纸、粘胶纤维及新能源（氢氧化锂等）亦贡献稳定需求。但受环保政策、能耗双控及能评审批等因素约束，未来烧碱产能实际投产节奏可能低于规划水平。受“氯碱联产平衡机制”影响，每产出 1 吨烧碱会同步副产约 0.886 吨氯气，氯气储运难度高，必须就近配套下游耗氯产品消化；传统耗氯产品 PVC 盈利偏弱、新增配套空间有限，新建氯碱项目普遍配套甲烷氯化物装置消化副产氯气，因此伴随烧碱产能低速增长，甲烷氯化物产能与产量同步扩张，成为氯碱企业实现氯气消纳的核心耗氯路线。

另一方面，2026 年 4 月，工信部等七部门印发《加力推进石化化工行业老旧装置更新改造行动方案（2026—2029 年）》（以下简称“行动方案”），要求对投产运行超过 20 年的生产装置分类实施整体新建、改造提升或淘汰退出，并于 2029 年前完成 2025 年已确定的更新改造任务，将推动烧碱落后产能加速出清、行业集中度提升。甲烷氯化物作为氯碱工业重要的耗氯产品，其早期建成装置普遍存在单台套规模较小、能耗偏高、安全环保风险较大等特点，亦系本次行动方案老旧装置更新改造的重点领域之一。上述政策的实施，将推动甲烷氯化物行业落后产能加速出清、改善行业供求关系。

综上，我国烧碱、甲烷氯化物产能短期内保持稳步增长，中长期增速则将在政策约束下逐步放缓，并伴随产能结构的持续优化。

（2）产能利用率及产销率、毛利率变动情况、公司在手订单及客户拓展情况等

包头项目其他产品中，烧碱为公司新增产品，报告期内无销售；二氯甲烷、一氯甲烷为现有产品。

其中，与公司现有二氯甲烷、一氯甲烷产品产能装置的商业逻辑和工艺路线相同，包头项目建设一氯甲烷产能系为处理盐酸产生的副产品，建设二氯甲烷产能亦主要系三

氯甲烷、四氯化碳的联产品，上述产品产能的建设也并非募投项目建设的主要产品，系出于环保目的的配套建设或主要产品原料的联产品，相关产能建设具备合理性和必要性。上述产品的建设目的与前次融资时一致，不存在重大变化的情况。

公司现有上述联产品二氯甲烷、副产品一氯甲烷产品产能利用率及产销率、毛利率变动情况、公司在手订单及客户拓展情况等如下：

1）产能利用率及产销率情况

二氯甲烷、一氯甲烷现有产能利用率及产销率情况如下：

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
一、二氯甲烷				
产能（吨/年）	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
产能利用率	69.91%	58.26%	67.76%	79.89%
产销率	81.53%	99.08%	98.72%	103.58%
二、一氯甲烷				
产能（吨/年）	130,000.00	130,000.00	90,000.00	62,500.00
产能利用率	39.10%	40.80%	44.59%	69.32%
产销率	100.50%	98.99%	101.95%	98.13%

注 1：上述产量未包含冲抵在建工程的试生产期间的产品数量，产能经加权计算；
注 2：产销率=（自用量+销量）/（产量+外购量）。

报告期内，公司二氯甲烷及一氯甲烷产品产销率较高，具备产能扩张基础。

报告期内，公司二氯甲烷装置产能利用率较低，主要原因系上游液氯供应不足以及公司对相关生产装置进行技改升级所致。会昌永和主要原料之一液氯系由江西九二盐业有限责任公司（以下简称“九二盐业”）采用管道直供；九二盐业由于设备检修及产能扩建等原因使得液氯供应不足，影响了会昌永和二氯甲烷装置的产能利用率。此外，会昌永和系公司收购资产，相关甲烷氯化物装置运行时间较长，公司收购后对二氯甲烷装置进行技改升级，使得相关装置产能利用率较低。随着技改升级工作的陆续完成，2026 年 1-6 月，公司二氯甲烷装置产能利用率已有所提升。

报告期内，公司一氯甲烷装置产能利用率较低，主要系邵武永和新建副产品盐酸综合利用装置产能利用率偏低所致。其中，邵武永和副产品盐酸综合利用装置一期产能 3 万吨/年于 2023 年末投产、二期产能 4 万吨/年于 2025 年初投产，投产时间相对较晚；

若不考虑邵武永和副产品盐酸综合利用装置产能，报告期内，公司一氯甲烷装置产能利用率分别为 72.21%、66.89%、88.40%、84.72%，产能利用率较高。

2）毛利率变动情况

报告期内，包头项目联产品及副产品中除烧碱为公司新增产品外，其余产品单价、单位成本、毛利率情况如下：

单位：万元/吨

项目	2026 年 1-6 月			2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
二氯甲烷	0.20	0.26	-25.86%	0.20	0.23	-13.33%	0.24	0.23	6.33%	0.23	0.22	5.45%
一氯甲烷	0.19	0.20	-6.59%	0.17	0.18	-10.06%	0.18	0.19	-5.44%	0.20	0.18	11.82%

报告期内，公司一氯甲烷平均不含税销售价格分别为 2,029.91 元/吨、1,788.28 元/吨、1,661.53 元/吨和 1,860.44 元/吨；公司二氯甲烷平均不含税销售价格分别为 2,296.97 元/吨、2,449.02 元/吨、2,007.15 元/吨和 2,036.84 元/吨。二氯甲烷、一氯甲烷系基础化工原材料，2023 年至 2025 年价格、毛利率呈现下降趋势，主要系产能供给不断扩张但下游需求低迷，出现阶段性供求错配所致。

受到供给端装置停车检修、开工率下滑等影响，甲烷氯化物市场供给降低，导致市场价格实现触底反弹。根据百川盈孚等行业数据，截至 2026 年 10 月 27 日，一氯甲烷市场价格自 2026 年 7 月以来已实现触底反弹，目前价格已从 2026 年 6 月末的 2,300.88 元/吨（不含税）回升至 2,654.87 元/吨以上（不含税）。截至 2026 年 10 月 27 日，二氯甲烷市场价格自 2026 年 7 月以来已实现触底反弹，目前二氯甲烷市场价格已从 2026 年 6 月末的 1,776.99 元/吨（不含税）回升至 2,477.88-2,654.87 元/吨（不含税）左右。一氯甲烷、二氯甲烷市场价格的回升将支撑该类产品的盈利能力的改善。

本次募投项目生产的二氯甲烷产品，主要系甲烷氯化物项目生产三氯甲烷、四氯化碳的联产品。甲烷氯化物项目生产三氯甲烷、四氯化碳作为后续第四代制冷剂的中间原材料，但装置由于化工原理不可避免的联产二氯甲烷，因此本次募投项目建设产能包含二氯甲烷产品具有合理性。

从本次募投项目来看，一氯甲烷是公司基于循环经济的角度，处理氟化工产品生产过程中产生的盐酸而生成的产品，同时解决副产品盐酸处置难度较大、价值较低的问题。

盐酸是管制化学品，对外单独处理价格较高，且具有一定的腐蚀性，因此公司采用循环经济方式，对产品生产过程中产生的副产品盐酸进行回收再利用产出，属于“三废”综合利用。本次募投项目建设产能包含一氯甲烷产品具有合理性。

3）公司在手订单及客户拓展情况

公司相关产品在包头地区电力能源及氯气等原材料价格较低，具有成本优势，公司结合客户拓展情况制定充分产能消化措施。具体如下：

①氢氧化钠（烧碱）

本次包头项目中，氢氧化钠（烧碱）是盐水精制、离子膜电解等工艺流程制备甲烷氯化物的联产品，生产烧碱的主要能源成本为电解过程中的电费。经测算本项目生产的每吨氢氧化钠（烧碱）可节省电费成本 327.36 元/吨（山西）、543.12 元/吨（河北）、587.52 元/吨（山东）。考虑到烧碱产品为大宗商品，在我国已具备较大的市场规模和较为全面的公开市场价格体系，同一规格的烧碱产品本身并不存在性能或指标方面的差异，包头永和本次制备烧碱在成本方面具有较强的竞争优势，将有助于该部分产品产能的消化。

针对大宗基础化工品，鉴于其同一规格下产品不存在明显差异且无需定制化生产，化工企业一般系在产品试产合格后才会进行相关客户开拓，由于目前烧碱并非公司现有产品且属于大宗基础化工品，因此公司尚未进行烧碱客户拓展。结合烧碱产品具有较强的成本优势，公司烧碱产品产能消化与前次融资时相比不存在重大变化，预计不存在重大不确定性。

②二氯甲烷

本次包头项目中，二氯甲烷为甲烷氯化物装置生产三氯甲烷、四氯化碳的联产品。二氯甲烷原料和能源外采成本主要包括电、甲醇及液氯。根据公司测算，公司二氯甲烷产品将形成成本优势约 350 元/吨，仅原材料及能源成本可节省约 17.5%左右，具有显著的成本优势，有利于公司以低成本切入市场，有效保障产能消化。

公司已有充分的客户基础，预计产能消化情况良好。报告期内，公司二氯甲烷实现年销售量约为 3 万吨，销售情况良好。公司目前二氯甲烷产品销售渠道充分、客户众多。良好的销售情况及客户基础，有利于支撑公司实现二氯甲烷产品产能消化。

结合二氯甲烷产品具有较强的成本优势，公司二氯甲烷产品产能消化与前次融资时相比不存在重大变化，预计不存在重大不确定性。

③一氯甲烷

本次包头项目中，一氯甲烷为处置生产过程中产生的盐酸配套建设产能。一氯甲烷生产原料和能源外采成本主要包括甲醇及电。根据公司测算，公司一氯甲烷产品将形成成本优势 430 元/吨，仅原材料及能源成本可节省约 17%左右，具有显著的成本优势，有利于公司以低成本切入市场，有效保障产能消化。

公司已有充分的客户基础，预计产能消化情况良好。报告期内，公司一氯甲烷实现年销售量约为 4-5 万吨，销售情况良好。公司目前一氯甲烷产品销售渠道充分、客户众多。良好的销售情况及客户基础，有利于支撑公司实现一氯甲烷产品产能消化。

整体而言，公司本次布局一氯甲烷产品，不仅能够有效实现募投项目生产过程中有害物质盐酸的综合处理，还能够将一氯甲烷进行对外销售，在市场空间良好的基础上，进一步提升募投项目效益。结合一氯甲烷产品具有较强的成本优势，公司一氯甲烷产品产能消化与前次融资时相比不存在重大变化，预计不存在重大不确定性。

综上所述，本次募投项目产能消化与前次融资时相比不存在面临重大变化的情况，预计产能消化不存在重大不确定性。

四、“包头项目”产品单价、销量、毛利率等关键指标的测算依据，所选取的参数和基础假设与前次募投项目是否存在差异，结合公司业务及同行业可比公司情况、市场发展趋势、行业政策及周期性特点，说明本次募投项目效益测算的谨慎性及合理性，结合募投项目转固后新增折旧摊销对经营业绩的影响，充分提示风险

（一）“包头项目”产品单价、销量、毛利率等关键指标的测算依据，所选取的参数和基础假设与前次募投项目是否存在差异

1、前次募投项目产品单价、销量、毛利率等关键指标的测算依据

公司前次定增募投项目与本次募投项目一致，均系包头项目。前次募投项目效益测算中，项目完全达产后，整体效益测算情况如下表所示：

序号	项目	金额（万元）
1	营业收入	627,582.11
2	总成本费用	385,411.39
4	税金及附加	4,851.41
5	利润总额	237,319.31
6	所得税费用	59,329.83
7	净利润	177,989.48

上述效益测算所选取的参数和假设基础具体情况如下：

（1）收入预测

1）产品预计销量、价格及销售收入

前次募投项目测算中，项目完全达产后，对外销售产品的主要构成及测算价格具体情况如下：

序号	产品名称	预计销量（吨）	预计价格（元/吨，不含税）	销售收入（万元）	预计价格参考
1	HFO-1234ze	13,200.00	53,982.30	71,256.64	参考2022年产品市场价格，结合未来市场情况进行的谨慎性预计
2	HCFO-1233zd	10,000.00	53,982.30	53,982.30	
3	HFO-1234yf	20,000.00	58,407.08	116,814.16	
4	全氟己酮	10,000.00	78,314.67	78,314.67	
5	HFP	9,820.00	29,203.54	28,677.88	参考2020-2022年产品市场价格及其波动情况，结合未来市场情况进行的谨慎性预计
6	氢氧化钠（烧碱）	400,000.00	3,119.47	124,778.76	
7	二氯甲烷	100,000.00	3,097.35	30,973.45	
8	氯乙烯	45,000.00	3,362.83	15,132.74	
9	一氯甲烷	177,500.00	2,654.87	47,123.89	
10	四氯乙烯	40,000.00	3,982.30	15,929.20	
11	氯化钙	254,000.00	619.47	15,734.51	
12	其他产品销售	-	-	28,863.89	
合计				**627,582.11**	-

前次募投项目测算中，项目收入预测是基于对募投项目产品价格、产能释放情况的假设进行测算。其中，销售价格参考历史公开数据统计或已有产品的历史销售价格；销售数量按照预计设计产能及产能达成率进行测算。**前次募投项目测算中，**项目效益预测

系基于对募投项目产品销售、原材料采购、期间费用等指标的假设，结合募投项目产能释放进度测算募投项目的毛利率、净利率等盈利指标。

2）评价计算期

项目计算期 19 年，其中建设期 48 个月，生产期 15 年。

3）生产负荷

项目建成投产后第 1 年 60%，第 2 年 80%，第 3 年起生产负荷为 100%。

（2）成本预测

前次募投项目测算中，营业成本主要包括原辅材料、职工薪酬、能源费用、固定资产折旧、修理费和其他制造费用等，项目达产年预计总成本费用合计为 385,411.39 万元，具体明细如下：

序号	总成本费用明细	金额（万元）
1	直接原材料	186,301.29
2	直接燃料及动力	113,699.82
3	直接工资及福利费	20,000.00
4	修理费	16,127.55
5	折旧费	44,057.35
6	其他费用	38,296.99
7	**总成本费用合计（含税）**	**418,483.00**
8	增值税（进项）	33,071.61
9	**总成本费用合计（不含税）**	**385,411.39**

1）主要原材料、直接燃料及动力

原材料成本主要参考产品生产工艺的实际年消耗量乘以预估单价测算得出。

2）项目定员

项目定员 1,600 人。项目人员人均工资及福利按 12.50 万元/年计。

3）修理费、折旧费

折旧费根据固定资产分类，采用平均年限法计算，其中房屋及建筑物按照 20 年，机器设备按照 10 年，残值率按照 5%计取；修理费按计提折旧固定资产原值的 3%估算。

4）其他费用

其他费用主要包括无形资产摊销、期间费用、安全生产费用等其他支出，占总成本费用的比例为 9.15%。

（3）税金及附加

城乡维护建设税、教育费附加分别按增值税的 5%、3%估算。

（4）所得税率

按照 25.00%的所得税税率测算。

（5）内部收益率、投资回收期的测算结果

前次募投项目测算中，税后内部收益率以各年所得税后净现金流量进行计算。各年所得税后净现金流量为各年现金流入与各年现金流出及所得税的差额。公司将每年预测能够收到的销售收入的流动资金的回收作为现金流入，将项目每年预测需要投入的投资、运营的成本及各项税收等作为现金流出，以现金流入与现金流出之差作为净现金流量，将产生的净现金流量折现到期初为零时的折现率作为内部收益率。其中，内部收益率=项目测算期内净现金流量净值之和为零时的折现率，项目效益测算期为 19 年。

经测算，项目投资税后财务内部收益率为 24.20%，项目经济效益良好，项目投资税后投资回收期为 7.06 年（含 48 个月建设期）。

（6）毛利率、净利率的测算结果

前次募投项目测算中，项目达产后年均毛利率及年均净利率分别为 37.24%、27.93%。

2、本次募投项目产品单价、销量、毛利率等关键指标的模拟测算依据

自前次向特定对象发行股票对募投项目效益测算以来，包头项目部分产品市场价格以及原材料成本等参数均发生了一定变化，根据截至 2026 年 6 月末的产品市场价格情况，并假设销售数量仍按照预计设计产能及产能达成率进行测算，具体情况如下：

（1）产品预计销量、价格及销售收入模拟测算

序号	业务板块	产品名称	预计销量（吨）	截至2026年6月末预计价格（元/吨，不含税）	截至2026年6月末预计收入（万元，不含税）	产品预计收入占总预计收入比例
1	氟碳化学品	HFO-1234ze	13,200.00	44,247.79	58,407.08	**6.38%**
2		HCFO-1233zd	10,000.00	57,522.12	57,522.12	**6.28%**
3		HFO-1234yf	20,000.00	221,238.94	442,477.88	**48.34%**
4	含氟精细化学品	全氟己酮	10,000.00	49,557.52	49,557.52	**5.41%**
5	含氟高分子材料	HFP	9,820.00	38,053.10	37,368.14	**4.08%**
6	化工原料	氢氧化钠（烧碱）	400,000.00	2,484.07	99,362.83	**10.86%**
7		二氯甲烷	100,000.00	1,776.99	17,769.91	**1.94%**
8		氯乙烯	45,000.00	3,716.81	16,725.66	**1.83%**
9		一氯甲烷	177,500.00	2,300.88	40,840.71	**4.46%**
10		四氯乙烯	40,000.00	3,209.73	12,838.94	**1.40%**
11		氯化钙	254,000.00	1,023.89	26,006.90	**2.84%**
12		其他产品销售	-	-	56,377.17	**6.16%**
合计					**915,254.87**	**100.00%**

注1：HCFO-1233zd、HFO-1234yf、全氟己酮截至2026年6月末预计价格系其市场价格，价格数据来源为氟务在线；

注2：**由于HFO-1234ze无公开市场价格数据，出于谨慎性考虑，其**截至2026年6月末预计价格系参考HCFO-1233zd价格**下浮测算确定**；

注3：氢氧化钠（烧碱）、一氯甲烷、氯化钙、HFP、二氯甲烷、四氯乙烯截至2026年6月末预计价格系其市场价格，价格数据来源为百川盈孚；

注4：氯乙烯截至2026年6月末预计价格系其市场价格，价格数据来源为卓创资讯。

由上表可知，主要产品中部分产品价格存在波动，在当前市场价格基础上项目预计收入相较于前次测算有所提升，主要系第四代制冷剂等产品价格提升所致。公司2025年度已批量销售的产品主要包括甲烷氯化物、氯化钙等产品，上述产品价格均为市场化随行就市，与当前产品价格基本相同，与募投项目预计价格不存在重大差异。

本次测算采用截至2026年6月末的最新产品市场价格，主要考虑部分产品如第四代制冷剂、全氟己酮等缺乏连续可得、口径一致的历史价格数据，难以据此形成具有代表性的长期均价；同时，第四代制冷剂、全氟己酮等产品在国内仍处于市场导入或应用拓展阶段，未来价格受到新增产能投放、下游替代进程及客户认证等多重因素影响，长

期价格走势存在不确定性。故本次募投项目效益测算以基准日可获取的市场价格为主要依据更新产品价格参数，以反映当前市场条件下项目效益与前次测算的差异。本次募投项目主要产品市场价格变动情况详见本回复报告“问题 1”之“四”之“（二）结合公司业务及同行业可比公司情况、市场发展趋势、行业政策及周期性特点，说明本次募投项目效益测算的谨慎性及合理性”。

因此，根据目前包头项目各产品市场价格测算，包头项目预计收入为 91.52 亿元，高于前次募投项目预计收入 62.76 亿元。

（2）成本模拟测算

结合主要原材料 2024 年初至 2026 年 6 月末期间的市场平均价格对包头项目成本进行测算，具体情况如下：

序号	总成本费用明细	金额（万元）
1	直接原材料	176,709.71
2	直接燃料及动力	113,699.82
3	直接工资及福利费	20,000.00
4	修理费	16,127.55
5	折旧费	44,057.35
6	其他费用	46,383.40
7	**总成本费用合计（含税）**	**416,977.83**
8	增值税（进项）	31,968.16
9	**总成本费用合计（不含税）**	**385,009.68**

注：直接原材料成本结合主要原材料 2024 年初至 2026 年 6 月末期间市场平均价格重新测算，其中市场价格数据来源为百川盈孚。

与前次测算相比，本次测算主要原材料中三氯甲烷、甲醇等部分原材料测算价格有所下降，无水氢氟酸、硫酸等部分原材料测算价格有所上升，不同原材料价格变动方向存在差异。综合考虑各类原材料价格及耗用情况后，项目直接原材料成本由前次测算的 186,301.29 万元下降至 176,709.71 万元。与此同时，由于本次测算预计营业收入较前次有所提高，按营业收入一定比例计提的安全生产费用及其他销售管理费用相应增加，导致其他费用有所上升。综合上述因素，本次测算项目总成本费用（含税）为 416,977.83 万元，较前次测算的 418,483.00 万元小幅下降，整体变化较小。

（3）内部收益率、投资回收期的模拟测算结果

按上述参数测算，本次募投项目完全达产后，包头项目整体效益测算结果如下：

序号	项目	金额（万元）
1	营业收入	915,254.87
2	总成本费用	385,009.68
3	税金及附加	8,701.50
4	利润总额	521,543.69
5	所得税费用	130,385.92
6	净利润	391,157.77

同时，项目投资税后财务内部收益率为 40.92%，项目投资税后投资回收期为 5.70 年（含 48 个月建设期）。

综上，根据最新市场价格及相关测算依据，包头项目预计收入较前次测算有所提高，预计总成本费用整体与前次测算基本持平，项目利润总额及投资税后财务内部收益率相应有所提高。

（4）毛利率、净利率的模拟测算结果

按上述募投项目各参数最新情况测算，本次募投项目完全达产后，包头项目年均毛利率及年均净利率分别为 53.01%、39.76%，较前次测算均有所提高。

（5）敏感性分析

由于包头项目的可研报告出具时间较长，进一步考虑包头项目主要产品未来市场价格波动对项目效益的影响，公司以截至 2026 年 6 月末主要产品市场价格及成本参数为基础，对产品销售价格下降情形进行敏感性分析。其中，第四代制冷剂目前仍处于产业化及新增产能逐步释放阶段，随着行业新增产能投放，未来产品价格存在一定回落可能；HFP、烧碱、甲烷氯化物等其他产品市场化程度较高，其价格主要随行业供需关系呈现周期性波动。

在保持产品预计销量以及原材料采购价格、燃料动力价格、工资及福利费、折旧等其他主要参数不变的基础上，分别设置包头项目各产品销售价格较当前测算价格整体下降 5%、10%、15%、20%和 30%的情景。其中，安全生产费用及其他销售管理费用分别按照预计营业收入的 0.5%和 1.5%计提，因此随营业收入变化相应调整。

上述不同价格下降情景下，包头项目预计销售收入、总成本费用及利润总额情况如下：

单位：万元

项目	营业收入	总成本费用	利润总额
基准	915,254.87	385,009.68	521,543.69
价格下降 5%	869,453.45	383,974.56	477,372.81
价格下降 10%	823,652.04	382,939.45	433,201.92
价格下降 15%	777,850.62	381,904.34	389,031.04
价格下降 20%	732,049.20	380,869.23	344,860.15
价格下降 30%	640,446.37	378,799.00	256,518.38
项目披露数据（即前次测算数据）	**627,582.11**	**385,411.39**	**237,319.31**

由上表可知，在产品价格不同程度下降的情形下，包头项目预计销售收入及利润总额均相应下降，但在上述五种情景下均仍高于前次效益测算水平。其中，在各产品价格下降 30%的不利情景下，包头项目预计不含税销售收入为 640,446.37 万元，较前次测算的 627,582.11 万元高 12,864.26 万元；预计利润总额为 256,518.38 万元，较前次测算的 237,319.31 万元高 19,199.07 万元。

因此，即使考虑化工产品受行业供需变化影响产生一定周期性价格波动，在上述价格压力情景下，按照当前市场价格及最新成本参数测算的项目销售收入及利润总额仍高于前次效益测算水平。

3、所选取的参数和基础假设与前次募投项目是否存在差异

如前所述，由于包头项目的可研报告出具时间较长，本次已根据主要产品截至 2026 年 6 月末最新市场价格及主要原材料 2024 年初至 2026 年 6 月末期间的市场平均价格更新测算相关参数，其他基础假设与前次募投项目测算保持一致。

包头项目整体效益相较于前次测算有所提升，主要系第四代制冷剂等产品价格提升所致。第四代制冷剂需求方面，报告期内，随着海外高 GWP 制冷剂削减及替代政策持续推进，第四代制冷剂在汽车空调、固定式空调及热泵等领域的应用不断扩大，整车配套、售后维修及混配制冷剂需求逐步释放；供给方面，报告期内，国内相关项目仍处于建设及产业化推进阶段，新增产能形成稳定供应需经历装置调试、工艺优化及客户认证

等过程，供需结构对相关产品价格形成支撑，为本次募投项目效益实现提供较好的市场基础。

其中，第四代制冷剂中 HFO-1234yf 本次测算价格较前次预测价格上升较多，一方面系其下游已形成较大规模的应用基础，另一方面亦与本次测算与前次测算价格参数的确定方式不同有关。说明如下：

（1）具体来看，下游市场需求方面，HFO-1234yf 已在汽车空调领域实现规模化商业应用，根据 Solstice 公告，HFO-1234yf 已应用于全球数亿辆汽车。随着其在汽车领域的应用，新车生产所需的首次充注及存量车辆售后维修所需的制冷剂补充，共同构成其持续需求来源。除汽车空调外，HFO-1234yf 还可作为混配组分用于 R454B 等制冷剂，其中 R454B 已被美国市场多家空调及制冷设备制造商采用，用于替代 R410A 等高 GWP 制冷剂，进一步拓展了 HFO-1234yf 的下游应用领域。此外，我国已明确自 2029 年 7 月 1 日起，禁止新申请公告的 M1 类车辆空调系统使用 GWP 值大于 150 的制冷剂，相关替代要求的逐步落实，有望进一步拓展 HFO-1234yf 等低 GWP 制冷剂在国内汽车市场的应用空间。综上，HFO-1234yf 作为目前应用最为广泛的第四代制冷剂之一，已形成规模化的汽车空调应用基础，新车配套及存量车辆维修带来的持续需求，以及混配制冷剂应用和国内替代市场的拓展空间，共同为其市场价格提供了较强的需求支撑。

（2）价格参数确定方式方面，前次测算中，第四代制冷剂在国内尚处于早期导入阶段，公司亦尚未开展该产品的生产销售，可获取的市场价格数据相对有限。因此，公司参考测算时可得的 2022 年市场价格及相关研究报告，并基于谨慎性原则，结合对项目未来销售价格的判断确定预测值，而未直接采用当时较高的市场参考价格。考虑到前次可研报告出具时间较长，为反映最新市场价格变化对项目效益的影响，并与前次测算结果进行对比，本次根据截至 2026 年 6 月末可获取的市场价格更新相关参数，以 HFO-1234yf 市场时点价格 221,238.94 元/吨（不含税）进行模拟测算，分析现阶段市场条件下项目效益的变化情况。

因此，两次价格参数的差异，除反映市场条件变化外，也体现了前次基于谨慎性原则确定的未来售价预测值与本次用于更新模拟测算的市场时点价格之间的区别，具备合理性。

在本次更新参数的效益测算基础上，公司进一步设置产品销售价格下降 5%至 30%的情景进行敏感性分析，在其他主要参数不变的情况下，各情景下预计营业收入及利润总额仍高于前次测算水平，为效益预测的谨慎性及合理性提供了进一步支撑，具体详见本回复“问题 1”之“四”之“（一）‘包头项目’产品单价、销量、毛利率等关键指标的测算依据，所选取的参数和基础假设与前次募投项目是否存在差异”相关内容。

（二）结合公司业务及同行业可比公司情况、市场发展趋势、行业政策及周期性特点，说明本次募投项目效益测算的谨慎性及合理性

1、包头项目主要产品与公司现有主营业务具有较强关联，相关预测价格具有实际业务及市场基础，相关收入测算具有合理性

公司长期从事氟化工产品的研发、生产和销售，已形成涵盖氟碳化学品、含氟高分子材料、化工原料及含氟精细化学品等产品的业务体系。包头项目主要产品包括 HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd 等第四代制冷剂，以及 HFP、甲烷氯化物、氯化钙等产品，与公司现有主营业务具有较强关联。

其中，公司已实现 HFP、甲烷氯化物、氯化钙等产品的生产销售，相关产品具有实际销售价格及市场交易基础；HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd 等第四代制冷剂系公司现有制冷剂业务向低 GWP 新一代制冷剂产品的进一步延伸。前次募投项目效益测算中，对于公司已有生产销售的产品，相关预测价格主要参考公司历史销售价格及市场价格；对于第四代制冷剂等产品，相关预测价格主要参考公开市场价格确定。

结合目前市场情况，公司 2025 年度已批量销售 HFP、甲烷氯化物、氯化钙等产品，上述产品均按照市场化原则随行就市，实际销售价格与当前市场价格基本一致，与募投项目预测价格不存在重大差异；同时，HFO-1234yf、HCFO-1233zd 及 HFP 等产品当前市场价格已高于前次效益测算价格，详见本回复报告“问题 1”之“四”之“（一）‘包头项目’产品单价、销量、毛利率等关键指标的测算依据，所选取的参数和基础假设与前次募投项目是否存在差异”。

同时，本次募投项目预计达产年均毛利率及年均净利率高于公司整体毛利率及净利率，主要系产品结构及生产经营阶段存在差异。公司现有业务涵盖氟碳化学品、含氟高分子材料及化工原料等多类产品，整体盈利水平受到不同产品供需格局及景气变化

的综合影响；包头项目则重点布局第四代制冷剂，按照本次更新参数测算，其收入占项目总收入的比例约为 61.01%，在相应原料及生产成本条件下具有较大的盈利空间，对项目整体毛利率及净利率形成较强支撑。此外，包头项目配套建设基础原料及含氟中间体装置，可通过上下游内部配套及联副产品综合利用，减少部分外购原料需求，提高资源利用效率。

因此，包头项目主要产品预测价格与公司实际业务开展情况及相关产品市场价格具有较好的对应关系，相关效益测算具有相应的实际业务及市场基础，效益测算具有合理性。

2、结合同行业可比项目情况，本次募投项目效益测算具有合理性

按照本次募投项目更新参数测算，本次募投项目预计税后静态投资回收期（含建设期）为 **5.70 年**，税后内部收益率为 **40.92%**，具有良好的经济效益。

包头项目采用“基础原料—含氟中间体—下游高端氟化工产品”的一体化产业链布局，同时建设废盐综合利用、甲烷氯化物、R22、TFE、HFP、HCC-240fa 等基础原料及含氟中间体装置，并进一步生产 HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd 等第四代制冷剂及全氟己酮等产品。不同项目在具体产品组合、原材料体系、工艺路线、装置配置、上下游配套关系及建设规模等方面均可能存在较大差异，项目收入、成本及盈利水平亦受到各装置物料平衡和一体化运行方式影响。因此，目前公开披露的同行业项目中，尚未发现与包头项目在产品组合、工艺路线、产业链完整程度、装置配置及建设规模等方面均高度一致的项目，难以选取完全可比项目对内部收益率及投资回收期等效益指标进行直接比较。

基于上述情况，考虑到包头项目第四代制冷剂及其他高端含氟产品在合成制备工艺、原材料体系等方面与高端氟精细化学品及含氟聚合物项目具有一定共性，因此选取同行业上市公司公开披露的高端氟化工产品项目，对其内部收益率及投资回收期等指标进行比较。**按照本次更新参数测算，**公司本次募投项目投资回收期、内部收益率与同行业相关项目的对比如下：

公司名称	项目名称	税后静态投资回收期	税后内部收益率
新宙邦	三明海斯福高端氟精细化学品项目（二期）	5.85 年	28.80%

公司名称	项目名称	税后静态投资回收期	税后内部收益率
永太科技	年产 20,000 吨六氟磷酸锂及 1,200 吨相关添加剂和 50,000 吨氢氟酸	5.15 年	38.25%
中欣氟材	福建高宝矿业有限公司氟精细化学品系列扩建项目	5.5 年	42.00%
多氟多	年产 3 万吨超净高纯电子级氢氟酸项目	6.29 年	22.15%
新元化学	高端氟精细化学品扩建项目	6.62 年	22.78%
发行人	**包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目**	**5.70 年**	**40.92%**

注：数据来源为各公司募投项目公开披露的可行性分析报告、募集资金使用可行性分析报告及相关公告。

如上表所示，同行业公开披露的高端氟化工项目因具体产品、建设内容及测算参数不同，税后内部收益率及投资回收期存在一定差异。**按照本次更新参数测算，公司本次募投项目**税后内部收益率为**40.92%**，处于上述同行业相关项目税后内部收益率区间内；税后静态投资回收期（含建设期）为**5.70 年**，亦与已披露可比项目的投资回收期接近。考虑到目前尚无与包头项目在产品组合、工艺路线、产业链配套、装置配置及建设规模等方面完全可比的公开项目，上述项目效益指标可作为合理性参考。

综合来看，本次募投项目效益测算处于同行业相关高端氟化工项目合理区间，具有合理性。

3、包头项目主要产品市场需求能够为预测销量实现提供支撑，相关收入及效益测算具有合理性

（1）第四代制冷剂处于产业化、商业化持续推进阶段

制冷剂产品总体经历了由 CFCs、HCFCs、HFCs 向低 GWP 制冷剂逐步升级的发展过程。以 HFOs 为代表的第四代制冷剂具有零臭氧破坏潜能值（ODP）、低全球变暖指数（GWP）等特点，是制冷剂产品升级的重要方向。国内外主要氟化工企业近年来持续推进第四代制冷剂研发、产能建设及商业化应用，HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd 等产品已有多家企业形成产能或实现销售。

目前，国内第四代制冷剂市场仍处于逐步导入阶段，但相关产品已由早期技术研发和小规模试验逐步向产业化、商业化阶段发展。公司现有制冷剂客户及销售渠道较为成熟，随着发达国家第四代制冷剂应用进一步推广以及国内后续替代需求释放，公司可以在现有客户和销售渠道基础上逐步导入第四代制冷剂产品。

（2）全氟己酮下游应用持续拓展，相关国家标准已于 2026 年实施

全氟己酮属于公司含氟精细化学品的主要产品之一。基于全氟己酮的化学特点和环保特性，全氟己酮灭火剂可广泛应用在数据中心、电化学储能、汽车交通、油气开采、博物馆、档案馆等领域，未来全氟己酮的新增需求将主要来自于储能电站、电池消防、电力供配电行业、数据中心等领域。

随着传统的七氟丙烷灭火剂因 GWP 超过 3,000、温室效应明显的问题被逐步替代，以及 GB 45944-2025《全氟己酮灭火剂》国家标准于 2026 年 8 月开始施行，全氟己酮市场需求逐步释放。公司全氟己酮产品已逐步取得 ISO、NFPA、FM、UL、REACH 等多个国家和地区的相关认证，并持续推进国内外客户拓展。

（3）HFP 已经历阶段性供需调整，现有产能利用率及产销率保持较高水平

HFP 是 FEP 等含氟高分子材料的重要原料，也是第四代制冷剂及部分含氟精细化学品的重要中间体。2021 年至 2022 年，受下游需求景气及供给偏紧影响，HFP 产品价格逐步升高，高景气带动行业集中扩产；随着新增产能释放，2024 年行业供给阶段性超过需求，产品价格有所回落。2026 年以来，受下游需求持续提升及原材料成本支撑影响，产品价格有所恢复。

报告期内，公司 HFP 产品产能利用率已接近满产，产销率始终保持较高水平；公司 HFP 产品销售渠道成熟，在手订单一般覆盖 2-3 个月销量，截至 2026 年 6 月末在手订单为 0.53 万吨。结合公司现有产能利用率、产销率及销售情况，HFP 产品具备相应的市场消化基础。

（4）其他产品为市场现有成熟产品，主要承担基础原料、联产品及副产品综合利用功能

包头项目其他产品主要包括氢氧化钠（烧碱）、甲烷氯化物原料及氯乙烯，以及一氯甲烷、氯化钙、四氯乙烯等联产品、副产品及副产品综合利用装置产生的产品，相关产品均为市场现有成熟产品。其中，甲烷氯化物主要作为公司含氟产品生产的基础原料；一氯甲烷、氯化钙主要系处理废盐酸产生的产品；四氯乙烯主要系联产品的综合利用产品。因此，上述其他产品具有较为成熟的生产经营及市场基础，其建设主要服务于包头项目整体产业链配套及综合利用需求。

4、相关行业政策有利于包头项目主要产品需求释放，为收入及效益实现提供支撑

（1）HFCs 配额管理及削减政策推动制冷剂向低 GWP 方向迭代

2021 年 9 月 15 日，《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》基加利修正案正式对我国生效。按照相关履约安排，我国自 2024 年起将 HFCs 生产和使用冻结于基线水平，并将于 2029 年、2035 年、2040 年和 2045 年分别逐步削减至相应控制水平。生态环境部有关文件明确，我国 2029 年将在基线基础上削减 10%，2035 年削减 30%，2040 年削减 50%，2045 年削减 80%。

我国已于 2024 年正式实施 HFCs 生产和使用配额管理，对 HFCs 实施生产配额、内用生产配额及进口配额管理。与此同时，现行《消耗臭氧层物质管理条例》明确规定，国家对相关受控物质的生产、使用和进出口实行总量控制和配额管理，并鼓励、支持替代品和替代技术的科学研究、技术开发及推广应用。相关政策形成了较为明确的行业发展路径，即第三代制冷剂 HFCs 生产和使用逐步受到总量控制及配额约束，低 GWP 替代产品及相关替代技术受到政策支持。

从制冷剂产品迭代情况来看，随着《基加利修正案》及国内相关履约政策持续推进，第二代、第三代制冷剂生产和使用逐步受到更严格约束，制冷剂行业正向低 GWP、环保型产品升级。以 HFOs 为代表的第四代制冷剂具有较低全球变暖潜能值，是未来制冷剂产品升级的重要方向，并已成为国内外主要氟化工企业重点布局的产品方向。

包头项目规划建设 HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd 等第四代制冷剂产品，同时配套建设 R22、TFE、HFP 等上游中间体装置，与 HFCs 配额管理及后续削减背景下制冷剂向低 GWP 方向迭代的政策导向一致。

（2）全氟己酮相关标准实施有利于推动产品规范化应用

全氟己酮具有不破坏臭氧层、GWP 值较低、不导电、灭火后残留少等特点，可应用于数据中心、电化学储能、电力设施等场景，是七氟丙烷等传统灭火剂的替代产品之一。全氟己酮可广泛应用于数据中心、电化学储能、汽车交通、油气开采、博物馆、档案馆等领域，其中储能电站、电池消防、电力供配电和数据中心等为其重要应用方向。

《电化学储能电站安全规程》（GB/T 42288-2022）已于 2023 年 7 月 1 日起实施，对电化学储能电站灭火系统的绝缘性、降温性能、扑灭电池及电气火灾、防止复燃等提出要求，并对电池模块灭火介质配置作出相应规范。

2025 年 8 月，GB 45944-2025《全氟己酮灭火剂》国家标准发布，并于 2026 年 8 月实施，对全氟己酮灭火剂的产品技术、检测及应用等进一步予以规范，有利于完善产品技术标准和应用规范，推动全氟己酮在相关场景中的规范化应用。

此外，传统灭火剂七氟丙烷属于 HFCs 产品，受到《蒙特利尔议定书》《基加利修正案》等相关政策约束；相较之下，全氟己酮 ODP 为零、GWP 较低，符合环保型灭火剂替代方向。包头项目规划建设 1 万吨/年全氟己酮产能，与储能安全、消防规范完善以及环保型灭火剂替代的政策方向一致。

（3）HFP 下游含氟高分子材料应用领域受到新兴产业发展带动

HFP 系 FEP 等含氟高分子材料的重要原料，同时也是第四代制冷剂等产品的重要中间体之一。含氟高分子材料具有耐高低温、耐腐蚀、绝缘性等性能，广泛应用于通信、电力、新能源汽车、电子电气等领域。近年来，国家持续推进 5G 基站、特高压、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等新型基础设施建设，相关领域与含氟高分子材料下游应用密切相关，有利于带动含氟高分子材料需求增长。

公司现有含氟高分子材料业务已覆盖 FEP、PTFE、PFA 等产品，HFP 作为上述含氟高分子材料的重要上游原料，与公司现有含氟高分子材料产业链具有较强协同性。包头项目建设 HFP 产能，一方面可作为 HFO-1234yf 等第四代制冷剂生产的重要中间体，另一方面亦可作为含氟高分子材料、含氟精细化学品原料使用或外售。

因此，国家对新型基础设施、新能源汽车、数字经济等相关领域的持续推进，有利于带动含氟高分子材料下游应用发展，并对 HFP 等上游原料形成相应支撑。包头项目 HFP 产能建设与公司现有含氟高分子材料、含氟精细化学品及第四代制冷剂产业链布局相匹配。

5、包头项目涉及产品具有不同周期性特征，本次效益测算未以短期高景气水平作为长期测算基础，相关测算具有谨慎性及合理性

氟化工产业链较长、产品种类较多，不同细分产品所处发展阶段、供需格局及产能释放节奏存在差异。包头项目主要涉及第四代制冷剂、HFP、全氟己酮以及氢氧化钠（烧碱）、甲烷氯化物、氯化钙、四氯乙烯等产品，其中部分产品已属于成熟化工产品，部分产品仍处于产业化、产能爬坡或市场导入阶段，因此各产品所体现的周期性特征并不完全相同。

（1）第四代制冷剂仍处于产业化及产能集中建设阶段，其周期特征与成熟化工产品存在差异

第四代制冷剂目前仍处于由产业化建设向规模化应用逐步推进的阶段。国内 HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd 等产品产能仍处于集中建设及释放过程中，实际有效产能受到生产工艺爬坡、下游客户认证周期及装置运行效率等因素影响，整体供给释放仍需一定时间。

与此同时，HFCs 配额管理及后续削减政策持续推进，第四代制冷剂作为低 GWP 替代方向，需求端处于逐步扩展阶段。因此，与已形成稳定供需格局的成熟基础化工产品相比，第四代制冷剂当前更多体现为产业导入、产能建设和需求释放并行的阶段性特征，尚未形成与成熟大宗化工产品完全相同的周期运行特征。

考虑到未来行业在建产能逐步投放，第四代制冷剂价格亦可能存在波动。前次效益测算中，第四代制冷剂 HFO-1234yf、HFO-1234ze 和 HCFO-1233zd 预测价格（不含税）分别为 58,407.08 元/吨、53,982.30 元/吨和 53,982.30 元/吨。

根据氟务在线数据，自 2026 年 4 月第四代制冷剂价格开始统计至 2026 年 6 月末，HFO-1234yf 价格维持在 221,238.94 元/吨（不含税），HCFO-1233zd 价格维持在 57,522.12 元/吨（不含税）。不同第四代制冷剂的价格表现存在分化，其中 HFO-1234yf 价格较高，主要系各产品原料体系、合成工艺及下游供需格局不同。且下游需求方面，HFO-1234yf 的重要应用市场为汽车空调，需求与整车生产及车辆后续维修相关，并通过 R454B 等混配制冷剂延伸至固定式空调市场，形成汽车配套、售后维修及空调混配等多类需求来源，需求对价格支撑较强；HFO-1234ze 及 HCFO-1233zd 则主要面向冷水机

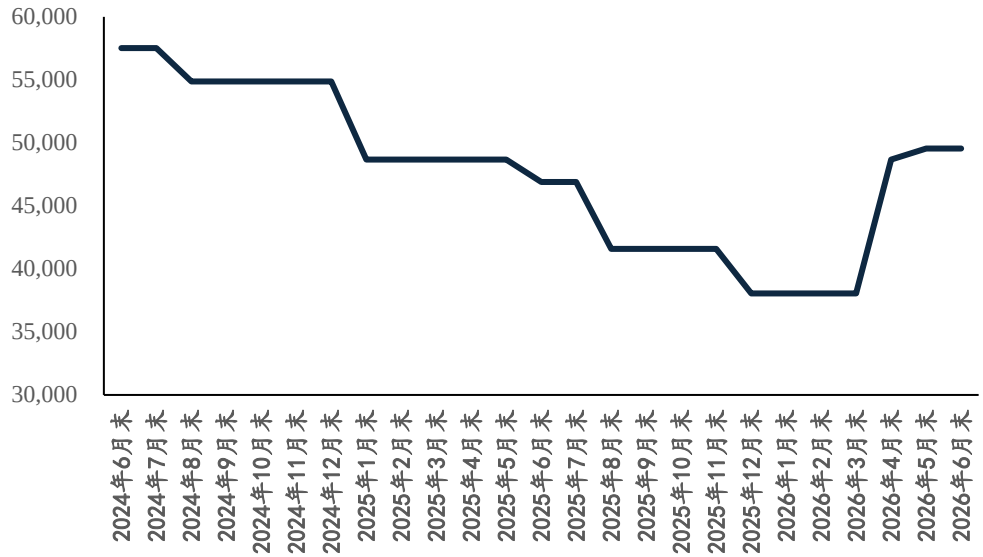
组、热泵及发泡等市场，各自需求增长及产能释放节奏存在差异。因此，相关产品虽同属第四代制冷剂，其价格水平及变动幅度并不一致。

截至 2026 年 6 月末，上述产品当前测算价格（不含税）分别为 221,238.94 元/吨、44,247.79 元/吨和 57,522.12 元/吨，由此测算上述三类第四代制冷剂按当前测算价格对应的销售收入合计为 558,407.08 万元，较前次测算的 242,053.10 万元高 130.70%。公司未根据当前价格水平相应上调第四代制冷剂长期预测价格，仍沿用前次效益测算参数，已对相关产品未来价格回落风险予以充分考虑，相关测算较为谨慎。

（2）全氟己酮尚处于新产品导入及产能爬坡阶段，短期供需关系仍在调整

2024 年 6 月至 2026 年 6 月，全氟己酮市场价格总体呈现先降后升的态势，由 2024 年 6 月末的约 57,522.12 元/吨（不含税）逐步回落至 2025 年末的约 38,053.10 元/吨（不含税），2026 年 4 月起价格所有回升，至 6 月末达到约 49,557.52 元/吨（不含税）。其中，2025 年以来，全氟己酮行业新增产能逐步投放，短期内供需关系有所承压；同时，公司相关产线仍处于产能爬坡阶段。随着 GB 45944-2025《全氟己酮灭火剂》国家标准落地及下游应用逐步推进，全氟己酮仍处于从产品导入向规模化应用过渡的阶段。**2026 年 4-6 月价格出现回升，主要系全氟己酮下游需求及采购活跃度有所改善，对产品价格形成一定支撑。**因此，全氟己酮当前尚未形成与成熟基础化工产品相同的稳定周期运行特征，其经营表现更多体现为新产品导入、产能爬坡、新增供给释放和下游需求培育共同作用下的阶段性波动，目前尚未体现出明显的周期性特征。

2024 年 6 月末-2026 年 6 月末全氟己酮市场均价（不含税，元/吨）

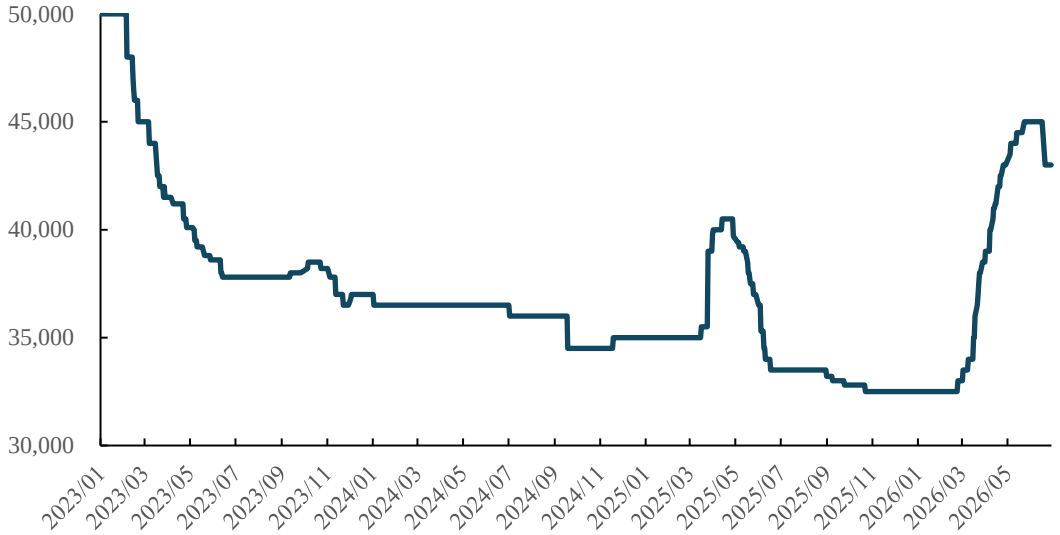


数据来源：氟务在线，各月末数据

（3）HFP 已完整经历一轮供给驱动的行业周期，当前处于前期扩产后的调整恢复阶段

HFP 行业近年来已经历较为完整的供需周期变化。2021 年至 2022 年，受下游需求景气及供给偏紧影响，HFP 产品价格逐步上升，较高的行业景气度带动行业企业集中扩产；随着新增产能逐步释放，行业供给快速增加，2024 年供给阶段性超过需求，产品价格及盈利水平相应回落；2026 年以来，受下游需求持续提升及原材料成本支撑影响，产品价格有所恢复。

2023 年-2026 年 6 月六氟丙烯（HFP）市场均价（元/吨）



数据来源：百川盈孚

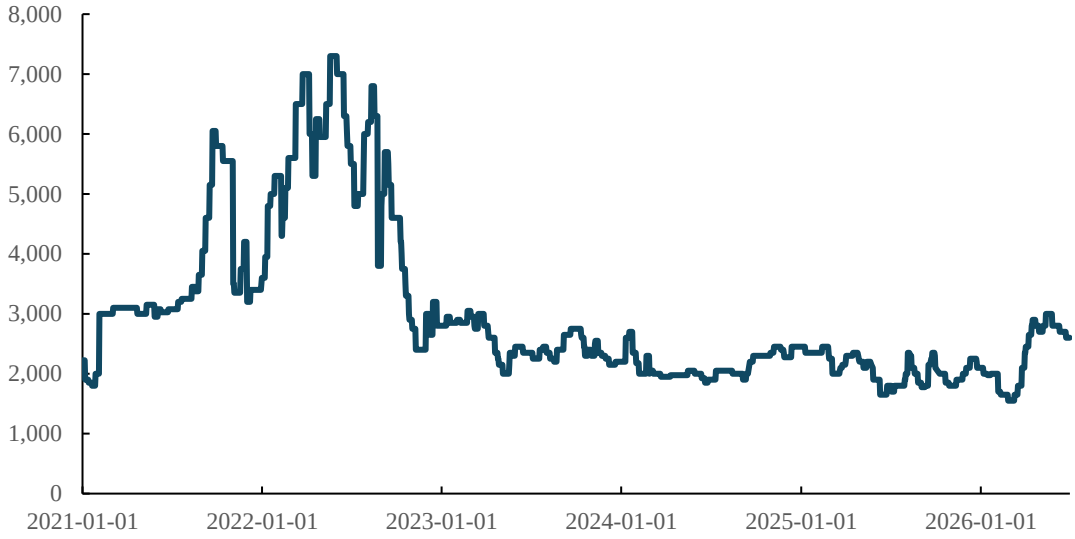
公司 HFP 产品毛利率亦呈现相应变化，2023 年至 2026 年 6 月分别为 13.01%、4.48%、6.72%和 7.02%。其中，2024 年毛利率下降主要系行业供给阶段性超过需求，销售价格下降；2025 年以来，随着供需关系改善，产品盈利水平逐步恢复。

因此，HFP 行业周期主要体现为下游需求变化与行业集中扩产之间的阶段性错配，相关产品盈利水平会随供需关系变化而波动，并非长期维持在单一景气水平。

（4）部分成熟基础化工产品主要体现为行业产能扩张与下游需求变化形成的阶段性供求错配

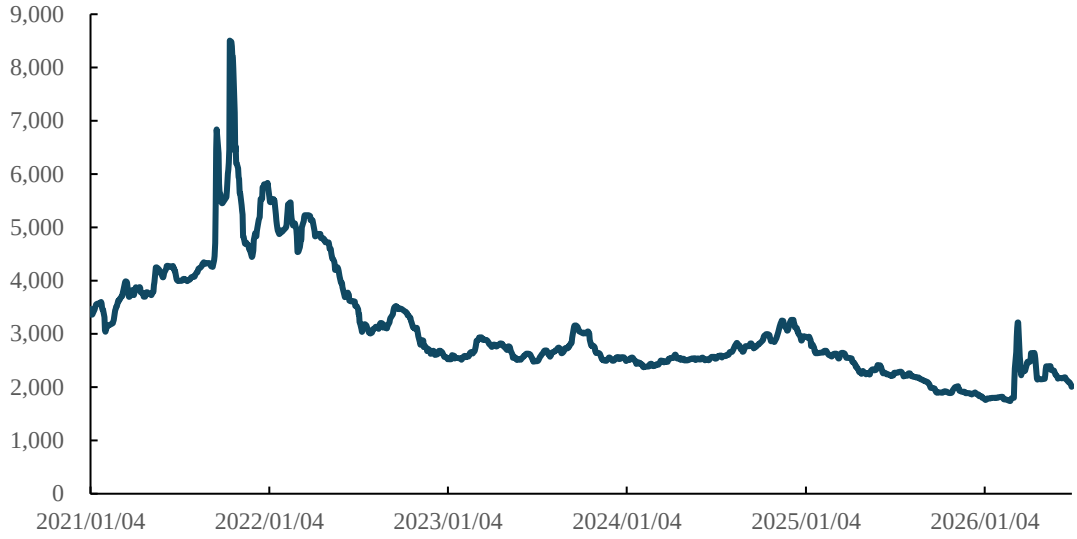
一氯甲烷、二氯甲烷、四氯乙烯、氯化钙等属于市场现有成熟产品，其周期性主要体现为行业产能投放节奏与下游需求变化之间的关系，上述部分产品 2021 年以来价格变动情况如下所示：

2021 年-2026 年 6 月一氯甲烷市场均价（元/吨）



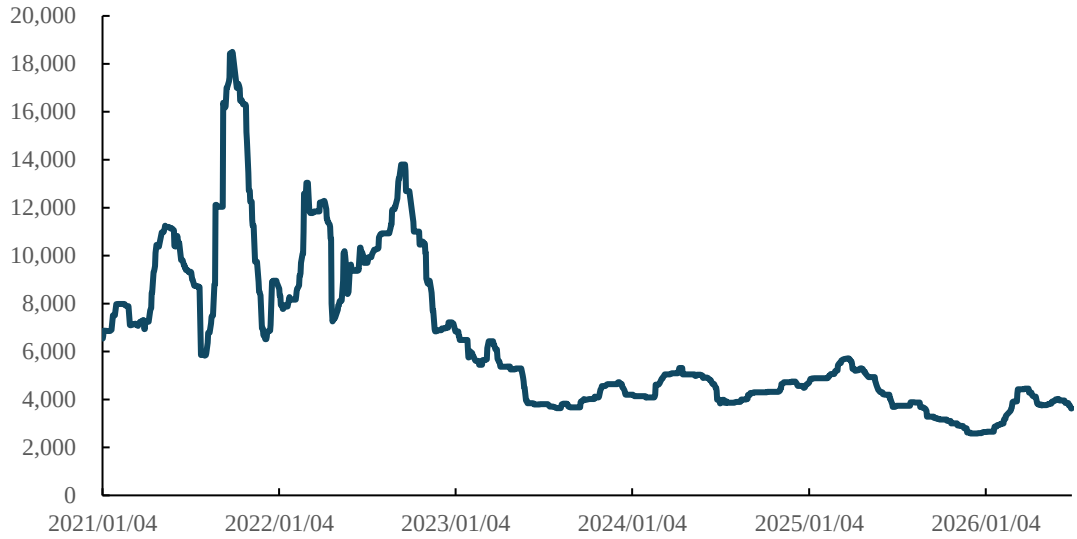
数据来源：百川盈孚

2021 年-2026 年 6 月二氯甲烷市场均价（元/吨）



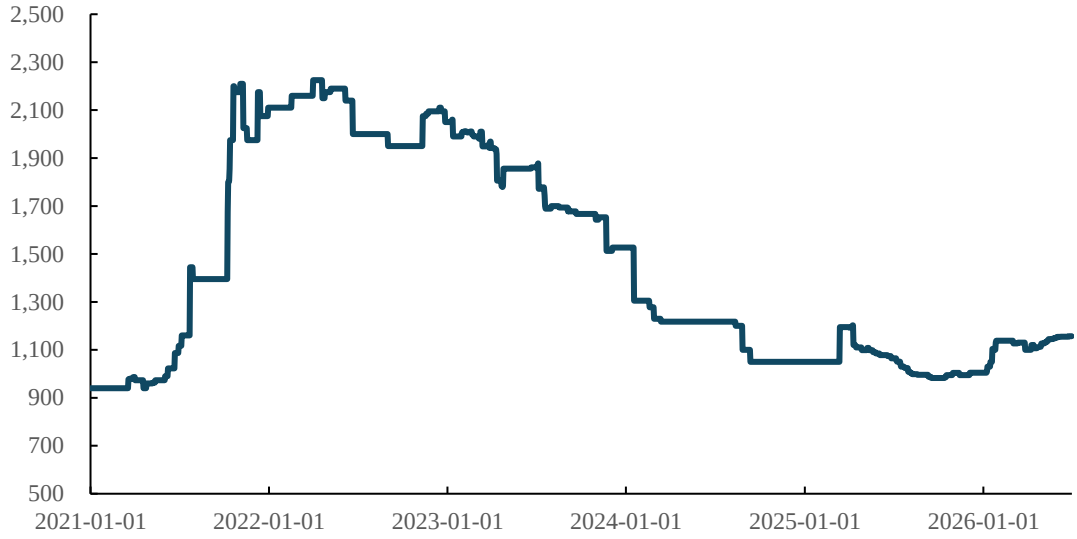
数据来源：百川盈孚

2021 年-2026 年 6 月四氯乙烯市场均价（元/吨）



数据来源：百川盈孚

2021 年-2026 年 6 月无水氯化钙市场均价（元/吨）



数据来源：百川盈孚

2021 年至 2022 年上半年，受国际大宗商品价格上涨、能源及部分原材料供应偏紧等因素影响，国内工业品及化工产品价格整体处于较高水平。自 2022 年下半年起，随着国际大宗商品价格回落以及下游需求变化，化工产品价格涨幅逐步收窄；2023 年以来，上述产品受行业新增产能持续释放、下游需求相对偏弱影响，出现阶段性供求错配，产品价格及毛利率有所下降。

上述产品在包头项目中的功能与主要外售产品有所不同。其中，二氯甲烷系公司甲烷氯化物装置的联产品；一氯甲烷、氯化钙主要系处理废盐酸产生的副产品；四氯乙烯主要系联产品四氯化碳的综合利用产品，并非包头项目主要盈利来源。

因此，部分成熟基础化工产品虽存在较为明显的周期性波动，但其在包头项目中属于联副产品或综合利用产品，其短期价格及盈利波动对项目整体盈利水平的影响相对有限。

（5）本次效益测算未以单一产品短期景气水平作为长期测算基础，相关测算具有谨慎性和合理性

公司包头项目系通过丰富产业链、打通上游原料通道、完善一体化布局等方式增强抵御行业周期波动的能力。包头项目并非单一产品项目，而是涵盖基础化工产品、含氟中间体及第四代制冷剂等多个产业链环节的综合性项目。不同产品的下游应用领域、供需关系及价格变化存在差异，因此项目整体效益并不依赖某一个单一产品长期维持高景

气水平。当某一上游产品市场价格下降时，虽然可能对其直接对外销售收入产生一定影响，但同时也可能降低下游产品的原料成本。

同时，包头项目各产业链环节之间存在内部配套关系。例如，R22 可进一步生产 TFE，TFE 可进一步生产 HFP，HFP 为第四代制冷剂 HFO-1234yf 等产品的重要原料。部分中间产品既可对外销售，亦可以作为后续产品生产原料使用。该种上下游一体化布局有利于降低部分原材料外购需求。

因此，虽然按目前主要产品市场价格重新测算，包头项目预计收入整体有所提升，但基于谨慎性原则且考虑项目仍处于建设期等因素，公司仍沿用前次项目主要测算参数，具有谨慎性及合理性。

此外，公司已对包头项目产品按 2026 年 6 月末价格测算的基础上进行了敏感性分析，具体详见本回复“问题 1”之“四”之“（一）‘包头项目’产品单价、销量、毛利率等关键指标的测算依据，所选取的参数和基础假设与前次募投项目是否存在差异”相关内容。根据敏感性分析结果，在第四代制冷剂及其他产品价格均下降 30%的不利情景下，包头项目整体收入及效益仍高于前次测算。上述分析进一步表明，在考虑产品价格较大幅度回落的情况下，项目整体效益仍具有一定支撑。

整体来看，本项目效益测算综合考虑了多类产品的长期经营情况，并非建立在单一产品持续处于周期高点的基础上；同时，多产品及上下游一体化布局能够在一定程度上降低单一产品价格周期波动对项目整体盈利能力的影响，相关效益测算具有合理性。

（三）结合募投项目转固后新增折旧摊销对经营业绩的影响，充分提示风险

本项目预计将增加固定资产 483,757.26 万元，项目建成后，公司预计每年将新增固定资产折旧 30,778.00 万元。本项目预计年均含税销售收入 680,801.00 万元，年均税后利润为 187,822.00 万元，预计达产后，项目产生的效益完全能够消化新增折旧费用，将进一步提升发行人未来盈利能力。

公司已在募集说明书“第三节 风险因素”之“五、募集资金投资项目风险”中提示相关风险如下：

“（五）募投项目新增折旧影响公司盈利能力风险

公司本次募集资金投资项目符合公司的氟化工主营业务与发展战略，对提升公司的核心竞争力和盈利能力具有重要意义。本项目主要投资设备将在分批购置、安装并达到预定可使用状态后转入固定资产。本次募投项目建成后，公司资产规模将出现较大幅度的增长，对应折旧规模的提升将增加公司的成本或费用。由于影响募投项目效益实现的因素较多，若募集资金投资项目产生效益的时间晚于预期或实际效益低于预期水平，则新增折旧可能会对公司业绩产生不利影响。”

五、募投项目的投资明细、测算依据及公允性，与公司同类项目和同行业公司可比项目是否存在显著差异；本次募集资金实际用于非资本性支出占比情况，是否存在置换董事会前投入资金的情形；

（一）募投项目的投资明细、测算依据及公允性，与公司同类项目和同行业公司可比项目是否存在显著差异

包头项目总投资规模为 605,837.37 万元，投资金额的具体内容如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	占比
1	建设投资	540,184.93	89.16%
1.1	设备购置费用	336,190.91	55.49%
1.2	安装工程费用	73,968.15	12.21%
1.3	建筑工程费用	77,807.18	12.84%
1.4	工程建设其他费用	52,218.69	8.62%
	其中：预备费	10,591.86	1.75%
2	建设期资金筹措费（建设期利息费用）	42,997.75	7.10%
3	铺底流动资金	22,654.69	3.74%
4	**总投资额**	**605,837.37**	**100.00%**

1、设备购置费用及安装工程费用

本项目设备购置费用总计 336,190.91 万元，安装工程费用总计 73,968.15 万元，具体如下表所示：

单位：个/套/台、万元

序号	投资内容	数量	投资总额
1	**生产设备**	**3,271**	**279,177.73**
1.1	废盐综合利用生产装置	812	107,403.73

序号	投资内容	数量	投资总额
1.2	甲烷氯化物生产装置	493	30,619.00
1.3	R22 生产装置	316	7,300.00
1.4	TFE 生产装置	366	20,000.00
1.5	HFP 生产装置	470	21,200.00
1.6	HFO-1234yf 生产装置	123	20,000.00
1.7	全氟己酮生产装置	45	5,895.00
1.8	HCC-240fa 生产装置	72	6,100.00
1.9	HCFO-1233zd、HFO-1234ze 生产装置	152	12,400.00
1.10	四氯乙烯生产装置	102	7,500.00
1.11	氯化钙生产装置	241	13,800.00
1.12	一氯甲烷生产装置	21	8,000.00
1.13	中试装置生产装置	31	1,800.00
1.14	氯乙烯生产装置	21	11,160.00
1.15	焚烧工艺生产装置	6	6,000.00
2	公用系统及辅助设施设备	-	52,696.28
3	软件设备	-	1,319.50
4	分析设备	-	341.40
5	其它配套设备	-	2,656.00
设备购置费用合计			**336,190.91**
安装工程费用合计			**73,968.15**

本次募投项目设备属于氟化工行业通用设备，**与公司现有氟化工产品相关设备具有较高一致性和可比性，仅系在规格和容量上存在差异。**在测算设备成本及安装成本时，公司根据自身**行业积累**和**丰富的项目建设**经验，参考**相关可比**化工设备价格区间，并向供应商询价得到参考价格，设备购置费及安装工程费用具有合理性。

2、建筑工程费用

包头项目建筑工程费用主要由工程建设费用、配套工程费用两部分构成，具体构成及测算过程如下表所示：

单位：平方米、万元/平方米、万元

序号	投资内容	建筑面积	建设单价	装修单价	投资总额
1	**工程建设费用**	**454,953.40**	**-**	**-**	**70,121.70**
1.1	废盐综合利用区	99,900.00	0.15	0.03	18,244.46

序号	投资内容	建筑面积	建设单价	装修单价	投资总额
1.2	甲烷氯化物生产区	20,300.00	0.35	0.03	7,700.00
1.3	R22 生产区	4,125.00	0.13	0.03	650.00
1.4	TFE 生产区	6,600.00	0.21	0.03	1,600.00
1.5	HFP 生产区	6,820.00	0.19	0.03	1,500.00
1.6	HFO-1234yf 生产区	4,176.00	0.28	0.03	1,300.00
1.7	全氟己酮生产区	3,744.00	0.36	0.03	1,473.75
1.8	HCC-240fa 生产区	4,176.00	0.16	0.03	800.00
1.9	HCFO-1233zd 联产 HFO-1234ze 生产区	7,920.00	0.30	0.03	2,600.00
1.10	四氯乙烯生产区	6,600.00	0.15	0.03	1,200.00
1.11	氯化钙生产区	21,197.40	0.10	0.03	2,800.00
1.12	一氯甲烷生产区	3,072.00	0.23	0.03	800.00
1.13	中试装置区	2,784.00	0.13	0.03	450.00
1.14	氯乙烯生产区	4,176.00	0.62	0.03	2,700.00
1.15	冷冻区	3,960.00	0.20	0.03	910.00
1.16	空分/制氮区	3,315.00	0.05	0.03	264.00
1.17	焚烧区	2,940.00	0.28	0.03	900.00
1.18	罐区	71,680.00	0.01	-	600.00
1.19	仓库（含化学品库/备品备件库）	17,950.00	0.05	0.03	1,350.00
1.20	机修车间	5,320.00	0.06	0.03	480.00
1.21	危废存储区	1,000.00	0.32	0.03	352.00
1.22	脱盐水站（含除氧水站）	7,280.00	0.01	0.03	300.00
1.23	锅炉区	1,800.00	0.14	0.03	300.00
1.24	循环水站区	23,000.00	0.13	0.03	3,700.00
1.25	生产消防加压泵房及水池	5,750.00	0.16	0.03	1,085.20
1.26	消防事故水池	7,392.00	0.02	-	156.50
1.27	水处理区	36,300.00	0.17	-	6,038.41
1.28	供配电系统（总变及装置变电所）	7,200.00	0.39	0.03	3,042.90
1.29	中央控制室	3,000.00	0.05	0.12	500.00
1.30	中央化验室	4,468.00	0.04	0.03	300.00
1.31	综合楼（含餐厅及活动室）	2,400.00	0.26	0.12	905.00
1.32	员工更衣楼	4,608.00	0.13	0.12	1,150.00
1.33	厂区道路及绿化	50,000.00	0.08	-	3,969.46
2	工厂配套及其他实施费用	-	-	-	7,685.50

序号	投资内容	建筑面积	建设单价	装修单价	投资总额
建筑工程费用合计					**77,807.18**

包头项目建筑工程费用是基于公司丰富的项目建设经验，参考同地区项目建设平均成本测算得到的。

包头项目实施地点为内蒙古自治区包头市，根据公开资料显示其他上市公司在内蒙古自治区新建厂房造价的具体情况如下：

单位：万元、平方米、元/平方米

公司名称	项目名称	项目披露时间	地区	建筑工程金额	建筑面积	单位建筑面积造价
旭阳新材	年产 20,000 吨锌粉建设项目	2025 年	赤峰市	5,335.34	28,301.40	1,885.19
旭阳新材	年产 3,000 吨高性能金属粉末及 3,000 吨功能性金属颜料建设项目	2025 年	通辽市	1,807.86	8,869.20	2,038.37
美邦科技	3 万吨/年四氢呋喃、1000 吨/年离子液催化剂项目	2023 年	乌海市	24,645.21	168,540.73	1,462.27
发行人	包头永和新能源材料有限公司新能源产业园项目	2023 年	包头市九原工业园区	77,807.18	454,953.40	1,710.22

注：可比项目信息来源为上述公司招股说明书等公开披露文件。

由上表可知，旭阳新材“年产 20,000 吨锌粉建设项目”及“年产 3,000 吨高性能金属粉末及 3,000 吨功能性金属颜料建设项目”单位建筑面积造价分别为 1,885.19 元/㎡和 2,038.37 元/㎡，美邦科技“3 万吨/年四氢呋喃、1000 吨/年离子液催化剂项目”单位建筑面积造价为 1,462.27 元/㎡，与本项目单位建筑面积工程建设成本 1,710.22 元/㎡总体接近。

包头项目单位建筑面积工程建设成本与近年来披露的同区域工业项目不存在较大差异。考虑到不同工业项目在具体建设内容、建筑结构及功能要求等方面存在差异，且包头项目建筑工程费用测算形成时间早于上述可比项目披露时间，单位建筑面积造价存在一定差异具有合理性。综上，包头项目建筑工程费用测算具有合理性和公允性。

3、工程建设其他费用

包头项目工程建设其他费用包括与项目建设直接相关的建设单位管理费、勘察设计费、工程监理费、工程保险费、预备费等支出，根据向相关单位询价或依据工程量大小预计。包头项目工程建设其他费用主要项目明细情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	建设单位管理费	3,000.00
2	勘察设计费	3,255.00
3	工程监理费	500.00
4	工程保险费	700.00
5	联合试运转费	500.00
6	临时设施费	1,000.00
7	人员培训费	3,400.00
8	前期咨询费	405.50
9	预备费	10,591.86
合计		**23,352.36**

包头项目预备费为基本预备费，拟以公司自有或自筹资金进行投入，不使用募集资金。基本预备费用是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用，本项目基本预备费费率取 1.75%计算，基本预备费为 10,591.86 万元。

上述费用预计主要参考的依据具体如下：

序号	项目	参考依据
1	建设单位管理费	参照《石油化工工程建设费用定额（2018 版）》规定计列
2	勘察设计费	参照计价格[2002]10 号文计算
3	工程监理费	参照发改价[2007]670 号计算
4	预备费	基本预备费按 1.75%计算
5	其他费用	参考市场价格

综上，包头项目工程建设其他费用均根据相关行业定额、国家有关计费规定或市场价格确定，基本预备费按照既定费率计取，各项费用测算依据明确，取值具有合理性，相关测算具有公允性。

4、建设期资金筹措费（建设期利息费用）

建设期资金筹措费主要指设计院编制可行性研究报告时，测算的建设期贷款利息支出 42,997.75 万元，占投资总额的 7.10%，拟以公司自有或自筹资金进行投入，不使用募集资金。

5、铺底流动资金

铺底流动资金是指建设项目投产后，为进行正常生产经营用于购买原材料、燃料、支付工资及其他生产经营费用等所需的周转资金。包头项目铺底流动资金采用分项详细估算法测算流动资金需求，对流动资产和流动负债主要构成要素（即存货、现金、应收账款、应付账款）进行分项估算，在预估各分项的最低周转天数后，计算得出各分项的年周转次数，最后分项估算占用资金额。

本项目铺底流动资金投入金额为 22,654.69 万元，拟以公司自有或自筹资金进行投入，不使用募集资金。

6、与公司同类项目和同行业公司可比项目不存在显著差异

由于氟化工项目通常具有产业链较长、产品组合及工艺路线差异较大、上下游配套关系较为复杂等特点，不同项目在具体产品结构、装置配置、建设规模及配套公辅设施等方面存在较大差异。经查询同行业上市公司公开披露的募投项目，不存在与包头项目在产品组合、工艺路线、产业链一体化程度、装置配置及建设规模等方面均高度一致的项目，因此难以选取完全可比的同行业项目进行直接比较。

包头项目系公司新建的大型一体化氟化工项目，产业链覆盖环节较长，涉及废盐综合利用、甲烷氯化物、R22、TFE、HFP、第四代制冷剂等多套生产装置及相应公用工程、辅助设施。公司既有项目在建设地点、产品结构、装置配置及建设规模等方面与包头项目均存在一定差异，亦不存在与包头项目建设内容完全一致的历史项目。

选取公司邵武基地项目进行对比，考虑到邵武基地项目与包头项目在建设地点、具体产品结构、装置配置及建设规模等方面存在差异，直接比较投资绝对金额的参考意义相对有限，因此主要从建设投资内部构成进行比较，具体如下：

单位：万元

项目	包头项目		邵武基地项目	
	投资金额	占比	投资金额	占比
建设投资	540,184.93	89.16%	216,906.09	81.73%
其中：建筑工程费	77,807.18	12.84%	53,110.00	20.01%
设备购置费	336,190.91	55.49%	123,460.00	46.52%
安装工程费	73,968.15	12.21%	32,780.00	12.35%

项目	包头项目		邵武基地项目	
	投资金额	占比	投资金额	占比
其他费用	52,218.69	8.62%	7,556.09	2.85%
建设期资金筹措费/利息	42,997.75	7.10%	3,998.40	1.51%
流动资金/铺底流动资金	22,654.69	3.74%	44,500.00	16.77%
项目总投资	**605,837.37**	**100.00%**	**265,404.49**	**100.00%**
设备购置费及安装工程费合计	**410,159.06**	**67.70%**	**156,240.00**	**58.87%**

由上表可知，包头项目与邵武基地项目均以设备购置及安装工程投入为主。包头项目设备购置费及安装工程费合计占项目总投资比例为 67.70%，邵武基地项目调整后为58.87%，总体不存在较大差异；其中，安装工程费占项目总投资比例分别为 12.21%和12.35%，基本一致。

包头项目设备购置费占项目总投资比例为 55.49%，高于邵武基地项目调整后的46.52%，主要系包头项目建设规模更大，产业链覆盖环节较多，涉及废盐综合利用、甲烷氯化物、R22、TFE、HFP 及第四代制冷剂等多套生产装置，设备类别及数量较多。包头项目建筑工程费占项目总投资比例为 12.84%，低于邵武基地项目调整后的 20.01%，主要系两项目在具体产品方案、厂区布局、建构筑物类型及配套设施建设内容等方面存在差异。

总体来看，虽然包头项目与邵武基地项目在建设地点、产品结构、装置配置及建设规模等方面存在一定差异，但两项目投资均主要集中于设备购置及安装工程，主要工程投资构成总体接近，相关差异与各自具体建设内容及建设规模相匹配，不存在显著异常。因此，包头项目投资测算具有合理性。

（二）本次募集资金实际用于非资本性支出占比情况，是否存在置换董事会前投入资金的情形

1、本次募集资金实际用于非资本性支出占比情况

本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过人民币 205,000.00万元（含本数），募集资金总额扣除发行费用后用于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金投资项目	项目投资总额	本次募集资金拟投入额
1	包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目	605,837.37	143,500.00
2	补充流动资金	61,500.00	61,500.00
合计		**667,337.37**	**205,000.00**

注：上表中，本次募集拟投入金额系募集资金总额，包含发行费用。

如上表所示，公司本次向不特定对象发行可转换公司债券拟计划使用 143,500.00 万元用于“包头永和新材料有限公司新能源产业园项目”，占本次发行募集资金总金额 205,000.00 万元的 70%。

包头项目总投资规模为 605,837.37 万元，其中资本性支出部分 529,593.07 万元（不含预备费），拟使用募集资金金额为 143,500.00 万元，投资金额的具体内容如下：

序号	项目名称	投资金额（万元）	占比	截至 2026 年 10 月 28 日前次募集资金已投入金额（万元）	募集资金拟投入金额（万元）	是否使用募集资金投入
1	建设投资	540,184.93	89.16%	**123,914.06**	**143,500.00**	-
1.1	设备购置费用	336,190.91	55.49%	**38,689.64**	**95,000.00**	是
1.2	安装工程费用	73,968.15	12.21%	**8,517.25**	**15,000.00**	是
1.3	建筑工程费用	77,807.18	12.84%	**42,583.81**	**32,500.00**	是
1.4	工程建设其他费用	52,218.69	8.62%	**34,123.36**	**1,000.00**	是
	其中：预备费	10,591.86	1.75%	-	-	否
2	建设期资金筹措费（建设期利息费用）	42,997.75	7.10%	-	-	否
3	铺底流动资金	22,654.69	3.74%	-	-	否
4	**总投资额**	**605,837.37**	**100.00%**	**123,914.06**	**143,500.00**	**-**

注：**1、**考虑包头项目整体建设周期及各装置建设进度安排，公司本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金不用于包头项目中的第四代制冷剂相关装置及氯乙烯装置的建设投资，其中第四代制冷剂相关装置包括 HCC-240fa 装置、HFO-1234yf 装置以及 HCFO-1233zd 联产 HFO-1234ze 装置，相关建设投资由公司通过自有或自筹资金等方式解决。

2、前次募集资金已投入金额合计超过承诺投入金额系募集资金产生利息所致。

包头项目资本性支出的资金来源为：（1）前次向特定对象发行股票募集资金 140,000.00 万元；（2）拟使用本次可转债募集资金 143,500.00 万元；（3）其余资本性支出由公司自筹解决。本项目非资本性支出部分为建设期资金筹措费及铺底流动资金，未安排使用募集资金，由公司自筹解决。**本项目工程建设其他费用中的预备费拟以公司**

自有或自筹资金进行投入，不使用募集资金；除预备费外，工程建设其他费用主要包括土地使用费、工程建设管理费及工程设计费等费用，属于项目资本性支出。

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券拟计划使用 61,500.00 万元用于补充流动资金项目，该项目涉及募集资金用于非资本性支出，占本次发行募集资金总金额 205,000.00 万元的 30%，未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第五条相关规定。

2、是否存在置换董事会前投入资金的情形

截至 2026 年 6 月 30 日，公司前次向特定对象发行股票募投项目包头永和新能源材料产业园项目的募集资金已使用比例为 73.48%，募集资金尚未使用完毕。因此，本次募集资金拟继续用于包头项目尚未实施或尚未支付的设备购置、安装工程、建筑工程及其他资本性支出，不存在用于置换本次发行董事会决议日前已投入的资金的情形。

六、结合公司现金流、资产负债率、未来三年资本性支出开支明细、项目审批及进展情况等，说明本次融资规模的合理性及补充流动资金的必要性

（一）公司现金流情况

结合公司截至 2026 年 6 月 30 日的可自由支配资金余额、预计经营性现金流入净额、最低现金保有量需求、未来重大资本性支出、预计现金分红所需资金等情况，公司未来三年（2026 年 7 月至 2028 年 12 月）总体资金缺口为 **475,984.82** 万元，具体测算情况如下：

单位：万元

财务指标	计算公式	金额
可自由支配资金	①	41,661.88
未来三年经营性现金流入净额	②	**206,341.71**
最低现金保有量需求	③	**19,875.51**
未来三年新增最低现金保有量	**④**	**5,979.77**
未来重大资本性支出	**⑤**	577,077.73
未来三年预计现金分红所需资金	**⑥**	**121,055.40**
未来期间资金需求合计	⑦=③+④+⑤+⑥	**723,988.41**
总体资金缺口	**⑧=⑦-①-②**	**475,984.82**

注：数据仅为测算总体资金缺口所用，不代表公司对未来年度经营情况及财务状况的判断，亦不构成盈利预测、业绩承诺和分红承诺等，下同

1、可自由支配资金

公司可自由支配资金为货币资金，截至 2026 年 6 月末，公司货币资金余额为 54,871.12 万元，扣除使用受限制的货币资金余额 1,584.50 万元、前次募集资金剩余 11,624.74 万元后，公司可自由支配货币资金余额为 41,661.88 万元。

2、未来三年经营性现金流入净额

公司以未来三年（2026 年 7 月至 2028 年 12 月）作为预测期间，根据过往经营活动产生的现金流量净额占营业收入的比例，以及未来预测的营业收入测算未来期间经营性现金流入净额。

2023 年至 2026 年 6 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 52,380.57 万元、58,253.18 万元、68,001.62 万元和 42,409.86 万元，占各期营业收入的比例分别为 11.99%、12.65%、13.06%、13.53%，平均占比 12.81%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	313,410.49	520,614.37	460,564.35	436,880.00
2023-2025 年营业收入年均复合增长率				**9.16%**
经营活动产生的现金流量净额	42,409.86	68,001.62	58,253.18	52,380.57
占比	**13.53%**	**13.06%**	**12.65%**	**11.99%**
平均占比				**12.81%**

报告期内公司营业收入呈现上升趋势，主要系氟碳化学品等核心产品市场环境改善、业务结构持续优化及经营效率持续提升等因素综合影响所致。**因此，假设公司预测期间内营业收入增速与 2023-2025 年营业收入年均复合增长率保持 9.16%的同一水平（其中 2026 年 7-12 月的营业收入等于 2026 年 1-6 月的营业收入）**，且按报告期内经营活动产生的现金流量净额占营业收入比例的平均数 12.81%进行测算，未来三年预计经营活动现金流量净额如下：

单位：万元

项目	2025 年	2026 年下半年预测	2027 年预测	2028 年预测
营业收入	520,614.37	**313,410.49**	**620,397.65**	**677,247.08**

项目	2025 年	2026 年下半年预测	2027 年预测	2028 年预测
经营活动产生的现金流量净额	/	40,141.18	79,459.67	86,740.86
未来三年预计经营活动净现金流量合计	/			206,341.71

注：上述假设及测算不代表公司对未来年度经营情况及财务状况的判断，亦不构成盈利预测、业绩承诺或分红承诺。

3、最低现金保有量需求

最低现金保有量是公司为维持其日常营运所需要的最低资金水平。**若采用经营性现金流出月度覆盖法，根据公司 2023-2025 年度财务数据测算**，公司在现行运营规模下日常经营需要保有的最低货币资金为 19,875.51 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	计算公式	2025 年度	2024 年度	2023 年度
经营活动现金流出小计	①	394,669.21	323,812.29	330,549.48
平均每月经营活动现金流出额	②=①/12	32,889.10	26,984.36	27,545.79
期末可自由支配货币资金余额	③	25,017.09	13,248.21	21,888.38
覆盖月份	④	0.76	0.49	0.79

报告期内，公司每年末的可自由支配货币资金余额对月均经营活动现金流出的覆盖月份数分别为 0.79、0.49、0.76 个月，平均值为 0.68 个月。以过去三年的月均经营活动现金流出额 29,139.75 万元为基础，测算保留 0.68 个月的货币资金为 19,875.51 万元。

4、未来三年新增最低现金保有量

随着公司业务持续发展，预计未来将新增一定的最低现金保有量需求。假设公司现金保有量需求的增长率与营业收入复合增长率 9.16%保持一致，预计公司未来三年新增最低现金保有量为 5,979.77 万元。具体测算过程如下：

单位：万元

项目	计算公式	金额
2025 年末最低现金保有量	①	19,875.51
未来三年最低现金保有量	②=①*（1+9.16%）^3	25,855.28
未来三年新增最低现金保有量	③=②-①	5,979.77

5、未来重大资本性支出

公司未来三年预计新增多个新型环保制冷剂与含氟新材料项目。截至 2026 年 6 月末，公司预算金额较高的在建项目合计待投资规模 609,859.92 万元，具体如下：

单位：万元

项目	待投入金额
包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目	468,701.42
邵武永和新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地	36,891.05
内蒙永和循环流化床节能改造项目	25,949.38
内蒙永和含氟精细化学品建设项目[1]	23,295.16
内蒙永和含氟新材料建设项目[1]	22,439.17
包头永和 2 万吨/年 HFC-125 产能转移项目	11,763.75
邵武永和年产 44kt 二氟一氯甲烷和 10kt 焚烧装置扩建及氟聚合物技改项目	10,041.80
邵武永和年产 3kt 可熔性聚四氟乙烯和 0.5kt 全氟正丙基乙烯基醚扩建及 40kt 二氟甲烷技改项目	6,480.01
邵武永和年产 10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目	2,931.18
金华永和年产 8800 吨含氟高性能材料（FEP、PTFE、PFA）技改项目	1,367.00
合计	**609,859.92**

注 1：内蒙永和含氟精细化学品建设项目及内蒙永和含氟新材料建设项目预计将于 2029 年 3 月完成建设，上表中根据建设期资金平均投入计算 2028 年 12 月 31 日前的待投入金额；

注 2：公司于 2026 年 6 月 29 日召开第四届董事会第二十九次会议，审议通过了《关于全资子公司投资建设新项目的议案》，拟通过全资子公司邵武永和投资 191,368.91 万元建设氟材料及中试基地项目，进一步完善高端氟材料产业布局，丰富公司高端产品矩阵。该项目尚需通过相关部门的立项备案、征地工作、环评、安评、能评等前期审批程序，因此未在上表进行列示。

上述重要投资项目已根据公司相关制度经董事会审议或总经理审批，扣除前次募集资金待投入金额 32,782.19 万元后，则未来三年（2026 年 7 月至 2028 年 12 月）重大资本性支出资金缺口为 577,077.73 万元，具体如下：

单位：万元

待投资项目	计算公式	计算结果
重要项目资金需求	①	609,859.92
前次募集资金待投入金额	②	32,782.19
未来三年重大资本性支出资金缺口	③=①-②	577,077.73

6、未来三年预计现金分红所需资金

假设未来三年扣除非经常性损益后归属于上市公司普通股股东的净利润增速与营业收入增速一致（**其中 2026 年扣非后归母净利润预测为 2026 年上半年扣非后归母净利润的两倍。**此处不构成盈利预测，亦不构成业绩承诺），发行人未来三年预计现金分红所需资金为 **121,055.40** 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

财务指标	计算公式	金额
未来三年预计现金分红所需资金	①=（④+⑤+⑥）×⑦	**121,055.40**
预计扣非后归母净利润增速	②	**9.16%**
2025 年扣非后归母净利润	③	56,865.53
2026 年扣非后归母净利润预测	④=③×（1+②）	**105,343.02**
2027 年扣非后归母净利润预测	⑤=④×（1+②）	**114,996.01**
2028 年扣非后归母净利润预测	⑥=⑤×（1+②）	**125,533.53**
预计分红比例	⑦	35.00%

综上，综合考虑公司可自由支配资金余额、预计经营性现金流入净额、最低现金保有量需求、未来重大资本性支出、预计现金分红所需资金等情况，发行人未来三年（2026 年 7 月至 2028 年 12 月）资金缺口为 **475,984.82** 万元，超过本次募集资金总额 205,000.00 万元及补充流动资金总额 61,500.00 万元，公司本次募集资金规模具有合理性、补充流动资金具有必要性。

（二）公司资产负债率情况

报告期内，公司资产负债率分别为 60.83%、60.06%、27.66%、32.90%，公司 2025 年资产负债率大幅下降系 2025 年公司定向增发募集资金到位，流动资产有所增加，且公司可转换公司债券完成转股，负债总额下降。2026 年 1-6 月，公司资产负债率有所增长，主要系公司业务规模扩大，流动资金需求增加，增加了银行借款融资。

报告期内公司资产负债率指标与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2026 年 6 月末	2025 年末	2024 年末	2023 年末
巨化股份	38.67%	38.48%	31.25%	29.97%
三美股份	19.47%	16.51%	8.07%	12.43%
平均值	**29.07%**	**27.50%**	**19.66%**	**21.20%**

公司名称	2026 年 6 月末	2025 年末	2024 年末	2023 年末
发行人	32.90%	27.66%	60.06%	60.83%

报告期内，公司资产负债率大幅降低但仍略高于同行业可比公司平均水平，主要系公司积极布局产能建设、在建工程持续增长，建设资金需求增大。为了保证工程建设顺利进行，公司采用银行借款方式对外融资。报告期各期末，公司长期借款与短期借款合计分别为 157,768.88 万元、190,812.90 万元、70,431.17 万元、148,082.90 万元，因此报告期各期末资产负债率高于同行业可比公司平均水平。

整体来看，公司目前财务结构较为稳健，资产负债率略高于同行业可比公司，在未来资金缺口较大的背景下，为确保公司的财务安全及负债结构的健康，通过再融资解决部分资金缺口问题具有必要性。

（三）未来三年资本性支出开支明细、资本性支出项目审批及进展情况等

截至 2026 年 6 月末，公司未来三年（2026 年 7 月至 2028 年 12 月）重大资本性支出项目主要集中于第四代制冷剂产品及其配套核心原料与中间体、含氟高分子材料和含氟精细化学品等产品，项目投产后将显著增加第四代制冷剂、FEP、HFP 等产品产能，是公司顺应国家高端氟化工产业快速发展趋势，实现公司产业链一体化、核心产品升级迭代战略的重要举措，相关产品前景较好，公司布局相关产能具有必要性。

截至 2026 年 6 月末，公司预算金额较高的在建项目开支明细、审批及其进展如下：

单位：万元

项目	备案项目名称	外部审批情况		内部审批情况	主要产品所属业务板块	进展情况	未来三年待投入金额	预计建成时间
		立项备案	环评					
包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目	包头市永和新材料有限公司新能源材料产业园项目	《项目备案告知书》（项目代码：2303-150207-04-01-537102）	《关于包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目环境影响评价情况的说明》（包环管字〔2023〕86号）	2023年3月经第三届董事会第三十一次会议审议、2023年4月经2023年第一次临时股东大会审议	化工原料、氟碳化学品、含氟高分子材料、含氟精细化学品	建设中	468,701.42	2028年1月
邵武永和新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地	新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地项目	《福建省企业投资项目备案证明（内资企业）》（闽发改备〔2018〕H02012号）	《南平市环保局关于批复邵武永和金塘新材料有限公司氟化工生产基地项目环境影响报告书的函》（南环保审函〔2018〕77号）、《南平市生态环境局关于邵武永和金塘新材料有限公司新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地项目投资总额调整情况的复函》、《南平市生态环境局关于批复邵武永和金塘新材料有限公司新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地项目变更环境影响报告书的函》（南环保审函〔2020〕33号）、《南平市生态环境局关于邵武市永和金塘新材料有限公司调整项目投资总额有关情况的函》	2019年8月经第二届董事会第十六次会议审议、2019年9月经2019年第三次临时股东大会审议、2026年6月经第四届董事会第二十九次会议审议	化工原料、氟碳化学品、含氟高分子材料、含氟精细化学品	建设中	36,891.05	2027年12月（3万吨/年电子级氢氟酸项目及4,000吨/年PTFE树脂二期项目计划终止）

项目	备案项目名称	外部审批情况		内部审批情况	主要产品所属业务板块	进展情况	未来三年待投入金额	预计建成时间
		立项备案	环评					
内蒙永和循环流化床节能改造项目	节能改造项目	《项目备案告知书》（项目代码：2411-150929-07-02-272926）	《关于内蒙古永和氟化工有限公司节能改造项目环境影响报告书的批复》（乌环审〔2025〕37 号）	2024 年 3 月经总经理审批	技改项目，不涉及	建设中	25,949.38	2028 年 12 月
内蒙永和含氟精细化学品建设项目	含氟精细化学品建设项目	《项目备案告知书》（项目代码：2504-150929-04-01-674109）	正在办理环评手续，预计不存在障碍	2025 年 1 月经总经理审批	含氟精细化学品	建设中	23,295.16	2029 年 3 月
内蒙永和含氟新材料建设项目	含氟新材料建设项目	《项目备案告知书》（项目代码：2504-150929-04-01-554595）	正在办理环评手续，预计不存在障碍	2025 年 1 月经总经理审批	含氟高分子材料	建设中	22,439.17	2029 年 3 月
包头永和2万吨/年 HFC-125 产能转移项目	2 万吨/年 HFC-125 产能转移项目	《项目备案告知书》（项目代码：2507-150207-04-01-413525）	《关于包头永和新材料有限公司 2 万吨/年 HFC-125 产能转移项目环境影响报告书的批复》（包环管字〔2026〕99 号）	2025 年 4 月经总经理审批	氟碳化学品	建设中	11,763.75	2027 年 4 月
邵武永和年产 44kt 二氟一氯甲烷和 10kt 焚烧装置扩建及氟聚合物技改项目	邵武永和年产 44kt 二氟一氯甲烷和 10kt 焚烧装置扩建及氟聚合物技改项目	《福建省投资项目备案证明（内资）》（闽工信备[2026]H020046 号）	《南平市生态环境局关于批复邵武永和金塘新材料有限公司邵武永和年产 44kt 二氟一氯甲烷和 10kt 焚烧装置扩建及氟聚合物技改项目环境影响报告书的函》（南环保审函〔2026〕74 号）	2025 年 7 月和 2026 年 2 月经总经理审批	氟碳化学品、含氟高分子材料	建设中	10,041.80	2027 年 8 月

项目	备案项目名称	外部审批情况		内部审批情况	主要产品所属业务板块	进展情况	未来三年待投入金额	预计建成时间
		立项备案	环评					
邵武永和年产3kt 可熔性聚四氟乙烯和 0.5kt 全氟正丙基乙烯基醚扩建及 40kt 二氟甲烷技改项目	年产 3kt 可熔性聚四氟乙烯和 0.5kt 全氟正丙基乙烯基醚扩建及 40kt 二氟甲烷技改项目	《福建省投资项目备案证明（内资）》（闽工信备[2024]H020001 号）	《南平市生态环境局关于批复邵武永和年产 3kt 可熔性聚四氟乙烯和 0.5kt 全氟正丙基乙烯基醚扩建及 40kt 二氟甲烷技改项目环境影响报告书的函》（南环保审函〔2024〕50 号）	2024 年 1 月经第四届董事会第五次会议审议	氟碳化学品、含氟高分子材料	建设中	6,480.01	2026 年 12 月
邵武永和年产10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目	年产 10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目	《福建省企业投资项目备案证明（内资）》（闽工信备 [2021]H020064 号）	《南平市生态环境局关于批复邵武永和年 10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目环境影响报告书的函》（南环保审函〔2022〕28 号）	2021 年 8 月经第三届董事会第十四次会议审议、2025 年 4 月经第四届董事会第十八次会议审议、2026 年 6 月经第四届董事会第二十九次会议审议	含氟高分子材料、含氟精细化学品	建设中	2,931.18	2027 年 12 月

项目	备案项目名称	外部审批情况		内部审批情况	主要产品所属业务板块	进展情况	未来三年待投入金额	预计建成时间
		立项备案	环评					
金华永和年产8800吨含氟高性能材料（FEP、PTFE、PFA）技改项目	年产10000吨含氟高性能材料(FEP、PTFE、PFA)技改项目（主项目）/年产8800吨含氟高性能材料（FEP、PTFE、PFA）技改项目	《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》（主项目代码：2303-330791-04-02-945090/ 项目代码：2510-330751-04-02-863510）	《金华市生态环境局关于金华永和氟化工有限公司年产8800吨含氟高性能材料（FEP、PTFE、PFA）技改项目环境影响报告书的审查意见》（金环建〔2026〕18号）	2024年3月经总经理审批	含氟高分子材料	建设中	1,367.00	2026年12月
合计							**609,859.92**	-

注1：公司于2026年6月29日召开了第四届董事会第二十九次会议，审议通过了《关于调整部分募集资金投资项目投资总额并延期的议案》，将邵武永和新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地项目、邵武永和年产 10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目达到预定可使用状态时间延期至2027年12月；

注2：内蒙永和含氟精细化学品建设项目及内蒙永和含氟新材料建设项目预计将于2029年3月完成建设，上表中根据建设期资金平均投入计算2028年12月31日前的待投入金额。

如上表所示，截至 2026 年 6 月末，公司未来三年重大资本性支出项目均已完成公司内部审批和立项备案，已取得环评批复或预计取得不存在障碍，项目进展情况良好，公司正有序推进各项目建设。

（四）本次融资规模的合理性及补充流动资金的必要性

综合考虑公司目前现金流、资产负债率、未来三年资本性支出开支明细、项目审批及进展情况等因素，公司总体资金缺口为 **475,984.82** 万元，公司依靠自有资金及经营积累较难全部满足公司各类资金需求。公司目前财务结构较为稳健，但资产负债率略高于同行业可比公司，在未来资金缺口较大的背景下，为确保公司的财务安全及负债结构的健康，通过再融资解决部分资金缺口问题亦具有必要性。

同时，在公司顺应国家高端氟化工产业快速发展趋势，实现公司产业链一体化与核心产品升级迭代的发展战略下，结合公司未来经营发展计划，未来三年公司资本性支出较大，为保障公司经营发展战略的有效实施，通过再融资解决部分资金缺口问题亦具有必要性。

因此，公司管理层综合考虑公司目前资金缺口、自有资金投入能力、公司财务结构稳健性及资本性开支等情况，审慎确定募集资金规模为 205,000.00 万元，其中补充流动资金总额 61,500.00 万元，募集资金规模设置具有合理性、补充流动资金具有必要性。

七、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述（1）-（3）问题，保荐人执行了以下核查程序：

1、查阅发行人前次募集资金使用情况报告、募集资金使用明细及包头项目建设进度资料，了解前次募集资金及自有或自筹资金投入、尚需投入金额及后续资金安排等情况；

2、查阅发行人募集资金管理制度、募集资金专户及付款审批 OA 等相关资料，了解前后两次募集资金的区分情况；

3、查阅发行人前次再融资募集说明书、审核问询函回复及包头项目银团贷款相关资料，核查本次募集资金继续投入包头项目与前次资金缺口解决方式相关披露是否存在差异，分析剩余资金来源的确定性；

4、查阅发行人 2021 年 IPO 及 2022 年公开发行可转债募投项目相关公告、募集资金使用及项目进展资料，了解相关募投项目延期原因、目前进展、后续安排及相关延期因素对本次募投项目的影响；

5、查阅了发行人披露的定期报告，了解公司主营业务、产品、技术以及未来规划等情况；

6、查阅了制冷剂行业及氟化工产业链等相关研究报告，了解分析与本次募投项目相关的行业政策、市场容量、行业竞争、同行业企业产能建设情况等；

7、获取了发行人产能、产能利用率及产销率、毛利率变动情况、在手订单及客户拓展情况说明；

针对上述（4）-（6）问题，保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅包头项目可行性研究报告及效益测算明细，核对产品销量、销售价格、原材料价格、成本费用等主要测算参数，并与前次募投项目测算情况进行比较；

2、查阅发行人历史销售、采购数据、相关产品市场价格资料及行业研究资料，并查阅同行业上市公司类似项目公开信息，分析按最新市场情况重新测算的项目效益与前次测算的差异，以及本次继续沿用前次效益测算参数的谨慎性和合理性；复核募投项目新增折旧摊销测算及对发行人经营业绩的影响及相关风险提示；

3、查阅本次募投项目可行性研究报告及投资测算明细，对项目投资数额的测算过程及依据进行复核，并与公司同类项目及同行业可比项目进行比较分析；

4、复核分析了发行人日常营运需要、公司货币资金余额及使用安排、日常经营积累、资金缺口、公司资产负债率与同行业可比公司的对比等情况；

5、结合《证券期货法律适用意见第 18 号》第五条的规定，核查补充流动资金及视同补充流动资金的相关处理是否符合监管要求；

6、查阅公司报告期内主要财务数据，分析货币资金余额中公司可自由支配资金余额，测算未来期间经营活动现金流量净额、最低现金保有量、未来三年新增最低现金保有量、未来三年预计现金分红金额、已审议的投资项目资金需求等，模拟计算发行人的资金缺口，分析本次融资规模的合理性；

（二）核查意见

经核查，针对上述（1）-（3）问题，保荐人认为：

1、公司继续将募集资金投入包头项目具有必要性和合理性；前后两次募集资金的使用能够有效区分，鉴于两次募集资金均投入包头项目，项目效益按照包头项目整体进行核算；本次募集资金投入与前次再融资关于资金缺口解决方式的相关信息披露不存在实质性差异，包头项目剩余资金来源不存在重大不确定性；

2、发行人前次募投项目延期具有合理原因，相关延期因素预计不会对本次募投项目实施产生重大不利影响；本次募投项目不存在已知可能导致其无法按计划实施的重大不利因素，相关风险已充分提示；

3、公司已就包头项目产品的最新行业发展趋势、市场需求及变化情况、公司及同行业公司已有及拟建产能、产能利用率及产销率、毛利率变动情况、公司在手订单及客户拓展情况等进行了充分说明；包头项目主要产品第四代制冷剂（HFO-1234yf、HFO-1234ze、HCFO-1233zd）、全氟己酮、HFP 与联产品氢氧化钠、联产品二氯甲烷及处置盐酸产生的副产品一氯甲烷等其他产品符合行业发展趋势及市场需求，具有良好的市场前景；公司布局相关产品与同行业企业产能布局趋势一致，且公司已有充分的产品在手订单、客户基础、产能消化措施，预计本次募投项目产能消化与前次融资时相比无重大变化、不存在重大不确定性。

经核查，针对事项（4）至（6），保荐人、申报会计师认为：

1、包头项目本次效益测算沿用前次募投项目的主要参数和基础假设，虽然结合当前主要产品市场价格、原材料及能源成本等最新情况重新测算后，项目预计效益较前次测算有所提升，但发行人基于谨慎性原则仍沿用前次效益测算参数，主要效益测算参数具有谨慎性及合理性。结合公司实际经营情况、市场价格、行业发展趋势、行业政策、

周期性特点及同行业可比项目情况，本次募投项目效益测算具有谨慎性和合理性，新增折旧摊销相关风险已充分提示；

2、包头项目投资明细及测算依据合理，与公司同类项目及同行业可比项目不存在显著异常；本次募集资金用于非资本性支出的比例符合相关规定，不存在置换本次发行董事会决议日前投入资金的情形；

3、结合公司现金流、资产负债率、未来三年资本性支出开支明细、项目审批及进展情况等情况，公司面临的资金缺口金额约为 475,984.82 万元，超过本次拟募集资金总额 205,000.00 万元，本次募集资金规模小于资金缺口，具有合理性。

问题 2、关于业务及经营情况

问题 2.1、根据申报材料，1）报告期内，公司营业收入分别为 436,880.00 万元、460,564.35 万元和 520,614.37 万元，扣非归母净利润分别为 18,390.54 万元、25,234.85 万元和 56,229.04 万元。2）报告期内，公司境外收入分别为 165,868.65 万元、149,645.94 万元及 181,087.62 万元。3）报告期内，公司毛利率分别为 14.63%、17.74%和 25.13%;其中,含氟高分子材料报告期内毛利率分别为 23.90%、15.79%、19.50%,化工原料、含氟精细化学品毛利率从 2024 年开始持续为负。

请发行人说明：（1）报告期内公司营业收入及归母净利润持续增长的原因及主要驱动因素，与同行业可比公司变动趋势是否一致，相关制冷剂产品政策是否可能对公司后续经营情况产生重大不利影响,风险揭示是否充分;(2)结合境外销售国家及地区分布、对应的制冷剂产品政策及贸易政策情况、主要客户变动、新增客户销售情况等，说明最近一年境外收入增长原因；结合报告期内海关数据、出口退税金额等与外销收入的匹配性，说明境外销售的真实性；（3）含氟高分子材料报告期内毛利率变动、化工原料和含氟精细化学品毛利率为负的原因及合理性。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见，并说明对境外经营主体、境外销售及存货情况、外销收入真实性的核查过程及核查结论。

回复：

一、报告期内公司营业收入及归母净利润持续增长的原因及主要驱动因素，与同行业可比公司变动趋势是否一致，相关制冷剂产品政策是否可能对公司后续经营情况产生重大不利影响，风险揭示是否充分

（一）报告期内公司营业收入及归母净利润持续增长的原因及主要驱动因素，与同行业可比公司变动趋势是否一致

1、报告期内公司营业收入及归母净利润持续增长的原因及主要驱动因素

（1）报告期内营业收入持续增长的原因及主要驱动因素

报告期各期,公司实现营业收入分别为436,880.00万元、460,564.35万元、520,614.37

万元和 313,410.49 万元，呈持续增长趋势，营业收入具体构成情况如下：

单位：万元

产品	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	306,035.00	97.65%	507,063.03	97.40%	448,438.36	97.37%	425,010.20	97.28%
其他业务收入	7,375.49	2.35%	13,551.35	2.60%	12,125.99	2.63%	11,869.80	2.72%
合计	**313,410.49**	**100.00%**	**520,614.37**	**100.00%**	**460,564.35**	**100.00%**	**436,880.00**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比重一直保持在 97%以上，系营业收入增长的主要驱动因素。

进一步来看，报告期各期，公司主营业务收入按产品分类情况如下：

单位：万元

产品	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
氟碳化学品	150,111.90	49.05%	277,237.66	54.68%	244,673.53	54.56%	235,754.30	55.47%
含氟高分子材料	122,584.66	40.06%	173,813.78	34.28%	158,110.74	35.26%	134,696.30	31.69%
化工原料	27,182.13	8.88%	44,100.86	8.70%	43,596.22	9.72%	54,559.60	12.84%
含氟精细化学品	6,156.31	2.01%	11,910.72	2.35%	2,057.87	0.46%	-	-
合计	**306,035.00**	**100.00%**	**507,063.03**	**100.00%**	**448,438.36**	**100.00%**	**425,010.20**	**100.00%**

如上表所述，报告期内，公司主营业务收入主要源于氟碳化学品、含氟高分子材料，报告期各期，氟碳化学品、含氟高分子材料主营业务收入合计占比分别为 87.16%、89.82%、88.96%和 89.11%，占比较为稳定。因此，报告期内，公司收入增长主要来源于氟碳化学品、含氟高分子材料两大核心业务板块的协同驱动，具体分析如下：

1）氟碳化学品的销量、单价变动对营业收入的影响分析

报告期各期，公司氟碳化学品销量及单价情况如下：

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值
营业收入（万元）	150,111.90	14.55%	277,237.66	13.31%	244,673.53	3.78%	235,754.30
销量（吨）	41,549.90	-4.12%	92,594.90	-10.15%	103,051.87	-9.21%	113,509.45

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值
单位销售价格（元/吨）	36,128.10	19.48%	29,940.92	26.11%	23,742.75	14.32%	20,769.58

报告期各期，公司氟碳化学品收入分别为 235,754.30 万元、244,673.53 万元、277,237.66 万元和 150,111.90 万元，分别较同期上涨 3.78%、13.31%、14.55%，主要原因系我国自 2024 年起对 HFCs 实施配额管理，进而导致氟碳化学品（主要系第三代制冷剂）单位销售均价上涨所致。具体分析如下：

销量方面，2024 年我国 HFCs 第三代制冷剂正式实施配额管理，第三代制冷剂的供给侧产能冻结并分阶段逐步缩减，公司严格按照核定配额量进行生产，2024 年到 2026 年上半年，公司氟碳化学品销量分别较同期减少 9.21%、10.15%、4.12%。

价格方面，由于制冷剂行业配额管理政策持续落地实施，供给端有序收紧，同时下游需求端持续回暖，制冷剂整体供需格局得到改善和进一步优化，市场运行环境整体向好。因此，2024 年到 2026 年上半年，公司主要制冷剂产品价格持续上涨并维持高位运行，公司氟碳化学品销售单价分别较上年同期上涨 14.32%、26.11%、19.48%，系推动公司氟碳化学品销售收入增长的主要因素。

综上，报告期内，公司氟碳化学品收入增长主要系相关产品价格上涨所致。

2）含氟高分子材料的销量、单价变动对营业收入的影响分析

报告期各期，公司含氟高分子材料收入、销量及单价情况如下：

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值
营业收入（万元）	122,584.66	53.27%	173,813.78	9.93%	158,110.74	17.38%	134,696.30
销量（吨）	28,083.13	49.46%	40,232.42	4.13%	38,635.68	40.59%	27,480.87
单位销售价格（元/吨）	43,650.64	2.55%	43,202.42	5.57%	40,923.50	-16.51%	49,014.57

如上表所述，报告期各期，公司含氟高分子材料收入分别为 134,696.30 万元、158,110.74 万元、173,813.78 万元和 122,584.66 万元，分别较上年同期上涨 17.38%、

9.93%、53.27%，主要原因系报告期内公司子公司邵武永和等含氟高分子材料产能释放，产销规模增长所致。具体来看，报告期内，公司邵武永和等生产基地的含氟高分子材料新增产能爬坡持续推进、装置运行稳定性不断提升，叠加下游需求旺盛，推动含氟高分子材料板块实现产销量稳步增长，报告期内公司含氟高分子材料销量分别较上年同期增长 40.59%、4.13%、49.46%，系推动公司含氟高分子材料销售收入增长的主要因素。

（2）报告期内归母净利润持续增长的原因及主要驱动因素

报告期各期，公司实现归母净利润分别为 18,368.89 万元、25,133.68 万元、56,163.17 万元和 51,289.17 万元，归母净利润快速增长。**报告期各期，影响公司归母净利润的主要科目情况如下：**

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	313,410.49	100.00%	520,614.37	100.00%	460,564.35	100.00%	436,880.00	100.00%
综合毛利额	95,370.63	30.43%	130,815.90	25.13%	81,682.75	17.74%	63,900.92	14.63%
期间费用	26,660.96	8.51%	54,854.38	10.54%	49,778.65	10.81%	47,230.21	10.81%
其他收益、投资收益、公允价值变动净收益、信用减值损失、资产减值损失、资产处置收益合计影响金额	-5,718.19	-1.82%	-3,972.07	-0.76%	-786.57	-0.17%	7,393.80	1.69%
利润总额	60,647.47	19.35%	67,073.61	12.88%	28,299.44	6.14%	21,900.26	5.01%
净利润	51,455.70	16.42%	56,229.04	10.80%	25,234.85	5.48%	18,390.54	4.21%
归母净利润	51,289.17	16.36%	56,163.17	10.79%	25,133.68	5.46%	18,368.89	4.20%

从影响归母净利润的主要科目来看，报告期各期，公司期间费用金额有所增长但期间费用率较为稳定，报告期各期期间费用率分别为 10.81%、10.81%、10.54%、8.51%，对公司扣非归母净利润波动的影响相对较小。而其他收益、投资收益、公允价值变动净收益、信用减值损失、资产减值损失、资产处置收益的合计金额占营业收入的比例较小，占对归母净利润变动影响较小。

报告期内，公司归母净利润增长的主要驱动因素来源于综合毛利额的增长，报告期各期，公司毛利额分别为 63,900.92 万元、81,682.75 万元、130,815.90 万元、95,370.63

万元，报告期内呈现快速增长的趋势。报告期内，公司主营业务收入、主营业务毛利占比均在90%以上，因此主营业务系公司利润的主要来源，公司报告期内经营业绩的增长驱动因素主要来源于公司主营业务毛利额的快速提升。报告期内，公司主营业务分产品的毛利额及**毛利额贡献率**情况如下：

单位：万元

项目	2026年1-6月		2025年度		2024年度		2023年度	
	毛利额	毛利额贡献率	毛利额	毛利额贡献率	毛利额	毛利额贡献率	毛利额	毛利额贡献率
氟碳化学品	61,540.28	**69.09%**	92,215.11	**77.83%**	49,828.11	**70.46%**	18,271.56	**33.73%**
含氟高分子材料	30,093.53	**33.78%**	33,895.99	**28.61%**	24,973.45	**35.32%**	32,191.92	**59.43%**
化工原料	-1,785.24	**-2.00%**	-6,163.80	**-5.20%**	-4,039.18	**-5.71%**	3,702.49	**6.84%**
含氟精细化学品	-774.31	**-0.87%**	-1,471.65	**-1.24%**	-47.39	**-0.07%**	-	**-**
合计	**89,074.26**	**100.00%**	**118,475.65**	**100.00%**	**70,715.00**	**100.00%**	**54,165.97**	**100.00%**

报告期内，氟碳化学品毛利额贡献率分别为33.73%、70.46%、77.83%和69.09%，含氟高分子材料毛利额贡献率分别为59.43%、35.32%、28.61%、33.78%，氟碳化学品、含氟高分子材料业务板块毛利贡献度较高，为公司主要利润来源。

报告期各期，公司主营业务毛利率亦同步提升，分别为12.74%、15.77%、23.37%、29.11%，各类产品收入占比和毛利率对主营业务毛利率的影响如下：

项目	2026年1-6月			2025年度			2024年度			2023年度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	收入占比	毛利率	毛利率贡献率
氟碳化学品	**49.05%**	**41.00%**	**20.11%**	**54.68%**	**33.26%**	**18.19%**	**54.56%**	**20.37%**	**11.11%**	**55.47%**	**7.75%**	**4.30%**
含氟高分子材料	**40.06%**	**24.55%**	**9.83%**	**34.28%**	**19.50%**	**6.68%**	**35.26%**	**15.79%**	**5.57%**	**31.69%**	**23.90%**	**7.57%**
化工原料	**8.88%**	**-6.57%**	**-0.58%**	**8.70%**	**-13.98%**	**-1.22%**	**9.72%**	**-9.26%**	**-0.90%**	**12.84%**	**6.79%**	**0.87%**
含氟精细化学品	**2.01%**	**-12.58%**	**-0.25%**	**2.35%**	**-12.36%**	**-0.29%**	**0.46%**	**-2.30%**	**-0.01%**	**-**	**-**	**-**
合计	**100.00%**	**29.11%**	**/**	**100.00%**	**23.37%**	**/**	**100.00%**	**15.77%**	**/**	**100.00%**	**12.74%**	**/**

注：毛利率贡献率=收入占比*毛利率。

如上表所示，报告期各期公司毛利率逐年提升主要系氟碳化学品和含氟高分子材料的毛利率贡献率提升所致，报告期各期，氟碳化学品毛利率贡献率分别为4.30%、

11.11%、18.19%、20.11%，含氟高分子材料毛利率贡献率分别为 7.57%、5.57%、6.68%、9.83%，前述产品整体毛利率贡献率呈现增长态势，推动公司主营业务毛利率持续增长。

按照产品毛利率及产品收入占比因素变动对于发行人主营业务毛利率变动的影响拆分如下：

项目	2026 年 1-6 月			2025 年度			2024 年度		
	产品毛利率影响	收入占比影响	总影响	产品毛利率影响	收入占比影响	总影响	产品毛利率影响	收入占比影响	总影响
氟碳化学品	3.79%	-1.87%	1.92%	7.05%	0.02%	7.07%	6.88%	-0.07%	6.81%
含氟高分子材料	2.02%	1.13%	3.15%	1.27%	-0.15%	1.12%	-2.86%	0.85%	-2.01%
化工原料	0.66%	-0.03%	0.63%	-0.41%	0.09%	-0.31%	-1.56%	-0.21%	-1.77%
含氟精细化学品	0.00%	0.04%	0.04%	-0.24%	-0.04%	-0.28%	-0.01%	-	-0.01%
合计	/	/	5.74%	/	/	7.60%	/	/	3.02%

注：1、产品毛利率因素=∑（本年毛利率-上年毛利率）x 本年收入占比；
2、产品结构因素=∑上年毛利率 x（本年收入占比-上年收入占比）。

如上表所述，2024 年，发行人主营业务毛利率较 2023 年提升 3.02 个百分点，主要系受氟碳化学品产品毛利率提升所致，其毛利率由 2023 年的 7.75%提升至 2024 年的 20.37%，收入占比由 55.47%略微下降至 54.56%，综合影响下对主营业务毛利率贡献提升 6.81 个百分点，系公司主营业务毛利率提升的主要原因；另一方面，含氟高分子材料、化工原料产品由于其毛利率有所下降，分别影响主营业务毛利率下降 2.01、1.77 个百分点。

2025 年，发行人主营业务毛利率较 2024 年提升 7.60 个百分点，主要系受氟碳化学品产品毛利率进一步提升所致，其毛利率由 2024 年的 20.37%进一步提升至 2025 年的 33.26%，氟碳化学品产品毛利率因素对主营业务毛利率贡献提升 7.05 个百分点，与 2024 年类似地，亦系主营业务毛利率提升的主要贡献，其他产品对主营业务毛利率的影响相对有限。

2026 年上半年，发行人主营业务毛利率较上年同期提升 5.75 个百分点，系受含氟高分子材料产品毛利率、收入占比提升以及氟碳化学品毛利率提升共同影响所致。其中，含氟高分子材料方面，其收入占比由 2025 年的 34.28%提升至 2026 年上半年的 40.06%，同时毛利率由 19.50%提升至 24.55%，收入占比和毛利率提升共同影响下，对主营业务

毛利率贡献提升 3.15 个百分点；氟碳化学品方面，毛利率由 2025 年的 33.26%提升至 2026 年上半年的 41.00%，收入占比则由 54.68%下降至 49.05%，综合影响下对主营业务毛利率贡献提升 1.92 个百分点。

综上所述，公司归母净利润持续增长主要系核心业务板块氟碳化学品和含氟高分子材料产品**毛利额及毛利率提升**影响所致。**现按各类主要产品毛利及毛利率**分析如下：

1）氟碳化学品的毛利额及毛利率变动分析

报告期内，公司氟碳化学品单位销售价格、单位成本和毛利率情况如下：

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值
毛利额（万元）	61,540.28	44.83%	92,215.11	85.07%	49,828.11	172.71%	18,271.56
单位销售价格（元/吨）	36,128.10	19.48%	29,940.92	26.11%	23,742.75	14.32%	20,769.58
单位成本（元/吨）	21,316.93	4.33%	19,981.94	5.68%	18,907.51	-1.32%	19,159.88
毛利率	41.00%	8.57%	33.26%	12.89%	20.37%	12.62%	7.75%

报告期各期，公司氟碳化学品毛利率分别为 7.75%、20.37%、33.26%、41.00%，报告期内逐年提升，主要系受价格上涨因素驱动。报告期各期，公司氟碳化学品销售单价分别为 2.08 万元/吨、2.37 万元/吨、2.99 万元/吨、3.61 万元/吨，较上年同期分别增长 14.32%、26.11%、19.48%，而报告期内氟碳化学品单位成本保持相对稳定，导致氟碳化学品毛利率逐年提升。

具体来看，氟化工行业内制冷剂生产企业为争夺生产配额，在 2022 年积极扩大产量，造成 2022 年底行业内制冷剂库存量较高；同时，2023 年国家制冷剂配额政策尚未出台，行业内生产企业充分利用已建产能生产，使得 2023 年制冷剂行业处于供过于求的状态，导致销售价格处于历史低位，因此公司 2023 年氟碳化学品业务毛利率较低。

2024 年以来，随着国家出台制冷剂生产配额相关政策，制冷剂产品产量受到配额政策约束，制冷剂行业由于配额争夺导致的无序竞争、供大于求的状态已明显改善，主要制冷剂产品价格显著提高。因此，2024 年公司氟碳化学品业务毛利率回升至 20.37%。

2025 年和 2026 年上半年，制冷剂行业配额管理政策持续落地实施，供给端有序收

紧，同时下游需求端持续回暖，整体供需格局得到改善和进一步优化，市场运行环境整体向好，主要制冷剂产品价格持续上涨并维持高位运行，产品售价较上年同期呈进一步上涨态势，公司氟碳化学品业务毛利率进一步提升至 33.26%和 41.00%。

综上所述，报告期内，公司氟碳化学品毛利率及毛利增长主要系销售价格影响所致。

2）含氟高分子材料的毛利额及毛利率变动分析

报告期内，公司含氟高分子材料单位销售价格、单位成本和毛利率情况如下：

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值
毛利额（万元）	30,093.53	90.54%	33,895.99	35.73%	24,973.45	-22.42%	32,191.92
单位销售价格（元/吨）	43,650.64	2.55%	43,202.42	5.57%	40,923.50	-16.51%	49,014.57
单位成本（元/吨）	32,934.77	-3.58%	34,777.37	0.92%	34,459.67	-7.62%	37,300.27
毛利率	24.55%	4.80%	19.50%	3.71%	15.79%	-8.11%	23.90%

2024 年，公司含氟高分子材料业务毛利额较 2023 年下降 22.42%、毛利率下降 8.11 个百分点，主要系受下游终端市场景气度恢复缓慢叠加行业产能释放因素影响，含氟高分子材料产品整体销售价格波动下行所致。

2025 年和 2026 年上半年，公司含氟高分子材料业务毛利额分别较同期增长 35.73%和 90.54%，毛利率较同期分别提升 3.71 个百分点、4.80 个百分点，毛利额和毛利率逐年有所提升主要系受销售价格提升以及成本下降综合影响所致。具体分析如下：

销售价格方面，一方面系含氟高分子材料行业景气上行，市场需求保持增长，邵武永和、金华永和生产线持续优化，装置稳定性和优等品率进一步提升，有效匹配部分下游中高端市场需求，为中高端订单增长提供支撑；另一方面系公司含氟高分子材料内部产品结构变化，FEP 等高价格、高毛利产品收入占比逐年提升，前述因素共同推动公司含氟高分子材料板块业务产销量和产品价格稳步提升，业绩增长主要来自于中高端产品占比提升、产能释放与客户拓展。

产品成本方面，公司依托产业链一体化优势降低外购原料价格波动对成本的影响，

在原材料价格上涨环境下保持较好的成本管控能力，为含氟高分子材料业务盈利能力提升提供支撑。

综上所述，报告期内，公司含氟高分子材料业务毛利及毛利率存在波动且整体呈现增长趋势，主要系行业景气度上行叠加自身新增产能释放、产品结构优化等因素所致。

2、报告期内公司营业收入及归母净利润与同行业可比公司变动趋势基本一致

报告期各期，公司与同行业可比公司的经营情况如下：

单位：万元

项目	公司	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
营业收入	巨化股份	1,334,013.35	2,699,086.70	2,446,267.49	2,065,521.69
	三美股份	341,367.77	584,954.67	403,953.60	333,378.82
	发行人	313,410.49	520,614.37	460,564.35	436,880.00
归母净利润	巨化股份	265,024.94	378,322.89	194,718.88	94,350.53
	三美股份	107,035.50	206,114.11	77,853.66	27,964.48
	发行人	51,289.17	56,163.17	25,133.68	18,368.89

注：发行人及同行业公司报告期各期财务数据引用自对应年度的年度报告和半年度报告。

如上表所示，报告期内，发行人及同行业可比公司受益于制冷剂价格上涨、氟化工产品市场景气度较高，营业收入和归母净利润均呈现逐年上升趋势，情况基本一致。

（1）营业收入与同行业可比公司变动趋势分析

发行人及同行业可比公司的营业收入均主要来自主营业务。报告期各期，发行人与同行业可比公司的主营业务收入分产品情况如下：

单位：万元

公司	产品	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
发行人	氟碳化学品	150,111.90	277,237.66	244,673.53	235,754.30
	含氟高分子材料	122,584.66	173,813.78	158,110.74	134,696.30
	化工原料	27,182.13	44,100.86	43,596.22	54,559.60
	含氟精细化学品	6,156.31	11,910.72	2,057.87	-
	主营业务收入合计	**306,035.00**	**507,063.03**	**448,438.36**	**425,010.20**
巨化股份	制冷剂	674,583.38	1,287,086.77	939,911.16	598,347.85
	基础化工产品及其它	143,127.63	289,030.83	302,542.17	412,461.67
	石化材料	165,183.92	375,216.62	403,928.62	250,780.02

公司	产品	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
	含氟聚合物材料	116,168.74	186,201.08	184,226.51	220,716.87
	氟化工原料	60,042.58	122,851.17	116,131.26	68,013.45
	食品包装材料	41,973.25	78,639.68	92,907.28	130,035.28
	含氟精细化学品	28,382.17	39,373.40	30,061.05	4,865.62
	检维修及工程管理	1,518.92	7,364.43	6,584.52	6,378.73
	主营业务收入合计	**1,230,980.59**	**2,385,763.98**	**2,076,292.59**	**1,691,599.48**
三美股份	氟制冷剂	288,846.60	499,272.15	326,820.94	250,856.05
	氟化氢	41,920.67	58,395.44	54,106.94	56,749.36
	氟发泡剂	1,498.65	19,131.29	16,043.33	18,518.59
	其他	5,247.26	204.45	406.14	441.53
	主营业务收入合计	**337,513.19**	**577,003.34**	**397,377.35**	**326,565.54**

注：同行业可比公司报告期各期财务数据引用自对应年度的年度报告和半年度报告。

如上表所示，报告期各期，发行人与同行业可比公司主营业务收入呈现上涨态势，变动幅度有所差异主要系产品结构差异所致。从分产品构成情况来看，1）发行人主营业务收入主要来源于氟碳化学品、含氟高分子材料；2）巨化股份的收入构成较为分散，主营业务收入主要来源于制冷剂、基础化工产品及其它、石化材料、含氟聚合物材料、氟化工原料；3）三美股份主营业务收入主要来源于氟制冷剂、氟化氢产品。

基于上述情形，报告期内，发行人与同行业可比公司巨化股份、三美股份的可比产品类型主要为氟碳化学品、含氟高分子材料，同时该两类产品亦为发行人主要收入来源，其余产品可比性较低。

现就报告期内公司氟碳化学品、含氟高分子材料和同行业公司可比产品的产品单价、销量及对营业收入变动的影响分析如下：

1）氟碳化学品与同行业公司可比产品的量价分析情况

报告期各期，公司氟碳化学品与同行业公司可比产品营业收入、销量、单位销售价格对比情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

相关产品	项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
		数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值
永和股份-氟碳化学品	营业收入	150,111.90	14.55%	277,237.66	13.31%	244,673.53	3.78%	235,754.30
	销量	41,549.90	-4.12%	92,594.90	-10.15%	103,051.87	-9.21%	113,509.45
	单位销售价格	36,128.10	19.48%	29,940.92	26.11%	23,742.75	14.32%	20,769.58
巨化股份-制冷剂	营业收入	674,583.38	10.01%	1,287,086.77	36.94%	939,911.16	57.08%	598,347.85
	销量	155,993.79	0.91%	342,980.61	-2.83%	352,966.43	22.61%	287,881.52
	单位销售价格	43,244.25	9.02%	37,526.52	40.92%	26,628.91	28.12%	20,784.52
三美股份-氟制冷剂	营业收入	288,846.60	19.40%	499,272.15	52.77%	326,820.94	30.28%	250,856.05
	销量	60,617.73	-2.18%	124,844.47	-0.47%	125,430.69	1.65%	123,392.47
	单位销售价格	47,650.51	22.06%	39,991.53	53.48%	26,055.90	28.17%	20,329.93

注：同行业可比公司产品营业收入、销量数据引用自对应年度的年度报告、半年度报告、主要经营数据公告，单位销售价格=营业收入/销量。

①2024 年分析

2024 年，公司氟碳化学品营业收入较上年增长 3.78%，巨化股份制冷剂、三美股份制冷剂的营业收入分别较上年增长 57.08%、30.28%，公司营业收入增长幅度小于同行业公司。具体分析如下：

A、从销量来看，公司 2024 年氟碳化学品销量下降 9.21%，主要系受 2024 年第三代制冷剂生产配额政策实施影响；2024 年公司主要第三代制冷剂合计产量（包含原材料用途的产量）从 2023 年的 108,914.28 万吨下降至 87,941.48 万吨，配额政策影响下生产规模的下降使得公司氟碳化学品销量有所减少。三美股份 2024 年销量较上年变动不大，巨化股份 2024 年销量较上年增长 22.61%，主要系其 2024 年完成了对飞源化工的收购，合并了飞源化工年产 8 万吨 HFCs 产能。

B、从销售均价来看，公司氟碳化学品销售均价增长 14.32%，低于巨化股份制冷剂均价增长幅度 28.12%和三美股份制冷剂均价增长幅度 28.17%，相关价格变动幅度差异主要系不同公司制冷剂产品布局、产品结构差异所致。

针对巨化股份、三美股份未披露制冷剂销售的具体产品型号构成情况，根据可比公司年报及生态环境部发布的《2025 年氢氟碳化物生产、进口配额核发表》中不同制冷

剂产品的生产配额情况，据此分析与可比公司制冷剂产品结构差异导致的销售均价差异，具体情况如下：

主要三代制冷剂产品型号	2025年生产配额（万吨）			发行人销售均价（万元/吨）及变动情况						
	三美股份	巨化股份	发行人	2026年1-6月		2025年		2024年		2023年
				价格	变动比例	价格	变动比例	价格	变动比例	价格
HFC-134a	5.30	7.65	1.02	5.41	24.02%	4.58	53.09%	2.99	24.19%	2.41
HFC-125	2.80	6.42	0.82	5.84	40.74%	4.12	40.11%	2.94	11.00%	2.65
HFC-32	3.64	12.85	0.64	5.86	29.58%	4.92	72.70%	2.85	67.53%	1.70
HFC-143a	0.81	2.07	1.38	2.19	-8.71%	2.25	-3.83%	2.33	41.04%	1.66
HFC-152a	-	-	1.17	2.32	0.90%	2.39	31.67%	1.81	33.81%	1.36
HFC-227ea	-	0.94	0.80	5.03	20.10%	4.65	36.05%	3.42	2.57%	3.33

注1：公司HFC-152a产品的包括配额管理的ODS用途销售和不受配额管理的原材料用途销售，2023年尚未实施配额管理，销售均价系HFC-152a整体均价，2024年起实施制冷剂配额管理，2024年至2026年1-6月HFC-152a均价仅为ODS用途销售的均价。

注2：巨化股份、三美股份生产配额数据来源于2025年年度报告；受配额政策影响，第二代与第三代制冷剂的新增产能已受到政策的严格限制，2024年至今各家公司所获各品种制冷剂的配额情况变化不大，因此上表以2025年生产配额情况为例展示公司与可比公司制冷剂结构的差异。

同行业可比公司未披露具体产品型号的制冷剂销售价格，制冷剂产品价格较为公开透明且可比，因此以发行人报告期内的平均售价作为参考分析。从公司及同行业可比公司第三代制冷剂的生产配额来看，三美股份和巨化股份的制冷剂产品均以HFC-134a、HFC-32、HFC-125三类产品为主，此三类制冷剂产品报告期内价格上涨幅度较大，根据发行人的销售均价来看，HFC-134a、HFC-32、HFC-125产品2024年销售均价较上年分别增长24.19%、67.53%、11.00%，增长幅度较大，而发行人制冷剂产品较为分散，部分产品（例如HFC-227ea）价格增长幅度较低，拉低发行人整体制冷剂产品均价的增长幅度。

②2025年分析

2025年，公司氟碳化学品营业收入较上年增长13.31%，巨化股份制冷剂、三美股份制冷剂的营业收入分别较上年增长36.94%、52.77%，变动趋势一致但变动幅度有所差异。具体分析如下：

A、从销量来看，公司2025年氟碳化学品销量下降10.15%，主要系公司于2024年

内销售了部分第三代制冷剂配额政策实施前生产的制冷剂库存，公司氟碳化学品库存量从2023年末的12,667.46吨下降至2024年末的7,959.68吨；此外，根据《蒙特利尔议定书》，我国第二代制冷剂HCFCs配额削减比例于2025年进一步提升至67.5%，公司HCFC-22生产配额有所下降，使得氟碳化学品销量有所下降。受制冷剂配额政策持续实施影响，巨化股份、三美股份2025年制冷剂销量亦有所下滑。

B、从销售均价来看，巨化股份、三美股份的主要制冷剂HFC-134a、HFC-32、HFC-125产品2025年销售均价分别增长53.09%、72.70%、40.11%，增长幅度较大，而发行人制冷剂产品结构较为分散，部分产品（例如HFC-227ea、HFC-152a）价格增长幅度相对较低，HFC-143a产品均价略有下滑，拉低发行人整体制冷剂产品均价增长幅度。

③2026年1-6月分析

2026年1-6月，公司氟碳化学品营业收入较上年增长14.55%，巨化股份制冷剂、三美股份制冷剂的营业收入分别较上年增长10.01%、19.40%，变动趋势一致。具体分析如下：

A、从销量来看，公司2025年氟碳化学品销量下降4.12%，主要系HFC-152a产品用作混配制冷剂、气雾剂及发泡剂的下游市场需求有所放缓，公司减少该产品对外销售数量，计划在后续市场价格回暖后增加销售规模。三美股份2026年上半年制冷剂销量下滑2.18%,巨化股份销量略微增长0.91%,公司与同行业可比公司销量变动差异不大。

B、从销售均价来看，公司2026年上半年制冷剂销售均价增幅低于三美股份、高于巨化股份，三美股份的主要制冷剂HFC-134a、HFC-32、HFC-125产品2026年上半年销售均价分别增长24.02%、29.58%、40.74%，增长幅度较大，而发行人制冷剂产品结构较为分散，部分产品（例如HFC-227ea）价格增长幅度相对较低，HFC-143a、HFC-152a产品均价略有下滑，拉低发行人整体制冷剂产品均价增长幅度，而巨化股份2026年1-6月制冷剂销售均价增长幅度低于发行人及三美股份，主要系2026年上半年第二代制冷剂HCFC-22产品价格有较大幅度的下跌,根据发行人的HCFC-22销售均价情况,HCFC-22产品2026年上半年销售价格较2025年同期下跌43.64%，巨化股份拥有HCFC-22生产配额3.84万吨，发行人与三美股份HCFC-22产品生产配额仅为0.32万吨、0.77万吨，该因素拉低了巨化股份制冷剂整体销售均价的增长幅度。

2）含氟高分子材料与同行业公司可比产品的量价分析情况

报告期各期，公司含氟高分子材料与同行业可比公司产品营业收入、销量、单位销售价格对比情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

相关产品	项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
		数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值
永和股份-含氟高分子材料	营业收入	122,584.66	53.27%	173,813.78	9.93%	158,110.74	17.38%	134,696.30
	销量	28,083.13	49.46%	40,232.42	4.13%	38,635.68	40.59%	27,480.87
	单位销售价格	43,650.64	2.55%	43,202.42	5.57%	40,923.50	-16.51%	49,014.57
巨化股份-含氟聚合物材料	营业收入	116,168.74	32.31%	186,201.08	1.07%	184,226.51	-16.53%	220,716.87
	销量	26,567.93	16.11%	49,219.97	4.14%	47,261.52	6.96%	44,185.81
	单位销售价格	43,725.18	13.95%	37,830.39	-2.95%	38,980.23	-21.96%	49,951.98

2024 年，公司含氟高分子材料营业收入增长 17.38%，而巨化股份含氟聚合物材料营业收入下降 16.53%，变动趋势不一致，从销售价格来看，受产能不断释放、需求增长缓慢影响，2024 年公司及巨化股份的含氟高分子材料、含氟聚合物材料产品价格均出现波动下行情况；公司含氟高分子材料和巨化股份含氟聚合物材料营收变动不一致主要系受销量变动差异所致，公司通过产能规模化释放，邵武永和 FEP、PTFE、HFP 等含氟高分子材料产品产能产量逐渐提升，推动 2024 年公司含氟高分子材料销量同比增长 40.59%，产销放量驱动实现营收逆势增长。

2025 年，公司含氟高分子材料营业收入增长 9.93%，而巨化股份含氟聚合物材料营业收入增长 1.07%，变动趋势一致但变动幅度有所差异。从销售价格来看，公司含氟高分子材料产品价格较 2024 年上涨 5.57%，而巨化股份含氟聚合物材料产品价格较 2024 年有所下跌，产品销售价格变动差异主要系受产品结构差异所致，巨化股份含氟聚合物材料主要产品为 PTFE、HFP、FEP、PVDF、氟橡胶、全氟醚橡胶、八氟戊醇、可熔聚四氟乙烯、乙烯-四氟乙烯树脂等，而发行人含氟高分子材料主要产品为 FEP 和 HFP，两家公司亦存在产品结构上的显著差异，导致报告期内含氟高分子材料细分产品销售均价存在区别；**从销量来看，公司含氟高分子材料产品销量增长 4.13%，巨化股份含氟聚合物产品销量增长 4.14%，变动趋势一致。**

2026 年 1-6 月，公司含氟高分子材料营业收入增长 53.27%，而巨化股份含氟聚合

物材料营业收入增长 32.31%，变动趋势一致。从销售价格来看，受益于含氟高分子材料板块景气上行，公司含氟高分子材料与巨化股份含氟聚合物材料产品价格均有所增长；从销量来看，公司含氟高分子材料产品销量较上年同期增长 49.46%，巨化股份含氟聚合物材料产品销量增长 16.11%，公司含氟高分子材料销量增长幅度较大主要系公司新增产能逐步爬坡释放进而推动产销量上涨所致。

整体来看，2024 年，公司与巨化股份含氟高分子材料价格变动趋势一致，收入趋势差异主要系公司新增产能释放，产销规模增长所致；2025 年以来，公司含氟高分子材料产品收入变动与同行业公司巨化股份趋势基本一致。

（2）归母净利润与同行业可比公司变动趋势分析

报告期各期，公司及同行业可比公司影响归母净利润的主要科目对比情况如下：

单位：万元

公司	项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
发行人	营业收入	313,410.49	100.00%	520,614.37	100.00%	460,564.35	100.00%	436,880.00	100.00%
	综合毛利额	95,370.63	30.43%	130,815.90	25.13%	81,682.75	17.74%	63,900.92	14.63%
	期间费用	26,660.96	8.51%	54,854.38	10.54%	49,778.65	10.81%	47,230.21	10.81%
	其他收益、投资收益、公允价值变动净收益、信用减值损失、资产减值损失、资产处置收益合计影响金额	-5,718.19	-1.82%	-3,972.07	-0.76%	-786.57	-0.17%	7,393.80	1.69%
	利润总额	60,647.47	19.35%	67,073.61	12.88%	28,299.44	6.14%	21,900.26	5.01%
	净利润	51,455.70	16.42%	56,229.04	10.80%	25,234.85	5.48%	18,390.54	4.21%
	归母净利润	**51,289.17**	**16.36%**	**56,163.17**	**10.79%**	**25,133.68**	**5.46%**	**18,368.89**	**4.20%**
巨化股份	营业收入	1,334,013.35	100.00%	2,699,086.70	100.00%	2,446,237.31	100.00%	2,065,521.69	100.00%
	综合毛利额	453,965.71	34.03%	762,028.43	28.23%	428,050.24	17.50%	273,106.98	13.22%
	期间费用	103,673.28	7.77%	219,045.12	8.12%	204,265.69	8.35%	180,234.24	8.73%

公司	项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	其他收益、投资收益、公允价值变动净收益、信用减值损失、资产减值损失、资产处置收益合计影响金额	5,369.81	0.40%	-15,077.22	-0.56%	36,240.13	1.48%	24,879.03	1.20%
	利润总额	345,228.29	25.88%	507,419.91	18.80%	249,730.37	10.21%	107,650.53	5.21%
	净利润	297,771.14	22.32%	432,440.60	16.02%	217,665.77	8.90%	96,867.40	4.69%
	归母净利润	**265,024.94**	**19.87%**	**378,322.89**	**14.02%**	**195,953.49**	**8.01%**	**94,350.53**	**4.57%**
三美股份	营业收入	341,367.77	100.00%	584,954.67	100.00%	403,953.60	100.00%	333,378.82	100.00%
	综合毛利额	177,369.26	51.96%	295,976.76	50.60%	120,336.84	29.79%	44,689.03	13.40%
	期间费用	25,052.39	7.34%	37,886.75	6.48%	21,765.52	5.39%	14,745.09	4.42%
	其他收益、投资收益、公允价值变动净收益、信用减值损失、资产减值损失、资产处置收益合计影响金额	2,931.42	0.86%	5,236.13	0.90%	738.43	0.18%	1,899.15	0.57%
	利润总额	151,317.81	44.33%	257,280.87	43.98%	96,544.00	23.90%	37,542.72	11.26%
	净利润	104,735.72	30.68%	204,419.47	34.95%	77,483.54	19.18%	27,964.48	8.39%
	归母净利润	**107,035.50**	**31.35%**	**206,114.11**	**35.24%**	**77,853.66**	**19.27%**	**27,964.48**	**8.39%**

报告期各期，公司和同行业可比公司的归母净利润均呈现上涨趋势，但变动幅度存在差异。从影响归母净利润的主要科目来看，公司和同行业可比公司期间费用率报告期内较为稳定，而其他收益、投资收益、公允价值变动净收益、信用减值损失、资产减值损失、资产处置收益的合计金额占比较小，对归母净利润变动影响较小。

因此，影响公司与同行业可比公司归母净利润变动幅度差异的主要因素系毛利额的波动差异。报告期各期，公司及同行业可比公司的毛利额情况如下：

单位：万元

公司	产品	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		毛利额	占比	毛利额	占比	毛利额	占比	毛利额	占比
发行人	氟碳化学品	61,540.28	64.53%	92,215.11	70.49%	49,828.11	61.00%	18,271.56	28.59%
	含氟高分子材料	30,093.53	31.55%	33,895.99	25.91%	24,973.45	30.57%	32,191.92	50.38%

公司	产品	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		毛利额	占比	毛利额	占比	毛利额	占比	毛利额	占比
	化工原料	-1,785.24	-1.87%	-6,163.80	-4.71%	-4,039.18	-4.94%	3,702.49	5.79%
	含氟精细化学品	-774.31	-0.81%	-1,471.65	-1.12%	-47.39	-0.06%	-	-
	主营业务小计	**89,074.26**	**93.40%**	**118,475.65**	**90.57%**	**70,715.00**	**86.57%**	**54,165.97**	**84.77%**
	其他业务	6,296.37	6.60%	12,340.25	9.43%	10,967.75	13.43%	9,734.95	15.23%
	综合毛利	**95,370.63**	**100.00%**	**130,815.90**	**100.00%**	**81,682.75**	**100.00%**	**63,900.92**	**100.00%**
	毛利率	**30.43%**	/	**25.13%**	/	**17.74%**	/	**14.63%**	/
巨化股份	制冷剂	372,944.43	82.15%	654,023.98	85.83%	273,276.28	63.84%	78,615.93	28.79%
	基础化工产品及其它	24,947.94	5.50%	69,040.26	9.06%	77,860.10	18.19%	84,305.46	30.87%
	含氟聚合物材料	5,972.64	1.32%	-3,772.71	-0.50%	4,147.90	0.97%	28,080.07	10.28%
	氟化工原料	10,371.36	2.28%	9,415.31	1.24%	10,294.74	2.41%	16,520.89	6.05%
	食品包装材料	16,116.95	3.55%	18,761.97	2.46%	21,759.78	5.08%	39,247.13	14.37%
	石化材料	2,579.12	0.57%	-11,625.98	-1.53%	29,161.34	6.81%	13,013.85	4.77%
	含氟精细化学品	2,521.44	0.56%	1,499.50	0.20%	4,799.31	1.12%	977.32	0.36%
	检维修及工程管理	453.54	0.10%	367.75	0.05%	366.46	0.09%	510.79	0.19%
	主营业务小计	**435,907.43**	**96.02%**	**737,710.08**	**96.81%**	**421,665.92**	**98.51%**	**261,271.45**	**95.67%**
	其他业务	18,058.29	3.98%	24,318.35	3.19%	6,384.32	1.49%	11,835.53	4.33%
	综合毛利	**453,965.71**	**100.00%**	**762,028.43**	**100.00%**	**428,050.24**	**100.00%**	**273,106.98**	**100.00%**
	毛利率	**34.03%**	/	**28.23%**	/	**17.50%**	/	**13.22%**	/
三美股份	氟制冷剂	176,337.06	99.42%	279,584.22	94.46%	109,506.73	91.00%	29,126.66	65.18%
	氟发泡剂	1,048.90	0.59%	12,338.62	4.17%	7,918.68	6.58%	10,209.24	22.85%
	氟化氢	1,575.34	0.89%	2,869.58	0.97%	1,282.53	1.07%	4,043.24	9.05%
	其他	-2,070.89	-1.17%	92.93	0.03%	83.27	0.07%	65.36	0.15%
	主营业务小计	**176,890.41**	**99.73%**	**294,885.35**	**99.63%**	**118,791.21**	**98.72%**	**43,444.50**	**97.22%**
	其他业务	478.85	0.27%	1,091.41	0.37%	1,545.63	1.28%	1,244.52	2.78%
	综合毛利	**177,369.26**	**100.00%**	**295,976.76**	**100.00%**	**120,336.84**	**100.00%**	**44,689.03**	**100.00%**
	毛利率	**51.96%**	/	**50.60%**	/	**29.79%**	/	**13.40%**	/

如上表所示，发行人及同行业可比公司的毛利额均主要来自主营业务，报告期各期，发行人与同行业可比公司毛利额和毛利率均呈现上涨趋势，变动幅度有所差异主要系产品结构差异所致。其中，发行人与同行业可比公司的可比产品类型主要为氟碳化学品、含氟高分子材料，同时该两类产品亦为发行人主要毛利贡献来源，现就报告期内公司氟

碳化学品、含氟高分子材料和同行业公司可比产品的产品单价、单位成本及毛利率的对比分析如下：

1）氟碳化学品与同行业公司可比产品的毛利率对比分析

报告期各期，公司氟碳化学品与同行业公司可比产品销量、单价、单位成本、毛利额及毛利率对比情况如下：

单位：吨、元/吨、万元

相关产品	项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
		数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值
永和股份-氟碳化学品	销量	41,549.90	-4.12%	92,594.90	-10.15%	103,051.87	-9.21%	113,509.45
	单位销售价格	36,128.10	19.48%	29,940.92	26.11%	23,742.75	14.32%	20,769.58
	单位成本	21,316.93	4.33%	19,981.94	5.68%	18,907.51	-1.32%	19,159.88
	毛利额	**61,540.28**	**44.83%**	**92,215.11**	**85.07%**	**49,828.11**	**172.71%**	**18,271.56**
	毛利率	**41.00%**	**8.57%**	**33.26%**	**12.89%**	**20.37%**	**12.62%**	**7.75%**
巨化股份-制冷剂	销量	155,993.79	0.91%	342,980.61	-2.83%	352,966.43	22.61%	287,881.52
	单位销售价格	43,244.25	9.02%	37,526.52	40.92%	26,628.91	28.12%	20,784.52
	单位成本	19,336.60	-1.81%	18,457.68	-2.27%	18,886.64	4.61%	18,053.67
	毛利额	**372,944.43**	**20.78%**	**654,023.98**	**139.33%**	**273,276.28**	**247.61%**	**78,615.93**
	毛利率	**55.29%**	**4.93%**	**50.81%**	**21.74%**	**29.07%**	**15.93%**	**13.14%**
三美股份-氟制冷剂	销量	60,617.73	-2.18%	124,844.47	-0.47%	125,430.69	1.65%	123,392.47
	单位销售价格	47,650.51	22.06%	39,991.53	53.48%	26,055.90	28.17%	20,329.93
	单位成本	18,560.50	4.71%	17,596.93	1.57%	17,325.44	-3.58%	17,969.44
	毛利额	**176,337.06**	**33.52%**	**279,584.22**	**155.31%**	**109,506.73**	**275.97%**	**29,126.66**
	毛利率	**61.05%**	**6.46%**	**56.00%**	**22.49%**	**33.51%**	**21.90%**	**11.61%**

报告期内，公司氟碳化学品销售毛利率与巨化股份、三美股份呈现相同的变动趋势，但整体低于三美股份及巨化股份同类产品的毛利率。从单位成本来看，公司氟碳化学品与同行业公司可比产品的单位成本基本保持一致，报告期内均较为稳定，而产品均价变动幅度不同导致整体销售收入和毛利率变动幅度差异。产品均价差异主要受制冷剂产品结构不同所致，制冷剂产品分类下包含不同型号产品，不同型号产品价格近年来上涨幅度的差异较大。

根据可比公司年报及生态环境部发布的《2025 年氢氟碳化物生产、进口配额核发表》，公司及同行业可比公司 2025 年主要三代制冷剂产品型号的生产配额情况、以及公司报告期内相关产品的销售均价情况如下：

主要三代制冷剂产品型号	2025 年生产配额（万吨）			发行人销售均价（万元/吨）			
	三美股份	巨化股份	发行人	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
HFC-134a	5.30	7.65	1.02	5.41	4.58	2.99	2.41
HFC-125	2.80	6.42	0.82	5.84	4.12	2.94	2.65
HFC-32	3.64	12.85	0.64	5.86	4.92	2.85	1.70
HFC-143a	0.81	2.07	1.38	2.19	2.25	2.33	1.66
HFC-152a	-	-	1.17	2.32	2.39	1.81	1.36
HFC-227ea	-	0.94	0.80	5.03	4.65	3.42	3.33

注 1：公司 HFC-152a 产品的包括配额管理的 ODS 用途销售和不受配额管理的原材料用途销售，2023 年尚未实施配额管理，销售均价系 HFC-152a 整体均价，2024 年起实施制冷剂配额管理，2024 年至 2026 年 1-6 月 HFC-152a 均价仅为 ODS 用途销售的均价。

注 2：巨化股份、三美股份生产配额数据来源于 2025 年年度报告；受配额政策影响，第二代与第三代制冷剂的新增产能已受到政策的严格限制，2024 年至今各家公司所获各品种制冷剂的配额情况变化不大，因此上表以 2025 年生产配额情况为例展示公司与可比公司制冷剂结构的差异。

同行业可比公司未披露具体产品型号的制冷剂销售价格，制冷剂产品价格较为公开透明且可比，因此以发行人报告期内的平均售价作为参考分析。

从公司及同行业可比公司第三代制冷剂的生产配额来看，三美股份和巨化股份的制冷剂产品均以 HFC-134a、HFC-32、HFC-125 三类产品为主，此三类制冷剂产品报告期内价格上涨幅度较大，公司该类产品的 2025 年、2026 年 1-6 月均价分别超 4 万元/吨、5 万元/吨，价格上涨导致三美股份、巨化股份制冷剂产品整体毛利率提升幅度较大。

永和股份第三代制冷剂生产配额较为分散，以公司 2025 年均价来看，超过 4 万元/吨的高价格产品（例如 HFC-134a、HFC-125、HFC-32、HFC-227ea）合计生产配额 3.28 万吨，其余低价格产品（HFC-143a、HFC-152a）合计生产配额 2.55 万吨，因此永和股份氟碳化学品整体销售均价低于三美股份和巨化股份同类产品，从而导致毛利率上升的差异。2024 年配额政策实施后，制冷剂新增产能已受到政策的严格限制，各生产商制冷剂配额主要按历史基准期的产量进行分配，在配额政策实施前各家生产商重点布局的制冷剂品种不同，导致最后配额政策实施时各家配额结构差异。

不同型号的制冷剂产品价格差异主要系受下游用途及需求影响，不同制冷剂产品的下游用途情况如下：

产品型号	主要用途
HFC-134a	广泛用做汽车空调、冰箱、中央空调、商业制冷等行业
HFC-125	混配制冷剂的原料使用，应用于家用空调、工商制冷、冷水机组等行业中
HFC-32	可单独用作制冷剂，亦可作为原料与其他制冷剂单质混配为混合制冷剂，主要用于家用和商用空调系统
HFC-143a	主要用于生产混合制冷剂
HFC-152a	下游用途较为分散，主要用于下游原材料生产、混配制冷剂，亦可作为气溶胶分散剂、低温溶剂、发泡剂、气溶胶喷射剂等使用
HFC-227ea	以化学灭火为主兼有物理灭火作用的洁净气体化学灭火剂，亦被用于生产配药测量的药量吸入器，也可用作制冷剂

三美股份和巨化股份的主要型号制冷剂产品 HFC-134a、HFC-32、HFC-125 受益于近年来家用/商用空调制冷方面的景气度提升叠加配额落地，价格上涨幅度较大；上述制冷剂配额主要集中于少量厂商，在产品集中度更高的情况下厂商对于价格掌控力度更强。相比三美股份和巨化股份，公司前述三类制冷剂的份额占比相对较小，对公司整体毛利率的贡献程度有限。

综上所述，公司制冷剂板块毛利率与巨化股份、三美股份呈现相同的变动趋势，变动幅度有所差异，主要系受制冷剂产品结构差异影响，具备合理性。

2）含氟高分子材料与同行业公司可比产品的毛利率对比分析

报告期各期，公司含氟高分子与同行业公司可比产品销量、单价、单位成本、毛利额及毛利率对比情况如下：

单位：吨、元/吨、万元

相关产品	项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
		数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值
永和股份-含氟高分子材料	销量	28,083.13	49.46%	40,232.42	4.13%	38,635.68	40.59%	27,480.87
	单位销售价格	43,650.64	2.55%	43,202.42	5.57%	40,923.50	-16.51%	49,014.57
	单位成本	32,934.77	-3.58%	34,777.37	0.92%	34,459.67	-7.62%	37,300.27
	毛利额	**30,093.53**	**90.54%**	**33,895.99**	**35.73%**	**24,973.45**	**-22.42%**	**32,191.92**
	毛利率	**24.55%**	**4.80%**	**19.50%**	**3.71%**	**15.79%**	**-8.11%**	**23.90%**

相关产品	项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
		数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值
巨化股份-含氟聚合物材料	销量	26,567.93	16.11%	49,219.97	4.14%	47,261.52	6.96%	44,185.81
	单位销售价格	43,725.18	13.95%	37,830.39	-2.95%	38,980.23	-21.96%	49,951.98
	单位成本	41,477.11	13.07%	38,596.89	1.30%	38,102.58	-12.60%	43,596.98
	毛利额	**5,972.64**	**212.38%**	**-3,772.71**	**-190.95%**	**4,147.90**	**-85.23%**	**28,080.07**
	毛利率	**5.14%**	**0.74%**	**-2.03%**	**-4.28%**	**2.25%**	**-10.47%**	**12.72%**

报告期各期，公司含氟高分子材料销售均价高于巨化股份含氟聚合物材料，同时单位成本低于巨化股份，因此公司含氟高分子材料毛利率高于巨化股份含氟聚合物材料。

公司含氟高分子材料以市场价格及毛利率水平较高的 FEP 产品为主，整体产品销售均价高于巨化股份。同时，邵武永和、金华永和生产线持续优化，装置稳定性和优等品率进一步提升，产能逐步释放，有效匹配部分下游中高端市场需求，为中高端订单增长提供支撑；FEP、PFA 等优势产品持续推进技术升级和客户导入，公司含氟高分子材料产品在中高端市场竞争力逐步增强。此外，公司依托产业链一体化优势降低外购原料价格波动对成本的影响，在原材料价格上涨环境下保持较好的成本管控能力，为含氟高分子材料业务盈利能力提升提供支撑，因此公司含氟高分子材料整体毛利率水平相对较高。

（二）相关制冷剂产品政策是否可能对公司后续经营情况产生重大不利影响，风险揭示是否充分

1、全球制冷剂控制政策的具体内容

曾在或已在全球范围内广泛使用的制冷剂包括第一代制冷剂 CFCs、第二代制冷剂 HCFCs、第三代制冷剂 HFCs，目前第四代制冷剂 HFOs 已在欧美发达国家进入商业化应用阶段。具体情况如下：

含氟制冷剂	物质类型	代表产品	使用情况
第一代	氯氟烃类（CFCs）	R11、R12、R113、R114、R500	破坏臭氧层，全球范围已淘汰并禁产
第二代	氢氯氟烃（HCFCs）	HCFC-22、HCFC-141b、HCFC-142b、HCFC-123、HCFC-124	ODP 值较 CFCs 低，发达国家已经基本淘汰，我国实行配额制度，逐渐减产

含氟制冷剂	物质类型	代表产品	使用情况
第三代	氢氟烃（HFCs）	HFC-32、HFC-125、HFC-134a、R410A、HFC-152a、HFC-143a	ODP 值为 0，对臭氧层无破坏，在发展中国家逐步替代 HCFCs 产品，但 GWP 值较高，目前发达国家已开始削减用量
第四代	氢氟烯烃（HFOs）	HFO-1234yf、HFO-1234ze	ODP 值为 0，同时拥有极低的 GWP 值，专利壁垒高，目前已开始进入商业化应用阶段

第一代制冷剂对臭氧层的破坏最大，全球已经淘汰使用；第二代制冷剂对臭氧层破坏相对较小，在欧美发达国家已基本淘汰，目前在我国也处在淘汰期；第三代制冷剂对臭氧层无破坏，但是其 GWP 值较高，温室效应较为显著，发达国家已开始削减用量，发展中国家也逐步开始产量冻结和削减进程。第四代制冷剂指的是不破坏臭氧层、GWP 值较低的制冷剂，部分已推出的产品如 HFO-1234ze 和 HFO-1234yf 产品价格较高，目前已在部分发达国家推广使用，在我国尚未大规模推广。

（1）第二代制冷剂的控制与削减

我国自 1991 年加入《蒙特利尔议定书》之后，积极参与 ODS 淘汰。根据《消耗臭氧层物质管理条例》和《关于加强含氢氯氟烃生产、销售和使用管理的通知》，我国实施 HCFCs 生产、销售、使用配额制度。根据《蒙特利尔议定书》，HCFCs 禁用日程表如下：

发达国家：生产		发展中国家：生产	
基准数量	1989 年氟氯烃平均生产量+1989 年氟氯化碳生产量和 1989 年氟氯烃消费量的 2.8%+1989 年氟氯化碳消费量的 2.8%	基准数量	2009-2010 年的平均数
冻结水平	于 2004 年 1 月 1 日始，冻结在基准生产量水平上	冻结水平	2013 年 1 月 1 日
削减 75%	2010 年 1 月 1 日	削减 10%	2015 年 1 月 1 日
削减 90%	2015 年 1 月 1 日	削减 35%	2020 年 1 月 1 日
削减 99.5%	2020 年 1 月 1 日，其后生产仅限于对上述日期仍存在冷冻和空调设备的维修	削减 67.5%	2025 年 1 月 1 日
-	-	削减 97.5%	2030 年 1 月 1 日，其后生产仅限于上述日期仍存在的冷冻和空调设备的维修

（2）第三代制冷剂的控制与削减

2016 年 10 月 15 日，《蒙特利尔议定书》第 28 次缔约方大会通过了关于削减氢氟碳化物（HFCs）的《基加利修正案》。该修正案把 18 种具有高温室效应潜值（GWP）的 HFCs 物质纳入管控目录，并规定：

1）发达国家应在其 2011 年至 2013 年 HFCs 使用量平均值基础上，自 2019 年起削减 HFCs 的消费和生产，到 2036 年后将 HFCs 使用量削减至其基准值 15%以内；

2）发展中国家应在其 2020 年至 2022 年 HFCs 使用量平均值的基础上，2024 年冻结削减 HFCs 的消费和生产，自 2029 年开始削减，到 2045 年后将 HFCs 使用量削减至其基准值 20%以内。

此外，经各方同意部分发达国家可以自 2020 年开始削减，部分发展中国家如印度、巴基斯坦、伊拉克等可自 2028 年开始冻结，2032 年起开始削减。

上述第三代制冷剂具体削减进程如下：

进度	**大部分发达国家**	**俄罗斯等五个国家**	**大部分发展中国家（含中国）**	**印度等十个国家**
基线值	2011-2013 年 HFCs 平均值+HCFCs 基线值的 15%	2011-2013 年 HFCs 平均值+HCFCs 基线值的 25%	**2020-2022 年 HFCs 平均值+HCFCs 基线值的 65%**	2024-2026 年 HFCs 平均值+HCFCs 基线值的 65%
冻结	-	-	**2024 年**	2028 年
削减进度	2019 年削减 10%	2020 年削减 5%	**2029 年削减 10%**	2032 年削减 10%
	2024 年削减 40%	2025 年削减 35%	**2035 年削减 30%**	2037 年削减 20%
	2029 年削减 70%	2029 年削减 70%	**2040 年削减 50%**	2042 年削减 30%
	2034 年削减 80%	2034 年削减 80%	**2045 年削减 80%**	2047 年削减 85%
	2036 年削减 85%	2036 年削减 85%	-	-

《基加利修正案》的生效前提是至少 20 个缔约方批准该修正案。截至 2018 年末，欧盟、日本、加拿大、澳大利亚等 65 个缔约方已批准了《基加利修正案》，因此该修正案已于 2019 年 1 月 1 日生效。

2021 年 6 月，中国宣布决定接受该修正案，2021 年 9 月 15 日，该修正案对我国正式生效。根据该修正案的要求，我国应自 2024 年将 HFCs 生产和使用冻结在基线水平，2029 年起 HFCs 生产和使用不超过基线的 90%，2035 年起不超过基线的 70%，2040 年起不超过基线的 50%，2045 年起不超过基线的 20%。

2、我国制冷剂政策的具体内容以及相关政策对公司的影响

（1）第二代制冷剂

1）第二代制冷剂的具体控制政策

《消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令第 770 号，2024 年 3 月 1 日起施行）中规定，国家对消耗臭氧层物质的生产、使用、进出口实行总量控制和配额管理。国务院生态环境主管部门根据国家方案和消耗臭氧层物质淘汰进展情况，商国务院有关部门确定国家消耗臭氧层物质的年度生产、使用和进出口配额总量，并予以公告。环境保护部发布的《关于加强含氢氯氟烃生产、销售和使用管理的通知》（环函[2013]179 号）就实施 HCFCs 生产、销售、使用配额和备案管理进行了具体规定。

环境保护部 2018 年 1 月发布的《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5 号）规定：1、禁止新建、扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目；2、改建、异址建设生产受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目，禁止增加消耗臭氧层物质生产能力；3、新建、改建、扩建生产化工原料用途的消耗臭氧层物质的建设项目，生产的消耗臭氧层物质仅用于企业自身下游化工产品的专用原料用途，不得对外销售。

根据上述规定，生态环境部每年会发布下一年度的消耗臭氧层物质生产、使用和进口配额的通知，例如，2025 年 12 月 16 日，生态环境部发布了《关于核发 2026 年度消耗臭氧层物质和氢氟碳化物生产、使用和进口配额的通知》。根据上述通知，要求各家企业按照核定的生产、使用和进口配额组织相应消耗臭氧层物质的生产、使用和进口等经营活动。

报告期内，发行人仅有子公司金华永和可生产 ODS 用途的 HCFC-22 并用于对外销售，公司其他自产 HCFC-22 产品仅用于原料用途。2023 年至 2026 年 6 月，公司子公司金华永和 ODS 用途 HCFC-22 生产配额及占比情况如下：

单位：吨

年份	总生产配额	公司生产配额量	公司生产配额占比	总内用生产配额	公司内用生产配额	公司内用生产配额占比
2023 年	180,503	3,928	2.18%	110,962	3,018	2.72%
2024 年	180,503	3,928	2.18%	110,962	3,018	2.72%
2025 年	149,068	3,220	2.16%	80,862	2,181	2.70%
2026 年	146,063	3,178	2.18%	77,948	2,120	2.72%

注：内用生产配额指可用于境内销售的 ODS 用途的产品生产配额数量，生产配额高于内用生产配额的部分为出口配额。

2）公司已按照《消耗臭氧层物质管理条例》等相关规定进行第二代制冷剂 HCFC-22 产品的生产

报告期内，发行人涉及的第二代制冷剂受控产品为金华永和生产的 HCFC-22 产品，除金华永和生产的 HCFC-22 可用于 ODS 用途外，公司生产的 HCFC-22 产品均系用作化工原料用途生产含氟高分子材料等产品。

报告期内，公司子公司金华永和严格遵守《消耗臭氧层物质管理条例》等相关规定进行第二代制冷剂 HCFC-22 产品的生产。金华永和相关产品生产数量未超出配额许可证规定的数量，生产和销售符合配额许可证规定的用途，因此，金华永和生产和销售 HCFC-22 产品不存在违反《消耗臭氧层物质管理条例》等法律法规的情形。金华永和 ODS 用途的 HCFC-22 产品的对外销售数量（原料用途销售除外）整体呈现下降趋势，报告期各期自用比例均在 70%以上。

3）第二代制冷剂削减政策对公司生产经营未产生重大不利影响

报告期内发行人受控的 ODS 用途的 HCFC-22 产品营业收入、毛利额及占比情况如下所示：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
ODS 用途 HCFC-22 收入	6,994.47	17,338.25	20,712.78	18,507.43
发行人营业收入	313,410.49	520,614.37	460,564.35	436,880.00
占比	**2.23%**	**3.33%**	**4.50%**	**4.24%**
ODS 用途 HCFC-22 毛利	1,525.05	6,523.02	7,217.96	1,468.09
发行人营业毛利	95,370.63	130,815.90	81,682.75	63,900.92

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
占比	1.60%	4.99%	8.84%	2.30%

如上表所示，报告期内，公司 ODS 受控产品 HCFC-22 收入、毛利金额，及其占营业收入、毛利的比例整体较低。2024 年，由于 HCFC-22 价格持续上升，产品毛利有所上升，ODS 用途的 HCFC-22 毛利占比有所上升。2025 年及 2026 年 1-6 月，ODS 用途的 HCFC-22 收入占公司营业收入的比例及其毛利占公司营业毛利的比例均未超过 5%，对公司生产经营未构成重大影响。

整体来看，第二代制冷剂削减政策对发行人经营影响有限，具体分析如下：

①报告期各期发行人第二代制冷剂受控产品收入、毛利占比均较低，因此对公司经营业绩实际影响有限；

②HCFC-22 可作为原料生产 TFE 进而生产含氟高分子材料 HFP、PTFE 和 FEP，随着公司含氟高分子材料产能的不断扩大，HCFC-22 相关产线将主要作为原料用途使用，自用比例不断提高。

综上所述，报告期内，公司已严格按照《蒙特利尔议定书》等国际公约和我国相关法律法规的要求逐步消减 HCFC-22 产能中 ODS 用途部分，同时提升产品自用比例，以上产业政策对公司经营影响较小。

（2）第三代制冷剂

1）我国已正式出台第三代制冷剂 HFCs 配额政策

根据《〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉基加利修正案》，中国从 2024 年正式开启氢氟碳化物（HFCs）的管控。2023 年 11 月 4 日，生态环境部印发了《2024 年度氢氟碳化物配额总量设定与分配方案》（以下简称“《方案》”），规定生产配额和内用生产配额（生产配额指全部配额数量。内用生产配额指可用于境内销售的 GWP 用途的产品生产配额数量，生产配额高于内用生产配额的部分为出口配额）在以二氧化碳当量总量配额控制目标下，进一步按品种分配。

《方案》按照《基加利修正案》有关规定，以基线年（2020-2022 年）我国 HFCs 的平均生产量和平均使用量，再分别加上含氢氯氟烃（HCFCs）生产和使用基线值的 65%，

据此，确定我国 HFCs 生产基线值为 18.53 亿 tCO_2、HFCs 使用基线值为 9.05 亿 tCO_2。基于生产和使用控制总量目标，《方案》要求，HFCs 的生产总量控制目标通过设定生产配额总量来实现，使用总量控制目标通过设定进口配额总量与内用生产配额总量（指生产配额总量中用于国内使用的生产配额量）之和来共同实现。根据 2024 年国家 HFCs 生产基线值，《方案》设定 2024 年 HFCs 生产配额总量为 18.53 亿 tCO2，进口配额总量为 0.1 亿 tCO2，内用生产配额总量为 8.95 亿 tCO2。

生态环境部每年会发布下一年度的氢氟碳化物生产、使用和进口配额的通知，例如，2025 年 12 月 16 日，生态环境部发布了《关于核发 2026 年度消耗臭氧层物质和氢氟碳化物生产、使用和进口配额的通知》。根据上述通知，要求各家企业按照核定的生产、使用和进口配额组织相应氢氟碳化物的生产、使用和进口等经营活动。

2）我国第三代制冷剂配额主要集中在少数业内公司中，公司第三代制冷剂配额总量已位于行业前五，已具备了较高的市场壁垒

根据《关于 2026 年度消耗臭氧层物质和氢氟碳化物生产、使用和进口配额核发情况的公示》，制冷剂行业企业中，巨化股份、三美股份、中化蓝天、东岳集团、永和股份和东阳光获取的生产配额较大，分别为 29.99 万吨、12.15 万吨、9.54 万吨、8.62 万吨、6.03 万吨和 5.25 万吨，共占总数 89.70%，配额集中度较高。具体情况如下：

序号	公司名称	生产配额总量（万吨）
1	巨化股份	29.99
2	三美股份	12.15
3	中化蓝天	9.54
4	东岳集团	8.62
5	永和股份	6.03
6	东阳光	5.25

数据来源：生态环境部、公开资料整理

综上所述，公司 2026 年度第三代制冷剂 HFCs 生产配额总量位于行业前五，属于行业内第一梯队公司。

3）第三代制冷剂削减政策对公司生产经营未产生重大不利影响

①2024 年第三代制冷剂配额政策实施以来，相关制冷剂产品价格持续上涨并维持高位运行，发行人相关产品收入、盈利能力得到改善和进一步提升

2024 年以来，第三代制冷剂实施配额管理后，因配额约束供给受限，HFCs 制冷剂价格呈现上涨趋势。报告期内，公司主要第三代制冷剂的价格及变化情况如下：

单位：元/吨

产品名称	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
	单价	较上期变动	单价	较上期变动	单价	较上期变动	单价
HFC-134a	54,144.20	24.02%	45,826.02	53.09%	29,934.63	24.19%	24,104.15
HFC-227ea	50,308.72	20.10%	46,505.95	36.05%	34,183.07	2.57%	33,327.17
HFC-152a	23,234.65	0.90%	23,893.28	31.67%	18,145.85	33.81%	13,561.25
HFC-125	58,385.10	40.74%	41,230.65	40.11%	29,427.62	11.00%	26,511.84
HFC-143a	21,870.90	-8.71%	22,452.01	-3.83%	23,345.33	41.04%	16,552.32
HFC-32	58,564.55	29.58%	49,241.46	72.70%	28,512.55	67.53%	17,018.92

注：公司 HFC-152a 产品的包括配额管理的 ODS 用途销售和不受配额管理的原材料用途销售，2023 年尚未实施配额管理，销售均价系 HFC-152a 整体均价，2024 年起实施制冷剂配额管理，2024 年至 2026 年 1-6 月 HFC-152a 均价仅为 ODS 用途销售的均价。

整体来看，2024 年是 HFCs 第三代制冷剂正式实施配额管理的首年，制冷剂行业配额管理政策持续落地实施以来，供给端有序收紧，同时下游需求端持续回暖，整体供需格局得到改善和进一步优化，市场运行环境整体向好，主要制冷剂产品价格持续上涨并维持高位运行。

受益于制冷剂产品价格上行，报告期内公司氟碳化学品业务整体盈利能力得到改善和进一步提升。公司氟碳化学品营业收入、销量、毛利额、毛利率情况如下：

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值
营业收入（万元）	150,111.90	14.55%	277,237.66	13.31%	244,673.53	3.78%	235,754.30
销量（吨）	41,549.90	-4.12%	92,594.90	-10.15%	103,051.87	-9.21%	113,509.45
毛利额（万元）	61,540.28	44.83%	92,215.11	85.07%	49,828.11	172.71%	18,271.56
毛利率	41.00%	8.57%	33.26%	12.89%	20.37%	12.62%	7.75%

2024 年，我国 HFCs 第三代制冷剂正式实施配额管理，公司已严格按照配额合理安排生产计划，报告期内第三代制冷剂销量有所下降。在配额政策管理下，第三代制冷剂供需关系改善推动了产品价格上涨，报告期内公司氟碳化学品毛利额及毛利率水平持续提升，毛利额由 2023 年的 18,271.56 万元提升至 2025 年的 92,215.11 万元，毛利率由 2023 年的 7.75%提升至 2026 年上半年的 41.00%，整体盈利能力得到改善和进一步提升。

②第三代制冷剂控制及削减进程较长，2029 年之前中国不会削减三代制冷剂使用量，2029 年后在长达 16 年的渐进性配额削减过程可中逐步消化削减带来的影响；此外，公司已布局和抢占第四代制冷剂大规模应用的先机

公司氟碳化学品收入主要以第三代制冷剂为主，根据基加利修正案，2029 年之前中国不会削减 HFCs 使用量，2029 年之后才开始进程长达 16 年的渐进性配额削减，2029 年削减 10%，2035 年削减 30%，2040 年削减 50%，2045 年削减 80%，因此该等产能削减距今仍有较长时间，对公司业绩实际影响有限。受益于制冷剂配额管理的实施，供给侧刚性约束下制冷剂价格近年来逐年上涨，公司制冷剂业务保持较好的盈利水平。此外，公司主要布局的 HFCs 产品可直接或少许改造即作为含氟高分子材料的原料，制冷剂产能或其配套产能在必要时大部分可主要作为其他不受前述削减政策影响的用途，在第三代制冷剂长达 16 年的渐进性配额削减过程中逐步消化削减带来的影响。

第四代制冷剂指的是不破坏臭氧层、GWP 值较低的制冷剂，已推出的产品如 HFO-1234ze 和 HFO-1234yf 产品价格较高，目前主要在部分发达国家推广使用，尚未完成大规模推广。公司生产的 HFP 可作为第四代制冷剂 HFO-1234yf 的主要原料，如转型相关第四代制冷剂，公司将具备较好的原料基础。公司也密切跟踪制冷剂行业的研发方向、政策变动和市场趋势，同步推进第四代制冷剂相关技术研究，重点关注环保性能与工艺稳定性的协同提升。同时，公司持续建设本次募投项目，抢占第四代制冷剂大规模应用的先机，构筑公司在新一代环保制冷剂领域的核心竞争优势，本次募投项目规划建设年产 2 万吨 HFO-1234yf、2.3 万吨 HFO-1234ze 联产 HCFO-1233zd 等第四代制冷剂产能，精准锚定第二代、第三代制冷剂削减所释放出的广阔下游市场替代需求，为公司在新一轮制冷剂产业迭代周期中确立市场地位奠定坚实的基础。

③公司含氟高分子材料产品下游需求广阔，奠定公司未来业绩增长基础，为公司注入长期发展动力，进而降低制冷剂配额未来削减政策的潜在不利影响

含氟高分子材料产品性能优异，在国民经济各个应用领域均有广泛的应用。含氟高分子材料具有很高的耐高低温性、耐化学腐蚀性、耐久性和耐候性，在新能源、半导体、通信、装备制造、电子电器、建筑纺织、汽车工业、航天航空工业和军工行业等国民经济的各个领域有广泛的应用。

公司进行一体化产业链建设，积极布局含氟高分子材料产品，报告期内，公司邵武永和等生产基地的含氟高分子材料新增产能爬坡持续推进。截至 2026 年 6 月末，公司已有含氟高分子材料及单体产能 9.01 万吨，目前在建含氟高分子材料产能超 3 万吨，现有产能与在建项目形成梯次产能布局，产品类型涉及 FEP、PTFE、HFP、VDF、PVDF、PPVE 等。

报告期内，公司持续推动含氟高分子材料产品新增产能爬坡释放，装置运行稳定性不断提升，叠加下游需求旺盛，推动含氟高分子材料板块实现产销量稳步增长，含氟高分子材料已成为发行人营业收入的重要增长来源，报告期各期实现收入 134,696.30 万元、158,110.74 万元、173,813.78 万元和 122,584.66 万元，占公司主营业务收入的比例从 31.69%提升至 40.06%。

因此，在公司含氟高分子材料业务板块稳步发展的情况下，第三代制冷剂削减政策不会对公司主营业务收入产生重大不利影响。

综上所述，第三代制冷剂产品控制和削减政策实施以来，未对公司氟碳化学品业务产生不利影响。配额政策实施以来，制冷剂整体供需格局得到改善和进一步优化，市场运行环境整体向好，主要制冷剂产品价格持续上涨并维持高位运行，公司制冷剂业务整体盈利能力得到改善和进一步提升。制冷剂控制和削减政策对公司制冷剂业务的影响是渐进式的影响，2029 年之前中国不会削减 HFCs 使用量，2029 年之后才开始进程长达 16 年的渐进性配额削减；公司亦通过持续建设本次募投项目抢占第四代制冷剂大规模应用的先机，以应对三代制冷剂逐步消化削减带来的影响。同时，公司持续优化产品结构和市场布局，积极布局和推动含氟高分子材料等非制冷剂业务的发展并在报告期内取得良好的成效，相关制冷剂政策对公司后续经营情况预计不会产生重大不利影响。

（三）相关制冷剂产品政策风险揭示是否充分

谨慎考虑，发行人已在募集说明书“重大事项提示”及“第三节 风险因素”中披露制冷剂政策的相关风险，具体包括：“新产品替代风险”、“产业政策调整风险”，风险揭示充分，具体情况如下：

“（四）新产品替代风险

氟制冷剂品种众多，按使用进程来分大致可分为四代。其中，第一代制冷剂因严重破坏臭氧层已被淘汰；第二代制冷剂为 HCFCs（含氢氯氟烃）类，在我国目前应用较为广泛，但根据 2007 年 9 月《蒙特利尔议定书》第 19 次缔约方大会作出的关于加速淘汰 HCFCs 的决议，发展中国家将从 2013 年开始实行 HCFCs 的生产和消费冻结，2015 年实现 10%的削减并最终在 2030 年前完全淘汰；第三代制冷剂为 HFCs（氢氟烃）类，其 ODP 值为零，对臭氧层没有破坏作用，具有性能优异、替代技术成熟的优点，但是鉴于 HFCs 制冷剂的 GWP 值较高，其排放不断增加将对全球变暖带来较大的隐患，已引起了国际社会的高度关注；第四代制冷剂 ODP 为零，GWP 值极低，可进一步降低温室效应，目前部分第四代制冷剂在美国、欧洲等发达国家已进入商业化应用阶段。

目前，公司第三代 HFCs 类含氟制冷剂产品已形成较大生产规模，虽然 HFCs 类含氟制冷剂作为 HCFCs 类含氟制冷剂替代品仍有广阔的市场应用空间，但未来公司产品仍存在可能会被其他综合性能更好的新型制冷剂替代的风险。

（六）产业政策调整风险

公司主要从事氟化工产品的生产和销售，国家产业政策变动将会影响到公司的生产和经营。2016 年 10 月 15 日《蒙特利尔议定书》第 28 次缔约方大会上，通过了关于削减氢氟碳化物的《基加利修正案》。修正案规定：发达国家应在其 2011 年至 2013 年 HFCs 使用量平均值基础上，自 2019 年起削减 HFCs 的消费和生产，到 2036 年后将 HFCs 使用量削减至其基准值 15%以内；发展中国家应在其 2020 年至 2022 年 HFCs 使用量平均值的基础上，2024 年冻结 HFCs 的消费和生产，自 2029 年开始削减，到 2045 年后将 HFCs 使用量降至其基准值 20%以内。《基加利修正案》生效日期为 2019 年 1 月 1 日，2021 年 6 月，中国宣布正式接受该修正案，并于 2021 年 9 月 15 日起生效。

若未来我国或全球其他国家出台 HFCs 相关削减方案，可能对公司生产经营带来不

利影响。”

二、结合境外销售国家及地区分布、对应的制冷剂产品政策及贸易政策情况、主要客户变动、新增客户销售情况等，说明最近一年境外收入增长原因；结合报告期内海关数据、出口退税金额等与外销收入的匹配性，说明境外销售的真实性

（一）境外销售国家及地区分布情况、对应的制冷剂产品政策及贸易政策情况

1、境外销售国家及地区分布情况

报告期各期，公司境外销售国家及地区分布情况如下：

单位：万元

地区	主要销售国家及地区	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
亚洲地区	韩国、中国台湾、印度、新加坡、越南	37,981.71	42.49%	76,111.77	42.03%	58,453.96	39.06%	74,979.26	45.20%
北美地区	美国、墨西哥	22,486.18	25.15%	37,393.02	20.65%	34,906.86	23.33%	35,027.52	21.12%
南美地区	阿根廷、巴西	11,042.38	12.35%	32,334.00	17.86%	24,612.40	16.45%	27,067.15	16.32%
欧洲地区	德国、俄罗斯、乌克兰、意大利	10,392.22	11.63%	24,374.54	13.46%	22,352.84	14.94%	18,850.71	11.36%
非洲地区	埃及、南非、阿尔及利亚	7,278.91	8.14%	10,425.89	5.76%	9,111.08	6.09%	9,468.63	5.71%
大洋洲地区	澳大利亚	212.59	0.24%	448.40	0.25%	208.81	0.14%	475.38	0.29%
合计	/	**89,393.99**	**100.00%**	**181,087.62**	**100.00%**	**149,645.94**	**100.00%**	**165,868.65**	**100.00%**

公司境外销售主要集中于亚洲、北美、南美地区；报告期各期，公司向前述地区的外销收入合计占比分别为 82.64%、78.84%、80.54%和 79.99%，公司境外销售的分布情况较为稳定。

2024 年，公司境外收入下降主要系亚洲地区氟碳化学品销售收入下降所致，一方面受我国第三代制冷剂配额政策约束影响，公司严格按照核定制冷剂配额量进行生产，

制冷剂产销量有所下降，另一方面受日本、韩国等国家自身制冷剂削减进程影响，公司向其出口量及金额有所下降。

2025 年，公司境外收入增长主要系亚洲地区和南美地区销售额增加所致。公司亚洲地区、南美地区主要客户合作关系较为稳定，相较 2024 年，2025 年前述地区主要客户未发生较大变化，销售额增长的主要系受制冷剂价格上涨所致。受全球制冷剂削减进程影响，2025 年亚洲地区氟碳化学品整体销量由 1.47 万吨下降至 1.31 万吨、南美地区氟碳化学品整体销量由 0.81 万吨下降至 0.74 万吨，但受益于制冷剂价格上涨幅度较大，2025 年亚洲地区氟碳化学品销售额由 36,690.95 万元提升至 47,973.73 万元、南美地区氟碳化学品销售额由 23,915.58 万元增长至 31,733.32 万元，系亚洲地区、南美地区境外收入增长的主要驱动因素。

2、境外销售国家及地区的制冷剂产品政策及贸易政策情况

（1）制冷剂产品政策情况：《基加利修正案》的缔约情况及 HFCs 削减时间表

2016 年 10 月，《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》的缔约方于卢旺达基加利签署《基加利修正案》。由于 HFCs 是温室气体，具有高全球升温潜能值（GWP），因此各缔约方同意将 HFCs 列入受管制物质清单，并根据发达国家与发展中国家将缔约国分为四组，分组情况具体如下：

序号	分组情况	国家
1	非 A5 缔约方（主要发达国家）第一组	包含大多数非第 5 条款国家（发达国家），如：美国、日本、欧盟各国、澳大利亚等
2	非 A5 缔约方第二组	如俄罗斯、白俄罗斯、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦、乌兹别克斯坦等
3	A5 缔约方（发展中国家）第一组	大多数第 5 条款国家，如：中国、韩国、泰国、巴西等
4	A5 缔约方（发展中国家）第二组	如巴林、印度、伊朗、伊拉克、科威特、阿曼、巴基斯坦、卡塔尔、沙特阿拉伯、阿联酋等

HFCs 削减时间表具体如下：

基线消费量公式	非 A5 缔约方（主要发达国家）第一组	非 A5 缔约方第二组	A5 缔约方（发展中国家）第一组	A5 缔约方（发展中国家）第二组
	2011-2013 年 HFC 平均生产/消费量+HCFC 基线值*15%	**2011-2013 年 HFC 平均生产/消费量+HCFC 基线值*25%**	**2020-2022 年 HFC 平均生产/消费量+HCFC 基线值*65%**	**2024-2026 年 HFC 平均生产/消费量+HCFC 基线值*65%**
冻结时间	-	-	2024 年	2028 年
第一步	2019 年-10%	2020 年-5%	2029 年-10%	2032 年-10%
第二步	2024 年-40%	2025 年-35%	2035 年-30%	2037 年-20%
第三步	2029 年-70%	2029 年-70%	2040 年-50%	2042 年-30%
第四步	2034 年-80%	2034 年-80%	-	-
稳定期	2036 年-85%	2036 年-85%	2045 年-80%	2047 年-85%

（2）贸易政策情况：境外反倾销调查及贸易摩擦政策

受萤石资源、产业配套等因素影响，全球氟化工制造产能主要集中在中国，中国氟化工产品生产成本优势明显，其他国家基础氟化工产能有限，相关制冷剂需求主要依赖从中国进口。

报告期内，发行人主要外销国家对发行人主要产品的反倾销调查及贸易摩擦政策情况如下：

反倾销调查及贸易摩擦政策	调查及政策内容	开始实施时间
美国反倾销调查	2016 年，对原产自中国的氢氟烃混合物、HFC-134a 征收反倾销税；2021 年，对原产自中国的 HFC-32 作出反倾销终裁，征收反倾销税	2016 年、2021 年
美国商务部对中国五氟乙烷作出反倾销和反补贴终裁	对原产于中国的 R-125 五氟乙烷作出反倾销和反补贴肯定性终裁，倾销方面，裁定唯一一家强制应诉企业以及获得单独税率的中国企业的倾销率为 277.95%（调整后的倾销率为 267.41%）,中国其他企业统一倾销率为 278.05%（调整后的倾销率为 267.51%）；补贴方面，裁定中国 2 家强制应诉企业的补贴率分别为 12.75%和 14.66%，4 家未配合调查的企业补贴率为 306.57%，中国其他企业统一补贴率为 14.43%	2022 年
美国 301 调查	对原产自中国的包含部分含氟制冷剂（R404A、R410A、R507 等混配产品）和含氟高分子材料（FEP）在内的公司产品加征关税	2018 年
阿根廷反倾销调查	对原产自中国的部分混配制冷剂加征关税	2020 年
印度对华氢氟碳化物作出反倾销终裁	2021 年、2025 年、2026 年，分别对原产于或进口自中国的 HFC 制冷剂产品氢氟碳化物 R-32、R-134a、HFC-125 作出反倾销肯定性终裁，对涉案产品征收为期 5 年的反倾销税	2021 年、2025 年、2026 年

1）美国政策相关情况

2018 年 6 月 15 日，美国贸易代表办公室基于“301 调查”结果，正式公布加征关税的中国进口商品清单，对清单上涉及约 500 亿美元的中国进口商品加征关税。截至目前，美国对中国启动了三轮加征关税的程序，商品清单中涉及部分含氟制冷剂和含氟高分子材料产品，主要产品的具体情况如下：

产品名称	美国税号	加征税率	实施时间
R404A、R410A、R507 等混配产品	3824.78.00	10%/25%	2018 年 9 月 24 日加征 10%，2019 年 5 月 10 日加征至 25%
聚全氟乙丙烯（FEP）	3904.69.50	25%	2018 年 8 月 23 日加征 25%
HFP	2903.39.2045	10%/25%	2018 年 9 月 24 日加征 10%，2019 年 5 月 10 日加征至 25%
PTFE	3904.61.00	25%	2018 年 8 月 23 日加征 25%

2016 年 8 月，美国商务部公布对进口自中国的 R404，R407A，R410A、R507A 等混配产品反倾销肯定性终裁；2022 年 1 月，美国国际贸易委员会（ITC）投票对进口自中国的氢氟烃制冷剂作出第一次反倾销产业损害肯定性终裁，根据终裁结果，反倾销措施继续有效。

2016 年 3 月，美国商务部宣布对进口自中国的 R-134a 启动反倾销立案调查；2017 年 2 月，美国商务部公布对进口自中国的 R-134a 反倾销肯定性终裁，裁定中国企业倾销率为 148.79%-167.02%；2022 年 7 月，美国商务部发布对进口自中国的 R-134a 作出第一次反倾销快速日落复审终裁，根据终裁结果，反倾销措施继续有效。

2020 年 2 月，美国商务部对进口自中国的 R-32 发起反倾销调查；2021 年 1 月，美国商务部对进口自中国的 R-32 作出反倾销终裁；2026 年 5 月，美国商务部发布对进口自中国的 R-32 作出第一次反倾销快速日落复审终裁，反倾销措施继续有效。

2022 年 1 月 3 日，美国商务部宣布对进口自中国的 R-125 五氟乙烷作出反补贴和反倾销肯定性终裁，裁定（1）浙江三美化工股份有限公司补贴率为 12.75%，中国其他生产商/出口商的补贴率为 14.43%，浙江衢州巨新氟化工有限公司补贴率为 14.66%，阿科玛先端氟化工（常熟）有限公司、大金氟化工（中国）有限公司、Hongkong Richmax Ltd.和 Weitron International Refrigeration Equipment （Kunshan） Co., Ltd.补贴率均为

306.57%。（2）浙江三美化工股份有限公司以及获得单独税率的生产商/出口商的倾销率均为277.95%，调整后倾销率为267.41%，中国其他生产商/出口商的倾销率为278.05%，调整后倾销率为267.51%，主要产品情况如下：

产品名称	美国税号	加征税率	实施时间
R-125	2903.39.2035	277.95%	2022 年 1 月 3 日

报告期内，公司涉及美国反倾销调查和加征关税的产品收入及占营业收入的比例具体如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
涉及反倾销和加征关税的收入	13,352.21	13,464.33	10,954.13	12,785.89
当期营业收入	313,410.49	520,614.37	460,564.35	436,880.00
收入占比	4.26%	2.59%	2.38%	2.93%

如上表所述，整体来看，中美贸易摩擦对发行人与客户之间的合作影响总体较为有限。

2）阿根廷政策相关情况

阿根廷生产与劳工部 2019 年 2 月发布公告，决定对原产于中国的 HFC 混合制冷剂发起反倾销立案调查。该案倾销调查期为 2018 年 2 月至 2019 年 1 月，损害调查期为 2016 年 1 月至 2019 年 1 月。2020 年 8 月，阿根廷生产发展部发布 2020 年第 422 号决议，对原产于中国的 HFC 混配制冷剂作出反倾销终裁，对含有 HFC-134a 和 HFC-125 的制冷剂征收离岸价 7%的反倾销税，对含有 HFC-32 和 HFC-125 的制冷剂征收离岸价 23%的反倾销税，有效期 5 年。公司被加征关税的出口阿根廷相关产品情况如下：

产品类别	涉及到公司的产品名称	加征税率	实施时间
含有 HFC-32 和 HFC-125 的制冷剂	R410A	23%	2020 年 8 月 19 日
含有 HFC-134a 和 HFC-125 的制冷剂	R404A、R407C、YH222、R417A、R417B、AN22PLUS	7%	

报告期内，公司涉及阿根廷反倾销调查的产品收入及占营业收入的比例具体如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
涉及反倾销的收入	1,711.19	2,407.00	4,218.32	4,107.79
当期营业收入	313,410.49	520,614.37	460,564.35	436,880.00
收入占比	0.55%	0.46%	0.92%	0.94%

如上表所述，阿根廷反倾销调查对发行人与客户之间的合作影响总体较为有限。

3）印度政策相关情况

2021 年 9 月 23 日，印度商工部发布公告称，对原产于或进口自中国的 HFC 制冷剂产品氢氟碳化物 R-32 作出反倾销肯定性终裁，建议对中国涉案产品征收反倾销税。

2025 年 9 月 26 日，印度商工部发布公告，对原产于或进口自中国的四氟乙烷（R-134a）作出反倾销肯定性终裁，建议征收为期 5 年的反倾销税。

2026 年 9 月 23 日，印度商工部发布公告，对原产于或进口自中国的五氟乙烷（HFC-125）作出反倾销肯定性终裁，建议征收为期 5 年的反倾销税。

报告期内，公司前述涉及印度反倾销调查的产品收入及占营业收入的比例具体如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
涉及反倾销的收入	306.36	26.22	516.58	2,312.86
当期营业收入	313,410.49	520,614.37	460,564.35	436,880.00
收入占比	0.10%	0.01%	0.11%	0.53%

如上表所述，印度反倾销调查对发行人与客户之间的合作影响总体较为有限。

公司外销主要面临美国、阿根廷和印度的反倾销调查和贸易摩擦政策，但相关影响因素较为有限，主要因为，报告期内，公司对美国、阿根廷和印度受加征关税政策影响的产品销售收入占营业收入的比例相对较低，相关政策对公司业绩实际影响较小。受萤石资源、产业配套等因素影响，全球氟化工制造产能主要集中在中国，中国氟化工产品生产成本优势明显，其他国家基础氟化工产能有限。上述产品加征关税对产品出口实际影响相对较小，加征关税后，公司仍在持续进行 FEP、HFP 等含氟高分子材料产品的大规模出口。

综上所述，境外反倾销调查及贸易摩擦政策对公司业务影响较小。

（3）相关政策未对公司境外销售产生重大不利影响

报告期各期，公司境外销售收入分别为 165,868.65 万元、149,645.94 万元、181,087.62 万元和 89,393.99 万元，分产品情况如下：

单位：万元

产品	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
氟碳化学品	51,160.31	57.23%	127,049.41	70.16%	105,194.35	70.30%	125,395.95	75.60%
含氟高分子材料	35,553.62	39.77%	47,323.12	26.13%	40,388.86	26.99%	38,674.68	23.32%
化工原料	1,274.77	1.43%	2,438.18	1.35%	2,629.88	1.76%	1,798.02	1.08%
含氟精细化学品	1,405.30	1.57%	4,276.91	2.36%	1,432.85	0.96%	-	-
外销收入合计	**89,393.99**	**100.00%**	**181,087.62**	**100.00%**	**149,645.94**	**100.00%**	**165,868.65**	**100.00%**

报告期内，公司外销收入主要由氟碳化学品和含氟高分子材料贡献，合计占比分别为 98.92%、97.29%、96.29%、97.00%。氟碳化学品受配额政策实施和制冷剂削减进程的影响，报告期内境外销售收入存在一定波动但未出现持续下滑的情况，含氟高分子材料销售收入受益于新增产能稳步爬坡以及下游客户需求的有效匹配，报告期内呈现逐年增长的态势，可见制冷剂相关政策及与主要贸易国家的贸易摩擦政策并未对公司境外销售产生重大不利影响。

公司境外销售的氟碳化学品、含氟高分子材料量价分析如下：

产品	项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
		数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值	较同期变动	数值
氟碳化学品	境外销售收入（万元）	51,160.31	-7.97%	127,049.41	20.78%	105,194.35	-16.11%	125,395.95
	销量（吨）	12,595.20	-22.49%	35,180.53	-16.36%	42,063.97	-24.81%	55,945.09
	单位销售价格（元/吨）	40,618.90	18.74%	36,113.56	44.41%	25,008.18	11.57%	22,414.11
含氟高分子材料	境外销售收入（万元）	35,553.62	58.56%	47,323.12	17.17%	40,388.86	4.43%	38,674.68
	销量（吨）	5,586.83	49.32%	6,795.33	2.07%	6,657.22	39.73%	4,764.38
	单位销售价格（元/吨）	63,638.24	9.64%	69,640.60	14.79%	60,669.26	-25.26%	81,174.71

2024 年公司境外销售收入下降主要系氟碳化学品外销收入下降所致，受我国配额政策实施和国际制冷剂削减进程的影响，公司 2024 年制冷剂产销量均有所下降。2025 年公司境外销售收入有所增长，一方面系因氟碳化学品整体市场价格上涨推动产品销售额增长，另一方面含氟高分子材料境外销售的价格亦有所增长，随着公司含氟高分子材料生产装置稳定性和优等品率进一步提升和产能释放，公司含氟高分子材料产品在中高端市场竞争力逐步增强，能够有效匹配部分海外中高端市场客户的需求，叠加下游需求旺盛，推动含氟高分子材料量价齐升，成为境外销售收入增长的重要驱动力。

由此可见，报告期公司境外销售收入未因制冷剂相关政策及外销国家的贸易政策影响而出现波动下滑的情况，2024 年、2025 年及 2026 年上半年，受益于制冷剂整体市场价格上行以及含氟高分子材料市场竞争力的进一步增强，公司境外销售额逐年有所增长，相关政策对公司业务影响较小。

（二）主要客户变动、新增客户销售情况等，说明最近一年境外收入增长原因

1、主要客户变动情况

报告期内，公司境外前五大客户主营业务收入金额分别为 25,875.43 万元、21,902.98 万元、23,643.06 万元、16,037.79 万元，具体情况如下：

（1）2026 年 1-6 月

单位：万元

序号	公司名称	主营业务收入金额	占比	主要销售产品情况	是否为新增
1	美国康普	4,244.84	4.75%	含氟高分子材料	否
2	印度 GFL	3,836.43	4.29%	含氟高分子材料	否
3	美国 LS	2,900.86	3.25%	含氟高分子材料	否
4	韩国格里斯	2,600.26	2.91%	含氟高分子材料	否
5	阿根廷迪爱高	2,455.40	2.75%	氟碳化学品	否
合计		**16,037.79**	**17.94%**	/	-

（2）2025 年

单位：万元

序号	公司名称	主营业务收入金额	占比	主要销售产品情况	是否为新增
1	润雅国际	5,072.01	2.80%	氟碳化学品、含氟高分子材料	否
2	美国 LS	4,959.35	2.74%	含氟高分子材料	否
3	阿根廷迪爱高	4,922.47	2.72%	氟碳化学品	否
4	阿根廷 FRIO	4,458.65	2.46%	氟碳化学品	否
5	美国国家冷气	4,230.58	2.34%	氟碳化学品	否
合计		**23,643.06**	**13.06%**	/	-

（3）2024 年

单位：万元

序号	公司名称	主营业务收入金额	占比	主要销售产品情况	是否为新增
1	润雅国际	6,399.92	4.28%	氟碳化学品、含氟高分子材料	否
2	阿根廷迪爱高	4,589.07	3.07%	氟碳化学品	否
3	美国 LS	4,123.88	2.76%	含氟高分子材料	否
4	印度 GFL	3,633.02	2.43%	含氟高分子材料	否
5	意大利波利斯	3,157.09	2.11%	含氟高分子材料	否
合计		**21,902.98**	**14.64%**	/	-

（4）2023 年

单位：万元

序号	公司名称	主营业务收入金额	占比	主要销售产品情况	是否为新增
1	韩国格里斯	5,532.07	3.34%	含氟高分子材料	否
2	阿根廷迪爱高	5,310.00	3.20%	氟碳化学品	否
3	杜邦集团	5,163.79	3.11%	氟碳化学品	否
4	阿根廷 FRIO	5,092.55	3.07%	氟碳化学品	否
5	土耳其 ICE	4,777.02	2.88%	氟碳化学品	否
合计		**25,875.43**	**15.60%**	/	-

报告期内，公司外销前五大客户占比分别为 15.60%、14.64%、13.06%及 17.94%，报告期各期前五大客户占比例基本保持稳定。

2024 年，杜邦集团、阿根廷 FRIO 和土耳其 ICE 退出前五大客户主要系 2024 年受生产配额政策影响，公司严格按照核定制冷剂配额量进行生产，制冷剂产销量有所下降，

制冷剂外销量同步下降；韩国格里斯退出前五大主要系当年含氟高分子材料需求下降导致销售额下降。润雅国际新增成为前五大客户主要系公司以产品价格与质量优势主动开拓相关客户业务，增加客户当年销量所致；美国 LS、印度 GFL、意大利波利斯新增成为前五大客户，公司主要向其销售含氟高分子材料，一方面系受 2023 年前五大客户中氟碳化学品客户的销售额下降退出前五大所致，另一方面系公司向其销售含氟高分子材料销量增长推动销售额增加。

2025 年，阿根廷 FRIO 成为前五大客户主要系氟碳化学品销售价格有较大幅上涨推动销售额增加所致；美国国家冷气成为前五大客户主要系公司向其销售 R143A 制冷剂产品销量增加所致。

2026 年 1-6 月，美国康普成为前五大客户主要系其向公司采购 FEP 的需求增加推动销售额增长，美国康普系知名通信网络基础设施、数据中心连接解决方案提供商，主要产品包括光纤光缆电缆等，公司 FEP 产品可应用于光纤连接器的防护、通信电缆绝缘层等；韩国格里斯成为前五大客户主要系其采购 FEP 需求量增加推动销售额增长所致。

从客户构成来看，报告期各期公司前五大境外客户一直为公司主要客户，由于制冷剂配额政策实施、制冷剂供需关系导致价格上涨、含氟高分子材料产销量提升、客户需求量变化等原因综合影响，各期前五大客户阶段性存在变化。发行人与境外主要客户建立了长期、稳定的合作关系，报告期内主要境外客户未发生重大变化。

2、境外销售新增客户销售情况

报告期各期，公司境外销售新增客户家数、销售额及占比情况如下：

单位：万元

客户名称	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
新增客户家数	37	72	76	61
新增客户销售额	1,696.52	4,457.04	3,851.17	4,911.19
外销收入	89,393.99	181,087.62	149,645.94	165,868.65
新增客户销售占比	**1.90%**	**2.46%**	**2.57%**	**2.96%**

报告期各期，公司境外销售新增客户分别为 61 家、76 家、72 家及 37 家，新增客

户对应销售额分别为 4,911.19 万元、3,851.17 万元、4,457.04 万元及 1,696.52 万元，占各期外销收入的比例分别为 2.96%、2.57%、2.46%、1.90%，新增境外客户占各期收入金额比例较低。

3、最近一年境外收入增长原因

公司外销前五大客户销售占比基本保持稳定，前五大境外客户一直为公司主要客户，公司与境外主要客户建立了长期、稳定的合作关系，外销收入主要都来源于存量客户的产品需求，新增境外客户对各期境外销售收入的贡献比例较低。

2025 年，公司境外收入增长较快，主要系受氟碳化学品整体销售价格有较大幅度的上涨推动产品销售额增长所致。同时，含氟高分子材料销售额增长亦成为境外销售收入增长的重要驱动力，2025 年含氟高分子材料境外销售的价格有所增长，随着公司含氟高分子材料生产装置稳定性和优等品率进一步提升和产能释放，公司含氟高分子材料产品在中高端市场竞争力逐步增强，能够有效匹配部分海外中高端市场客户的需求，叠加下游需求回暖，推动含氟高分子材料量价齐升，具备合理性。**报告期各期，公司境外销售收入分产品占比情况以及境外销售的氟碳化学品、含氟高分子材料量价分析详见本回复之“问题 2.1”之“二、（一）、2、（3）相关政策未对公司境外销售产生重大不利影响”。**

2026 年上半年，公司含氟高分子材料实现境外销售收入较同期增长 58.56%、销量较同期增长 49.32%，含氟高分子材料已成为公司境外销售收入增长的重要驱动力。

（三）结合报告期内海关数据、出口退税金额等与外销收入的匹配性，说明境外销售的真实性

1、报告期内海关数据与外销收入关系

报告期内，涉及出口销售业务的公司主要为浙江永和母公司、金华永和、内蒙永和及邵武永和，公司海关出口报关主要以美元、人民币、欧元结算，海关出口报关数据与账面原币金额差异情况如下：

单位：万元

合计	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
海关出口报关数据（美元）①	11,450.35	22,190.42	19,017.26	21,620.97
账面出口销售额（美元）②	11,422.40	22,123.13	18,901.08	21,587.10
差异③=②-①	**-27.95**	**-67.30**	**-116.18**	**-33.87**
差异率③/②	**-0.24%**	**-0.30%**	**-0.61%**	**-0.16%**
海关出口报关数据（人民币）①	3,090.01	14,391.53	12,073.33	9,269.33
账面出口销售额（人民币）②	3,087.65	14,388.76	12,067.51	9,271.64
差异③=②-①	**-2.36**	**-2.76**	**-5.82**	**2.31**
差异率③/②	**-0.08%**	**-0.02%**	**-0.05%**	**0.02%**
海关出口报关数据（欧元）①	8.69	265.31	235.28	28.63
账面出口销售额（欧元）②	8.69	265.25	235.28	28.80
差异③=②-①	**-**	**-0.06**	**-**	**0.17**
差异率③/②	**-**	**-0.02%**	**-**	**0.59%**

海关出口报关数据对应原币金额与账面出口原币金额差异较小，差异主要原因系报关时间与入账时间存在时间差异所致，不存在重大差异。

2、报告期内出口退税金额与外销收入关系

报告期内，涉及出口销售业务的公司主要为浙江永和母公司、金华永和、内蒙永和及邵武永和，出口退税与账面出口销售额差异情况具体如下：

（1）永和股份（母公司）

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
增值税纳税申报表出口退税对应销售额①	48,516.28	116,479.91	96,221.75	101,610.21
账面出口销售额②	48,980.35	119,398.73	95,424.25	104,880.94
差异③=②-①	**464.07**	**2,918.82**	**-797.51**	**3,270.73**
差异率③/②	**0.95%**	**2.44%**	**-0.84%**	**3.12%**

（2）金华永和

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
增值税纳税申报表出口退税对应销售额①	11,298.26	18,675.84	27,182.21	30,496.49
账面出口销售额②	11,448.89	19,009.18	27,123.07	30,323.23
差异③=②-①	**150.63**	**333.34**	**-59.14**	**-173.26**

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
差异率③/②	**1.32%**	**1.75%**	**-0.22%**	**-0.57%**

（3）内蒙永和

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
增值税纳税申报表出口退税对应销售额①	7,268.11	13,862.98	16,911.75	27,518.56
账面出口销售额②	8,562.53	13,458.79	20,175.52	29,965.98
差异③=②-①	**1,294.42**	**-404.19**	**3,263.77**	**2,447.42**
差异率③/②	**15.12%**	**-3.00%**	**16.18%**	**8.17%**

（4）邵武永和

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
增值税纳税申报表出口退税对应销售额①	12,412.29	17,105.92	5,531.45	319.02
账面出口销售额②	12,942.74	19,214.38	5,569.57	354.28
差异③=②-①	**530.45**	**2,108.46**	**38.12**	**35.26**
差异率③/②	**4.10%**	**10.97%**	**0.68%**	**9.95%**

增值税纳税申报表出口退税对应销售额与账面出口销售额存在一定差异，主要原因如下：①公司账面出口销售额总体大于申报表退税金额对应销售额，主要原因为部分出口业务采取 CIF/CFR 等价格条件，海运费、保费由公司承担，账面出口销售额包含海运费、保费金额，但出口退税申报时需要剔除；②根据税法规定，部分产品对外销售不属于“免、抵、退”范围内的产品（如 HFC-290、AHF），对应部分收入为不退税收入，因此不在增值税纳税申报表中申报。

综上所述，报告期内，海关出口报关数据对应原币金额与账面出口原币金额、增值税纳税申报表出口退税对应销售额与账面出口销售额相匹配，境外销售收入真实。

三、含氟高分子材料报告期内毛利率变动、化工原料和含氟精细化学品毛利率为负的原因及合理性

（一）含氟高分子材料毛利率变动的原因

报告期内，公司含氟高分子材料单位销售价格、单位成本和毛利率情况如下：

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度
	数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值	较上年同期变动	数值
毛利额（万元）	30,093.53	90.54%	33,895.99	35.73%	24,973.45	-22.42%	32,191.92
单位销售价格（元/吨）	43,650.64	2.55%	43,202.42	5.57%	40,923.50	-16.51%	49,014.57
单位成本（元/吨）	32,934.77	-3.58%	34,777.37	0.92%	34,459.67	-7.62%	37,300.27
毛利率	**24.55%**	**4.80%**	**19.50%**	**3.71%**	**15.79%**	**-8.11%**	**23.90%**

2024 年，公司含氟高分子材料业务毛利率较同期下降 8.11 个百分点，主要系受下游终端市场景气度恢复缓慢叠加行业产能释放因素影响，含氟高分子材料产品整体销售价格波动下行所致，公司含氟高分子材料主要由 HFP 和 FEP 构成，2024 年合计收入占比 72.95%，其中 HFP 产品销售价格较 2023 年下降 8.17%、毛利率下降 8.53 个百分点，FEP 产品销售价格较 2023 年下降 16.33%、毛利率下降 1.65 个百分点，综合导致含氟高分子材料整体毛利率有所下滑。

2025 年和 2026 年上半年，公司含氟高分子材料业务毛利率较同期分别提升 3.71 个百分点、4.80 个百分点，毛利率逐年有所提升主要系受销售价格提升以及成本下降综合影响所致。销售价格提升，一方面系含氟高分子材料行业景气上行，市场需求保持增长，邵武永和、金华永和生产线持续优化，装置稳定性和优等品率进一步提升，有效匹配部分下游中高端市场需求，为中高端订单增长提供支撑；另一方面系公司含氟高分子材料内部产品结构变化，2024 年至 2026 年上半年，FEP、PFA 等高价格、高毛利产品收入占比分别为 31.78%、38.86%、41.82%，占比逐年提升，前述因素共同推动公司含氟高分子材料板块业务产销量和产品价格稳步提升。产品成本方面，公司依托产业链一体化优势降低外购原料价格波动对成本的影响，在原材料价格上涨环境下保持较好的成本管控能力，为含氟高分子材料业务盈利能力提升提供支撑。

（二）化工原料毛利率为负的原因

报告期各期，公司化工原料的主要产品构成情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无水氢氟酸（AHF）	14,889.80	54.78%	22,360.92	50.70%	17,919.33	41.10%	23,739.04	43.51%
甲烷氯化物	8,641.69	31.79%	15,155.00	34.36%	17,706.26	40.61%	18,796.28	34.45%
四氯乙烯	1,582.12	5.82%	3,503.98	7.95%	4,085.08	9.37%	5,006.50	9.18%
其他	2,068.52	7.61%	3,080.96	6.99%	3,885.55	8.92%	7,017.78	12.86%
合计	**27,182.13**	**100.00%**	**44,100.86**	**100.00%**	**43,596.22**	**100.00%**	**54,559.60**	**100.00%**

注：甲烷氯化物包括一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷；其他产品包括氯化钙、氯化钙母液。

报告期各期，公司化工原料产品主要包括无水氢氟酸、甲烷氯化物、四氯乙烯，合计占比分别为 87.14%、91.08%、93.01%、92.39%。

报告期各期，公司化工原料板块主要产品的单位销售价格、单位成本和毛利率情况如下：

单位：万元/吨

项目	2026 年 1-6 月			2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
AHF	1.16	1.01	13.50%	0.98	0.95	2.74%	0.94	0.89	5.24%	0.87	0.84	3.87%
甲烷氯化物	0.20	0.22	-13.95%	0.18	0.20	-10.71%	0.21	0.21	0.43%	0.21	0.19	9.76%
四氯乙烯	0.32	0.29	9.55%	0.37	0.25	30.57%	0.40	0.34	16.61%	0.42	0.25	41.65%
其他	/	/	-132.49%	/	/	-202.00%	/	/	-147.51%	/	/	-16.20%
合计	**/**	**/**	**-6.57%**	**/**	**/**	**-13.98%**	**/**	**/**	**-9.26%**	**/**	**/**	**6.79%**

注：甲烷氯化物包括一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷；其他产品包括氯化钙、氯化钙母液。

2024 年，化工原料业务毛利率为负，主要系受其他产品氯化钙为负毛利所致，氯化钙为处理废盐酸产生的副产品。在氟化工行业里，生产过程中产生的废盐酸等需要进行环保处理，加入钙源生成氯化钙，实现危险废弃物处置和三废循环利用，相关产品并非公司核心产品，主要系环保要求生产产品，相关产品售价较低。

2025 年和 2026 年 1-6 月，化工原料业务毛利率为负，主要系受氯化钙及其母液、甲烷氯化物产品为负毛利所致，其中氯化钙及其母液为处置废盐酸的副产品；甲烷氯化物毛利率阶段性为负毛利，主要系产能持续扩张但下游需求低迷，甲烷氯化物市场出现阶段性供求错配所致。

（三）含氟精细化学品毛利率为负的原因

报告期内公司含氟精细化学品主要为全氟己酮，2024 年至 2026 年 1-6 月全氟己酮占含氟精细化学品收入的比例分别为 86.46%、91.34%、84.37%。报告期内，公司全氟己酮产品单价、单位成本、毛利率情况如下：

单位：万元/吨

项目	2026 年 1-6 月			2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
全氟己酮	4.22	4.88	-15.53%	4.07	4.64	-13.80%	5.14	5.27	-2.59%	-	-	-

2024 年、2025 年及 2026 年 1-6 月，公司全氟己酮毛利率分别为-2.59%、-13.80%及-15.53%，**公司全氟己酮产品毛利率为负的具体原因如下：**

①公司全氟己酮产线于 2024 年 12 月投产，2024-2025 年尚处于产能爬坡阶段。因此，鉴于全氟己酮为公司近年来新增产品，作为新产品，导入初期产品生产成本相对较高，导致毛利率为负；

②2025 年《全氟己酮灭火剂》国家标准颁布后尚未正式实施，全氟己酮产品市场价格有所下行，价格下滑进一步拖累产品盈利表现，导致毛利率为负；

③针对公司全氟己酮产品产能爬坡及产品导入期生产情况，公司对全氟己酮装置进行技术改造并预计于 2026 年底完成，技改后产品单位成本预计进一步降低，产品预计可以正常盈利。由于公司持续推进技改，全氟己酮装置产能利用率受到影响，短期内成本进一步增加，导致毛利率为负。公司预计将于 2026 年底完成全氟己酮装置技改，产品预计可实现盈利。

2024 年至 2026 年上半年，公司全氟己酮平均不含税销售价格分别为 51,397.52 元/吨、40,735.89 元/吨和 42,224.31 元/吨，2025 年全氟己酮行业新增产能逐步投放，短期内供需关系有所承压，2025 年销售价格相对较低。根据氟务在线等行业数据，截至 2026 年 10 月 27 日，全氟己酮市场价格自 2025 年末以来已实现触底反弹，目前价格已从 2025 年末的 38,053.10 元/吨（不含税）回升至 48,672.57 元/吨以上（不含税），价格回升主要系全氟己酮下游需求及采购活跃度有所改善，对产品价格形成一定

支撑。整体来看，全氟己酮作为一种新型环保清洁灭火剂，具有良好的环境特性；随着2026年8月1日《全氟己酮灭火剂》国家标准的落地实施及对七氟丙烷灭火器替代进程的逐步推进，全氟己酮具有良好的发展趋势与市场前景，产品价格预计企稳回升，拉动毛利率回升。本次募投项目建设全氟己酮产能具有合理性。

四、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、针对上述问题，保荐机构及申报会计师履行的核查程序如下：

（1）获取发行人报告期各期收入成本明细表，了解发行人营业收入、营业成本变动的原因，分析各产品销量、单价、毛利率情况，了解和分析发行人各产品毛利率变动原因、化工原料和含氟精细化学品毛利率为负的原因；查阅同行业可比公司年度报告，对比分析与发行人同类产品的销售收入、销量、毛利率情况；了解行业有关 HCFCs、HFCs 制冷剂配额的相关政策，查阅基加利修正案等相关政策具体内容，分析对公司经营情况的影响；

（2）获取报告期各期收入成本明细表，查阅主要外销客户与发行人的交易明细情况，分析销售地区及国家分布情况；查阅境外国家制冷剂行业相关贸易政策。

（3）查阅了公司报告期内的境外销售数据、销售产品，查阅前五大客户的销售量的变化，新增主要客户变化及销售金额；

（4）取得并对比分析了公司报告期内出口销售收入情况、增值税纳税申报表、中国电子口岸出口海关报关数据，并复核分析出口海关报关数据、出口退税金额与境外销售金额的匹配性；

2、保荐机构、申报会计师对境外经营主体、境外销售及存货情况、外销收入真实性的核查过程如下：

（1）内部控制有效性：了解、评价与境外收入确认相关的关键内部控制，对境外收入进行穿行测试，获取相关合同、出库单、报关单、提单、银行回单等资料,并测试关键控制执行的有效性；

（2）复核收入确认政策及分析收入及毛利率变动：获取并了解与境外收入确认相关的会计政策，复核并评估与境外商品销售收入确认有关的控制权转移时点、交易价格计量等是否符合企业会计准则的要求，执行分析性复核程序，判断境外销售收入和毛利率变动的合理性；

（3）细节测试：选取样本，检查与境外销售收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、发票、出库单、出口报关单、提单、客户签收记录等，评价相关收入确认是否符合收入确认的会计政策；

（4）出口相关单据核对：将境外销售记录与出口合同（或订单）、出口报关单、提单、销售发票、客户签收记录等出口销售单据进行核对，关注出口销售的真实性；

（5）收入截止性测试：针对资产负债表日前后确认的境外销售收入，选取样本，检查出库单、报关单、签收记录及其他支持性文件，以评估境外收入是否在恰当的期间确认；

（6）函证程序：保荐机构、会计师对重要境外客户执行了函证程序，此外保荐机构复核会计师部分函证情况，确认当期境外销售金额及期末境外客户应收账款余额，作为验证境外收入的真实性及准确性证据之一；针对回函不符的境外客户函证，了解差异原因并核查相关资料，并形成回函差异核查记录；对于未回函的境外客户函证，执行替代测试，包括检查报关单、货运单、签收记录、发票、客户的供应商系统数据、当期及期后的回款情况等。

（7）访谈程序：对主要境外客户开展访谈程序，核查公司主要境外客户的真实性，了解主要境外客户基本情况、商业往来信息、定价方式及调价机制、结算条款、关联关系等信息。

（8）主要客户信息核查：通过查阅公开信息、企查查等第三方企业信息查询工具或工商网站、登录官网，了解其背景信息及经营范围等其他信息；

（9）核对海关数据与报告期外销收入：获取报告期海关电子口岸数据等情况，复核海关数据与境外销售收入的匹配性；

（10）出口退税数据与外销收入核对：获取增值税纳税申报表，核查出口退税金额与境外销售收入的匹配性，

（11）期后回款情况：获取报告期各期末境外客户的应收账款期后回款明细，检查相关银行回单；

（12）主要客户销售情况变动分析：获取公司报告期内的收入成本明细表，分析境外业务涉及的主要产品的收入及毛利率变动情况，分析主要境外客户采购内容、收入及毛利率变动情况，并就比对情况分析变动的合理性；

（13）资金流水核查：获取母公司及重要子公司的银行流水，核查大额银行流水与主要境外客户的往来是否存在异常情形，是否存在大额期后退款情况，如有进一步结合退货入库记录、红字冲销分录、期末应收账款期后回款情况，综合判断是否存在大额期后退货情形；

（14）境外存货核查：发行人境外子公司分别为美国永和、新加披永和、香港永和及迪拜永和，其中迪拜永和于 2026 年 5 月 22 日注册登记成立，截至 2026 年 6 月 30 日未开展实际经营活动，获取该四家子公司的财务报表，查阅其交易明细及期末存货情况。根据报告期各期公司年报及半年报显示，仅 2025 年末和 2026 年 6 月末美国永和有存货余额，其存放境外存货占比分别为 2.19%和 1.92%，美国永和存放在境外的存货管理模式是委托第三方代管，存放在境外第三方仓库，针对美国永和在境外的存货，向第三方受托方发出询证函，确认各仓库资产负债表日结存数量及状况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内，公司收入增长主要来源于氟碳化学品、含氟高分子材料两大业务板块协同驱动。氟碳化学品收入增长主要系受制冷剂配额管理政策持续落地实施，供给端有序收紧同时下游需求端回暖，导致报告期内主要制冷剂产品价格持续上涨并维持高位；含氟高分子材料收入增长主要系公司新增产能持续推进爬坡叠加下游需求回暖，推动含氟高分子材料板块实现产销量稳步增长所致；

2、报告期内，公司归母净利润快速增长的驱动因素主要来源于公司主营业务毛利金额及毛利率的提升，公司毛利额增加和毛利率提升则主要来源于氟碳化学品和含氟高分子材料产品；

3、报告期内，发行人及同行业可比公司营业收入和归母净利润均呈现逐年上升趋势，变动幅度有所差异主要系产品结构差异所致。

4、相关制冷剂产品政策对公司后续经营情况预计不会产生重大不利影响，公司已在募集说明书“重大事项提示”及“第三节 风险因素”中披露制冷剂政策的相关风险。

5、公司境外销售主要分布于亚洲、北美、南美地区，境外销售区域分布较为稳定；2025 年，公司境外收入增长主要系亚洲地区和南美地区销售额增加所致，销售额增长主要系配额相关氟碳化学品整体销售价格有较大幅度的上涨所致，此外，含氟高分子材料销售额增长亦成为境外销售收入增长的重要驱动力；

6、公司外销主要面临美国、阿根廷和印度的反倾销调查和贸易摩擦政策，受相关政策影响的产品销售收入占营业收入及外销收入的比例相对较低，对公司业绩实际影响较小；

7、报告期各期公司主要客户未发生重大变化，前五大境外客户一直为公司主要客户，由于客户需求量变化原因导致当期前五大客户阶段性存在变化，发行人与主要境外主要客户建立了长期、稳定的合作关系。公司报告期内外销收入主要来源于存量客户的产品需求，新增境外客户对各期境外销售收入的贡献比例较低；

8、报告期各期公司外销收入与海关数据、出口退税金额相匹配，境外销售真实。

9、2024 年，含氟高分子毛利率下降主要系受下游终端市场景气度恢复缓慢叠加行业产能释放因素影响，含氟高分子材料产品整体销售价格波动下行所致；2025 年和 2026 年上半年，公司含氟高分子材料业务毛利率逐年提升，系受销售价格提升以及成本下降综合影响所致，行业景气度上行、市场需求增长、以及高价格高毛利产品收入占比提升等因素影响推动公司含氟高分子材料板块业务产销量和产品价格稳步提升；

10、2024 年，化工原料毛利率为负的原因主要系处理废盐酸产生的副产品氯化钙及其母液为负毛利所致；2025 年、2026 年 1-6 月，化工原料业务毛利率为负的原因主要系副产品氯化钙及其母液为负毛利、以及甲烷氯化物市场出现阶段性供求错配所致。

11、含氟精细化学品毛利率为负主要系受业务发展阶段影响，新产品导入初期成本相对较高，导致毛利率为负。

问题 2.2、根据申报材料，1）报告期各期末，公司应收账款余额占营业收入的比例为 8.90%、8.19%、10.35%。2）报告期各期末，公司存货跌价准备分别为 933.65 万元、1,203.45 万元、2,725.99 万元。3）报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 303,118.34 万元、323,865.05 万元、366,758.45 万元。4）报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 131,755.63 万元、148,831.33 万元、122,813.24 万元。5）本次发行董事会决议日前六个月，公司用于证券投资的总金额合计 2,000.00 万美元。

请发行人说明：（1）应收账款余额占营业收入的比例增加的合理性，是否存在放宽信用政策的情况，结合应收账款账龄结构、期后回款及逾期情况、与同行业可比公司的比较情况等，说明应收账款坏账准备计提是否充分；（2）存货跌价准备的计提方法及计提比例，结合存货类型、库龄、周转率、期后结转情况、负毛利产品、与同行业可比公司的比较情况等，说明存货跌价准备计提是否充分；（3）报告期内固定资产是否存在闲置情形，结合负毛利率产品情况等说明相关长期资产是否存在减值迹象，减值计提是否充分；（4）在建工程主要施工方是否具有相关资质，是否为发行人关联方，报告期各期主要在建工程的投入情况、建设进度及转固情况，转固是否及时，是否存在减值迹象；（5）最近一期末是否存在金额较大、期限较长的财务性投资（含类金融业务）情形；自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司是否存在已实施或拟实施的财务性投资（含类金融业务）的情况。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、应收账款余额占营业收入的比例增加的合理性，是否存在放宽信用政策的情况，结合应收账款账龄结构、期后回款及逾期情况、与同行业可比公司的比较情况等，说明应收账款坏账准备计提是否充分

（一）应收账款余额占营业收入的比例增加的合理性，是否存在放宽信用政策的情况

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 38,861.68 万元、37,723.18 万元、53,860.59 万元和 58,451.41 万元，占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
应收账款余额	58,451.41	53,860.59	37,723.18	38,861.68
营业收入	313,410.49	520,614.37	460,564.35	436,880.00
占比	9.33%	10.35%	8.19%	8.90%

注：2026 年 1-6 月应收账款占营业收入的比例已年化处理。

如上表所述，报告期各期末，公司应收账款随营业收入的变化而同步变动，公司应收账款占营业收入比例保持在 8%-10%左右，基本保持稳定，公司应收账款规模总体在合理范围内。

2025 年末应收账款余额增加主要系公司整体销售规模扩大所致，公司业务多元化发展扩充了产品线，2025 年含氟高分子材料、含氟精细化学品销售规模均有所扩大，同时制冷剂市场价格上涨其销售规模亦有所增长。同时，2025 年末部分客户未到信用期，期末应收账款余额相应增加，导致应收账款余额占营业收入的比例增加。2023 年末到 2025 年末，公司截至 2026 年 8 月末期后回款比例均超过 99.5%，回款情况良好，坏账损失风险较低。

报告期内，公司对内销主要客户的收款方式为电汇或银行承兑汇票，信用政策主要包括货到 30 天、45 天或 70 天内结清货款、预付 10%-30%货款或先款后货等。公司对外销主要客户的收款方式为电汇（T/T）或信用证（L/C），信用政策通常提单日后 30-180 天内付款、全额预付/即期信用证、10%或 30%预付等。

报告期内，内外销主要客户收款及相关信用政策未发生重大变更，内外销应收账款账龄集中在一年以内，账龄结构与信用期基本一致。

（二）结合应收账款账龄结构、期后回款及逾期情况、与同行业可比公司的比较情况等，说明应收账款坏账准备计提是否充分

1、应收账款账龄结构

报告期各期末，公司应收账款根据账龄按组合计提坏账准备的情况如下：

单位：万元

项目	2026.6.30			
	应收账款余额	占比	坏账准备	计提比例
1 年以内	58,313.17	99.76%	2,915.66	5.00%
1 至 2 年	82.00	0.14%	16.40	20.00%
2 至 3 年	27.73	0.05%	13.87	50.00%
3 年以上	28.51	0.05%	28.51	100.00%
合计	**58,451.41**	**100.00%**	**2,974.44**	**5.09%**
项目	**2025.12.31**			
	应收账款余额	**占比**	**坏账准备**	**计提比例**
1 年以内	53,607.79	99.53%	2,680.39	5.00%
1 至 2 年	190.62	0.35%	38.12	20.00%
2 至 3 年	35.53	0.07%	17.76	50.00%
3 年以上	26.65	0.05%	26.65	100.00%
合计	**53,860.59**	**100.00%**	**2,762.93**	**5.13%**
项目	**2024.12.31**			
	应收账款余额	**占比**	**坏账准备**	**计提比例**
1 年以内	37,498.41	99.40%	1,874.92	5.00%
1 至 2 年	40.01	0.11%	8.00	20.00%
2 至 3 年	16.25	0.04%	8.12	50.00%
3 年以上	168.51	0.45%	168.51	100.00%
合计	**37,723.18**	**100.00%**	**2,059.55**	**5.46%**
项目	**2023.12.31**			
	应收账款余额	**占比**	**坏账准备**	**计提比例**
1 年以内	38,485.22	99.03%	1,924.26	5.00%
1 至 2 年	44.14	0.11%	8.83	20.00%
2 至 3 年	203.61	0.52%	101.81	50.00%
3 年以上	128.71	0.33%	128.71	100.00%
合计	**38,861.68**	**100.00%**	**2,163.61**	**5.57%**

由上表可见，报告期各期末，公司应收账款的账龄主要集中在 1 年以内，1 年以内的应收账款占比分别为 99.03%、99.40%、99.53%和 99.76%，账龄超过 1 年的应收账款余额比重较低，应收账款总体质量较好。

2、应收账款期后回款情况

截至 2026 年 8 月 31 日，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
应收账款余额	58,451.41	53,860.59	37,723.18	38,861.68
期后回款金额	46,619.12	53,590.11	37,673.42	38,836.19
回款比例	79.41%	99.50%	99.87%	99.93%

如上表所述，截至 2026 年 8 月 31 日，公司 2023 年末、2024 年末及 2025 年末应收账款回款比例均超过 99%，回款情况良好；截至 2026 年 8 月 31 日，2026 年 6 月末期后回款比例相对较低，主要由于应收客户款项未到账期尚处于信用期内。

3、应收账款逾期情况

报告期内，公司产品销售渠道广泛，销售区域遍布国内及海外 80 多个国家和地区，客户数量每年均在 2,000 家以上。针对下游客户较为分散、遍布全球的特点，公司相应的结算方式也略有不同，但公司针对主要国内客户的信用政策主要集中在 2-3 个月，国外客户依据中信保批复的信用期主要集中在 3-6 个月。未按照合同约定的具体时间付款的，公司会通过发送电子邮件、电话等方式与客户协商沟通回款，适当延长付款期限。

根据上述信用政策规则，报告期各期末，公司应收账款金额、比例按照账龄分析具体如下：

单位：万元

账龄	2026.6.30		2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
6 个月以内	58,166.20	99.51%	53,418.79	99.18%	37,060.27	98.24%	37,546.29	96.62%
6-12 个月	146.97	0.25%	189.00	0.35%	438.14	1.16%	938.93	2.42%
1 年以内小计	**58,313.17**	**99.76%**	**53,607.79**	**99.53%**	**37,498.41**	**99.40%**	**38,485.22**	**99.03%**
1 年以上	138.24	0.24%	252.80	0.47%	224.77	0.60%	376.46	0.97%
应收账款总计	**58,451.41**	**100.00%**	**53,860.59**	**100.00%**	**37,723.18**	**100.00%**	**38,861.68**	**100.00%**

由上表可知，报告期各期末公司应收账款账龄主要集中 6 个月内，大部分客户均处于信用期内，应收账款逾期情况较少。

4、坏账准备计提政策及与同行业接近，公司应收账款坏账准备计提充分

公司与同行业可比公司应收账款坏账准备的计提政策情况如下：

项目	巨化股份	三美股份	公司
1 年以内	5.00%	5.00%	5.00%
1 至 2 年	10.00%	20.00%	20.00%
2 至 3 年	20.00%	50.00%	50.00%
3 至 4 年	60.00%	100.00%	100.00%
4 至 5 年	100.00%	100.00%	100.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%

数据来源：上市公司公告及 Wind 资讯。

如上表所述，公司按照账龄组合法计提坏账的计提比例与三美股份一致，相比巨化股份更为谨慎，公司应收账款账龄结构及坏账计提比例与同行业可比公司不存在显著差异，应收账款坏账准备计提充分。

综上所述，公司应收账款账龄结构主要在一年以内，期后回款正常，不存在大额逾期的情形，应收账款坏账计提比例与同行业上市公司相比不存在显著差异，报告期各期末公司应收账款坏账准备计提充分。

二、存货跌价准备的计提方法及计提比例，结合存货类型、库龄、周转率、期后结转情况、负毛利产品、与同行业可比公司的比较情况等，说明存货跌价准备计提是否充分

（一）存货跌价准备的计提方法及计提比例情况

1、存货跌价准备的计提方法

报告期内，公司存货跌价准备的计提方法为：按照库存成本与可变现净值孰低的原则进行存货减值测试，其中：库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，按照估计售价减去预计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，以所生产的产成品的估计售价减去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；为执行销售合同而持有的存货，其

可变现净值以合同价格为基础进行计算，无销售合同的存货，其可变现净值以产成品或商品的一般销售价格（即市场销售价格）为基础进行计算。

2、存货跌价准备计提具体情况

报告期各期末，公司存货跌价准备计提情况具体如下：

（1）2026 年 1-6 月，公司存货跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	期初余额	本期增加金额		本期减少金额		期末余额
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	234.53	-	-	123.64	-	110.89
在产品	744.26	696.11	-	855.70	-	584.67
库存商品	1,616.49	2,014.87	-	2,663.46	-	967.90
发出商品	130.71	165.14	-	149.99	-	145.86
合计	**2,725.99**	**2,876.12**	**-**	**3,792.79**	**-**	**1,809.32**

（2）2025 年，公司存货跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	期初余额	本期增加金额		本期减少金额		期末余额
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	111.74	192.44	-	69.65	-	234.53
在产品	-	744.26	-	-	-	744.26
库存商品	1,083.36	2,018.93	-	1,485.80	-	1,616.49
发出商品	8.35	206.63	-	84.27	-	130.71
合计	**1,203.45**	**3,162.26**	-	**1,639.72**	-	**2,725.99**

（3）2024 年，公司存货跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	期初余额	本期增加金额		本期减少金额		期末余额
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	-	111.74	-	-	-	111.74
库存商品	908.39	1,172.16	-	997.19	-	1,083.36
发出商品	25.26	130.82	-	147.73	-	8.35
合计	**933.65**	**1,414.72**	-	**1,144.92**	-	**1,203.45**

（4）2023 年，公司存货跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	期初余额	本期增加金额		本期减少金额		期末余额
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	406.66	-	-	406.66	-	-
库存商品	914.19	2,123.88	-	2,129.69	-	908.39
发出商品	24.38	68.66	-	67.77	-	25.26
合计	**1,345.23**	**2,192.54**	-	**2,604.12**	-	**933.65**

公司 2023 年末存货跌价准备金额减少，主要系随着 2024 年配额管控政策的落地实施，2024 年初主要制冷剂产品价格显著提高，公司对 2023 年末的存货进行跌价测试时按照期后市场销售价格进行测试，故导致 2023 年末的存货可变现净值较 2022 年末有大幅提升，相关存货成本与可变现净值之间的差额缩小。

公司 2024 年存货跌价准备金额增加，主要因为邵武永和部分含氟高分子材料产线于 2023 年下半年至 2024 年上半年陆续投产，2024 年产能逐步释放，设备处于产能爬坡阶段，当年整体产能利用率较低导致固定成本较高，期末成本高于其可变现净值，公司对该部分库存商品及对应生产原材料计提存货跌价准备。

公司 2025 年存货跌价准备金额增加主要系全氟己酮、HFP 二聚体/三聚体等产品陆续投产，尚处于产能爬坡及市场导入阶段，整体产能利用率较低，新产品导入期成本相对较高导致，公司对该部分库存商品、在产品及对应的原材料按期末成本高于其可变现净值的差额计提存货跌价准备。

公司 2026 年 6 月末存货跌价准备金额减少，主要由于含氟高分子材料生产装置稳定性、生产持续优化和优等品率进一步提升，以及成本逐渐降低的同时，优等品产品的占比有所上升，含氟高分子材料销售价格亦有所上升，导致产品毛利率有所提升，相关存货成本与可变现净值之间的差额缩小，计提的存货跌价准备金额有所减少。

3、存货跌价准备计提与同行业可比公司对比情况

发行人存货跌价计提比例与同行业可比公司的对比分析详见本回复“问题 2.2”之“二、（二）、3、存货跌价准备计提比例情况与同行业可比公司对比分析”。

（二）结合存货类型、库龄、周转率、期后结转情况、负毛利产品、与同行业可比

公司的比较情况等，说明存货跌价准备计提是否充分

1、各类型存货库龄分布及占比情况

（1）截至 2026 年 6 月 30 日，公司各类存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	库龄情况		
		1 年以内	1 年以上	1 年以内库龄占比
原材料	27,554.12	22,089.96	5,464.16	80.17%
在途物资	1,812.61	1,812.61	-	100.00%
在产品	11,355.42	11,355.42	-	100.00%
库存商品	41,624.39	41,273.01	351.38	99.16%
发出商品	3,596.66	3,596.66	-	100.00%
周转材料	677.49	614.44	63.04	90.69%
合计	**86,620.69**	**80,742.11**	**5,878.58**	**93.21%**

（2）截至 2025 年 12 月 31 日，公司各类存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	库龄情况		
		1 年以内	1 年以上	1 年以内库龄占比
原材料	27,308.96	21,639.45	5,669.51	79.24%
在途物资	453.49	453.49	-	100.00%
在产品	9,759.05	9,759.05	-	100.00%
库存商品	29,874.37	29,654.29	220.07	99.26%
发出商品	2,080.30	2,080.30	-	100.00%
周转材料	721.36	648.72	72.64	89.93%
合计	**70,197.52**	**64,235.29**	**5,962.23**	**91.51%**

（3）截至 2024 年 12 月 31 日，公司各类存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	库龄情况		
		1 年以内	1 年以上	1 年以内库龄占比
原材料	29,107.71	25,242.72	3,864.98	86.72%
在途物资	88.95	88.95	-	100.00%
在产品	6,844.61	6,844.61	-	100.00%

项目	账面余额	库龄情况		
		1 年以内	1 年以上	1 年以内库龄占比
库存商品	27,092.19	25,859.78	1,232.41	95.45%
发出商品	1,934.30	1,934.30	-	100.00%
周转材料	889.84	780.10	109.74	87.67%
合计	**65,957.58**	**60,750.45**	**5,207.13**	**92.11%**

（4）截至 2023 年 12 月 31 日，公司各类存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	库龄情况		
		1 年以内	1 年以上	1 年以内库龄占比
原材料	28,506.75	26,277.00	2,229.75	92.18%
在途物资	88.96	88.96	-	100.00%
在产品	6,152.07	6,152.07	-	100.00%
库存商品	31,913.51	27,576.50	4,337.01	86.41%
发出商品	1,444.12	1,444.12	-	100.00%
周转材料	605.06	570.34	34.72	94.26%
合计	**68,710.47**	**62,108.98**	**6,601.48**	**90.39%**

报告期各期末，公司存货库龄一年以内的占比分别为 90.39%、92.11%、91.51%和 93.21%。公司存货库龄主要集中在一年以内，一年以上的主要是备品备件，不存在减值迹象，期末存货库龄分布情况较为合理，符合企业实际生产经营特点。

2、存货周转率情况及与同行业可比公司的对比分析

报告期内，公司存货周转率与同行业上市公司的对比情况如下：

营运指标	公司简称	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
存货周转率（次/年）	巨化股份	6.52	8.15	9.97	10.27
	三美股份	5.28	5.22	5.14	5.29
	平均值	**5.90**	**6.68**	**7.55**	**7.78**
	公司	**5.73**	**5.90**	**5.72**	**6.26**

注：数据来源于上市公司公告及 Wind 资讯。2026 年 1-6 月数据已经年化处理。

报告期内，公司存货周转率为 6.26、5.72、5.90 和 5.73，与同行业上市公司相比，公司存货周转率低于巨化股份，与三美股份较为接近。上述差异主要原因与业务模式和

产品结构等因素相关。巨化股份存货周转率较高，主要原因为巨化股份氟化工产品的部分原料由其氯碱化工生产线配套生产，原材料的内部互供使其原料库存保持在较低水平，存货周转率较高。

整体来看，公司存货周转率与同行业上市公司三美股份不存在显著差异，与巨化股份存在一定差异主要系业务结构和产业链布局不同所致，具备合理性。

3、存货跌价准备计提比例情况与同行业可比公司对比分析

报告期内，公司与同行业上市公司计提的存货跌价准备占存货账面余额的比例对比情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2026.06.30	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
巨化股份	存货跌价准备	9,707.24	10,573.59	10,082.48	5,155.07
	存货账面余额	302,600.03	257,625.62	238,394.34	181,571.56
	占比	**3.21%**	**4.10%**	**4.23%**	**2.84%**
三美股份	存货跌价准备	1,092.18	206.16	104.63	10.19
	存货账面余额	70,660.89	54,902.69	56,222.30	54,345.25
	占比	**1.55%**	**0.38%**	**0.19%**	**0.02%**
公司	存货跌价准备	1,809.32	2,725.99	1,203.45	933.65
	存货账面余额	86,620.69	70,197.52	65,957.59	68,710.47
	占比	**2.09%**	**3.88%**	**1.82%**	**1.36%**

2025 年末，公司存货跌价准备金额增幅较大，系由于邵武永和及内蒙永和部分新产品处于投产初期，产能逐步释放，导致产品成本偏高进而计提的跌价金额较大。

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例**分别为 1.36%、1.82%、3.88%和 2.09%，处于同行业公司区间范围内。报告期内，公司存货跌价准备计提比例与同行业公司存在差异**主要与产品结构相关。其中，**巨化股份报告期各期末存货跌价准备计提比例分别为 2.84%、4.23%、4.10%、3.21%，发行人存货跌价准备计提比例整体低于巨化股份，主要系**巨化股份涉及的业务及产品类型较多，除制冷剂相关产品外，巨化股份涉及氟化工原料、含氟聚合物材料、含氟精细化学品、食品包装材料、石化材料及基础化工产品等，其产品种类较多，存货跌价计提比例相对偏高。**三美股份报告期各期末存货跌价准备计提比例分别为 0.02%、0.19%、0.38%、1.55%，发行人存货跌价准备计提比例整体高于**

三美股份，主要系三美股份业务以制冷剂相关产品为主，报告期内由于第三代制冷剂配额政策实施导致制冷剂价格一直处于上升趋势，因此三美股份计提的存货跌价准备金额及占存货账面余额比例偏低。

4、存货期后结转情况

报告期各期末，公司存货期后结转具体情况如下:

单位：万元

时点	项目	账面余额	期后结转金额	期后结转率
2026 年 6 月末	原材料	27,554.12	4,845.07	17.58%
	在途物资	1,812.61	1,812.61	100.00%
	在产品	11,355.42	11,355.42	100.00%
	库存商品	41,624.39	20,902.04	50.22%
	发出商品	3,596.66	3,596.66	100.00%
	周转材料	677.49	580.24	85.65%
	合计	**86,620.69**	**43,092.04**	**49.75%**
2025 年 12 月 31 日	原材料	27,308.96	23,957.68	87.73%
	在途物资	453.49	453.49	100.00%
	在产品	9,759.05	9,759.05	100.00%
	库存商品	29,874.37	29,642.54	99.22%
	发出商品	2,080.30	2,080.30	100.00%
	周转材料	721.36	694.33	96.25%
	合计	**70,197.52**	**66,587.39**	**94.86%**
2024 年 12 月 31 日	原材料	29,107.71	28,122.50	96.62%
	在途物资	88.95	88.95	100.00%
	在产品	6,844.61	6,844.61	100.00%
	库存商品	27,092.19	27,037.83	99.80%
	发出商品	1,934.30	1,934.30	100.00%
	周转材料	889.84	872.86	98.09%
	合计	**65,957.58**	**64,901.04**	**98.40%**
2023 年 12 月 31 日	原材料	28,506.75	27,813.95	97.57%
	在途物资	88.96	88.96	100.00%
	在产品	6,152.07	6,152.07	100.00%
	库存商品	31,913.51	31,900.15	99.96%

时点	项目	账面余额	期后结转金额	期后结转率
	发出商品	1,444.12	1,444.12	100.00%
	周转材料	605.06	587.56	97.11%
	合计	**68,710.47**	**67,986.81**	**98.95%**

截至 2026 年 8 月 31 日，报告期各期末，公司存货期后结转比例分别为 98.95%、98.40%、94.86%和 49.75%。2026 年 6 月末，原材料结转比例较低主要系公司部分原材料属于提前备货尚未投入生产；库存商品期后结转比例为 50.22%，主要系期后结转统计时间较短，库存商品预计在后续经营中持续销售结转。整体来看，存货在期后大多已经完成结转，结转比例较高，期后结转情况良好。

5、负毛利产品对应的存货跌价计提情况

报告期各期，公司主营业务产品毛利情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率
氟碳化学品	61,540.28	41.00%	92,215.11	33.26%	49,828.11	20.37%	18,271.56	7.75%
含氟高分子材料	30,093.53	24.55%	33,895.99	19.50%	24,973.45	15.79%	32,191.92	23.90%
化工原料	-1,785.24	-6.57%	-6,163.80	-13.98%	-4,039.18	-9.26%	3,702.49	6.79%
含氟精细化学品	-774.31	-12.58%	-1,471.65	-12.36%	-47.39	-2.30%	-	-
合计	**89,074.26**	**29.11%**	**118,475.65**	**23.37%**	**70,715.00**	**15.77%**	**54,165.97**	**12.74%**

由上表可知，报告期负毛利率的产品主要为化工原料和含氟精细化学品，其对应的负毛利产品存货跌价计提的具体情况如下：

（1）2026 年 6 月末主要负毛利产品情况如下：

单位：吨、万元

产品类别	项目	2026 年 6 月末				
		存货数量	存货余额	可变现净值	跌价准备计提金额	跌价准备计提比例
含氟精细化学品	全氟己酮	716.17	4,021.57	3,297.71	723.86	**18.00%**
化工原料	二氯甲烷	488.64	131.92	92.00	39.91	**30.25%**
	氯化钙	343.22	97.88	20.19	77.69	**79.37%**
	氯化钙母液	14,476.27	113.53	2.71	110.82	**97.61%**
	一氯甲烷	584.99	131.04	114.31	16.73	**12.77%**

产品类别	项目	2026 年 6 月末				
		存货数量	存货余额	可变现净值	跌价准备计提金额	跌价准备计提比例
合计		16,609.29	4,495.94	3,526.92	969.01	21.55%

（2）2025 年末主要负毛利产品情况如下：

单位：吨、万元

产品类别	项目	2025 年末				
		存货数量	存货余额	可变现净值	跌价准备计提金额	跌价准备计提比例
含氟精细化学品	全氟己酮	533.38	2,743.60	1,935.71	807.89	29.45%
化工原料	二氯甲烷	979.05	202.41	158.86	43.55	21.52%
	氯化钙	2,275.91	437.34	90.32	347.02	79.35%
	氯化钙母液	8,703.56	65.52	0.75	64.76	98.85%
	一氯甲烷	712.75	139.33	104.98	34.35	24.65%
合计		13,204.66	3,588.20	2,290.63	1,297.57	36.16%

（3）2024 年末主要负毛利产品情况如下：

单位：吨、万元

产品类别	项目	2024 年末				
		存货数量	存货余额	可变现净值	跌价准备计提金额	跌价准备计提比例
含氟精细化学品	全氟己酮	71.78	342.75	301.62	41.13	12.00%
	HFP 三聚体	88.11	387.06	314.89	72.17	18.65%
化工原料	三氯甲烷	263.50	51.54	72.15	-	-
	一氯甲烷	177.52	40.56	32.48	8.08	19.92%
	氯化钙	1,957.09	345.11	118.62	226.49	65.63%
	氯化钙母液	9,928.54	64.43	2.80	61.62	95.64%
合计		12,486.55	1,231.45	842.56	296.19	24.05%

（4）2023 年末主要负毛利产品情况如下：

单位：吨、万元

产品类别	项目	2023 年末				
		存货数量	存货余额	可变现净值	跌价准备计提金额	跌价准备计提比例
化工原料	氯化钙	3,187.45	430.27	226.22	204.06	47.43%
	氯化钙母液	5,232.84	25.39	1.78	23.61	93.00%

产品类别	项目	2023 年末				
		存货数量	存货余额	可变现净值	跌价准备计提金额	跌价准备计提比例
合计		8,420.29	455.66	228.00	227.67	49.96%

报告期内，公司负毛利率的产品主要为化工原料和含氟精细化学品，由上表可知，报告期各期末，公司**已经根据会计准则要求**对存货进行跌价测试，按照成本与可变现净值孰低计量，对成本超过可变现净值的部分存货计提跌价准备**。**

整体来看，无论从单品角度而言，还是负毛利产品合计角度来看，负毛利产品的存货跌价准备计提比例均远高于公司报告期各期末存货跌价准备的总体计提比例。

综上所述，公司存货跌价准备计提方法符合《企业会计准则第 1 号——存货》相关规定，存货库龄、周转率以及存货跌价准备计提比例与同行业上市公司不存在显著差异，存货期后结转比例均处于较高水平，公司存货跌价准备计提充分。

三、报告期内固定资产是否存在闲置情形，结合负毛利率产品情况等说明相关长期资产是否存在减值迹象，减值计提是否充分

（一）报告期内固定资产是否存在闲置情形

报告期内，公司存在暂时闲置的固定资产，主要包括：因技改扩建、工艺变更、设备变更等其他因素拆卸替换下不再使用且功能正常或修复后有利用价值的设备；为保证产线正常生产运行作为替换备用的设备。

报告期各期末，公司已对暂时闲置的固定资产计提了相应的减值准备，具体情况如下：

1、2026 年 6 月 30 日暂时闲置的固定资产：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	占比
机器设备	7,565.09	3,363.13	1,205.40	2,996.56	0.78%
其他设备	714.92	464.37	47.24	203.32	0.05%
合计	**8,280.02**	**3,827.50**	**1,252.63**	**3,199.88**	**0.83%**

2、2025 年末暂时闲置的固定资产：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	占比
机器设备	7,073.35	3,009.30	1,265.92	2,798.13	0.76%
其他设备	655.71	433.22	47.50	174.98	0.05%
合计	**7,729.06**	**3,442.53**	**1,313.42**	**2,973.11**	**0.81%**

3、2024 年末暂时闲置的固定资产：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	占比
机器设备	3,600.75	1,770.84	600.14	1,229.77	0.38%
其他设备	688.52	476.55	71.57	140.40	0.04%
合计	**4,289.27**	**2,247.38**	**671.72**	**1,370.17**	**0.42%**

4、2023 年末暂时闲置的固定资产：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	占比
机器设备	1,681.16	760.58	384.92	535.66	0.18%
其他设备	85.24	37.36	25.50	22.37	0.01%
合计	**1,766.39**	**797.94**	**410.42**	**558.03**	**0.19%**

除上述闲置情形外，报告期内公司主营业务各产品线资产组整体运行状况良好，主要产品线均不存在闲置现象，具体情况如下：

主营业务产品	主要生产装置	报告期内使用情况
化工原料	萤石精粉产线	正常使用，未闲置
	无水氢氟酸产线	正常使用，未闲置
	氯化钙及母液产线	正常使用，未闲置
	一氯甲烷产线	正常使用，未闲置
	甲烷氯化物产线	正常使用，未闲置
氟碳化学品	HCFC-22 产线	正常使用，未闲置
	HFC-125 产线	正常使用，未闲置
	HFC-152a 产线	正常使用，未闲置
	HFC-143a 产线	正常使用，未闲置
	HFC-134a 产线	正常使用，未闲置
	HFC-227ea 产线	正常使用，未闲置
	HFC-32 产线	正常使用，未闲置
	制冷剂混配产线	正常使用，未闲置

主营业务产品	主要生产装置	报告期内使用情况
含氟高分子材料及单体	FEP 产线	正常使用，未闲置
	PTFE 产线	正常使用，未闲置
	HFP 产线	正常使用，未闲置
	VDF 产线	正常使用，未闲置
	PVDF 产线	正常使用，未闲置
	PPVE 产线	正常使用，未闲置
	PFA 产线	正常使用，未闲置
含氟精细化学品	HFPO 产线	正常使用，未闲置
	全氟己酮产线	正常使用，未闲置

综上所述，报告期内，公司各主要产品产线均正常使用，不存在闲置情形。公司暂时闲置的固定资产主要是机器设备和其他设备，闲置原因是因为生产技术迭代、拆卸替换后短期内不再使用，或者为了保证生产线正常运行而购入作为替换备用的设备，闲置资产占报告期各期末固定资产账面价值比例分别为 0.19%、0.42%、0.81%及 0.83%，对公司生产经营情况以及财务报表不产生重大影响，针对上述闲置资产，公司根据《企业会计准则第 4 号—固定资产》及《企业会计准则第 8 号—资产减值》的相关规定在报告期各期末进行减值测试，按可收回金额低于资产账面价值的差额计提了资产减值准备，金额分别为 410.42 万元、671.72 万元、1,313.42 万元、1,252.63 万元。

（二）结合负毛利率产品情况等说明相关长期资产是否存在减值迹象，减值计提是否充分

1、负毛利产品及负毛利主要原因和相关生产基地情况

报告期各期，公司化工原料、含氟精细化学品板块毛利率为负，根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》第八条，资产组是企业可以认定的最小资产组合，其产生的现金流入应当基本上独立于其他资产或者资产组产生的现金流入，具体负毛利产品及相关生产基地资产组合情况如下：

所处基地	资产组	组内负毛利产品	组内主要长期资产（产线）	资产组认定说明
会昌永和	甲烷氯化物资产组	二氯甲烷	甲烷氯化物产线	专门从事甲烷氯化物生产及销售业务，现金流入独立于其他基地
金华永和	含氟高分子材料资产组	氯化钙及氯化钙母液（配套）	上游原料及中间产品产线：HCFC-22、TFE；上游原料配套的副产品处置产线：氯化钙产线；终端产品线：FEP、PFA	氯化钙产线为处置副产品盐酸的环保配套产线，现金流入依附主产线，并入本资产组
邵武永和	含氟高分子材料资产组	氯化钙及氯化钙母液、一氯甲烷（配套）	上游原料及中间产品产线：氢氟酸、HCFC-22、TFE；上游原料配套的副产品处置产线：氯化钙、一氯甲烷；终端产品线：FEP、PTFE、HFP、PVDF、PPVE、PFA	氯化钙及一氯甲烷产线为处置副产品盐酸的环保配套产线，现金流入依附主产线，并入本资产组
内蒙永和	氟碳化学品资产组	氯化钙及氯化钙母液、一氯甲烷（配套）	上游原料产线：氢氟酸；终端产品线：HCFC-22、HFC-32/125/152a/143a/134a/227ea 等；终端产品线配套的副产品处置产线：氯化钙、一氯甲烷	氯化钙及一氯甲烷产线为处置副产品盐酸的环保配套产线，现金流入依附主产线，并入本资产组
	含氟精细化学品资产组	全氟己酮	上游原料产线：HFP；终端产品线：全氟己酮	全氟己酮为基地内新建精细化工产线，其原材料为HFP，现金流可以独立于其他资产组产生

据上表所示，化工原料相对应负毛利产品主要为氯化钙及氯化钙母液、一氯甲烷，其产线系为处置副产品盐酸而设。进一步来看，在氟化工行业里，生产过程中产生的废盐酸等需要进行环保处理，实现危险废弃物处置和三废循环利用，上述产品主要目的并非对外销售，其经济价值在于减少委外处置成本、保障主产线合规连续生产，现金流入不能独立于氟碳化学品主产线，故不作为独立资产组，而应并入生产基地相关主产品资产组进行减值测试。

含氟精细化学品相对应负毛利产品主要为全氟己酮，全氟己酮产线于 2024-2025 年处于产能爬坡推进阶段，受业务发展阶段影响，新产品导入初期成本相对较高，导致阶段性毛利率为负。公司目前针对全氟己酮产线正在进行技术改造，预计 2026 年底完成，技改后产品单位成本有望降低，产品预计可以正常盈利。内蒙生产基地全氟己酮产线系基地内独立建设的含氟精细化学品生产线，其产品全氟己酮作为独立商品对外销售，与基地内氢氟酸、氟碳化学品、含氟高分子材料等产线在物理布局、生产工艺、客户及市

场等方面相互独立，现金流入可单独计量，符合独立资产组的认定条件。

2、上述各资产组减值迹象及减值计提合理性分析

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》第四条及第六条规定：企业应当在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，资产存在减值迹象的应当估计其可收回金额；

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》第五条规定存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：

1）资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；

2）企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；

3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；

4）有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；

5）资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；

6）企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；

7）其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

结合上述资产组划分，减值迹象分析如下：

1）会昌永和甲烷氯化物资产组：二氯甲烷等甲烷氯化物报告期内价格逐年下降、阶段性供求错配，构成《企业会计准则第 8 号——资产减值》第五条第（一）项“资产市价当期大幅度下跌”及第（六）项“内部报告表明资产经济绩效低于预计”的减值迹象。该资产组含收购商誉，公司按照企业会计准则的规定，先对该资产组不包含商誉的部分进行减值测试，将可收回金额与其账面价值比较并确认减值损失；在此基础上，再

对包含商誉的资产组进行减值测试，将可收回金额与包含商誉的账面价值比较。测试结果显示，包含商誉的资产组可收回金额低于其账面价值，差额部分确认为商誉减值损失，公司于 2026 年 6 月末据此计提商誉减值准备 **2,217.27 万元**；经上述测试，该资产组中其他长期资产的可收回金额不低于其账面价值，无需进一步计提减值。

2）金华永和及邵武永和相关资产组：组内氯化钙及母液、一氯甲烷配套产线负毛利系废盐酸处置的设计属性；上述资产组所含的制冷剂、含氟高分子材料等主产线毛利率为正，相关长期资产未出现《企业会计准则第 8 号——资产减值》第五条所列市价大幅下跌、实体损坏、闲置终止使用、经济绩效低于预期以及其他相关可能表明资产存在减值迹象的情况。金华、邵武资产组相关长期资产不存在减值迹象，无需进行减值测试。

3）内蒙永和相关资产组：组内氯化钙及母液、一氯甲烷配套产线负毛利系废盐酸处置的设计属性；全氟己酮产线于 2024 年下半年投产，目前处于产能爬坡及新产品导入阶段，负毛利系业务发展阶段属性，与产能爬坡及市场导入期经营计划基本一致，全氟己酮相关长期资产未出现《企业会计准则第 8 号——资产减值》第五条所列市价大幅下跌、实体损坏、闲置终止使用、经济绩效低于预期等减值迹象。内蒙含全氟己酮资产组不存在减值迹象，无需进行减值测试。

整体来看，涉及负毛利产品的主要资产组为会昌永和的甲烷氯化物资产组、金华永和的含氟高分子材料资产组、邵武永和的含氟高分子材料资产组、内蒙永和的氟碳化学品资产组、内蒙永和的含氟精细化学品资产组，其中：

A、会昌永和甲烷氯化物资产组由于存在减值迹象，公司于 2026 年 6 月已计提商誉减值准备 2,217.27 万元；

B、金华永和含氟高分子材料资产组主要产品为 FEP、PFA，邵武永和含氟高分子材料资产组主要产品为 FEP、PTFE、HFP、PVDF、PPVE、PFA，内蒙永和氟碳化学品资产组主要产品为 HCFC-22、HFC-32/125/152a/143a/134a/227ea 等，公司氟碳化学品以及含氟高分子材料于 2025 年和 2026 年 1-6 月的销售价格及毛利率整体呈现上升态势，故资产组均不存在减值迹象，组内负毛利产品（氯化钙及氯化钙母液、一氯甲烷）为处置上述主要产品的副产品盐酸而产出的联副产品，其毛利额对整体资产组的盈利能力不构成重大影响；

C、内蒙永和含氟精细化学品资产组主要产品为全氟己酮，产线于 2024 年 12 月投产，2024-2025 年尚处于产能爬坡阶段，鉴于全氟己酮为公司近年来新增产品，导入初期产品生产成本相对较高，导致毛利率为负。全氟己酮作为一种新型环保清洁灭火剂，具有良好的环境特性；随着 2026 年 8 月 1 日《全氟己酮灭火剂》国家标准的落地实施及对七氟丙烷灭火器替代进程的逐步推进，全氟己酮具有良好的发展趋势与市场前景，产品价格预计企稳回升，拉动毛利率回升。根据氟务在线等行业数据，截至 2026 年 10 月 27 日，全氟己酮市场价格自 2025 年末以来已实现触底反弹，目前价格已从 2025 年末的 38,053.10 元/吨（不含税）回升至 48,672.57 元/吨以上（不含税），价格回升主要系全氟己酮下游需求及采购活跃度有所改善，对产品价格形成一定支撑。

综上所述，公司的闲置资产主要是设备生产技术迭代、拆卸替换后短期内未使用的相关资产，公司已对上述闲置固定资产计提了相应的减值准备；由于 2026 年上半年石油等价格上涨因素，导致会昌永和甲烷氯化物生产基地商誉存在减值迹象，公司进行了商誉减值测试，并相应计提商誉减值准备；其他子公司负毛利产品相关长期资产，主要与副产品盐酸处置配套设施以及含氟精细化学品新产品产能爬坡相关，从氟碳化学品及含氟精细化学品现有市场行情来看，负毛利相关长期资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

四、在建工程主要施工方是否具有相关资质，是否为发行人关联方，报告期各期主要在建工程的投入情况、建设进度及转固情况，转固是否及时，是否存在减值迹象

（一）在建工程主要施工方是否具有相关资质，是否为发行人关联方

报告期各期，公司前五大在建工程施工方的资质、股权结构、与公司的关联情况等，具体如下：

1、2026 年 1-6 月前五大在建工程施工方情况

单位：万元

序号	工程施工方名称	交易金额	主要施工内容	主要股权结构	实际控制人	是否具备相关资质	是否存在关联关系
1	浙江省工业设备安装集团有限公司	3,238.57	厂房土建工程、生产装置施工工程	浙江省建设投资集团股份有限公司（持股 98.43%）	浙江省国资委（省属国企）	是	否
2	中国化学工程第三建设有限公司	1,936.45	厂房土建工程、生产装置施工工程安装工程	中国化学工程股份有限公司（持股 100%）	国务院国资委（央企）	是	否
3	中航蓝天工程技术有限公司	1,713.52	桩基工程	中航勘察设计研究院有限公司（持股 100%）	中国航空工业集团（国务院国资委）	是	否
4	山西省安装集团股份有限公司	758.42	仓库施工、道路工程、钢结构工程	山西建设投资集团有限公司（持股 71.35%）	山西省国资委（省属国企）	是	否
5	四子王旗大成建筑安装有限责任公司	436.74	餐厅、围墙等土建工程	自然人控股（吴勇 31%、岳宽明 24.5%等）	吴勇（第一大股东）	是	否
合计		8,083.70	/	/	/	/	/

2、2025 年前五大在建工程施工方情况

单位：万元

序号	工程施工方名称	交易金额	主要施工内容	主要股权结构	实际控制人	是否具备相关资质	是否存在关联关系
1	中国化学工程第三建设有限公司	4,531.99	厂房土建工程、生产装置施工工程安装工程	中国化学工程股份有限公司（持股 100%）	国务院国资委（央企）	是	否
2	中航蓝天工程技术有限公司	3,999.42	桩基工程	中航勘察设计研究院有限公司（持股 100%）	中国航空工业集团（国务院国资委）	是	否
3	上海凯秘德建筑工程有限公司	2,618.33	生产设备安装工程	自然人控股（吴培德 88%、戴红 10%等）	吴培德（控股股东）	是	否

序号	工程施工方名称	交易金额	主要施工内容	主要股权结构	实际控制人	是否具备相关资质	是否存在关联关系
4	浙江省工业设备安装集团有限公司	2,288.87	厂房土建工程、生产装置施工工程	浙江省建设投资集团股份有限公司（持股98.43%）	浙江省国资委（省属国企）	是	否
5	福建省工业设备安装有限公司	1,084.45	生产装置安装工程、调试	福建建工集团有限责任公司（持股100%）	福建省国资委（省属国企）	是	否
合计		14,523.06	/	/	/	/	/

3、2024 年前五大在建工程施工方情况

单位：万元

序号	工程施工方名称	交易金额	主要施工内容	主要股权结构	实际控制人	是否具备相关资质	是否存在关联关系
1	福建荣祖建设工程有限公司	4,758.96	厂房土建工程	自然人控股（张祖辉 90%、陈广仁 10%）	张祖辉（控股股东）	是	否
2	中国化学工程第三建设有限公司	4,315.99	厂房土建工程、生产装置施工工程、安装工程	中国化学工程股份有限公司（持股 100%）	国务院国资委（央企）	是	否
3	山西省安装集团股份有限公司	1,562.55	仓库施工、道路工程、钢结构工程	山西建设投资集团有限公司（持股 71.35%）	山西省国资委（省属国企）	是	否
4	内蒙古陆海建设有限公司	1,408.23	桩基工程	自然人控股（毛进云 99.8%、毛陆江 0.2%）	毛进云（控股股东）	是	否
5	中航蓝天工程技术有限公司	1,341.23	桩基工程	中航勘察设计研究院有限公司（持股 100%）	中国航空工业集团（国务院国资委）	是	否
合计		13,386.96	/	/	/	/	/

4、2023 年前五大在建工程施工方情况

单位：万元

序号	工程施工方名称	交易金额	主要施工内容	主要股权结构	实际控制人	是否具备相关资质	是否存在关联关系
1	内蒙古多力邦钢结构有限责任公司	3,674.25	钢结构工程	自然人控股（房芳 50%、姬志清 50%）	房芳、姬志清	是	否
2	福建荣祖建设工程有限公司	3,264.15	生产厂房土建施工工程	自然人控股（张祖辉 90%、陈广仁 10%）	张祖辉（控股股东）	是	否
3	福建省邵武市六建工程有限公司	1,746.07	生产基地土建施工工程	自然人控股（黄拔渊 36.22%、邵武市晒口建筑工程公司 24.53%等）	黄拔渊（第一大股东）	是	否
4	苏华建设集团有限公司	1,721.83	生产装置安装工程	自然人控股（宋小华 42%、宋健 33%、杨国华 20%等）	宋小华（第一大股东）	是	否
5	四子王旗大成建筑安装有限责任公司	1,564.10	餐厅、围墙等土建工程	自然人控股（吴勇 31%、岳宽明 24.5%等）	吴勇（第一大股东）	是	否
合计		11,970.39	/	/	/	/	/

公司报告期各期在建工程主要施工方中，浙江省工业设备安装集团有限公司、中国化学工程第三建设有限公司、中航蓝天工程技术有限公司、山西省安装集团股份有限公司、福建省工业设备安装有限公司系国有企业，具有建筑施工所需相关资质，均是行业内知名的建筑施工公司。

苏华建设集团有限公司于 1982 年成立，具有建筑施工所需相关资质，系中国建筑业成长性百强企业、全国优秀施工企业、全国安装行业先进企业、江苏省建筑业百强企业，多次获得“中国建设工程鲁班奖”“国家优质工程奖”“中国安装之星”“全国化学工业优质奖”等奖项，是行业内知名的建筑施工公司。上海凯秘德建筑工程有限公司于 2009 年成立，具有建筑施工所需相关资质，曾参与浙江巨圣氟化学有限公司、内蒙古三爱富万豪氟化工有限公司、福建海德福新材料有限公司等主体的氟化工项目施工，是氟化工行业施工经验丰富的建筑施工公司。

福建省邵武市六建工程有限公司（2001 年成立）、内蒙古陆海建设有限公司（2002

年成立）、四子王旗大成建筑安装有限责任公司（2009 年成立）、内蒙古多力邦钢结构有限责任公司（2009 年成立）、福建荣祖建设工程有限公司（2016 年成立）经营时间较长，具有建筑施工所需相关资质，主要从事其所在地区的建筑施工项目，系当地较为知名且具有一定实力的建筑施工公司。

公司综合考虑施工单位的施工资质、项目经验等情况，通过招投标、询比价等方式，经公司评审施工方报价、施工方案、资质业绩、安全管理能力后，综合评估确定施工单位。上述在建工程主要施工方经营时间较长、项目经验丰富，公司选择上述施工方具有合理性。

公司已建立了《项目管理制度》《工程预算管理制度》等完善的工程管理制度，并严格按照法律法规及公司内部管理制度对工程项目进行规范管理，对施工方进行资质审核等准入管理。报告期各期，公司主要在建工程施工方具备必要的相关施工资质，公司及公司控股股东、董事及高级管理人员等关联方均未持有上述供应商的股权，或兼任其相关职务，上述供应商与公司不存在关联关系。

（二）报告期各期主要在建工程的投入情况、建设进度及转固情况，转固是否及时，是否存在减值迹象

公司报告期各期末在建工程余额情况如下：

单位：万元

项目	2026.6.30	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
在建工程	101,442.89	114,826.57	137,376.60	111,673.02
工程物资	7,330.11	7,986.67	11,454.74	20,082.61
合计	**108,773.00**	**122,813.24**	**148,831.33**	**131,755.63**

公司报告期各期主要在建工程系邵武永和新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地项目、邵武永和 10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目、包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目、内蒙永和 6 万 t/a 废盐综合利用、1 万 t/a 全氟己酮、0.8 万 t/a 偏氟乙烯及公用厂配套设施及内蒙永和一二期生产线建设工程。

报告期内主要在建工程投入、转固情况、建设进度**及截至报告期末进展情况**如下：

单位：万元

项目名称	预算数	2022 年末余额	2023 年			2024 年			2025 年				2026 年 1-6 月			累计投入占比	建设进度	计划完成时间
			增加金额	转入固定资产金额	期末余额	增加金额	转入固定资产金额	期末余额	增加金额	转入固定资产金额	其他减少金额	期末余额	增加金额	转入固定资产金额	期末余额			
邵武永和新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地	220,904.49	92,101.75	35,769.79	97,609.43	30,262.12	12,095.98	9,729.79	32,628.31	13,707.40	23,329.91	467.18	22,538.61	1,492.73	12,713.11	11,318.23	83.30%	建设中	2027 年 12 月
邵武永和 10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目	29,400.00	3,200.90	15,061.56	3,038.94	15,223.52	7,388.52	1,877.57	20,734.48	715.24	2,164.10	-	19,285.61	103.66	12,911.78	6,477.49	90.03%	建设中	2027 年 12 月
内蒙永和一二期生产线建设工程	145,173.52	11,043.24	13,232.07	14,487.89	9,787.41	2,132.39	-	11,919.80	576.50	12,496.30	-	-	-	-	-	已完工	已完工	已完工
内蒙永和 6 万 t/a 废盐综合利用、1 万 t/a 全氟己酮、0.8 万 t/a 偏氟乙烯及公用厂配套设施	56,349.32	14,681.62	22,593.17	8,914.99	28,359.80	6,129.67	27,096.71	7,392.76	1,522.28	3,445.75	-	5,469.29	24.95	1,236.60	4,257.64	79.77%	建设中	2027 年 1 月
包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目	549,409.70	-	7,161.55	319.59	6,841.97	11,527.55	-	18,369.51	19,428.66	-	-	37,798.17	15,608.94	-	53,407.11	14.69%	建设中	2028 年 1 月
合计	1,001,237.03	121,027.51	93,818.14	124,370.84	90,474.81	39,274.12	38,704.07	91,044.86	35,950.09	41,436.07	467.18	85,091.69	17,230.28	26,861.49	75,460.47	-	-	

1、邵武永和新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地（简称“邵武基地项目”）

邵武永和新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地属于覆盖基础原料、含氟中间体及含氟聚合物等多个环节的一体化项目，截至 2026 年 6 月末，该项目整体累计投入占比为 83.30%，各主要细分项目建设周期和实施进度存在差异。

其中，3 万吨/年电子级氢氟酸项目计划终止实施，该项目主要系依托邵武基地氢氟酸原料及氟化工产业链基础，进一步向下游含氟精细化学品延伸。随着项目实施过程中电子级氢氟酸行业供需格局、产品技术要求及下游客户需求发生变化，公司结合原项目产品定位、市场竞争情况及自身资源配置，对该项目继续实施的必要性进行了重新评估，计划于 2026 年内履行相关审议程序终止该项目。

4,000 吨/年 PTFE 树脂二期项目计划终止实施，该项目实施过程中，随着公司含氟聚合物产品结构不断丰富，公司结合不同产品市场前景、预期效益及产业化推进情况，对相关含氟聚合物项目的实施优先顺序进行了动态优化。高纯 PFA 属于高附加值含氟聚合物产品，下游包括半导体、高端电线电缆及电子电气等领域，公司持续推进高纯 PFA 产品工艺优化、品质提升及高端客户导入，相关产品具有较好的发展前景和预期经济效益。因此，公司阶段性优先推进高纯 PFA 等含氟聚合物项目建设，原 4,000 吨/年 PTFE 树脂二期项目未继续按原计划实施，公司计划于 2026 年内履行相关审议程序终止实施该项目。

二期 0.6 万吨聚全氟乙丙烯（FEP）目前尚处建设中，公司将持续推进工程施工、设备安装调试及试生产等工作，预计于 2027 年 12 月前完成。

除上述项目外，邵武基地项目其余细分项目的主要产线装置均已建成投产。

2、邵武永和 10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目（简称“邵武扩建项目”）

邵武永和 10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目主要涉及聚偏氟乙烯（PVDF）、六氟环氧丙烷（HFPO）两个扩建项目，截至 2026 年 6 月末，该项目整体累计投入占比为 90.03%，目前 PVDF、HFPO 核心生产装置及主体工程已基本建设完毕，主要推进剩余产能建设、产能爬坡、工艺优化及品质提升。其中，PVDF 扩建项目方面，PVDF

设计产能 1.00 万吨/年，目前已形成 0.50 万吨/年产能，公司将继续推进剩余产能建设，同时持续开展已建成产线的工艺优化、产品品质提升及产能爬坡，使相关产线达到规划的生产能力和技术水平，预计于 2027 年 12 月前完成；HFPO 扩建项目方面，HFPO 设计产能 0.30 万吨/年，目前已形成 0.15 万吨/年产能，公司将继续推进剩余产能建设，并持续开展工艺优化、设备调试、产品品质提升及产能爬坡，预计于 2027 年 12 月前完成。

3、内蒙永和一二期生产线建设工程

内蒙永和一二期生产线建设工程项目目前已完工。

4、内蒙永和 6 万 t/a 废盐综合利用、1 万 t/a 全氟己酮、0.8 万 t/a 偏氟乙烯及公用厂配套设施

截至 2026 年 6 月末，该项目整体累计投入占比为 79.77%，期末在建工程余额主要是废盐综合利用项目已建成的部分厂房及设备，因包头永和包含 40 万吨/年的废盐综合利用产能建设，内蒙永和拟终止废盐综合利用子项目的继续建设，目前已建设的厂房及设备拟转入内蒙永和全氟己酮生产线及配套装置项目、中试项目使用，其余项目均已建设完成。该项目预计完工时间为 2027 年 1 月。

5、包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目

截至 2026 年 6 月末，该项目整体累计投入占比为 14.69%。包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目主要生产装置及配套工程均已陆续开展建设，废盐综合利用装置、甲烷氯化物装置、R22 装置、TFE 装置、HFP 装置、HCC-240fa 装置、HFO-1234yf 装置等主要生产装置均已形成实际投入，目前主要集中在土建建设阶段，各装置建设进度各有不同。该项目预计完工时间为 2028 年 1 月。

综上所述，报告期内，公司在建工程随着各项目工程产线逐步建设完成投产，对于已达预定可使用状态的在建工程，均已及时办理转固手续，上述各主要在建工程项目中的各产线子项目，公司按照各组成部分的产线装置达到预定可使用状态的时间分别转固，不存在整体完工后才一并转固的情形。各期在建工程转固情况与工程建设进度相匹配，在建工程期末余额、完工交付投产转固情况与工程实际建设进度相一致。

公司于各资产负债表日，依据《企业会计准则第 8 号——资产减值》的相关规定，

对在建工程是否存在可能发生减值的迹象进行判断：公司所建项目主要系新增含氟高分子材料及部分氟碳化学品产品产能，不存在性能上或是在技术中已经落后的情况；公司经营所处的经济、技术或法律等环境以及资产所处的市场在当期或近期未发生重大不利变化；报告期内市场利率未发生重大异常变动，不会导致资产可收回金额大幅降低；在建工程资产状况良好，未发生陈旧过时或实体损坏的情况；在建工程均处于正常建设或使用状态，不存在终止使用或计划提前处置的情形；在建项目按计划推进，不存在内部报告表明资产经济绩效低于预期的情况，亦不存在其他表明在建工程可能发生减值的迹象。

综上所述，报告期内，公司在建工程主要施工方具有相关施工资质，与公司不存在关联方关系，公司各主要在建工程项目转固及时，不存在表明在建工程可能发生减值的迹象，无需进行减值测试，亦无需计提在建工程减值准备。

五、最近一期末是否存在金额较大、期限较长的财务性投资（含类金融业务）情形；自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司是否存在已实施或拟实施的财务性投资（含类金融业务）的情况

（一）最近一期末是否存在金额较大、期限较长的财务性投资（含类金融业务）情形

1、财务性投资认定依据

根据《上市公司证券发行注册管理办法》第九条，“除金融类企业外，最近一期末不存在金额较大的财务性投资。”

根据中国证监会《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条等相关规定，“财务性投资包括不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报

表归属于母公司净资产的 30%（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。”

根据中国证监会《监管规则适用指引-发行类第 7 号》的规定，“除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融业务计算口径。”

2、最近一期末财务性投资（含类金融业务）情况

截至 2026 年 6 月末，公司与财务性投资相关的科目情况如下：

单位：万元

项目	账面价值	财务性投资金额	财务性投资金额占归属于母公司净资产比例
货币资金	54,871.12	-	-
交易性金融资产	13,292.50	11,289.96	1.87%
应收款项融资	55,920.95	-	-
其他应收款	1,373.27	-	-
其他流动资产	5,770.15	-	-
长期应收款	25.75	-	-
长期股权投资	-	-	-
其他权益工具投资	3,600.00	-	-
其他非流动资产	45,685.33	-	
合计	**180,539.07**	**11,289.96**	**1.87%**

公司最近一期末财务性投资金额为 11,289.96 万元，占公司归母净资产比例为 1.87%，不属于金额较大、期限较长的财务性投资。

（1）货币资金

截至 2026 年 6 月末，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	金额
库存现金	-
银行存款	53,227.25
其他货币资金	1,643.88
合计	**54,871.12**
其中：存放在境外的款项总额	8,295.44

截至2026年6月末，公司货币资金余额为54,871.12万元，其中银行存款为53,227.25万元，其他货币资金为1,643.88万元，不存在收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

（2）交易性金融资产

截至2026年6月末，公司交易性金融资产情况如下：

单位：万元

项目	金额
权益工具投资	11,289.96
结构性存款理财	2,002.54
合计	**13,292.50**

截至2026年6月末，公司交易性金融资产中的权益工具投资为股票、基金投资，主要情况如下

单位：万元

项目	证券代码	证券简称	资金来源	账面价值
股票	TIGR	UP Fintech Holding Limited（老虎证券）	自有资金	7,042.47
股票	01810.HK	Xiaomi Corporation（小米集团-W）	自有资金	4,212.98
基金	SGXZ96797238.USD	CSOP USD Money Market Fund（南方东英美元货币市场基金）	自有资金	34.51
合计	-	-	-	**11,289.96**

公司通过子公司新加坡永和进行财务性投资主要系利用新加坡永和闲置资金开展境外现金管理，获取资本增值收益，提高资金使用效率，投资的产品主要系境外股票和基金。公司上述股票、基金投资与主营业务不具备相关性，属于财务性投资。

（3）应收款项融资

截至 2026 年 6 月末，公司应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目	金额
银行承兑汇票	17,406.83
已背书或贴现未终止确认的非 6+9 银行承兑汇票	38,514.11
合计	**55,920.95**

注：6+9 银行：六大国有银行九大上市银行外银行开具的银行承兑汇票。六大国有银行九大上市银行指的是：中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行、招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行。

截至 2026 年 6 月末，公司应收款项融资余额为 55,920.95 万元，为业务经营产生的应收银行承兑汇票，不属于财务性投资。

（4）其他应收款

截至 2026 年 6 月末，公司其他应收款情况如下：

单位：万元

项目	金额
应收利息	-
押金、保证金	137.27
应收出口退税款	873.99
代收代付款项	252.76
其他款项	180.22
财务资助	2,056.84
账面余额合计	**3,501.08**
扣除：坏账准备	2,127.81
账面价值	**1,373.27**

截至 2026 年 6 月末，公司其他应收款账面余额为 3,501.08 万元，账面价值为 1,373.27 万元，主要包括财务资助、应收出口退税款、代收代付款项、押金、保证金等。

2023 年 1 月 18 日，公司召开第三届董事会第三十次会议，审议通过了《关于全资子公司对外提供财务资助的议案》，公司全资子公司内蒙永和与四子王旗人民政府于 2023 年 1 月 18 日签署了《借款协议》，内蒙永和以自有资金向四子王旗人民政府提供借款 3,000.00 万元，四子王旗人民政府需专项用于厂区周边征地及房屋拆迁补偿，四

子王旗政府已于 2023 年归还借款本金 1,000.00 万元及借款总额对应利息。由于内蒙永和计划继续征收厂区附近约 400 亩土地，为加快征地进度，保障未来项目规划的用地需求，2025 年 9 月 29 日，内蒙永和与四子王旗政府续签了《借款展期协议》，对剩余借款本金 2,000.00 万元予以展期，截至 2026 年 6 月末，应收利息金额 56.84 万元，上述借款的财务资助合计金额为 2,056.84 万元，公司已针对该款项计提坏账准备金额 2,002.84 万元。

截至本回复出具日，四子王旗人民政府已偿还上述剩余全部借款本金及利息。

公司前述对四子王旗人民政府的财务资助主要系用于公司内蒙永和厂区周边征地及房屋拆迁补偿，属于与公司主营业务相关，并非以获取财务收益为目的，因此不属于财务性投资。

截至 2026 年 6 月末，代收代付款主要系代垫社保、公积金，不属于财务性投资；应收出口退税、押金、保证金系日常生产经营过程中所产生的款项，不属于财务性投资。

（5）其他流动资产

截至 2026 年 6 月末，公司其他流动资产金额为 5,770.15 万元，为待抵扣增值税，不属于财务性投资。

（6）长期应收款

截至 2026 年 6 月末，公司长期应收款金额为 25.75 万元，为员工激励性购房借款，不属于财务性投资。

（7）其他权益工具投资

截至 2026 年 6 月末，公司其他权益工具投资情况具体如下：

单位：万元

被投资公司	账面价值	发行人持股比例	主营业务	是否属于财务性投资	发行人主要采购内容	2026 年 1-6 月采购金额	2025 年采购金额	2024 年采购金额	2023 年采购金额
内蒙古金鄂博氟化工有限责任公司	2,100.00	金石资源持股 51%、包钢股份持股 43%、龙大食品集团有限公司持股 3%、发行人持股 3.00%	化工产品的生产与销售	否	萤石粉	3,260.13	19,153.94	18,875.08	5,620.67

被投资公司	账面价值	发行人持股比例	主营业务	是否属于财务性投资	发行人主要采购内容	2026 年 1-6 月采购金额	2025 年采购金额	2024 年采购金额	2023 年采购金额
内蒙古包钢金石选矿有限责任公司	1,500.00	包钢股份持股 51%、金石资源持股 43%、龙大食品集团有限公司持股 3%、发行人持股 3.00%	萤石选矿技术攻关及工业化生产	否	萤石粉	-	-	246.01	2,261.85
合计	3,600.00	-	-	-	-	-	-	-	-

公司其他权益工具投资主要为对内蒙古金鄂博氟化工有限责任公司、内蒙古包钢金石选矿有限责任公司的权益投资。**2021 年，公司与内蒙古包钢钢联股份有限公司、金石资源集团股份有限公司、龙大食品集团有限公司共同成立内蒙古包钢金石选矿有限公司和内蒙古金鄂博氟化工有限公司，主要系为进一步保障公司原料萤石粉的供给，**上述两个公司为围绕氟化工产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

（8）其他非流动资产

截至 2026 年 6 月末，公司其他非流动资产余额为 45,685.33 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	金额
预付长期资产购置款	36,501.33
预付股权投资款	9,184.00
合计	**45,685.33**

预付长期资产购置款为公司为从事主营业务所需资产，不属于财务性投资。预付股权投资款系公司预付给多氟多新材料有限公司的关于购买宁夏天霖新材料科技有限公司 70%股权的股权投资款，宁夏天霖新材料科技有限公司主要从事有机氟材料（含氟新材料）及其制品、化工产品的生产、销售，上述股权投资系公司围绕主营业务和产业链上下游进行的投资，不属于财务性投资。

综上所述，公司最近一期末财务性投资金额为 11,289.96 万元，占公司归母净资产比例为 1.87%，不属于金额较大的财务性投资，公司最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

（二）自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司是否存在已实施或拟实施的财

务性投资（含类金融业务）的情况

公司本次发行首次董事会决议日为 2026 年 4 月 20 日，根据《证券期货法律适用意见第 18 号》规定，本次发行董事会决议日前六个月的计算起始日为 2025 年 10 月 20 日。公司子公司新加坡永和系于 2025 年 7 月 17 日起开展证券投资的买卖交易，为谨慎起见，自 2025 年 7 月起开始计算新投入的财务性投资金额。2025 年 7 月至今，公司合计新增证券投资金额为 2,000.00 万美元，按照新增投资当日的美元兑人民币汇率中间价计算为人民币 14,168.75 万元，该部分投资属于新增的财务性投资，公司已从本次募集资金金额中扣除人民币 15,000.00 万元。

2026 年 9 月 16 日，公司召开第五届董事会第四次会议，审议通过了《关于调整公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）的议案》等相关议案，就本次向不特定对象发行可转换公司债券的募集资金金额及相关文件的相应内容进行了修订。根据 2026 年第二次临时股东会的授权，本次方案调整及相关文件的修订无需提交公司股东会审议。

除上述情况外，本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不存在其他已实施或拟实施财务性投资的情况，不存在类金融业务。

六、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐机构及申报会计师履行的核查程序如下：

1、获取了报告期各期末公司应收账款的明细账，分析应收账款的构成及账龄情况，检查主要客户期末应收账款余额与营业收入、期后回款和逾期情况的匹配关系，关注是否存在通过放宽信用政策等情形；

2、抽查获取主要客户截至 2026 年 8 月 31 日回款记录，抽查银行回款回单；分析逾期形成原因判断是否需要单项计提坏账准备。结合同行业可比公司应收账款坏账准备计提情况，进一步分析发行人应收账款坏账准备计提的充分性；

3、查阅公司及同行业可比公司定期报告，对比公司与同行业可比公司的存货跌价准备计提政策及计提比例情况，分析公司存货跌价准备计提的充分性；获取报告期内公司存货明细表及期后结转数据，分析公司的存货构成、账龄情况；获取发行人收入成本明细表，分析负产品毛利情况，检查负毛利产品计提存货跌价准备是否充分；

4、获取报告期各期末固定资产明细表、闲置固定资产清单，核查闲置资产的认定标准、闲置原因及后续安排；获取公司产能、产量、采购量、销量统计表，了解各主营业务产品线的产能利用率及产销率，了解主要产品线产能利用率的变化原因，会计师在2023 年、2024 年、2025 年末对固定资产实施监盘，实地查看资产使用状况，保荐机构复核了会计师监盘表和监盘记录以及在 2026 年 6 月末对主要固定资产实施监盘程序，重点关注是否存在未识别的闲置、损坏或陈旧过时资产；

5、了解发行人氟化工产业链及生产工艺，会计师在 2023 年、2024 年、2025 年财务报表审计过程中，实地查看主要生产基地，了解配套产线（氯化钙、一氯甲烷）设置目的（副产盐酸处置、危废处置、三废循环），结合《企业会计准则第 8 号——资产减值》第八条的相关规定，复核资产组划分，与负毛利相关长期资产并入各基地资产组是否恰当；

6、了解发行人所在行业政策、市场供需及负毛利产品的业务经营情况，结合报告期 2023 年、2024 年、2025 年末对固定资产实施监盘的结果，以及各产线产能利用率、产品毛利率、期后销售和技改安排等资料，对照《企业会计准则第 8 号——资产减值》第五条列示的减值迹象，分析判断公司负毛利产品相关的长期资产组是否存在减值迹象；

7、查阅了商誉资产组会昌永和甲烷氯化物产品产能、产销量数据、收入、成本等相关的统计数据；查阅了会昌永和的净现金流量，并将预测现金净流量与实际经营现金净流量进行对比；取得了公司收购会昌永和的评估报告，对评估报告中预测数据比较分析合理性；获取了公司甲烷氯化物资产组三年一期可收回金额评估报告，复核评估假设、收入增长率及折现率等指标；评估商誉减值测试过程以及减值准备计提是否充分；

8、获取公司 2023 年、2024 年、2025 年固定资产减值测试过程以及 2025 年闲置资产的评估报告，评估可收回金额确定方法的适当性，复核减值测试中使用的关键参数（包括预计可使用年限、净残值等），评估闲置资产减值准备计提的合理性和充分性；

9、获取公司各报告期在建工程明细账，将在建工程发生额按照交易对手方进行分类汇总，核查报告期各期发行人的主要工程施工方明细；查阅公司主要股东、董事及高级管理人员等调查表，通过公开信息查询主要施工方的施工资质、股权架构、实际控制人、主要人员等相关信息，核查与公司是否存在关联方关系；

10、取得公司各期末在建工程明细，了解最近三年及一期固定资产和在建工程的变动情况，向公司了解项目建设进度与整体进展情况，会计师在 2023 年至 2025 年年报审计过程中，执行了在建工程监盘程序，保荐机构复核了会计师监盘表和监盘记录；保荐机构和会计师在 2026 年 6 月 30 日对主要子公司邵武永和在建工程进行视频监盘、对包头永和在建工程进行实地勘察，核实相关资产建设及运行状况；了解在建工程进度，是否存在未及时转固的情况，并对照《企业会计准则第 8 号——资产减值》列示的减值迹象分析判断各期主要在建工程是否存在减值迹象；

11、查阅《上市公司证券发行注册管理办法》关于向不特定对象发行可转债的条件中涉及财务性投资的相关规定条款以及《证券期货法律适用意见第 18 号》中关于财务性投资的释义、范围界定、金额较大的定义等相关条款，对照发行人的对外投资情况，分析判断是否属于财务性投资和财务性投资是否重大；查阅发行人股东会审批记录及董事会决议，取得证券账户交易流水，并进行了函证，对比银行对账单进行资金交易记录查验，复核公允价值变动及转让时的投资收益；查阅发行人公告文件、年度报告、对外投资协议等相关文件资料，对公司本次发行董事会决议日前六个月至今公司实施或拟实施的财务性投资情况进行了核查。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内公司信用政策未发生重大变化，期末应收账款余额占营业收入的比例增加，主要系随营业收入的变化而同步变动所致，与公司业务规模相匹配，具有合理性；报告期各期末，公司应收账款账龄主要集中在 1 年以内，且期后回款情况良好；坏账准备计提政策与同行业公司不存在显著差异，公司已按现有坏账政策计提了减值准备，坏账准备计提充分；

2、报告期内，公司存货库龄主要集中在一年以内，存货期后结转比例较高，存货周转率的变动趋势与同行业上市公司一致；公司已按照可变现净值与存货成本孰低原则充分计提了存货跌价准备，存货跌价准备计提比例与同行业可比公司相比不存在明显差异；

3、发行人已针对闲置资产依据《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定进行了减值迹象判断及减值测试，已根据减值测试结果足额计提固定资产减值准备；发行人主要产品产线不存在闲置情形，与负毛利产品相关的长期资产组划分认定合理。会昌甲烷氯化物资产组因二氯甲烷等甲烷氯化物价格下行以及石油等价格上涨导致资产组存在减值迹象，公司按照企业会计准则的规定，先对该资产组不包含商誉的部分进行减值测试，将可收回金额与其账面价值比较并确认减值损失；在此基础上，再对包含商誉的资产组进行减值测试，将可收回金额与包含商誉的账面价值比较，测试结果显示，包含商誉的资产组可收回金额低于其账面价值，差额部分确认为商誉减值损失，公司于 2026 年 6 月据此计提商誉减值准备；经上述测试，该资产组中其他长期资产的可收回金额不低于其账面价值，无需进一步计提减值。其余各负毛利产品对应长期资产所归属的资产组，不存在减值迹象，无需进行减值测试。综上，固定资产等长期资产减值计提充分；

4、报告期各期，发行人主要在建工程施工方具备相关施工资质，均为无关联关系的第三方；发行人各主要在建工程建设进度正常，其投入情况、转固情况与工程实际建设进度相一致；报告期内在建工程转固政策符合《企业会计准则第 4 号——固定资产》的相关规定，转固时点准确，不存在延迟转固的情形；主要在建工程均按计划实施，经营所处的经济、技术、法律等外部环境未发生重大不利变化，亦未发现存在其他表明在建工程存在减值迹象的因素，各期末在建工程不存在减值迹象，无需计提在建工程减值准备，相关会计处理符合《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定;

5、2026 年 6 月末，发行人财务性投资金额为 11,289.96 万元，占公司归母净资产比例为 1.87%，不属于金额较大的财务性投资；本次发行董事会决议日前六个月至今公司用于证券投资的总金额合计 2,000.00 万美元，按照新增投资当日的美元兑人民币汇率中间价计算为人民币 14,168.75 万元，该部分投资属于新增的财务性投资，已在募集资

金总额中扣除 15,000.00 万元；本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不存在其他已实施或拟实施财务性投资的情况，不存在类金融业务。

保荐机构总体意见：

对本回复材料中的公司回复，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为《浙江永和制冷股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件审核问询函回复报告》之签署页）

浙江永和制冷股份有限公司

2016 年 11 月 2 日

（本页无正文，为《浙江永和制冷股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件审核问询函回复报告》之签署页）

保荐代表人：

陈梓延　　王珺珑

中信证券股份有限公司

2026 年 1 月 2 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读浙江永和制冷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、误导性陈述或者重大遗漏，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。

董事长：

邹迎光

中信证券股份有限公司

2026年11月21日