



**关于绍兴兴欣新材料股份有限公司
首次公开发行股票并在主板上市申请文件
审核问询函的回复意见**



（江西省南昌市新建区子实路 1589 号）

二〇二三年五月

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 3 月 14 日出具的“审核函〔2023〕110014 号”《关于绍兴兴欣新材料股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉。绍兴兴欣新材料股份有限公司（以下简称“公司”、“本公司”、“兴欣新材”或“发行人”）会同国盛证券有限责任公司（以下简称“国盛证券”、“保荐人”）、北京市炜衡律师事务所（以下简称“炜衡所”、或“发行人律师”）及立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“立信所”、“会计师事务所”或“申报会计师”）等中介机构对问询函所列的问题进行了逐项核查和落实，并就问询函进行逐项回复，具体内容如下：

如无特别说明，本问询函回复中的简称与《绍兴兴欣新材料股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市招股说明书》（以下简称“招股说明书”）中的简称具有相同含义。本回复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。

本问询意见回复中的字体代表以下含义：

黑体（加粗）：	审核问询函所列问题
宋体：	审核问询函所列问题的回复
楷体（加粗）：	涉及申请文件补充披露或修改的内容

目录

目录.....	2
问题 1. 关于业务模式和行业地位。	3
问题 2. 关于贸易商客户。	79
问题 3. 关于采购。	123
问题 4. 关于毛利率。	149
问题 5. 关于现场检查发现的问题。	187
问题 6. 关于其他事项。	199

问题 1.关于业务模式和行业地位。申报材料显示:(1)发行人主要从事哌嗪系列、酰胺系列等有机胺类精细化学品的研发、生产和销售。随着国内外对哌嗪及其衍生物研发的不断深入,哌嗪及其衍生物用途从作为喹诺酮类抗生素的医药中间体,逐步拓展至电子化学品、环保化学品、高分子材料、生物制药等领域。

(2)报告期内,发行人营业收入分别为 31,105.44 万元、37,362.38 万元、50,798.73 万元和 41,763.12 万元,扣非前后孰低归母净利润分别为 5,653.83 万元、4,937.92 万元、11,422.12 万元和 13,570.80 万元,营业收入逐年增长、净利润波动较大,主要原因之一是各类主要产品销售价格存在较大波动,报告期内波动范围在 -16.90%—117.18%之间。(3) A 股上市公司中不存在与发行人在主营业务、产品种类、产品结构、业务模式等方面完全一致的可比公司。发行人选取了产品或服务以及产品应用领域、客户构成等与发行人相同或相似的上市公司中欣氟材、飞凯材料、万润股份、永太科技、联化科技、国邦医药作为同行业可比公司。(4) 发行人曾于 2019 年申报科创板,因科创属性不足等原因申请撤回,后于 2020 年申报创业板,因 2020 年盈利水平下降等原因申请撤回。请发行人:(1)说明主要核心技术或生产工艺情况、主要产品哌嗪系列、酰胺系列等有机胺类精细化学品的生产过程与核心工序;相关核心技术或生产工艺来源、获得时点、应用于主要产品实现量产的过程与时间。(2)说明行业内生产哌嗪、酰胺等有机胺类精细化学品的技术路线、演变过程,不同技术路线在生产流程、效率、成本、质量等方面的对比情况,发行人现有技术的成熟度及选取的原因;发行人经营模式与同行业对比情况,以现有经营模式开展业务的时间,相关经营模式的成熟度。(3)说明报告期内发行人主要产品销售价格波动较大的原因,与公开市场价格、同类型产品市场价格的对比情况;影响经营业绩变化的主要因素,报告期内营业收入逐年增长、净利润波动较大的原因;与同行业可比公司相比,发行人营业收入、净利润等业绩指标波动较大的原因及合理性,未来经营业绩是否将持续波动。(4)结合近年来哌嗪系列、酰胺系列等细分行业发展情况、行业规模、发行人产品市场份额、可替代产品情况、下游行业发展情况、下游客户需求等,说明发行人的行业地位、核心竞争力、持续获取订单能力、未来发展空间。(5)说明从科创板、创业板撤回上市申请后,发行人行业地位、经营业绩、发展规模等是否发生较大变化;本次申报材料与历次申报材料中,在业务与技术、核心技术与竞争力、经营模式、业绩变化等板块定位相关内容的对比

情况，存在差异的原因及合理性；历次申报主要问题落实情况，已披露财务、业务数据与本次申报的相关内容是否一致。（6）结合发行人经营规模与同行业可比公司对比情况、报告期内经营业绩波动较大原因及未来趋势预计、主要产品竞争力、市场空间及可替代性情况等，进一步说明发行人经营业绩稳定、规模较大、具有行业代表性的具体体现，是否符合主板定位。请保荐人发表明确意见，并进一步完善《关于发行人符合主板定位要求的专项意见》。

一、发行人说明

（一）说明主要核心技术或生产工艺情况、主要产品哌嗪系列、酰胺系列等有机胺类精细化学品的生产过程与核心工序；相关核心技术或生产工艺来源、获得时点、应用于主要产品实现量产的过程与时间；

1、主要核心技术或生产工艺情况

截至本回复出具之日，发行人掌握的主要核心技术情况如下表所示：

序号	技术名称	应用产品	技术内容	掌握该项核心技术的主要企业	发行人的技术优势
1	催化胺化生产哌嗪联产N-烷基哌嗪工艺技术（注）	无水哌嗪、N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂	该技术为生产哌嗪联产N-烷基哌嗪的核心技术，主要包括： ①高活性高选择性纳米型催化剂的制备技术； ②固定床连续生产化工艺； ③实现哌嗪联产N-烷基哌嗪。	发行人、巨晶化工（无法联产N-烷基哌嗪）	①固定床连续化生产工艺，能够降低劳动强度，提高产品质量稳定性； ②发行人可以实现哌嗪联产N-烷基哌嗪，N-烷基哌嗪具有更高的经济价值； ③副产品用于生产三乙烯二胺，实现物料综合利用，降低了生产成本。 公司为国内极少数通过该工艺实现哌嗪系列产品规模化生产的企业，通过采用该技术，实现了多个哌嗪系列产品的连续化工业生产，产品性能达到国外同类产品质量。
2	还原胺化生产技术	N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、五甲基二乙烯三胺	该技术主要用于生产N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪和五甲基二乙烯三胺，主要包括： ①高选择性多元金属催化剂； ②连续精馏分离提纯工艺。	发行人、国邦医药、中欣氟材	①高选择性多元金属催化剂，具有较高的催化活性和选择性，能够提高生产效率； ②连续精馏分离提纯工艺，能够降低劳动强度，提高产品质量稳定性。 通过采用该技术，实现了以哌嗪为原料生产N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪和五甲基二

序号	技术名称	应用产品	技术内容	掌握该项核心技术的主要企业	发行人的技术优势
					乙烯三胺的连续化分离提纯，产品性能达到国外同类产品品质。
3	催化胺解生产三乙烯二胺技术	三乙烯二胺（N-羟乙基哌嗪工艺）	该技术为公司生产三乙烯二胺的核心技术之一，主要包括： ①高效酸碱双功能催化剂的制备技术； ②固定床连续的生产工艺； ③独特的催化剂再生技术； ④工艺水、废热循环利用技术。	发行人	①高效酸碱双功能催化剂的制备技术，能够使发行人具备采用N-羟乙基哌嗪生产三乙烯二胺的能力； ②固定床连续化生产工艺，能够降低劳动强度，提高产品质量稳定性； ③催化剂再生技术，大幅延长催化剂使用寿命，降低成本； ④工艺水、废热循环利用技术，节能降耗。
		三乙烯二胺（乙二胺工艺）	该技术为公司生产三乙烯二胺的核心技术之一，主要包括： ①固定床连续的生产工艺； ②独特的催化剂再生技术； ③工艺水、废热循环利用技术。	发行人、赢创、河北合汇	通过该技术运用，公司实现了以N-羟乙基哌嗪或乙二胺为原料连续化生产三乙烯二胺的能力，使得发行人能够根据哌嗪和乙二胺的市场价格选择具备成本优势的工艺路线。
4	酰基化生产N,N-二甲基丙酰胺技术	N,N-二甲基丙酰胺	该技术为公司生产N,N-二甲基丙酰胺的核心技术，已获国家发明专利，主要包括： ①反应精馏技术； ②连续化生产工艺； ③独特的产品提纯技术； ④建立了自催化反应技术。	发行人	①自研的反应精馏技术，使发行人具备生产N,N-二甲基丙酰胺的生产能力； ②连续化生产工艺，能够降低劳动强度，提高产品质量稳定性； ③建立了自催化反应技术，使反应过程不使用催化剂，并且大幅提升了N,N-二甲基丙酰胺的收率。 通过采用该技术，在不使用催化剂的情况下，实现了N,N-二甲基丙酰胺的连续化工业生产。
5	脱硫脱碳剂生产技术	脱硫脱碳剂、N-羟乙基哌嗪	自主研发了以哌嗪系列产品为主要成分的脱硫脱碳剂，并获取了发明专利：一种有机胺脱硫溶液及其生产方法和应用，专利号：ZL202011036641.4。	发行人	公司生产的脱硫脱碳剂，具有脱硫脱碳效率高，使用工艺简单的优点，可广泛应用于石油炼制、石油化工、天然气及天然气化工、冶金等领域，并且可以将二氧化碳、二氧化硫捕获供利用。
6	专用催化剂的制备技术	无水哌嗪、N-甲基哌嗪、N-乙基	公司在研发、生产哌嗪、酰胺等系列产品的过程中，积累了一	发行人	①纳米型铜系复合、酸碱双功能催化剂能够满足主要产品连续法生产的工艺要求；

序号	技术名称	应用产品	技术内容	掌握该项核心技术的主要企业	发行人的技术优势
		哌嗪、N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、三乙烯二胺	系列催化剂的制备技术。主要包括： ①自主研发纳米型铜系复合、酸碱双功能催化剂； ②筛选了一种高效的还原胺化催化剂。		②还原胺化催化剂能够满足六八哌嗪生产N-甲基哌嗪/N-乙基哌嗪的工艺要求。

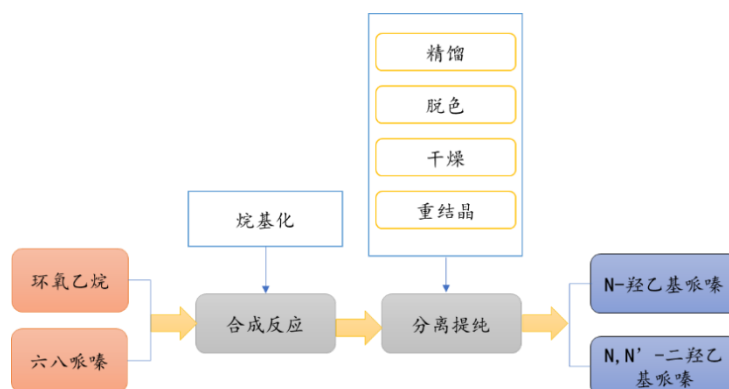
注：烷基哌嗪包括 N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪。

2、主要产品哌嗪系列、酰胺系列等有机胺类精细化学品的生产过程与核心工序

发行人主要产品哌嗪系列、酰胺系列等有机胺类精细化学品的生产过程与核心工序如下：

(1) N-羟乙基哌嗪

发行人关于 N-羟乙基哌嗪的生产过程如下：

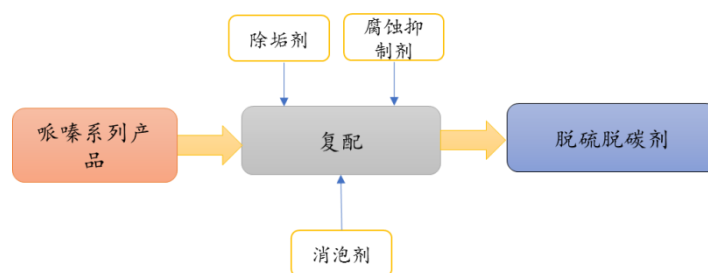


发行人将六八哌嗪和环氧乙烷按一定比例通入管式反应器中进行反应，得到的反应液经过连续精馏分离，得到 N-羟乙基哌嗪成品；分离出的 N,N'-二羟乙基哌嗪粗品在结晶釜内进行重结晶提纯，再通过离心分离、干燥得到 N,N'-二羟乙基哌嗪成品。

其中，核心工序为反应工序、精馏工序、重结晶工序。

(2) 脱硫脱碳剂

发行人关于脱硫脱碳剂的生产过程如下：



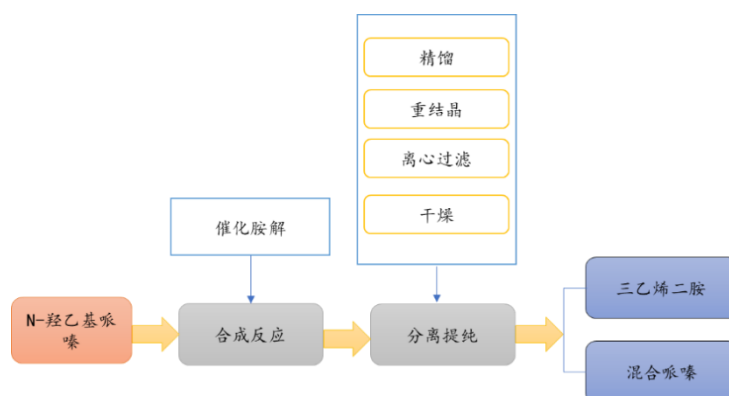
发行人先合成哌啶及其衍生物，然后和一定量的水进行复配，最后添加除垢剂、消泡剂、抗腐蚀剂等添加剂得到脱硫脱碳剂。

其中，核心工序为合成工序和复配工序。

(3) 三乙烯二胺

①工艺路线一（N-羟乙基哌啶工艺）

发行人以 N-羟乙基哌啶为主要原材料生产三乙烯二胺的生产过程如下：

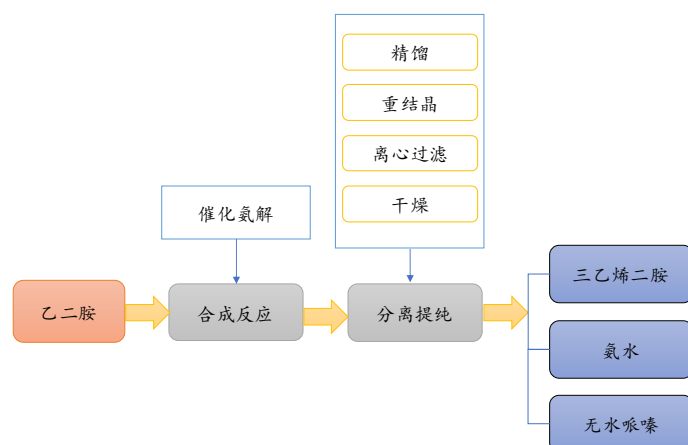


发行人将 N-羟乙基哌啶的水溶液气化后，通入装有催化剂的固定床反应器中，得到三乙烯二胺反应液。反应液通过精馏提纯，得到三乙烯二胺粗品和混合哌啶，三乙烯二胺粗品再经过重结晶提纯、离心、干燥得到三乙烯二胺成品。

其中，核心工序为反应工序、精馏工序和重结晶工序。

②工艺路线二（乙二胺工艺）

发行人以乙二胺为主要原材料生产三乙烯二胺的生产过程如下：



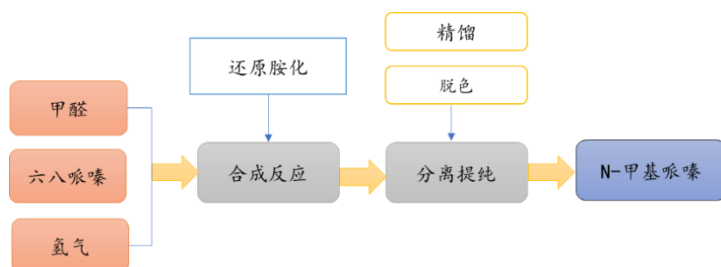
发行人将乙二胺的水溶液气化后，通入装有催化剂的固定床反应器中，得到三乙烯二胺反应液和反应尾气。反应尾气经过水吸收后制成工业氨水；三乙烯二胺反应液通过精馏塔提纯，得到三乙烯二胺粗品，再经过重结晶、离心、干燥，得到三乙烯二胺成品。

其中，核心工序为反应工序、精馏工序和重结晶工序。

(4) N-甲基哌嗪

①工艺路线一（六八哌嗪工艺）

发行人以六八哌嗪为主要原材料生产 N-甲基哌嗪的生产过程如下：

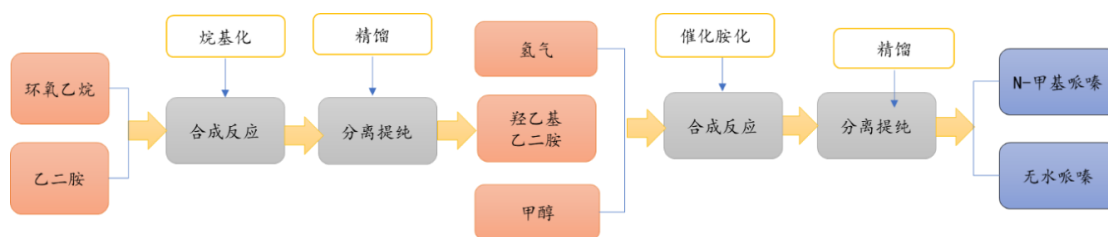


发行人将六八哌嗪和催化剂置于反应釜中，通入氢气并维持一定的压力和温度，然后滴入甲醛水溶液进行反应。反应液通过精馏提纯，得到 N-甲基哌嗪的成品。

其中，核心工序为反应工序和精馏工序。

②工艺路线二（乙二胺/羟乙基乙二胺工艺）

发行人以乙二胺/羟乙基乙二胺为主要原材料生产 N-甲基哌嗪的生产过程如下：

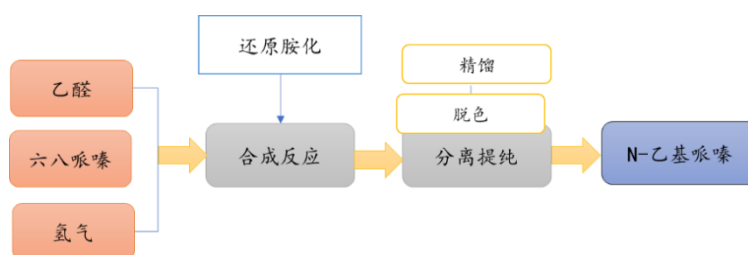


发行人首先将乙二胺和环氧乙烷按一定比例通入管式反应器进行反应，反应液经过精馏提纯，得到羟乙基乙二胺。将羟乙基乙二胺的甲醇溶液通入装有催化剂、并维持一定氢气压力的固定床反应器中，得到反应液。反应液通过精馏提纯，分离得到无水哌嗪和 N-甲基哌嗪。

其中，核心工序为羟乙基乙二胺反应工序、羟乙基乙二胺精馏工序、固定床连续反应工序以及无水哌嗪、N-甲基哌嗪精馏分离提纯工序。

(5) N-乙基哌嗪

发行人关于 N-乙基哌嗪的生产流程如下：



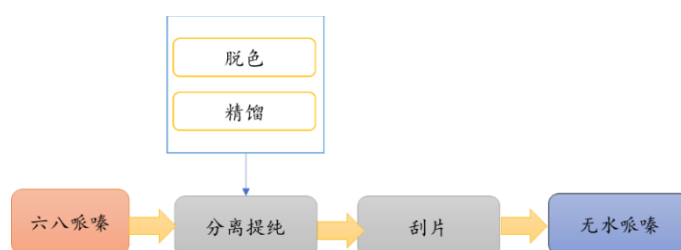
发行人将六八哌嗪和催化剂置于反应釜中，通入氢气并维持一定的压力和温度，然后滴入乙醛进行反应。反应液通过精馏提纯，得到 N-乙基哌嗪的成品。

其中，核心工序为反应工序和精馏工序。

(6) 无水哌嗪

①工艺路线一（六八哌嗪工艺）

发行人以六八哌嗪为主要原材料生产无水哌嗪的生产过程如下：



发行人将六八哌嗪置于精馏塔中，经过精馏提纯得到无水哌嗪，再经过刮片工序，得到无水哌嗪成品。

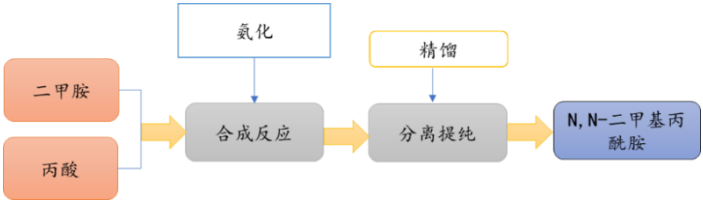
其中，核心工序为精馏工序和刮片工序。

②工艺路线二（乙二胺/羟乙基乙二胺工艺）

该工艺的生产过程与核心工序与 N-甲基哌嗪的工艺路线二一致，具体详见前述 N-甲基哌嗪工艺路线二（乙二胺/羟乙基乙二胺工艺）之相关内容。

（7）N,N-二甲基丙酰胺

发行人关于 N,N-二甲基丙酰胺的生产过程如下：



发行人将丙酸和二甲胺按一定比例通入塔式反应器中进行反应，得到 N,N-二甲基丙酰胺粗品，再经过精馏提纯后，得到 N,N-二甲基丙酰胺成品。

其中，核心工序为反应工序和精馏工序。

3、相关核心技术或生产工艺来源、获得时点、应用于主要产品实现量产的过程与时间

（1）相关核心技术或生产工艺来源

发行人相关核心技术的工艺来源及取得的专利情况如下表所示：

序号	技术名称	技术来源
1	催化胺化生产哌嗪联产N-烷基哌嗪工艺技术	合作研发
2	还原胺化生产技术	自主研发
3	催化胺解生产三乙烯二胺技术（N-羟乙基哌嗪工艺）	合作研发
	催化胺解生产三乙烯二胺技术（乙二胺工艺）	自主研发
4	酰基化生产N,N-二甲基丙酰胺技术	自主研发
5	脱硫脱碳剂生产技术	自主研发
6	专用催化剂的制备技术	自主研发

发行人拥有6项核心生产技术，其中2项核心技术涉及与天津大学的合作研发

事宜，分别为“催化胺化生产哌嗪联产N-烷基哌嗪工艺技术”和“催化胺解生产三乙烯二胺技术（N-羟乙基哌嗪工艺）”。以上2项涉及合作研发的核心技术在发行人生产经营过程中的应用情况具体如下：

核心技术名称	主要技术内容	合作研发项目涉及到的主要技术内容	使用的原材料
催化胺化生产哌嗪联产N-烷基哌嗪工艺技术	①高活性高选择性纳米型催化剂的制备技术； ②固定床连续化生产工艺； ③实现哌嗪联产N-烷基哌嗪。	N-β-羟乙基乙二胺、哌嗪系列产品（无水哌嗪、N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、2-甲基哌嗪、高哌嗪）的合成工艺项目主要涉及固定床连续化生产工艺以及哌嗪联产N-烷基哌嗪技术	乙二胺或羟乙基乙二胺
催化胺解生产三乙烯二胺技术（N-羟乙基哌嗪工艺）	①高效酸碱双功能催化剂的制备技术； ②固定床连续的生产工艺； ③独特的催化剂再生技术； ④工艺水、废热循环利用技术。	三乙烯二胺水溶液的分离项目主要涉及从三乙烯二胺水溶液中提纯三乙烯二胺的技术	N-羟乙基哌嗪

如上表所示，发行人通过合作研发形成了以乙二胺或羟乙基乙二胺为原材料生产哌嗪系列产品的技术和三乙烯二胺产品的提纯技术（仅适用于 N-羟乙基哌嗪工艺）。

报告期内，发行人生产哌嗪系列产品过程中主要使用的是以六八哌嗪为原材料的自主研发形成的“还原胺化生产技术”、“脱硫脱碳剂生产技术”等核心技术，而较少使用以乙二胺或羟乙基乙二胺为原材料的合作研发形成的“催化胺化生产哌嗪联产 N-烷基哌嗪工艺技术”。截至本回复之日，发行人子公司安徽兴欣在生产三乙烯二胺产品过程中主要使用的是以乙二胺为原料的自主研发形成的“催化胺解生产三乙烯二胺技术（乙二胺工艺）”，在该反应过程中不涉及使用前述合作研发形成的三乙烯二胺产品提纯技术。

报告期内，发行人通过合作研发形成的“催化胺化生产哌嗪联产 N-烷基哌嗪工艺技术”和“催化胺解生产三乙烯二胺技术（N-羟乙基哌嗪工艺）”对发行人生产经营活动的影响较小。但是，在掌握了上述合作研发技术以后，发行人具备了使用不同种原材料生产哌嗪系列产品的能力。发行人可以根据原材料市场价格、供应情况等调整生产工艺，有效控制成本，持续保持市场竞争力。因此，上述合作研发技术对发行人未来发展具有战略意义。

(2) 相关核心技术获得时点、应用于主要产品实现量产的过程与时间

发行人相关核心技术获得时点、应用于主要产品实现量产的过程与时间如下：

①催化胺化生产哌嗪联产 N-烷基哌嗪工艺技术

“催化胺化生产哌嗪联产 N-烷基哌嗪工艺技术”是发行人和天津大学合作研发的核心技术。发行人于 2010 年设立“连续法合成哌嗪、N-甲基哌嗪的产业化”的项目并开始与天津大学合作研发该项核心技术，并于 2012 年完成该项核心技术的研发。发行人于 2010 年开始将该项核心技术应用于哌嗪和 N-甲基哌嗪的生产，并于 2012 年实现量产。

②还原胺化生产技术

“还原胺化生产技术”是发行人自主研发的核心技术。发行人于 2009 年完成“N-甲基哌嗪的研制开发及产业化”的项目，并掌握了该项核心技术。发行人于 2019 年将该核心技术应用于 N-甲基哌嗪的生产并实现量产。

③催化胺解生产三乙烯二胺技术

“催化胺解生产三乙烯二胺技术（N-羟乙基哌嗪工艺）”是发行人和天津大学合作研发的核心技术。发行人于 2010 年设立“三乙烯二胺合成新工艺的研发及实施”的项目并开始研发该项核心技术，并于 2011 年完成该项核心技术的研发。发行人于 2017 年将该核心技术应用于三乙烯二胺的生产并实现量产。

“催化胺解生产三乙烯二胺技术（乙二胺工艺）”是发行人自主研发的核心技术。发行人于 2019 年设立“乙二胺、乙醇胺生产三乙烯二胺的研究与实施”的项目并开始研发该项核心技术，并于 2020 年完成该项核心技术的研发。发行人于 2020 年将该核心技术应用于三乙烯二胺的生产并实现量产。

④酰基化生产 N,N-二甲基丙酰胺技术

“酰基化生产 N,N-二甲基丙酰胺技术”是发行人自主研发的核心技术。发行人于 2014 年设立“N,N-二甲基丙酰胺的研究实施”的项目并开始研发该项核心技术，并于 2015 年完成该项核心技术的研发。发行人于 2015 年将该核心技术应用于 N,N-二甲基丙酰胺的生产并实现量产。

⑤脱硫脱碳剂生产技术

“脱硫脱碳剂生产技术”是发行人自主研发的核心技术。发行人于 2010 年设立“混合羟乙基哌嗪的研制开发及产业化”的项目并开始研发该项核心技术，并于 2011 年完成该项核心技术的研发。发行人于 2011 年将该项核心技术应用于脱硫脱碳剂的生产并实现量产。

⑥专用催化剂的制备技术

“专用催化剂的制备技术”包括一系列专用催化剂的制备，目前主要包括“纳米型复合催化剂”、“酸碱双功能催化剂”、“还原胺化催化剂”等。

发行人于 2010 年设立“适用于合成哌嗪系列化合物催化剂体系的研究及应用”的项目并开始研发，并于 2011 年完成研发。其中，“纳米型复合催化剂”主要用于哌嗪联产 N-烷基哌嗪的工艺中，发行人于 2011 年将该催化剂投入使用并实现相关产品的量产；发行人于 2010 年设立“三乙烯二胺合成新工艺的研发及实施”的项目并开始研发“酸碱双功能催化剂”，并于 2011 年完成研发。“酸碱双功能催化剂”主要用于 N-羟乙基哌嗪生产三乙烯二胺工艺中，发行人于 2017 年将该催化剂投入使用并实现三乙烯二胺的量产。

发行人于 2013 年设立“适用于合成哌嗪系列化合物催化剂体系的研究及应用”的项目并开始研发“还原胺化催化剂”，并于 2014 年完成研发。“还原胺化催化剂”主要用于六八哌嗪和相应的醛合成 N-烷基哌嗪、二乙烯三胺和甲醛合成五甲基二乙烯三胺等，发行人于 2019 年将该催化剂投入使用并实现相关产品的量产。

(二) 说明行业内生产哌嗪、酰胺等有机胺类精细化学品的主要技术路线、演变过程，不同技术路线在生产流程、效率、成本、质量等方面的对比情况，发行人现有技术的成熟度及选取的原因；发行人经营模式与同行业对比情况，以现有经营模式开展业务的时间，相关经营模式的成熟度；

1、说明行业内生产哌嗪、酰胺等有机胺类精细化学品的主要技术路线、演变过程，不同技术路线在生产流程、效率、成本、质量等方面的对比情况，发行人现有技术的成熟度及选取的原因

(1) 哌嗪系列产品

①N-羟乙基哌嗪

N-羟乙基哌嗪只有六八哌嗪和环氧乙烷合成的技术路线。

经过多年发展，该技术路线已经从早期的反应釜间歇式合成，发展到现在的连续合成工艺。相较反应釜间歇式合成，连续合成工艺可以大幅度提升单套装置的产能，产品质量稳定可控，而且实现了各种资源的循环利用，降低了能耗和物耗，对环境更加友好。

发行人于 2010 年开始量产 N-羟乙基哌嗪，经过多年的生产实践，相关技术较为成熟。发行人已就 N-羟乙基哌嗪的生产技术取得专利“一种生产 N-羟乙基哌嗪的连续式反应器”（专利号：ZL201920050510.8）。

②脱硫脱碳剂

脱硫脱碳剂经历了石灰法、氨水法、醇胺法的发展过程。石灰法以石灰石或石灰石浆液作为脱硫吸收剂，与 SO_2 反应，产物为石膏。虽然石灰法脱硫剂来源广泛且价格低廉，并且脱硫效果较好，技术成熟，但石灰法产物石膏会导致环境二次污染，装置运行费用较高，并且易结垢堵塞管道。针对上述问题，氨水法被研发了出来，氨水法具有脱硫效率高，环境污染小的特点，但由于氨气易流失，导致其使用寿命短，因此醇胺脱硫剂被开发出来。醇胺脱硫剂具有较长的使用寿命，还拥有循环套用、富集 SO_2 等功能，有效避免了环境污染，同时也拥有较长的使用寿命。

目前，市场上广泛使用的醇胺脱硫剂是 N-甲基二乙醇胺。随着 N-甲基二乙醇胺的大规模使用，越来越多的矛盾凸显，如脱硫过程起泡使效果变差等。发行人开发的哌嗪衍生物脱硫剂与之对比情况如下表所示：

比较指标	发行人开发的哌嗪衍生物脱硫剂	N-甲基二乙醇胺
脱硫效率	脱硫效率高，适用范围广、减排显著，稳定达标	脱硫效率高，适用范围广、减排显著，稳定达标
二次污染	无二次污染，清洁回收资源	无二次污染，清洁回收资源
易操作性	工艺简洁、系统运行可靠、操作维护简便	工艺简洁、系统运行可靠、操作维护简便
稳定性	吸收液具有极好的热稳定性和化学稳定性，可循环 5 万次吸附-脱附循环，寿命可达 7-10 年	会与 CO_2 和水反应引起降解（氧气、醇等会加剧降解），使用寿命 1 年
设备腐蚀	几乎无腐蚀，约 0.04mm/a	CO_2 存在时，腐蚀加剧

数据来源：（1）《第十一届全国燃煤二氧化硫氮氧化物污染治理技术“十一五”烟气脱硫脱氮技术创新与发展交流会，Cansolv 报告》；（2）叶庆国，张书圣，《酸性废气脱硫工艺

中 N-甲基二乙醇胺降解反应产物的研究[J].高校化学工程学报,2001 (15),35-39; (3) 程秀玲, 黄志荣, 罗小秋等,《钢材在 N-甲基二乙醇胺中的腐蚀行为[J]》,《腐蚀与防护》, 2007, 28 (8), 425-426。

在相同的使用条件下, 发行人开发的哌嗪衍生物脱硫剂使用寿命更长, 使用的成本更低, 而且设备维护也更加容易。未来随着环保要求的不断提高, 传统的脱硫脱碳方法将逐渐不能满足环保排放要求, 发行人脱硫脱碳剂产品基于更高的脱硫脱碳效率以及可循环使用、副产物可回收的特点, 具有广阔的发展前景。

目前, 哌嗪衍生物脱硫剂的生产路线仅有发行人采用的以哌嗪及其衍生物等原料的复配工艺。发行人采用该生产工艺主要系由于通过该工艺生产出来的脱硫脱碳剂的脱硫脱碳效率较高、质量稳定。同时, 由于相关原材料均为哌嗪及其衍生物, 发行人可以实现相关原材料及产品的循环利用, 增加经济效益。

发行人于 2011 年开始量产脱硫脱碳剂, 经过多年的生产实践, 相关技术较为成熟。发行人已就脱硫脱碳剂的生产技术取得发明专利“一种有机胺脱硫溶液及其生产方法和应用”(专利号: ZL202011036641.4)。

③三乙烯二胺

三乙烯二胺最早是二氯乙烷胺化生产乙二胺过程中的副产品, 随着三乙烯二胺用量的增大, 逐渐出现了乙二胺催化胺解法生产三乙烯二胺和 N-羟乙基哌嗪催化胺解法生产三乙烯二胺的工艺路线。

目前, 三乙烯二胺的主要技术路线具体情况如下:

1) 路线一: 乙二胺催化胺解法, 以乙二胺为原料, 胺解生产三乙烯二胺; 采用乙二胺催化胺解法生产三乙烯二胺, 生产过程中会产生氨气, 需要对氨气进行吸收处理;

2) 路线二: N-羟乙基哌嗪催化胺解法, 以 N-羟乙基哌嗪为原料, 胺解生产三乙烯二胺。和路线一相比, 路线二的生产过程中不产生氨气。

三乙烯二胺的主要技术路线在生产流程、效率、成本、质量等方面的对比情况如下:

路线	生产流程	生产效率	生产成本	产品质量
路线一	将乙二胺的水溶液气化后, 通入装有催化剂的固定床反应器中, 得到三乙烯二胺反应液	高	成本的高低取决于	高

路线	生产流程	生产效率	生产成本	产品质量
	和反应尾气。反应尾气经过水吸收后制成工业氨水；三乙烯二胺反应液通过精馏塔提纯，得到三乙烯二胺粗品，再经过重结晶、离心、干燥，得到三乙烯二胺成品		原料成本的高低	
路线二	将 N-羟乙基哌嗪的水溶液气化后，通入装有催化剂的固定床反应器中，得到三乙烯二胺反应液，三乙烯二胺反应液通过精馏塔提纯，得到三乙烯二胺粗品，再经过重结晶、离心、干燥，得到三乙烯二胺成品	高		高

发行人于 2017 年开始采用路线二来生产三乙烯二胺，但由于后来乙二胺价格下降，哌嗪价格上涨，导致路线二的成本较高，发行人开始研发路线一，并于 2020 年投产。通过同时掌握路线一和路线二，发行人可以根据市场情况灵活调整三乙烯二胺的原材料，选择更具有经济效益的路线生产三乙烯二胺。

发行人于 2017 年开始采用路线二量产三乙烯二胺，于 2020 年开始采用路线一量产三乙烯二胺，经过多年的生产实践，相关技术较为成熟。发行人已就三乙烯二胺的生产技术取得“固定床反应器”（专利号：ZL201920050421.3）、“一种分离纯化系统”（专利号：ZL201920045734.X）、“一种三乙烯二胺工艺废水预处理装置”（专利号：ZL202221727929.0）、“一种合成三乙烯二胺工艺副产高质量工业氨水的装置”（专利号：ZL202221882206.8）、“一种工业氨水存储含氨尾气节能回收装置”（专利号：ZL202222322179.5）等多项专利。

④N-甲基哌嗪

N-甲基哌嗪的生产一直以来主要采用了六八哌嗪的甲基化工艺，区别在于甲基化采用的原料不同，能够实现工业化生产的只有甲醛法。此外，发行人开发了以羟乙基乙二胺或乙二胺为原料催化胺化生产哌嗪联产 N-甲基哌嗪的生产工艺。

目前，N-甲基哌嗪的主要技术路线具体情况如下：

1) 路线一：哌嗪甲基化法，以六八哌嗪为原料，经甲基化反应生产 N-甲基哌嗪。哌嗪甲基化法常用六八哌嗪和甲醛为原料来生产 N-甲基哌嗪，该路线废水相对较多（主要来源于甲醛水溶液）。

2) 路线二：羟乙基乙二胺或乙二胺催化胺化法，以羟乙基乙二胺或乙二胺为原料，催化胺化生产哌嗪联产 N-甲基哌嗪。和路线一相比，路线二生产过程

中产生的废水较少，但主要产品是哌嗪，N-甲基哌嗪是联产品。

N-甲基哌嗪的主要技术路线在生产流程、效率、成本、质量等方面的对比情况如下：

路线	生产流程	生产效率	生产成本	产品质量
路线一	将六八哌嗪和催化剂置于反应釜中，通入氢气并维持一定的压力和温度，然后滴入甲醛水溶液进行反应。反应液通过精馏提纯，得到 N-甲基哌嗪的成品	高，主要产品为 N-甲基哌嗪	成本的高低取决于原料成本的高低	高
路线二	将羟乙基乙二胺或乙二胺的甲醇溶液通入装有催化剂、并维持一定氢气压力的固定床反应器中，得到反应液。反应液通过精馏提纯，分离得到无水哌嗪和 N-甲基哌嗪	低，N-甲基哌嗪为生产哌嗪的联产品		高

报告期内，发行人同时采用了上述两条工艺路线生产 N-甲基哌嗪，并以路线一为主。发行人采用路线一为主要生产路线系由于路线一更具经济效益。

报告期内，发行人以六八哌嗪、乙二胺、羟乙基乙二胺为原材料生产 N-甲基哌嗪、无水哌嗪在采购价格方面的具体差异如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
六八哌嗪采购均价（a）	33,390.63	16,976.77	13,991.04
乙二胺采购均价（b）	32,624.06	19,568.64	11,469.50
羟乙基乙二胺采购均价（c）	26,029.69	19,264.83	15,640.06
乙二胺和六八哌嗪的价格倍数（d）	1.02	0.87	1.22
羟乙基乙二胺和六八哌嗪的价格倍数（e）	1.28	0.88	0.89

注：乙二胺和六八哌嗪的价格倍数（d）=六八哌嗪采购均价（a）/乙二胺采购均价（b）；羟乙基乙二胺和六八哌嗪的价格倍数（e）=六八哌嗪采购均价（a）/羟乙基乙二胺采购均价（c）。

经理论测算，乙二胺和羟乙基乙二胺替代六八哌嗪的临界值分别为 1.85-1.90 和 1.3-1.35，即当六八哌嗪采购价格达到乙二胺同期采购价格 1.85-1.90 倍及以上时，或者是羟乙基乙二胺同期采购价格的 1.3-1.35 倍及以上时，采用六八哌嗪以外的原材料更为经济。实际操作中，考虑到生产路线调整相关的附加成本，参考价格倍数会高于理论测算值。

由上表可见，报告期内，六八哌嗪与乙二胺和羟乙基乙二胺价格的比值均未达到理论测算的临界值，路线一生产 N-甲基哌嗪更具有经济效益。因此，报告期内，发行人主要采用路线一生产 N-甲基哌嗪。报告期内，由于六八哌嗪供给相对紧张，为满足下游客户需求，发行人也采用了路线二生产 N-甲基哌嗪作为路线一的有效补充。

发行人于 2010 年开始使用路线二生产 N-甲基哌嗪，于 2019 年开始使用路线一生产 N-甲基哌嗪，经过多年的生产实践，相关技术较为成熟。发行人路线二的生产技术已于 2015 年获得教育部颁发的“科学技术进步奖一等奖”（证书号 2014-181），并取得了“一种 2-羟乙基哌嗪的制备方法”（专利号：ZL201110355510.7）、“一种催化加氢制备哌嗪或烷基哌嗪的方法”（专利号：ZL201410709452.7）、“一种二（2-羟乙基）哌嗪的制备方法”（专利号：ZL201710047276.9）等多项发明专利。

⑤N-乙基哌嗪

N-乙基哌嗪的生产一直以来主要采用了六八哌嗪的乙基化工艺，区别在于乙基化采用的原料不同，能够实现工业化生产的只有乙醇法和乙醛法。此外，发行人开发了以羟乙基乙二胺为原料催化胺化生产哌嗪联产 N-乙基哌嗪的生产工艺。

N-乙基哌嗪的主要技术路线具体情况如下：

1) 路线一：乙醛法，以六八哌嗪和乙醛为原料，生产 N-乙基哌嗪；乙醛法常用六八哌嗪和乙醛为原料来生产 N-乙基哌嗪，该路线工艺条件温和，六八哌嗪单程转化率高，杂质少且容易分离。

2) 路线二：羟乙基乙二胺催化胺化法，以羟乙基乙二胺为原料，催化胺化生产哌嗪联产 N-乙基哌嗪。和路线一相比，路线二的主要产品是哌嗪，N-乙基哌嗪是联产品；此外，路线二的六八哌嗪杂质较多且不易分离。

3) 路线三：乙醇法，以六八哌嗪和乙醇为原料，生产 N-乙基哌嗪；和路线一相比，路线三的生产过程需要高压，对设备要求高；此外，路线三的六八哌嗪杂质较多且不易分离。

N-乙基哌嗪的主要技术路线在生产流程、效率、成本、质量等方面的对比情况如下：

路线	生产流程	生产效率	生产成本	产品质量
路线一	将六八哌嗪和催化剂置于反应釜中，通入氢气并维持一定的压力和温度，然后滴入乙醛进行反应。反应液通过精馏提纯，得到 N-乙基哌嗪	高	取决于原材料价格	高
路线二	将羟乙基乙二胺的乙醇溶液通入装有催化剂、并维持一定氢气压力的固定床反应器中，得到反应液。反应液通过精馏提纯，分离得到无水哌嗪和 N-乙基哌嗪	低，杂质较多且不易分离	取决于原材料价格，由于杂质较多，能耗较高	高
路线三	将六八哌嗪、乙醇和催化剂置于反应釜中，通入氢气并维持一定的压力和温度进行反应，反应液精馏提纯，得到 N-乙基哌嗪	低，杂质较多且不易分离	取决于原材料价格，由于杂质较多，能耗较高，同时对设备要求较高	高

报告期内，发行人采用了路线一生产 N-乙基哌嗪主要系由于路线二和路线三的生产效率相对较低及生产成本相对较高。

发行人于 2019 年开始采用路线一量产 N-乙基哌嗪，经过多年的生产实践，相关技术较为成熟。

⑥无水哌嗪

无水哌嗪的主要生产工艺为六八哌嗪脱水工艺。此外，发行人开发了以羟乙基乙二胺或乙二胺为原料，催化胺化生产无水哌嗪的生产工艺。

无水哌嗪的主要技术路线具体情况如下：

路线一：六八哌嗪脱水法，以六八哌嗪为原料，精馏脱水生产无水哌嗪。采用六八哌嗪脱水法来生产无水哌嗪，工艺相对简单，收率高。

路线二：羟乙基乙二胺或乙二胺催化胺化法，以羟乙基乙二胺或乙二胺为原料，催化胺化生产无水哌嗪。与路线一相比，路线二的生产效率和产品质量亦较高，生产成本取决于原料成本。

无水哌嗪的主要技术路线在生产流程、效率、成本、质量等方面的对比情况如下：

路线	生产流程	生产效率	生产成本	产品质量
路线一	以六八哌嗪为原料，脱水生产无水哌嗪	高	成本的高低取	相对更高

路线	生产流程	生产效率	生产成本	产品质量
路线二	以羟乙基乙二胺或乙二胺为原料，催化胺化生产哌嗪	高	决于原料成本的高低	高

报告期内，发行人采用了路线一生产无水哌嗪，主要系由于路线一更具经济效益，具体详见前述 N-甲基哌嗪生产工艺选择的相关内容。

发行人于 2010 年开始采用路线一量产无水哌嗪，经过多年的生产实践，相关技术较为成熟。

（2）酰胺系列产品

报告期内，发行人生产的酰胺系列产品主要为 N,N-二甲基丙酰胺。

N,N-二甲基丙酰胺最早是以丙酰氯和二甲胺为原料生产的，但该方法会产生大量的含盐废水，环保压力大，处理成本高，后来相继开发出丙酸甲酯法和丙酸法。其中，丙酸甲酯法是用丙酸甲酯和二甲胺为原料生产 N,N-二甲基丙酰胺，丙酸法是采用丙酸和二甲胺为原料生产 N,N-二甲基丙酰胺。由于丙酸法成本最低，现在国内以丙酸法为 N,N-二甲基丙酰胺的主要生产路线。

N,N-二甲基丙酰胺的主要技术路线具体情况如下：

①路线一：丙酰氯法，采用丙酰氯和二甲胺为原料，胺解生产 N,N-二甲基丙酰胺。采用丙酰氯法生产 N,N-二甲基丙酰胺，生产过程中会产生大量含盐有机废水，废水治理成本高，因环保问题，该路线已被淘汰。

②路线二：丙酸甲酯法，采用丙酸甲酯和二甲胺为原料，胺解生产 N,N-二甲基丙酰胺。和路线一相比，路线二的生产过程中不产生有机废水，但生产过程中会联产甲醇。

③路线三：丙酸法，采用丙酸和二甲胺为原料，胺解生产 N,N-二甲基丙酰胺。和路线一、路线二相比，路线三的生产过程中不产生有机废水，也不联产甲醇。

N,N-二甲基丙酰胺的主要技术路线在生产流程、效率、成本、质量等方面的对比情况如下：

路线	生产流程	生产效率	生产成本	产品质量
路线一	将丙酸氯和二甲胺按一定比例通入反应器中进行反应，得到 N,N-二甲基丙酰胺粗品，再经过精馏提纯后，得到 N,N-二甲基丙酰胺成品	高	高，主要系生产过程中会产生大量的含盐废水，处理成本高	高
路线二	将丙酸甲酯和二甲胺按一定比例通入反应器中进行反应，得到 N,N-二甲基丙酰胺粗品，再经过精馏提纯后，得到 N,N-二甲基丙酰胺成品	高	中，主要系生产过程中会联产甲醇	高
路线三	将丙酸和二甲胺按一定比例通入于反应器中进行反应，得到 N,N-二甲基丙酰胺粗品，再经过精馏提纯后，得到 N,N-二甲基丙酰胺成品	高	低	高

根据上表，路线三的生产成本更低且生产工艺相对环保，因此报告期内发行人采用了路线三生产 N,N-二甲基丙酰胺。

发行人于 2015 年开始采用路线三量产 N,N-二甲基丙酰胺，经过多年的生产实践，相关技术较为成熟。发行人已取得发明专利“一种 N,N-二甲基丙酰胺的制备方法”（专利号：ZL201710047582.2）。

（3）小结

发行人哌嗪系列产品和酰胺系列产品的技术路线总结如下：

产品名称	生产原材料	生产流程、效率、成本、质量的优势	成熟度和选取的原因
N-羟乙基哌嗪	六八哌嗪、环氧乙烷	发行人的连续合成工艺大幅提升单套装置产能，产品质量稳定可控，而且实现了各种资源的循环利用，降低了能耗和物耗。	该技术路线于 2010 年开始量产，相关技术较为成熟，已取得专利。
脱硫脱碳剂	哌嗪及其衍生物	发行人可实现相关原材料及产品的循环利用，且开发出的哌嗪衍生物脱硫剂使用寿命长，使用成本低，操作维护简便。	该技术路线于 2011 年开始量产，相关技术较为成熟，已取得发明专利。
三乙烯二胺	乙二胺（路线一）、N-羟乙基哌嗪（路线二）	路线一以乙二胺为原料，生产过程中会产生氨气，需吸收处理；路线二以 N-羟乙基哌嗪为原料，不产生氨气。两种路线生产效率和产品质量都很高，生产成本取决于原料价格。	报告期内，发行人主要采用乙二胺（路线一）生产三乙烯二胺，少量采用 N-羟乙基哌嗪生产三乙烯二胺。发行人根据原材料成本，灵活选取更具经济效益的路线生产三乙烯二胺。其中，乙二胺路线于 2020 年实现量产，N-羟乙基哌嗪路线于 2017 年实现量产，相关技术较为成熟。

产品名称	生产原材料	生产流程、效率、成本、质量的优势	成熟度和选取的原因
			熟，已取得多项专利。
N-甲基哌嗪	六八哌嗪（路线一）、羟乙基乙二胺或乙二胺（路线二）	路线一以六八哌嗪为原料，优点在于主要产品是 N-甲基哌嗪，但产生废水相对较多；路线二以羟乙基乙二胺或乙二胺为原料，优点在于产生废水较少，但是主要产品是哌嗪，N-甲基哌嗪是联产品。两种路线产品质量都较高，成本取决于原料价格。	报告期内，发行人同时采用两种路线生产，并以路线一为 N-甲基哌嗪主要生产路线，主要系由于报告期内六八哌嗪供应相对紧张，路线二的原材料为羟乙基乙二胺或乙二胺，采用路线二可以作为路线一的有效补充，以满足下游客户需求。其中，六八哌嗪路线于 2019 年实现量产，羟乙基乙二胺或乙二胺路线于 2010 年实现量产，相关技术较为成熟，已取得多项发明专利及教育部颁发的“科学技术进步奖一等奖”。
N-乙基哌嗪	六八哌嗪和乙醛	该路线工艺条件温和，杂质少且容易分离，能耗较低，产品质量较高。	报告期内，发行人采用该路线生产 N-乙基哌嗪主要系该路线的生产效率较高、生产成本较低且产品质量较高。发行人于 2019 年实现该路线量产，相关技术较为成熟。
无水哌嗪	六八哌嗪（路线一）、羟乙基乙二胺或乙二胺（路线二）	路线一采用六八哌嗪脱水法生产，工艺简单，收率较高，产品质量相对更高。相比路线一，路线二的产品质量略低。两种路线生产效率都较高，生产成本取决于原料价格。	报告期内，发行人主要采用了路线一生产无水哌嗪，主要系路线一更具经济效益，生产技术较为成熟。发行人于 2010 年实现路线一的量产，相关技术较为成熟。
N,N-二甲基丙酰胺	丙酸和二甲胺	该路线生产成本最低，生产过程不产生有机废水，也不联产甲醇，生产效率和产品质量都较高。	报告期内，发行人采用该路线生产 N,N-二甲基丙酰胺，主要系该路线的生产成本更低、生产工艺相对环保、生产效率较高且产品质量较高。发行人于 2015 年实现该路线量产，相关技术较为成熟，已取得发明专利。

2、发行人经营模式与同行业对比情况，以现有经营模式开展业务的时间，相关经营模式的成熟度

（1）发行人经营模式与同行业对比情况

根据公开资料，发行人经营模式与同行业对比情况如下：

公司名称	采购模式	生产模式	销售模式
中欣氟材	根据每月的用料计划表，并结合公司库存情况，编制采购计划，经审核后在合格供应商范围内进行集中采购	市场为导向，以销定产	国内客户，公司主要采取直销模式，国外客户，公司采取直销+贸易商代理模式

公司名称	采购模式	生产模式	销售模式
飞凯材料	公司供应链管理部每月初与销售部门沟通,及时了解公司中长期的销售情况,以判断公司中长期原材料需求;与此同时供应链管理部紧密与生产部门沟通,按照生产部门的生产计划判定公司原材料的短期需求	采用以销定产的生产模式	产品主要以直销为主,以代理销售为辅
万润股份	按部门的实际需求计划进行采购;为应对客户的紧急需求而保持合理库存,在合格供应商范围内采购	在信息材料产业、环保材料产业方面的经营模式主要为定制生产模式,在大健康产业方面的经营模式主要为市场导向与定制相结合的生产模式	
永太科技	公司采用合格供应商准入制度确定原材料的供应方,生产部根据当月的库存以及产能状况向总经理提交下月的生产采购计划,总经理在此基础上依据市场供需情况进行调整,确定后采购计划下发至采购部	采用以销定产的生产模式	主要采取直销方式,由销售部负责国内外销售业务
联化科技	根据生产计划向供应商名录中的供应商进行采购	定制服务和自产自销相结合的经营模式	
国邦医药	生产计划部门根据销售部门销售计划及产品库存情况编制生产计划。供应管理中心收到经审批的生产计划或请购单后,由采购员根据采购数量、规格等安排招标或对《合格供应商目录》中供应商进行询价以确定初步采购意向单位。供应管理中心负责人对询价单、报价单和采购合同审核后,采购员根据审批结果与采购意向单位签订合同。	生产计划部门根据销售部门产品计划及产品库存情况编制生产计划,经审批后下达各个车间,由各生产车间按照批准的生产工艺及 GMP 要求组织生产,生产管理中心负责产品生产过程的整体管理	以直销为主、非直销为辅
发行人	公司采用合格供应商准入制度,根据市场价格、企业信用、产品质量等因素来选取供应商。公司根据销售订单及生产经营计划,由采购部向合格供应商直接采购原材料	“订单驱动、适度备货”的生产模式	境内外销售均采用直销模式

根据上表,在采购模式方面,发行人与同行业可比上市公司均采用了合格供应商的准入制度,按照销售订单及生产经营计划在合格供应商范围内采购原材料;在生产模式方面,发行人与同行业可比上市公司主要采用了根据销售订单进行生产并适量备货的生产模式;在销售模式方面,发行人与同行业可比上市公司主要采用了直销为主的销售模式。

综上,发行人的经营模式与同行业可比上市公司不存在重大差异情形。

(2) 以现有经营模式开展业务的时间,相关经营模式的成熟度

自设立以来,公司一直致力于精细化学品的研究、生产和销售,并将哌嗪衍

生物作为重点发展领域，相关经营模式未发生重大变化。报告期内，发行人拥有独立完整的采购、生产和销售体系，能够根据公司自身情况、市场需求和运行机制开展经营活动，经营模式成熟。

发行人拥有哌嗪系列产品多年的产业化经验，相关产品在电子化学品、环保化学品、高分子材料、医药等行业已广泛应用。经过多年发展，公司形成了成熟的经营模式，与众多的优质供应商、客户建立了长期稳定的合作关系。

在供应商方面，基于在哌嗪衍生物领域的领先地位，发行人主要向全球知名化工巨头诺力昂、陶氏、巴斯夫等采购六八哌嗪、乙二胺等核心原料，且与上述供应商建立了长期稳定的合作关系，能够有效保障核心原料的供应。

在客户方面，凭借先进的专业生产技术、系列化的产品、良好的产品质量、稳定的供应及快速响应的营销服务，发行人已与东进公司、京新药业、默克、华峰集团、壳牌、诺力昂等知名企业建立了紧密的战略合作关系并进入其全球采购体系。发行人在与众多优秀企业交流合作过程中不断提升自身技术管理水平，在质量控制、环保安全管理等方面都得到了不同程度提升，并通过及时了解客户特殊需求，开发具有竞争能力、附加值较高的新应用领域和新产品，不断强化与下游客户的战略合作伙伴关系，进一步巩固了自身在行业中的竞争领先优势。

依托成熟的经营模式，报告期内，发行人实现营业收入 37,362.38 万元、50,798.73 万元和 77,447.19 万元，实现净利润 5,127.62 万元、11,553.51 万元和 20,889.51 万元，营业收入及净利润保持持续增长。

（三）说明报告期内发行人主要产品销售价格波动较大的原因，与公开市场价格、同类型产品市场价格的对比情况；影响经营业绩变化的主要因素，报告期内营业收入逐年增长、净利润波动较大的原因；与同行业可比公司相比，发行人营业收入、净利润等业绩指标波动较大的原因及合理性，未来经营业绩是否将持续波动；

1、说明报告期内发行人主要产品销售价格波动较大的原因，与公开市场价格、同类型产品市场价格的对比情况；

（1）说明报告期内发行人主要产品销售价格波动较大的原因

鉴于公司在行业内的领先地位，公司拥有对产品一定的定价权，故公司主要

产品的定价模式为：参考主要原材料的市场供需情况和实时市场价格情况，对产品进行定价和报价；同时考虑不同产品的市场竞争与供需情况对价格进行调整。

由于化工行业整体都属于存在周期波动的行业，因此，由于发行人主要产品的原材料如六八哌嗪、乙二胺等在报告期内的价格波动较大，而发行人产品定价则主要根据原材料的价格情况确定，因此，报告期内发行人主要产品销售价格亦有较大的波动。

（2）与公开市场价格、同类型产品市场价格的对比情况

①哌嗪系列产品非大宗商品，不存在连续交易可追溯的公开市场价格

公司主要产品所处行业为有机胺类行业下细分哌嗪行业和酰胺行业，产品均为非大宗产品，不存在连续交易可追溯的公开市场价格，产品价格一般均由行业内供求双方直接协商定价。

由于公司主要产品价格均无公开市场报价，客户获取产品市场价格的途径主要为向六八哌嗪三大供应商及其代理商询问六八哌嗪价格情况，通过六八哌嗪的价格变动来了解哌嗪产品的市场价格变动；以及向行业内生产厂商如发行人、山东国邦药业有限公司（国邦医药子公司）、新乡市巨晶化工有限责任公司等直接询问同类产品价格。

②发行人主要产品销售价格与同类型产品市场价格不存在重大差异

在同行业可比上市公司中，只有中欣氟材生产 N-甲基哌嗪，以及国邦医药生产 N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪，但由于 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪并非其主要产品，销售占比很低，报告期内中欣氟材、国邦医药均未公开披露过 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪的销售价格。

由于无市场公开报价，取得行业内公司国内同类产品的实际销售价格的途径极少，发行人取得了印度海关进口 N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪的数据，并比较如下：

单位：元/吨

产品名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
N-甲基哌嗪	印度海关进口平均价格	93,235.88	48,155.43	34,562.12
	发行人出口印度平均销售价格	93,782.89	53,181.36	35,123.96

产品名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
N-乙基哌嗪	印度海关进口平均价格	108,651.96	56,453.98	38,376.44
	发行人出口印度平均销售价格	106,888.97	61,696.22	39,804.69

数据来源：印度海关数据。印度海关进口数据已按照年度平均汇率换算为人民币。

由上表可见，报告期内，发行人出口印度的 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪平均销售价格与印度海关进口 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪的价格变动趋势一致，均逐年上涨。

报告期内，出口印度的 N-甲基哌嗪与 N-乙基哌嗪的供应商主要包括发行人和山东国邦。发行人和印度海关进口均价在 2020 年与 2022 年差异较小，2021 年的差异主要系 2021 年六八哌嗪供应开始紧张，价格大幅上涨，发行人凭借其对六八哌嗪市场的了解，迅速提高了 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪的价格，而山东国邦的 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪并非其主要产品，收入占比较低，且 N-乙基哌嗪以自用为主，其对 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪售价调整相对滞后，使得其出口印度市场价格较低，从而拉低了印度海关进口均价。此外，2021 年下半年开始，六八哌嗪持续紧张，山东国邦优先保证自用，已基本无对印度出口的 N-乙基哌嗪，而 2021 年下半年 N-乙基哌嗪价格仍持续上涨，使得 2021 年山东国邦对印度的 N-乙基哌嗪出口均价较低，进一步拉低了 N-乙基哌嗪印度海关的进口均价。2022 年，六八哌嗪价格仍处于高位且总体仍供应紧张，山东国邦已相应大幅调整售价，N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪的印度海关进口价格与发行人出口印度价格基本已不存在差异。

2、影响经营业绩变化的主要因素，报告期内营业收入逐年增长、净利润波动较大的原因；

报告期内，发行人经营业绩主要指标如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
营业收入	77,447.19	52.46%	50,798.73	35.96%	37,362.38
营业成本	45,934.62	46.14%	31,431.07	19.86%	26,223.78
营业利润	24,043.13	80.91%	13,289.84	119.66%	6,050.05

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
利润总额	24,092.27	81.42%	13,279.83	119.63%	6,046.58
净利润	20,889.51	80.81%	11,553.51	125.32%	5,127.62

报告期内，发行人营业收入逐年增长，主要原因系报告期内，随着哌嗪及其衍生物的需求不断增加，发行人应用于电子化学品、环保化学品、高分子材料领域的 N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、三乙烯二胺的销量整体增长较多；与此同时，原材料及哌嗪系列产品的供应在短期内较为稳定，原材料与哌嗪系列产品市场供需的不平衡使得发行人哌嗪系列产品的价格在报告期内逐年增长，哌嗪系列产品的营业收入增长较多。

报告期内，发行人净利润亦逐年增长，主要系营业收入的增长和产品毛利率的提高。根据公司产品的定价策略，产品价格一般参照六八哌嗪、乙二胺等主要原材料的实时市场价格确定，因此六八哌嗪、乙二胺等主要原材料价格的变动能够及时传导至产品售价上去；成本方面，由于交货周期的存在，尤其是公司六八哌嗪、乙二胺等主要原材料存在境外采购的情况，境外采购到货时间较长，尤其 2021 年以来，国际海运紧张影响使得交货周期进一步延长，原材料入库时间较合同订立时间具有滞后性（采购入库滞后性）；同时由于存货为加权平均核算，产品出库单价受公司原材料、库存商品及在制品各期期初结余的影响，产品出库单价相较于原材料入库价格也存在滞后性（加权平均滞后性）。在六八哌嗪、乙二胺价格波动较大时期，采购入库滞后性与加权平均滞后性的影响较大，使得产品售价与产品成本的变动不同步，在报告期内具体体现为成本的变动滞后于售价的变动，从而导致毛利率逐年提高。

综上，发行人经营业绩受到宏观经济、行业景气度、市场竞争、主要原材料价格波动、下游客户需求变动等多种因素的影响，相关影响因素的变化均可能导致公司经营业绩的波动。报告期内，发行人营业收入、净利润波动较大，主要系发行人相关产品下游需求提高，同时原材料价格大幅上涨，使得公司相关产品销量、价格均有明显提高，营业收入显著增长；此外受到成本滞后性因素的影响，公司产品成本的变动滞后于产品售价的变动，毛利率亦有明显提高，使得发行人营业收入、净利润在报告期内逐年增长。

3、与同行业可比公司相比，发行人营业收入、净利润等业绩指标波动较大的原因及合理性，未来经营业绩是否将持续波动。

报告期内，发行人与同行业可比上市公司营业收入波动情况对比如下：

单位：万元

营业收入	2022 年度	变动幅度	2021 年度	变动幅度	2020 年度
中欣氟材	160,239.90	5.00%	152,606.61	47.56%	103,417.64
飞凯材料	290,680.55	10.65%	262,710.44	40.94%	186,401.05
万润股份	508,046.20	16.56%	435,852.28	49.36%	291,810.59
永太科技	633,621.93	41.79%	446,873.94	29.52%	345,030.66
联化科技	786,546.56	19.41%	658,678.07	37.75%	478,179.87
国邦医药	572,092.47	26.98%	450,535.06	7.11%	420,631.80
可比均值	491,871.27	22.60%	401,209.40	35.37%	304,245.27
发行人	77,447.19	52.46%	50,798.73	35.96%	37,362.38

报告期内，同行业可比上市公司营业收入均逐年上升，公司收入波动趋势与同行业可比公司整体趋势一致。

报告期内，发行人与同行业可比上市公司净利润波动情况对比如下：

单位：万元

净利润	2022 年度	变动幅度	2021 年度	变动幅度	2020 年度
中欣氟材	18,751.69	7.97%	17,367.46	46.67%	11,840.91
飞凯材料	44,353.76	10.62%	40,096.42	67.64%	23,918.28
万润股份	82,413.87	19.43%	69,006.24	25.19%	55,119.33
永太科技	65,960.95	98.55%	33,221.46	327.59%	7,769.40
联化科技	73,616.58	127.92%	32,298.61	141.78%	13,358.88
国邦医药	92,062.21	30.36%	70,622.96	-12.84%	81,028.84
可比均值	62,859.84	43.62%	43,768.86	99.34%	32,172.61
发行人	20,889.51	80.81%	11,553.51	125.32%	5,127.62

报告期内，公司净利润在 2021 年度和 2022 年度上升，波动趋势与同行业可比公司整体趋势一致。

综上，公司营业收入与净利润与同行业可比上市公司的波动趋势一致。近两年来，化工行业景气度不断上升，使得公司与同行业公司的营业收入与净利润均

有不同幅度提高。公司营业收入与净利润在报告期内均逐年上涨，主要系公司相关产品下游需求提高，同时原材料价格大幅上涨，使得公司相关产品销量、价格均有明显提高，营业收入显著增长；此外，受到成本滞后性因素的影响，公司产品成本的变动滞后于产品售价的变动，毛利率亦有明显提高，使得发行人营业收入、净利润在报告期内逐年增长。

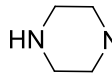
未来，基于良好的下游行业发展趋势、发行人已与众多大型客户建立长期稳定的战略合作关系并持续拓展新客户、发行人多个扩产项目及新产品项目将陆续投产、发行人持续拓展产品的应用领域等方面，发行人未来经营业绩有望持续向好。但是，由于发行人经营业绩受到宏观经济、行业景气度、市场竞争、主要原材料价格波动、下游客户需求变动等多种因素的影响，相关影响因素的变化均可能导致公司未来经营业绩的波动。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（三）特别风险提示”和“第三节 风险因素”下披露了相关风险可能对发行人未来经营业绩造成的影响。

（四）结合近年来哌嗪系列、酰胺系列等细分行业发展情况、行业规模、发行人产品市场份额、可替代产品情况、下游行业发展情况、下游客户需求等，说明发行人的行业地位、核心竞争力、持续获取订单能力、未来发展空间；

公司主要从事有机胺类精细化学品的研发、生产和销售，产品包括哌嗪系列、酰胺系列等，其中哌嗪系列产品为报告期内主要产品，占各期主营业务收入的85%左右，主要覆盖电子化学品、环保化学品、高分子材料、医药等应用领域。酰胺系列产品主要为N,N-二甲基丙酰胺，主要应用于电子化学品领域。

1、行业发展情况

（1）哌嗪行业

哌嗪，结构式为 ，是一种无色透明的晶体。哌嗪及其衍生物一开始主要作为喹诺酮类抗生素的医药中间体，随着国内外对哌嗪及其衍生物研发的不断深入，哌嗪及其衍生物的新用途不断涌现，应用范围逐步拓展至电子化学品、环保化学品、高分子材料、生物制药等领域。哌嗪系列产品主要包括哌嗪及哌嗪衍生物，哌嗪衍生物一般由哌嗪进一步反应得到。

哌嗪衍生物，在结构上是指哌嗪环上的氢被取代基取代的化合物的总称。由

于取代基的种类繁多，所以也导致哌嗪系列产品的种类繁多。由于哌嗪环“N”上的氢被取代后，可以使新化合物表现出不同的性质，因此哌嗪系列产品的应用范围也非常广泛，目前公司的哌嗪系列产品在电子化学品、环保化学品、高分子材料、医药等领域都有应用。除此之外，哌嗪及其衍生物还有其他广泛用途，如哌嗪与甲醛、二硫化碳等反应生产 1,4-双-（二硫代酯基）哌嗪，可作为橡胶硫化促进剂，直接用于硫化卤素合成橡胶；N,N'-二甲基哌嗪与磷酸锆复合可以得到减摩抗磨能力明显提高的润滑脂；由哌嗪、八甲基环四硅氧烷和硅油合成得到的聚醚嵌段哌嗪硅油，克服了传统氨基硅油处理织物不耐黄变及亲水性差的缺点；由哌嗪得到的双中心哌嗪类离子液体，可以用于电解液和锂电子电池，已显示出优良的电化学性能等。

未来，随着哌嗪及其衍生物在电子化学品、环保化学品、高分子材料、医药等领域的应用不断增加，以及其他应用领域的不断拓展，哌嗪及其衍生物的需求将保持增长趋势。

（2）酰胺行业

酰胺，一般是指含有酰胺键的化合物。常见的有甲酰胺、乙酰胺、丙酰胺、碳酰胺等，种类繁多，其中甲酰胺、丙酰胺在有机反应中，不仅广泛用作反应的溶剂，也是有机合成的重要中间体。

报告期内，公司生产的酰胺类产品主要为 N,N-二甲基丙酰胺，是一种无色透明液体。N,N-二甲基丙酰胺与 N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺等互为同系物，理化性质具有一定的相似性，属于高沸点的极性非质子性溶剂，能溶解多种有机物，具有一定的热稳定性，在合成材料、石油加工等领域有着较为广泛的用途。N,N-二甲基丙酰胺可以作为聚酰亚胺、聚砜酰胺及其它高分子化合物合成的溶剂，可以用作涂料的粘合剂，也可以作为纤维与薄膜生产中的反应介质。近年来，其应用已拓展到湿电子化学品，用于光刻胶的剥离液。

鉴于 N,N-二甲基甲酰胺在蒸发后，可经呼吸道吸收，液体也可经完整的皮肤及消化道进入人体引起中毒，世界各国开始限制 N,N-二甲基甲酰胺的使用。例如，英国职业暴露限值依据控制危害健康物质条例（COSHH）、全球协调系统（GHS）以及欧洲和北美的环境保护署均对 N,N-二甲基甲酰胺（DMF）在各种

应用中的使用进行了监管。2016 年，我国工信部和财政部出台了《重点行业挥发性有机物削减行动计划》，提出到 2018 年，减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂、助剂使用量 20%以上。

相对而言，公司生产的 N,N-二甲基丙酰胺的理化性质与 N,N-二甲基甲酰胺相似，应用场景存在较多重合，且具有毒性低、沸点高、不易挥发、溶解性好等特点，环境友好。随着各国环保标准的不断提高，N,N-二甲基丙酰胺在光刻胶、合成材料等领域的应用有望不断提高，发行人酰胺类产品的市场发展空间较大。

2、行业规模

（1）哌嗪行业

根据咨询机构 IndustryARC 发布的哌嗪市场预测报告，2022 年全球哌嗪市场规模约为 4.196 亿美元，预计 2022 年至 2027 年复合年增长率为 5.3%，全球哌嗪市场规模预计在 2027 年将达到 5.432 亿美元。

（2）酰胺行业

在酰胺行业，目前使用量较大的品种为 N,N-二甲基甲酰胺。根据 Markets and Markets 发布的报告显示，受亚洲下游电子化学品领域需求的快速增长等因素影响，N,N-二甲基甲酰胺的全球市场规模有望从 2022 年的 23 亿美元增长至 2027 年的 27 亿美元。由于 N,N-二甲基丙酰胺市场较为细分，无权威公开数据统计其市场规模。报告期内，N,N-二甲基丙酰胺主要用于面板光刻胶剥离液的生产，其他用途使用量相对较少，市场规模相对较小。

未来，随着各国对 N,N-二甲基甲酰胺的监管持续趋严，基于低毒性、不易挥发、环境友好等特性，N,N-二甲基丙酰胺有望在部分应用场景对 N,N-二甲基甲酰胺实现替代，行业规模有望扩大。

3、发行人产品市场份额

（1）哌嗪系列产品

由于哌嗪衍生物市场较为细分，行业内主要企业均未公开披露其哌嗪衍生物的生产销售情况，亦无权威部门对哌嗪衍生物行业内各公司情况进行准确统计，因此以下主要基于咨询机构的市场预测报告、发行人各年六八哌嗪采购量、国内

哌嗪衍生物厂商环评批复情况、发行人取得的政府部门相关认定、客户及供应商反馈等方面来说明发行人产品市场份额，具体如下：

①咨询机构的市场预测报告

根据咨询机构 IndustryARC 发布的哌嗪市场预测报告，2022 年全球哌嗪市场规模约为 4.196 亿美元。根据上述数据测算，发行人 2022 年哌嗪系列产品收入占全球哌嗪市场份额约为 23.81%（市场规模根据国家外汇管理局 2022 年平均汇率折算）。

②发行人各年六八哌嗪采购量

哌嗪衍生物的主要原材料为六八哌嗪，六八哌嗪主要由诺力昂、巴斯夫、陶氏、山东联盟等企业提供。目前，上述企业合计六八哌嗪的产能约 28,500 吨/年，故以六八哌嗪采购量测算发行人市场占有率情况。报告期各期发行人六八哌嗪采购量占全球市场供应量的比重分别为 26.20%、21.45%和 23.12%。

③国内哌嗪衍生物厂商环评批复情况

根据公开资料显示，国内主要哌嗪衍生物厂商的主要哌嗪衍生物的环评批复产能情况如下表所示：

单位：吨/年

公司名称	无水哌嗪	N-甲基哌嗪	N-乙基哌嗪	脱硫脱碳剂	N-羟乙基哌嗪	三乙烯二胺	合计
巨晶化工	1,000.00	-	-	-	2,000.00	-	3,000.00
山东国邦	-	2,000.00	1,000.00	-	-	-	3,000.00
中欣氟材	-	1,200.00	-	-	-	-	1,200.00
河北合汇	3,000.00	-	-	-	-	3,000.00	6,000.00
赢创	-	-	-	-	-	4,800.00	4,800.00
发行人	3,500.00	2,000.00	1,000.00	4,500.00	2,500.00	3,000.00	16,500.00
合计	7,500.00	5,200.00	2,000.00	4,500.00	4,500.00	10,800.00	34,500.00

根据上表所示，发行人的 N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、无水哌嗪、N-乙基哌嗪的环评批复产能均位于国内哌嗪衍生物厂商的首位，N-甲基哌嗪、三乙烯二胺的产能均位于国内哌嗪衍生物厂商的前列，主要哌嗪衍生物的合计环评产能达到 16,500.00 吨/年，占国内主要哌嗪衍生物厂商环评批复产能的比例为 47.83%，处于国内哌嗪衍生物行业领先地位。

④发行人为浙江省“隐形冠军”企业

2019年,发行人获浙江省经济和信息化厅评选为浙江省“隐形冠军”企业,2022年,发行人通过浙江省“隐性冠军”企业的复评。根据《浙江省经济和信息化厅关于组织2022年度浙江省隐形冠军企业申报遴选工作的通知》,浙江省“隐形冠军”企业需满足“主导产品的细分市场占有率位于全球前10位或全国前3位”的条件。发行人的主导产品为哌嗪系列产品,哌嗪系列产品占据行业内主要市场份额。

⑤主要客户及供应商反馈发行人为哌嗪衍生物领域的主要生产厂商

报告期内,发行人前五大客户向发行人采购规模占其自身同类原材料采购规模的情况等统计如下所示:

前五大客户	采购的主要产品	占同类采购原材料的比例	是否为唯一或主要供应商
东进公司	N-羟乙基哌嗪、N,N-二甲基丙酰胺	N-羟乙基哌嗪占比在90%以上, N,N-二甲基丙酰胺占比约60%-70%	主要供应商
京新药业等受同一实际控制人控制的公司	N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、无水哌嗪	N-甲基哌嗪在70%以上, N-乙基哌嗪接近100%, 无水哌嗪接近100%	主要供应商
华峰化学等受同一实际控制人控制的公司	三乙烯二胺	2020年约50%, 2021年超过50%	主要供应商
益康生等受同一实际控制人控制的公司	脱硫脱碳剂	50%左右	主要供应商
长沙华时捷环保科技发展股份有限公司	脱硫脱碳剂	100%	唯一供应商
AARTI DRUGS LTD.	N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪	约60-70%	主要供应商
TAIWAN HOPAX CHEMICALS MFG. CO., LTD.	N-羟乙基哌嗪	约50%	主要供应商
南京晨旭新材料有限公司	三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺	三乙烯二胺70%以上, 五甲基二乙烯三胺约50%	主要供应商

发行人主要客户向发行人所采购的上述主要产品,发行人都是其主要或唯一供应商,这主要是由发行人在行业的领先地位决定的。由于哌嗪衍生物行业的生产厂商相对集中,而发行人又是行业内主要的哌嗪衍生物生产厂家,竞争对手较少,故发行人是上述客户主要或唯一的供应商。

另外,根据与陶氏相关销售负责人员的访谈记录,其反馈“兴欣新材是全球最大的六八哌嗪衍生物生产商,较其他厂家规模大很多”;根据与诺力昂亚太区

域经理的访谈记录，其反馈“兴欣新材是哌嗪衍生物行业的全球最大生产商，年六八哌嗪消耗量 7,000 吨，全球其他主要的哌嗪衍生物生产商的六八哌嗪消耗量基本小于 2,000 吨/年，兴欣新材的六八哌嗪消耗量远高于市场其他哌嗪衍生物生产商”；根据与扬子石化-巴斯夫相关销售负责人员的访谈记录，其反馈“兴欣新材是国内最大的哌嗪类产品生产商，处于行业领先地位”。

（2）酰胺系列产品

由于 N,N-二甲基丙酰胺市场较为细分，无权威公开数据统计其市场规模，因此无法准确统计发行人产品市场份额。根据市场供应情况，目前发行人为国内主要的 N,N-二甲基丙酰胺生产厂家，其他生产厂家的规模均相对较小，发行人占据了国内 N,N-二甲基丙酰胺行业的主要市场份额。

4、可替代产品情况

（1）N-羟乙基哌嗪和 N,N-二甲基丙酰胺

①电子化学品领域

报告期内，发行人 N-羟乙基哌嗪和 N,N-二甲基丙酰胺主要应用于电子化学品领域，主要客户为东进公司，主要用于生产光刻胶剥离液。

根据公开资料显示，东进公司为全球主要的湿电子化工品供应商之一，主要客户包括京东方等公司。光刻胶剥离液系目前面板生产企业生产面板必需的原材料。东进公司拥有多项面板光刻胶剥离液相关发明专利，包括“光致抗蚀剂剥离液组合物”（专利号：CN 201310363319.6）、“光刻胶剥离液组合物及光刻胶的剥离方法”（专利号：CN 201380058917.0）等，其面板光刻胶剥离液的组分包括 N,N-二甲基丙酰胺、N-羟乙基哌嗪等。依托相关专利，东进公司在面板光刻胶剥离液领域拥有较高的市场竞争地位，市场占有率较高，其生产的面板光刻胶剥离液被替代的可能性较小。根据东进公司的反馈情况，无论东进公司采用何种技术生产光刻胶剥离液，N-羟乙基哌嗪以及 N,N-二甲基丙酰胺均为东进公司生产光刻胶剥离液的必备原材料。

此外，N,N-二甲基丙酰胺主要的对标产品为 N,N-二甲基甲酰胺。未来，随着各国对 N,N-二甲基甲酰胺的监管持续趋严，基于低毒性、不易挥发、环境友好等特性，N,N-二甲基丙酰胺有望在部分应用场景对 N,N-二甲基甲酰胺实现替

代。

截至本回复签署之日，行业内具备 N-羟乙基哌嗪生产能力的厂商主要包括发行人和巨晶化工，其中发行人为 N-羟乙基哌嗪的主要供应商；行业内 N,N-二甲基丙酰胺的主要生产厂家为发行人。总体来看，由于一般大型企业均会选择 2 家供应商作为其主要供应商，发行人 N-羟乙基哌嗪和 N,N-二甲基丙酰胺的竞争格局良好，被替代的可能性较小。

综上，基于东进公司在面板光刻胶剥离液领域较高的市场竞争地位、N-羟乙基哌嗪和 N,N-二甲基丙酰胺均为东进公司生产光刻胶剥离液的必备原材料、各国对 N,N-二甲基甲酰胺的监管持续趋严及 N-羟乙基哌嗪和 N,N-二甲基丙酰胺良好的竞争格局，发行人 N-羟乙基哌嗪和 N,N-二甲基丙酰胺在电子化学品领域被替代的可能性较小。

②医药领域

在医药领域，N-羟乙基哌嗪主要用于生产生物缓冲剂 4-羟乙基哌嗪乙磺酸（HEPES）。HEPES 是一种两性离子有机化学缓冲液，是可满足于所有生物学研究的最佳缓冲液之一，被广泛应用于细胞培养基、生物药分离纯化工艺、体外诊断试剂、生命科学试验研究、化妆品等领域。在细胞培养基领域，HEPES 是无血清细胞培养基最常用的生物缓冲剂，具有高溶解度、膜不通透性的特点，对活细胞正常功能和增殖影响有限、能够抵抗因细胞代谢和培养环境改变引起的 pH 值波动。

生物缓冲剂是生物化工中重要的生化制剂，根据 Fior Markets、MarketResearch 等的研究报告，生物缓冲剂及 HEPES 的市场规模未来将保持快速增长，而 N-羟乙基哌嗪是 HEPES 的必备原料，被替代的可能性较小。

（2）脱硫脱碳剂

报告期内，发行人生产的脱硫剂采用的是醇胺法，以哌嗪衍生物为主要组分，具有脱硫技术流程相对简单、脱硫效率高、脱硫剂可以循环利用、二氧化硫可以回收利用、不产生二次污染，能有效解决烟气制酸过程中生产的稳定性和连续性问题等特点，已广泛应用于冶金等行业，目前的终端客户包括北方稀土集团、五矿株冶集团、豫光金铅集团、白银有色集团、山东招金、超威集团、江西自立、

安徽华铂等企业，属于“绿色”脱硫脱碳技术。

目前市场上广泛使用的醇胺法脱硫剂是 N-甲基二乙醇胺。随着 N-甲基二乙醇胺的大规模使用，越来越多的矛盾凸显，如脱硫过程起泡使效果变差等。在相同的使用条件下，发行人的脱硫剂使用寿命更长，使用的成本更低，而且设备维护也更加容易。未来随着环保要求的不断提高，传统的脱硫脱碳方法将逐渐不能满足环保排放要求，发行人脱硫脱碳剂产品基于更高的脱硫脱碳效率以及可循环使用、副产物可回收的特点，目前正在逐步打开市场，未来发展前景广阔，被替代的可能性较小。

(3) 三乙烯二胺

报告期内，发行人生产的三乙烯二胺主要应用于高分子材料领域。三乙烯二胺是叔胺类催化剂中最主要的品种之一，可广泛地用于各种聚氨酯泡沫塑料、涂料、弹性体等。在一步法发泡工艺中，三乙烯二胺的重要性尤其显著。一方面，三乙烯二胺的活性高，使得其单次用量较小；另一方面，三乙烯二胺对凝胶反应和发泡反应都有较强的催化作用，且对聚氨酯和羟基的催化作用选择性较强。

根据公开信息显示，三乙烯二胺是聚氨酯制备工业中应用最广、用量最大的叔胺类催化剂之一，目前没有替代产品，被替代的可能性较小。

(4) N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪和无水哌嗪

报告期内，发行人生产的 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪和无水哌嗪主要应用于喹诺酮类抗菌药。根据国联证券于 2023 年 3 月发布的研究报告显示，我国是全球最大的喹诺酮类药物的生产国，目前规模化生产的药物主要有诺氟沙星、环丙沙星、氧氟沙星、左氧氟沙星、加替沙星、莫西沙星等。其中诺氟沙星、环丙沙星、氧氟沙星和左氧氟沙星产量较大，约占国内氟喹酮类抗感染类药物市场的九成以上。

截至本回复签署之日，发行人生产的 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪和无水哌嗪是左氧氟沙星、恩诺沙星、环丙沙星等喹诺酮类抗菌药的必备中间体，被替代的可能性较小。

5、下游行业发展情况

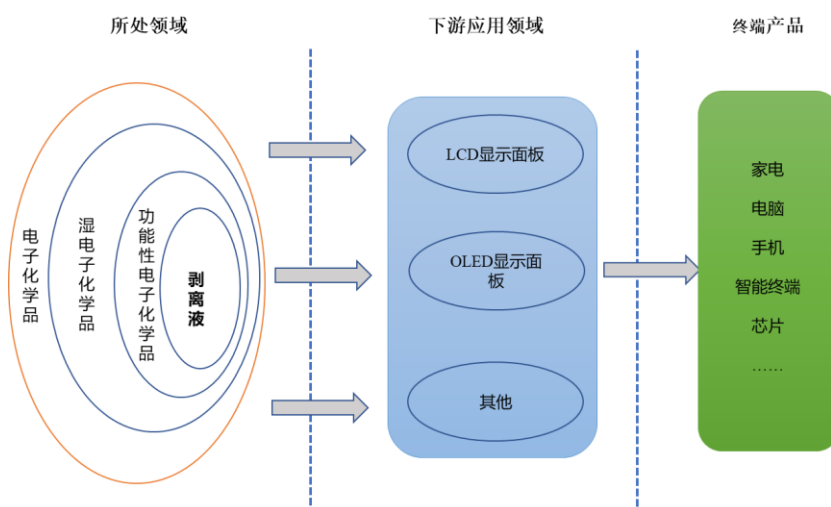
发行人哌嗪系列产品和酰胺系列产品的下游行业主要包括电子化学品行业、环保化学品行业、高分子材料行业和医药行业，下游行业发展情况具体如下：

（1）电子化学品

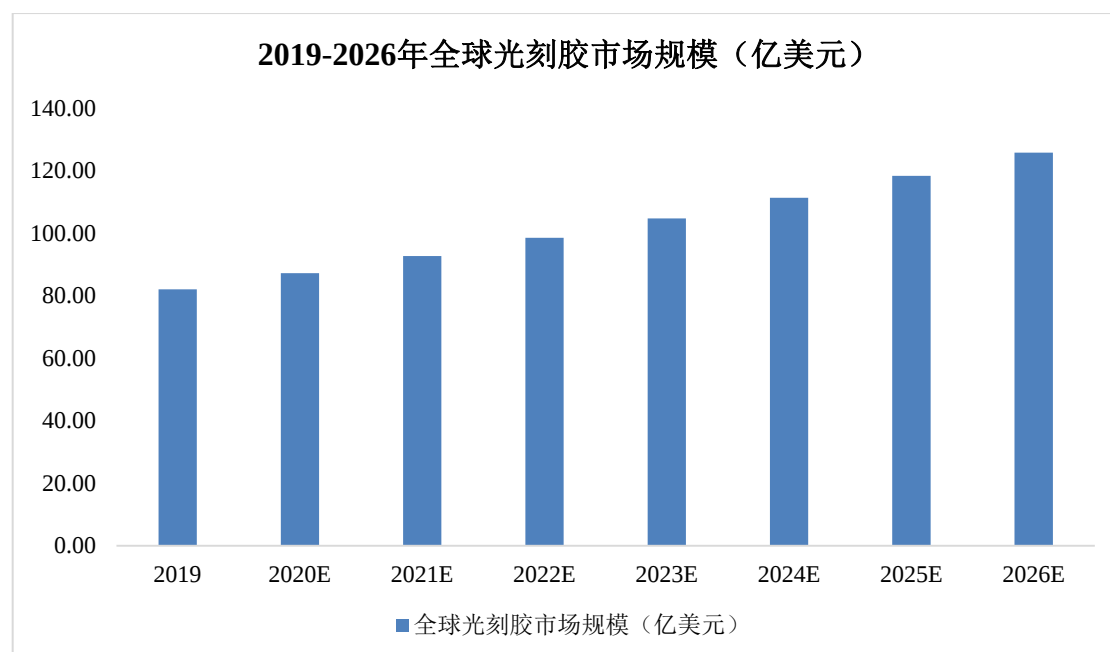
公司哌嗪系列产品 N-羟乙基哌嗪、酰胺系列产品 N,N-二甲基丙酰胺主要作为 LCD 和 OLED 面板光刻胶剥离液的组成部分，属于湿电子化学品。

光刻胶是光刻工艺中必不可少的物质。在结束光刻工艺后，多余的光刻胶需要由剥离液所去除。公司产品 N-羟乙基哌嗪、N,N-二甲基丙酰胺因稳定性高、不易挥发、低毒、较强的溶解性等优异特性，是新一代光刻胶剥离液的重要成分，具备去除效果优良且能够使下部金属薄膜层的腐蚀最小化等优点，目前广泛应用于 LCD 和 OLED 面板光刻工艺中。

公司产品所处领域及下游应用情况如下图所示：



根据前瞻产业研究院的数据显示，2019 年全球光刻胶的市场规模为 82 亿美元，预计 2019 年至 2026 年，全球光刻胶的市场规模将保持 6.3%的年复合增长率，2026 年全球光刻胶的市场规模预计将突破 120 亿美元。光刻胶按照应用领域不同，可以分为半导体用光刻胶、平板显示用光刻胶、印刷电路板用光刻胶和其他用途光刻胶，技术壁垒依次降低。其中，平板显示用光刻胶仍是光刻胶最大的应用领域，2019 年占全球光刻胶整体份额的 27.80%。



数据来源：前瞻产业研究院

根据 Omdia 数据，从出货量来看，2022 年全球 OLED 显示面板出货量为 8.7 亿片，预计到 2027 年出货量将达到 12.2 亿片，复合增长率为 6.9%；从营收规模来看，2022 年全球 OLED 面板市场规模为 433 亿美元，预计到 2027 年市场规模将达到 577 亿美元，复合增长率为 5.9%。从下游结构来看，智能手机是第一大应用市场，IT、车载、TV 等领域渗透率增长空间较大。从价格变动来看，2023 年 2 月，LCD 电视面板价格开始反弹。2023 年 3 月起电视面板价格有望全面回升，面板行业也将迎来新一轮逆势恢复。

另外，由于 OLED 面板对洁净度的更高要求以及蚀刻工艺的差别，同等面积 OLED 显示面板制造所需要的湿电子化学品用量比 LCD 显示面板更多。根据湿电子化学行业协会数据，单位面积 OLED 消耗的湿电子化学品量约是 LCD 面板的 7 倍。光刻胶剥离液作为 LCD 面板和 OLED 消耗量最大的湿电子化学品，随着 OLED 面板产线陆续投产，面板光刻胶剥离液的需求预计将保持快速增长。

随着行业景气度逐步筑底回暖，平板显示仍处在产业快速成长的时期，国家产业政策也不断强调新一代显示技术的重要战略意义，并重点支持高世代线的建设发展。未来国内高世代线平板显示将处于持续放量的过程，面板光刻胶剥离液作为其配套的核心材料，将获得较好的增长前景及盈利前景，从而持续带动市场对 N-羟乙基哌嗪及 N,N-二甲基丙酰胺等产品的需求。

(2) 环保化学品

在环保化学品行业，哌嗪及其衍生物因其结构特点，具有吸收速率快、吸收容量大、腐蚀性低等优异性能，可用于石油炼制、石油化工、天然气及天然气化工、煤化工、冶金行业的脱硫、脱碳。此外，哌嗪衍生物因具有较强的重金属络合能力，可作为工业废水、土壤及垃圾焚烧产生的飞灰中的重金属处理剂，具有捕获效率高、环保的优点，且可以用于河流、湖泊重金属污染的修复，发展前景广阔。

①国家高度重视环保问题，陆续出台了多项环保政策

近年来，国家高度重视环境保护，陆续出台了《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《“十四五”生态环境保护规划》及《环境污染强制责任保险管理办法（草案）》等环境保护的纲领性文件。

2020 年 9 月，我国首次向全球宣布碳达峰和碳中和目标。2021 年 3 月，2021 年国务院政府工作报告中指出，扎实做好“碳达峰、碳中和”各项工作，制定 2030 年前碳排放达峰行动方案，优化产业结构和能源结构。在“碳达峰、碳中和”等政策推动下，我国政府对环境保护的要求不断提高，对钢铁、石化、煤炭、水泥等重污染行业的环保要求和标准亦不断提高。

2022 年 6 月 15 日，中国环境保护产业协会发布《加快推进生态环保产业高质量发展深入打好污染防治攻坚战全力支撑碳达峰碳中和工作行动纲要（2021-2030 年）》，提出聚焦钢铁、水泥、焦化等重点行业开展超低排放改造和污染物协同治理，推进工业园区、涉气产业集群、移动源综合治理，实现细颗粒物和臭氧协同控制。其中，研发 PM2.5、汞、二噁英、三氧化硫、一氧化碳等烟气多污染物协同控制等多项协同治理技术被纳入附录《生态环保产业重点发展的技术、装备和服务》中。

在国家政策的推动下，发行人生产的脱硫脱碳剂以及拟投产的重金属螯合剂作为新兴的、性能优异的环保材料，市场前景广阔。

②国家持续推动大气污染治理，脱硫脱碳剂以及螯合剂应用前景广阔

根据中国环境保护产业协会脱硫脱硝专业委员会发布的《2022 年行业评述

和 2023 年发展展望》，在大力发展新能源、减污降碳背景下，煤电既要发挥兜底保障和灵活调节作用，支撑新型能源系统建设，同时也要充分发挥存量资产价值，积极适应新定位、提升新功能、拓展新模式，与燃煤发电紧密相关的脱硫脱硝产业也应服从这一定位。非电行业烟气治理需求将持续释放并提速。工业重点行业 VOCs 污染治理、无组织排放管控和碳减排将持续快速推进，多污染物协同治理、二氧化碳捕集、封存和利用（CCUS）等试点、示范工程将加快部署。

例如，在电力行业，为应对全社会用电需求的增长、保障冬季供暖需求以及支撑大型风光电基地可再生能源消纳，预计“十四五”期间，我国将新增 2.3-2.8 亿千瓦煤电机组，2025 年末煤电装机超过 13 亿千瓦。作为燃煤污染治理最大行业，这些新建煤电将极大带动超低排放工程的配套建设。

在钢铁行业，据中国环境保护产业协会脱硫脱硝专业委员会统计，当前钢铁行业完成超低排放主体改造工程的产能近 4 亿吨，累计投资超过 1,500 亿元。预计 2025 年之前还有约 4 亿吨钢铁产能待改造，按平均吨钢投资 360 元计，钢铁脱硫脱硝行业市场空间将不低于 1,500 亿元。

在水泥行业，2021 年 12 月，工信部印发的《“十四五”工业绿色发展规划》指出，提出“重点行业主要污染物排放强度降低 10%”的目标，并指出“稳步实施水泥、焦化等行业超低排放改造”。近年来，在绿色发展大趋势下，国内不少省份已经根据自身实际制定水泥行业超低排放标准，并将其作为水泥企业豁免重污染天气停限产的重要依据，水泥行业的脱硫需求有望进一步提升。

另外，随着焚烧发电技术的持续发展，垃圾焚烧已成为了我国处理生活垃圾以及医用垃圾等的主要方式。但是，垃圾在焚烧过程中会产生含有二噁英、重金属等有害物质的飞灰，飞灰处理成为了目前大气污染治理的重要领域之一。根据国家发改委等三部委联合发布的《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》，到 2023 年，全国生活垃圾焚烧处理能力大幅提升，我国对飞灰的处理需求将持续扩大。

目前，稳定化填埋技术是处理飞灰的主流方式，其原理是通过稳定剂中具有配位能力的硫酰胺类共聚物与过渡态重金属离子（或化合物）发生螯合沉淀反应，使过渡态重金属离子被稳定在絮凝沉淀物中。发行人拟投产的哌嗪-1,4-双二硫代

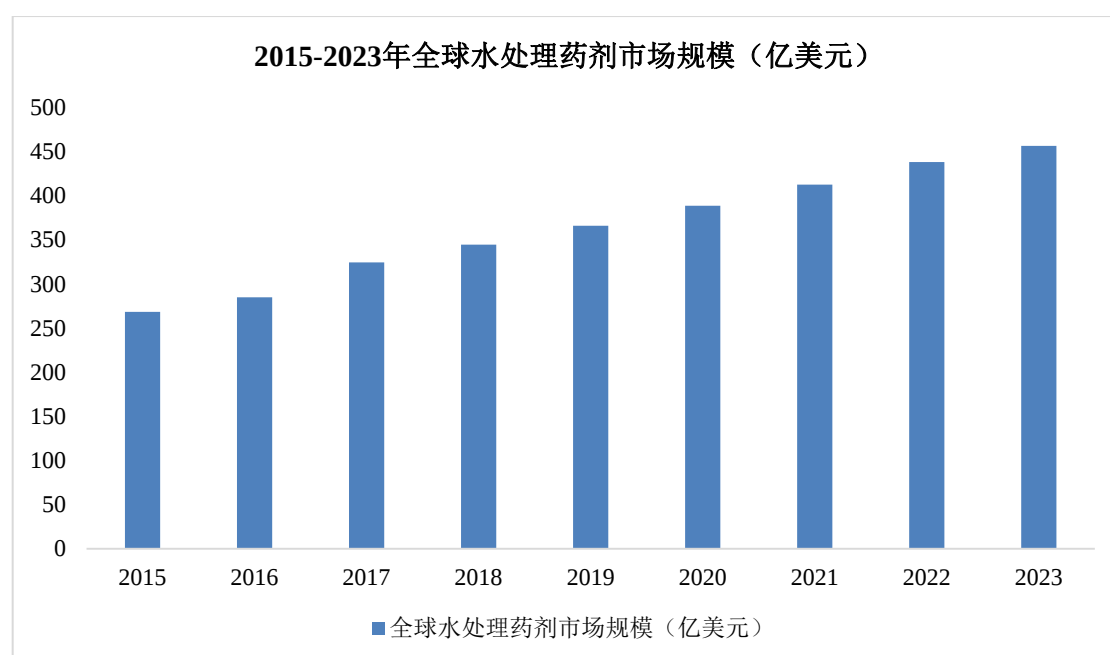
羧酸二钾盐具有环保性能好、不产生二次污染、效率高、气味小、不释放有毒气体等特点，是一种优质飞灰处理剂。依托国家政策的支持，垃圾焚烧占垃圾处理的份额预计将持续提升，进而不断推动飞灰处理市场规模，发行人拟投产的哌嗪-1,4-双二硫代羧酸二钾盐市场前景广阔。

③脱碳领域未来将成为发行人环保化学品的新的盈利增长点

在脱碳领域，公司开发的哌嗪及其衍生物系列脱碳剂，在二氧化碳吸收和解吸上表现出优良的性质，可以实现二氧化碳的捕集。发行人和壳牌已经建立合作关系，为壳牌提供醇胺类脱硫剂和脱碳剂。2022年11月4日，中国石化与壳牌、中国宝武、巴斯夫在上海签署合作谅解备忘录，四方将开展合作研究，在华东地区共同启动开放式千万吨级 CCUS（二氧化碳捕集、利用与封存）项目，为华东地区现有产业脱碳，打造低碳产品供应链。发行人作为壳牌国内脱碳剂的主要供应商，脱碳剂的前景十分广阔。

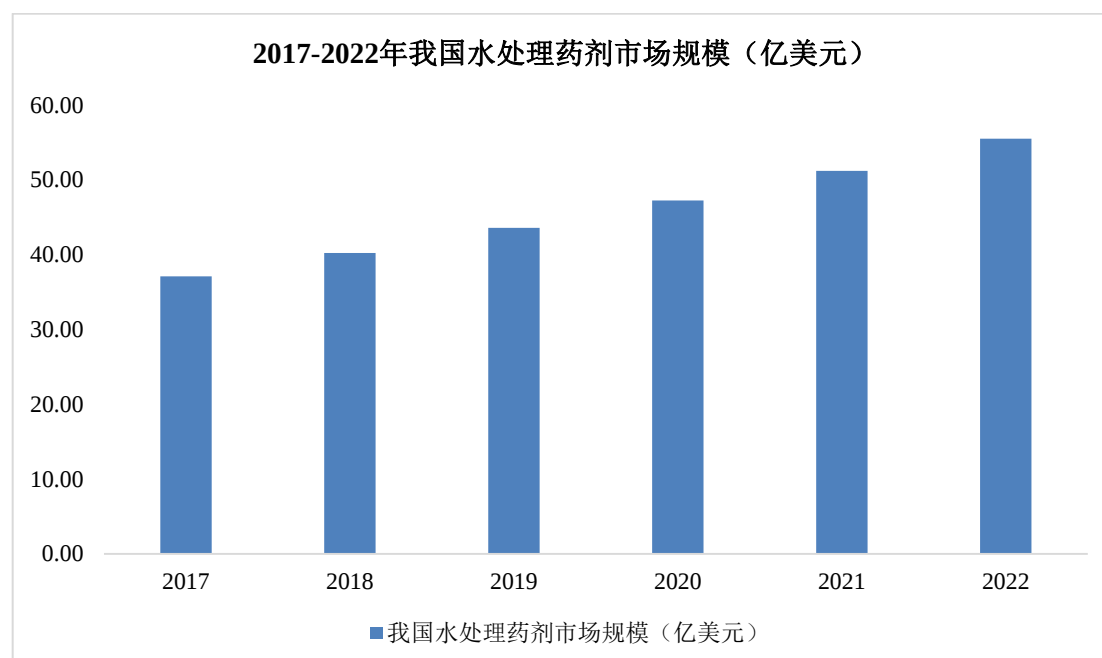
④随着水资源短缺问题日益严重以及环保重视程度逐年提高，水处理药剂需求将持续增长

水处理药剂主要应用于市政水处理、电力、油气、冶金、化工、食品饮料、造纸、海水淡化等领域。随着全球水资源短缺问题日益严重以及人们对环境的关注程度逐步提升，全球对水处理药剂需求持续增加。2015年至2018年全球水处理药剂市场规模为268.50亿美元、284.90亿美元、324.50亿美元、344.60亿美元，预计2023年将达到465.60亿美元，年复合增长率达到6.20%。



数据来源：产业信息网

目前，电力、油气、冶金、化工是我国国民经济中的重要支柱产业，随着我国近年来水污染治理力度的持续加大，我国水处理药剂行业迎来了快速增长期。根据 Markets and Markets 的数据显示，2017 年我国的水处理药剂市场总规模为 37.10 亿美元，到 2022 年预计将达到 55.49 亿美元，复合增长率为 8.38%。

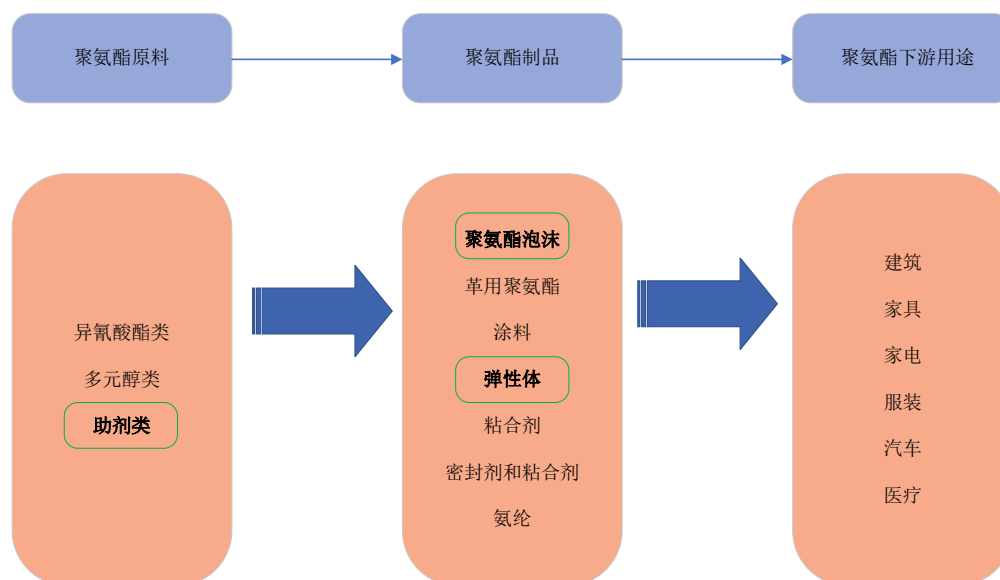


数据来源：Markets and Markets

随着全球及我国水处理药剂市场规模不断扩大，发行人拟投产的哌嗪-1,4-双二硫代羧酸二钾盐作为一种优质的水体重金属污染处理药剂，未来市场空间广阔。

(3) 高分子材料

发行人生产的派嗪系列产品三乙烯二胺属于聚氨酯产品的化学助剂，具有极高的催化活性，广泛应用于聚氨酯泡沫、弹性体等各种产品成型。公司产品所处领域及下游应用情况如下图所示：



①全球聚氨酯市场发展情况

根据 Grand View Research 于 2020 年 4 月发布的《Global Polyurethane Market》，2019 年，全球聚氨酯市场规模约为 2,200 万吨，预计到 2025 年，全球聚氨酯的市场规模将达到 3,000 万吨。根据 Vantage Market Research 于 2022 年发布的研究预测，全球聚氨酯市场 2021 年收入达到 717 亿美元，2028 年收入预计达到 912 亿美元。

从产品种类上看，2021 年，全球聚氨酯制品市场主要以软质泡沫和硬质泡沫为主，分别占比 37.41%、23.60%。

聚氨酯产品具有良好的物理性能，应用领域非常广泛，因此在全球范围内取得了快速发展。目前，亚太地区、北美和西欧是全球最主要的聚氨酯产销地区，合计的消费量占到全球总量的 85% 以上，但由于北美和西欧的市场已经渐趋饱和，因此近几年以及未来聚氨酯发展的重点集中在亚太地区。此外，在其他新兴国家如印度、巴西、墨西哥等，聚氨酯的应用需求也越来越大。

未来，在终端应用行业中，建筑业和汽车业有望成为聚氨酯行业长期增长动

力。根据 Grand View Research 的预测，建筑和汽车制造中的聚氨酯用量在 2025 年将达到 414 亿欧元，成为该行业增长最快的终端应用领域。另外，在全球对环境保护日益重视的背景下，聚氨酯因其可回收性以及节能性而得到了比其他塑料更大的增长动力，全球对聚氨酯的需求有望持续扩大。

②中国聚氨酯市场发展情况

我国的聚氨酯产业起步相对于发达国家较晚，在国家产业政策的大力鼓励下，经过多年发展，目前我国已发展为全球最大的聚氨酯生产国和消费国。近年来，随着聚氨酯应用领域不断拓展深化，我国聚氨酯产业在生产规模、产品种类、技术水平等领域快速发展，聚氨酯制品在建筑领域、电子设备、新能源和环保等多个领域实现了产销量的快速增长。2021 年，我国聚氨酯产量达到 1,566 万吨，同比增长 6.53%；需求量达到 1,498 万吨，同比增长 20.81%。

聚氨酯泡沫制品是我国目前应用最为广泛、用量最大的聚氨酯产品，主要包括聚氨酯软质泡沫和聚氨酯硬质泡沫，2020 年的消费量达到 467 万吨。聚氨酯弹性体是我国第二大应用的聚氨酯产品，2020 年的消费量达到 264 万吨。

中国聚氨酯工业协会发布的《中国聚氨酯行业“十四五”发展指南》提出，“十四五”期间，聚氨酯行业要加大对功能性、绿色安全环保型助剂的复合技术开发及应用，积极推进发泡剂 ODS 替代。未来，聚氨酯作为性能优异的环保材料，在助力我国“碳达峰、碳中和”目标的实现中必将发挥重要作用，市场空间有望持续扩大，进而带动聚氨酯发泡剂市场规模的增长。

（4）医药

公司哌嗪系列产品是多种医药的重要中间体，医药中间体行业是医药行业产业链中的重要环节。其中，无水哌嗪是喹诺酮类抗菌消炎药物、抗肿瘤药物和抗结核药物的重要中间体；N-羟乙基哌嗪、无水哌嗪是生物缓冲剂 HEPES、PIPES 的原料及抗精神药物奋乃静的重要中间体；N-甲基哌嗪是喹诺酮类抗菌消炎药物、抗结核药物、治疗功能勃起药物西地那非的中间体；N-乙基哌嗪是兽药恩诺沙星的中间体。

目前发行人产品主要应用于喹诺酮类抗菌消炎药物以及生物缓冲剂，具体如下：

①喹诺酮类市场的发展前景

喹诺酮类抗菌药于 20 世纪 60 年代被发现，因具有广谱杀菌、毒副作用小且价格适中的特点，是较为常见的抗感染药物，也是近年来发展较为迅速的抗感染药物。按发明先后及其抗菌性能的不同，目前喹诺酮类抗菌药已经发展了五代产品，但目前临床应用最多的是第三代和第四代喹诺酮类，其涉及的重要医药中间体为无水哌嗪、N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪。

根据 Grandview Research 于 2021 年 2 月发布的《Antibiotics Market Size, Share & Trends Analysis Report By Drug Class》，2020 年全球抗菌药市场规模为 407 亿美元，受到全球传染病的发病率提升、新型抗菌药研发上市等因素的影响，预计全球抗菌药的市场规模将在 2021 年至 2028 年保持 4.5% 的年复合增长率，预计在 2028 年达到 579 亿美元。在全球抗菌药市场中，喹诺酮类产品占据第三大市场份额，仅次于青霉素类产品和头孢菌素类产品。亚太地区目前已成为全球抗菌药使用量最大的地区，占全球的份额约为 45.2%，其中，中国和印度是该地区最大的抗菌药市场。

根据弗若斯特沙利文咨询公司发布的《全球和中国抗感染药物市场研究》，2020 年中国抗菌药物市场规模为 1,244 亿元，预计 2025 年将达到 1,380 亿元。根据米内网城市公立医院统计数据显示，从抗菌药细分市场上看，喹诺酮类抗菌药占抗菌药的市场份额由 2013 年的 7.34% 上升至 2020 年上半年的 10.74%，市场份额呈现逐年增长态势。从细分品种上看，第三代喹诺酮类药物左氧氟沙星排名第二，占比为 45.07%。

综上，随着全球及国内抗菌药市场规模的逐步扩大以及喹诺酮类抗菌药占抗菌药市场的份额不断提高，发行人生产的无水哌嗪、N-甲基哌嗪及 N-乙基哌嗪作为喹诺酮类抗菌药物的重要医药中间体，所处市场容量较大，未来销售有望实现增长。

②生物缓冲剂市场的发展前景

发行人生产的 N-羟乙基哌嗪、无水哌嗪用于生产生物缓冲剂 HEPES、PIPES。以 HEPES 为例，与其他生物缓冲液如 PBS 和 TRIS 等相比，由于 HEPES 的应用范围为细胞培养时最适宜的 pH 值范围，同时在维持细胞培养液的 pH 值的环境

中，HEPES 具有更高的稳定性，HEPES 目前广泛应用于细胞培养、组织培养、蛋白质纯化与提取、免疫沉淀、细胞裂解、活细胞成像等领域。

生物缓冲剂是生物化工中重要的生化制剂，广泛应用于临床检验诊断试剂、生命科学研究、制药和生物技术等诸多领域。目前，生物缓冲剂行业的生产商仍以欧美企业为主，主要生产商包括艾万拓、赛默飞、默克等。我国的生物缓冲剂行业起步较晚，但在我国医药工业等下游行业迅猛发展的带动下，近年来生物缓冲剂行业取得了长足发展，产品质量逐渐追赶至发达国家水平，生产规模和规范化程度逐步提升。

近年来，随着全球对疫苗、血液制品、重组蛋白、过敏治疗、细胞治疗、基因治疗、活体细胞等前沿生物制药领域的需求日益增长，生物缓冲剂市场迎来了快速增长期。根据 Fier Markets 的研究报告，2017 年全球生物缓冲剂市场规模为 5.56 亿美元，预计在 2018 年-2025 年将以 7.41% 的年均复合增长率增长，到 2025 年市场规模将增长至 9.8 亿美元。从区域上来看，北美是全球最大的生物缓冲剂市场，2017 年其市场规模占全球市场规模的 41.34%。随着亚太地区的制药业的快速发展以及各国政府持续加大医疗投入，亚太地区在 2017-2025 年预计将保持 9.53% 的年均复合增长率，增速高于全球增速。另外，根据 MarketResearch 的研究报告，2021 年全球 HEPES 市场规模估计为 5,300 万美元，预计到 2028 年将达到 7,200 万美元，预测期内的复合年增长率为 4.59%。

6、下游客户需求

（1）电子化学品

报告期内，发行人电子化学品领域的主要产品为 N-羟乙基哌嗪和 N,N-二甲基丙酰胺，主要客户为东进公司。发行人于 2011 年开始与东进公司合作，已建立了长期稳定的合作关系。报告期内，发行人对东进公司的销售收入分别为 8,816.96 万元、13,781.10 万元和 18,359.49 万元，呈现逐年上升趋势。根据公开资料显示，受益于 LCD 和半导体对湿电子化学品的需求持续增长，东进公司 2020 年-2022 年实现销售收入 9,378.01 亿韩元、11,612.84 亿韩元和 14,572.15 亿韩元，销售收入复合增长率达到 24.65%，实现净利润分别为 852.58 亿韩元、1,028.79 亿韩元和 1,561.95 亿韩元，净利润复合增长率达到 35.35%。

综上，结合发行人报告期内对东进公司的销售收入情况、东进公司报告期内的业绩情况以及未来面板行业增长的预期，东进公司对发行人相关产品的需求有望进一步提升。

此外，发行人自主研发的五甲基二乙烯三胺的金属离子浓度已达到 ppb 级别，已能够满足超净高纯试剂对精细化学品的纯度要求。截至本回复签署之日，发行人下游客户已将五甲基二乙烯三胺用于其半导体相关产品试用实验，未来发行人产品有望应用于半导体领域。

(2) 环保化学品

报告期内，发行人环保化学品领域的主要产品为脱硫脱碳剂。报告期内，发行人脱硫脱碳剂的销售收入分别为 4,417.83 万元、6,052.85 万元和 10,513.32 万元，呈现逐年上升趋势。报告期内，发行人环保化学品领域的主要客户包括壳牌、益康生等受同一实际控制人控制的公司、长沙华时捷环保科技发展股份有限公司、成都益志科技有限责任公司、北京荣华康都环境技术有限公司等，均已保持了多年的合作关系，主要客户需求整体呈现增长趋势。除现有客户以外，目前发行人已开发了多个新客户，包括海南领航环保科技有限公司、双盾环境科技有限公司等，新客户有望进一步提升发行人未来脱硫脱碳剂的收入。

此外，由于以哌嗪衍生物为主要成分的脱碳剂在二氧化碳吸收和解吸上表现出优良的性质，可以实现二氧化碳的捕集，发行人现有的脱碳剂客户壳牌等公司以及其他客户对脱碳剂的需求有望持续扩大。

综上，随着环保监管逐步趋严及全球各国“碳达峰、碳中和”战略的持续推进，凭借脱硫脱碳剂优异的环保性能，发行人脱硫脱碳剂下游客户需求有望进一步提升。

(3) 高分子材料

报告期内，发行人高分子材料领域的主要产品为三乙烯二胺。报告期内，发行人三乙烯二胺的销售收入分别为 3,474.73 万元、8,521.42 万元和 16,759.96 万元，呈现逐年上升趋势。报告期内，发行人三乙烯二胺的主要客户包括华峰化学等受同一实际控制人控制的公司、旭川化学（苏州）有限公司、恒光新材料（江苏）股份有限公司等，上述主要客户均为行业内领先的聚氨酯企业且与发行人合

作较为稳定，对发行人三乙烯二胺的需求整体呈现增长趋势。

报告期内，发行人的三乙烯二胺以内销为主，目前，发行人已经逐步开拓三乙烯二胺的境外市场，包括印度、土耳其等国家的客户，境外新客户有望进一步提升发行人未来三乙烯二胺的收入。另外，报告期内，发行人新投产的五甲基二乙烯三胺的销售收入表现出了快速增长的趋势，未来，随着五甲基二乙烯三胺完成扩产，五甲基二乙烯三胺的销售收入有望进一步提升。

综上，结合聚氨酯行业整体良好的市场发展前景以及发行人现有客户情况及新客户开拓情况，发行人三乙烯二胺等产品的下游客户需求有望进一步提升。

（4）医药

报告期内，发行人医药领域的主要产品为 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、N-羟乙基哌嗪和无水哌嗪。

报告期内，N-甲基哌嗪的销售收入分别为 4,926.49 万元、6,030.41 万元和 7,182.26 万元；N-乙基哌嗪的销售收入分别为 3,209.89 万元、4,313.55 万元和 6,295.87 万元。报告期内，发行人 N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪的销售收入整体呈现上升趋势。报告期内，发行人 N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪的主要客户包括京新药业等受同一实际控制人控制的公司、AARTI DRUGS LIMITED、CATAPharma CHEMICALS PVT. LTD. 等受同一实际控制人控制的公司、INFINITY LABORATORIES PRIVATE LIMITED 等，主要客户较为稳定。

报告期内，发行人 N-羟乙基哌嗪的收入整体呈现上升趋势。发行人 N-羟乙基哌嗪的下游客户中用于生产生物缓冲剂的包括 TAIWAN HOPAX CHEMICALS MFG CO LTD、山东星之联生物科技股份有限公司等。除了现有客户外，发行人也开发了 ANGUS CHEMICAL COMPANY 等新客户，新客户有望进一步提升发行人未来 N-羟乙基哌嗪的收入。生物缓冲剂是生物化工中重要的生化制剂，根据 FIOR Markets、MarketResearch 的研究报告，生物缓冲剂及 HEPES 的市场规模未来将保持快速增长，而 N-羟乙基哌嗪作为 HEPES 的必备原料，下游需求有望增长。

报告期内，发行人无水哌嗪的收入整体呈现下滑趋势，主要系由于报告期内六八哌嗪较为紧张，而无水哌嗪的六八哌嗪单耗较高，发行人减少了无水哌嗪的

生产销售。未来，随着六八哌嗪供应紧张缓解，发行人有望增加无水哌嗪的供应。

7、发行人的行业地位、核心竞争力、持续获取订单能力、未来发展空间

（1）哌嗪行业

经过多年的发展，发行人已发展成为了行业领先的哌嗪衍生物生产商，打造了完整的哌嗪衍生物产业链，涵盖了 N-羟乙基哌嗪、三乙烯二胺、N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、脱硫脱碳剂等产品线，在哌嗪衍生物种类、产能及性能等方面均处于行业领先水平。根据咨询机构的市场预测报告、发行人各年六八哌嗪采购量、国内哌嗪衍生物厂商环评批复情况、发行人取得的浙江省“隐性冠军”企业、主要客户及供应商的反馈情况，发行人在哌嗪衍生物领域的行业地位较高。

在哌嗪衍生物领域，发行人的核心竞争力包括研究开发和技术创新优势、多种工艺路线和循环经济优势、行业领先的产品性能、系列化产品布局及规模化优势、同主要供应商、客户长期稳定合作的综合优势等。

在研究开发和技术创新方面，发行人已在哌嗪衍生物领域组建了一支知识型、专业化的技术研发团队，相关技术成果获得了教育部科学技术进步奖一等奖、浙江省科学技术成果等多个科技奖项，在哌嗪衍生物领域具备较强的科研能力，其中，发行人自主研发的多种纳米复合催化剂能够实现哌嗪联产 N-烷基哌嗪的生产，且使公司的生产工艺具有收率高、废物产生少、能耗低、易分离的优点，提升了产品的产量与质量。另外，目前发行人已实现了哌嗪系列产品连续化生产，提升了产品质量、稳定性及收率，且降低了安全事故及环保风险。

在工艺路线和循环经济方面，一方面，发行人目前掌握了使用多种生产工艺生产哌嗪衍生物的核心技术，可实现多种原料的相互替代，使公司可以在原料市场波动时，选择最为廉价的原料生产，降低公司生产成本；另一方面，在哌嗪的基础上，公司开发了以哌嗪的副产品为原料生产三乙烯二胺的工艺，并在此基础上进一步开发了以 N-羟乙基哌嗪为原料和以乙二胺为原料生产三乙烯二胺的工艺，可以实现多种原料的切换。掌握多种三乙烯二胺的工艺路线使得公司不但可以根据原材料的市场价格情况选择成本更低的工艺路线，同时还可以提高哌嗪生产工艺的物料利用率，降低哌嗪生产成本，在市场环境发生较大变动时始终保持竞争优势。

在产品性能和产品布局方面，通过对哌嗪系列产品多年的研究和生产以及不断完善产品结构，发行人已成功开发出一系列富有竞争力和市场差异化的产品，产品种类达 20 余种，远高于同行业竞争对手；同时，发行人在主要哌嗪衍生物产品产能上均位居国内前列；另外，发行人生产的多项产品已具有行业领先的产品性能。例如，N-羟乙基哌嗪、N,N-二甲基丙酰胺、羟乙基乙二胺、五甲基二乙烯三胺等产品均已达到电子级的纯度要求，能够满足电子化学品等超净高纯试剂对精细化学品的纯度要求。发行人生产的脱硫脱碳剂已表现出了优异的产品性能。在脱硫领域，发行人生产的哌嗪衍生物脱硫剂基于更高的脱硫脱碳效率以及可循环使用、副产物可回收的特点，未来有望替代以 N-甲基二乙醇胺为代表的脱硫剂；在脱碳领域，发行人生产的脱碳剂在二氧化碳吸收和解吸上表现出优良的性质，可以实现二氧化碳的捕集，随着全球各国“碳达峰、碳中和”战略的持续推进，公司在脱碳剂领域具有广阔的发展前景。

在供应商方面，鉴于发行人哌嗪系列产品的生产规模较大，使得公司在原材料采购货源和价格等方面有一定优势。报告期内，发行人主要向全球知名企业诺力昂、陶氏、巴斯夫等采购原材料，且与上述供应商建立了长期稳定的合作关系；在客户方面，发行人凭借先进的专业生产技术、系列化的产品、良好的产品质量、稳定的供应及快速响应的营销服务，已与东进、京新药业、默克、华峰集团、壳牌、诺力昂等知名企业建立了紧密的战略合作关系并进入其全球采购体系。

近年来，基于发行人在哌嗪衍生物行业的领先地位，发行人与主要客户均建立了长期稳定的合作关系。同时，随着哌嗪衍生物的下游应用逐步扩大以及发行人不断开发出新产品，发行人在保有原有客户的基础上，持续拓展新客户。依托下游行业较好的未来发展前景以及较强的产品竞争力，发行人具备持续获取订单的能力，未来发展空间较大。

（2）酰胺行业

报告期内，发行人是国内主要的 N,N-二甲基丙酰胺生产商。凭借优异的产品质量和充足产能，发行人已成为行业内主要客户东进公司的主要供应商，行业地位较高。

发行人生产的 N,N-二甲基丙酰胺的核心竞争力主要体现在产品收率和产品

性能上。在产品收率方面，发行人通过持续研发，开发出了反应精馏连续生产工艺，使得产品的收率达到 98%以上。发行人已就上述生产工艺获取了发明专利“一种 N,N-二甲基丙酰胺的制备方法”（专利号：ZL201710047582.2）；在产品性能方面，由于目前 N,N-二甲基丙酰胺主要应用于光刻胶剥离液（超净高纯试剂），客户对 N,N-二甲基丙酰胺的杂质含量有着极高的要求。通过持续优化精馏和提纯工艺，发行人生产的 N,N-二甲基丙酰胺中的金属元素含量已能控制在 ppb（十亿分之一）级别，能够满足下游光刻胶剥离液的生产需求。

近年来，发行人的主要客户东进公司持续稳定向发行人采购 N,N-二甲基丙酰胺，同时发行人也逐步开拓了济南海航科技有限公司等新客户。未来，随着各国对 N,N-二甲基甲酰胺的监管持续趋严，基于低毒性、不易挥发、环境友好等特性，N,N-二甲基丙酰胺有望在部分应用场景对 N,N-二甲基甲酰胺实现替代，行业规模有望扩大。

（五）说明从科创板、创业板撤回上市申请后，发行人行业地位、经营业绩、发展规模等是否发生较大变化；本次申报材料与历次申报材料中，在业务与技术、核心技术与竞争力、经营模式、业绩变化等板块定位相关内容的对比情况，存在差异的原因及合理性；历次申报主要问题落实情况，已披露财务、业务数据与本次申报的相关内容是否一致；

1、说明从科创板、创业板撤回上市申请后，发行人行业地位、经营业绩、发展规模等是否发生较大变化；

（1）2019 年以来发行人始终为哌嗪衍生物领域的主要生产商

发行人于 2019 年 6 月申报科创板 IPO 并于 2019 年 12 月撤回，于 2020 年 7 月申报创业板 IPO 并于 2021 年 2 月撤回。

哌嗪衍生物的主要原材料为六八哌嗪，全球的六八哌嗪主要由诺力昂、巴斯夫、陶氏、山东联盟等企业提供，合计产能约 28,500 吨/年，报告期内市场供给相对稳定。由于哌嗪系列产品市场较为细分，发行人在行业内的主要竞争对手均未公开披露其销售情况，因此以哌嗪衍生物的主要原材料六八哌嗪的采购量测算发行人市场占有率情况。2019 年-2022 年期间，发行人六八哌嗪采购量占全球市场供应量的比重分别为 21.44%、26.20%、21.45%和 23.12%。

综上，2019 年以来发行人始终为哌嗪衍生物领域的主要生产商，占据了全球哌嗪衍生物细分市场的主要市场份额，行业地位未发生较大变化。

(2) 2019 年以来发行人经营业绩、发展规模整体呈现快速上升趋势

2019 年-2022 年期间，发行人实现的营业收入分别为 31,105.44 万元、37,362.38 万元、50,798.73 万元和 77,447.19 万元，复合增长率为 35.54%；实现的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 5,653.83 万元、4,937.92 万元、11,422.12 万元和 20,699.71 万元，复合增长率为 54.13%。综上，2019 年以来，发行人经营业绩及发展规模整体呈现快速上升趋势。

2019 年以来，发行人经营业绩、发展规模增长较快，其主要原因为：①随着哌嗪及其衍生物在电子化学品、环保化学品、高分子材料、医药等领域的应用不断深化与增加，以及其他应用领域的不断拓展，哌嗪及其衍生物的需求保持增长趋势，发行人哌嗪系列产品在电子化学品、环保化学品、高分子材料等领域的销量整体保持快速增长；②随着哌嗪及其衍生物的需求不断增加，而其供应在短期内较为稳定，使得哌嗪及其衍生物的价格呈总体上涨趋势，发行人哌嗪系列产品的价格在 2019 年以来增长较多，使得哌嗪系列产品的收入增长较多。

2、本次申报材料与历次申报材料中，在业务与技术、核心技术与竞争力、经营模式、业绩变化等板块定位相关内容的对比情况，存在差异的原因及合理性；

本次申报材料与历次申报材料中，发行人在业务与技术、核心技术与竞争力、经营模式、业绩变化等板块定位相关内容的对比情况及差异情况及原因如下：

项目	历次申报材料	本次申报材料	差异情况及原因
业务与技术	①发行人主要产品包括哌嗪系列、酰胺系列和氢钠	①发行人主要产品包括哌嗪系列和酰胺系列	①发行人于 2020 年下半年开始不再生产氢钠，因此本次申报材料中未将氢钠列入主要产品
	②发行人的主要客户包括东进、京新药业等受同一实际控制人控制的公司、AARTI DRUGS LTD.、TAIWAN HOPAX CHEMICALS MFG. CO.、长沙华时捷环保科技发展股份有限公司、河南康威药业有限公司、益康生等受同一实际控制人控制的公司、浙江	②发行人的主要客户包括东进、京新药业等受同一实际控制人控制的公司、华峰化学等受同一实际控制人控制的公司、益康生等受同一实际控制人控制的公司、长沙华时捷环保科技发展股份有限公司、AARTI DRUGS LTD.、TAIWAN HOPAX CHEMICALS MFG. CO., LTD.、南京晨旭新材料	②报告期内，发行人的三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺等产品的销量整体呈现上涨趋势，主要客户中新增了华峰化学等受同一实际控制人控制的公司、南京晨旭新材料有限公司等公司；报告期内，发行人减少了对浙江华海药业股份有限公司的销售系由于其主要向发行人采购氢钠，发行人

项目	历次申报材料	本次申报材料	差异情况及原因
	华海药业股份有限公司、诺力昂瑞典等	有限公司、河南康威药业有限公司等	于 2020 年下半年不再生产氢钠；发行人减少了向诺力昂瑞典的销售金额系由于诺力昂因战略调整，逐步减少向发行人采购无水哌嗪
	③发行人的主要供应商包括诺力昂、扬子石化-巴斯夫、山东联盟化工股份有限公司、宁波市燎华化工有限公司、陶氏、绍兴上虞杭协热电有限公司、绍兴市上虞区天然气有限公司、伟铭控股等受同一实际控制人控制的公司、元金贸易等	③发行人的主要供应商包括诺力昂、扬子石化-巴斯夫、宁波市燎华化工有限公司、陶氏、绍兴市上虞区天然气有限公司、绍兴上虞杭协热电有限公司等	③报告期内，发行人减少了向山东联盟化工股份有限公司的采购金额系由于其六八哌嗪产能下降，主要满足山东国邦等客户的采购需求；发行人减少了向伟铭控股等受同一实际控制人控制的公司、元金贸易等贸易商的采购金额系由于报告期内发行人加大了与诺力昂、陶氏等六八哌嗪生产商的合作，直接向生产商采购六八哌嗪
核心技术与竞争力	发行人的核心技术不存在差异		
	①发行人的竞争优势包括“研究开发和技术创新优势”、“多种工艺路线和循环经济优势”、“系列化产品布局及规模化优势”、“同主要供应商、客户长期稳定合作的综合优势”、“产品质量和过程控制优势”	①发行人的竞争优势包括“研究开发和技术创新优势”、“多种工艺路线和循环经济优势”、“行业领先的产品性能”、“系列化产品布局及规模化优势”、“同主要供应商、客户长期稳定合作的综合优势”、“产品质量和过程控制优势”	①发行人本次申报材料中补充了“行业领先的产品性能”的竞争优势，主要系由于报告期内发行人生产的 N-羟乙基哌嗪、N,N-二甲基丙酰胺、羟乙基乙二胺、五甲基二乙烯三胺等产品已达到电子级的纯度要求，处于行业领先地位
	②发行人主要竞争对手包括“陶氏”、“赢创特种化学（南京）有限公司”、“河北合汇高新材料有限公司”、“新乡市巨晶化工有限责任公司”、“山东国邦药业股份有限公司”和“浙江中欣氟材股份有限公司”	②发行人主要竞争对手包括“巴斯夫”、“赢创特种化学（南京）有限公司”、“河北合汇高新材料有限公司”、“新乡市巨晶化工有限责任公司”、“山东国邦药业股份有限公司”和“浙江中欣氟材股份有限公司”	②报告期内，陶氏未生产哌嗪衍生物，巴斯夫生产无水哌嗪
经营模式	发行人的经营模式不存在差异		
业绩变化	发行人 2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年实现的营业收入分别为 21,355.45 万元、24,314.99 万元、30,220.18 万元和 31,105.44 万元，实现的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 3,032.93 万元、3,560.75 万元、5,641.57 万元和 5,653.83 万元	发行人 2020 年、2021 年和 2022 年实现的营业收入分别为 37,362.38 万元、50,798.73 万元和 77,447.19 万元，实现的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 4,937.92 万元、11,422.12 万元和 20,699.71 万元	本次申报报告期内，受到下游应用领域拓展及需求增长、上游原材料紧张导致价格上涨等因素的影响，发行人哌嗪系列产品的需求及价格整体呈现上升趋势，使得发行人经营业绩保持持续增长，具备合理性

经对比本次申报材料与历次申报材料，发行人在业务与技术、核心技术与竞争力、经营模式等板块定位相关内容方面不存在重大差异情形。

在业务与技术方面，在本次申报材料中，发行人根据自身业务实际发展情况不再将氢钠纳入主要产品；报告期内，发行人的主要客户及供应商整体较为稳定，部分主要客户及供应商变化主要系由于发行人产品线变化以及发行人增加对大型生产商采购等因素所致，具备合理性，且未对发行人生产经营产生重大不利影响。

在核心技术与竞争力方面，经对比本次申报材料与历次申报材料，发行人的核心技术不存在差异；发行人基于自身产品的研发和生产情况补充了相关竞争优势的说明，同时根据竞争对手的实际情况调整了主要竞争对手，具备合理性。

在经营模式方面，经对比本次申报材料与历次申报材料，发行人的经营模式不存在差异。

在业绩变化方面，本次申报报告期内，受到下游应用领域拓展及需求增长、上游原材料紧张等因素的影响，发行人哌嗪系列产品的需求及价格整体呈现上升趋势，使得发行人经营业绩保持持续增长，具备合理性。

3、历次申报主要问题落实情况

(1) 历次申报的主要问题

发行人 2019 年 12 月撤回科创板 IPO 申请的主要原因是举报信和科创属性，具体如下：

①2019 年 8 月 15 日，发行人时任保荐机构收到江西昌九金桥化工有限公司股东俞庆祥寄送的《关于绍兴兴欣新材料股份有限公司实际控制人叶汀在江西昌九金桥化工有限公司任职期间违规情况的简要说明》（以下简称“《简要说明》”）。2019 年 10 月 25 日，发行人律师收到北京德和衡律师事务所寄送的《关于叶汀担任江西昌九金桥化工有限公司总经理及其承包经营期间存在违法违规行为的律师函》（以下简称“《律师函》”）。根据《科创板股票发行上市审核规则》，发行人及其保荐人、证券服务机构回复本所审核问询的时间总计不超过三个月。由于时任保荐机构、发行人律师核查《简要说明》与《律师函》中所述事项所需时间存在不确定性。

②发行人主要从事有机胺类精细化学品的研发、生产和销售，属于化工行业，与信息技术、高端装备、生物医药等典型的新兴产业相比，发行人的科创属性和

“硬科技”含量相对不突出。

发行人 2021 年 2 月撤回创业板 IPO 申请的主要原因是公司 2020 年盈利水平下降以及无法在规定时间内完成回复，具体如下：

①2020 年创业板实施注册制以来，申报创业板 IPO 企业数量大幅增加，而发行人在申报期内的业绩规模较小（发行人 2020 年创业板申报的报告期为 2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月，扣除非经常性损益后的净利润分别为 3,560.75 万元、5,641.57 万元、5,653.83 万元和 2,355.16 万元）。同时，当时发行人预计 2020 年的扣除非经常性损益后的净利润将低于 5,000 万元，业绩相较 2018 年及 2019 年呈现了一定的下滑趋势，盈利水平与当时其他成功在深圳证券交易所创业板上市的公司相比较低。

②2020 年 7 月 31 日，深圳证券交易所受理了发行人创业板 IPO 申请文件。2021 年 1 月 26 日，发行人收到了《第五轮审核问询函》。根据《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》，发行人及其保荐人、证券服务机构回复本所审核问询的时间总计不超过三个月。在收到《第五轮审核问询函》前，发行人合计回复时间已经超过 85 天，发行人及其保荐人、证券服务机构无法在规定时间内进行回复。

综上，基于当时公司自身业绩下滑及无法在规定时间内完成回复等因素考虑，经与时任保荐机构协商，发行人决定主动撤回首发申请文件，计划待公司盈利水平回升后再启动发行上市工作。

（2）历次申报主要问题的落实情况

①《简要说明》与《律师函》事项

1) 金桥化工及其股东与叶汀就举报相关事项达成一致意见的具体过程

首先，发行人在 2019 年 8 月 9 日收到江西昌九金桥化工有限公司股东俞庆祥寄送的《简要说明》后，叶汀提议于 2019 年 10 月 15 日召开江西昌九金桥化工有限公司 2019 年第二次临时股东会会议进行审核，经过审核与沟通达成了初步的一致意见。

其次，考虑到涉及国有股东需要走内部流程，从慎重考虑，股东会形成的一

致意见暂时未能签署。至 2019 年 12 月 25 日国有股东通过内部程序后，江西昌九金桥化工有限公司针对举报信内容出具了《说明》。

最后，经审查《说明》认为内容不够完备，发行人实际控制人叶汀再次沟通各股东最终签署了当时暂未签署的 2019 年第二次临时股东会会议的决议。

2) 金桥化工及其股东与叶汀已就举报相关事项达成一致意见的具体内容

针对《简要说明》和《律师函》中所述的认为叶汀存在的违法违规事项，金桥化工股东出具的《说明》确认了以下事实：

“1.绍兴兴欣新材料股份有限公司（曾用名：绍兴兴欣化工有限公司）产品生产所应用的技术与公司停产前使用之生产技术存在明显差异，不存在叶汀将公司技术转移给兴欣新材、兴欣新材生产技术来源于公司的情形；

2.在叶汀担任公司总经理及承包经营公司期间，公司与绍兴兴欣化工有限公司间发生的关联交易符合公司实际需要，交易价格公允，没有损害公司及其他股东利益；

3.2009 年，公司因技术、原材料供应等多方面原因停产，最终导致承包经营合同约定的业绩指标未完成，全体股东确认叶汀无须就此承担任何经济和法律责任；

4.公司停产后叶汀在董事会授权下开展公司应收款的催收工作，并在公司账户无法入账，有关股东同意的情况下将催收过程中陆续收到的公司客户江西大地制药有限责任公司、河南康泰药业有限公司支付的汇票，总计金额人民币 105 万元，通过绍兴兴欣化工有限公司、绍兴合欣化工有限公司进行代收，并最终办理公证提存的行为保障了公司及股东的利益，不存在叶汀侵吞或挪用该笔款项的情况；

5.叶汀担任公司总经理及承包经营公司期间，兴欣新材没有生产公司相同或相似产品，不存在违反高管竞业限制等方面的情形；

6.《简要说明》、《律师函》所述的叶汀其他违法违规事项，与经进一步调查了解的实际情况不符，叶汀与公司及其他股东间不存在任何争议、纠纷或潜在纠纷。”

针对《简要说明》和《律师函》中所述的认为叶汀存在的违法违规事项，2019年第二次临时股东会会议的决议确认了以下事实：

“1.金桥化工现有废液系叶汀 2007 年承包前所留存的残液，造成现有废液未能及时处理的责任在于公司自身，与叶汀无关。会议一致同意全权委托昌九生化对金桥化工公司现有废液进行处理。但考虑到金桥化工公司现有资金紧缺，叶汀同意该废液处理资金由其本人予以出资。

2.叶汀承包经营期间所有相关款项均是公司正常生产经营支出，不存在叶汀违规报销，虚开发票等损害公司利益的情形，也不存在侵害股东权益及造成国有资产流失的情形。

3.叶汀已依《企业承包经营合同书》约定完成了 2007 年、2008 年的承包经营指标，2009 年承包经营指标未完成主要是由于昌九生化江氨分公司进行停产检修导致其对公司蒸汽、氢气等生产经营所需原材料供应不正常等因素所造成的，未能完成承包指标的责任不应由叶汀个人负责。

4.金桥化工在叶汀承包经营期间与叶汀担任董事职务的绍兴兴欣新材料股份有限公司（前身为绍兴兴欣化工有限公司）间发生关联交易的主要原因是由于金桥化工资金严重不足，无法正常开展生产经营活动，通过绍兴兴欣垫资采购、销售来缓解金桥化工生产经营困难和压力。该等关联交易不存在损害金桥化工及其他股东利益的情形，更不存在造成国有资产流失的情况。

5.金桥化工停产歇业后，根据公司 2010 年 3 月的股东及董事会议纪要，由叶汀负责公司应收账款和其他应收款的催收工作，考虑到该资金的安全性和专一性，叶汀将该 105 万元的代收应收款，于 2019 年 6 月 21 日向浙江省宁波市信业公证处予以公证提存。叶汀之行为，有效预防了因金桥化工长期未能正常运营可能导致的公司应收款项因时效问题无法收回的风险，保障了公司及全体股东利益，公司股东对此予以积极肯定和认可，后续公司将尽快向浙江省宁波市信业公证处办理款项提取，叶汀予以密切配合。

6.叶汀 2010 年 4 月已向公司辞去了总经理职务，即自 2010 年 4 月起，叶汀仅为金桥化工公司的股东，对公司不负有经营管理之责。与会股东及参会人员认可：叶汀担任公司总经理期间无违规、违纪行为，工作认真负责，以及对公司应

收账款积极回收的态度和行为。”

3) 发行人实际控制人已出具相关承诺

针对上述事项，发行人实际控制人已出具承诺，具体如下：

“1.本人不存在《简要说明》、《律师函》中指控的重大违法违规行为；

2.若因《简要说明》、《律师函》而产生一切相关诉讼及纠纷，本人愿承担全部责任，保证绍兴兴欣新材料股份有限公司不会因此遭受损失。”

4) 认定举报事项与事实不符的依据充分

综上，及对比其他有关证据，《简要说明》、《律师函》所述的叶汀其他违法违规事项与事实不符是有充分的依据。同时，叶汀亦已出具相关承诺，愿意承担因《简要说明》、《律师函》而产生的一切相关诉讼及纠纷相关的责任，保证发行人利益不受损失。因此，《简要说明》与《律师函》事项的影响已消除，不会对发行人本次申报产生不利影响。

②科创属性和“硬科技”事项

发行人本次申报的板块为深交所主板，发行人的科创属性和“硬科技”含量相对不突出事项不会对本次申报产生不利影响。

③利润规模事项

前次创业板申报与本次主板申报报告期各期的营业收入、归属于母公司的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）如下表所示：

1) 前次创业板申报

单位：万元				
前次创业板申报	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	17,698.99	31,105.44	30,220.18	24,314.99
归属于母公司股东的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）	2,355.16	5,653.83	5,641.57	3,560.75

2) 本次主板申报

单位：万元

本次主板申报	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	77,447.19	50,798.73	37,362.38
归属于母公司股东的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）	20,699.71	11,422.12	4,937.92

相较前次创业板申报报告期内公司收入及利润规模偏小的情形，本次主板申报报告期内公司收入及利润有较大幅度的提升。综上，利润规模事项的影响已消除，不会对本次申报产生不利影响。

④《第五轮审核问询函》事项

深圳证券交易所下发的《第五轮审核问询函》重点关注了发行人报告期内外的毛利率差异情况：2010 年至 2020 年 1-6 月的综合毛利率分别为 24.34%、19.86%、13.02%、14.89%、21.92%、24.65%、30.51%、35.10%、36.64%、39.10%、31.66%，发行人报告期内毛利率显著高于报告期外毛利率。发行人已就《第五轮审核问询函》中所述事项进行认真、审慎的核查，具体如下：

发行人 2019 年首次申报科创板时以 2016 年为报告期第一年，自 2016 年-2020 年发行人的主营业务毛利率分别为：30.51%、35.77%、37.13%、40.39%和 29.72%，毛利率基本在 30%以上。

2015 年及以前年度，处于发行人首次申报的报告期外，当时发行人尚未准备申报 IPO，财务基础比较薄弱，财务核算尚不规范，发行人拟申报 IPO 后，梳理了报告期内的财务数据，使其能够准确反映公司的经营情况。

发行人报告期外毛利率相对较低的原因主要为：

1) 报告期外发行人通过贸易商采购较多六八哌嗪导致营业成本较高

2010 年以来，全球六八哌嗪的生产来源主要为诺力昂、巴斯夫和陶氏生产乙二胺过程中的副产品。发行人于 2010 年开始涉及哌嗪衍生物类业务，在业务发展前几年，由于规模较小，尚未与诺力昂、巴斯夫和陶氏等国际化工巨头建立长期稳定的战略合作关系，同时又由于全球六八哌嗪的产能主要集中在国外，生产周期及海外运输时间较长，因此在业务发展前期，发行人无法稳定取得生产所需的六八哌嗪。在上述背景下，2016 年以前，发行人采取了同时向生产商和贸

易商采购六八哌嗪的策略，以满足自身生产经营的需求。因此，在 2010 年-2016 年期间，发行人主要通过贸易商进行采购，将向贸易商采购六八哌嗪作为公司直接向生产商采购的有效补充。由于贸易商需赚取差价，因此从贸易商处的采购价格相对较高，导致报告期外发行人营业成本较高。

2016 年 11 月，发行人的实际控制人发生了变更，由李良超变更为现实控制人叶汀，同时发行人开始筹备上市。在 2016 年发行人实际控制人变更后，为保证原材料供给的稳定性、控制原材料成本以及增强公司核心竞争力考虑，同时发行人开始逐步建立了内部控制体系，从减少关联交易及增强独立性的角度出发，发行人调整了六八哌嗪的整体采购策略，即发行人开始逐步加强了与六八哌嗪三大生产商的合作，逐步增加了直接采购比例，同时减少了向贸易商的采购比例。具体表现为，在实际控制人发生变更后，发行人终止了与金利贸易的合作，转而加大了直接向诺力昂的采购比例。对于六八哌嗪三大生产商，发行人于 2017 年底与诺力昂签署了《采购框架协议》，并陆续与扬子石化-巴斯夫和陶氏签署了《采购框架协议》，与六八哌嗪三大主要供应商正式建立了长期稳定的战略合作关系。

基于上述采购策略的转变及内部控制规范的要求，发行人通过贸易商采购六八哌嗪的占比显著下降，2017 年向贸易商采购六八哌嗪的比例由 2016 年的 55.98% 下降至 2017 年的 22.78%，2017 年起不再向关联贸易商进行采购。报告期内（2020 年-2022 年），发行人向贸易商采购六八哌嗪的比例分别为 0.76%、0.41% 和 3.56%，向贸易商采购六八哌嗪仅作为公司日常经营生产对六八哌嗪需求的少量补充。随着向诺力昂、巴斯夫及陶氏等供应商直接采购的比例逐步增加，发行人的总体采购价格下降，产品成本也相应下降。

假设将报告期外从贸易商处采购的六八哌嗪价格按照同期从生产商直接采购价格进行入库，并相应调整产品成本后，发行人 2010 年-2022 年主营业务收入毛利率情况如下所示：

项目	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
毛利率	31.05%	30.22%	21.13%	21.19%	26.56%	30.75%	30.51%

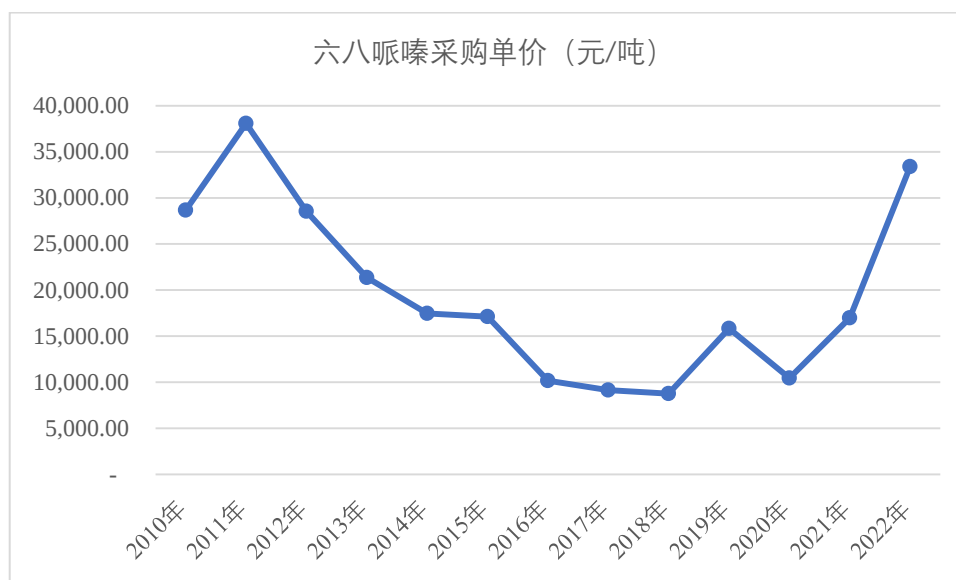
（接上表）

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
毛利率	35.77%	37.13%	40.39%	29.72%	38.09%	40.67%

报告期外，发行人 2010 年-2011 年毛利率较高，2012 年毛利率下滑较大，2012 年-2015 年毛利率逐步回升，2010 年、2011 年与 2015 年毛利率与 2016 年毛利率接近。随着 2016 年以来发行人逐步提高向六八哌嗪生产商的采购比例，发行人的毛利率整体呈现上升趋势。

2) 六八哌嗪价格持续下降导致产品售价持续下降

从 2012 年初开始，六八哌嗪价格开始大幅持续下降，下降趋势从 2012 年初持续至 2017 年，公司六八哌嗪采购均价从 2011 年的约 3.8 万元/吨下降至 2017 年的 0.91 万元/吨，具体如下图所示：



由于发行人哌嗪系列产品的价格主要考虑六八哌嗪的价格走势，因此该时期内，发行人的产品价格也在持续下降。尽管产品成本也在下降，但由于成本加权平均核算导致的滞后性，售价对应的一直是相对较高的成本，因此报告期外毛利率相对较低。2017 年以后，六八哌嗪的价格整体呈现上升趋势，因此发行人的毛利率整体呈现上升趋势。

3) 德国巴斯夫曾生产 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪造成市场竞争加剧，价格下滑

2012 年开始，德国巴斯夫曾短暂生产并销售 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪，并

向当时国内主要的 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪客户及印度客户进行了报价，对当时的 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪市场供需造成了较大影响，市场价格下降较多。与此同时，为应对竞争，发行人对销售给客户的 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪价格做了较大程度的下调，因此 2012 年与 2013 年的毛利率在报告期外也相对较低。2014 年左右，德国巴斯夫已不再销售 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪，发行人的毛利率逐步回升。

4) 产品结构对报告期内外毛利率的影响

除上述原因外，发行人的产品结构也对报告期内外毛利率产生了一定影响。报告期外，发行人销售的产品以 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪以及无水哌嗪为主，应用的领域主要为医药行业，主要用于喹诺酮类抗菌药。报告期内，发行人销售了较多的 N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂以及 N,N-二甲基丙酰胺，在电子化学品、环保化学品等应用领域的销售呈现上升趋势。一般情况下，N-羟乙基哌嗪等产品的毛利率高于 N-甲基哌嗪等产品的毛利率，销售产品结构以及下游应用领域变化，也在一定程度上导致了报告期内外的毛利率差异。

2010 年-2022 年，发行人 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、无水哌嗪和 N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂以及 N,N-二甲基丙酰胺的销售收入占比情况如下表所示：

项目	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、无水哌嗪占比	76.60%	73.78%	68.68%	57.83%	50.99%	40.74%
N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、N,N-二甲基丙酰胺占比	10.32%	20.64%	26.96%	27.20%	40.86%	43.62%
其他产品	13.08%	5.58%	4.35%	14.97%	8.16%	15.64%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

（接上表）

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、无水哌嗪占比	48.11%	44.77%	34.40%	41.94%	37.59%	25.80%	22.08%
N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、N,N-二甲基丙酰胺占比	42.65%	35.39%	40.40%	40.61%	41.57%	45.80%	42.66%

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
其他产品	9.23%	19.85%	25.20%	17.45%	20.84%	28.40%	35.26%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：2017 年后其他产品中三乙烯二胺产品收入占比提高较多。

5) 报告期外各年度毛利率变动分析

2010 年-2015 年属报告期外且已较为久远，彼时财务基础比较薄弱，财务核算尚不规范。

报告期外，六八哌嗪价格整体呈现逐年下降趋势，但各年度毛利率未完全受六八哌嗪单价滞后性影响呈逐年下降趋势，主要系发行人毛利率除受原材料成本滞后性影响外，还受到市场竞争变化、各年产品定价、各年产品结构等因素共同影响，具体分析如下：

2010 年-2016 年期间，由于贸易商采购对发行人的毛利率影响较大，为便于分析，对剔除贸易商影响后的毛利率进行分析，具体如下表所示：

单位：元/吨

项目	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
毛利率	31.05%	30.22%	21.13%	21.19%	26.56%	30.75%	30.51%
六八哌嗪采购入库价格	28,667.20	38,077.53	28,538.17	21,352.46	17,458.40	17,113.77	10,177.64

发行人 2010 年-2016 年期间毛利率变动情况分析如下：

i. 2010 年-2011 年毛利率变动分析

2010 年-2011 年，六八哌嗪价格上涨，而毛利率略有下降，主要系由于六八哌嗪于 2011 年年中时价格达到顶峰，后逐步开始下滑，受成本滞后性影响，发行人的成本在 2011 年处于相对较高位置，而销售价格在下半年已随着六八哌嗪价格下降有所下滑，使得发行人 2011 年毛利率较 2010 年毛利率略有所下降。

ii. 2011 年-2012 年毛利率变动分析

2012 年，毛利率下降较多，主要系六八哌嗪价格大幅下降，受成本滞后性影响，毛利率下降；以及 2012 年开始，德国巴斯夫曾短暂生产并销售 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪，使得市场竞争加剧，产品毛利率下降。具体如下：

产品名称	2011 年		2012 年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
N-甲基哌嗪	24.55%	36.14%	24.68%	21.62%
N-乙基哌嗪	8.28%	39.78%	9.70%	19.59%

注：此处毛利率数据为调整贸易商采购后毛利率，下同。

iii. 2012 年-2013 年毛利率变动分析

2012 年-2013 年六八哌嗪价格下降较多，而毛利率基本保持一致，主要系无水哌嗪和 N-羟乙基哌嗪价格上涨使得其毛利率提升所致。具体如下：

产品名称	2012 年		2013 年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
无水哌嗪	34.30%	13.51%	30.81%	17.12%
N-羟乙基哌嗪	24.98%	30.62%	23.71%	34.68%

由上表可见，2013 年无水哌嗪毛利率上升，主要系无水哌嗪外销主要销售给诺力昂，而销售给诺力昂的价格与毛利率较低，2012 年无水哌嗪外销占比 28.60%，2013 年无水哌嗪外销占比 14.98%，占比下降较多，使得无水哌嗪毛利率提高。

2013 年 N-羟乙基哌嗪毛利率上涨，主要系 N-羟乙基哌嗪主要销售给东进公司，东进公司系公司战略合作客户，销售价格相对保持平稳，销售价格下降幅度低于成本下降幅度，使得毛利率提高。

综上，受六八哌嗪成本滞后性以及发行人主要产品无水哌嗪、N-羟乙基哌嗪的毛利率提升等因素共同影响，发行人 2013 年毛利率与 2012 年毛利率基本保持一致。

iv. 2013 年-2015 年毛利率变动分析

2013 年-2015 年，六八哌嗪价格下降，而 2014 年和 2015 年毛利率较 2013 年有所上涨，一方面系德国巴斯夫已不再销售 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪，毛利率有所恢复，另一方面，N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂等较高毛利率的产品占比提高，使得总体毛利率回升。具体如下：

产品名称	2013 年	2014 年	2015 年
------	--------	--------	--------

	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
N-甲基哌嗪	18.15%	8.65%	16.52%	13.26%	16.64%	21.57%
N-乙基哌嗪	8.87%	12.05%	6.49%	19.25%	6.33%	22.88%
无水哌嗪	30.81%	17.12%	27.98%	17.48%	17.77%	16.70%
N-羟乙基哌嗪	23.71%	34.68%	26.73%	41.67%	20.98%	39.94%
脱硫脱碳剂	3.49%	50.48%	10.88%	38.56%	21.40%	50.63%
N,N-二甲基丙酰胺	-	-	3.25%	40.01%	1.24%	43.02%

由上表可见，2014 年开始，N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪的毛利率有所恢复；N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、N,N-二甲基丙酰胺的毛利率明显较高，且 2014 年开始占比提高较多，使得 2014 年和 2015 年的毛利率提高较多。

综上，受六八哌嗪成本滞后性、德国巴斯夫退出使得 N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪毛利率提升、N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂等高毛利率产品占比提升等因素共同影响，发行人 2015 年、2014 年毛利率较 2013 年毛利率上涨。

v. 2015 年-2016 年毛利率变动分析

2015 年-2016 年，六八哌嗪价格下降较多，而毛利率略有下降，主要系收入占比较高的 N-甲基哌嗪毛利率提高、N-羟乙基哌嗪毛利率提高及其收入占比提高所致，具体如下：

产品名称	2015 年		2016 年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
N-甲基哌嗪	16.64%	21.57%	16.76%	23.56%
N-羟乙基哌嗪	20.98%	39.94%	26.37%	44.16%

由上表可见，2016 年 N-甲基哌嗪的毛利率提高，主要系由于德国巴斯夫的退出，N-甲基哌嗪的竞争对手减少，公司对 N-甲基哌嗪的定价较高，其价格下降幅度低于成本的下降幅度所致。

2016 年 N-羟乙基哌嗪的毛利率提高，主要系 N-羟乙基哌嗪主要销售给东进公司，东进公司系公司战略合作客户，销售价格相对保持平稳，销售价格下降幅度低于成本下降幅度。同时，随着下游客户对 N-羟乙基哌嗪的需求增加，N-羟乙基哌嗪的收入占比进一步提升。

综上，受六八哌嗪成本滞后性、收入占比较高的 N-甲基哌嗪毛利率提高、N-羟乙基哌嗪毛利率提高及其收入占比提高等因素共同影响，发行人 2016 年毛利率相较 2015 年略有下降。

综上，经核查，发行人报告期内外的毛利率存在一定差异、报告期外毛利率变动具有合理性。

综上所述，发行人历次申报主要问题均已落实，不会对本次申报产生不利影响。

4、已披露财务、业务数据与本次申报的相关内容是否一致。

发行人科创板 IPO 的申报报告期为 2016 年-2019 年 1-6 月，创业板 IPO 的申报报告期为 2017 年-2020 年 1-6 月，发行人本次主板 IPO 的申报报告期为 2020 年-2022 年。

经核查，发行人本次申报材料与历次申报材料披露的财务数据不存在差异。经核查，发行人本次申报材料与历次申报材料披露的业务数据差异情况如下表所示：

相关事项	业务数据差异具体情况	差异说明
陶氏及山东联盟的六八哌嗪产能及发行人的市场占有率	①陶氏的六八哌嗪产能由 5,000 吨/年修改为 6,000 吨/年； ②山东联盟的六八哌嗪产能由 3,500 吨/年修改为 1,000 吨/年； ③根据上述供应商的产能变化修改发行人报告期内的市场占有率情况（六八哌嗪采购量口径）	根据陶氏及山东联盟的访谈情况更新其六八哌嗪产能情况，并同步调整发行人的市场占有率
氢化钠的产能、产量、销量及产能利用率情况	由于发行人战略调整，氢化钠不再成为发行人的主要产品，因此本次招股说明书中未披露氢化钠相关的产能、产量、销量、产能利用率等数据	基于发行人实际生产经营情况进行修改，使之更加准确

综上，发行人本次申报材料中对少量业务数据进行了修改主要系由于报告期内相关供应商产能发生变化以及氢化钠不再成为发行人的主要产品所致，具备合理性。除上述事项以外，发行人历次申报材料中已披露的业务数据与本次申报的内容一致。

5、发行人符合主板定位要求

根据前述所述，经对比本次申报材料与历次申报材料，发行人在业务与技术、

核心技术与竞争力、经营模式等板块定位相关内容方面不存在重大差异情形。在业绩变化方面，本次申报报告期内，受到下游应用领域拓展及需求增长、上游原材料紧张等因素的影响，发行人哌嗪系列产品的需求及价格整体呈现上升趋势，使得发行人经营业绩保持持续增长，具备合理性。此外，发行人历次申报的主要问题包括举报信、科创属性和“硬科技”事项、利润规模事项以及《第五轮审核问询函》事项。截至本回复出具之日，上述主要问题均已落实，不会对本次申报产生不利影响。

从科创板、创业板撤回上市申请后，发行人一直为哌嗪衍生物领域的主要生产商，占据了全球哌嗪衍生物细分市场的主要市场份额，行业地位较强；同时，报告期内，发行人经营业绩、发展规模整体呈现快速上升趋势，2022 年实现营业收入 77,447.19 万元以及实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 20,699.71 万元，发行人目前的经营业绩稳定且规模较大；另外，自设立以来，发行人一直致力于精细化学品的研究、生产和销售，并将哌嗪衍生物作为重点发展领域，经营模式成熟。综上，发行人符合主板定位要求。

（六）结合发行人经营规模与同行业可比公司对比情况、报告期内经营业绩波动较大原因及未来趋势预计、主要产品竞争力、市场空间及可替代性情况等，进一步说明发行人经营业绩稳定、规模较大、具有行业代表性的具体体现，是否符合主板定位。

1、发行人经营规模与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司主要从事有机胺类精细化学品的研发、生产和销售，产品包括哌嗪系列、酰胺系列等，其中哌嗪系列产品为报告期内主要产品，占各期主营业务收入的 85%左右，主要覆盖电子化学品、环保化学品、高分子材料、医药等应用领域。发行人在哌嗪领域的主要竞争对手包括巴斯夫、中欣氟材、国邦医药、赢创、巨晶化工、河北合汇等。其中，巴斯夫、中欣氟材、国邦医药和赢创为上市公司，但哌嗪系列产品占上述企业收入的比例较低，均非其主要产品；巨晶化工和河北合汇的主要产品为哌嗪系列产品，但均为非上市公司，无公开披露的财务数据。

基于上述情形，发行人综合按照以下标准选取可比公司：（1）主要产品或服

务以及产品应用领域是否与公司产品相同或相似；（2）客户构成情况是否与公司相似；（3）业务模式是否与公司相似；（4）是否可获得公开财务数据；（5）剔除异常对象，例如规模太小或波动显著异常；（6）保证整体选取的可比公司具有可比性、完整性。与发行人具有可比性的公司包括中欣氟材、飞凯材料、万润股份、永太科技、联化科技和国邦医药。

报告期内，发行人经营规模与同行业可比上市公司对比情况如下表所示：

公司名称	经营产品情况	时间	营业收入 (万元)	净利润 (万元)	净资产收 益率(%)
中欣氟材	医药化工、农药化工、 基础氟化工、新材料 和电子化学品	2022 年度	160,239.90	18,751.69	10.67
		2021 年度	152,606.61	17,367.46	14.10
		2020 年度	103,417.64	11,840.91	11.48
飞凯材料	屏幕显示材料、半导 体材料、电子化学品、 紫外固化材料	2022 年度	290,680.55	44,353.76	11.74
		2021 年度	262,710.44	40,096.42	12.93
		2020 年度	186,401.05	23,918.28	9.03
万润股份	大健康产业、功能性 材料	2022 年度	508,046.20	82,413.87	11.47
		2021 年度	435,852.29	69,006.24	11.73
		2020 年度	291,810.59	55,119.33	10.23
永太科技	农药化学品、液晶(电 子)化学品、医药化 学品	2022 年度	633,621.93	65,960.95	16.16
		2021 年度	446,873.94	33,221.46	8.12
		2020 年度	345,030.66	7,769.40	3.67
联化科技	功能化学品、农药(植 保)、医药类	2022 年度	786,546.56	73,616.58	10.03
		2021 年度	658,678.07	32,298.61	5.08
		2020 年度	478,179.87	13,358.88	1.82
国邦医药	医药原料药、关键医 药中间体、医药制剂、 动保原料药、动保添 加剂及制剂	2022 年度	572,092.47	92,062.21	12.87
		2021 年度	450,535.06	70,622.96	15.00
		2020 年度	420,631.80	81,028.84	27.74
发行人	哌嗪系列及酰胺系列 产品，主要覆盖电子 化学品、环保化学品、 高分子材料、医药等 应用领域	2022 年度	77,447.19	20,889.51	45.35
		2021 年度	50,798.73	11,553.51	37.09
		2020 年度	37,362.38	5,127.62	20.10

根据上表所示，与同行业上市公司相比，发行人在营业收入、净利润方面相对较小，主要系由于同行业可比上市公司的主要产品均非哌嗪系列产品，可比性不强。此外，同行业公司上市后，资金实力与资产规模均出现了较大程度的跃

升，在行业快速发展叠加雄厚的资金实力的条件下，同行业公司上市后的营业收入规模、净利润规模整体均呈现了上涨趋势，而发行人由于尚未完成发行上市，资金不足及融资渠道受限在一定程度上限制了发行人业务的开展。

另外，与同行业上市公司相比，发行人的净资产收益率较高，主要系目前发行人主要产品在哌嗪衍生物领域已具备较强市场竞争力，盈利能力较强，资本运营效率较高。

根据咨询机构 IndustryARC 发布的哌嗪市场预测报告，2022 年全球哌嗪市场规模约为 4.196 亿美元。根据上述数据测算，发行人 2022 年哌嗪系列产品收入占全球哌嗪市场份额约为 23.81%（市场规模根据国家外汇管理局 2022 年平均汇率折算），发行人的经营规模在哌嗪衍生物领域处于领先地位。

2、报告期内经营业绩波动较大原因及未来趋势预计

（1）报告期内经营业绩波动较大原因

报告期内，发行人营业收入、净利润波动较大，主要系发行人相关产品下游需求提高，同时原材料价格大幅上涨，使得公司相关产品销量、价格均有明显提高，营业收入显著增长；此外受到成本滞后性因素的影响，公司产品成本的变动滞后于产品售价的变动，毛利率亦有明显提高，使得发行人营业收入、净利润在报告期内逐年增长。

报告期内发行人经营业绩波动较大的原因具体详见本问询问题回复之“（三）”之“2、影响经营业绩变化的主要因素，报告期内营业收入逐年增长、净利润波动较大的原因”相关内容。

（2）发行人未来业绩有望持续向好

①下游行业发展趋势良好，能够支撑发行人相关产品收入的持续增长

目前，发行人主要产品的应用领域包括电子化学品、环保化学品、高分子材料以及医药，上述应用领域目前均处于持续增长状态，未来发展趋势良好，能够支撑发行人相关产品收入的持续增长。各应用领域的发展情况具体详见本问询问题回复之“（四）”之“5、下游行业发展情况”相关内容。

②发行人与众多下游客户建立了长期稳定的战略合作关系，并持续开发新客户

发行人作为行业领先的哌嗪衍生物生产商，凭借长期积淀的技术实力和过硬的产品质量，产品已获得众多下游客户的认可，与东进公司、京新药业等受同一实际控制人控制的公司、华峰化学等受同一实际控制人控制的公司、Shell Catalysts & Technologies Pte. Ltd.、AARTI DRUGS LTD.、TAIWAN HOPAX CHEMICALS MFG. CO., LTD.等多家国内外大型上市公司建立了长期稳定的战略合作关系。

近年来，在维系长期战略客户的基础上，发行人在境内外逐步开发了成都益志科技有限责任公司、旭川化学（苏州）有限公司、恒光新材料（江苏）股份有限公司、海南领航环保科技有限公司、双盾环境科技有限公司、亨斯迈、ANGUS CHEMICAL COMPANY 等多家国内外相关领域大型客户，覆盖多款主要产品，将持续推动发行人的收入快速增长。

③发行人有多个扩产项目和新产品项目将于 2023 年陆续投产，同时已储备多个新项目拟于 2024 年投产

截至本回复签署之日，发行人相关产品进展情况如下表所示：

序号	产品名称	新增产能 (吨/年)	应用领域	进展情况
1	五甲基二乙烯三胺	1,000	用于聚氨酯发泡	建设过程中，预计于 2023 年下半年投产
2	40% (wt%) 哌嗪-1,4- 双二硫代羧酸二钾盐 水溶液	10,000	重金属捕获，用于水体 重金属污染，垃圾焚烧 的重金属固化	建设过程中，预计于 2023 年下半年投产
3	六八哌嗪	8,000	用于生产哌嗪衍生物	建设过程中，预计于 2023 年下半年投产
4	N-甲基哌嗪	800	用于医药中间体	
5	N-羟乙基哌嗪	3,000	用于电子化学品	建设过程中，预计于 2023 年下半年投产
6	脱硫脱碳剂	1,000	用于脱硫脱碳	
7	双（2-二甲氨基乙基）醚	2,000	用于聚氨酯发泡	建设过程中，预计于 2024 年投产
8	二甲氨基乙氧基乙醇	1,000	用于聚氨酯发泡	
9	N-甲基吗啉	250	用于聚氨酯发泡、染料、 农药等的优良溶剂	
10	双吗啉基乙基醚	1,000	用于聚氨酯发泡	建设过程中，预计于 2024 年投产

序号	产品名称	新增产能 (吨/年)	应用领域	进展情况
11	焦/聚磷酸哌嗪	3,000	阻燃剂	已完成项目立项备案， 预计于 2024 年投产
12	N,N-二甲基环己胺	2,000	用于聚氨酯发泡	
13	三（二甲氨基丙基） 六氢三嗪	1,000	用于聚氨酯发泡	
14	N-羟乙基-N,N',N'-三 甲基乙二胺	1,000	用于聚氨酯发泡	
15	三丙酮胺	20,000	高分子材料助剂	已完成项目立项备案 并取得环评批复
16	2,2,6,6-四甲基哌啶醇	10,000	高分子材料助剂	
17	哌啶胺	6,000	高分子材料助剂	
18	受阻胺类光稳定剂	6,000	高分子材料助剂	

2022 年，发行人 N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂和五甲基二乙烯三胺的产能利用率分别为 127.18%、116.11%和 80.07%，其中，N-羟乙基哌嗪和脱硫脱碳剂的产能均已达到瓶颈，五甲基二乙烯三胺的产能利用率已接近瓶颈。根据上表，发行人预计将于 2023 年下半年完成对五甲基二乙烯三胺、N-羟乙基哌嗪和脱硫脱碳剂的扩产项目，将有助于发行人解决产能受限问题，进而提升销售收入。

另外，发行人预计分别于 2023 年下半年投产“年产 10,000 吨 40% 哌嗪-1,4-双二硫代羧酸钾盐项目”和“年产 8,000 吨六八哌嗪联产 800 吨 N-甲基哌嗪项目”，上述项目的投产将为发行人提供新的利润增长点。

此外，发行人预计于 2024 年陆续投产“年产 2,000 吨双（二甲氨基乙基）醚联产 1,000 吨二甲氨基乙氧基乙醇和 250 吨 N-甲基吗啉项目”、“年产 1,000 吨双吗啉基乙基醚项目”、“年产 3,000 吨焦/聚磷酸哌嗪项目”等项目。上述项目的投产将进一步丰富发行人的产品线，能够进一步支撑发行人收入的增长。

④发行人持续拓展产品的应用领域

报告期外，发行人销售的产品以 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪以及无水哌嗪为主，应用的领域主要为医药行业。报告期内，发行人销售了较多的 N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂以及 N,N-二甲基丙酰胺，在电子化学品、环保化学品等应用领域的销售呈现上升趋势。同时，依托三乙烯二胺和五甲基二乙烯三胺，发行人持续拓展高分子材料领域，在聚氨酯发泡剂领域，发行人已成为了行业领先企业。未来，发行人将依托原有产品及新产品，进一步拓展电子化学品、环保化学品、

高分子材料助剂、生物医药以及阻燃剂领域，为发行人未来收入进一步增长提供较好的基础。

此外，发行人亦持续拓展现有产品的应用领域。例如，目前，发行人生产的脱硫脱碳剂主要用于脱硫。由于以哌嗪衍生物为主要组分的脱碳剂已表现出良好的脱碳性能，目前部分客户已将发行人生产的哌嗪衍生物脱碳剂用于脱碳工程。随着“碳达峰、碳中和”战略的持续推进，发行人生产的哌嗪衍生物脱碳剂有望提升在脱碳领域的销售收入，形成新的收入增长点；目前，发行人生产的五甲基二乙烯三胺主要应用于聚氨酯发泡领域。由于发行人自主研发的五甲基二乙烯三胺的金属离子浓度已达到 ppb 级别，已能够满足超净高纯试剂对精细化学品的纯度要求，发行人下游客户已将五甲基二乙烯三胺用于其半导体相关产品试用实验，未来发行人产品有望应用于半导体领域。

综上，基于良好的下游行业发展趋势、发行人已与众多大型客户建立长期稳定的战略合作关系并持续拓展新客户、发行人多个扩产项目及新产品项目将陆续投产、发行人持续拓展产品的应用领域等方面，发行人未来经营业绩有望持续向好。

3、主要产品竞争力、市场空间及可替代性情况等

（1）主要产品竞争力较强

发行人主要产品的竞争力主要体现在产品种类、产品产能、产品性能和产品成本等方面，具体如下：

在产品种类方面，发行人通过对哌嗪系列产品多年的研究和生产，不断完善产品结构，已成功开发出一系列富有竞争力和市场差异化的产品，产品种类达 20 余种。与发行人相比，哌嗪衍生物行业内的其他竞争对手基本只生产经营 1-2 种哌嗪衍生物，在哌嗪衍生物的种类上与发行人存在较大差距。丰富的哌嗪衍生物产品线有利于发行人全方位满足大型客户的多样化需求，增强自身产品竞争力。

在产品产能方面，经对比国内主要竞争对手，发行人的 N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、无水哌嗪、N-乙基哌嗪的环评批复产能均位于国内哌嗪衍生物厂商的首位，N-甲基哌嗪、三乙烯二胺的产能均位于国内哌嗪衍生物厂商的前列，主要哌嗪衍生物的合计环评产能达到 16,500.00 吨/年，占国内主要哌嗪衍生物厂商环

评批复产能的比例为 47.83%。行业领先的哌嗪衍生物产能使得发行人能够成为众多下游客户主要或唯一的供应商，进而具备较强的议价能力。

在产品性能方面，凭借多年的研发投入和生产实践，发行人生产的多项产品已具有行业领先的产品性能。例如，发行人生产的 N-羟乙基哌嗪、N,N-二甲基丙酰胺、羟乙基乙二胺、五甲基二乙烯三胺等产品已达到电子级的纯度要求，即金属离子浓度达到 ppb 级别，远高于工业级精细化学品。以发行人生产的 N-羟乙基哌嗪为例，其金属离子浓度均小于 20ppb，能够满足光刻胶剥离液等超净高纯试剂对精细化学品的纯度要求。基于优异的产品性能，发行人生产的 N-羟乙基哌嗪、N,N-二甲基丙酰胺已应用于东进公司面板光刻胶剥离液，生产的五甲基二乙烯三胺已被下游客户用于半导体相关产品的试用实验，未来有望应用于半导体领域。此外，发行人生产的脱硫脱碳剂已表现出了优异的产品性能。在脱硫领域，发行人生产的哌嗪衍生物脱硫剂基于更高的脱硫脱碳效率以及可循环使用、副产物可回收的特点，目前正在逐步打开市场，未来有望替代以 N-甲基二乙醇胺为代表的脱硫剂；在脱碳领域，发行人生产的脱碳剂在二氧化碳吸收和解吸上表现出优良的性质，可以实现二氧化碳的捕集，随着全球各国“碳达峰、碳中和”战略的持续推进，公司在脱碳剂领域具有广阔的发展前景。

在产品成本方面，基于发行人在哌嗪衍生物上技术的积累，使发行人实现了以哌嗪为核心的物料循环体系，使得发行人相关产品具备了一定的成本优势。一方面，发行人目前掌握了使用多种生产工艺生产哌嗪衍生物的核心技术，可实现多种原料的相互替代，使公司可以在原料市场波动时，选择最为廉价的原料生产，降低公司生产成本；另一方面，在哌嗪的基础上，公司开发了以哌嗪的副产品为原料生产三乙烯二胺的工艺，并在此基础之上进一步开发了以 N-羟乙基哌嗪为原料和以乙二胺为原料生产三乙烯二胺的工艺，可以实现多种原料的切换。掌握多种三乙烯二胺的工艺路线使得公司不但可以根据原材料的市场价格情况选择成本更低的工艺路线，同时还可以提高哌嗪生产工艺的物料利用率，降低哌嗪生产成本，在市场环境发生较大变动时始终保持竞争优势。

(2) 主要产品市场空间较大

发行人主要产品的下游行业包括电子化学品、环保化学品、高分子材料及医药行业，均为国家产业政策支持的行业，具有良好的发展前景，发行人主要产品

的市场空间有望进一步扩大。发行人主要产品的下游行业的具体发展前景详见本问询回复之“（四）”之“5、下游行业发展情况”相关内容。

（3）主要产品被替代的可能性较小

发行人主要产品被替代的可能性较小，具体如下：

主要产品	可替代性情况
N-羟乙基哌嗪	东进公司生产的面板光刻胶剥离液的必备原材料；生物缓冲剂 HEPES 的必备原材料
脱硫脱碳剂	新兴的、性能优异的环保材料，有望逐步替代目前广泛使用的 N-甲基二乙醇胺
N-甲基哌嗪	喹诺酮类药物左氧氟沙星的必备原材料
N-乙基哌嗪	喹诺酮类药物恩诺沙星的必备原材料
无水哌嗪	喹诺酮类药物环丙沙星的必备原材料
三乙烯二胺	聚氨酯制备工业中应用最广、用量最大的叔胺类催化剂之一，目前没有替代产品
N,N-二甲基丙酰胺	随着各国对 N,N-二甲基甲酰胺（DMF）的监管持续趋严，基于低毒性、不易挥发、环境友好等特性，N,N-二甲基丙酰胺有望在部分应用场景对 N,N-二甲基甲酰胺（DMF）实现替代

4、进一步说明发行人经营业绩稳定、规模较大、具有行业代表性的具体体现，是否符合主板定位

（1）发行人经营业绩稳定、规模较大的具体体现

报告期内，发行人实现的营业收入分别为 37,362.38 万元、50,798.73 万元和 77,447.19 万元，复合增长率为 43.97%；实现的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 4,937.92 万元、11,422.12 万元和 20,699.71 万元，复合增长率为 104.74%。综上，报告期内，发行人经营业绩及规模保持快速增长，经营规模较大。

未来，基于发行人较强的产品竞争力、主要产品被替代的可能性较小、良好的下游行业发展趋势、发行人已与众多大型客户建立长期稳定的战略合作关系并持续拓展新客户、发行人多个扩产项目及新产品项目将陆续投产、发行人持续拓展产品的应用领域等方面，发行人未来经营业绩有望持续向好。

（2）具有行业代表性的具体体现

在哌嗪衍生物行业，发行人在哌嗪衍生物的市场份额、哌嗪衍生物的产品种

类、产品产能、产品性能等方面均处于行业领先地位，具体如下：

项目	具有行业代表性的具体体现
市场份额	①根据咨询机构 IndustryARC 发布的哌嗪市场预测报告，发行人 2022 年哌嗪系列产品收入占全球哌嗪市场份额约为 23.81%； ②报告期各期发行人六八哌嗪采购量占全球市场供应量的比重分别为 26.20%、21.45%和 23.12%； ③发行人为浙江省“隐形冠军”企业，浙江省“隐形冠军”企业需满足“主导产品的细分市场占有率先位于全球前 10 位或全国前 3 位”的条件； ④发行人是哌嗪衍生物行业主要需求方东进公司、京新药业、华峰化学、AARTI DRUGS LTD.等公司的唯一或者主要哌嗪衍生物供应商； ⑤国际化工巨头陶氏、诺力昂以及国内化工龙头扬子石化-巴斯夫均反馈发行人为哌嗪衍生物领域最大的生产企业。
产品种类	发行人拥有 20 余种哌嗪衍生物产品，行业其他竞争对手通常只有 1-2 种哌嗪衍生物产品
产品产能	发行人的 N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、无水哌嗪、N-乙基哌嗪的环评批复产能均位于国内哌嗪衍生物厂商的首位，N-甲基哌嗪、三乙烯二胺的产能均位于国内哌嗪衍生物厂商的前列，主要哌嗪衍生物的合计环评产能达到 16,500.00 吨/年，占国内主要哌嗪衍生物厂商环评批复产能的比例为 47.83%
产品性能	①N-羟乙基哌嗪、N,N-二甲基丙酰胺、羟乙基乙二胺、五甲基二乙烯三胺等产品已达到电子级的纯度要求。发行人生产的 N-羟乙基哌嗪、N,N-二甲基丙酰胺已应用于东进公司面板光刻胶剥离液，生产的五甲基二乙烯三胺已被下游客户用于半导体相关产品的试用实验，未来有望应用于半导体领域； ②发行人生产的脱硫脱碳剂已表现出了优异的产品性能。在脱硫领域，发行人生产的哌嗪衍生物脱硫剂基于更高的脱硫脱碳效率以及可循环使用、副产物可回收的特点，未来有望替代以 N-甲基二乙醇胺为代表的脱硫剂；在脱碳领域，发行人生产的脱碳剂在二氧化碳吸收和解吸上表现出优良的性质，可以实现二氧化碳的捕集，随着全球各国“碳达峰、碳中和”战略的持续推进，公司在脱碳剂领域具有广阔的发展前景

综上，发行人为哌嗪衍生物行业具有行业代表性的企业。

综上，报告期内，发行人经营业绩持续增长、规模较大、具有行业代表性，符合主板定位。

二、核查程序

针对上述事项，保荐人执行了如下核查程序：

- 1、访谈发行人研发总监、销售总监；
- 2、取得核心技术相关的研发立项文件、专利证书、技术合作协议等；
- 3、取得相关建设项目的备案、环评、能评等相关文件；
- 4、查阅市场调研机构发布的行业研究报告以及相关论文；

- 5、查阅同行业竞争对手的环境影响报告书；
- 6、取得浙江省“隐形冠军”相关评审资料；
- 7、查阅东进公司相关的专利以及 2020 年-2022 年期间公开披露的年度报告；
- 8、查阅同行业可比上市公司的公开资料；
- 9、对比本次申报材料与历次申报材料，确认是否存在重大差异；

10、取得《关于绍兴兴欣新材料股份有限公司实际控制人叶汀在江西昌九金桥化工有限公司任职期间违规情况的简要说明》、《关于叶汀担任江西昌九金桥化工有限公司总经理及其承包经营期间存在违法违规行为的律师函》、金桥化工股东出具的《说明》以及金桥化工《2019 年第二次临时股东会会议的决议》等相关文件并核查举报信相关事项；

- 11、核查报告期外内毛利率波动原因；
- 12、访谈发行人主要客户、供应商；
- 13、查阅印度海关数据。

三、核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人已说明主要核心技术或生产工艺情况、主要产品哌嗪系列、酰胺系列等有机胺类精细化学品的生产过程与核心工序、相关核心技术或生产工艺来源、获得时点、应用于主要产品实现量产的过程与时间；

2、发行人选择现有生产技术主要系从经济效益方面考虑，具备合理性，相关生产技术已较为成熟；发行人经营模式与同行业可比上市公司不存在重大差异，自设立以来，发行人采用了现有的经营模式，经营模式成熟度较高；

3、由于化工行业整体都属于存在周期波动的行业，因此，发行人主要产品的原材料如六八哌嗪、乙二胺等在报告期内的价格波动较大，而发行人产品定价则主要根据原材料的价格情况确定，因此，报告期内发行人主要产品销售价格亦有较大的波动；发行人与公开市场价格、同类型产品市场价格不存在较大差异；

4、报告期内，公司营业收入与净利润与同行业可比上市公司的波动趋势一

致。近两年来，化工行业景气度不断上升，使得公司与同行业公司的主营业务收入与净利润均有不同幅度提高。公司营业收入与净利润在报告期内均逐年上涨，主要系公司发行人相关产品下游需求提高，同时原材料价格大幅上涨，使得公司相关产品销量、价格均有明显提高，营业收入显著增长；此外受到成本滞后性因素的影响，公司产品成本的变动滞后于产品售价的变动，毛利率亦有明显提高，使得发行人营业收入、净利润在报告期内逐年增长；发行人经营业绩受到宏观经济、行业景气度、市场竞争、主要原材料价格波动、下游客户需求变动等多种因素的影响，相关影响因素的变化均可能导致公司未来经营业绩的波动；

5、近年来，基于发行人在哌嗪衍生物行业和 N,N-二甲基丙酰胺行业的领先地位，发行人哌嗪衍生物的主要客户整体保持稳定，均建立了长期稳定的合作关系。同时，随着哌嗪衍生物的应用逐步扩大以及发行人不断开发出新产品，发行人在保有原有客户的基础上，持续拓展新客户。依托下游行业较好的未来发展前景以及较强的产品竞争力，发行人具备持续获取订单的能力，未来发展空间较大；

6、从科创板、创业板撤回上市申请后，发行人始终为哌嗪衍生物领域的主要生产商，占据了全球哌嗪衍生物细分市场的主要市场份额，行业地位未发生较大变化；受到下游应用领域拓展及需求增长等因素的影响，发行人的经营业绩、发展规模均保持了快速增长；综上，发行人符合主板定位；

7、经对比本次申报材料与历次申报材料，发行人在业务与技术、核心技术与竞争力、经营模式等板块定位相关内容方面不存在重大差异情形；在业绩方面，本次申报报告期内，受到下游应用领域拓展及需求增长等因素的影响，发行人哌嗪系列产品的需求及价格整体呈现上升趋势，使得发行人经营业绩保持持续增长，具备合理性；

8、发行人历次申报主要问题均已落实，不会对本次申报产生不利影响；发行人本次申报材料与历次申报材料披露的财务数据不存在差异；发行人本次申报材料中对少量业务数据进行了修改主要系由于报告期内相关供应商产能发生变化以及氢化钠不再成为发行人的主要产品所致，具备合理性。除上述事项以外，发行人历次申报材料中已披露的业务数据与本次申报的内容一致；

9、报告期内，发行人经营业绩持续增长、规模较大、具有行业代表性，符

合主板定位；

10、保荐人已进一步完善《关于发行人符合主板定位要求的专项意见》。

问题 2. 关于贸易商客户。申报材料显示：（1）报告期内发行人存在贸易商客户，各期销售金额分别为 4,187.23 万元、4,686.92 万元、9,487.02 万元、8,746.92 万元。（2）发行人向贸易商销售的主要产品包括三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺以及其他产品，其中三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺对贸易商的销售额占该类产品整体销售额的比例较高，如 2021 年分别占比 40.55%、98.11%。（3）报告期内发行人三乙烯二胺对主要贸易客户的销售单价高于该品类的整体平均单价。（4）五甲基二乙烯三胺系公司 2020 年末研发成功并在 2021 年开始形成销售的新产品，公司在产品推广初期以向贸易商销售的方式为主。请发行人：（1）说明报告期各期对主要贸易商客户的销售金额，主要贸易商客户的基本情况，包括与发行人开展业务前的主营业务产品、成立时间、主要股东信息等，是否与发行人存在关联关系；销售发行人的产品占其整体收入规模的比例。（2）量化分析报告期内对贸易商客户销售金额持续上升的具体原因，是否与各贸易商的规模需求相匹配，报告期各期末相关贸易商持有发行人相关产品的库存情况、终端销售情况，相关贸易商是否存在大额囤货的情形；发行人对相关贸易商销售的回款情况，是否存在以应收票据等非转账方式回款情形，如是，请进一步说明回款形式及合理性。（3）进一步说明报告期各期相同产品对贸易商客户销售价格与直接终端客户销售价格的差异情况，并说明具体差异原因；发行人的终端客户是否与贸易商的下游客户存在重叠的情形，如存在，请说明具体原因。（4）说明三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺对贸易商客户销售占比较高的合理性，该类产品是否对贸易商存在重大依赖；五甲基二乙烯三胺在产品推广初期，以向贸易商销售的方式为主的原因。（5）说明三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺的主要应用场景；对贸易商销售的“其他产品”的具体内容、数量、金额及占比情况。请保荐人、申报会计师发表明确意见，并就发行人对贸易商客户销售收入的真实性、是否实现终端销售发表明确意见。

一、发行人说明

（一）说明报告期各期对主要贸易商客户的销售金额，主要贸易商客户的基本情况，包括与发行人开展业务前的主营业务产品、成立时间、主要股东信息等，是否与发行人存在关联关系；销售发行人的产品占其整体收入规模的比例；

1、说明报告期各期对主要贸易商客户的销售金额，主要贸易商客户的基本情况，包括与发行人开展业务前的主营业务产品、成立时间、主要股东信息等，是否与发行人存在关联关系；

（1）报告期各期对主要贸易商客户的销售金额，主要贸易商客户的基本情况

报告期内各期，发行人对主要贸易商（前十大）的销售金额及其基本情况如下表所示：

单位：万元

贸易商名称	销售主要产品	2020 年度 销售金额	2021 年度 销售金额	2022 年度 销售金额	成立时间	主要股东信息	是否与发 行人存在 关联关系	与发行人开展业务 前的主营业务产品
石家庄成阳化工科技 有限公司	三乙烯二胺、五 甲基二乙烯三胺	277.88	332.10	936.61	2013 年 1 月	田春秀 80%、邢志猛 20%	否	无水哌嗪、三乙烯二 胺等化工类产品
常州市明顺化工有限 公司	无水哌嗪	185.84	-	-	2013 年 5 月	谢礼明 60%、周菊娣 40%	否	无水哌嗪等化工类 产品
上海启光工贸有限公 司	三乙烯二胺、五 甲基二乙烯三胺	88.50	356.75	112.48	1995 年 2 月	张启明 95%、胡秀凤 5%	否	硅油、色浆等化工类 产品
济南金祥化工有限公 司	乙二胺、羟乙基 乙二胺、二乙烯 三胺	98.46	341.27	95.98	2013 年 10 月	贾雯雯 100%	否	1,2-乙二胺、羟乙基 乙二胺
上海品究化工有限公 司	2-甲基哌嗪、氢 化钠	280.89	801.15	759.40	2016 年 7 月	时新礼 90%、徐强 10%	否	三氟乙酸、N,N-二异 丙基碳化二亚胺
常州德烨化工有限公 司	三乙烯二胺	234.63	290.57	107.07	2006 年 8 月	陈新立 99%、陈友伟 1%	否	三乙烯二胺等化工 类产品
天津霖谊化工科技有 限公司	N,N-二甲基丙酰 胺	163.47	294.11	67.26	2012 年 11 月	柳国林 60%、柳青 40%	否	N,N-二甲基丙酰胺、 聚氨酯催化剂
石家庄合佳化学品有 限公司	三乙烯二胺、五 甲基二乙烯三胺	160.35	1,748.27	1,040.06	2004 年 7 月	河北合佳医药科技集 团股份有限公司 100%	否	聚氨酯行业相关化 工品
LOK CHEMICALS PRIVATE LIMITED	N-甲基哌嗪、无 水哌嗪	260.30	38.05	-	2007 年	LOKAM HOLDINGS PRIVATE LIMITED、 RAHUL LOHIA	否	N-甲基哌嗪、无水哌 嗪等化工类产品
同碧（上海）环保科 技有限公司	无水哌嗪	138.76	59.47	-	2011 年 11 月	吴世火 60%、金德勇 40%	否	化工类产品
杭州安凯生物医药有 限公司	无水哌嗪	133.81	-	-	2006 年 7 月	孙美珑 80%、丛林中 20%	否	无水哌嗪、N-甲基哌 嗪等化工类产品
太仓市高丰精细化工	无水哌嗪	129.82	123.29	56.39	2005 年 10 月	陈建良 60%、周丕华	否	无水哌嗪等化工类

贸易商名称	销售主要产品	2020 年度 销售金额	2021 年度 销售金额	2022 年度 销售金额	成立时间	主要股东信息	是否与发 行人存在 关联关系	与发行人开展业务 前的主营业务产品
有限公司						40%		产品
张家港保税区海睿化工科技有限公司	三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺	-	301.77	334.87	2015 年 10 月	周德银 98%、徐春生 2%	否	三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺等化工类产品
南京晨旭新材料有限公司	三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺	7.79	291.87	3,265.87	2020 年 7 月	黄思龙 90%、余丽媛 10%	否	三乙烯二胺等化工类产品
DAEDAL INTERNATIONAL CO.,LTD	三乙烯二胺	47.79	272.68	17.37	1996 年	Kwon, Hyun Dal 100%	否	化工类产品
NOURYON JAPAN K.K.	无水哌嗪、N-甲基哌嗪	25.51	116.26	948.56	1970 年	诺力昂	否	乙二胺、哌嗪系列等
杭州树源医药科技有限公司	N-羟乙基哌嗪、羟乙基乙二胺	-	-	768.14	2021 年 4 月	王俊丽 100%	否	醋酸甲羟孕酮、BA、17A 羟基黄体酮等化工类产品
丹阳艾乐维化工有限公司	三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺	-	-	465.07	2016 年 3 月	周媛 90%、虞琴芳 10%	否	三乙烯二胺、A33（三乙烯二胺溶液）
宁波唯品化学有限公司	N-羟乙基哌嗪、羟乙基乙二胺	-	-	437.17	2016 年 4 月	张胜 95%、蒋华 5%	否	舒必利、氟苯尼考等化工类产品
ALM DIS TICARET LTD. STI.	N-羟乙基哌嗪	-	-	428.78	2020 年	ALI YURDAER 、IBRAHIM YURDAER	否	乙醇镁等化工类产品
青岛欧联华国际贸易有限公司	羟乙基乙二胺	-	-	414.02	2008 年 1 月	陈芳 100%	否	一般化工品、危险化工品
销售金额合计数		2,233.80	5,367.61	10,255.10				

由上表可见，发行人各期主要贸易商（前十大）客户在与发行人开展业务前就已经开展了化工类产品的贸易业务，向发行人采购相关产品合理；主要贸易商客户及其股东与发行人均不存在关联关系。

（2）南京晨旭新材料有限公司 2022 年销售收入增长的主要原因

①南京晨旭新材料有限公司基本情况

南京晨旭新材料有限公司的基本情况如下表所示：

企业名称	南京晨旭新材料有限公司
法定代表人	黄思龙
注册资本	200 万元人民币
统一社会信用代码	91320116MA21W1MB9U
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
经营范围	许可项目：住宅室内装饰装修；货物进出口；技术进出口；进出口代理；进出口商品检验鉴定；有毒化学品进出口；新化学物质进口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；化工产品销售（不含许可类化工产品）；工业控制计算机及系统销售；机械设备销售；电气机械设备销售；仪器仪表销售；办公设备销售；智能仪器仪表销售；实验分析仪器销售；计算器设备销售；电器辅件销售；五金产品批发；日用百货销售；橡胶制品销售；鞋帽批发；箱包销售；服装服饰批发；针纺织品及原料销售；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；摩托车及零配件批发；建筑材料销售；国内贸易代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
经营期限	2020-07-02 至 无固定期限
股东名称	黄思龙：90%；余丽媛：10%
注册地址	南京市六合区竹镇镇竹丰路 5 号 1 幢 2186 室
通信地址	南京市鼓楼区幕府东路 199 号，A-20-305

南京晨旭新材料有限公司（以下简称“南京晨旭”）的实际控制人黄思龙原系石家庄合佳化学品的销售经理，主要负责胺类催化剂（包括三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺等）等原料助剂产品的销售。截至本回复出具之日，黄思龙亦通过员工持股平台石家庄合焱投资中心（有限合伙）间接持有河北合佳医药科技集团股份有限公司（该公司系石家庄合佳化学品的母公司，新三板挂牌企业，838641.NQ，以下简称“合佳医药”）的股份。

石家庄合佳化学品有限公司成立于 2004 年，主营业务为精细化工和一般化

工产品贸易，根据其访谈情况，其年收入约 4.5 亿元。报告期内，发行人向石家庄合佳化学品有限公司销售三乙烯二胺和五甲基二乙烯三胺，与发行人向南京晨旭销售的产品一致。

凭借在聚氨酯领域多年积累的销售渠道和客户资源，黄思龙在 2020 年成立了南京晨旭并开展聚氨酯类和其他化学品类的贸易业务。凭借成熟的销售渠道和稳定的客户资源，南京晨旭的销售收入增长较快，2022 年销售收入已达到 1.5 亿元。

②南京晨旭新材料有限公司 2022 年销售增长的原因

由于发行人与石家庄合佳化学品有限公司已就三乙烯二胺等产品合作多年，因此南京晨旭在成立初期即与发行人建立了合作关系。

报告期内，发行人对南京晨旭 2022 年销售额相较 2021 年和 2020 年涨幅较大，主要系在 2020-2021 年期间，南京晨旭主要向河北合汇等企业采购三乙烯二胺等产品，随着南京晨旭业务量持续扩大，为了减少对供应商的依赖以及增强供货的稳定性，南京晨旭选择与发行人进行深度合作。发行人作为三乙烯二胺国内主要的生产商，且与南京晨旭保持了良好的合作关系，产品的品质与供应及时性得到了南京晨旭的认可，使得南京晨旭在 2022 年增加了对发行人三乙烯二胺等产品的采购量。

另外，聚氨酯行业整体呈现下游较为分散的情况，存在大量的小规模终端客户，因此发行人积极与部分掌握下游零散渠道的贸易商合作，减少销售管理维护成本。由于南京晨旭的核心管理团队在聚氨酯领域具有多年的销售经验及丰富的下游渠道，随着发行人三乙烯二胺的产量快速增长，发行人亦加大了与南京晨旭的合作。

③南京晨旭新材料有限公司的销售情况

南京晨旭三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺的下游客户总体为小规模客户，数量较多。南京晨旭根据其下游客户需求向发行人采购产品，发行人接受南京晨旭订单后，产品基本直接发至其指定地点。基于南京晨旭下游客户的特点，发行人对南京晨旭的销售呈现单次订单销售量小、销售频率高、以直发为主的特点。报告期内，南京晨旭的销售合同签订及发货情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售合同签订数量（吨）	557.92	76.00	4.00
销售合同总数量（份）	156.00	19.00	2.00
平均单笔合同采购数量（吨/份）	3.58	4.00	2.00
发货次数（次）	309.00	23.00	2.00
平均单次发货重量（吨/次）	1.81	3.30	2.00

综上，报告期内，发行人对南京晨旭的平均单次发货重量均较低，分别为 2.00 吨/次、3.30 吨/次及 1.81 吨/次，呈现单次订单销售量小、销售频率高的特点，与聚氨酯行业下游客户分散的特点保持一致，南京晨旭的收入变动具有合理性及真实性。

④南京晨旭新材料有限公司的销售价格公允

报告期内，发行人对南京晨旭的销售的产品和销售价格与产品的平均价格对比情况如下：

单位：元/吨

产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	价格	平均价格	价格	平均价格	价格	平均价格
三乙烯二胺	61,477.07	67,799.50	53,059.95	47,819.76	38,938.06	31,083.36
五甲基二乙烯三胺	53,925.58	52,049.92	30,749.98	33,759.68	-	-

报告期内，发行人向南京晨旭新材料有限公司销售三乙烯二胺的价格与平均价格存在一定差异，主要系三乙烯二胺溶液的影响以及不同销售时间的价格差异所致，具体如下：

报告期内，公司三乙烯二胺产品中还包括部分三乙烯二胺溶液。公司三乙烯二胺产品常温下为固态晶体，应部分客户需求，公司将生产的三乙烯二胺调配成不同浓度的三乙烯二胺溶液后销售给客户。报告期内，三乙烯二胺（固体）与三乙烯二胺溶液的销售数量及销售单价如下所示：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销量	销售均价	销量	销售均价	销量	销售均价
三乙烯二胺（固体）	1,897.32	79,032.74	1,455.39	53,917.13	905.87	34,608.24

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销量	销售均价	销量	销售均价	销量	销售均价
三乙烯二胺溶液	574.67	30,712.36	326.60	20,648.97	212.00	16,021.57
合计	2,471.99	67,799.50	1,781.99	47,819.76	1,117.87	31,083.36

报告期内，公司以销售三乙烯二胺（固体）为主。三乙烯二胺溶液系由三乙烯二胺（固体）调配稀释而成，因此其售价远低于三乙烯二胺（固体）。

2020 年价格差异主要系当年销售量较少，对南京晨旭的销售时点在 12 月份，此时三乙烯二胺价格已开始上涨，使得对南京晨旭销售价格高于当年平均价格；2021 年价格差异主要系发行人三乙烯二胺产品包含固体和溶液两类，三乙烯二胺溶液系由三乙烯二胺固体调配稀释而成，其售价低于三乙烯二胺固体。发行人 2021 年向南京晨旭销售的三乙烯二胺均为固体，而平均价格为包含三乙烯二胺溶液的平均价格，使得销售价格高于当年平均价格。2021 年，发行人三乙烯二胺固体的销售均价为 53,917.13 元/吨，与对南京晨旭的销售价格接近；2022 年，发行人向南京晨旭销售的三乙烯二胺溶液的收入占比提高至 20.65%，高于全年总体三乙烯二胺溶液销售占比，使得销售价格低于当年平均价格，2022 年南京晨旭三乙烯二胺固体的销售均价为 78,943.95 元/吨，与三乙烯二胺固体的平均销售价格基本不存在差异。

发行人向南京晨旭新材料有限公司销售五甲基二乙烯三胺的价格与平均价格接近，存在少许差异主要系由于不同销售时间的价格差异所致。

综上，发行人对南京晨旭的销售价格具有公允性。

2、销售发行人的产品占其整体收入规模的比例

报告期内，公司的销售模式均为直销模式，发行人对贸易商客户的销售模式与对终端客户的销售模式保持一致，均为买断式销售。公司未对贸易商的采购、销售、库存、定价等方面进行管理与控制。

经沟通协商，除 LOK CHEMICALS PRIVATE LIMITED 和同碧（上海）环保科技有限公司以外，主要贸易商均提供了销售发行人的产品占其整体收入规模的比例，或在访谈中告知了其整体销售规模，具体如下：

序号	贸易商名称	销售发行人的产品占其整体收入规模的比例
1	石家庄成阳化工科技有限公司	约 35%-41%
2	常州市明顺化工有限公司	访谈中透露其销售规模总体约 2000 多万，通过计算 2020 年发行人对其销售额和其总体销售额的比例为 9.29%
3	上海启光工贸有限公司	10%-15%
4	济南金祥化工有限公司	0.5%-4.8%
5	上海品究化工有限公司	5%-10%
6	常州德烨化工有限公司	3.79%-10.16%
7	天津霖谊化工科技有限公司	1.5%-7.9%
8	石家庄合佳化学品有限公司	访谈中透露其销售规模总体 4.5 亿元，以销售额最大的 2021 年计算发行人对其销售额和其总体销售额的比例为 3.89%
9	LOK CHEMICALS PRIVATE LIMITED	未透露
10	同碧（上海）环保科技有限公司	未透露
11	杭州安凯生物医药有限公司	约 0.87%
12	太仓市高丰精细化工有限公司	约 7%-8%
13	张家港保税区海睿化工科技有限公司	约 3%
14	南京晨旭新材料有限公司	0.5%-24.4%
15	DAEDAL INTERNATIONAL CO.,LTD	访谈中透露其销售规模约 18 亿韩元，以销售额最大的 2021 年，通过汇率换算和计算发行人对其销售额和其总体销售额的比例约为 27%
16	NOURYON JAPAN K.K.	2022 年约 8%
17	杭州树源医药科技有限公司	约 15%
18	丹阳艾乐维化工有限公司	约 10%
19	宁波唯品化学有限公司	约 3.7%
20	ALM DIS TICARET LTD. STI.	约 7%
21	青岛欧联华国际贸易有限公司	约 10%

其中，报告期内，发行人对 LOK CHEMICALS PRIVATE LIMITED 的销售收入分别为 260.30 万元、38.05 万元和 0 万元，对同碧（上海）环保科技有限公司的销售收入分别为 138.76 万元、59.47 万元和 0 万元，占发行人的营业收入规模均较小。由于发行人与上述两家企业在 2021 年以后未发生交易，上述两家企业未提供其整体收入规模情况。

根据上述主要贸易商客户提供的信息，发行人对主要贸易商客户的销售金额

与主要贸易商客户的收入规模相匹配，销售发行人的产品占其整体收入规模的比例均不高，不存在发行人对主要贸易商客户的销售金额高于或接近主要贸易商客户总体收入的情况。

（二）量化分析报告期内对贸易商客户销售金额持续上升的具体原因，是否与各贸易商的规模需求相匹配，报告期各期末相关贸易商持有发行人相关产品的库存情况、终端销售情况，相关贸易商是否存在大额囤货的情形；发行人对相关贸易商销售的回款情况，是否存在以应收票据等非转账方式回款情形，如是，请进一步说明回款形式及合理性；

1、量化分析报告期内对贸易商客户销售金额持续上升的具体原因，是否与各贸易商的规模需求相匹配；

报告期内，发行人贸易商客户、终端客户（生产商客户）实现的收入情况如下所示：

单位：万元

客户类型	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
终端客户（生产商）	收入金额	58,132.56	41,281.14	32,625.59
	收入占比	75.09%	81.31%	87.44%
贸易商	收入金额	19,289.62	9,487.02	4,686.92
	收入占比	24.91%	18.69%	12.56%

报告期内，终端客户（生产商）与贸易商客户的收入金额均持续上升，但公司的收入依然主要来自终端客户（生产商），贸易商客户所占比例较低。其中，贸易商客户的占比逐年提高，主要系三乙烯二胺和五甲基二乙烯三胺等产品的收入增长较大，该两类产品主要用于聚氨酯行业，该行业呈现下游客户较为分散，单个客户采购量较低的特征，因此贸易商的占比较高。量化分析如下：

发行人对贸易商客户的销售金额变动情况如下：

单位：万元、吨、元/吨

产品名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度		
	销售金额	数量	单价	收入变动金额	销售金额	数量	单价	收入变动金额	销售金额	数量	单价
三乙烯二胺	8,342.19	1,307.03	63,825.56	4,886.74	3,455.45	661.56	52,231.80	2,095.10	1,360.35	445.80	30,514.77
五甲基二乙烯三胺	3,388.84	649.44	52,181.01	1,679.37	1,709.47	508.76	33,600.78	1,709.47	-	-	-

产品名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度		
	销售 金额	数量	单价	收入变动 金额	销售 金额	数量	单价	收入变动 金额	销售 金额	数量	单价
N-羟乙基哌嗪	1,844.66	230.06	80,181.14	1,717.67	126.99	25.06	50,683.31	-55.02	182.01	42.96	42,366.68
羟乙基乙二胺	1,275.91	369.42	34,538.24	1,141.18	134.73	50.75	26,548.67	41.10	93.63	54.78	17,091.39
其他产品	4,438.02	5,504.35	8,062.74	377.65	4,060.37	5,203.06	7,803.82	1,009.44	3,050.93	2,991.97	10,197.08
合计	19,289.62	8,060.30	23,931.64	9,802.60	9,487.02	6,449.18	14,710.43	4,800.10	4,686.92	3,535.51	13,256.71

注：其他产品数量较大，主要系生产三乙烯二胺产品的副产品氨水的数量较大所致，详见本问询问题（五）之分析。

2021 年以来，发行人向贸易类客户的销售金额持续上升，主要系受到销售单价提升与销售数量增长两方面因素叠加的影响。

从销售单价来看，受到主要原材料六八哌嗪、乙二胺等价格逐年上升的影响，发行人销售给贸易商客户的三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺、N-羟乙基哌嗪、羟乙基乙二胺等产品单价均呈上涨趋势，使得发行人对贸易商客户的销售收入均有明显增加。

从销售数量来看，随着发行人的产品品质与供货稳定性得到市场的验证和客户的信赖，发行人销售给贸易商客户的三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺、N-羟乙基哌嗪、羟乙基乙二胺等产品数量亦有明显提高，使得发行人对贸易商的销售收入进一步增加。具体分析如下：

（1）三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺产品贸易商销售收入增长分析

发行人销售给贸易商客户的三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺数量增加，主要原因有：

①发行人生产的三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺产品不断积累行业口碑，得到了市场的广泛认可，因此销售数量逐年提高，而该两类产品主要用于聚氨酯行业，该行业呈现下游客户较为分散，单个客户采购量较低的特征，贸易商的占比较高，因此对贸易商的销售数量亦提高较多。

②受到该两类产品的主要原材料价格不断上涨影响，该两类产品的销售价格亦有了明显提高，从而对贸易商的销售收入亦有明显增长。

三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺的贸易商占比较高的具体分析详见本问询问题（四）之相关说明。

(2) N-羟乙基哌嗪、羟乙基乙二胺产品贸易商销售收入增长分析

2022 年，N-羟乙基哌嗪与羟乙基乙二胺的贸易商销售数量较 2021 年增加较多，主要系 2022 年国际形势变化，下游国外客户需求增加，因原材料供应紧张，其他厂商供应能力无法满足下游客户需求，故其通过其贸易商渠道向发行人采购 N-羟乙基哌嗪与羟乙基乙二胺，使得发行人该两类产品的贸易商客户收入增加。

综上，报告期内发行人对贸易商客户销售金额持续上升的原因，主要系下游客户需求的不断增加，以及产品价格的明显提高所致；贸易商销售收入的增加主要来自三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺、N-羟乙基哌嗪、羟乙基乙二胺等产品，与前述报告期内主要贸易商客户采购的主要产品基本一致。

结合前述主要贸易商客户销售发行人的产品占其整体收入规模的比例均不高，以及发行人对贸易商客户销售金额持续上升的原因之一为下游客户需求的不断增加，发行人对贸易商客户的销售金额与贸易商的规模需求相匹配。

2、报告期各期末相关贸易商持有发行人相关产品的库存情况、终端销售情况，相关贸易商是否存在大额囤货的情形；

报告期内，公司的销售模式均为直销模式，发行人对贸易商客户的销售模式与对终端客户的销售模式保持一致，均为买断式销售。公司未对贸易商的采购、销售、库存、定价等方面进行管理与控制，不存在经销商模式中的管控机制。因此，发行人不对贸易商客户的终端销售情况进行管理，亦不干涉贸易商的库存。

贸易商为了降低采购产品的资金占用成本、存货的库存管理成本及产品价格波动风险，一般均在收到客户订单或采购意向后，根据客户的订单或采购意向向发行人采购产品。且主要贸易商客户基本采用与发行人签订合同后，由发行人直接发至贸易商下游客户的直发模式。故在该模式下，贸易商客户期末库存均较低，除个别有备货的贸易商外，采用直发模式及以直发模式为主的贸易商各期末基本均不存在库存。

报告期内主要贸易商（前十大）均提供了发行人相关产品的各年度进销存，具体如下：

(1) 2020 年

单位：吨

2020 年度前十大贸易商客户	发货模式	期初数量	采购数量	对外销售数量	期末库存数量
LOK CHEMICALS PRIVATE LIMITED	直发	-	73.80	73.80	-
杭州安凯生物医药有限公司		-	36.00	36.00	-
上海品究化工有限公司	基本以直发为主	-	37.34	37.34	-
常州德烨化工有限公司		-	64.05	64.05	-
同碧（上海）环保科技有限公司		-	35.00	35.00	-
石家庄合佳化学品有限公司		-	47.00	47.00	-
石家庄成阳化工科技有限公司	直发及发至贸易商均有	-	80.00	66.30	13.70
常州市明顺化工有限公司	发至贸易商	-	50.00	46.00	4.00
天津霖谊化工科技有限公司		-	63.18	63.18	-
太仓市高丰精细化工有限公司		-	32.50	32.50	-

(2) 2021 年

单位：吨

2021 年度前十大贸易商客户	发货模式	期初数量	采购数量	对外销售数量	期末库存数量
上海启光工贸有限公司	直发	-	73.90	73.90	-
DAEDAL INTERNATIONAL CO.,LTD		-	80.00	80.00	-
石家庄合佳化学品有限公司	基本以直发为主	-	444.70	444.70	-
上海品究化工有限公司		-	67.00	67.00	-
济南金祥化工有限公司		-	98.50	98.50	-
南京晨旭新材料有限公司		-	69.16	69.16	-
常州德烨化工有限公司		-	56.17	56.17	-
石家庄成阳化工科技有限公司	直发及发至贸易商均有	13.70	68.35	82.03	0.02
张家港保税区海睿化工科技有限公司	发至贸易商	-	50.00	50.00	-
天津霖谊化工科技有限公司		-	112.77	112.77	-

(3) 2022 年

单位：吨

2022 年度前十大贸易商客户	发货模式	期初数量	采购数量	对外销售数量	期末库存数量
ALM DIS TICARET LTD. STI.	直发	-	48.00	48.00	-
青岛欧联华国际贸易有限公司		-	112.00	112.00	-
NOURYON JAPAN K.K.		-	71.64	71.64	-
南京晨旭新材料有限公司	基本以直发为主	-	551.76	551.76	-
石家庄合佳化学品有限公司		-	191.63	191.63	-
上海品究化工有限公司		-	48.68	48.68	-
丹阳艾乐维化工有限公司		-	115.86	115.86	-
宁波唯品化学有限公司		-	80.00	80.00	-
石家庄成阳化工科技有限公司	直发及发至贸易商均有	0.02	127.88	126.62	1.28
杭州树源医药科技有限公司	发至贸易商	-	140.00	140.00	-

根据主要贸易商的进销存明细，直发和以直发为主的主要贸易商期末均不存在库存，个别产品发至贸易商处的主要贸易商期末亦只存在少量库存，报告期各期末，发行人主要贸易商客户对发行人的相关产品已基本实现终端销售，期末不存在大额库存的情况。

报告期内提供进销存明细的主要贸易商的收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
取得进销存的主要贸易商客户数量	21	21	21
合计对应的销售收入	10,255.10	5,367.61	2,233.80
占主要贸易商销售收入的比例	100.00%	100.00%	100.00%
占贸易商收入的比例	53.16%	56.58%	47.66%

发行人贸易商期末一般不会存在大额库存的情况，原因主要为：

(1) 贸易商一般根据其下游客户的订单或需求意向向发行人进行相应采购，采购公司产品后主要用于对外直接销售并赚取差价；

(2) 发行人对贸易商主要采用款到发货结算方式，因此，为节约流动资金，加快资金周转，在购买公司产品后短时间内就会完成下游销售；

(3) 报告期内，发行人产品价格波动较大，为防止价格波动带来的跌价风险，贸易商也不会期末留存大额库存；

(4) 众多贸易商因为上述原因，采用直发或以直发为主的模式，期末不保留库存。

综上所述，报告期各期末，发行人主要贸易商基本已完成对发行人产品的下游销售，已无或者仅保留少量发行人产品的库存，主要贸易商不存在大额囤货的情形。

3、发行人对相关贸易商销售的回款情况，是否存在以应收票据等非转账方式回款情形，如是，请进一步说明回款形式及合理性；

(1) 发行人对相关贸易商销售的回款情况及其合理性

报告期内，发行人对主要贸易商客户(前十大)的销售收入及回款情况如下：

单位：万元

贸易商名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度			
	收入	银行转账	票据	回款合计	收入	银行转账	票据	回款合计	收入	银行转账	票据	回款合计
石家庄成阳化工科技有限公司	936.61	2.83	1,055.59	1,058.42	332.10	0.22	362.99	363.21	277.88	-	348.75	348.75
常州市明顺化工有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	185.84	1.58	208.42	210.00
上海启光工贸有限公司	112.48	127.10	-	127.10	356.75	104.32	259.81	364.13	88.50	78.95	60.05	139.00
济南金祥化工有限公司	95.98	108.46	-	108.46	341.27	385.63	-	385.63	98.46	111.26	-	111.26
上海品究化工有限公司	759.40	181.93	674.20	856.13	801.15	2.87	903.14	906.00	280.89	6.75	311.95	318.69
常州德烨化工有限公司	107.07	0.31	70.00	70.31	290.57	-	362.82	362.82	234.63	0.70	265.31	266.01
天津霖谊化工科技有限公司	67.26	76.00	-	76.00	294.11	332.35	-	332.35	163.47	184.72	-	184.72
石家庄合佳化学品有限公司	1,040.06	11.99	1,713.32	1,725.30	1,748.27	98.90	1,326.62	1,425.52	160.35	181.20	-	181.20
LOK CHEMICALS PRIVATE LIMITED	-	-	-	-	38.05	136.25	-	136.25	260.30	156.47	-	156.47
同碧（上海）环保科技有限公司	-	-	-	-	59.47	67.20	-	67.20	138.76	156.80	-	156.80
杭州安凯生物医药有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	133.81	-	151.20	151.20
太仓市高丰精细化工有限公司	56.39	39.80	23.92	63.72	123.29	20.72	118.60	139.32	129.82	7.24	139.46	146.70
张家港保税区海睿化工科技有限	334.87	121.32	257.08	378.40	301.77	131.81	209.19	341.00	-	-	-	-

贸易商名称	2022 年度				2021 年度				2020 年度			
	收入	银行 转账	票据	回款 合计	收入	银行 转账	票据	回款 合计	收入	银行 转账	票据	回款 合计
公司												
南京晨旭新材料 有限公司	3,265.87	51.39	3,654.12	3,705.51	291.87	5.23	356.04	361.27	7.79	-	18.00	18.00
DAEDAL INTERNATIONAL CO.,LTD	17.37	17.17	-	17.17	272.68	270.22	-	270.22	47.79	48.07	-	48.07
NOURYON JAPAN K.K.	948.56	719.35	-	719.35	116.26	115.27	-	115.27	25.51	25.23	-	25.23
杭州树源医药科 技有限公司	768.14	868.00	-	868.00	-	-	-	-	-	-	-	-
丹阳艾乐维化工 有限公司	465.07	499.08	26.46	525.53	-	-	-	-	-	-	-	-
宁波唯品化学有 限公司	437.17	494.00	-	494.00	-	-	-	-	-	-	-	-
ALM DIS TICARET LTD. STI.	428.78	424.49	-	424.49	-	-	-	-	-	-	-	-
青岛欧联华国际 贸易有限公司	414.02	467.84	-	467.84	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	10,237.73	4,211.06	7,474.69	11,685.73	5,367.61	1,670.99	3,899.21	5,570.19	2,233.80	958.97	1,503.14	2,462.10

由上表可见，发行人对主要贸易商的销售收入与回款相匹配。发行人对贸易商存在以票据方式收回款项的情形。

目前，国内市场上以票据支付方式相互支付货款的情况非常普遍。发行人对生产商客户与贸易商客户的回款方式不做区分要求，客户可以根据其自身情况选择以票据或转账方式进行付款，客户以票据形式支付的，发行人对其的报价中会包含相应的资金成本。报告期内，发行人主要生产商客户如京新药业、华峰化学、长沙华时捷等亦选择票据作为主要的支付方式。

发行人对客户支付的票据要求为仅接受银行承兑汇票，且不接收行业内资信较差的规模较小银行出具的承兑汇票，票据到期日与出票日间隔均需在 6 个月以内，因此发行人收到的票据无法到期承兑的风险较低，报告期内，也未发生过票据到期无法兑付的情形。

报告期内，发行人与主要境内材料和基建供应商如诺力昂宁波、扬子石化-巴斯夫也多采用银行承兑汇票结算模式用以支付采购款。

综上所述，发行人对贸易商客户存在以应收票据方式回款具备商业合理性。

(2) 贸易商存在以应收票据等非转账方式回款, 请说明账龄是否连续计算, 其他非贸易商客户是否也存在相应情况, 处理方式

报告期内, 发行人对贸易商的收款政策基本采用款到发货的方式为主, 且贸易商回款为银行承兑汇票或银行存款, 不存在商业承兑汇票。

对于以款到发货销售方式的贸易商客户, 公司在收到客户的预付货款时, 会计分录为: 借: 应收票据或银行存款, 贷: 合同负债。在发货后达到收入确认条件时, 会计分录为: 借: 合同负债, 贷: 营业收入。综合考虑银行承兑汇票信用减值风险较低及其他上市公司会计处理, 公司未对银行承兑汇票计提信用减值损失, 不存在需要连续计算账龄的情况。

对于以赊销方式进行销售的贸易商客户, 公司在发货后达到收入确认条件时, 会计分录为: 借: 应收账款, 贷: 营业收入。客户在未回款或者未支付银行承兑汇票时连续计算账龄, 在收到贸易商银行承兑汇票或者银行存款后, 公司会计分录为: 借: 应收票据或银行存款, 贷: 应收账款。相关应收账款已终止确认, 不存在需要连续计算账龄的情形。其他非贸易商客户会计处理与上述处理一致。

(三) 进一步说明报告期各期相同产品对贸易商客户销售价格与直接终端客户销售价格的差异情况, 并说明具体差异原因; 发行人的终端客户是否与贸易商的下游客户存在重叠的情形, 如存在, 请说明具体原因;

1、进一步说明报告期各期相同产品对贸易商客户销售价格与直接终端客户销售价格的差异情况, 并说明具体差异原因;

报告期内, 发行人未对生产商和贸易商区分定价。总体来看, 由于生产商采购较为稳定、单次采购量较大, 且多为长期合作客户, 公司给予的销售定价相对较低; 而贸易商大多单次采购量较少, 且多为偶发、零星采购, 故公司给予的销售定价相对较高。

报告期内, 发行人主要产品和五甲基二乙烯三产品对贸易商客户销售价格与直接终端客户销售价格的差异情况及原因分析如下:

(1) N-甲基哌嗪

报告期内, N-甲基哌嗪销售给生产商和贸易商的价格及数量情况统计如下:

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价
生产商	670.05	95,783.85	942.38	53,252.44	1,143.70	36,946.09
贸易商	76.17	100,340.49	175.49	57,666.54	182.51	38,405.76
合 计	746.22	96,248.94	1,117.87	53,945.40	1,326.22	37,146.97

由上表可见，报告期内，N-甲基哌嗪的客户以生产商为主，对生产商的销售价格均低于贸易商的销售价格。

报告期内，公司 N-甲基哌嗪的销售模式均为直销模式，对生产商和贸易商不做区分；根据公司 N-甲基哌嗪的定价策略，亦未对生产商和贸易商分别定价。报告期内，生产商和贸易商的实际销售价格差异主要系客户采购量差异所致，具体分析如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均数量	单价	平均数量	单价	平均数量	单价
生产商	18.11	95,783.85	22.44	53,252.44	30.10	36,946.09
贸易商	4.01	100,340.49	5.85	57,666.54	4.93	38,405.76

报告期内，生产商的平均采购数量均远高于贸易商的平均采购数量。由于生产商采购量较大，且大多为长期合作客户，根据公司定价策略，给予的销售价格较低；而贸易商大多采购量较少，且多为偶发、零星采购，故公司给予的销售价格较高。

综上，报告期内，公司 N-甲基哌嗪未对生产商和贸易商进行区别定价，其销售价格差异主要系生产商和贸易商自身采购量及采购频率等因素导致，公司对生产商、贸易商的销售价格差异具备合理性。

（2）N-乙基哌嗪

报告期内，N-乙基哌嗪销售给生产商和贸易商的价格及数量情况统计如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价
生产商	578.12	105,001.93	681.03	62,775.71	659.93	48,491.83
贸易商	19.84	113,663.66	4.62	83,029.78	1.29	75,648.30
合 计	597.96	105,289.36	685.65	62,912.07	661.22	48,544.98

由上表可见，报告期内，N-乙基哌嗪的客户以生产商为主，极少有对贸易商的销售，对生产商的销售价格均低于贸易商的销售价格。

报告期内，公司 N-乙基哌嗪的销售模式均为直销模式，对生产商和贸易商不做区分。而根据公司 N-乙基哌嗪的定价策略，亦未对生产商和贸易商区别定价。报告期内，生产商和贸易商的实际销售价格差异主要系客户采购量差异所致，具体分析如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均数量	单价	平均数量	单价	平均数量	单价
生产商	44.47	105,001.93	40.06	62,775.71	41.25	48,491.83
贸易商	2.20	113,663.66	0.46	83,029.78	0.16	75,648.30

报告期内，生产商的平均采购数量均远高于贸易商的平均采购数量，由于生产商采购量较大，且多为长期合作客户，根据公司定价策略，给予的销售定价较低；而贸易商大多采购量较少，且多为偶发、零星采购，故公司给予的销售定价较高。

综上，报告期内，公司 N-乙基哌嗪的销售未对生产商和贸易商进行分别定价，其销售价格差异主要系生产商和贸易商自身采购量及采购频率等因素导致，公司对生产商、贸易商的销售价格差异具备合理性。

(3) 无水哌嗪

报告期内，公司无水哌嗪销售给生产商和贸易商的价格及数量情况统计如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价
生产商	182.93	116,031.56	327.83	48,330.16	1,289.58	36,150.96

贸易商	109.98	136,090.22	201.52	58,036.86	305.28	40,268.67
合 计	292.91	123,562.79	529.35	52,025.40	1,594.86	36,939.15

由上表可见，报告期内，无水哌嗪的客户以生产商为主，对生产商的销售价格均低于贸易商的销售价格。

报告期内，公司无水哌嗪的销售模式均为直销模式，对生产商和贸易商不做区分；而根据公司无水哌嗪的定价策略，亦未对生产商和贸易商分别定价。报告期内，生产商和贸易商的实际销售价格差异主要系客户采购量差异所致，具体分析如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均数量	单价	平均数量	单价	平均数量	单价
生产商	6.53	116,031.56	9.37	48,330.16	25.29	36,150.96
贸易商	3.23	136,090.22	4.92	58,036.86	9.54	40,268.67

2020 年，生产商的平均采购数量均远高于贸易商的平均采购数量。由于报告期内生产商采购量较大，且多为长期合作客户，根据公司定价策略，给予的销售定价较低；而贸易商大多采购量较少，且多为偶发、零星采购，故公司给予的销售定价较高。

2021 年-2022 年，生产商销售量及平均销量均有明显下降，主要系六八哌嗪紧张，公司减少了单耗较高的无水哌嗪的生产与销售，提高了销售价格，客户因此也减少了采购；此外，京新药业等受同一实际控制人控制的公司因自身工艺变更，不再采购无水哌嗪，诺力昂因自身战略调整，减少了无水哌嗪的采购，亦使得 2021 年-2022 年生产商的销量及平均销量下降较多，但生产商的售价仍较贸易商低。

综上，公司无水哌嗪的销售未对生产商和贸易商进行分别定价，其销售价格差异主要系生产商和贸易商客户自身采购量、采购频率以及销售时点等因素导致，公司对生产商、贸易商的销售价格差异具备合理性。

（4）N-羟乙基哌嗪

报告期内，公司 N-羟乙基哌嗪销售给生产商和贸易商的价格及数量情况统

计如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价
生产商	2,459.94	75,824.03	3,196.34	43,957.91	2,420.68	33,874.62
贸易商	230.06	80,181.14	25.05	50,683.31	42.96	42,366.68
合 计	2,690.00	76,196.67	3,221.39	44,010.22	2,463.64	34,022.70

由上表可见，报告期内，N-羟乙基哌嗪的客户以生产商为主，对贸易商的销售占比极低，对生产商的销售价格均低于贸易商的销售价格。

报告期内，公司 N-羟乙基哌嗪的销售模式均为直销模式，对生产商和贸易商不做区分。而根据公司 N-羟乙基哌嗪的定价策略，亦未对生产商和贸易商分别定价。报告期内，生产商和贸易商的实际销售价格差异主要系客户采购量导致的定价差异，具体分析如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均数量	单价	平均数量	单价	平均数量	单价
生产商	87.86	75,824.03	110.22	43,957.91	71.20	33,874.62
贸易商	8.22	80,181.14	0.89	50,683.31	1.65	42,366.68

报告期内，生产商的平均采购数量均远高于贸易商的平均采购数量，由于报告期内生产商客户采购量较大，且多为长期合作客户，根据公司定价策略，给予的销售定价较低，而贸易商客户大多采购量较少，且多为偶发、零星采购，故公司给予的销售定价较高。

综上，公司 N-羟乙基哌嗪的销售未对生产商和贸易商进行分别定价，其销售价格差异主要系生产商和贸易商客户自身采购量及采购频率等因素导致，公司对生产商、贸易商的销售价格差异具备合理性。

（5）脱硫脱碳剂

报告期内，公司脱硫脱碳剂产品销售给生产商和贸易商的价格及数量情况统计如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价
生产商	3,099.48	32,747.76	2,409.19	25,118.64	2,042.14	21,556.18
贸易商	111.20	32,663.07	0.10	133,665.00	2.85	55,193.46
合 计	3,210.68	32,744.83	2,409.29	25,122.97	2,045.00	21,603.12

由上表可见，报告期内，脱硫脱碳剂的客户以生产商为主，对贸易商的销售极少，2020 年-2021 年，各期对生产商的销售价格均低于贸易商的销售价格。2022 年贸易商销售单价略低于生产商，主要系销售给贸易商的脱硫脱碳剂主要在 4 月份之前和在价格回落后的 11-12 月完成销售，使得生产商的售价略高于贸易商售价。

报告期内，公司脱硫脱碳剂的销售模式均为直销模式，对生产商和贸易商不做区分；而根据公司脱硫脱碳剂的定价策略，亦未对生产商和贸易商分别定价。报告期内，生产商和贸易商的实际销售价格差异主要系客户采购量导致的定价差异，具体分析如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年		2021 年度		2020 年度	
	平均数量	单价	平均数量	单价	平均数量	单价
生产商	344.39	32,747.76	219.02	25,118.64	255.27	21,556.18
贸易商	15.89	32,663.07	0.02	133,665.00	0.48	55,193.46

报告期内，生产商的平均采购数量均远高于贸易商客户的平均采购数量，由于生产商客户采购量较大，且大多为长期合作客户，根据公司定价策略，给予的销售定价较低，而贸易商大多采购量较少，且多为偶发、零星采购，故公司给予的销售定价较高。2022 年贸易商销售均价略低详见上述解释。

综上，公司脱硫脱碳剂的销售未对生产商和贸易商进行分别定价，其销售价格差异主要系生产商和贸易商客户自身采购量及采购频率以及销售时点等因素导致，公司对生产商、贸易商的销售价格差异具备合理性。

（6）三乙烯二胺

报告期内，公司三乙烯二胺产品中还包括部分三乙烯二胺溶液。公司三乙烯

二胺产品常温下为固态晶体，应部分客户需求，公司将生产的三乙烯二胺调配成不同浓度的三乙烯二胺溶液后销售给客户。报告期内，三乙烯二胺（固体）与三乙烯二胺溶液的销售数量及销售单价如下所示：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销量	销售均价	销量	销售均价	销量	销售均价
三乙烯二胺（固体）	1,897.32	79,032.74	1,455.39	53,917.13	905.87	34,608.24
三乙烯二胺溶液	574.67	30,712.36	326.60	20,648.97	212.00	16,021.57
合计	2,471.99	67,799.50	1,781.99	47,819.76	1,117.87	31,083.36

报告期内，公司以销售三乙烯二胺（固体）为主。三乙烯二胺溶液系由三乙烯二胺（固体）调配稀释而成，因此其售价远低于三乙烯二胺（固体）。

报告期内，公司三乙烯二胺（固体）产品销售给生产商和贸易商的价格及数量情况统计如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价
生产商	1,049.79	78,281.81	910.23	52,335.64	592.08	34,076.21
贸易商	847.52	79,962.88	545.16	56,557.66	313.80	35,612.07
合 计	1,897.32	79,032.74	1,455.39	53,917.13	905.87	34,608.24

报告期内，公司销售给生产商的三乙烯二胺产品价格与销售给贸易商的产品价格不存在显著差异，差异原因主要系具体客户采购量、合作时间以及合同签订时间等因素导致。其中，2021 年生产商售价低于贸易商售价较多主要系 2021 年销售给华峰化学等受同一实际控制人控制的公司的价格较低，且销售数量占比较高，拉低了均价。

综上，公司三乙烯二胺产品生产商和贸易商客户的实际售价差异较小，差异主要系具体客户采购量、合作时间以及合同签订时间等因素导致。

（7）N,N-二甲基丙酰胺

报告期内，公司 N,N-二甲基丙酰胺产品销售给生产商和贸易商的价格及数

量情况统计如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价
生产商	480.74	36,436.49	892.23	29,876.53	892.15	28,030.53
贸易商	71.54	37,167.08	131.98	26,946.86	79.15	26,542.21
合 计	552.28	36,531.12	1,024.21	29,499.01	971.30	27,909.25

由上表可见，报告期内，N,N-二甲基丙酰胺的客户以生产商为主，对贸易商的销售较少，2020 年-2021 年，贸易商客户的价格略低于生产商客户的价格，其原因为公司为开拓市场，对采购较大数量的客户，会给予一定的价格优惠。

综上，公司 N,N-二甲基丙酰胺生产商和贸易商售价差异并非公司针对生产商和贸易商类型的定价差异导致，主要考虑到为开拓市场与客户，对数量较大的额外订单给予一定的价格优惠。

（8）五甲基二乙烯三胺

报告期内，公司五甲基二乙烯三胺产品销售给生产商和贸易商的价格及数量情况统计如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价
生产商	107.62	54,171.37	10.37	31,785.87	-	-
贸易商	649.44	52,181.01	508.76	33,600.78	-	-
合 计	757.06	52,463.95	519.13	33,564.53	-	-

五甲基二乙烯三胺生产商、贸易商客户的总体价格差异较小。2021 年贸易商客户销售单价略高于生产商客户，2022 年贸易商客户销售单价略低于生产商客户，均主要系时间差异所致。2021 年主要原材料二乙烯三胺市场价格持续上行，而销售给生产商客户的五甲基二乙烯三胺数量较少，且均在 5-8 月完成销售，此时价格相较全年均价较低，因此生产商销售均价低于贸易商均价；2022 年上半年，五甲基二乙烯三胺原材料二乙烯三胺市场价格继续上涨，使得产品价格较高，2022 年下半年，原材料价格开始走跌，产品价格亦开始下降，销售给生产

商客户的五甲基二乙烯三胺数量上半年占比 69.51%，而同期贸易商客户的销售占比仅为 41.75%，受此影响生产商销售均价高于贸易商均价。

报告期内，公司销售给生产商的五甲基二乙烯三胺产品价格与销售给贸易商的产品价格不存在显著差异，差异原因主要系合同签订点和销售完成时点等时间性因素导致。

综上所述，报告期各期相同产品对贸易商客户销售价格与直接终端客户销售价格不存在显著差异。差异原因主要系具体客户的采购量、采购频次导致的定价差异以及合同签订时点和销售时点不同等时间性差异所致。

2、发行人的终端客户是否与贸易商的下游客户存在重叠的情形，如存在，请说明具体原因；

报告期内，公司的销售模式均为直销模式，不区分终端客户和贸易商。公司与贸易商客户之间的交易属于买断式销售，公司未对贸易商的采购、销售、库存、定价等方面进行管理与控制，不存在经销商模式中的管控机制。因此，发行人无法掌握贸易商的下游客户信息，下游客户信息亦为贸易商的重要商业秘密。

经沟通协商，除常州市明顺化工有限公司和同碧（上海）环保科技有限公司以外，报告期内，发行人主要贸易商（前十大）均提供了相关产品部分下游客户名称或确认其下游客户与发行人的主要终端客户不存在重叠情形。经核查主要贸易商提供的下游客户名单，与发行人的终端客户均不存在重叠情况。具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
提供了相关产品部分下游客户名称或确认其下游客户与发行人的主要终端客户不存在重叠情形的主要贸易商数量	19	19	19
对应的销售收入	10,255.10	5,308.14	1,909.20
占主要贸易商销售收入的比例	100.00%	98.89%	85.47%
占贸易商收入的比例	53.16%	55.95%	40.73%

由于发行人 2020 年以后未与常州市明顺化工有限公司发生交易，2021 年以后未与同碧（上海）环保科技有限公司发生交易，因此未取得其下游客户相关情况。报告期内，发行人对常州市明顺化工有限公司的销售收入分别为 185.84 万

元、0 万元和 0 万元，对同碧（上海）环保科技有限公司的销售收入分别为 138.76 万元、59.47 万元和 0 万元，占发行人的营业收入规模均较小，影响较小。

发行人的终端客户与贸易商的下游客户一般不存在重叠的情形，主要原因为：

（1）发行人在哌嗪行业深耕多年，对于下游主要客户尤其是大中型终端客户，均建立了直接合作关系。报告期内，发行人主要产品均以对终端客户的销售为主。从下游终端客户尤其是大中型终端客户的角度看，其更注重供应的稳定性与持久性，而贸易商往往无法保证，故大中型终端客户一般直接从发行人处采购。

（2）对于行业内数量较多的小规模终端客户，由于其需求一般较为零散且不稳定，若发行人直接与之对接，则销售管理和维护成本较高，因此发行人选择与掌握下游零散需求的贸易商合作；从下游小规模终端客户的角度看，发行人等生产厂商往往对其确定较高的价格和较为严格的账期，从经济性和灵活性方面考虑，下游小规模终端客户更愿意通过贸易商进行采购。

综上所述，下游客户一般不存在既向贸易商采购又向发行人采购的情况，贸易商下游客户与发行人终端客户存在重叠的可能性亦较低。除常州市明顺化工有限公司和同碧（上海）环保科技有限公司与发行人不再发生交易且金额较小未核实外，报告期内，发行人的主要终端客户与主要贸易商的下游客户之间不存在重叠的情形。

（四）说明三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺对贸易商客户销售占比较高的合理性，该类产品是否对贸易商存在重大依赖；五甲基二乙烯三胺在产品推广初期，以向贸易商销售的方式为主的原因；

1、说明三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺对贸易商客户销售占比较高的合理性，该类产品是否对贸易商存在重大依赖；

报告期各期，发行人对贸易商客户销售的三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺销售金额与占比情况如下：

单位：万元

产品名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	贸易商销售金额	销售收入占比	贸易商销售金额	销售收入占比	贸易商销售金额	销售收入占比
三乙烯二胺	8,342.19	49.77%	3,455.45	40.55%	1,360.35	39.15%
五甲基二乙烯三胺	3,388.84	85.32%	1,709.47	98.11%	-	-

报告期内，发行人销售给贸易商客户的三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺销售金额占比明显较其他产品高，主要是由于下游终端客户分散，中小规模客户数量众多，且聚氨酯行业通常需要同时采购多种催化剂进行组合使用，使得下游单一客户通常对每一种催化剂的采购量较小，议价能力较弱，因此直接统一向贸易商采购所需的多种原材料更具备经济性与时效性，而发行人通过与贸易商合作，则能够在获取贸易商下游广泛客户资源的同时，避免了高昂的销售开发管理维护成本。发行人具备独立获取下游终端客户订单的能力，三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺的贸易商比例相对较高主要系由于行业特性决定，该合作模式并非对贸易商的重大依赖，而是基于供求双方利益最大化的双向选择，具备合理性。

（1）聚氨酯行业终端客户较为分散

聚氨酯产品可用于制造鞋材、海绵、坐垫、建筑保温材料、冰箱保温材料等产品，广泛应用于家居、建筑、日用品、交通和家电领域，与居民生活紧密相关。因此，行业内终端厂商呈现金字塔状的分布，即行业中大中型终端厂商数量较少，但产量以及对公司产品的需求量较高，同时，行业内还分布着数量众多的作坊式小规模终端客户，单家小规模终端客户的产量及需求量较低且不稳定，但由于数量众多，总体规模较为可观。

（2）聚氨酯行业终端客户通常同时采购多种催化剂进行组合使用

基于聚氨酯产品广泛的应用领域，其反应过程中所需的催化剂种类亦较多，一般各催化剂生产商只生产特定品种的催化剂产品，而下游客户所需的催化剂种类较多，因此聚氨酯发泡催化剂领域总体呈现客户需要产品组合而单一生产商无法满足的特点。

(3) 发行人与聚氨酯行业内需求量较大且较为稳定的主要大中型终端客户建立了直接合作关系，同时通过部分贸易商解决了直接对接零散客户导致的过高的销售开发管理维护成本的问题

发行人所生产的三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺系聚氨酯产品的发泡催化剂，通常会搭配其他催化剂以及辅料共同使用。对于下游终端客户来说，尤其是数量众多的小规模客户，由于三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺等催化剂的用量不到聚氨酯生产用量的 1%，往往一次性仅采购数百公斤，比起直接向多家生产商分别采购多种催化剂与原材料，并承受生产商因采购数量低而开出的较高的价格和较为严格的账期，小规模客户直接统一向贸易商采购全部的催化剂和原材料，往往更具备经济性与时效性；对于发行人来说，因小规模终端客户数量众多，且需求较小和不稳定，若对其逐一对接，则所需的销售人员数量、销售开发管理维护成本均较高，销售亦不稳定，因此发行人通过与拥有下游销售渠道的贸易商的合作，既避免了高昂的销售开发管理维护成本，也在一定程度上保证了销量的稳定。

因此，对于行业内需求量较大且较为稳定的大中型终端客户，如华峰化学、旭川化学（苏州）有限公司、恒光新材料（江苏）股份有限公司等公司，发行人均建立了直接合作关系；对于行业内数量众多的小规模终端客户，发行人通过向贸易商集中销售的方式，解决直接对接零散客户导致的过高的销售开发管理维护成本的问题。

(4) 聚氨酯催化剂同行业公司亦存在较多的贸易商客户

根据公开信息显示，对于下游客户同为聚氨酯行业客户的其他化工企业，亦存在较多的贸易商客户，具体如下：

公司	下游客户类型	主要产品	贸易商客户占比		
			2022 年度	2021 年	2020 年
美思德 (603041)	陶氏、巴斯夫、拜耳和空气化工等生产聚氨酯组合料及聚氨酯泡沫企业	硬质及软质聚氨酯泡沫稳定剂	未披露	20.93%	16.72%
湘园新材	朗盛（LANXESS）、科思创（Covestro）、科意（COIM）、ERA、一诺威、飞鹿股份等国内外聚氨酯行业企业	MOCA 和新型扩链剂	46.07%	42.86%	40.12%

公司	下游客户类型	主要产品	贸易商客户占比		
			2022 年度	2021 年	2020 年
华茂伟业	赛得利(常州)纤维有限公司、海南诚和信实业有限公司、Pr oChema 等聚氨酯行业企业	聚氨酯催化 剂、NMMO 及其他产品	31.98%	27.80%	24.79%

可见，下游客户同为聚氨酯行业公司的其他化工企业，其贸易商比例亦较高，其贸易商客户占比存在一定差异主要系由于其细分聚氨酯催化剂产品的下游终端客户应用情况、企业经营战略以及细分行业整体竞争格局等因素决定。总体而言，通过贸易商客户进行销售是聚氨酯行业内的普遍情况，发行人与具备合理性。

(5) 五甲基二乙烯三胺的贸易商收入占比较高主要系由于该产品为发行人新产品，产能较小，目前无法满足下游大中型终端客户的稳定需求以及需要时间进入其合格供应商体系，随着五甲基二乙烯三胺完成扩产以及对终端客户的不断开发，其贸易商占比将逐步下降

三乙烯二胺产品为 2017 年投产并销售，随着产品口碑的不断发酵，公司与华峰化学、旭川化学（苏州）有限公司、恒光新材料（江苏）股份有限公司等对三乙烯二胺需求量较大的大中型终端客户均建立了直接合作关系，因此生产商比例相对较高而贸易商比例稍低。

五甲基二乙烯三胺的贸易商收入占比更高，主要系五甲基二乙烯三胺 2021 年开始对外销售，而对于大中型终端客户来说一般较为注重供应、品质的稳定性与持久性，而公司该产品目前产能较低，尚无法满足下游大中型终端客户的稳定需求；另外，大中型终端客户对于产品品质要求较高，公司产品品质得到大中型终端客户认可并进入其合格供应商体系也需要一定的时间，故报告期内贸易商销售比例较高。目前，发行人生产的五甲基二乙烯三胺的产品品质已逐步得到大中型终端客户认可，例如，公司已成为下游主要需求方万华化学（600309）的认可并成为其合格供应商并向其供货，2022 年贸易商占比已较 2021 年有所下降。随着公司 2023 年下半年五甲基二乙烯三胺产能的进一步扩大以及对终端客户的不断开发，五甲基二乙烯三胺的贸易商占比将逐步下降。

综上所述，三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺贸易商的收入占比较高，主要系基于其下游的行业特性，行业里存在数量众多的小规模终端客户，其向贸易商采

购更具经济性与时效性，而发行人向贸易商销售则能够在获取贸易商下游广阔的客户资源的同时，避免高昂的销售开发管理维护成本，也在一定程度上保证了销量的稳定。因此，发行人通过贸易商进行销售是基于发行人与下游客户尤其是小规模终端客户供求双方利益最大化的双向选择，具备合理性，发行人对贸易商不存在依赖。

2、五甲基二乙烯三胺在产品推广初期，以向贸易商销售的方式为主的原因

五甲基二乙烯三胺系公司 2020 年末研发成功并在 2021 年开始形成销售的新产品，公司在产品推广初期，以向贸易商销售的方式为主，一方面系前文所述五甲基二乙烯三胺下游市场所呈现的极度细分的特征，通过积极与贸易商客户展开合作，发行人能够节约销售管理维护成本；以及发行人的五甲基二乙烯三胺目前由于产能较小尚无法满足下游大中型终端客户的稳定需求，且公司产品品质得到大中型终端客户认可并进入其合格供应商体系也需要一定的时间；另一方面，贸易商客户一般均有下游成熟稳定的客户销售渠道，通过贸易商客户，能够迅速完成新产品在市场的大范围投放，快速打开市场，形成规模销售。综上，五甲基二乙烯三胺在产品推广初期，以向贸易商销售的方式为主具备合理性。

（五）说明三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺的主要应用场景；对贸易商销售的“其他产品”的具体内容、数量、金额及占比情况。

1、说明三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺的主要应用场景；

发行人所生产的三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺主要作为下游聚氨酯发泡的一种重要辅料，对聚氨酯发泡过程起到催化作用。

聚氨酯产品可用于制造鞋材、海绵、坐垫、建筑保温材料、冰箱保温材料等产品，广泛应用于家居、建筑、日用品、交通和家电领域，与居民生活紧密相关。

2、对贸易商销售的“其他产品”的具体内容、数量、金额及占比情况。

报告期内，发行人对贸易商销售的其他产品的销售明细如下：

单位：吨、万元

产品名称	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
无水哌嗪	110.00	1,496.65	33.72%	201.52	1,169.55	28.80%	305.28	1,229.32	40.29%

产品名称	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
2-甲基哌嗪	47.55	777.57	17.52%	59.93	797.06	19.63%	33.56	384.73	12.61%
N,N-二甲基丙酰胺	71.54	265.87	5.99%	131.98	355.64	8.76%	79.15	210.09	6.89%
N-甲基哌嗪	76.17	764.24	17.22%	175.49	1,012.00	24.92%	182.51	700.96	22.98%
N-乙基哌嗪	19.84	225.54	5.08%	4.62	38.33	0.94%	1.29	9.79	0.32%
脱硫脱碳剂	111.23	363.20	8.18%	0.10	1.28	0.03%	2.85	15.75	0.52%
二乙烯三胺	51.29	228.51	5.15%	-	-	-	-	-	-
N-羟丙基乙二胺	4.00	45.13	1.02%	2.01	21.46	0.53%	5.00	40.66	1.33%
氨水	5,012.80	271.16	6.11%	4,487.02	215.34	5.30%	2,206.16	80.38	2.63%
二甲基三乙烯二胺	0.00	0.13	0.00%	-	-	-	-	-	-
乙二胺	-	-	-	128.42	416.99	10.27%	25.92	31.88	1.04%
氢化钠	-	-	-	11.98	32.72	0.81%	40.05	114.70	3.76%
六八哌嗪	-	-	-	-	-	-	89.59	188.92	6.19%
氨乙基哌嗪	-	-	-	-	-	-	20.60	43.75	1.43%
合计	5,504.42	4,438.02	100.00%	5,203.06	4,060.37	100.00%	2,991.97	3,050.93	100.00%

报告期内，发行人对贸易商客户销售的其他产品以无水哌嗪、2-甲基哌嗪、N-甲基哌嗪等产品为主，其他产品的贸易商客户销售收入和数量均不高。

发行人在哌嗪行业深耕多年，对于哌嗪行业内的主要下游客户，尤其是大中型终端客户，均建立了直接合作关系，因此，发行人主要产品均以向直接终端客户销售为主；同时，为了平衡小规模终端厂商对发行人产品的需求以及过高的销售管理成本之间的冲突，发行人辅以向掌握下游零散需求的贸易商销售的形式，不断扩大发行人产品市场占有率。

（六）结合资金流水的核查情况进一步说明贸易商销售收入的真实性。

1、对发行人资金流水的核查情况

（1）核查范围

根据中国证监会《监管规则适用指引——发行类第5号》的要求，保荐机构、申报会计师对发行人及其子公司2020年1月1日至2022年12月31日所有银行账户流水的账户进行了核查，具体情况如下：

所属公司	开户银行	账户数量（注）	销户账户数量
兴欣新材	中信银行、上虞农村商业银行、交通银行、浦发银行、宁波银行、招商银行	25	3
安徽兴欣	安徽东至农村商业银行、中国银行、交通银行、中国农业银行、招商银行	8	0

注：表格所列的账户数量包含报告期销户的账户数量。

（2）取得方式及完整性核查

对于发行人的资金流水，保荐机构、申报会计师陪同出纳前往开户银行、当地人民银行，拉取发行人及其子公司报告期内所有银行账户交易流水、已开立银行结算账户清单及企业信用报告并核对账面银行存款记录及银行流水，验证流水的完整性；对各报告期期末全部银行账户的类型、余额及报告期内银行账户注销情况等进行函证，回函比例达到 100%，确认银行存款余额的真实性、准确性。

（3）核查程序及结论

根据公司的银行存款借贷方科目汇总主要的支付及收到的金额，了解具体业务内容，核实是否存在异常资金收付情况，并抽查对应的合同、银行回单、记账凭证。具体汇总情况如下：

报告期内，发行人银行收款情况如下表所示：

单位：万元

银行收款对方科目	2022 年	2021 年	2020 年	相关业务说明
银行存款	40,963.53	19,299.08	18,099.66	公司内部账户划转
应收账款	53,034.54	34,514.97	26,236.20	收到客户回款
其他应付款	161.61	234.91	1,465.42	主要为母子公司资金拆借
其他应收款	437.42	83.20	888.93	主要为母子公司资金拆借
短期、长期借款	800.00	3,693.90	6,400.00	收到银行贷款
应收票据	3,237.74	1,977.85	1,843.37	票款承兑及贴现
其他	970.22	648.41	714.62	政府补助收入、存款利息收入、税费返还及零星其他
收到流水合计	99,605.07	60,452.33	55,648.20	

注：上述金额系母子公司收款合计，未抵消母子公司内部交易流水。

报告期内，发行人银行收款主要系公司内部银行之间互转、收回公司货款、收到银行借款及母子公司之间资金拆借等，不存在大额异常资金流水。

报告期内，发行人银行付款情况如下表所示：

单位：万元

银行付款对方科目	2022 年	2021 年	2020 年	相关业务说明
银行存款	40,963.53	19,299.08	18,099.66	公司内部账户划转
应付账款	33,776.10	22,546.93	18,535.29	支付采购款
短期、长期借款	4,521.86	3,600.00	2,000.00	归还借款
应付票据	470.00	773.41	3,588.78	应付票据解付
应付职工薪酬	4,458.94	3,634.82	2,959.18	支付职工薪酬
其他应收款	285.46	305.68	1,525.95	主要为母子公司资金拆借
应交税费	6,682.30	4,854.72	2,159.24	支付相关税费
其他应付款	274.17	251.89	984.59	主要为母子公司资金拆借
应付股利	-	2,728.66	2,073.78	支付分红
其他	1,051.01	1,095.48	1,108.89	支付的管理费用、销售费用、利息支出费用等其他零星费用
支付流水总计	92,483.37	59,090.67	53,035.36	

注：上述金额系母子公司付款合计，未抵消母子公司内部交易流水。

发行人银行付款主要系公司内部银行之间互转、支付采购款、归还银行借款、母子公司之间资金拆借及其他正常经营活动相关银行存款支付，不存在大额异常资金流水。

保荐机构综合考虑发行人的业务规模水平，对发行人单笔金额超过 20.00 万的银行流水与公司财务系统中银行存款日记账明细进行双向核对，核查内容包括交易内容、交易对手方、交易金额、交易日期等，核实是否存在异常的情况。

通过上述核查方式，保荐机构对银行流水收入及支出核查比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	支出金额	收入金额	支出金额	收入金额	支出金额
发生金额	99,605.07	92,483.37	60,452.33	59,090.67	55,648.20	53,035.36
核查金额	91,732.95	85,967.02	56,304.59	52,960.84	50,587.04	45,382.92
核查比例	92.10%	92.95%	93.14%	89.63%	90.91%	85.57%

报告期内保荐机构对公司银行流水收入核查比例分别为 90.91%、93.14%和 92.10%，银行流水支出核查比例分别为 85.57%、89.63%和 92.95%。经核查，报告期内发行人大额资金流水不存在异常情形。

申报会计师根据各银行账户借贷方发生金额及发生笔数制定抽样标准。根据抽样结果，通过从会计账面查至银行对账单，及从银行对账单查至账面记录的方式核实会计账流水确认的完整性及真实性。查看选取样本的银行对账单，核实银行流水对方单位名称并与会计凭证确认单位进行核对，核实流水的真实性及凭证确认的准确性。并了解业务内容，核实是否存在异常的情况。

通过上述核查方式，申报会计师对银行流水收入及支出核查比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	支出金额	收入金额	支出金额	收入金额	支出金额
发生金额	99,605.07	92,483.37	60,452.33	59,090.67	55,648.20	53,035.36
核查金额	84,745.02	78,994.22	51,408.26	51,012.29	45,599.19	45,451.40
核查比例	85.08%	85.41%	85.04%	86.33%	81.94%	85.70%

报告期内，申报会计师对公司银行流水收入核查比例分别为 81.94%、85.04% 和 85.08%，银行流水支出核查比例分别为 85.70%、86.33%和 85.41%。

经核查，报告期内发行人大额资金流水不存在异常情形。

2、对发行人相关关联方资金流水的核查情况

（1）核查范围

- ①控股股东及实际控制人；
- ②控股股东及实际控制人控制的除发行人外的其他公司；
- ③控股股东及实际控制人的直系亲属及岳父；
- ④发行人董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员；

⑤发行人关联贸易商东兴化工及其前股东来伟池、沈幼良；金利贸易及其股东叶萍、叶萍配偶李良超，合计核查账户数量 365 个，具体情况如下：

序号	姓名	与发行人关系	核查账户数量
1	叶汀	实际控制人、董事长	23
2	曾亦兵	实际控制人、董事长的配偶	16
3	叶颂明	实际控制人、董事长的父亲	3

序号	姓名	与发行人关系	核查账户数量
4	金幼娟	实际控制人、董事长的母亲	3
5	曾庆亨	实际控制人、董事长的岳父	9
6	叶耀星	实际控制人、董事长的成年子女	7
7	吕安春	董事、总经理	15
8	鲁国富	董事、副总经理、董事会秘书	19
9	谢建国	前董事	12
10	郑传祥	独立董事	2
11	朱容稼	独立董事	4
12	邓川	独立董事	6
13	吕银彪	监事会主席	16
14	应钱晶	职工代表监事	8
15	孟春风	职工代表监事	6
16	严利忠	财务总监、董事	17
17	梁红珠	财务经理	11
18	金洁	出纳	7
19	方维政	子公司财务经理	8
20	李金玲	子公司出纳	6
21	陶峭川	销售总监	22
22	罗青	销售经理	11
23	李湘杰	采购总监	13
24	徐鑫英	采购经理	10
25	刘帅	核心技术人员	14
26	方旺旺	核心技术人员	8
27	孙东岳	核心技术人员	7
28	孔明	核心技术人员	13
29	来伟池	安环总监、东兴化工原股东	13
30	沈幼良	东兴化工原股东	4
31	叶萍	金利贸易实际控制人、前实际控制人配偶	16
32	李良超	前实际控制人	16
33	孙水淼	董事长司机	11
34	绍兴上虞璟丰投资合伙企业（有限合伙）	实际控制人控制的企业	1

序号	姓名	与发行人关系	核查账户数量
35	宁波利磊投资合伙企业（有限合伙）	报告期内实际控制人曾控制的企业	1
36	绍兴合欣化工有限公司	报告期外实际控制人曾控制的企业	2
37	绍兴上虞东兴化工有限公司	报告期外发行人贸易商，后为发行人报告期外子公司	4
38	金利贸易有限公司	报告期外发行人贸易商	1

（2）取得方式及完整性核查

为验证上述自然人、法人的银行账户完整性，保荐机构、申报会计师执行了以下程序：

①陪同控股股东及实际控制人、控股股东及实际控制人的配偶及成年子女、发行人董事（除外部董事）、监事、高级管理人员前往国有六大行（中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、中国邮政储蓄银行、交通银行）；十二家全国性股份制商业银行（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、广发银行、兴业银行、平安银行、浙商银行、恒丰银行、渤海银行）；四家地方银行（杭州银行，杭州联合银行、上虞农村商业银行、上虞富民村镇银行）的柜台或自助机查询个人账户。按照开户明细，采取现场陪同打印银行流水或在保荐机构和申报会计师的见证下从手机端或网银端导出银行流水并发送至保荐机构和申报会计师。打印已开立银行账户自 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日的银行流水并通过交叉核对对方账号、云闪付的银行卡账户查询功能查询，核查其是否完整提供银行账户。此外，上述自然人均出具了《个人账户资金流水情况的说明及承诺》，承诺已提供全部银行账户，其与发行人关联方、客户、供应商不存在大额异常资金往来情形。

②对于发行人的关键岗位人员，保荐机构、申报会计师陪同上述人员前往其主要使用账户的银行柜台或自助机，或在保荐机构和申报会计师的见证下从手机端或网银端导出银行流水并发送至保荐机构和申报会计师。打印已开立银行账户自 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日的银行流水。并通过交叉核对对方账号、云闪付的银行卡账户查询功能查询，核查其是否完整提供银行账户。此外，上述自然人均出具了《个人账户资金流水情况的说明及承诺》，承诺已提供全部银行账户，其与发行人关联方、客户、供应商不存在大额异常资金往来情形。

③对于实际控制人控制的企业，保荐机构、申报会计师陪同上述企业的相关人员前往开户银行、当地人民银行，拉取报告期内银行流水、已开立银行结算账户清单及企业信用报告。

④针对关联贸易商的相关核查

保荐机构、申报会计师陪同关联贸易商东兴化工相关人员前往开户银行获取了 2010 年至 2017 年的银行流水，并通过与发行人账面银行存款记录交叉核对及对原股东来伟池、沈幼良的访谈的方式验证银行流水的完整性。

对东兴化工原股东来伟池、沈幼良，保荐机构、申报会计师陪同其前往全部银行账户的银行柜台或自助机打印已开立银行账户 2010 年至今的银行流水，通过交叉核对对方账号、云闪付的银行卡账户查询功能查询，核查其是否完整提供银行账户。此外，来伟池和沈幼良均签署了《声明》，承诺其已提供全部使用的银行账户，其不存在为发行人进行体外循环情况。

对关联贸易商金利贸易，保荐机构、申报会计师取得了由 2012 年至 2017 年银行账户，并与发行人账面银行存款记录交叉核对的方式，确认是否存在异常。从外，金利贸易也签署了《声明》，承诺已提供所有银行账户，其不存在为发行人进行体外循环情况。

对金利贸易实际控制人叶萍，保荐机构、申报会计师采取现场陪同或在保荐机构和申报会计师的见证下从手机端或网银端导出银行流水并发送至保荐机构和申报会计师的方式获取已开立境内银行账户 2012 年至今的银行流水；因无法实地前往境外银行获取境外账户资金流水，保荐机构、申报会计师通过境外账户开户银行网站获取了叶萍的境外账户的电子版银行流水，并对获取电子版流水全过程进行录制拍摄。同时，保荐机构、申报会计师通过交叉核对对方账号、云闪付的银行卡账户查询功能查询，核查叶萍是否完整提供银行账户。此外，叶萍也签署了《声明》，承诺其已提供全部银行账户，其不存在为发行人进行体外循环情况。

对发行人前实际控制人李良超，保荐机构、申报会计师采取现场陪同或在保荐机构和申报会计师的见证下从手机端或网银端导出银行流水并发送至保荐机构和申报会计师的方式获取已开立银行账户 2020 年至今的银行流水；因无法实

地前往境外银行获取境外账户资金流水，保荐机构、申报会计师通过境外账户开户银行网站获取了李良超的境外账户的电子版银行流水，并对获取电子版流水全过程进行录制拍摄。通过交叉核对对方账号、云闪付的银行卡账户查询功能查询，核查其是否完整提供银行账户。此外，李良超也签署了《声明》，承诺已提供全部银行账户，其不存在为发行人进行体外循环情况。

（3）核查程序及结论

①保荐机构、申报会计师核查了控股股东及实际控制人；控股股东及实际控制人控制的除发行人外的其他公司；控股股东及实际控制人的直系亲属及岳父；发行人董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员；关联贸易商东兴化工及其前股东来伟池、沈幼良，关联贸易商金利贸易及其股东叶萍、叶萍配偶李良超的银行流水，并对上述自然人报告期内个人银行账户中超过 5.00 万元的交易以及企业银行账户中超过 20.00 万元的交易进行逐笔核查，并就对方户名、账号、摘要等信息进行核对，了解资金往来原因、交易对手方身份信息，并与发行人报告期内的客户、供应商、关联方进行了交叉核对；

②取得了控股股东及实际控制人；控股股东及实际控制人的直系亲属及岳父；发行人董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员；关联贸易商及其股东出具的《关于个人账户资金流水情况的说明及承诺》，承诺不存在代发行人进行收取销售货款、支付采购款项或其他与公司业务相关的款项往来等情形，不存在代发行人支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经济资源情形，不存与发行人客户或供应商及其股东、董监高进行交易及资金往来情形，亦不存在通过其他方式与发行人的客户或供应商发生异常交易往来或输送商业利益的情形；

③对报告期内主要客户、供应商进行访谈，确认其与发行人及其关联方之间不存在关联关系；确认其与发行人及其关联方不存在异常资金往来或其他利益安排，不存在替发行人承担成本、分摊费用或其他利益安排等情形。

经核查，报告期内发行人相关关联方资金流水不存在异常情形，不存在资金流向贸易商的情形，贸易商销售收入真实。

二、核查程序

针对上述事项以及发行人对贸易商客户销售收入的真实性、是否实现终端销售情况，保荐人及申报会计师执行了如下核查程序：

1、统计发行人对报告期各期前十大贸易商客户的销售金额，对相关贸易商客户执行访谈程序并获取关于其有关情况的说明，及其收发存情况，核实相关贸易商持有发行人相关产品的库存情况、终端销售情况等；

2、分析贸易商客户收入上升的情况及原因；

3、统计发行人对报告期各期前十大贸易商销售的回款情况以及与收入的匹配情况，检查是否存在以应收票据等非转账方式回款情形，并分析原因；

4、分析报告期各期相同产品对贸易商客户销售价格与直接终端客户销售价格的差异情况及原因；

5、访谈销售相关人员，了解三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺的主要应用场景，所在行业特性等情况，分析三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺对贸易商客户销售占比较高的合理性，和五甲基二乙烯三胺在产品推广初期，以向贸易商销售的方式为主的原因；

6、统计对贸易商销售的“其他产品”的具体内容、数量、金额及占比情况。

7、访谈发行人销售相关业务负责人，了解并取得了销售流程及内部控制制度，了解公司销售总体情况、销售模式、行业市场基本情况等；

8、访谈发行人财务总监，了解公司收入确认政策、收入确认依据；查阅同行业上市公司的收入确认政策，发行人收入确认时点与同行业上市公司基本一致；

9、对销售与收款的内部控制关键节点进行穿行测试，样本涵盖直接终端客户与贸易商客户；2020年-2022年每年各抽取30笔，累计90笔，分别取得合同审批单、合同、销售发货单、出库单、物流单据、发票、收货确认书/验收单、出口报关单、提单、银行回款单等资料；经核查，发行人相关业务流程及内控制度合理并有效执行；

10、对发行人销售收入抽样实施细节测试、截止测试，样本涵盖直接终端客户与贸易商客户，取得销售收入明细与销售合同、发货单、发票、收货确认书/

验收单、出口报关单、提单等单据进行核对；经核查，发行人销售收入真实、核算准确，未存在重大跨期收入。

2020 年-2022 年，对发行人的细节测试比例具体如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
细节测试收入金额	39,797.33	30,809.69	21,826.25
主营业务收入	77,422.18	50,768.15	37,312.51
占比	51.40%	60.69%	58.50%

11、获取发行人管辖海关关于发行人报告期内出口报关金额，与发行人包含直接终端与贸易商客户的全部外销数据进行核对，并查明差异原因；核对结果显示差异金额较小，主要系海关结关系统时间性差异以及统计口径差异所致；

报告期内，发行人外销收入与海关出口数据的对比情况如下：

单位：万美元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
账面外销收入	2,219.16	1,639.90	1,594.58
海关出口数据	2,146.55	1,630.89	1,618.06
差异	72.61	9.02	-23.49
差异率	3.27%	0.55%	-1.47%

2022 年发行人外销收入与海关出口数据差异主要系发行人销售给壳牌的部分脱硫脱碳剂产品通过保税区出口，该部分金额自 2022 年起不计入海关出口数据，考虑该部分影响后，发行人外销收入与海关出口数据差异较小。

12、发行人贸易商客户较为分散，中介机构对发行人报告期内的主要贸易商客户（前十大）进行实地访谈，其中部分客户因不可抗力原因实施了视频访谈。经核查，公司受访谈主要贸易商客户均真实存在，收入真实准确，且与发行人不存在关联关系。

2020 年-2022 年，对发行人主要贸易商客户的访谈情况统计如下，

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
访谈贸易商客户数量	19	19	19

项目	2022 年	2021 年	2020 年
访谈贸易商客户收入总额	9,808.95	5,329.56	1,973.50
主要贸易商收入总额	10,255.10	5,367.61	2,233.80
访谈比例	95.82%	99.29%	88.35%

13、发行人贸易商客户较为分散，中介机构对发行人主要贸易商客户进行函证，取得客户直接回函的询证函，并对未回函的客户实施相应替代程序。

2020 年-2022 年，对发行人主要贸易商客户的函证情况统计如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
发函客户数量	11	10	10
发函客户收入金额（a）	9,798.55	5,030.54	1,750.32
前十大贸易商收入总额（e）	10,255.10	5,367.61	2,233.80
发函金额占比	95.55%	93.72%	78.36%
回函可确认金额（d=b+c）	8,758.49	5,030.54	1,750.32
回函确认比例（d/e）	85.41%	93.72%	78.36%
未回函客户占比	10.14%	-	-
替代测试占比	10.14%	-	-
替代测试占未回函客户比例	100.00%	-	-

14、统计发行人贸易商客户应收账款期后回款情况，截至本问询回复签署日，报告期内各期末贸易商客户应收款项期后回款情况如下：

单位：万元

截止日	客户分类	期末余额	占应收账款余额比例	期后回款	期后回款比例
2020.12.31	贸易商	198.68	6.39%	198.64	99.98%
2021.12.31	贸易商	925.15	20.01%	925.12	100.00%
2022.12.31	贸易商	505.15	8.28%	427.31	84.59%

报告期内，发行人对贸易商客户的信用政策以款到发货为主，部分长期合作、采购量较大的贸易商给予一定账期，因此贸易商客户的期末应收账款余额较低。截至本问询回复签署之日，报告期各期末贸易商客户的应收账款期后回款比例分别为 99.98%、100.00%和 84.59%，贸易商客户的应收账款基本均已经收回。2022 年末贸易商客户期后回款比例稍低，系应收账款尚在信用期内所致。

15、获取报告期主要贸易商客户关于发行人产品的收发存及出具的相关声明，核实相关贸易商持有发行人相关产品的库存情况、终端销售情况等，根据收发存统计情况及贸易商声明，贸易商基本均已实现终端销售，不存在大额囤货的情形。

16、通过网络查询境内涵盖生产商客户与贸易商客户的工商信用信息，比对发行人实控人、董监高及其亲属、发行人员工是否在主要境内客户处持股、是否为境内客户主要人员。经核查，发行人实控人、董监高及其亲属、发行人员工与境内客户的股东、实际控制人及主要人员不存在重叠情况。核查的境内客户在各期销售额占内销收入总额的具体比例如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
核查比例	98.32%	98.19%	97.80%

17、结合资金流水核查，确认了贸易商销售收入的真实性。

三、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人已详细说明报告期各期对主要贸易商客户的销售金额，主要贸易商客户的基本情况，包括与发行人开展业务前的主营业务产品、成立时间、主要股东信息等，主要贸易商客户与发行人均不存在关联关系；

除 LOK CHEMICALS PRIVATE LIMITED 和同碧（上海）环保科技有限公司因在 2021 年以后未与发行人发生交易，未提供其收入规模外，其余主要贸易商均已提供了销售发行人的产品占其整体收入规模的比例，或在访谈中告知了其整体销售规模，发行人对主要贸易商客户的销售金额与主要贸易商客户的收入规模相匹配。发行人对 LOK CHEMICALS PRIVATE LIMITED 和同碧（上海）环保科技有限公司的销售金额较小，影响较小。

报告期内，发行人对南京晨旭 2022 年销售额相较 2021 年和 2020 年涨幅较大，主要系在 2020-2021 年期间，南京晨旭主要向河北合汇等企业采购三乙烯二胺等产品，随着南京晨旭业务量持续扩大，为了减少对供应商的依赖以及增强供货的稳定性，南京晨旭选择与发行人进行深度合作。发行人作为三乙烯二胺国内主要的生产商，且与南京晨旭保持了良好的合作关系，产品的品质与供应及时性得到了南京晨旭的认可，使得南京晨旭在 2022 年增加了对发行人三乙烯二胺等

产品的采购量。

另外，聚氨酯行业整体呈现下游较为分散的情况，存在大量的小规模终端客户，因此发行人积极与部分掌握下游零散渠道的贸易商合作，减少销售管理维护成本。由于南京晨旭的核心管理团队在聚氨酯领域具有多年的销售经验及丰富的下游渠道，随着发行人三乙烯二胺的产量快速增长，发行人亦加大了与南京晨旭的合作。

2、报告期内，发行人对贸易商客户销售金额持续上升的原因主要系下游客户需求不断增加，以及产品价格的明显提高所致；贸易商销售收入的增加主要来自三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺、N-羟乙基哌嗪、羟乙基乙二胺等产品，与报告期内主要贸易商客户采购的主要产品基本一致。发行人对贸易商客户的销售金额与贸易商的规模需求相匹配。

报告期各期末，发行人主要贸易商基本已完成对发行人产品的下游销售，期末已无或者仅保留少量发行人产品的库存，主要贸易商不存在大额囤货的情形。

发行人对主要贸易商的销售收入与回款相匹配，发行人贸易商客户的销售回款存在以应收票据等非转账方式回款情形。目前，国内市场上以票据支付方式相互支付货款的情况非常普遍。发行人对生产商客户与贸易商客户的回款方式不做区分要求，客户可以根据其自身情况选择以票据或转账方式进行付款，客户以票据形式支付的，发行人对其的报价中会包含相应的资金成本。报告期内，发行人主要生产商客户如京新药业、华峰化学、长沙华时捷等亦选择票据作为主要的支付方式。发行人对客户支付的票据要求为仅接受银行承兑汇票，且不接收行业内资信较差的规模较小银行出具的承兑汇票，票据到期日与出票日间隔均需在6个月以内，因此发行人收到的票据无法到期承兑的风险较低，报告期内，也未发生过票据到期无法兑付的情形。报告期内，发行人与主要境内材料和基建供应商如诺力昂宁波、扬子石化-巴斯夫也多采用银行承兑汇票结算模式用以支付采购款。综上所述，发行人对贸易商客户存在以应收票据方式回款具备商业合理性。

3、报告期各期，相同产品对贸易商客户销售价格与直接终端客户销售价格不存在显著差异。差异原因主要系具体客户的采购量、采购频次导致的定价差异以及合同签订时点和销售时点不同等时间性差异所致。

除常州市明顺化工有限公司和同碧（上海）环保科技有限公司未核实以外，发行人的主要终端客户与主要贸易商的下游客户之间不存在重叠的情形。常州市明顺化工有限公司和同碧（上海）环保科技有限公司均与发行人不再合作，且发行人对其收入占发行人总体收入的比例很低，影响亦很小。

4、三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺贸易商的收入占比较高，主要系基于其下游的行业特性，存在数量众多的小规模终端客户，其直接向贸易商采购更具经济性与时效性，而发行人向贸易商销售则能够避免高昂的销售管理维护成本，也在一定程度上保证了销量的稳定。发行人不通过贸易商同样具备独立获取下游终端客户订单的能力，通过贸易商进行销售是基于发行人与下游客户尤其是小规模终端客户供求双方利益最大化的双向选择，具备合理性，发行人对贸易商不存在依赖。

五甲基二乙烯三胺在产品推广初期，以向贸易商销售的方式为主，一方面系五甲基二乙烯三胺下游市场所呈现的极度细分的特征，通过积极与贸易商客户展开合作，发行人能够节约销售管理维护成本；以及发行人的五甲基二乙烯三胺目前由于产能较小尚无法满足下游大中型终端客户的稳定需求，且公司产品品质得到大中型终端客户认可并进入其合格供应商体系也需要一定的时间；另一方面，贸易商客户一般均有下游成熟稳定的客户销售渠道，通过贸易商客户，能够迅速完成新产品在市场的大范围投放，快速打开市场，形成规模销售。

5、发行人所生产的三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺均属于聚氨酯产品的化学助剂，作为下游聚氨酯发泡的添加剂，对聚氨酯发泡过程起到催化作用。发行人已详细说明对贸易商销售的“其他产品”的具体内容、数量、金额及占比情况。

6、报告期内，发行人对贸易商客户实现的销售收入真实、准确，贸易商客户基本均已实现终端销售，不存在存货积压的情形。

7、报告期内，发行人大额资金流水不存在异常情形；报告期内，发行人相关关联方资金流水不存在异常情形，不存在资金流向贸易商的情形，贸易商销售收入真实。

问题 3. 关于采购。申报材料显示：（1）报告期内发行人采购的主要原材料为六八哌嗪、乙二胺。报告期内，六八哌嗪的采购单价分别为 15,827.10 元/吨、13,991.04 元/吨、16,976.77 元/吨、29,518.57 元/吨；乙二胺的采购单价分别为 9,787.03 元/吨、11,469.50 元/吨、19,568.64 元/吨、34,214.93 元/吨。（2）由于公司是行业内最主要的六八哌嗪需求方，采购量较大，且与各六八哌嗪供应商的合作长期稳定，因此尽管六八哌嗪市场价格涨幅较大，公司还是能够以相对优惠的价格购入六八哌嗪（3）报告期内，发行人与扬子石化-巴斯夫签订了《采购框架协议》，约定了采购返利条款。请发行人：（1）结合各期六八哌嗪、乙二胺等主要原材料的主要供应商采购价格量化分析报告期内相关原材料采购价格波动的原因；上述采购价格是否与市场行情波动趋势一致，报告期内相关原材料采购价格的公允性。（2）说明“公司是行业内最主要的六八哌嗪需求方”的原因，是否表明发行人的相关产品存在较少竞争对手；报告期内发行人获得的“相对优惠”价格与市场价格的差异情况，是否具有合理性。（3）说明报告期内发行人与扬子石化-巴斯夫有关返利的具体约定，报告期内的具体执行情况以及会计处理方式的合规性，相关返利的支付时点、返利比例是否符合行业惯例，是否符合合同约定。请保荐人、申报会计师发表明确意见。

一、发行人说明

（一）结合各期六八哌嗪、乙二胺等主要原材料的主要供应商采购价格量化分析报告期内相关原材料采购价格波动的原因；上述采购价格是否与市场行情波动趋势一致，报告期内相关原材料采购价格的公允性；

1、结合各期六八哌嗪、乙二胺等主要原材料的主要供应商采购价格量化分析报告期内相关原材料采购价格波动的原因

报告期内，发行人主要原材料六八哌嗪、乙二胺的主要供应商为诺力昂、扬子石化-巴斯夫和陶氏，发行人向上述三家供应商采购六八哌嗪合计金额各期占比分别为 99.24%、99.59%和 96.44%，采购乙二胺的各期占比分别为 97.87%、100.00%和 96.87%。

（1）六八哌嗪价格波动的原因

报告期内，发行人主要向陶氏、诺力昂、扬子石化-巴斯夫采购六八哌嗪，

具体采购情况如下：

单位：吨、万元

供应商名称	供应商类型	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
		数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
诺力昂	境内外供应商	4,205.35	13,527.52	63.26%	3,882.80	5,790.43	56.39%	5,058.96	6,704.48	65.04%
扬子石化-巴斯夫	境内供应商	1,168.06	4,924.03	23.03%	1,393.74	3,411.27	33.22%	1,418.10	2,344.43	22.74%
陶氏	境外供应商	1,045.95	2,170.92	10.15%	820.71	1,025.20	9.98%	945.77	1,180.85	11.46%
合计		6,419.36	20,622.48	96.44%	6,097.25	10,226.90	99.59%	7,422.83	10,229.76	99.24%

注：表格中的采购金额均已剔除关税和运费影响，表格中的占比为各供应商采购金额占六八哌嗪总采购金额（不含关税与运费）的比例。

诺力昂是发行人报告期内的六八哌嗪第一大供应商，发行人向诺力昂采购六八哌嗪金额占比分别为 65.04%、56.39%和 63.26%

2020 年，六八哌嗪市场供给相对稳定，采购价格呈现小幅的波动。2021 年和 2022 年，由于受到下游应用领域拓展和需求增长、国际海运紧张、极端气候导致部分厂商停产等因素的影响，六八哌嗪市场供应紧张，价格整体呈现上涨趋势。报告期内，发行人六八哌嗪采购价格走势如下所示：



报告期内，发行人六八哌嗪采购价格明细情况如下：

单位：元/吨

供应商名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
-------	---------	---------	---------

	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
诺力昂	32,167.42	115.70%	14,913.03	12.53%	13,252.68
扬子石化-巴斯夫	42,155.60	72.23%	24,475.67	48.05%	16,532.20
陶氏	20,755.59	66.16%	12,491.69	0.05%	12,485.63
发行人采购均价（注）	33,390.63	96.68%	16,976.77	21.34%	13,991.04

注：发行人采购均价包含关税和运费。

发行人向各家供应商采购价格波动趋势与平均价格波动趋势一致。诺力昂是发行人报告期内的六八哌嗪第一大供应商，因此发行人六八哌嗪采购均价及其涨幅接近诺力昂采购价格及其涨幅。

由于受市场供求关系、运输时间等多重因素的影响，国内六八哌嗪价格高于国外价格，国内价格波动也早于国外价格。诺力昂六八哌嗪的产能以境外为主、境内为辅，陶氏六八哌嗪产能均在境外，扬子石化-巴斯夫六八哌嗪的产能均在境内。因此，扬子石化-巴斯夫六八哌嗪的采购价格高于平均采购价格，且采购价格上涨较快；陶氏六八哌嗪的采购价格低于平均采购价格，且采购价格上涨较慢；诺力昂六八哌嗪的采购价格及价格上涨速度介于扬子石化-巴斯夫和陶氏之间。

（2）乙二胺价格波动的原因

报告期内，发行人主要向陶氏、诺力昂、扬子石化-巴斯夫采购乙二胺，具体采购情况如下：

单位：吨、万元

供应商名称	供应商类型	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
		数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
陶氏	境外供应商	2,626.42	7,916.21	77.26%	2,202.60	3,817.13	70.23%	1,309.60	1,338.90	86.70%
诺力昂	境内外供应商	117.82	422.24	4.12%	522.80	845.37	15.55%	129.76	142.63	9.24%
扬子石化-巴斯夫	境内供应商	408.08	1,586.42	15.48%	259.80	772.33	14.21%	25.92	29.82	1.93%
合计		3,152.32	9,924.87	96.87%	2,985.20	5,434.83	100.00%	1,465.28	1,511.35	97.87%

注：表格中的采购金额均已剔除关税和运费影响，表格中的占比为各供应商采购金额占乙二胺总采购金额（不含关税与运费）的比例。

陶氏是发行人报告期内的乙二胺第一大供应商，发行人向陶氏采购乙二胺金额占比分别为 86.70%、70.23%和 77.26%。

2020 年，乙二胺的市场供给相对稳定，采购价格呈现小幅的波动。2021 年-2022 年 1-6 月，受到国际海运紧张、极端气候导致部分厂商停产等因素的影响，乙二胺供应紧张，价格整体呈现上升趋势。2022 年下半年，受宏观经济环境变化导致下游需求呈现一定下滑趋势、进口乙二胺增加等因素影响，乙二胺供应紧张问题得到一定缓解，导致乙二胺价格呈现一定下滑趋势。报告期内，发行人乙二胺采购价格走势如下所示：



报告期内，发行人向主要供应商采购乙二胺的价格情况如下：

单位:元/吨

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
陶氏	30,140.75	73.92%	17,330.12	69.51%	10,223.71
诺力昂	35,837.32	121.63%	16,169.99	47.11%	10,991.76
扬子石化-巴斯夫	38,875.23	30.77%	29,727.77	158.40%	11,504.42
发行人采购均价（注）	32,624.06	66.72%	19,568.64	70.61%	11,469.50

注：发行人采购均价包含关税和运费。

发行人向各家供应商采购价格波动趋势与平均价格波动趋势一致。由于陶氏是发行人报告期内的乙二胺第一大供应商，发行人乙二胺采购均价及其涨幅接近陶氏采购价格及其涨幅。

由于受市场供求关系、运输时间等多重因素的影响，国内乙二胺价格高于国外价格，国内价格波动也早于国外价格。扬子石化-巴斯夫的乙二胺均为国内产

品，陶氏的乙二醇均为国外产品，诺力昂的乙二醇 2021 年主要为国外产品，少部分为国内产品，2020 年和 2022 年产品均来自国内。因此，在 2021 年和 2022 年乙二醇价格整体上涨的趋势下，扬子石化-巴斯夫乙二醇采购价格涨幅最高，诺力昂乙二醇采购价格在 2022 年也出现大幅上涨。

2、上述采购价格是否与市场行情波动趋势一致，报告期内相关原材料采购价格的公允性。

（1）六八哌嗪

①采购价格与公开市场价格比较情况

六八哌嗪为非大宗产品，不存在连续交易可追溯的公开市场价格，国家海关总署亦未统计其进口数据，其价格一般均由行业内供求双方直接协商定价。在互联网及其他公开渠道仅能通过询价获取实时报价。目前，市场公开的六八哌嗪价格信息主要为国邦医药（605507）招股说明书中列示的数据，比较详见下表：

单位：元/吨、吨

供应商名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人采购均价（注 1）	33,390.63	16,976.77	13,991.04
国邦医药采购均价（注 2）	/	/	15,670.00
国邦医药采购数量	/	/	2,369.26
发行人采购数量	6,589.93	6,113.25	7,468.22

注 1：发行人采购均价为包含关税运费的价格；

注 2：由于六八哌嗪属于较为细分市场，无公开市场报价，因此选择国邦医药公开披露的六八哌嗪采购价进行比较。2020 年国邦医药采购均价来源为国邦医药招股说明书，国邦医药及其他公开渠道未披露 2021 年与 2022 年六八哌嗪价格。

2020 年度，发行人六八哌嗪采购价格略低于同期国邦医药采购价格，主要原因是发行人六八哌嗪采购量大，同时向境内外多家供应商采购，且与诺力昂、陶氏等均为战略合作关系，可获得较低的原材料采购价格；同期国邦医药六八哌嗪采购规模较小，且以境内采购为主，因此发行人六八哌嗪采购价格低于国邦医药价格，具备合理性。

②受市场供求关系、运输时间等多重因素的影响，六八哌嗪的境外采购价格低于其境内采购价格

报告期内，发行人同时在境内及境外采购六八哌嗪。六八哌嗪价格受市场供

求关系、运输时间等多重因素的影响，境外六八哌嗪产能较大且市场成熟需求稳定，产品的价格波动较小，境内六八哌嗪产能较小，产品新的用途不断被开发，市场需求增长较快，导致国内价格高于国外价格。具体说明如下：

1) 六八哌嗪境外产能规模较大，境内产能规模较小

报告期内，六八哌嗪的主要生产厂商的产能情况如下：

供应商名称	境内产能	境外产能
诺力昂	4,000 吨/年	8,000 吨/年
陶氏	-	6,000 吨/年
巴斯夫	3,000 吨/年-4,000 吨/年	6,000 吨/年
山东联盟	1,000 吨/年	-
合计	8,000 吨/年-9,000 吨/年	20,000 吨/年

由上表可见，六八哌嗪的主要产能集中在诺力昂、巴斯夫、陶氏等国际化工巨头，且以境外产能为主。近年来，六八哌嗪的境内外产能未发生明显变化。

2) 近年来，中国市场对六八哌嗪的需求增长较快，六八哌嗪的使用增量主要集中在国内市场

六八哌嗪主要用于生产哌嗪衍生物，为哌嗪衍生物的核心原材料。报告期内，哌嗪衍生物的主要应用领域包括电子化学品、环保化学品、高分子材料及医药领域。根据《中国哌嗪及其衍生物行业研究与投资前景预测报告（2021 版）》，2018 年-2020 年期间，中国六八哌嗪用量分别为 1 万吨、1.2 万吨、1.38 万吨和 1.55 万吨。近年来，六八哌嗪的下游应用领域需求不断增加及其新用途不断被开发，国内对六八哌嗪的需求快速增长，具体如下：

应用领域	主要产品	主要用途	主要生产厂家	增长原因
电子化学品	N-羟乙基哌嗪	用于面板光刻胶剥离液	发行人、巨晶化工	我国面板出货量呈现上升趋势，面板光刻胶剥离液的需求逐年提升，对 N-羟乙基哌嗪的需求增长
环保化学品	哌嗪衍生物脱硫脱碳剂	用于冶炼、石化、天然气等行业脱硫	发行人	近年来，随着环保监管日益严格，哌嗪衍生物脱硫脱碳剂基于更高的脱硫脱碳效率以及可循环使用、副产物可回收的特点，快速打开市场
高分子材料	焦磷酸哌嗪阻燃剂	用于电子电器、橡胶、涂料、聚氨酯等	上海化工研究院有限公司、四川省精细化工研究设计院、嵊州	近年来，随着环保监管日益严格，市场对具有环保、低毒、高效等特征的阻燃剂需求增加。焦磷酸哌嗪阻燃剂

应用领域	主要产品	主要用途	主要生产厂家	增长原因
		行业的阻燃	捷尔世阻燃材料有限公司、广东聚石化学股份有限公司等	作为一种无卤环保膨胀型阻燃剂,快速打开市场

近年来,随着国内哌嗪衍生物生产厂商对六八哌嗪的需求持续提高,而国内六八哌嗪产能基本未增加,国内六八哌嗪的产能无法满足下游需求,国内六八哌嗪供应紧张,使得国内六八哌嗪的价格高于国外六八哌嗪的价格,且价格变化更快。

3) 受制于运输时间、六八哌嗪价格变动、境外供应商均为国际化工巨头等因素影响,六八哌嗪的境外采购价格低于境内价格

i 境外六八哌嗪运输时间较长,使得境外六八哌嗪价格低于境内六八哌嗪价格

目前,国外六八哌嗪厂商主要包括诺力昂、陶氏和巴斯夫,其中诺力昂的生产基地位于瑞典,陶氏的生产基地位于沙特和美国。国内哌嗪衍生物厂商向上述企业采购六八哌嗪的采购周期较长,尤其 2021 年以来,国际海运紧张影响使得交货周期进一步延长。

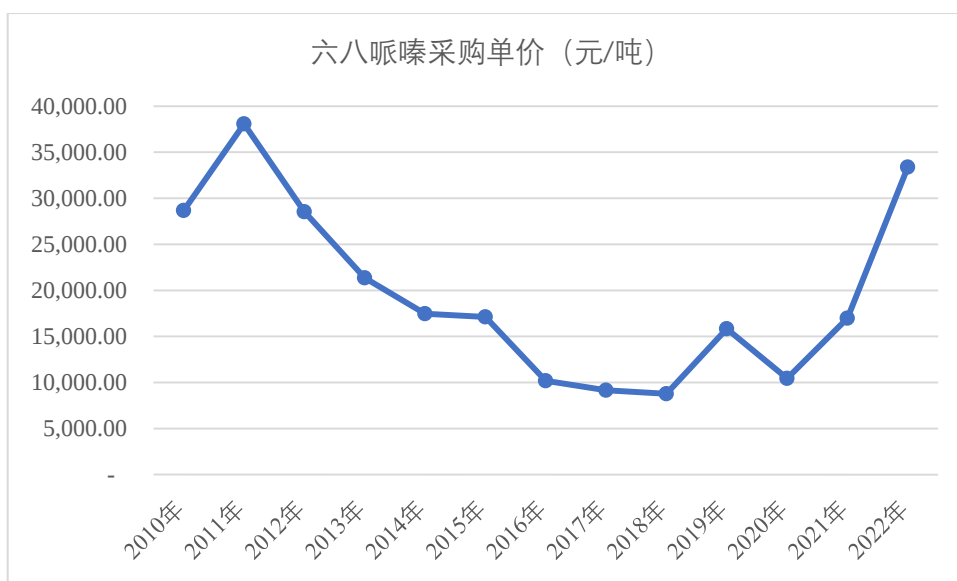
报告期内,发行人境内外六八哌嗪的采购到货时间对比如下:

供应商名称	境内/境外	平均采购周期
扬子石化-巴斯夫	境内	1 个月以内
诺力昂宁波	境内	1 个月以内
诺力昂瑞典	境外	3-7 个月, 2021 年以来延长至 4-10 个月
陶氏	境外	6 个月以内, 2021 年以来延长至 4-13 个月

根据上表,由于境内外六八哌嗪的采购周期存在显著差异,因境外采购到货时间更久,使得境外六八哌嗪的采购价格低于境内六八哌嗪的采购价格,具备合理性。

ii 近年来六八哌嗪价格变动大,叠加境外六八哌嗪运输时间较长,哌嗪衍生物生产厂商需承担六八哌嗪价格波动带来的风险,使得境外六八哌嗪价格进一步低于境内六八哌嗪价格

2010 年以来,发行人采购的六八哌嗪的入库价格波动情况如下图所示:



根据上图，由于六八哌嗪不属于大宗产品，其采购价格波动较大，由于境外的采购价格系根据采购合同签订时点确定且其交货周期较长，因此若下游哌嗪衍生物生产厂商采用境外采购模式，需额外承担六八哌嗪价格波动带来的风险，因此，境外六八哌嗪采购价格低于境内六八哌嗪采购价格。例如，在 2011 年-2017 年六八哌嗪价格持续下跌期间，相较境内采购，哌嗪衍生物生产厂商向境外采购六八哌嗪将额外承担六八哌嗪价格下跌带来的损失。

4) 六八哌嗪的境外生产厂商主要为大型国际化工巨头，由于六八哌嗪为乙二胺的副产品，占其收入比例较低，其更注重下游合作厂商的采购量及采购的稳定性以及持续性，对价格波动不敏感

报告期内，境内进口的六八哌嗪主要来源于大型国际化工巨头诺力昂和陶氏。根据公开资料显示，诺力昂和陶氏的销售情况如下表所示：

项目	诺力昂	陶氏
2022 年销售收入	58 亿美元	569.02 亿美元
六八哌嗪销售收入	0.57 亿美元	0.19 亿美元
六八哌嗪收入占比	0.99%	0.03%

注：由于诺力昂和陶氏均未公开披露其六八哌嗪的销售收入，其六八哌嗪销售收入按照其六八哌嗪产能乘以发行人 2022 年对其采购均价模拟测算；汇率按照 2022 年美元平均汇率测算。

六八哌嗪系诺力昂、陶氏等大型国际化工巨头生产乙二胺的副产品，产量较小，因此，六八哌嗪占诺力昂和陶氏销售收入的比例很低，均不属于其主要产品。

由于六八哌嗪为生产乙二胺的副产品，为消化六八哌嗪这类副产品的库存，避免其库存积压影响其自身生产经营，诺力昂和陶氏更注重六八哌嗪下游客户的采购量以及采购的稳定性和持续性。同时，由于六八哌嗪的产量较低，对其收入贡献很低，诺力昂和陶氏对六八哌嗪产品价格变动并不敏感。另外，由于六八哌嗪对其收入贡献较小，为了减少销售管理维护成本，诺力昂、陶氏一般只与采购量较大且采购具备稳定性和持续性的下游客户建立长期战略合作关系，对于采购量较小的客户主要通过经销商、贸易商等方式进行销售。例如，诺力昂国内六八哌嗪的主要客户为发行人；陶氏国内六八哌嗪的主要客户为赢创特种化学(南京)有限公司（系德国赢创在中国的子公司）、发行人及伟铭控股（陶氏国内六八哌嗪经销商）。

③发行人六八哌嗪主要供应商采购价格比较情况

1) 六八哌嗪的定价机制

报告期内，发行人六八哌嗪的供应商主要为诺力昂、陶氏以及扬子石化-巴斯夫。根据诺力昂、陶氏以及扬子石化-巴斯夫的反馈情况，上述三家供应商关于六八哌嗪等产品的定价机制如下：

公司名称	定价机制
诺力昂	根据市场供求情况，每季度由全球管理层确定六八哌嗪的基础定价，再根据采购量、销售区域、应用领域等因素确定市场销售价格
陶氏	陶氏通常通过协商、市场行情、竞争对手的价格来确定市场销售价格，由于六八哌嗪属于较小的产品，一般根据采购的客户报价信息来确认市场行情
扬子石化-巴斯夫	扬子石化-巴斯夫会同巴斯夫每月召开定价会，了解国内市场行情变化和最新的产品供求关系，并参考国际市场的需求变化情况，来确定产品售价

根据上表，诺力昂、陶氏及扬子石化-巴斯夫主要基于市场供求情况、采购量等因素确定市场销售价格。

2) 六八哌嗪主要供应商的价格比较情况

报告期内，发行人六八哌嗪主要供应商的采购价格比较如下：

单位：元/吨

供应商名称	供应商类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
诺力昂	境内、境外生产商	32,167.42	14,913.03	13,252.68
其中：诺力昂宁波	境内生产商	34,651.83	14,255.22	12,573.95

供应商名称	供应商类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
诺力昂瑞典	境外生产商	29,909.61	15,586.51	14,019.67
扬子石化-巴斯夫	境内生产商	42,155.60	24,475.67	16,532.20
陶氏	境外生产商	20,755.59	12,491.69	12,485.63

六八哌嗪价格无公开市场报价，发行人与供应商价格系议价形式确定，其价格主要受市场供求关系、运输时间等多重因素的共同影响。海外六八哌嗪产能较大且市场成熟需求稳定，产品的价格波动较小；国内六八哌嗪产能较小，产品新的用途不断被开发，市场需求增长较快，导致国内价格高于国外价格。公司供应商中陶氏全部为进口原料；诺力昂中 Nouryon Functional Chemicals AB 为进口原料，诺力昂化学品（宁波）有限公司为国产原料；扬子石化-巴斯夫全部为国产原料。因此，扬子石化-巴斯夫产品价格高于陶氏和诺力昂产品价格，诺力昂产品价格高于陶氏价格。

同时，境外原材料由于受运输时间较久等因素的影响，价格波动要滞后于境内供应商，这也会造成在原材料涨价的时候，境外原材料采购价格涨幅要低于境内采购价格涨幅，这也导致了在 2021 年和 2022 年六八哌嗪价格上涨的时候，扬子石化-巴斯夫的采购价格高于诺力昂和陶氏的采购价格。另外，2021 年，受国外进口船期延误、年末发行人所在地遭受不可抗力事件等因素的影响，2021 年下半年价格上涨的进口六八哌嗪到货量较少，以上因素综合导致扬子石化-巴斯夫的六八哌嗪价格进一步高于其他供应商价格。

另外，由于发行人向诺力昂及陶氏同时采购六八哌嗪、乙二胺等多种原材料，总体采购金额及采购量较大，诺力昂及陶氏会给予发行人六八哌嗪等相关产品一定的价格优惠。

报告期内，陶氏的六八哌嗪采购价格低于诺力昂瑞典的采购价格，扬子石化-巴斯夫的六八哌嗪采购价格高于诺力昂宁波的采购价格主要系由于诺力昂为境内外统筹定价，具体详见下述关于诺力昂的采购价格说明。

3) 关于诺力昂的采购价格说明

i 诺力昂介绍

诺力昂的前身是阿克苏诺贝尔（Akzo Nobel）的专业化学品业务部。阿克苏

诺贝尔成立于 1969 年，是全球领先的化工企业。根据《化学与工程新闻》发布的 2017 年全球化工企业 50 强名单，阿克苏诺贝尔的销售额位居全球第 16。2018 年，凯雷集团向阿克苏诺贝尔收购了其专业化学品业务部，并将该业务部作为一家独立的公司诺力昂重新推出。

目前，诺力昂是全球专业化学品的领导者，主要产品包括漂白和氧化化学品、聚合物、表面活性剂、特种化学品及中间体。2022 年，诺力昂实现营业收入 58 亿美元，员工数量约 7,650 人，在全球 80 多个国家/地区拥有一系列行业领先品牌。目前，诺力昂为全球最大的六八哌嗪供应商，六八哌嗪的产能约为 12,000 吨/年

ii 发行人与诺力昂的合作情况

发行人作为国内最早进行哌嗪衍生物研发、生产及销售的厂商之一，于 2007 年开始与诺力昂就六八哌嗪等相关产品开展了长期的战略合作。

发行人年均六八哌嗪采购数量占诺力昂各年产能的比例达到 30%-50%，为诺力昂六八哌嗪的第一大客户；同时，发行人各年向诺力昂采购的六八哌嗪数量占发行人每年采购六八哌嗪总量的比例在 60%左右，诺力昂为发行人的第一大供应商。因此，发行人与诺力昂形成了较为稳定的长期战略合作关系。

iii 诺力昂关于六八哌嗪的定价机制

报告期内，发行人同时向诺力昂瑞典和诺力昂宁波采购六八哌嗪。根据对诺力昂销售负责人员的访谈，诺力昂对于六八哌嗪的定价机制如下：根据市场供求情况，每季度由全球管理层确定六八哌嗪的基础定价，再根据采购量、销售区域、应用领域等因素确定市场销售价格。由于发行人六八哌嗪的采购量较大，且同时会采购乙二胺等产品，发行人与诺力昂建立了长期战略合作关系，诺力昂会在市场价格的基础上给发行人一定的价格优惠。

对于六八哌嗪的境内外销售价格及境内外销售数量，发行人统一与诺力昂亚太区销售部门沟通，考虑发行人自身对六八哌嗪的需求情况、诺力昂各生产基地的供应情况以及市场供需情况后统筹安排境内外采购数量与价格，以满足双方自身的需求。

报告期内，发行人对于诺力昂的境内外六八哌嗪采购合同均价如下表所示：

单位：元/吨

项目	2022 年	2021 年	2020 年
境内采购合同均价	42,416.18	19,031.91	14,264.07
境外采购合同均价	37,275.56	23,355.42	14,170.14
诺力昂采购合同均价	40,031.46	21,416.72	14,211.68

注 1：境外采购合同按照当月末外币汇率折算为人民币；

注 2：合同均价=当年合同约定金额/当年合同约定采购量。

综上，基于诺力昂的境内外的统筹定价机制，报告期内，发行人对于诺力昂境内外采购价格趋势保持一致，均为逐年上涨，各年采购合同均价存在少量差异主要系由于采购合同签订时间点、价格统筹安排等因素影响。

因此，以下对诺力昂六八哌嗪的采购价格分析均将诺力昂瑞典和诺力昂宁波进行合并分析。

iv 因涉及诺力昂的商业秘密，诺力昂拒绝向发行人提供其对其他客户的销售合同及销售报价

经沟通，由于诺力昂为国际化工巨头，其目前亦处于 IPO 审核阶段，内部管理极为严格，且其对外销售六八哌嗪的合同及销售价格系其商业秘密，因此其拒绝向发行人提供其对其他客户的销售合同及销售报价。

v 报告期内发行人对诺力昂六八哌嗪的采购价格公允

报告期内，发行人与诺力昂签订的六八哌嗪采购合同情况如下：

单位：吨

采购来源	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境内采购	1,730.00	1,880.00	2,626.36
境外采购	1,497.00	2,312.60	3,312.00
境外采购占比	46.39%	55.16%	55.77%

综上，2020 年度及 2021 年度，发行人对诺力昂以境外采购为主。2022 年，由于六八哌嗪供应极为紧张，为保证自身正常生产经营，发行人与诺力昂沟通后，加大了境内采购的比例。

由于境外采购到货期较长，为剔除到货期周期的影响，按照合同签订年份统计主要供应商采购合同均价，六八哌嗪各主要供应商采购合同均价比较详见下表：

单位：元/吨

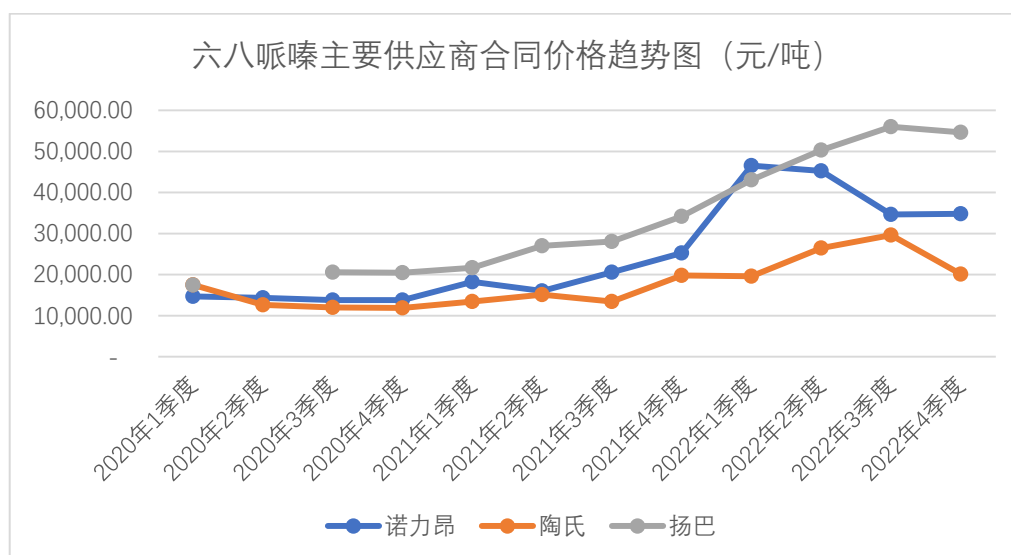
供应商名称	供应商类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
诺力昂	境内外供应商	40,031.46	21,416.72	14,211.68
扬子石化-巴斯夫	境内供应商	49,514.29	28,371.67	18,690.39
陶氏	境外供应商	24,448.73	15,232.96	12,340.09
发行人采购合同均价		38,911.42	22,149.29	14,684.09

注 1：境外采购合同按照当月末外币汇率折算为人民币；

注 2：合同均价=当年合同约定金额/当年合同约定采购量。

由于六八哌嗪价格无公开市场报价，发行人与供应商价格系议价形式确定，其价格主要受市场供求关系、运输时间等多重因素的共同影响（具体详见前述回复），国内六八哌嗪价格高于国外价格。公司供应商中陶氏公司全部为进口原料；供应商诺力昂中诺力昂瑞典为进口原料，诺力昂宁波为国产原料；扬子石化-巴斯夫全部为国产原料。因此，扬子石化-巴斯夫产品价格高于陶氏和诺力昂产品价格，诺力昂产品价格高于陶氏价格，位于陶氏及扬子石化-巴斯夫中间，具有合理性。

报告期内，发行人对诺力昂、扬子石化-巴斯夫、陶氏签订的采购合同均价情况如下图所示：



具体来看，2020 年-2021 年，发行人对诺力昂六八哌嗪的采购合同均价略低于发行人采购合同均价系由于 2020 年-2021 年期间，发行人对诺力昂境外采购占比更高，因此其采购合同均价略低于发行人采购合同均价，更靠近陶氏的采购合同均价；2022 年上半年，由于六八哌嗪供应极为紧张，为保证正常生产经营，

发行人显著增加了对诺力昂宁波的采购量，使得 2022 年对诺力昂的整体采购合同均价略高于发行人采购合同均价，更靠近扬子石化-巴斯夫的采购合同均价。

vi 经模拟测算，诺力昂六八哌嗪的采购价格公允

由于发行人同时向诺力昂瑞典和诺力昂宁波采购六八哌嗪，且诺力昂瑞典和诺力昂宁波为统筹定价，为更直观地体现诺力昂六八哌嗪采购均价的公允性，现将其境内采购合同均价替换为发行人向扬子石化-巴斯夫的采购合同均价，将其境外采购合同均价替换为发行人向陶氏的采购合同均价，进而模拟计算其境内外采购的公允价格，具体如下：

单位：元/吨

项目	2022 年	2021 年	2020 年
诺力昂采购合同均价	40,031.46	21,416.72	14,211.68
模拟测算采购合同均价	37,886.42	21,124.48	15,148.64
差异比例	5.36%	1.36%	-6.59%

注：模拟测算采购合同均价=（诺力昂境内采购数量*扬子石化-巴斯夫合同采购均价+诺力昂境外采购数量*陶氏合同采购均价）/（诺力昂境内采购数量+诺力昂境外采购数量）

根据上表所示，报告期内，发行人对诺力昂的采购合同均价与模拟测算采购合同均价基本保持一致，发行人向诺力昂采购六八哌嗪的价格公允。

综上，报告期内，由于发行人对诺力昂同时存在境内和境外采购，发行人对诺力昂的六八哌嗪合同采购均价基本位于扬子石化-巴斯夫和陶氏合同采购均价之间具备合理性，发行人向诺力昂采购六八哌嗪价格公允。

4) 关于陶氏采购情况的说明

i 陶氏六八哌嗪采购价格偏低的原因

报告期内，相较诺力昂和扬子石化-巴斯夫，陶氏的采购价格相对较低，主要系由于陶氏的六八哌嗪产能主要位于境外的沙特和美国，海运周期较长。另外，由于六八哌嗪在陶氏化工产品中的占比极低，陶氏对六八哌嗪的价格变动并不敏感。因此在 2020 年-2021 年上半年六八哌嗪价格短暂波动期间，其采购合同价格上涨较少，但从 2021 年下半年开始，在六八哌嗪价格仍然持续上涨且上涨幅度较大的背景下，陶氏调整了六八哌嗪的销售价格，发行人与其签订的六八哌嗪的采购价格有了明显上涨。

综上所述因素，陶氏的采购价格低于诺力昂和扬子石化-巴斯夫的采购价格具备合理性。

ii 不全向陶氏采购六八哌嗪的原因

报告期内，虽然陶氏六八哌嗪的采购均价相对较低，但是由于陶氏的六八哌嗪产能相对较小且均在海外，海运周期较长，且需保证赢创等长期战略客户的六八哌嗪供应，因此发行人目前客观上无法向陶氏采购大量六八哌嗪，陶氏的六八哌嗪产能亦无法满足发行人的生产需求，因此发行人同时向产能及价格相对较高的诺力昂和扬子石化-巴斯夫进行采购。

综上，报告期内，发行人六八哌嗪采购价格与市场行情波动趋势一致，采购价格具有公允性。

(2) 乙二胺

①采购价格与公开市场价格比较情况

报告期内，发行人乙二胺境内外采购价格与市场价格对比如下：

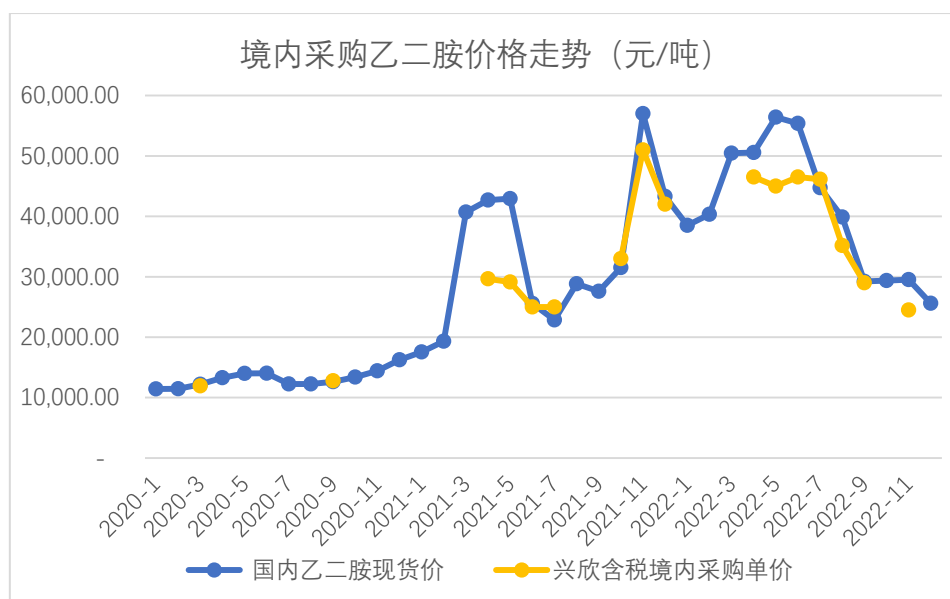
单位：元/吨

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人	境内采购均价	37,863.97	27,540.34	11,088.81
	境外采购均价	30,140.75	16,906.73	10,223.71
	采购均价	31,606.71	18,205.91	10,330.91
国内乙二胺现货价格（注 1）		39,508.64	31,253.90	13,196.52
国内乙二胺现货价格（不含税）		34,963.40	27,658.32	11,678.34
海关进口乙二胺价格（注 2）		28,628.40	17,004.59	9,382.55

注 1：数据来源：Wind，数据涵盖范围为 2020 年 1 月至 2021 年 7 月，2021 年 7 月后 Wind 无国内现货价格，2021 年 7 月至 2022 年 12 月取自 ChemicalBook 网站。

注 2：海关进口价格来源：国家海关总署的海关统计数据在线查询平台。

根据上表，报告期内，发行人境内采购均价与国内乙二胺现货价格（不含税）基本一致，通过 Wind 及 ChemicalBook 网站查询了报告期内国内市场乙二胺现货价格走势，与发行人境内乙二胺采购价格进行了对比分析。发行人各月境内乙二胺含税采购单价与现货价格对比如下：

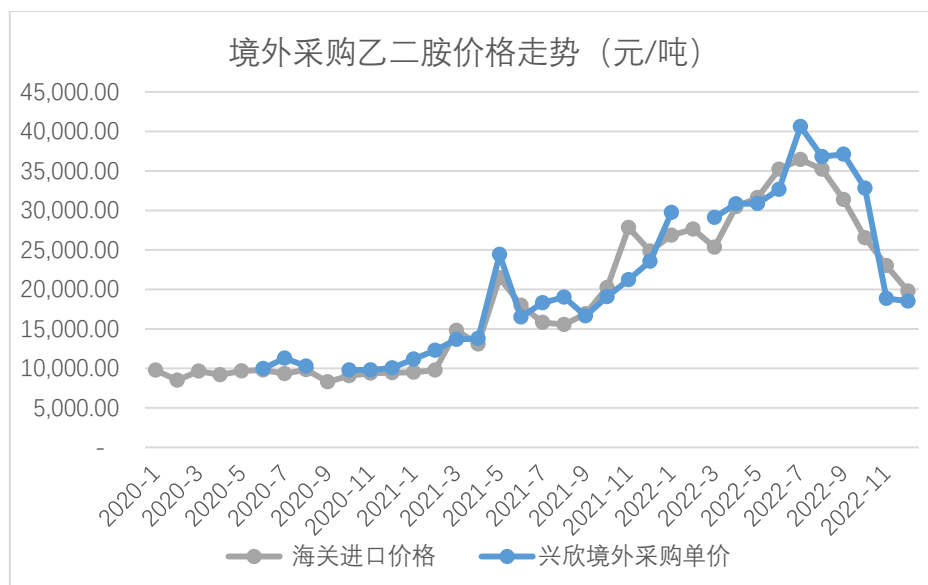


注：国内市场现货价格取自 Wind 及 ChemicalBook 网站，网址：<https://www.chemicalbook.com/>

根据上图，发行人境内乙二胺含税采购价格与国内市场现货价格的变动趋势保持一致。

发行人 2021 年 4、5 月份和 2022 年 5、6 月份境内乙二胺采购价格低于市场现货价格，主要原因系该部分原材料合同签订时间为较早时期。发行人的采购单价基本略低于市场现货零售价格，主要系公司国内乙二胺主要供应商扬子石化-巴斯夫为公司长期合作供应商，基于公司采购规模较大且采购具有持续性，扬子石化-巴斯夫以略低于市场现货零售价格与公司签订采购合同具有商业合理性。

报告期内，境外乙二胺采购均价与海关进口乙二胺价格基本一致，保荐人通过国家海关总署网站查询了报告期内国外进口乙二胺价格走势，与发行人境外乙二胺采购价格进行了对比分析。发行人各月境外乙二胺采购单价与海关进口价格对比如下：



注：数据来源：国家海关总署的海关统计数据在线查询平台

根据上图，发行人境外采购乙二胺价格与我国海关进口乙二胺价格接近，不存在重大差异，境外乙二胺采购价格与海关进口价格的变动趋势保持一致。

②发行人乙二胺主要供应商采购价格比较情况

报告期内，发行人乙二胺主要供应商的采购价格比较如下：

单位：元/吨

供应商名称	供应商性质	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单价	采购占比	单价	采购占比	单价	采购占比
陶氏	境外供应商	30,140.75	77.26%	17,330.12	70.23%	10,223.71	86.70%
诺力昂	境内外供应商	35,837.32	4.12%	16,169.99	15.55%	10,991.76	9.24%
扬子石化-巴斯夫	境内供应商	38,875.23	15.48%	29,727.77	14.21%	11,504.42	1.93%

注 1：表格中的采购金额均已剔除关税和运费影响；

注 2：发行人 2021 年向诺力昂采购的乙二胺主要来自于诺力昂瑞典，2020 年和 2022 年向诺力昂采购的乙二胺均来自诺力昂宁波。

2020 年，三家供应商乙二胺价格接近，扬子石化-巴斯夫采购量较少，导致其价格略高于诺力昂，具备合理性；陶氏乙二胺来源于境外，因此其价格低于扬子石化-巴斯夫和诺力昂，具备合理性。

2021 年，陶氏和诺力昂的乙二胺主要来源于境外，导致陶氏和诺力昂的乙二胺价格低于扬子石化-巴斯夫价格，具备合理性。另外，由于诺力昂乙二胺集中在 2021 年上半年到货，陶氏产品全年均匀到货，在 2021 年乙二胺价格整体上

涨的趋势下，陶氏价格略高于诺力昂价格，具备合理性。

2022 年，扬子石化-巴斯夫乙二胺采购价格略高于诺力昂采购价格，主要系扬子石化-巴斯夫的乙二胺采购主要集中在 2022 年上半年价格上涨的阶段，而诺力昂采购到货集中在 2022 年 6 月及 8 月，即乙二胺价格开始出现下滑的阶段；由于陶氏的乙二胺均来源于境外，导致陶氏乙二胺价格低于扬子石化-巴斯夫及诺力昂的价格，具备合理性。

综上，发行人乙二胺采购价格与市场行情波动趋势一致，与市场采购价格亦基本一致，采购价格具有公允性。

（二）说明“公司是行业内最主要的六八哌嗪需求方”的原因，是否表明发行人的相关产品存在较少竞争对手；报告期内发行人获得的“相对优惠”价格与市场价格的差异情况，是否具有合理性；

1、说明“公司是行业内最主要的六八哌嗪需求方”的原因，是否表明发行人的相关产品存在较少竞争对手

发行人描述“公司是行业内最主要的六八哌嗪需求方”主要根据发行人六八哌嗪消耗量情况以及对供应商的访谈情况确定。

（1）六八哌嗪消耗量情况

哌嗪衍生物的主要原材料为六八哌嗪，六八哌嗪主要由诺力昂、巴斯夫、陶氏、山东联盟等企业提供，截至本回复出具之日，诺力昂六八哌嗪产能约 12,000 吨/年，巴斯夫六八哌嗪产能约 9,500 吨/年，陶氏六八哌嗪产能约 6,000 吨/年，山东联盟六八哌嗪产能约 1,000 吨/年，合计约 28,500 吨/年。报告期各期，发行人六八哌嗪采购量占全球市场供应量的比重分别为 26.20%、21.45%和 23.12%。

（2）供应商的访谈情况

根据《化学与工程新闻》发布的 2021 年全球化工企业 50 强名单，陶氏的销售额位居全球第三。根据与陶氏相关销售负责人员的访谈记录，其反馈“兴欣新材是全球最大的六八哌嗪衍生物生产商，较其他厂家规模大很多。”

根据《化学与工程新闻》发布的 2017 年全球化工企业 50 强名单，阿克苏诺贝尔（诺力昂是阿克苏诺贝尔的原专业化学品业务部）的销售额位居全球第十六。

根据与诺力昂亚太区域经理的访谈记录，其反馈“兴欣新材是哌嗪衍生物行业的全球最大生产商，年六八哌嗪消耗量 7000 吨，全球其他主要的哌嗪衍生物生产商的六八哌嗪消耗量基本小于 2000 吨/年，兴欣新材的六八哌嗪消耗量远高于市场其他哌嗪衍生物生产商。”

扬子石化-巴斯夫是境内主要的六八哌嗪生产商，根据扬子石化-巴斯夫相关销售负责人员的访谈记录，其反馈“兴欣新材是国内最大的哌嗪类产品生产商，处于行业领先地位。”

综上，报告期内，发行人六八哌嗪的消耗量占全球六八哌嗪供应量的比例较高，发行人为行业内最大的哌嗪衍生物系列产品生产厂家，其余同行业公司单独每一家的六八哌嗪耗用量相对较少，因此，公司是行业内最主要的六八哌嗪需求方。

(3) 发行人的相关产品是否存在较少竞争对手

①发行人哌嗪衍生物的环评批复产能处于国内哌嗪衍生物行业领先地位

发行人作为行业内最大的哌嗪衍生物系列产品生产厂家，N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、无水哌嗪、N-乙基哌嗪的环评批复产能均位于国内哌嗪衍生物厂商的首位，N-甲基哌嗪和三乙烯二胺的产能均位于国内哌嗪衍生物厂商的第二位，主要哌嗪衍生物的合计产能达到 16,500.00 吨/年，占国内产能的比例为 47.83%，处于国内哌嗪衍生物行业领先地位。

②发行人为下游主要客户哌嗪衍生物的主要或唯一供应商

发行人前五大客户向发行人采购规模占其自身同类原材料的采购规模的情况等统计如下所示：

前五大客户	采购的主要产品	占同类采购原材料的比例	是否为唯一或主要供应商
东进公司	N-羟乙基哌嗪、N,N-二甲基丙酰胺	N-羟乙基哌嗪占比在 90% 以上，N,N-二甲基丙酰胺占比约 60%-70%	主要供应商
京新药业等受同一实际控制人控制的公司	N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、无水哌嗪	N-甲基哌嗪在 70%以上，N-乙基哌嗪接近 100%，无水哌嗪接近 100%	主要供应商
华峰化学等受同一实际控制人控制的公司	三乙烯二胺	2020 年约 50%，2021 年超过 50%	主要供应商

前五大客户	采购的主要产品	占同类采购原材料的比例	是否为唯一或主要供应商
益康生等受同一实际控制人控制的公司	脱硫脱碳剂	50%左右	主要供应商
长沙华时捷环保科技发展股份有限公司	脱硫脱碳剂	100%	唯一供应商
AARTI DRUGS LTD.	N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪	约 60-70%	主要供应商
TAIWAN HOPAX CHEMICALS MFG. CO., LTD.	N-羟乙基哌嗪	2020 年约 50%	主要供应商
南京晨旭新材料有限公司	三乙烯二胺、五甲基二乙烯三胺	三乙烯二胺 70%以上，五甲基二乙烯三胺约 50%	主要供应商

发行人主要客户向发行人所采购的上述主要产品，发行人都是其主要或唯一供应商，这主要是由发行人在行业的领先地位决定的。由于哌嗪衍生物行业的生产厂商相对集中，而发行人又是行业内主要的哌嗪衍生物生产厂家，竞争对手较少，故发行人是上述客户主要或唯一的供应商。

2、报告期内发行人获得的“相对优惠”价格与市场价格的差异情况，是否具有合理性。

六八哌嗪无连续的可追溯的公开市场价格，通过对行业内主要六八哌嗪供应商的访谈确认，发行人与行业内主要供应商都拥有长期合作关系，且发行人六八哌嗪的采购量较大，同时会采购乙二胺等产品，主要供应商均会在市场价格的基础上给发行人一定的价格优惠，因此，发行人能够获得“相对优惠”的价格具有合理性。

发行人对于主要供应商六八哌嗪的采购价格以及其与市场价格的差异和比较情况详见本问题回复之“（一）”之相关说明。

（三）说明报告期内发行人与扬子石化-巴斯夫有关返利的具体约定，报告期内的具体执行情况以及会计处理方式的合规性，相关返利的支付时点、返利比例是否符合行业惯例，是否符合合同约定；

1、报告期内发行人与扬子石化-巴斯夫有关返利的具体约定，报告期内的具体执行情况以及会计处理方式的合规性，相关返利的支付时点、返利比例是否符合行业惯例，是否符合合同约定

报告期内，发行人与扬子石化-巴斯夫签订了关于采购六八哌嗪和丙酸的框

架协议，其中关于返利的具体约定和执行情况如下：

单位：吨、万元

合同标的	合同金额	有效日期	返利约定	执行情况		
				数量	含税返利金额	执行情况
六八哌嗪	以订单为准	2020.01-2020.12	在合同交付期内，产品实际交付量以卖方出具的发票量为准，卖方将给予买方下列相应的折扣，所有折扣数量将以红字发票抵减当期销售收入形式体现。 所有的折扣金额都需要卖方开具红字发票。 本协议期限内实际交付数量大于或等于 1,200 吨时，折扣为本协议期限内全部销售额的 0.7%。 备注：返点金额为含税销售额*相应的折扣比例	1,389.34	18.24	双方已于 2021 年 2 月签署折扣确认函，扬子石化-巴斯夫当月开具红字发票。
	以订单为准	2021.01-2021.12	在合同交付期内，产品实际交付量以卖方出具的发票量为准，卖方将给予买方下列相应的折扣，所有折扣数量将以红字发票抵减当期销售收入形式体现。 所有的折扣金额都需要卖方开具红字发票。 本协议期限内每个日历年度实际交付数量大于或等于 1,000 吨时，折扣为本协议期限内每个日历年度全部销售额的 0.7%。	1,422.88	27.76	双方已于 2022 年 3 月签署折扣确认函，扬子石化-巴斯夫当月开具红字发票。
		2022.01-2022.12	备注：返点金额为含税销售额*相应的折扣比例； 本合同有效期为三年，返点和折扣分别按照每个日历年度计算，交付数量指的是日历年度交付数量，折扣也按照日历年度计算。	1,138.92	38.30	双方已于 2023 年 2 月底通过电子邮件确认相关返利，预计扬子石化-巴斯夫将于 4 月份开具红字发票。
丙酸（注）	以订单为准	2019.09-2020.09	在合约期内的 12 个自然月内，如买方每个自然月实际发货量均不小于 50 吨，且合同期限内采购总量不小于 800 吨，同时客户每月均能完成采购计划量，则在合约结束后的第一个自然月内，卖方根据买方合约期内实际完成的采购量给予相应的折扣返利，具体折扣返点标准如下： 1,500 吨>销售量≥800 吨，折扣率为 1.0%	814.02	6.71	双方已于 2021 年 3 月签署折扣确认函，扬子石化-巴斯夫于 4 月开具红字发票。

合同标的	合同金额	有效日期	返利约定	执行情况		
				数量	含税返利金额	执行情况
			2,000 吨>销售量≥1,500 吨，折扣率为 1.5%			
	以订单为准	2021.01-2021.12	1,200 吨>销售量≥800 吨，折扣率为 1.0% 销售量≥1,200 吨，折扣率为 1.5%	670.24	-	实际采购量低于最低返利点标准，不享受返利。

注：发行人丙酸采购量较少，双方自 2022 年开始不再签署丙酸采购框架协议。

由于返利计算依据为各期扬子石化-巴斯夫出具的发票量，在框架协议期间结束或日历年度结束之后，扬子石化-巴斯夫通常在期后 3 个月内确认上期的采购情况及折扣金额，出具专门确认函确认并开具红字发票。相关返利的执行情况 & 执行比例等符合合同约定。

扬子石化-巴斯夫通过扣减采购款的形式给予发行人返利，因此不涉及支付返利。返利比例系双方考虑发行人采购产品的品种、规模、市场供需、销售政策和产品用途等因素后议价形成，行业内不同公司返利比例各不相同。

除扬子石化-巴斯夫以外，发行人仅在 2018 年-2020 年期间与诺力昂存在返利约定，具体如下：2018 年至 2020 年，发行人各期六八哌嗪采购量达到 5,000 吨，返利比例为 1.50%；采购量达到 7,000 吨，返利比例为 2.00%。返利每年结算一次，买方应就产品实际订购数量进行统计并在返利计算期间结束后的 60 天内提交诺力昂核对。经诺力昂核对并确认后的产品采购数量将作为适用返利标准的依据。返利金额的支付将自买方次年第一季度的应付货款中扣除。经对比，由于发行人与诺力昂约定的六八哌嗪采购量较大，因此其返利比例高于扬子石化-巴斯夫的返利比例具有合理性。另外，诺力昂在返利计算期间结束后 60 天内与发行人计算返利，并通过扣减采购款的形式给予发行人返利，与扬子石化-巴斯夫的返利支付时点和返利支付方式不存在较大差异。

综上，扬子石化-巴斯夫对发行人相关返利的支付时点、返利比例符合行业惯例。

2、返利的会计处理过程，与其他公司的返利会计处理方式是否一致

报告期内，发行人对扬子石化-巴斯夫的采购返利金额较少，占各期采购总额的比例较低，由于返利具体金额具有不确定性，发行人在收到对方的返利确认函及返利红字发票后，冲减存货及应付账款，其他上市公司及公众公司对于供应商采购返利会计处理方式如下：

其他公司	股票代码	返利会计政策
百洋医药	301015.SZ	为按照购销合同、协议或以购销双方认可的方式约定的利益条款、促销政策等，在与供应商对账确认的基础上确认返利，并以票折的形式取得返利，会计处理方式为冲减主营业务成本或存货采购成本并转出进项税额。

其他公司	股票代码	返利会计政策
漱玉平民	301017.SZ	考虑到最终与供应商共同对账结算确认前，该公司无法确定实际应收取的返利金额，出于谨慎性考虑，该公司在实际收取返利时进行会计处理。对于该公司而言，收取的供应商返利实际降低了采购批次商品的采购价款，最终影响了采购成本。同时由于返利收取时间具有滞后性，而该公司存货周转率较高，因此该公司在实际收取返利时，其所对应的商品绝大部分均已完成销售。因此，该公司在实际收到返利时将返利金额冲减当期“营业成本”，同时减少应付供应商采购款。
达嘉维康	301126.SZ	在实际收到返利时冲减营业成本或存货的采购成本。
森峰科技	预披露	采购返利对应原材料的规格型号较多，在双方对账之前无法预计全年或合同期限内的采购数量、采购金额是否达到返利标准，公司按照双方对账后结算的采购返利金额进行账务处理，会计处理为冲减存货及应付账款。
芯德科技	预披露	公司出于谨慎性考虑，只对供应商已经确认的返利进行会计处理。将对应将返利金额冲销存货成本或当期营业成本。
发行人	预披露	发行人在收到对方的返利确认函及返利红字发票后，冲减存货及应付账款。

综上，发行人在实际收到供应商返利时冲减存货及应付账款，会计处理与上述上市及公众公司处理方式一致。相关会计处理方式具有合规性。

二、核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

1、对主要供应商执行访谈程序，了解供应商的主要业务及规模、与发行人的交易模式及规模、发行人所在行业的竞争格局，确认与发行人是否存在股权投资关系及其他关联关系，确认是否存在诉讼纠纷等信息，复核交易的合理性、真实性；

2、对主要客户执行访谈程序，确认发行人销售的产品占其同种原材料金额的采购占比；

3、查阅可比公司招股说明书等公开信息资料，分析比较发行人与可比公司的相关数据合理性；

4、查阅海关统计数据、Wind、ChemicalBook 网站等公开信息资料，分析相关行业数据，分析比较发行人数据与行业数据的差异是否合理；

5、查阅行业内相关公司的产能批复信息，确认发行人行业地位；

6、查阅发行人与扬子石化-巴斯夫签署的框架协议，复核返利条款和双方签

署的折扣确认函及红字发票等资料；

7、访谈发行人采购负责人，确认返利政策及具体返利执行情况。

三、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人主要原材料六八哌嗪受到下游应用领域拓展及需求增长、国际海运紧张、极端气候导致部分厂商停产等因素的影响，六八哌嗪市场供应紧张，价格整体呈现上涨趋势。乙二胺 2021 年至 2022 年 6 月受到国际海运紧张、极端气候导致部分厂商停产等因素的影响，市场供应紧张，价格整体呈现上升趋势。2022 年下半年，受宏观经济环境变化导致下游需求呈现一定下滑趋势、进口乙二胺增加等因素影响，乙二胺供应紧张问题得到一定缓解，导致乙二胺价格呈现一定下滑趋势。发行人向主要供应商的采购价格波动与市场行情波动趋势一致，报告期内相关原材料采购价格具有公允性。

2、发行人描述“公司是行业内最主要的六八哌嗪需求方”主要根据发行人六八哌嗪消耗量情况以及对供应商的访谈情况确定，发行人的相关产品存在较少竞争对手；由于发行人六八哌嗪的采购量较大，且同时会采购乙二胺等产品，六八哌嗪主要供应商均会在市场价格的基础上给发行人一定的价格优惠，因此，发行人获得的“相对优惠”价格具备合理性。

3、报告期内发行人与扬子石化-巴斯夫返利约定明确，双方严格执行相关约定，相关返利均在期后 3 个月内确认，发行人对扬子石化-巴斯夫的采购返利金额较少，占各期采购总额的比例较低，相关会计处理方式具有合规性；扬子石化-巴斯夫通过扣减采购款的形式给予发行人返利，不涉及支付返利。返利的支付时点、返利比例符合行业惯例和合同约定。

发行人在实际收到供应商返利时冲减存货及应付账款，会计处理与上述上市及公众公司处理方式一致。相关会计处理方式具有合规性。

问题 4. 关于毛利率。申报材料显示：（1）报告期内，哌嗪系列产品毛利率分别为 40.67%、28.88%、39.15%和 46.38%。哌嗪系列产品包括 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、无水哌嗪、N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、三乙烯二胺等。（2）报告期内，酰胺系列产品毛利率分别为 46.66%、49.18%、38.73%和 41.76%。酰胺系列是公司具有发明专利的核心技术产品之一，市场上同类产品的竞争者很少，议价能力较强，因此各期毛利率均保持较高水平。（3）公司主要原材料为六八哌嗪，报告期六八哌嗪采购价格变动幅度较大，公司产品销售价格亦随之调整，申报期毛利率均维持在较高水平。请发行人：（1）说明哌嗪系列、酰胺系列各细分产品由原材料加工为成品需要经过的具体工艺、所需的技术门槛，结合上述情况进一步分析报告期内相关产品毛利率较高的合理性。（2）说明酰胺系列产品的研发过程，产品的应用场景及市场规模，报告期内该产品的主要客户情况；酰胺系列产品生产线、产能建设和人员配备等情况，主要生产地点，相关项目投产是否已经备案或许可程序（如需）。（3）说明发行人产品销售价格的定价方式，相关产品的售价随原材料价格波动而调整的情况下，产品的毛利率仍然波动较大的合理性。请保荐人、申报会计师发表明确意见，发行人律师对项目投产已履行的程序情况发表明确意见。

一、发行人说明

（一）说明哌嗪系列、酰胺系列各细分产品由原材料加工为成品需要经过的具体工艺、所需的技术门槛，结合上述情况进一步分析报告期内相关产品毛利率较高的合理性；

1、说明哌嗪系列、酰胺系列各细分产品由原材料加工为成品需要经过的具体工艺、所需的技术门槛

哌嗪系列、酰胺系列各细分产品由原材料加工为成品需要经过的具体工艺详见本问询回复之“问题 1”之“一”之“（一）”之相关内容。

（1）N-羟乙基哌嗪所需的技术门槛

发行人生产的 N-羟乙基哌嗪的主要技术门槛如下：

①连续化生产工艺门槛

N-羟乙基哌嗪连续化生产工艺的生产装置自动化程度高，安全性高，提高了

产能、降低了成本。但是，由于连续化生产工艺的设备的专用性程度较高，需要生产企业根据生产工艺的特性对生产装置进行设计开发。通过对生产装置进行设计开发，发行人能对 N-羟乙基哌嗪实现连续反应并降低了反应中的杂质，提升了产品的品质和产能，发行人已就上述生产装置获取了专利“一种生产 N-羟乙基哌嗪的连续式反应器”（专利号：ZL201920050510.8）。

②电子化学品要求的高质量门槛

目前，行业内的 N-羟乙基哌嗪的主要用途包括生产电子化学品等，对 N-羟乙基哌嗪的杂质含量要求较高。例如，电子化学品要求 N-羟乙基哌嗪的金属元素含量达到 ppb 级别。因此，如何在生产过程中控制反应中杂质的生成成为了 N-羟乙基哌嗪的主要技术门槛。工业级别的 N-羟乙基哌嗪对金属元素含量不做要求，通常是 ppm 级别，无法应用于电子化学品行业。通过对 N-羟乙基哌嗪进行连续化生产、优化精馏和提纯工艺、对生产全过程保持精细化控制以及多年的研发生产实践等，发行人生产的 N-羟乙基哌嗪的金属元素含量已能够达到 ppb 级别，已可满足电子化学品行业的要求，目前已用于东进公司生产的光刻胶剥离液。

（2）脱硫脱碳剂所需的技术门槛

发行人生产的脱硫脱碳剂的主要技术门槛如下：

①系列哌嗪衍生物生产门槛

发行人生产的脱硫脱碳剂是由哌嗪衍生物复配而成的哌嗪衍生物脱硫剂。由于哌嗪衍生物脱硫剂的主要原材料为哌嗪衍生物且需一种或多种哌嗪衍生物复配而成，因此其要求生产厂商具备多种相关哌嗪衍生物的生产能力。而发行人为行业内哌嗪衍生物产品品类最为齐全的哌嗪衍生物生产厂商之一，具备脱硫脱碳剂的生产能力。

②脱硫脱碳剂配方门槛

脱硫脱碳剂系由一种或多种哌嗪衍生物复配而成的产品，各主要组分的选择及配比决定了产品最终的脱硫脱碳剂性能。通过持续研发验证，发行人掌握了“脱硫脱碳剂生产技术”，确定了脱硫脱碳剂最优的组分构成及配比，使得公司生产的脱硫脱碳剂具有脱硫脱碳效率高，使用工艺简单的优点，可广泛应用于石油炼

制、石油化工、天然气及天然气化工、煤化工、冶金等领域，并且可以将二氧化碳、二氧化硫捕获供利用。发行人已就上述生产工艺获取了发明专利“一种有机胺脱硫溶液及其生产方法和应用”（专利号：ZL202011036641.4）。

（3）N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪所需的技术门槛

发行人生产的 N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪的主要技术门槛如下：

①高效催化剂门槛

N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪反应过程中使用的反应催化剂对最终产品的杂质含量有较大影响。通过多年的自主研发，发行人已开发出了“还原胺化催化剂”，其催化效率较高，使得最终产品的杂质含量较少，能够满足下游医药领域的使用需求。

②连续精馏工艺门槛

N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪的主要核心工艺为精馏，采用连续精馏工艺，可以提升生产效率、降低能耗、稳定质量、降低劳动强度、降低成本等。但是，由于连续精馏工艺的设备的专用性程度较高，需要生产企业根据生产工艺的特性对精馏装置进行设计开发。通过对生产装置进行持续设计开发，发行人已能实现 N-甲基哌嗪和 N-乙基哌嗪的连续精馏工艺。

③多条工艺生产 N-甲基哌嗪的技术门槛

行业中的企业主要使用六八哌嗪作为主要原材料生产 N-甲基哌嗪。除上述生产工艺外，发行人已掌握了使用羟乙基乙二胺或乙二胺作为主要原材料生产 N-甲基哌嗪的生产工艺。通过同时掌握两条生产工艺，一方面，发行人可以根据相关原材料的采购价格选择经济效益更高的生产工艺生产 N-甲基哌嗪；另一方面，发行人可以在六八哌嗪供应紧张的时候，使用羟乙基乙二胺或乙二胺生产 N-甲基哌嗪，提高 N-甲基哌嗪的产量及经济效益。

（4）无水哌嗪所需的技术门槛

①高效催化剂门槛

无水哌嗪的主要核心工艺为精馏，选用的催化剂对无水哌嗪的品质有较大影响，其中，无水哌嗪的色度会影响产品的稳定性，即色度越高，产品色度、含水

量变化越快，即稳定性越差，如何实现无水哌嗪的低色度是无水哌嗪的主要技术门槛。发行人自主研发了精馏催化剂并应用于无水哌嗪的生产，降低了无水哌嗪的色度以及提升其稳定性，产品品质较高。

②多条工艺生产无水哌嗪的技术门槛

行业中的企业主要使用六八哌嗪作为主要原材料生产无水哌嗪。除上述生产工艺外，发行人已掌握了使用羟乙基乙二胺或乙二胺作为主要原材料生产无水哌嗪的生产工艺。通过同时掌握两条生产工艺，发行人可以根据相关原材料的采购价格选择经济效益更高的生产工艺生产无水哌嗪，同时在六八哌嗪供应紧张的时候使用羟乙基乙二胺或乙二胺生产无水哌嗪。同时，发行人可灵活调控哌嗪及N-烷基哌嗪的产出比例，哌嗪和N-烷基哌嗪的总收率可达到95%以上，产品纯度达到99.9%；此外，该工艺路线不产生含盐废水，一定程度上解决了我国哌嗪生产中所存在的弊端。

发行人的上述生产技术已于2015年获得教育部颁发的“科学技术进步奖一等奖”（证书号2014-181），并取得了“一种2-羟乙基哌嗪的制备方法”、“一种催化加氢制备哌嗪或烷基哌嗪的方法”、“一种二（2-羟乙基）哌嗪的制备方法”等多项发明专利。

（5）三乙烯二胺所需的技术门槛

①高效催化剂门槛

三乙烯二胺反应中的催化剂在一定程度上决定了三乙烯二胺的收率。发行人开发了酸碱双功能催化剂，催化效率较高，使得三乙烯二胺的收率达到80%以上。

②连续化生产工艺门槛

三乙烯二胺连续化生产工艺的生产装置自动化程度高，安全性高，提高了产能、降低了成本，但需生产厂商根据自身生产工艺进行定制开发。发行人根据自身工艺设计开发了连续化生产装置，掌握了三乙烯二胺的连续化生产工艺，并取得了“固定床反应器”（专利号：ZL201920050421.3）、“一种分离纯化系统”（专利号：ZL201920045734.X）等专利。

③多条工艺生产三乙烯二胺的技术门槛

发行人同时掌握了以乙二醇和 N-羟乙基哌嗪生产三乙烯二胺的生产工艺。掌握多种三乙烯二胺的工艺路线使得公司不但可以根据原材料的市场价格情况选择成本更低的工艺路线，同时还可以提高哌嗪生产工艺的物料利用率，降低哌嗪生产成本，在市场环境发生较大变动时始终保持竞争优势。

此外，公司可以将主要产品之一的 N-羟乙基哌嗪以及哌嗪系列产品生产中的副产物（主要是 N-羟乙基哌嗪和一些高沸点的哌嗪衍生物）作为原料，用以生产三乙烯二胺的生产线，使副产品得到最大化利用，实现了循环经济。

（6）N,N-二甲基丙酰胺所需的技术门槛

①连续化生产工艺门槛

N,N-二甲基丙酰胺连续化生产工艺的生产装置自动化程度高，安全性高，提高了产能、降低了成本，但需生产厂商根据自身生产工艺进行定制开发。发行人根据自身工艺设计开发了连续化生产装置，掌握了 N,N-二甲基丙酰胺的连续化生产工艺。

②自催化技术门槛

目前，行业内生产 N,N-二甲基丙酰胺通过需要使用反应催化剂，使得收率相对较低，产生的固废较多。发行人自主开发了自催化技术，即在反应过程中无需使用反应催化剂，提高了产品收率，减少了固废排放。

③电子化学品要求的高质量门槛

目前，N,N-二甲基丙酰胺主要应用于电子化学品领域，对 N,N-二甲基丙酰胺的杂质含量要求较高，需要控制产品中的金属元素含量在 ppb（十亿分之一）的级别。发行人通过持续优化精馏和提纯工艺最终达到了该要求，使公司 N,N-二甲基丙酰胺产品能够在电子化学品领域使用。

综上，发行人在传统丙酸法的基础上，集成了连续化、自催化、反应精馏的生产技术，破坏了丙酸和 N,N-二甲基丙酰胺的共沸，解决了困扰产品分离纯化的难题，创造性的改进了丙酸法，使得丙酸的转化率可达 99%以上，N,N-二甲基丙酰胺的收率可达 99%以上，并于 2018 年取得发明专利“一种 N,N-二甲基丙酰胺的制备方法”（专利号：ZL201710047582.2）。

2、结合上述情况进一步分析报告期内相关产品毛利率较高的合理性

报告期内，受发行人在呖嗪衍生物的行业地位较高、下游行业保持持续发展、各产品均存在一定的技术门槛、发行人具备循环经济优势和多种原料工艺路线相互切换的技术优势、发行人与呖嗪衍生物的主要供应商和客户建立了长期战略合作关系等因素的影响，发行人相关产品的毛利率较高，具体如下：

(1) 发行人为行业领先的呖嗪衍生物生产商，在呖嗪衍生物种类、产能及性能等方面均处于行业领先地位，主要产品的市场竞争力较强，从而在产品定价方面具有较强的定价权，使得产品的毛利率较高

经过多年的发展，发行人已发展成为了行业领先的呖嗪衍生物生产商，打造了完整的呖嗪衍生物产业链，成功开发出了一系列富有竞争力和市场差异化的产品，在呖嗪衍生物种类、产能及性能等方面均处于行业领先地位。发行人的主要产品的市场竞争力较强，能够全方位满足下游客户的多样化需求，使得发行人成为众多下游客户的主要供应商，从而在产品定价方面具有较强的定价权，使得产品的毛利率较高。发行人在呖嗪衍生物行业领先地位情况详见本问询函之“问题1”之“（四）”之“3、发行人产品市场份额”之具体回复。

(2) 发行人主要产品的下游行业包括电子化学品、环保化学品、高分子材料及医药行业，均为国家产业政策支持的行业，近年来均处于持续增长状态，使得发行人产品的毛利率较高，同时发行人的毛利率不存在显著高于同行业可比上市公司相关产品的毛利率的情形

报告期内，发行人主要产品的下游行业包括电子化学品、环保化学品、高分子材料及医药行业，均为国家产业政策支持的行业，近年来均处于持续增长状态，未来发展趋势良好。发行人下游行业的发展情况详见本问询函之“问题1”之“（四）”之“5、下游行业发展情况”之具体回复。

发行人的综合毛利率与可比上市公司应用于与发行人相同或相近领域的产品毛利率对比如下：

单位：%				
公司名称	产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中欣氟材	医药化工产品	36.83	29.44	36.66

公司名称	产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	新材料和电子化学品	25.38	46.42	36.37
飞凯材料	屏幕显示材料	39.62	42.35	43.26
	半导体材料	36.21	38.42	38.81
万润股份	功能性材料	42.92	42.12	44.16
永太科技	液晶（电子）化学品	39.59	65.18	25.50
	医药化学品	38.03	39.74	40.53
联化科技	功能化学品	20.78	25.74	43.91
	医药类	33.05	40.66	42.43
国邦医药	关键医药中间体	43.17	42.02	46.59
平均值	平均毛利率 1	35.56	41.21	39.82
平均值	平均毛利率 2（注）	35.56	38.55	39.82
兴欣新材	综合毛利率	40.69	38.13	29.81

注：此处平均毛利率 2 为剔除 2021 年永太科技液晶（电子）化学品显著偏高毛利率。

根据上表所示，若剔除可比上市公司中明显偏高的异常毛利率后，平均毛利率与发行人的综合毛利率相比，除 2020 年外差异已较小。其中，2021 年已基本一致，2020 年发行人因所处行业原材料价格波动导致自身毛利率下降使得差异较大。2022 年发行人所处行业主要原材料价格上涨较多，发行人作为全球最大的哌嗪衍生物生产商之一，能够将成本上涨的压力有效传导至下游，大幅提高了销售价格，使得毛利率提高较多。

综上，依托下游行业的快速发展，市场对发行人产品的需求不断提高，进而使得发行人产品的毛利率较高。同时，经对比，发行人的毛利率不存在显著高于同行业可比上市公司相关产品的毛利率的情形。

（3）发行人各主要产品均具备一定技术门槛，因此发行人各产品的主要竞争对手均较少，发行人具备较强的产品议价能力，使得发行人各个产品的毛利率较高

发行人的各个主要产品均具备一定的技术门槛，因此发行人各个产品的主要竞争对手均较少，具体如下：

主要产品名称	行业内主要生产厂商
N-羟乙基哌嗪	发行人、巨晶化工

脱硫脱碳剂	发行人
N-甲基哌嗪	发行人、山东国邦、中欣氟材
N-乙基哌嗪	发行人、山东国邦（自用为主）
无水哌嗪	发行人、巨晶化工、河北合汇
三乙烯二胺	发行人、赢创、河北合汇
N,N-二甲基丙酰胺	发行人

经过多年的研发投入及生产实践，发行人已掌握了多项核心技术，能够解决哌嗪衍生物领域的多个技术难题，因此在生产工艺、产品种类、产品性能以及规模化生产等方面均具备领先优势。其中，“氮杂环类精细化学品中间体制备关键技术与产业化”项目与天津大学等单位联合获得教育部科学技术进步奖一等奖（公司为第三完成单位）；另外，发行人已在哌嗪及酰胺领域取得了 8 项发明专利和 6 项实用新型专利。

依托技术优势以及各产品存在一定技术门槛，发行人竞争对手较少，通常为下游客户的主要供应商，因此具备较强的产品议价能力，使得发行人各个产品的毛利率较高。

（4）发行人具备循环经济优势和多种原料工艺路线相互切换的技术优势，使得发行人能够始终维持产品成本优势，进而使得产品的毛利率较高

根据前述回复所述，经过多年的研发投入及生产实践，发行人已掌握了多项核心技术，能够解决哌嗪衍生物领域的多个技术难题，因此在生产工艺、产品种类、产品性能以及规模化生产等方面均具备领先优势。另外，发行人已打造了完整的哌嗪衍生物产业链，实现了以哌嗪为核心的物料循环体系，能够充分利用生产过程中产生联产品和副产品，提高原材料利用率；同时，发行人掌握了多种生产工艺生产哌嗪衍生物的核心技术，可实现多种原料的相互替代，使公司可以在原料市场波动时选择最为廉价的原料生产相关产品，降低公司生产成本。

发行人哌嗪衍生物之间的循环经济优势和多种原料工艺路线相互切换的技术优势，使得发行人能够始终维持产品成本优势，进而使得产品的毛利率较高。

(5) 与客户和供应商的紧密战略合作关系,使得发行人产品的毛利率较高

在供应商方面,鉴于发行人哌嗪系列产品的生产规模较大,原材料需求量较大,使得公司采购货源和采购价格等方面有一定优势。报告期内,发行人与诺力昂、陶氏、巴斯夫等供应商建立了长期稳定的合作关系,具有稳定的采购货源及相对较低的采购成本优势;在客户方面,发行人凭借先进的专业生产技术、系列化的产品、良好的产品质量、稳定的供应及快速响应的营销服务,已与东进、京新药业、默克、华峰集团、壳牌等知名企业建立了紧密的战略合作关系并进入其全球采购体系,成为其主要或唯一的供应商,具备较强的议价能力,进而使得产品的毛利率较高。

综上所述,凭借发行人行业地位较高、产品竞争力较强、下游行业发展较快、各产品均存在一定技术门槛、具备循环经济和多种原料工艺切换优势以及与客户与供应商战略合作等优势,发行人产品的毛利率较高具备合理性。

(二) 说明酰胺系列产品的研发过程,产品的应用场景及市场规模,报告期内该产品的主要客户情况;酰胺系列产品生产线、产能建设和人员配备等情况,主要生产地点,相关项目投产是否已经备案或许可程序(如需);

1、说明酰胺系列产品的研发过程,产品的应用场景及市场规模,报告期内该产品的主要客户情况

(1) 酰胺系列产品的研发过程

N,N-二甲基丙酰胺为发行人自主研发的产品。基于 N,N-二甲基丙酰胺未来良好的市场前景,发行人于 2014 年对“N,N-二甲基丙酰胺的研究实施”项目进行了立项,并于 2015 年完成了该项目的研发工作,在 2015 年实现了量产。2018 年,发行人取得了“一种 N,N-二甲基丙酰胺的制备方法”的发明专利(专利号: ZL201710047582.2)。

(2) 产品的应用场景

N,N-二甲基丙酰胺属于高沸点的极性非质子性溶剂,能溶解多种有机物,具有一定的热稳定性,在电子化学品、合成材料、石油加工等领域有着较为广泛的用途。例如, N,N-二甲基丙酰胺可以作为 OLED 面板光刻胶剥离液的重要组分,可以作为聚酰亚胺、聚砜酰胺及其它高分子化合物合成的溶剂,可以用作涂料的

粘合剂，也可以作为纤维与薄膜生产中的反应介质。

目前，面板用光刻胶剥离液主要使用的有两种，分别为是以 N-甲基甲酰胺为主料，N-羟乙基哌嗪为添加剂的剥离液和以 N,N-二甲基丙酰胺为主料的剥离液，这两款剥离液都能适用于 LCD、LTPS 和 OLED 面板。

以 N-甲基甲酰胺为主料，N-羟乙基哌嗪为添加剂的剥离液是在 2000 年初在韩国开发出来。该剥离液为油系剥离液，其不含水，技术成熟，剥离后面板的优良率高，再生液回收分离较为容易，但是配方中的有机溶剂比较多。尤其是其中的 N-甲基甲酰胺的毒性较大，对环境不友好。

以 N,N-二甲基丙酰胺为主料的剥离液是在 2010 年后开发的，但是主要是为韩国三星的 OLED 面板开发的剥离液，它是一款水系剥离液，成分中含有水，N,N-二甲基丙酰胺的毒性小，对环境友好。剥离制程中产生的废液少，但是也存在缺点，主要系面板的优良率没有油系剥离液高，N,N-二甲基丙酰胺的成本比 N-甲基甲酰胺的高，因为里面含水，会形成共沸物，所以再生液的回收分离的难度大。

目前，面板行业内，大部分的剥离液采用 N-甲基甲酰胺为主料，N-羟乙基哌嗪为添加剂的油系剥离液，小部分采用以 N,N-二甲基丙酰胺为主料的水系剥离液。按照面板的尺寸来分，小尺寸的面板会选择以 N,N-二甲基丙酰胺为主料的剥离液，大尺寸的面板如 65 寸以上，绝大部分面板厂会采用以 N-甲基甲酰胺为主料，N-羟乙基哌嗪为添加剂的油系剥离液。

（3）市场规模

由于 N,N-二甲基丙酰胺所处市场较为细分，无公开的市场规模数据。

（4）报告期内该产品的主要客户情况

报告期内，发行人 N,N-二甲基丙酰胺的主要客户为东进公司，向其销售 N,N-二甲基丙酰胺的收入占 N,N-二甲基丙酰胺整体销售收入的比例分别为 81.78%、85.26%和 77.77%。

2、酰胺系列产品生产线、产能建设和人员配备等情况，主要生产地点，相关项目投产是否已经备案或许可程序（如需）

（1）酰胺系列产品生产线、产能建设和人员配备等情况，主要生产地点

报告期内，发行人的酰胺系列产品为 N,N-二甲基丙酰胺，发行人绍兴厂区的七车间建有 N,N-二甲基丙酰胺以及 N-羟乙基哌嗪和 N,N-二羟乙基哌嗪的生产线，其中，N,N-二甲基丙酰胺的产能为 2,000 吨/年。

目前，发行人生产分为现场管理和总控管理。其中，七车间配备 6 名倒班操作员工、1 名专职离心人员、1 名专职工艺员以及 2 名主管；总控管理配备 6 名 DCS 操作员工负责七车间相关产品生产工作。

（2）相关项目投产是否已经备案或许可程序

发行人现有 N,N-二甲基丙酰胺产能履行的备案或审批程序如下：

项目名称	项目备案	环保审批/验收	安全审查/验收
年产 2500 吨 N-羟乙基哌嗪、2500 吨 N,N'-二羟乙基哌嗪、2000 吨 N,N-二甲基丙酰胺项目	虞经开区投资 [2014]90 号	（1）绍市环审 [2014]125 号； （2）虞环建验 [2017]39 号	（1）绍市安监危化项目安审字 [2015]0003 号； （2）绍市安监危化项目设审字 [2015]0014 号； （3）公司自主组织验收，验收组同意通过项目安全设施竣工验收

综上，发行人现有 N,N-二甲基丙酰胺产能已履行相关的备案及审批程序。

（三）说明发行人产品销售价格的定价方式，相关产品的售价随原材料价格波动而调整的情况下，产品的毛利率仍然波动较大的合理性。

1、发行人产品销售价格的定价方式

报告期内，发行人在哌嗪衍生物产品种类、产能等方面均处于哌嗪衍生物行业领先地位，因此发行人对哌嗪系列产品具有较高的产品定价权，能够及时将原材料价格变化传导至下游客户。故发行人主要产品的定价模式均为参考主要原材料的供需情况和国内主要原材料的实时市场价格情况对产品进行定价。

报告期内，发行人六八哌嗪的主要供应商中，扬子石化-巴斯夫位于境内，交货周期较短，其采购入库价格更接近六八哌嗪国内现货价格，而诺力昂、陶氏均存在进口六八哌嗪，因交货周期较长，其采购入库价格较国内现货价格滞后。

因此，以下分析均将发行人主要产品价格走势与扬子石化-巴斯夫的六八哌嗪采购价格走势进行对比分析。

报告期内，发行人主要产品的定价方式具体如下：

（1）N-甲基哌嗪

报告期内，N-甲基哌嗪售价与扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格的变动情况如下所示：

单位：元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
N-甲基哌嗪售价	96,248.94	78.42%	53,945.40	45.22%	37,146.97
扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格	42,155.60	72.23%	24,475.67	48.05%	16,532.20

由上表可见，N-甲基哌嗪售价与扬子石化-巴斯夫六八哌嗪的采购价格变动趋势一致，变动幅度亦较为接近，N-甲基哌嗪的销售价格主要参照六八哌嗪的国内实时市场价格制定。

（2）N-乙基哌嗪

报告期内，N-乙基哌嗪售价与扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格的变动情况如下所示：

单位：元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
N-乙基哌嗪售价	105,289.36	67.36%	62,912.07	29.60%	48,544.98
扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格	42,155.60	72.23%	24,475.67	48.05%	16,532.20

由上表可见，N-乙基哌嗪售价与扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格变动趋势基本一致，N-乙基哌嗪的销售价格主要参照六八哌嗪的国内实时市场价格制定。其中，2021 年-2022 年变动幅度较为接近，2020 年-2021 年 N-乙基哌嗪的售价上涨幅度低于扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格上涨幅度，主要系 N-乙基哌嗪主要销售给京新药业等受同一实际控制人控制的公司，该客户为公司长期大客户，在 2021 年价格上涨初期，提价幅度相对较低。

(3) 无水哌嗪

2021 年四季度以前，根据发行人无水哌嗪定价策略，对于诺力昂无水哌嗪的销售，发行人采取单独定价，基于双方战略合作关系，参考向诺力昂瑞典采购的进口六八哌嗪价格，以较为优惠的价格销售给诺力昂，其价格低于销售给其他无水哌嗪客户的价格。2021 年四季度开始，在六八哌嗪供应紧张，价格持续上涨的背景下，发行人对诺力昂不再单独定价，而是按照正常市场价格确定。

报告期内，诺力昂无水哌嗪的销售价格对公司无水哌嗪的销售价格影响较大，剔除诺力昂无水哌嗪的销售后，公司无水哌嗪售价与扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格的变动情况如下所示：

单位：元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
剔除诺力昂后无水哌嗪售价	120,084.07	117.18%	55,292.11	41.10%	39,186.64
扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格	42,155.60	72.23%	24,475.67	48.05%	16,532.20

由上表可见，无水哌嗪售价与扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格变动趋势基本一致，无水哌嗪的销售价格主要参照六八哌嗪的国内实时市场价格制定。其中，2020 年-2021 年变动幅度较为接近，2021 年-2022 年，无水哌嗪的售价涨幅整体高于扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格涨幅，主要系由于以下原因：

①由于六八哌嗪供应紧张，而无水哌嗪耗用的六八哌嗪数量最多（单耗最高），对成本的影响亦最大，因此公司采取提高无水哌嗪销售单价，减少无水哌嗪的生产与销售量的经营策略，报告期内发行人无水哌嗪的销量分别为 1,594.86 吨、529.35 吨和 292.91 吨，呈现逐年下降趋势；

②由于六八哌嗪供应较为紧张导致无水哌嗪供应亦较为紧张，而相较同行业竞争对手，发行人能够相对稳定地采购到六八哌嗪用于生产无水哌嗪。

(4) N-羟乙基哌嗪

报告期内，公司 N-羟乙基哌嗪售价与扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格的变动情况如下所示：

单位：元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
N-羟乙基哌嗪售价	76,196.67	73.13%	44,010.22	29.36%	34,022.70
扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格	42,155.60	72.23%	24,475.67	48.05%	16,532.20

由上表可见，N-羟乙基哌嗪售价与扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格变动趋势总体保持一致，N-羟乙基哌嗪的销售价格主要参照六八哌嗪的国内实时市场价格制定。其中，2021 年-2022 年变动幅度较为接近，2020 年-2021 年 N-羟乙基哌嗪的售价上涨幅度低于扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格上涨幅度，主要系 N-羟乙基哌嗪主要销售给东进公司，该客户为公司长期大客户，在 2021 年价格上涨初期，提价幅度相对较低。

（5）脱硫脱碳剂

报告期内，公司脱硫脱碳剂售价与扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格的变动情况如下所示：

单位：元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
脱硫脱碳剂售价	32,744.83	30.34%	25,122.97	16.29%	21,603.12
扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格	42,155.60	72.23%	24,475.67	48.05%	16,532.20

根据上表所示，报告期内，发行人脱硫脱碳剂的售价与扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格的变动趋势总体保持一致，均为逐年上涨，但由于脱硫脱碳剂的单耗较低（低于 0.4），且脱硫脱碳剂为公司未来重点发展产品之一，出于维护和开拓市场需要，发行人对脱硫脱碳剂的售价调整相对较小，使得脱硫脱碳剂的销售价格上涨趋势更为平缓，故低于扬子石化-巴斯夫六八哌嗪采购价格的上涨幅度。

（6）三乙烯二胺

报告期内，公司三乙烯二胺（固体）售价与乙二胺采购价格的变动情况如下所示：

单位：元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
三乙烯二胺（固体） 售价	79,032.74	46.58%	53,917.13	55.79%	34,608.24
乙二胺采购价格	32,624.06	66.72%	19,568.64	70.61%	11,469.50

由上表可见，三乙烯二胺（固体）售价与乙二胺采购价格变动趋势总体保持一致，乙二胺价格的变动能够及时传导至产品售价上去。其中，由于三乙烯二胺产品竞争对手相对较多，市场竞争相对激烈，三乙烯二胺（固体）的售价上涨幅度略低于乙二胺采购价格的上涨幅度。

（7）N,N-二甲基丙酰胺

由于 N,N-二甲基丙酰胺主要销售给东进公司，基于双方的长期稳定合作，公司对 N,N-二甲基丙酰胺的定价策略为适当参考主要原材料的价格波动后，保持销售价格的平稳波动。

2、发行人主要产品的销售价格公允性分析

报告期内，发行人主要产品均不属于大宗化学品，均不存在公开市场报价，同行业可比上市公司亦未公开披露过发行人主要产品的销售价格。

为核实销售价格的公允性，发行人取得了相关主要产品其他供应商的销售价格进行比较以及对不同客户同期销售合同签订价格进行比较，经比较，报告期内发行人主要产品销售价格具备公允性。具体分析如下：

（1）与取得的其他供应商的销售价格比较情况

①发行人 N-甲基哌嗪的销售价格与印度海关进口 N-甲基哌嗪的价格接近

报告期内，发行人的 N-甲基哌嗪主要销售至印度市场，印度市场销售收入占 N-甲基哌嗪收入的比例分别为 70.47%、58.20%和 62.80%。报告期内，发行人出口印度的 N-甲基哌嗪的售价与印度海关进口 N-甲基哌嗪的数据对比如下：

单位：元/吨

产品名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
N-甲基哌嗪	印度海关进口平均价格	93,235.88	48,155.43	34,562.12
	发行人出口印度平均销售价格	93,782.89	53,181.36	35,123.96

产品名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	差异率	0.59%	10.44%	1.63%

数据来源：印度海关数据。印度海关进口数据已按照年度平均汇率换算为人民币。

由上表可见，报告期内，发行人出口印度的 N-甲基哌嗪平均销售价格与印度海关进口 N-甲基哌嗪的价格变动趋势一致，均逐年上涨。

报告期内，出口印度的 N-甲基哌嗪的供应商主要包括发行人和国邦医药。发行人和印度海关进口均价在 2020 年与 2022 年差异较小，2021 年的差异主要系 2021 年六八哌嗪供应开始紧张，价格大幅上涨，发行人凭借其对六八哌嗪市场的了解，迅速提高了 N-甲基哌嗪的价格，而国邦医药的 N-甲基哌嗪并非其主要产品，收入占比较低，其对 N-甲基哌嗪售价调整相对滞后，使得其出口印度市场价格较低，从而拉低了印度海关进口均价。2022 年，六八哌嗪价格仍处于高位且总体仍供应紧张，国邦医药已相应大幅调整售价，N-甲基哌嗪的印度海关进口价格与发行人出口印度价格基本已不存在差异。

综上，报告期内发行人 N-甲基哌嗪销售价格具备公允性。

②发行人 N-乙基哌嗪的销售价格与印度海关进口 N-乙基哌嗪的价格不存在较大差异

报告期内，发行人的 N-乙基哌嗪外销均销售至印度市场，印度市场销售收入占 N-乙基哌嗪销售收入的比例分别为 20.29%、21.93%和 27.26%。由于无法取得 N-乙基哌嗪国内市场价格情况，故发行人取得了印度海关进口 N-乙基哌嗪的数据，并与发行人出口印度的 N-乙基哌嗪销售价格比较如下：

单位：元/吨

产品名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
N-乙基哌嗪	印度海关进口平均价格	108,651.96	56,453.98	38,376.44
	发行人出口印度平均销售价格	106,888.97	61,696.22	39,804.69
	差异率	-1.62%	9.29%	3.72%

数据来源：印度海关数据。印度海关进口数据已按照年度平均汇率换算为人民币。

由上表可见，报告期内，发行人出口印度的 N-乙基哌嗪平均销售价格与印度海关进口 N-乙基哌嗪的价格变动趋势一致，均逐年上涨。

报告期内，出口印度的 N-乙基哌嗪的供应商主要包括发行人和国邦医药。

发行人和印度海关进口均价在 2020 年与 2022 年差异较小，2021 年的差异主要系由于以下原因：

1) 2021 年六八哌嗪供应开始紧张，价格大幅上涨，发行人凭借其对六八哌嗪市场的了解，迅速提高了 N-乙基哌嗪的价格，而国邦医药的 N-乙基哌嗪并非其主要产品，收入占比较低，且 N-乙基哌嗪以自用为主，其对 N-乙基哌嗪售价调整相对滞后，使得其出口印度市场价格较低，从而拉低了印度海关进口均价；

2) 2021 年下半年开始，六八哌嗪持续紧张，国邦医药优先保证自用，已基本无对印度出口的 N-乙基哌嗪，而 2021 年下半年 N-乙基哌嗪价格仍持续上涨，使得 2021 年国邦医药对印度的 N-乙基哌嗪出口均价较低，进一步拉低了 N-乙基哌嗪印度海关的进口均价。

2022 年，六八哌嗪价格仍处于高位且总体仍供应紧张，国邦医药已相应大幅调整售价，N-乙基哌嗪的印度海关进口价格与发行人出口印度价格基本已不存在差异。

综上，发行人 N-乙基哌嗪销售价格具备公允性。

③发行人 N-羟乙基哌嗪的销售价格与其他供应商的销售价格接近

经与下游客户沟通，下游客户提供了部分报告期内其他供应商向其销售 N-羟乙基哌嗪的价格情况，与发行人同期 N-羟乙基哌嗪销售合同签订价格对比如下：

单位：元/公斤

时间	其他供应商 N-羟乙基哌嗪销售价格	发行人 N-羟乙基哌嗪销售价格	价格差异
2020 年 1 月	37.50	38.00	1.33%
2021 年 6 月	51.50	52.00	0.97%
2022 年 1 月	79.50	80.00	0.63%
2022 年 6 月	89.00	90.00	1.12%
2022 年 8 月	94.00	94.12	0.13%
2022 年 9 月	92.00	91.72	-0.30%
2022 年 11 月	87.00	87.91	1.05%
2022 年 12 月	83.79	84.92	1.35%

注：价格差异=（发行人 N-羟乙基哌嗪销售价格-其他供应商 N-羟乙基哌嗪销售价格）/

其他供应商 N-羟乙基哌嗪销售价格。

根据上表所示，报告期内，发行人与其他竞争对手的 N-羟乙基哌嗪的销售价格差异较小，N-羟乙基哌嗪的销售价格具备公允性。

④发行人三乙烯二胺的销售价格与其他供应商的销售价格接近

经与下游客户沟通，下游客户提供了部分报告期内其他供应商向其销售三乙烯二胺的价格情况，与发行人同期三乙烯二胺销售合同签订价格对比如下：

单位：元/公斤

时间	其他供应商三乙烯二胺销售价格	发行人三乙烯二胺销售价格	价格差异
2020 年 7 月	39.00	39.14	0.36%
2020 年 9 月	39.00	37.59	-3.62%
2020 年 11 月	42.00	39.56	-5.81%
2020 年 12 月	44.00	44.10	0.23%
2021 年 2 月	55.00	56.49	2.71%
2021 年 8 月	55.00	57.10	3.82%
2021 年 9 月	80.00	79.66	-0.43%
2021 年 12 月	100.00	95.14	-4.86%
2022 年 4 月	103.00	103.85	0.83%
2022 年 9 月	85.00	84.68	-0.38%
2022 年 12 月	71.00	67.30	-5.21%

注：价格差异=（发行人三乙烯二胺销售价格-其他供应商三乙烯二胺销售价格）/其他供应商三乙烯二胺销售价格。

根据上表所示，报告期内，发行人与其他竞争对手的三乙烯二胺的销售价格差异较小，三乙烯二胺的销售价格具备公允性。

⑤发行人 N,N-二甲基丙酰胺的销售价格与其他供应商的销售价格接近

经与下游客户沟通，下游客户提供了部分报告期内其他供应商向其销售 N,N-二甲基丙酰胺的价格情况，与发行人同期 N,N-二甲基丙酰胺销售合同签订价格对比如下：

单位：元/公斤

时间	其他供应商 N,N-二甲基丙酰胺销售价格	发行人 N,N-二甲基丙酰胺销售价格	价格差异
2020 年 10 月	34.70	33.00	-4.90%

2021 年 6 月	34.00	33.50	-1.47%
2021 年 7 月	34.00	34.36	1.06%
2021 年 12 月	43.00	41.15	-4.30%
2022 年 2 月	42.00	42.00	0.00%
2022 年 5 月	42.20	41.50	-1.66%
2022 年 9 月	41.20	41.00	-0.49%

注：价格差异=（发行人 N,N-二甲基丙酰胺销售价格-其他供应商 N,N-二甲基丙酰胺销售价格）/其他供应商 N,N-二甲基丙酰胺销售价格。

根据上表所示，报告期内，发行人与其他竞争对手的 N,N-二甲基丙酰胺的销售价格差异较小，N,N-二甲基丙酰胺的销售价格具备公允性。

⑥无水哌嗪

报告期内，由于六八哌嗪供应紧张，发行人显著减少了无水哌嗪的生产和销售，其销售占比分别为 15.79%、5.42%和 4.67%，销售占比逐年下降。报告期内，无水哌嗪的客户及其他供应商较为分散，因此无法取得其他供应商的销售价格。

根据对无水哌嗪下游主要客户的访谈情况，报告期内，发行人销售的无水哌嗪与其他竞争对手销售的无水哌嗪价格相近，不存在较大差异情况，无水哌嗪的销售价格具备公允性。

⑦脱硫脱碳剂

报告期内，由于以哌嗪及其衍生物为主要原材料的脱硫脱碳剂主要由发行人生产，因此无法取得其他供应商的销售价格进行比较。

综上所述，经与取得的其他供应商的销售价格比较，发行人主要产品的销售价格具备公允性。

（2）报告期内发行人不同客户同期销售合同签订价格不存在较大差异

由于不同客户签订合同到确认销售收入均存在时间差，而报告期内产品的价格波动比较大，同一时间确认收入的产品价格可能差异亦较大，因此为进一步核实销售价格的公允性，发行人对同一产品不同客户销售价格按照同一时期的合同签订价格进行比较。

为直观比较不同客户同一时间签订合同价格的差异情况，发行人按月份、按

客户梳理了报告期内 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、无水哌嗪、N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、三乙烯二胺产品签订的所有销售合同的价格、销售量、销售金额明细，逐月比较每个客户销售价格与同类客户当月加权平均销售价格的差异情况，并设定单个客户销售价格与同类客户当月加权平均销售价格差异 10%以上为定价偏高或偏低，并逐笔分析上述价格偏高或偏低原因。

经比较分析，公司 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪、无水哌嗪、N-羟乙基哌嗪、脱硫脱碳剂、三乙烯二胺不同客户在同一时期签订的产品价格差异较小，大部分客户销售价格均在合理范围内波动，不存在较大差异，具体如下：

单位：万元

产品名称	产品收入占报告期内主营业务收入比例	报告期内签订合同总金额	每月销售合同签订价格在 10%以内客户合同金额占比
N-甲基哌嗪	10.96%	20,887.18	97.74%
N-乙基哌嗪	8.35%	15,864.77	98.55%
无水哌嗪	7.41%	14,254.04	90.88%
N-羟乙基哌嗪	26.02%	48,695.98	95.69%
脱硫脱碳剂	12.68%	23,883.78	97.16%
三乙烯二胺	17.37%	29,948.89	98.17%
合计	82.79%	153,534.64	96.53%

注：三乙烯二胺产品以销售三乙烯二胺（固体）为主，此处列示和比较三乙烯二胺（固体）合同总金额。

由上表可知，发行人对报告期内占主营业务收入比例 82.79%的产品的所有销售合同进行了核查比较，合计核查合同金额达到 15.35 亿元。

报告期内，发行人不同客户在同一时期签订的产品价格差异较小，96.53%的客户销售价格均在合理范围内波动，不存在较大差异。其中，无水哌嗪价格偏离比例较其他产品略高，主要系无水哌嗪客户分散，加之因六八哌嗪紧张，发行人对无水哌嗪定价较高所致。

报告期内，发行人同一时期存在价格偏高或偏低客户合同金额占比仅为 3.47%。个别客户在个别月份存在差异的原因主要系公司在总体定价策略的指导下，根据个别客户的单次采购量、采购频率、个别客户对产品价格的接受程度、境内外销售、运输模式、竞争对手报价等多种因素，对个别客户的个别合同单独

确定销售价格，具备合理性。

综上所述，经比较主要产品内部不同客户间产品价格情况，发行人主要产品的销售价格具备公允性。

3、报告期内由于六八哌嗪持续上涨且发行人存在较高比例的境外采购，受到境外采购价格相对较低、境外原材料采购周期较长、存货加权平均核算等因素影响，成本的变动滞后于且低于售价的变动，从而导致毛利率逐年提高

鉴于公司在行业内的领先地位，公司拥有对产品较强的定价权，根据公司的定价策略，公司的产品销售价格一般参照六八哌嗪、乙二胺等主要原材料的国内实时市场价格确定，因此六八哌嗪、乙二胺等主要原材料价格的变动能够及时传导至产品售价上去。此外，在 2021 年-2022 年期间，由于六八哌嗪供应较为紧张，而相较同行业竞争对手，发行人能够相对稳定地采购到生产所需的六八哌嗪且发行人具备自产六八哌嗪的能力，发行人进一步提高了相关哌嗪衍生物产品的价格，使得产品销售价格的涨幅整体高于六八哌嗪采购价格的涨幅。

而成本波动总体滞后于销售价格波动主要系一方面，报告期内发行人主要原材料境外采购比例较高，境外采购价格相对同期境内采购价格较低，而销售价格按照境内市场实时价格制定；另一方面，由于合同交货周期及各类形态存货期初期末结存的影响，不能及时反应到即时的销售成本中。具体表现为：

（1）发行人主要原材料六八哌嗪、乙二胺采购存在较高比例的境外采购，具体如下：

原材料	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
六八哌嗪	境外采购数量占比	50.32%	43.79%	43.59%
乙二胺	境外采购数量占比	81.02%	87.78%	87.61%

境外采购的六八哌嗪、乙二胺价格受市场供求关系、运输时间等多重因素的影响，境外采购价格相对同期境内采购价格较低，而销售价格按照境内市场实时价格制定，因此报告期内发行人成本波动总体滞后于销售价格波动。

（2）报告期内，发行人主要原材料境外采购比例较高，由于交货周期的存在，公司采购合同签订时间与原材料实际入库时间存在一定的时间差，尤其 2021 年以来，国际海运紧张影响使得交货周期进一步延长，即原材料入库时间较合同

签订时间具有滞后性（采购入库滞后性），六八哌嗪主要境内外供应商的平均采购周期如下：

供应商名称	境内/境外	平均采购周期
扬子石化-巴斯夫	境内	1 个月以内
诺力昂宁波	境内	1 个月以内
诺力昂瑞典	境外	3-7 个月，2021 年以来延长至 4-10 个月
陶氏	境外	6 个月以内，2021 年以来延长至 4-13 个月

由于发行人与供应商在签订合同时确定采购价格，因此报告期内发行人成本波动总体滞后于销售价格波动。

（3）由于存货为加权平均核算，销售成本金额受公司原材料、库存商品及在制品各期期初结余的影响，销售成本中原料单价相较于原材料入库价格也存在滞后性（加权平均滞后性），使得成本波动滞后于销售价格波动。

综上，由于报告期内六八哌嗪、乙二胺价格整体呈现上涨趋势，公司产品销售价格能够及时根据六八哌嗪、乙二胺国内实时市场价格变动调整，而成本方面由于发行人境外采购比例较高且境外采购价格相对较低，同时受采购入库滞后性与加权平均滞后性的影响使得采购价格未能及时反应到成本中去，使得成本的变动滞后于且低于售价的变动，从而导致毛利率逐年提高。

4、主要产品的毛利率变动分析

（1）N-甲基哌嗪

报告期内，N-甲基哌嗪销售单价、单位成本及毛利率情况如下表所示：

单位：元/吨

产品名称	项目	2022 年度	变动率	2021 年度	变动率	2020 年度
N-甲基哌嗪	销售单价	96,248.94	78.42%	53,945.40	45.22%	37,146.97
	单位成本	46,706.43	44.89%	32,236.82	13.72%	28,348.75
	毛利率	51.47%	11.23%	40.24%	16.56%	23.68%

注：销售单价与单位成本为变动率，毛利率为变动点数，下同。成本中已剔除运费影响。

由上表可见，受六八哌嗪价格在 2021 年和 2022 年持续上涨影响，N-甲基哌嗪的销售单价与单位成本均逐年提高，且销售单价的上涨幅度高于成本的上涨幅度，使得 N-甲基哌嗪毛利率逐年提高。

①销售价格变动分析

N-甲基哌嗪的销售价格变动分析详见本回复之“1”之相关内容。

②成本变动分析

报告期内，由于成本滞后性的影响，N-甲基哌嗪售价上涨幅度均大于成本的上涨幅度，成本的变动滞后于售价的变动，毛利率逐年提高。

为量化成本滞后性影响，假设当月采购的六八哌嗪均能在当月生产出 N-甲基哌嗪并于次月全部完成销售，以采购订单价格替换销售单位成本中的六八哌嗪耗用单价，其他成本金额保持不变，来测算成本滞后性影响对 N-甲基哌嗪成本的影响。通过模拟测算剔除成本滞后性对毛利率的影响后，发行人 N-甲基哌嗪的毛利率变动情况如下：

项目	2022 年	毛利率变动	2021 年	毛利率变动	2020 年
实际毛利率	51.47%	11.23%	40.24%	16.56%	23.68%
模拟测算毛利率	38.71%	7.03%	31.68%	6.43%	25.25%
差异	12.76%	4.20%	8.56%	10.13%	-1.57%

由上表可见，在通过模拟测算剔除成本滞后性对毛利率的影响后，发行人 N-甲基哌嗪的毛利率波动幅度明显下降，毛利率继续逐年提高主要是 N-甲基哌嗪销售定价的因素导致。

2020 年 N-甲基哌嗪毛利率偏低，主要系 2020 年初因突发事件，未来销售存在较大不确定性，公司因此降低了销售预期，为保证销售，防止 N-甲基哌嗪产品积压，公司在根据六八哌嗪的价格下调售价的基础上，对 N-甲基哌嗪销售价格进一步下调，使得 2020 年的模拟测算毛利率偏低。

2021 年和 2022 年，六八哌嗪总体供应紧张，价格大幅上涨，而公司能够较为稳定的采购六八哌嗪和销售 N-甲基哌嗪，故 N-甲基哌嗪的提价幅度较高，使得毛利率较 2020 年明显提升。

③小结

综上所述，报告期内 N-甲基哌嗪销售单价涨幅高于成本涨幅，售价方面系鉴于公司在行业内的领先地位，公司拥有对产品一定的定价权，产品价格主要根

据国内六八哌嗪市场实时价格确定，而六八哌嗪的采购价格总体上涨较大，使得售价上涨幅度较高。

此外，由于 2021 年和 2022 年，六八哌嗪总体供应紧张，N-甲基哌嗪的供应亦受到较大影响。相较于其他竞争对手，公司基于与六八哌嗪主要供应商的长期合作关系，在六八哌嗪紧张时期依然能够稳定地采购六八哌嗪并持续稳定地销售 N-甲基哌嗪，满足下游客户的需求；同时，公司拥有以羟乙基乙二胺为原材料生产 N-甲基哌嗪的技术路线，亦在一定程度上保证了 N-甲基哌嗪的稳定供应，因此公司 N-甲基哌嗪的销售价格在根据六八哌嗪实时市场价格相应上涨的基础上进一步提高。

成本方面，由于产品成本滞后性影响，以及 N-甲基哌嗪成本中其他原材料、工费等变动幅度并不大，使得产品单位成本的变动比例不高，导致产品销售单价上涨幅度明显高于单位成本的上涨幅度，进而使得毛利率逐年提高。

（2）N-乙基哌嗪

报告期内，N-乙基哌嗪的销售单价、单位成本及毛利率情况如下表所示：

单位：元/吨

产品名称	项目	2022 年度	变动率	2021 年度	变动率	2020 年度
N-乙基哌嗪	销售单价	105,289.36	67.36%	62,912.07	29.60%	48,544.98
	单位成本	50,470.76	39.62%	36,149.47	9.49%	33,015.58
	毛利率	52.06%	9.52%	42.54%	10.55%	31.99%

注：销售单价与单位成本为变动率，毛利率为变动点数，下同。成本中已剔除运费影响。

由上表可见，受六八哌嗪价格在 2021 年和 2022 年持续上涨影响，N-乙基哌嗪的销售单价与单位成本均逐年提高，且销售单价的上涨幅度高于成本的上涨幅度，使得 N-乙基哌嗪毛利率逐年提高。

①销售价格变动分析

N-乙基哌嗪的销售价格变动分析详见本回复之“1”之相关内容。

②成本变动分析

报告期内，由于成本滞后性的影响，N-乙基哌嗪售价上涨幅度均大于成本的上涨幅度，成本的变动滞后于售价的变动，毛利率逐年提高。

为量化成本滞后性影响，假设当月采购的六八哌嗪均能在当月生产出 N-乙基哌嗪并于次月全部完成销售，以采购订单价格替换销售单位成本中的六八哌嗪耗用单价，其他成本金额保持不变，来测算成本滞后性影响对 N-乙基哌嗪成本的影响。通过模拟测算剔除成本滞后性对毛利率的影响后，发行人 N-乙基哌嗪的毛利率变动情况如下：

项目	2022 年	毛利率变动	2021 年	毛利率变动	2020 年
实际毛利率	52.06%	9.52%	42.54%	10.55%	31.99%
模拟测算毛利率	45.99%	3.46%	42.53%	2.49%	40.04%
差异	6.07%	6.06%	0.01%	8.06%	-8.05%

由上表可见，在通过模拟测算剔除成本滞后性对毛利率的影响后，发行人 N-乙基哌嗪的毛利率波动幅度明显下降，毛利率已较为稳定。毛利率继续逐年提高主要是 N-乙基哌嗪销售定价的因素导致。

2020 年 N-乙基哌嗪实际毛利率偏低，主要系 2020 年初因突发事件，未来销售存在较大不确定性，公司因此降低了销售预期，为保证销售，防止 N-乙基哌嗪产品积压，公司在根据六八哌嗪的价格下调售价的基础上，进一步加大了 N-乙基哌嗪销售价格的下调幅度，尤其是外销价格幅度，使得 2020 年的模拟测算毛利率偏低。

2021 年和 2022 年，六八哌嗪总体供应紧张，价格大幅上涨，而公司能够较为稳定的采购六八哌嗪和销售 N-乙基哌嗪，故 N-乙基哌嗪的提价幅度较高，使得毛利率较 2020 年明显提升。

③小结

综上所述，报告期内 N-乙基哌嗪销售单价涨幅高于成本涨幅，售价方面系鉴于公司在行业内的领先地位，公司拥有对产品一定的定价权，产品价格主要根据国内六八哌嗪市场实时价格确定，而六八哌嗪的采购价格总体上涨较大，使得售价上涨幅度较高。

成本方面，由于产品成本滞后性影响，以及 N-乙基哌嗪成本中其他原材料、工费等变动幅度并不大，使得产品单位成本的变动比例不高，导致产品销售单价上涨幅度明显高于单位成本的上涨幅度，进而使得毛利率逐年提高。

(3) 无水哌嗪

报告期内，公司无水哌嗪销售单价、单位成本及毛利率情况如下表所示：

单位：元/吨

产品名称	项目	2022 年度	变动率	2021 年度	变动率	2020 年度
无水哌嗪	销售单价	123,562.79	137.50%	52,025.40	40.84%	36,939.15
	单位成本	51,782.53	76.62%	29,318.82	5.93%	27,677.27
	毛利率	58.09%	14.44%	43.65%	18.58%	25.07%

注：销售单价与单位成本为变动率，毛利率为变动点数，下同。成本中已剔除运费影响。

由上表可见，受六八哌嗪价格在 2021 年和 2022 年持续上涨影响，无水哌嗪的销售单价与单位成本均逐年提高，且销售单价的上涨幅度高于成本的上涨幅度，使得无水哌嗪毛利率逐年提高。

①销售价格变动分析

无水哌嗪的销售价格变动分析详见本回复之“1”之相关内容。

②成本变动分析

报告期内，由于成本滞后性的影响，无水哌嗪售价上涨幅度均大于成本的上涨幅度，成本的变动滞后于售价的变动，毛利率逐年提高。

为量化成本滞后性影响，假设当月采购的六八哌嗪均能在当月生产出无水哌嗪并于次月全部完成销售，以采购订单价格替换销售单位成本中的六八哌嗪耗用单价，其他成本金额保持不变，来测算成本滞后性影响对无水哌嗪成本的影响。通过模拟测算剔除成本滞后性对毛利率的影响后，发行人无水哌嗪的毛利率变动情况如下：

项目	2022 年	毛利率变动	2021 年	毛利率变动	2020 年
实际毛利率	58.09%	14.44%	43.65%	18.58%	25.07%
模拟测算毛利率	53.07%	17.00%	36.08%	6.18%	29.90%
差异	5.02%	-2.55%	7.57%	12.40%	-4.83%

由上表可见，在通过模拟测算剔除成本滞后性对毛利率的影响后，发行人无水哌嗪的毛利率波动幅度下降，毛利率继续逐年提高主要是无水哌嗪销售定价的因素导致。

2020 年毛利率偏低，主要系 2020 年初因突发事件，未来销售存在较大不确定性，公司因此降低了销售预期，为保证销售，防止无水哌嗪产品积压，公司在根据六八哌嗪的价格下调售价的基础上，进一步加大了无水哌嗪销售价格的下调幅度，使得 2020 年的模拟测算毛利率偏低。

2021 年和 2022 年测算毛利率较 2020 年继续提高主要系 2021 年以来六八哌嗪供应紧张，价格大幅上涨，一方面无水哌嗪耗用的六八哌嗪数量最多（单耗最高），对成本的影响亦最大，因此公司定价较高；另一方面，公司预计六八哌嗪供应紧张局面短期内不会缓解，价格仍会继续上涨，而公司能够稳定采购六八哌嗪和销售无水哌嗪，故对无水哌嗪的定价在原有涨幅的基础上继续提高。

③小结

综上所述，报告期内无水哌嗪销售单价涨幅高于成本涨幅，售价方面系鉴于公司在行业内的领先地位，公司拥有对产品一定的定价权，产品价格主要根据国内六八哌嗪市场实时价格确定，而六八哌嗪的采购价格总体上涨较大，使得售价上涨幅度较高。

此外，由于 2021 年和 2022 年，六八哌嗪总体供应紧张，无水哌嗪的供应亦受到较大影响。相较于其他竞争对手，公司基于与六八哌嗪主要供应商的长期合作关系，在六八哌嗪紧张时期依然能够稳定地采购六八哌嗪并持续稳定地销售无水哌嗪，满足下游客户的需求，同时公司考虑到无水哌嗪的单耗最高，受六八哌嗪价格上涨的影响亦最大，因此无水哌嗪的销售价格在根据六八哌嗪实时市场价格相应上涨的基础上进一步提高。

成本方面，由于产品成本滞后性影响，使得产品单位成本的变动比例不高，导致产品销售单价上涨幅度明显高于单位成本的上涨幅度，进而使得毛利率逐年提高。

（4）N-羟乙基哌嗪

报告期内，公司 N-羟乙基哌嗪的销售单价与单位成本及毛利率情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度	变动率	2021 年度	变动率	2020 年度
销售单价	76,196.67	73.13%	44,010.22	29.36%	34,022.70

项目	2022 年度	变动率	2021 年度	变动率	2020 年度
单位成本	38,833.11	63.10%	23,810.08	11.26%	21,400.28
毛利率	49.04%	3.14%	45.90%	8.80%	37.10%

注：销售单价与单位成本为变动率，毛利率为变动点数，下同。成本中已剔除运费影响。

由上表可见，受六八哌嗪价格在 2021 年和 2022 年持续上涨影响，N-羟乙基哌嗪的销售单价与单位成本均逐年提高，且销售单价的上涨幅度高于成本的上涨幅度，使得 N-羟乙基哌嗪毛利率逐年提高。

①销售价格变动分析

N-羟乙基哌嗪的销售价格变动分析详见本回复之“1”之相关内容。

②成本变动分析

报告期内，由于成本滞后性的影响，N-羟乙基哌嗪售价上涨幅度均大于成本的上涨幅度，成本的变动滞后于售价的变动，毛利率逐年提高。

为量化成本滞后性影响，假设当月采购的六八哌嗪均能在当月生产出 N-羟乙基哌嗪并于次月全部完成销售，以采购订单价格替换销售单位成本中的六八哌嗪耗用单价，其他成本金额保持不变，来测算成本滞后性影响对 N-羟乙基哌嗪成本的影响。通过模拟测算剔除成本滞后性对毛利率的影响后，发行人 N-羟乙基哌嗪的毛利率变动情况如下：

项目	2022 年	毛利率变动	2021 年	毛利率变动	2020 年
实际毛利率	49.04%	3.14%	45.90%	8.80%	37.10%
模拟测算毛利率	42.36%	1.80%	40.56%	0.16%	40.40%
差异	6.68%	1.34%	5.34%	8.64%	-3.30%

由上表可见，在通过模拟测算剔除成本滞后性对毛利率的影响后，发行人 N-羟乙基哌嗪的毛利率波动幅度明显下降，毛利率已较为稳定。公司 N-羟乙基哌嗪主要销售给东进公司等长期合作客户，考虑到长期良好的合作关系，在六八哌嗪供应紧张，价格大幅上涨时期，公司对 N-羟乙基哌嗪适当提价，维持了毛利率的稳定。

③小结

综上所述，报告期内 N-羟乙基哌嗪销售单价涨幅高于成本涨幅，售价方面系鉴于公司在行业内的领先地位，公司拥有对产品一定的定价权，产品价格主要根据国内六八哌嗪市场实时价格确定，而六八哌嗪的采购价格总体上涨较大，使得售价上涨幅度较高。

成本方面，由于产品成本滞后性影响，以及成本中其他原材料、工费等变动幅度并不大，使得产品单位成本的变动比例不高，导致产品销售单价上涨幅度明显高于单位成本的上涨幅度，进而使得毛利率逐年提高。

（5）脱硫脱碳剂

报告期内，公司脱硫脱碳剂的销售单价与单位成本及毛利率情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度	变动率	2021 年度	变动率	2020 年度
销售单价	32,744.83	30.34%	25,122.97	16.29%	21,603.12
单位成本	18,644.96	31.30%	14,200.58	9.93%	12,917.99
毛利率	43.06%	-0.42%	43.48%	3.28%	40.20%

注：销售单价与单位成本为变动率，毛利率为变动点数，下同。成本中已剔除运费影响。

报告期内，受六八哌嗪价格在 2021 年和 2022 年持续上涨影响，脱硫脱碳剂的销售单价与单位成本均逐年提高，且涨幅较为接近，毛利率基本保持稳定。成本滞后性与产品定价因素对脱硫脱碳剂的综合影响较小。

①销售价格变动分析

脱硫脱碳剂的销售价格变动分析详见本回复之“1”之相关内容。

②成本变动分析

2021 年脱硫脱碳剂单位成本涨幅低于销售价格涨幅，主要系受到滞后性因素的影响所致；2022 年脱硫脱碳剂的单位成本涨幅略高于销售价格的涨幅，主要系脱硫脱碳剂产品是公司未来重点发展产品之一，且主要客户较为稳定，为维护现有客户以及开拓新客户，在 2022 年六八哌嗪价格继续大幅上涨的情况下，公司对脱硫脱碳剂产品的提价幅度相对较小。

（6）三乙烯二胺

报告期内，公司三乙烯二胺的销售单价与单位成本及毛利率情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度	变动率	2021 年度	变动率	2020 年度
销售单价	67,799.50	41.78%	47,819.76	53.84%	31,083.36
单位成本	54,454.89	47.29%	36,970.49	25.11%	29,549.63
毛利率	19.68%	-3.01%	22.69%	17.76%	4.93%

注：销售单价与单位成本为变动率，毛利率为变动点数，下同。成本中已剔除运费影响。

报告期内，受乙二胺价格在 2021 年和 2022 年整体上涨影响，三乙烯二胺的销售单价与单位成本均逐年提高，但销售单价与单位成本的变动幅度不一致，导致三乙烯二胺毛利率的波动。

①销售价格变动分析

三乙烯二胺的销售价格变动分析详见本回复之“1”之相关内容。

②毛利率变动原因分析

2021 年，三乙烯二胺的毛利率提高较多，主要系受到工艺改造的影响。2020 年 6-8 月，发行人对三乙烯二胺工艺进行了改造，工艺改造之前发行人以六八哌嗪生产的 N-羟乙基哌嗪作为主要原材料，由于六八哌嗪 2020 年价格较高，使得三乙烯二胺成本偏高，故 2020 年毛利率较低；工艺改造后发行人使用了以乙二胺为主要原料的生产工艺，能耗、固废产生量大幅下降，自动化水平提升，产量提升，单位制造费用及人工大幅下降，三乙烯二胺成本明显降低，使得毛利率逐步提高。

2022 年，乙二胺市场价格呈现先持续上涨后大幅回落的趋势，价格变动较大，但 2022 年总体价格较 2021 年上涨，公司三乙烯二胺产品的销售价格系随着乙二胺的市场价格实时调整，总体价格较 2021 年增长了 41.78%；受到乙二胺市场价格总体上涨影响，三乙烯二胺单位成本上涨了 47.29%。受成本滞后性影响，2022 年三乙烯二胺领用的原材料多为高价时的原材料，价格大幅回落后的低价原材料成本尚未完全体现，故产品成本较高，使得成本涨幅略高于售价涨幅，导致 2022 年三乙烯二胺的毛利率较 2021 年有所下降。

（7）N,N-二甲基丙酰胺

报告期内，公司 N,N-二甲基丙酰胺的销售单价与单位成本及毛利率情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度	变动率	2021 年度	变动率	2020 年度
销售单价	36,531.12	23.84%	29,499.01	5.70%	27,909.25
单位成本	20,031.57	15.42%	17,355.44	25.67%	13,809.78
毛利率	45.17%	4.00%	41.17%	-9.35%	50.52%

注：销售单价与单位成本为变动率，毛利率为变动点数，下同。成本中已剔除运费影响。

报告期内，受原材料丙酸与二甲胺的价格总体上涨影响，N,N-二甲基丙酰胺的销售单价与单位成本均逐年提高，但销售单价与单位成本的变动幅度不一致，导致 N,N-二甲基丙酰胺毛利率的波动，其原因主要受到产品定价因素的影响。

①销售价格变动分析

N,N-二甲基丙酰胺的销售价格变动分析详见本回复之“1”之相关内容。

②毛利率变动原因分析

在 2021 年，主要原材料丙酸与二甲胺的价格上涨幅度较大，N,N-二甲基丙酰胺的单位材料成本明显增加，单位成本较 2020 年度增加 25.67%，但公司向东进公司销售的 N,N-二甲基丙酰胺产品的销售价格出于维系战略客户需要，在原材料价格上涨初期，上升幅度较小，涨幅仅为 5.70%，导致 2021 年毛利率较 2020 年度下降 9.35%，但仍维持在较高水平。

2022 年，主要原材料中二甲胺的价格继续上涨，使得单位直接材料成本较 2021 年上涨 11.71%，此外，由于产量下降，制造费用与能耗的均摊提高，综合影响下单位成本上涨了 15.42%；售价方面，由于原材料二甲胺的价格持续维持在高位且继续上涨，经与东进公司协商，公司根据二甲胺自 2021 年以来的价格变动情况，适当提高了 N,N-二甲基丙酰胺产品的销售价格，使得 2022 年售价涨幅为 23.84%，高于成本的上涨幅度，使得 2022 年毛利率较 2021 年略有上涨。

（8）总结

综上所述，发行人产品毛利率的波动主要系成本滞后性的影响，产品售价与成本变动的不同步导致。通过上述对发行人产品的模拟测算剔除成本滞后性对毛利率的影响后，发行人产品的毛利率变动情况如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
实际毛利率	40.67%	38.09%	29.72%
模拟测算毛利率	38.60%	35.50%	34.42%

由上表可见，剔除成本滞后性影响后，产品的毛利率波动程度明显下降，毛利率已基本保持稳定。毛利率继续小幅提高主要系因六八哌嗪等原材料紧张带来的产品价格上调幅度较高所致。

因此，报告期内，发行人产品的售价一般随原材料价格波动而调整的情况下，其毛利率的波动主要系成本滞后性导致；此外，根据市场供需状况、重要客户情况等，发行人会对产品的售价在原材料价格波动的基础上进行调整，产品的毛利率波动具备合理性。

报告期内发行人主要产品销售单价涨幅高于成本涨幅，售价方面系鉴于公司在行业内的领先地位，公司拥有对产品一定的定价权，产品价格主要根据六八哌嗪市场实时价格确定，而六八哌嗪的采购价格总体上涨较大，使得售价上涨幅度较高。

此外，由于 2021 年和 2022 年，六八哌嗪总体供应紧张，哌嗪系列产品的供应亦受到较大影响。相较于其他竞争对手，公司基于与六八哌嗪主要供应商的长期合作关系，在六八哌嗪紧张时期依然能够稳定地采购六八哌嗪并持续稳定地销售哌嗪系列产品，满足下游客户的需求；同时，公司拥有以羟乙基乙二胺为原材料代替六八哌嗪的技术路线，亦在一定程度上保证了哌嗪系列产品的稳定供应，因此公司部分主要产品的销售价格在根据六八哌嗪实时市场价格相应上涨的基础上进一步提高。

成本方面，由于产品成本滞后性影响，以及成本中其他原材料、工费等变动幅度并不大，使得产品单位成本的变动比例不高，产品销售单价上涨幅度明显高于单位成本的上涨幅度具备合理性。

二、核查程序

针对上述事项及产品销售价格的公允性、真实性，保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈公司研发相关人员，了解发行人哌嗪系列、酰胺系列产品的具体工

艺、所需的技术门槛；了解酰胺系列产品研发过程，产品的应用场景等；

2、访谈公司销售相关人员，了解酰胺系列产品的市场规模，报告期内该产品的主要客户情况；了解公司产品定价模式，了解主要原材料和相关产品的价格变动情况；

3、访谈公司生产相关人员，了解酰胺系列产品生产线、产能建设和人员配备等情况，以及主要生产地点；了解相关项目投产是否已经备案或许可程序；

4、访谈公司财务负责人，了解主要原材料的采购入库情况和产品成本的核算方式；

5、分析公司不同产品毛利率的波动原因。

6、取得了印度海关进口 N-甲基哌嗪、N-乙基哌嗪的数据，并与发行人相应产品价格进行比较分析；

7、取得下游客户提供的部分报告期内其他供应商向其销售 N-羟乙基哌嗪、三乙烯二胺和 N,N-二甲基丙酰胺的价格情况，并与发行人相应产品价格进行比较分析；

8、访谈发行人销售相关业务负责人，了解并取得了销售流程及内部控制制度，了解公司产品定价策略、销售总体情况、销售模式、行业内竞争对手等；

9、取得发行人报告期内合同台账，分月度逐笔统计不同客户的销售合同情况包括合同数量、合同销售单价、合同金额等，逐笔分析每家客户销售价格与平均销售价格的差异情况与差异原因。经核查，公司不同客户在同一时期签订的同一产品价格差异较小，差异原因主要系公司在总体定价策略的指导下，根据每家客户的单次采购量、采购频率、下游客户对产品价格的接受程度、运输模式(CIF、FOB 等)、竞争对手报价等多种因素，对每家客户每笔合同分别单独确定销售价格。

10、对发行人销售收入抽样实施细节测试、截止测试，取得销售收入明细（含销售数量、销售单价、销售金额等数据）与销售合同、发货单、发票、收货确认书/验收单、出口报关单、提单等单据进行核对；经核查，发行人销售价格、销售收入真实、准确。

2020 年-2022 年，对发行人的销售收入的细节测试比例具体如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
细节测试收入金额	39,797.33	30,809.69	21,826.25
主营业务收入	77,422.18	50,768.15	37,312.51
占比	51.40%	60.69%	58.50%

11、对发行人报告期内的一个重要客户进行实地访谈，其中部分客户因不可抗力实施了视频访谈。同时取得了被访谈人报告期内销售明细（含销售数量、销售单价、销售金额等数据）与收款明细、报告期内已履行完毕和正在履行的销售合同与订单等资料。经核查，公司重要客户销售价格、销售收入真实、准确。

2020 年-2022 年，对发行人重要客户的访谈情况统计如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
访谈客户数量	66	66	66
访谈客户收入总额	56,526.08	40,966.29	28,107.90
主营业务收入总额	77,422.18	50,768.15	37,312.51
访谈比例	73.01%	80.69%	75.33%

12、对发行人报告期内的收入金额（含销售数量、销售单价、销售金额等数据）及期末应收账款余额较大客户进行函证，并取得客户直接回函的询证函，对未回函的客户已经实施相应替代程序。经核查，公司发函客户的销售价格、销售收入真实、准确。

2020 年-2022 年，对发行人重要客户的函证情况统计如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
发函客户数量	91	68	72
发函客户收入金额（a）	69,797.49	43,740.98	30,528.28
主营业务收入（e）	77,422.18	50,768.15	37,312.51
发函金额占比	90.15%	86.16%	81.82%
回函相符客户收入金额（b）	61,850.33	34,826.89	23,683.06
回函不符客户但可确认金额	3,206.58	7,944.76	4,440.20

项目	2022 年	2021 年	2020 年
(c)			
回函可确认金额 (d=b+c)	65,056.92	42,771.65	28,123.26
回函确认比例 (d/e)	84.03%	84.25%	75.37%
未回函客户占比	6.12%	1.91%	6.45%
替代测试占比	6.12%	1.91%	6.45%
替代测试占未回函客户比例	100.00%	100.00%	100.00%

对于上述回函不符客户，与客户核对当期及期后收付款、入账明细，出库与发货记录，并取得相应资料；经核查，上述回函不符主要系双方入账时间性差异导致，公司销售价格、销售收入真实、准确、完整。

对未回函客户，执行相应替代程序，包括：逐笔核查未回函客户报告期内的所有银行流水、收入及应收账款确认凭证，并取得相应的合同、发票、收货确认单/验收确认单、报关单/提单、银行回单等资料，同时核查上述未回函客户的期后回款情况。经上述替代测试，可以确认未回函客户的销售价格、销售收入的真实、准确、完整性。

13、分析报告期内境内外销售收入与境内外运输费用的匹配关系，经核查，销售收入与运费相匹配。运费与收入核查的具体分析如下：

(1) 境内运费与境内销售收入的匹配性分析

类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境内	运费（万元）	570.99	488.48	398.34
	销售数量（吨）	11,619.75	12,076.74	9,442.76
	单位运费（元/吨）	491.40	404.48	421.85
	境内销售收入（万元）	62,367.45	39,801.05	26,166.33
	运费占内销占比	0.92%	1.23%	1.52%

注：此处销售数量已剔除客户自提的销售数量，含内部交易的销售数量。

对于境内运输费用，公司每年与境内运输公司签订框架合同，境内运输价格依据运输产品数量、距离及市场行情确定。报告期内，境内运输公司运输至相同距离的运输价格未发生重大变化。2020 年及 2021 年单位运费差异较小，2022 年单位运费上涨主要系小批量运输量占比较 2021 年增加导致，由于同一车运输至

相同距离运费大致相同，故小批量运输量会使单位运费上涨。同时部分运输单位运输单价上涨共同导致了 2022 年度运输单价上升。2020 年至 2022 年度运费占内销收入的比重持续下降，主要系受原材料上涨，公司产品销售单价及收入总额持续上涨，使得运费占内销收入比重下降。

（2）境外运费与境外销售收入的匹配性分析

类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外	运费（万元）	426.13	395.18	264.31
	销售数量（吨）	1,921.05	2,553.70	3,525.82
	单位运费（元/吨）	2,218.24	1,547.47	749.64
	境外销售收入（万元）	15,054.73	10,967.10	11,146.18
	占比	2.83%	3.60%	2.37%

注：公司 CIF 模式下运费已按总额法还原。

报告期内，公司境外收入单位运费呈现持续增长趋势，分别为 749.64 元/吨、1,547.47 元/吨和 2,218.24 元/吨，2021 年度运费占收入比例较高，主要系单位运费上涨幅度较大，导致占收入比重较 2020 年增加。2022 年原材料价格上涨，外销产品单价同步增加，销售单价上涨幅度大于运费上涨幅度，使得 2022 年度运费占收入比重较 2021 年度下降。

公司外销主要以 CIF 模式为主，运费包括将货物运至目的港口的运费、集装箱费、海运费等。2020 年至 2022 年受到国际海运紧张影响，外销运费、集装箱费用大幅上涨，外销单位运费呈现快速增长趋势。2022 年上海港由于不可抗力停运，较多外销企业将货物运输至宁波港，导致邮轮、集装箱供不应求，使得外销运费、集装箱费用较 2021 年度持续上涨，外销单位运费呈现快速增长趋势。

综上，公司运输费用与销售价格、销售收入相匹配，公司销售价格、销售收入真实、准确、完整。

三、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人哌嗪系列、酰胺系列产品均具备一定技术门槛，发行人通过对哌嗪系列、酰胺系列产品生产工艺的不断摸索、改进，使得各系列产品的工艺均处

于行业领先水平；此外，依托技术优势，发行人能够稳定供应全品类哌嗪系列产品，竞争对手较少，发行人通常为下游客户的主要供应商，凭借其行业地位，具有较强的产品定价权，具备较强的产品议价能力，使得公司产品的毛利率较高，具备合理性。

2、发行人已详细说明了酰胺系列产品的研发过程，产品的应用场景及市场规模，报告期内该产品的主要客户情况；以及酰胺系列产品的生产线、产能建设和人员配备等情况和主要生产地点，酰胺系列产品的投产已经履行了相关的备案及审批程序。

3、发行人凭借其行业地位，具有较强的产品定价权，产品销售价格一般参照六八哌嗪、乙二胺等主要原材料的国内市场实时价格确定，六八哌嗪、乙二胺等主要原材料价格的变动基本能够及时传导至产品售价上去。

4、通过与其他供应商的销售价格比较以及对不同客户同期合同签订价格比较，报告期内发行人主要产品的销售价格具备公允性。

5、在相关产品的售价随原材料价格波动而调整的情况下，产品的毛利率仍然波动较大，主要系发行人境外采购比例较高及成本滞后性因素导致，具体为：由于报告期内六八哌嗪、乙二胺的价格波动较大，且发行人在境外采购的六八哌嗪、乙二胺比例较高，境外采购价格相对较低，而销售价格主要按照主要原材料境内实时市场价格制定；受海运周期及存货加权平均核算影响，采购入库滞后性与加权平均滞后性的影响较大，使得产品售价与产品成本的变动不同步。上述因素最终体现为发行人成本的变动滞后于且低于售价的变动，从而导致毛利率逐年提高。此外，根据市场供需状况、重要客户情况等，发行人会对产品的售价在原材料价格波动的基础上进行调整，产品的毛利率波动具备合理性。

6、报告期内发行人主要产品销售单价涨幅高于成本涨幅，售价方面系产品价格主要根据六八哌嗪国内市场实时价格确定，而六八哌嗪的采购价格总体上涨较大，使得售价上涨幅度较高。

此外，由于 2021 年和 2022 年，六八哌嗪总体供应紧张，哌嗪系列产品的供应亦受到较大影响。相较于其他竞争对手，公司基于与六八哌嗪主要供应商的长期合作关系，在六八哌嗪紧张时期依然能够稳定地采购六八哌嗪并持续稳定地销

售哌嗪系列产品，满足下游客户的需求；同时，公司拥有以羟乙基乙二胺为原材料代替六八哌嗪的技术路线，亦在一定程度上保证了哌嗪系列产品的稳定供应，因此公司部分主要产品的销售价格根据六八哌嗪实时市场价格相应上涨的基础上进一步提高。

成本方面，由于产品成本滞后性影响，以及成本中其他原材料、工费等变动幅度并不大，使得产品单位成本的变动比例不高，产品销售单价上涨幅度明显高于单位成本的上涨幅度具备合理性。

在剔除成本滞后性影响后，产品的毛利率波动程度明显下降，毛利率已基本保持稳定。毛利率继续小幅提高主要系因六八哌嗪等原材料紧张带来的产品价格上调幅度较高所致，具备合理性。

问题 5.关于现场检查发现的问题。现场检查发现：（1）发行人支付给诺力昂的货款并非 3,362.73 万美元，而是 3,232.73 万美元；统计披露为流向“叶萍”的资金并非全部、直接流向叶萍，而是有部分款项直接流向叶萍、李良超朋友或者关联方；资金流出披露在“其他”“支付的其他货款”项目下的，资金去向无对账单、回单等凭证支持，无法验证去向。（2）2020 年“销售商品提供劳务收到的现金”以及“采购商品接受劳务支付的现金”少计 574.2 万元；2021 年末应收款项融资、其他流动负债少记 20 万元。（3）“境内运费与境内销售收入的匹配性分析”中，2019 年至 2022 年上半年分别多记运输数量 185.42 吨、294.34 吨、58.03 吨、186.68 吨。（4）报告期外，上虞欣欣化工有限公司、东兴化工、李良超等关联方存在向发行人借款、转贷等非经营性资金往来。请发行人：（1）核实上述事项，逐项说明出现相关差异、非经营性资金往来的原因以及具体整改情况，对报告期内财务数据的影响情况，相关债权、债务的清理进展、是否已清理完毕，相关主体是否已承诺不再以任何形式占用发行人的资金、规范与发行人的资金往来。（2）结合上述情况对于发行人主要财务数据的影响进一步说明发行人的会计基础工作是否规范，内控制度是否健全并有效执行，是否符合发行条件。请保荐人、申报会计师发表明确意见。

一、发行人说明

（一）核实上述事项，逐项说明出现相关差异、非经营性资金往来的原因以及具体整改情况，对报告期内财务数据的影响情况，相关债权、债务的清理进展、是否已清理完毕，相关主体是否已承诺不再以任何形式占用发行人的资金、规范与发行人的资金往来；

1、核实上述事项，逐项说明出现相关差异、非经营性资金往来的原因以及具体整改情况，对报告期内财务数据的影响情况；

（1）发行人支付给诺力昂的货款并非 3,362.73 万美元，而是 3,232.73 万美元；统计披露为流向“叶萍”的资金并非全部、直接流向叶萍，而是有部分款项直接流向叶萍、李良超朋友或者关联方；资金流出披露在“其他”“支付的其他货款”项目下的，资金去向无对账单、回单等凭证支持，无法验证去向。

①支付诺力昂货款

1) 出现相关差异的原因

经核查,2012 年-2017 年期间,金利贸易支付给诺力昂的货款合计为 3,232.73 万美元,而非 3,362.73 万美元,差异金额为 130 万美元。出现上述差异原因系金利贸易 2013 年 7 月 8 日和 2014 年 1 月 7 日两笔流水对手方信息录入出现错误所致。经进一步核查,上述款项系叶萍通过金利贸易向凌*阳支付的投资款。

2) 具体整改情况

发行人已在相关问询回复中修改金利贸易向诺力昂的支付货款金额。

3) 对报告期内财务数据的影响情况

该事项系金利贸易的资金流水数据统计错误所致,相关资金流水与发行人、发行人客户及供应商无关,不存在为发行人进行资金体外循环情形,对发行人报告期内财务数据无影响。

②统计披露流向“叶萍”资金

1) 相关事项说明

经核查,2012 年-2017 年期间,金利贸易的资金流出中统计披露为流向“叶萍”的资金流出包括 356.40 万美元和 887 万港元。其中,直接流向凌*阳 174.60 万美元,系叶萍通过金利贸易对凌*阳公司支付的投资款。剩余的 181.80 万美元和 887 万港元均系叶萍通过金利贸易与其朋友、李良超朋友或者其他相关方用于换汇。上述资金的手方均不涉及发行人、发行人客户及供应商,叶萍在境内账户上均已收到对应换汇款项。

2) 具体整改情况

综上,上述资金有部分款项并非直接流向叶萍,但通过核查资金使用情况,均为叶萍所使用。基于资金最终使用方以及信息披露简洁清晰等因素考虑,上述资金统计统一披露为流向“叶萍”的资金,具备合理性。

3) 对报告期内财务数据的影响情况

该事项系金利贸易的资金流水统计口径所致,对发行人报告期内财务数据无影响。

③ “其他”“支付的其他货款”项目下的无法验证去向资金

1) 相关事项说明

2012 年-2017 年期间，金利贸易的资金流向披露在“其他”和“支付的其他货款”项目下，且资金去向无对账单、回单等凭证支持的流水明细如下：

资金流出时间	美元金额（元）	分类
2012/12/18	250,000.00	其他
2013/1/29	30,000.00	
2016/10/11	50,000.00	
2013/5/2	50,000.00	支付的其他货款
2015/7/8	60,000.00	
2016/6/3	100,000.00	
2016/6/3	300,000.00	
2017/3/8	150,000.00	
合计	990,000.00	

发行人首次申报以 2016 年作为报告期首年，由上表可见，2016 年之前无法验证去向金额为 33 万美元，2016 年-2017 年期间无法验证去向金额为 66 万美元，无法验证总额为 99 万美元。上述流水发生时间距本次申报报告期已较为久远且单笔金额较小。

以 2022 年年末即期汇率换算，金利贸易大额资金流出总额为 4,329.06 万美元，无法验证去向资金金额占金利贸易资金流出总额比例仅为 2.29%。发行人报告期内总营业收入为 16.55 亿元人民币，无法验证去向金额占发行人报告期内总营业收入比例仅为 0.42%。

2) 具体整改情况

经访谈叶萍及取得其出具的声明，由于金利贸易及其境外账户已注销，上述资金发生时间距今较为久远且其并未保存该部分银行流水的付款截图，因此无法提供相关支持材料验证该部分银行流水的资金去向。经叶萍确认，金利贸易无法验证去向的资金主要系用于向服装厂供应商支付面料款和支付佣金。

3) 对报告期内财务数据的影响情况

上述无法验证的银行流水金额较小且距本次申报报告期已较为久远，与发行人、发行人客户及供应商无关，不存在为发行人进行资金体外循环情形，对发行人报告期内财务数据无影响。

(2) 2020 年“销售商品提供劳务收到的现金”以及“采购商品接受劳务支付的现金”少计 574.2 万元；2021 年末应收款项融资、其他流动负债少记 20 万元。

①出现相关差异的原因

“销售商品提供劳务收到的现金”以及“采购商品接受劳务支付的现金”少计 574.2 万元差异主要系 2020 年度编制申报合并报表时应抵消的合并范围内关联方的背书金额统计出现差错。导致多抵消了 574.2 万元。

2021 年末应收款项融资、其他流动负债少记 20 万元。主要系公司存在将一张不属于 6 家国有大型商业银行或 9 家已上市股份制商业银行的银行承兑汇票终止确认。导致 2021 年末应收款项融资、其他流动负债同时少记 20 万元。

②具体整改情况

发行人已针对该上述错误进行了会计差错更正，并制定了《财务基础核算制度》、《资金管理制度》和《应收账款管理制度》等相关制度，对财务部门的工作流程、岗位分工制定了较为详尽的管理制度，同时加强了专业会计从业人员的培训，减少会计差错的再次发生。

③对报告期内财务数据的影响情况

其中 2020 年度票据背书多抵消了 574.2 万元事项只影响合并报表的现金流量表，差错更正后对报告期 2020 年度数据影响如下：

单位：万元

2020 年度项目	调整后	原数据	差异
经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	27,965.02	28,539.22	-574.20
收到的税费返还	70.12	70.12	-
收到其他与经营活动有关的现金	2,373.68	2,373.68	-

2020 年度项目	调整后	原数据	差异
经营活动现金流入小计	30,408.82	30,983.02	-574.20
购买商品、接受劳务支付的现金	19,910.97	20,485.17	-574.20
支付给职工以及为职工支付的现金	3,357.19	3,357.19	-
支付的各项税费	1,468.34	1,468.34	-
支付其他与经营活动有关的现金	2,578.36	2,578.36	-
经营活动现金流出小计	27,314.85	27,889.05	-574.20
经营活动产生的现金流量净额	3,093.97	3,093.97	-

上述差错更正只影响销售商品、提供劳务收到的现金及购买商品、接受劳务支付的现金，且由于影响金额相同，故最终不影响 2020 年度经营活动产生的现金流量净额。上述差错不影响利润表金额，未对报告期内的经营成果产生影响。

2021 年末应收款项融资、其他流动负债少记 20 万元，差错更正后对报告期 2021 年度数据影响如下：

单位：万元

2021 年 12 月 31 日资产科目	调整后	原数据	差异
应收款项融资	6,262.87	6,242.87	20.00
流动资产合计	29,349.89	29,329.89	20.00
资产总计	51,366.82	51,346.82	20.00

单位：万元

2021 年 12 月 31 日负债科目	调整后	原数据	差异
其他流动负债	2,843.69	2,823.69	20.00
流动负债合计	10,652.49	10,632.49	20.00
负债合计	15,765.80	15,745.80	20.00
负债和所有者权益总计	51,366.82	51,346.82	20.00

上述差错更正只影响资产负债表，未对报告期内的经营成果产生影响。

(3) “境内运费与境内销售收入的匹配性分析”中，2019 年至 2022 年上半年分别多记运输数量 185.42 吨、294.34 吨、58.03 吨、186.68 吨。

①出现相关差异的原因

发行人在统计产品自提数量时，2019 年至 2022 年上半年分别遗漏统计了 185.42 吨、294.34 吨、58.03 吨、186.68 吨。对于客户自提的产品，公司未承担运费，故在境内运费与境内销售收入的匹配性分析中需要剔除。

②具体整改情况

发行人已在招股说明书中对相关内容进行了修正，并制定了《财务基础核算制度》、《销售管理制度》等相关制度，对财务部门及其他业务部门的工作流程、岗位分工制定了较为详尽的管理制度，减少统计错误的再次发生。

③对报告期内财务数据的影响情况

该差错不影响报告期内财务报表数据，不会对报告期内的经营成果产生影响。对于招股说明书及问询回复中“境内运费与境内销售收入的匹配性分析”影响情况如下：

修正前的运费单位分析表：

类别	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内	运费（万元）	260.73	488.48	398.34	323.06
	销售数量（吨）	6,090.46	12,134.77	9,737.10	7,719.67
	单位运费（元/吨）	428.10	402.55	409.10	418.49
	境内销售收入（万元）	33,460.21	39,801.05	26,166.33	23,778.26
	运费占内销占比	0.78%	1.23%	1.52%	1.36%

修正后的运费单位分析表：

类别	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内	运费（万元）	260.73	488.48	398.34	323.06
	销售数量（吨）	5,903.78	12,076.74	9,442.76	7,534.25
	单位运费（元/吨）	441.63	404.48	421.85	428.79
	境内销售收入（万元）	33,460.21	39,801.05	26,166.33	23,778.26
	运费占内销占比	0.78%	1.23%	1.52%	1.36%

差异比较如下：

类别	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
变动情况	销售数量（吨）	-186.68	-58.03	-294.34	-185.42

类别	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	单位运费（元/吨）	13.53	1.93	12.75	10.30

修改后的运费单位分析中内销数量较原回复数量下降 185.42 吨、294.34 吨、58.03 吨、186.68 吨。内销单位运费上升 10.30 元/吨、12.75 元/吨、1.93 元/吨、13.53 元/吨，该差错未对分析结果产生重大影响。

（4）报告期外，上虞欣欣化工有限公司、东兴化工、李良超等关联方存在向发行人借款、转贷等非经营性资金往来。

①形成原因

发行人 2016 年为科创板 IPO 申报期的第一年，2016 年至本报告期前，公司关联方非经营性债权及债务形成原因及清理情况如下：

公司报告期前关联方非经营性债权余额及清偿情况明细如下：

单位：元

往来单位	关联关系	形成原因	性质	债权余额		偿还时间	报告期内是否存在非经营性资金占用
				2016 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日		
鲁国富	董监高	资金拆借	非经营性	520,926.20	-	2017 年	否
吕安春	董监高	资金拆借	非经营性	134,476.16	-	2017 年	否
李良超	实控人亲属	资金拆借	非经营性	15,215,318.32	-	2017 年	否
上虞东兴化工有限公司	被吸收合并的企业	资金拆借、 采购、转贷	非经营性	35,308,977.87	-	2017 年	否
叶妃	实控人亲属	资金拆借	非经营性	6,467,075.43	-	2017 年	否

上虞欣欣化工有限公司 2015 年末非经营性占用公司 5,548,159.42 元，已于 2016 年度偿还完毕。其他关联方均于 2017 年偿还了非经营性占用资金，后续未再发生非经营性资金占用情形。

发行人 2016 年至本报告期前不存在关联方非经营性债务余额。

②具体整改情况

关联方公司已于报告期前清偿上述债权，同时公司制定了《关联交易管理制度》、《资金管理制度》等相关制度以规范和减少关联交易，并防范财务内控不规范事项的再次发生。报告期内未再出现关联方非经营性占用资金情形。

③对报告期内财务数据的影响情况

上述关联方资金往来已在报告期前偿还完毕，未对报告期内财务数据产生影响。

2、相关债权、债务的清理进展、是否已清理完毕，相关主体是否已承诺不再以任何形式占用发行人的资金、规范与发行人的资金往来。

关联方公司已于报告期清偿了相关的债权，2016 年至本报告期前公司不存在非经营性债务，具体清单及偿还时间见本问询问题回复之“(一)”之“1、核实上述事项，逐项说明出现相关差异、非经营性资金往来的原因以及具体整改情况，对报告期内财务数据的影响情况”。除上虞东兴化工有限公司已被公司吸收合并，上虞欣欣化工有限公司已注销外，其他相关主体已承诺不再以任何形式占用发行人的资金，并规范与发行人的资金往来。

(二) 结合上述情况对于发行人主要财务数据的影响进一步说明发行人的会计基础工作是否规范，内控制度是否健全并有效执行，是否符合发行条件；

上述事项对公司财务数据的影响情况及公司内控制度建设情况如下：

事项	对财务报表的影响	是否影响公司报告期经营利润	是否建立了相关内控制度
1、发行人支付给诺力昂的货款并非 3,362.73 万美元，而是 3,232.73 万美元；统计披露为流向“叶萍”的资金并非全部、直接流向叶萍，而是有部分款项直接流向叶萍、李良超朋友或者关联方；资金流出披露在“其他”“支付的其他货款”项目下的，资金去向无对账单、回单等凭证支持，无法验证去向	均不影响资产负债表、利润表及现金流量表，金利贸易支付诺力昂货款属于问询回复存在统计差错，差错不影响反馈分析结果及结论；统计披露为流向“叶萍”主要考虑到上述资金均为叶萍使用；无法验证去向资金较少，主要用于向服装厂供应商支付面料款和支付佣金，上述无法验证流水对手方均不涉及发行人、发行人客户与供应商，不存在体外循环情况。该事项对报告期内财务数据无影响	否	《关联交易管理制度》 《采购管理制度》 《供应商管理制度》

事项	对财务报表的影响	是否影响公司报告期经营利润	是否建立了相关内控制度
2、2020 年“销售商品提供劳务收到的现金”以及“采购商品接受劳务支付的现金”少计 574.2 万元	不影响资产负债表、利润表，只影响现金流量表，销售商品提供劳务收到的现金及采购商品接受劳务支付的现金差异金额相同，不影响经营活动产生的现金流量净额	否	《财务基础核算制度》 《资金管理制度》
3、2021 年末应收款项融资、其他流动负债少记 20 万元	影响资产负债表，但不影响利润表	否	《财务基础核算制度》 《资金管理制度》 《应收账款管理制度》
4、“境内运费与境内销售收入的匹配性分析”中，2019 年至 2022 年上半年分别多记运输数量 185.42 吨、294.34 吨、58.03 吨、186.68 吨	不影响资产负债表、利润表及现金流量表，属于问询回复存在统计差错，差错不影响反馈分析结果及结论	否	《销售管理制度》
5、报告期外，上虞欣欣化工有限公司、东兴化工、李良超等关联方存在向发行人借款、转贷等非经营性资金往来。	不影响报告期资产负债表、利润表及现金流量表，非经营性占用已于报告期前清理完毕	否	《资金管理制度》 《关联交易管理制度》

结合上述事项公司已进一步健全公司治理结构，完善了公司相关制度，具体措施包括：

1、设立董事会审计委员会

审计委员会定期对公司内部控制、财务信息和内部审计等进行监督、检查和评价。

2、建立关联交易决策相关制度

根据《公司法》、《证券法》等法律法规要求，公司制定、完善了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《董事会审计委员会实施细则》、《内部审计管理制度》、《关联交易管理制度》等内控管理制度并严格执行，对关联交易的审批权限、决策程序以及交易价格的确定等事项作了明确规定，有利于公司规范和减少关联交易，防范财务内控不规范事项的再次发生。

3、完善财务管理制度，加强内控体系建设

公司制定了《财务基础核算制度》、《资金管理制度》、《应收账款管理制度》、《采购管理制度》等相关制度，对财务部门及其他业务部门的工作流程、岗位分工制定了较为详尽的管理制度。同时加强了专业会计从业人员的培训，减少会计差错的再次发生。

报告期内发行人已不存在非经营性资产占用情形，上述会计差错事项影响程度较小，未对公司净利润产生影响，不影响公司的经营成果。

综上所述，发行人已建立了完善的内部控制制度，会计基础工作规范、内部控制制度健全并有效执行，符合发行条件。

二、核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、核查金利贸易银行资金流水并取得相关资金流水的支持性证据材料；
- 2、访谈金利贸易的实际控制人叶萍并取得其相关声明文件，了解金利贸易相关资金流水情况；
- 3、核实相关事项产生差异的原因，分析会计差错对财务报表的影响，了解公司的整改情况；
- 4、访谈公司财务总监，了解报告期前形成关联方债权债务的原因，结合细节测试核实相关债权债务的清偿情况，分析该事项对财务报表的影响，了解公司的整改情况；
- 5、核实报告期内是否存在非经营性资金占用情形；
- 6、获取报告期前存在非经营资金占用单位的已承诺不再以任何形式占用发行人的资金、规范与发行人的资金往来的声明；
- 7、获取发行人《资金管理制度》、《财务基础核算制度》、《关联交易管理制度》、《采购管理制度》等相关内控制度，结合穿行测试及控制测试评价公司相关循环内控设计的合理性及执行的有效性。

三、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

- 1、形成数据相关差异原因主要系相关数据统计过程中出现差错及遗漏，相关差错不影响公司经营利润，未对经营成果产生影响；
- 2、报告期前关联方的非经营性资金占用均已在报告期前清偿完毕，未对报告期财务数据产生影响。报告期内不存在非经营性资金占用情形。已获取相关主体关于不再以任何形式占用发行人的资金、规范与发行人的资金往来的声明；
- 3、公司已建立了完善的内部控制制度，会计基础工作规范、内部控制制度健全并有效执行，符合发行条件。

问题 6. 关于其他事项。申报材料及公开信息显示：发行人曾于 2019 年申报科创板 IPO、2020 年申报创业板 IPO，保荐人均为光大证券股份有限公司，本次申报的保荐人为国盛证券有限责任公司。请发行人：（1）说明本次申报更换保荐人的原因；本次申报与前两次申报信息披露主要差异情况及原因。（2）补充披露最近一期主要财务数据同比变动情况及变动原因；2023 年第一季度业绩预计情况以及同比变动情况、变动原因。请保荐人、申报会计师发表明确意见。请保荐人、申报会计师对照《监管规则使用指引——发行类第 5 号》5-14 信息系统专项核查的相关要求，判断发行人日常经营活动是否高度依赖信息系统，如是，请按照规则要求开展专项核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）说明本次申报更换保荐人的原因；本次申报与前两次申报信息披露主要差异情况及原因；

1、说明本次申报更换保荐人的原因；

由于前次创业板 IPO 申报撤回之后发行人与前次申报的保荐人的相关服务协议已履行完毕，发行人在本次申报前，对保荐人的聘用进行了重新筛选。发行人在综合对比各候选保荐人派出的项目团队情况、对发行人本次发行的具体方案计划以及保荐人综合实力等因素后，决定聘请国盛证券有限责任公司为发行人本次申报的保荐人。

2、本次申报与前两次申报信息披露主要差异情况及原因；

本次申请文件与前两次申请文件的主要信息披露差异情况如下：

（1）由于报告期发生变化，发行人更新了本次报告期的财务数据，并根据前次申报至本次申报期间公司经营活动的具体情况，对发行人子公司情况、行业发展情况、专利、资质和主要资产情况、合法合规情况、公司治理情况、关联方及关联交易情况、董监高及人员情况、股利分配情况、募集资金情况等方面进行了更新；

（2）发行人本次申报的招股说明书的信息披露依据为《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》；科创板招股说明书的信息披露依据为《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板

公司招股说明书》；创业板招股说明书的信息披露依据为《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书（2020 年修订）》。由于申报板块信息披露具体依据不同，公司招股说明书在部分章节和内容披露顺序和范围上存在差异；

（3）根据财政部发布的最新企业会计准则、财务报表格式规定，包括 2019 年起执行的新金融工具准则、2020 年起执行的新收入准则等，对本次申报的财务报表格式以及会计政策进行了调整和更新。

除上述差异以外，本次申请文件与前两次申请文件披露的其他主要信息披露差异情况如下：

序号	差异事项	信息披露差异具体情况	差异原因
1	风险因素	（1）本次申报文件中删除了“产能利用率较低的风险”、“无水哌嗪在运输、仓储及销售过程中的质量风险”、“个别产品原材料涨价压力不能及时传导至客户的风险”、“光刻胶剥离液迭代风险”； （2）将“经营业绩和毛利率下滑以及高毛利率不可持续的风险”修改为“经营业绩及毛利率波动的风险”； （3）新增了“原材料供应紧张及价格无法传导风险”、“能耗双控政策的风险”、“募投项目规划新产品风险”	发行人根据实际情况调整了部分风险因素
2	陶氏及山东联盟的六八哌嗪产能及发行人的市场占有率	（1）陶氏的六八哌嗪产能由 5,000 吨/年修改为 6,000 吨/年； （2）山东联盟的六八哌嗪产能由 3,500 吨/年修改为 1,000 吨/年； （3）根据上述供应商的产能变化修改发行人报告期内的市场占有率情况（六八哌嗪采购量口径）	根据陶氏及山东联盟的访谈情况更新其六八哌嗪产能情况，并同步调整发行人的市场占有率
3	主要竞争对手	在主要竞争对手中删除陶氏，补充巴斯夫为主要竞争对手	陶氏目前未生产哌嗪衍生物，巴斯夫生产无水哌嗪
4	发行人的竞争优势	发行人的竞争优势中补充“行业领先的产品性能”	根据发行人的实际情况补充竞争优势
5	主要产品的产能、产量、内部领用情况及产能利用率	由于发行人战略调整，氢化钠不再成为发行人的主要产品，因此本次招股说明书中未披露氢化钠相关的产能、产量、销量等数据	基于发行人实际生产经营情况进行修改，使之更加准确
6	关联方	本次申报文件中追认了公司前任董事谢建国报告期内任职的江苏恒强律师事务所、上海山田（镇江）律师事务所为关联方，同时追认谢建国之配偶之父亲控制的惠源（镇江）咨询管理服务有限公司为关联方，同时认定谢建国之子女之配偶之父亲刘建平控制的江阴市新城东平建服装厂为关联方	按照更严格的标准补充披露发行人的关联方
7	募投项目	根据公司实际情况，在原有募投项目的基础上，新增了“8800t/a 哌嗪系列产品、74600t/a 重金属螯合剂、1000t/a 双吗啉基乙基醚项目”，同时根据前期投入及公司实际经营情况，调整了“年产 14000 吨环保类溶剂产品及 5250 吨聚氨酯发泡剂项目”的募集资金投资金额以及补充流动资金金额	根据公司实际情况调整募投项目

序号	差异事项	信息披露差异具体情况	差异原因
8	销售收入分类	本次申报材料中，由于公司战略调整，氢化钠不再成为发行人的主要产品，本次将氢化钠的销售收入并入其他。另外，为了更好地体现发行人哌嗪系列产品的销售情况，本次申报材料中将前次申报材料的销售分类中的“其他”中涉及哌嗪系列产品的销售收入计入“其他哌嗪系列产品”	新的收入分类能更准确体现发行人的业务情况

综上，发行人本次申报文件与之前申请文件的信息披露差异主要系由于报告期变化、信息披露具体依据变化、公司实际经营情况变化、统计口径变化、供应商及竞争对手情况变化、关联方认定标准更严格、募投项目变化等原因所致，发行人本次申请文件与前两次申请文件的信息披露不存在重大实质性差异情况。

（二）补充披露最近一期主要财务数据同比变动情况及变动原因；2023 年第一季度业绩预计情况以及同比变动情况、变动原因；

1、补充披露最近一期主要财务数据同比变动情况及变动原因；

发行人最近一期主要财务数据的同比变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	变动率
总资产	74,033.90	51,346.82	44.18%
净资产	56,521.28	35,601.01	58.76%
营业收入	77,447.19	50,798.73	52.46%
归属于发行人股东的净利润	20,889.51	11,553.51	80.81%
扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润	20,699.71	11,422.12	81.22%
经营活动产生的现金流量净额	10,591.88	5,690.60	86.13%

2022 年，发行人总资产较 2021 年增长 22,687.08 万元，增长率为 44.18%，主要系随着公司生产经营规模的进一步扩大，公司货币资金、应收账款、应收款项融资、存货等随之增加，以及在建工程的继续投入增加所致。

2022 年，发行人净资产较 2021 年增长 20,920.27 万元，增长率为 58.76%，主要系发行人在 2022 年实现净利润 20,889.51 万元所致。

2022 年，发行人营业收入较 2021 年增长 26,648.46 万元，增长率为 52.46%，主要系 2022 年发行人产品价格大幅上涨，使得营业收入增长较多所致。

2022 年，发行人归属于发行人股东的净利润和扣除非经常性损益后归属于

发行人股东的净利润分别增长 9,336.00 万元和 9,277.59 万元,增长率分别为 80.81% 和 81.22%,主要系 2022 年发行人营业收入大幅增长的同时,产品价格上涨幅度高于产品成本的上涨幅度,使得产品毛利率提高,使得净利润提高较多。

2022 年,发行人经营活动产生的现金流量净额较 2021 年增长 4,901.28 万元,增长率为 86.13%,主要系 2022 年发行人营业收入大幅增长,销售商品、提供劳务收到的现金较上期显著增加所致。

发行人已在招股说明书中对 2022 年度财务数据进行了更新。

2、2023 年第一季度业绩预计情况以及同比变动情况、变动原因。

发行人 2023 年一季度业绩预计情况和同比变动情况如下:

单位: 万元			
项目	2023 年一季度	2022 年一季度	同比
营业收入	18,000-20,000	17,915.82	0.47%至 11.63%
归属于发行人股东的净利润	4,900-5,100	5,935.52	-17.45%至-14.08%
扣除非经常性损益后归属于 发行人股东的净利润	4,885-5,085	5,919.08	-17.47%至-14.09%

2023 年一季度,发行人经营状况正常,经营业绩良好。2023 年一季度,发行人营业收入较去年同期有所增加,净利润有所下降,主要系 2022 年一季度六八哌嗪及乙二胺较为紧张,原材料价格短期内大幅上涨,使得产品销售价格上涨较多,而由于成本滞后性的原因,成本的上涨幅度有所滞后,使得 2022 年一季度的毛利率较高,净利润相对较高。

发行人已在招股说明书之“第二节 概览”之“七、发行人财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”以及“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十六、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况”补充披露上述楷体加粗部分内容。

二、核查程序

针对上述事项,保荐人、申报会计师执行了如下核查程序:

- 1、访谈发行人实际控制人,了解更换保荐人的原因;
- 2、核对历次申报材料及本次申报材料;

3、取得发行人 2021 年度和 2022 年度审计报告；

4、访谈发行人销售负责人、财务负责人，了解发行人 2023 年一季度经营情况，以及发行人日常经营活动是否高度依赖信息系统。

三、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人更换保荐人的原因系创业板 IPO 撤回后，发行人对保荐人的聘用进行了重新筛选，在综合比对各保荐人候选人后选择国盛证券作为此次申报的保荐人；发行人已详细说明本次申报文件与前两次申请文件的信息披露差异情况，差异原因主要系由于报告期变化、信息披露具体依据变化、公司实际经营情况变化、统计口径变化、供应商及竞争对手情况变化、关联方认定标准更严格、募投项目变化等原因所致，发行人本次申请文件与前两次申请文件的信息披露不存在重大实质性差异情况；

2、发行人已补充披露 2022 年度较 2021 年度主要财务数据的变动情况和变动原因；发行人已补充披露 2023 年第一季度业绩预计情况以及同比变动情况、变动原因；

3、报告期内，发行人的经营业务均系线下销售，未从事高度依赖信息系统的业务运营、终端销售环节，故不适用《监管规则使用指引——发行类第 5 号》5-14 信息系统专项核查情形。

【本页无正文,为《绍兴兴欣新材料股份有限公司关于申请文件问询意见的回复》
之签署页】

绍兴兴欣新材料股份有限公司

2023 年 5 月 14 日

【本页无正文，为《国盛证券有限责任公司关于绍兴兴欣新材料股份有限公司申请文件问询意见的回复》之签署页】

保荐代表人：

韩逸驰

韩逸驰

孙蓓

孙蓓

国盛证券有限责任公司

2023年5月14日

保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读绍兴兴欣新材料股份有限公司本次问询意见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，问询意见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。

保荐人法定代表人：
(授权代表人)


徐丽峰

