

## 山东三元生物科技股份有限公司

### 关于对深圳证券交易所 2023 年年报问询函回复的公告

本公司及董事会全体成员保证公告内容的真实、准确和完整，没有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

山东三元生物科技股份有限公司（以下简称“三元生物”或“公司”）于 2024 年 5 月 21 日收到深圳证券交易所创业板公司管理部下发的《关于对山东三元生物科技股份有限公司的年报问询函》（创业板年报问询函【2024】第 171 号，以下简称“问询函”）。收到前述问询函后，公司董事会高度重视并组织相关人员对问询函中所列问题进行了逐项落实、核查，现就问询函回复公告如下：

**问题 1：年报显示，你公司经营业绩连续两年大幅下滑。2022 年、2023 年，你公司分别实现营业收入 6.75 亿元、5.00 亿元，分别同比下降 59.71%、25.99%；实现归属于上市公司股东的净利润（以下简称“净利润”）分别为 1.64 亿元、0.59 亿元，分别同比下降 69.43%、64.03%；经营活动产生的现金流量净额分别为 0.84 亿元、0.57 亿元，分别同比下降 86.88%、31.99%；综合毛利率分别为 14.06%、3.05%，分别较上期下滑 27.93 个百分点、11.01 个百分点。请你公司：**

（1）结合近两年行业发展状况、分地区业务开展情况、主要客户及销售金额变动情况、产品价格及成本变动情况、下游终端需求的变化情况及发展趋势等，并对比同行业公司情况，详细分析你公司经营业绩连续两年大幅下滑的原因，相关因素是否具有持续性影响。

（2）结合产品销售价格及原材料价格波动、市场竞争格局、同行业可比公司情况等，分产品说明近两年毛利率、净利润大幅下滑的原因及合理性。

（3）说明报告期内经营活动产生的现金流量净额大幅下降的原因及合理性，是否偏离同行业平均水平。

请年审会计师对上述问题进行说明，并详细说明相关审计程序的执行是否

符合《审计准则》的有关规定。

## 【回复】

一、结合近两年行业发展状况、分地区业务开展情况、主要客户及销售金额变动情况、产品价格及成本变动情况、下游终端需求的变化情况及发展趋势等，并对比同行业公司情况，详细分析你公司经营业绩连续两年大幅下滑的原因，相关因素是否具有持续性影响。

2022 年公司实现营业收入 67,490.56 万元，同比下降 59.71%，实现归属于上市公司股东的净利润（以下简称“净利润”）16,368.66 万元，同比下降 69.43%；2023 年实现营业收入 49,950.08 万元，同比下降 25.99%，实现净利润 5,887.44 万元，同比下降 64.03%。

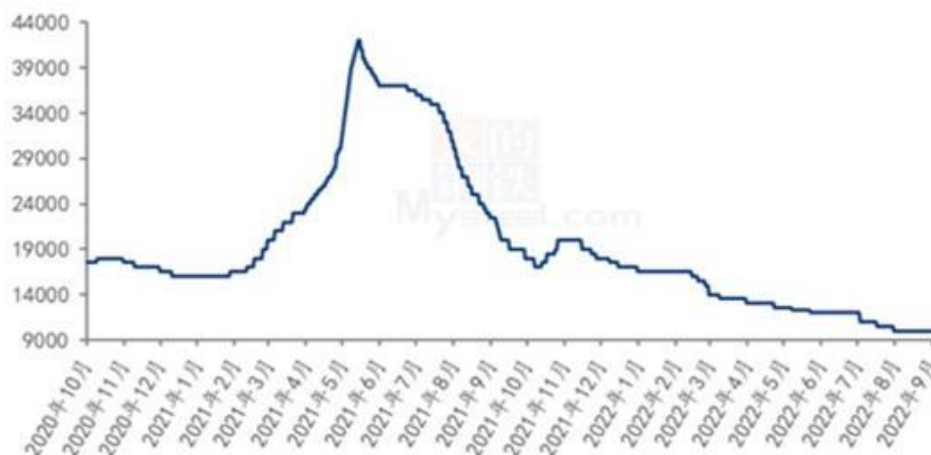
公司经营业绩连续两年出现下滑，主要是受赤藓糖醇行业产能过剩所导致的价格战影响。2022 年下半年以来，大批赤藓糖醇新建产能陆续投入市场，引发激烈的价格战，大幅压缩了盈利空间，对公司销量和利润都产生了较大的影响。具体说明如下：

### （一）近两年行业发展状况

近年来，减糖浪潮的兴起带动功能糖需求高增，尤其是以赤藓糖醇为代表的功能性糖醇迅猛发展，国内添加赤藓糖醇替代蔗糖主打“0 糖、0 热量”的饮料新品呈爆发式增长态势。

在 2021 年前后，受市场需求激增和毛利率较高的影响，原有的赤藓糖醇厂家纷纷扩大产能，同时许多跨界企业也开始投资赤藓糖醇行业。2022 年下半年，大量新建产能陆续投入市场。根据 Mysteel 的数据统计，2022 年全球赤藓糖醇的总需求量为 17.3 万吨。截至 2023 年 5 月底，根据不完整的统计数据显示，中国的赤藓糖醇产能已经达到 38 万吨/年，远超全球市场的实际需求。赤藓糖醇过剩产能导致市场竞争加剧、价格下跌以及行业整合的加速，进而影响行业的盈利能力和企业的生存状况。市场格局的变化，对赤藓糖醇的市场价格产生了较大影响。

赤藓糖醇价格走势图（元/吨）



资料来源：Mysteel

根据 Mysteel 的统计数据，2021 年赤藓糖醇的最高报价曾达到 4 万元/吨，随后逐步下滑。2023 年上半年，赤藓糖醇的报价一度降至 9500 元/吨。低价恶性竞争，导致整个行业普遍亏损。2023 年，全年激烈的价格战显著影响了生产企业的积极性，许多企业不得不减产或转产，一些新进入竞争者也开始陆续退出。

随着赤藓糖醇价格触底，新的市场秩序正逐步建立。为了维护股东利益、应对行业竞争，公司 2023 年上半年率先对赤藓糖醇售价进行了调整，市场报价略高于业内同行。百川盈孚的数据显示，截至 2023 年 11 月 20 日，山东地区赤藓糖醇均价已回升至 10200 元/吨，呈现企稳回升的迹象。

综上所述，赤藓糖醇在 2017-2022 年经历了高速发展，2022 年下半年开始进入调整期。虽然短期内产能过剩的问题仍然存在，但市场机制将迫使一部分企业减产、关停或转产其他产品。随着过剩产能的逐步出清，赤藓糖醇市场将逐步恢复相对稳定的供需格局，产品价格也会趋于合理。

## （二）分地区业务开展情况

报告期内，公司分地区主营业务收入分布情况如下：

单位：万元

地区	2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比
国内销售	11,190.19	23.18%	19,540.05	29.80%
国外销售	37,081.15	76.82%	46,041.57	70.20%

报告期内，公司产品以国外销售为主，国内销售为辅。公司国外主要销往美洲、欧洲等地。2022 年度、2023 年度公司国外销售收入分别为 46,041.57 万元、37,081.15 万元。2023 年国外销售收入较上年减少 8,960.42 万元，主要原因是受赤藓糖醇价格下降影响，美国莎罗雅和欧洲德国果糖等客户订单减少所致。

公司国内销售主要面向东部经济较发达区域。2023 年国内销售收入较上年减少 8,349.86 万元，主要是赤藓糖醇新增产能导致市场竞争加剧、同行竞争者采用低价销售策略，影响了公司销售规模。

为了保持和提高自身的竞争力，公司采用了多种策略，比如持续加大研发投入优化生产工艺、通过技术改造降低能源消耗、积极参加国外展会拓展新兴市场等，以应对激烈的市场竞争。

### （三）主要客户及销售金额变动情况

公司主营业务收入 2023 年度较 2022 年度下降 17,310.28 万元，但公司主要客户比较稳定，均与公司保持长期合作关系。报告期，前五大客户的情况如下：

时间	排名	客户名称	销售额（万元）	占年度营业收入比例
2022 年度	1	客户 A	8,158.65	12.09%
	2	客户 B	6,244.00	9.25%
	3	客户 C	3,883.35	5.75%
	4	客户 D	3,503.43	5.19%
	5	客户 E	2,129.50	3.16%
	小计			<b>23,918.94</b>
2023 年度	1	客户 B	6,169.08	12.35%
	2	客户 C	4,089.04	8.19%
	3	客户 A	3,913.67	7.84%
	4	客户 E	2,290.19	4.58%
	5	客户 F	1,581.51	3.16%
	小计			<b>18,043.49</b>

注：上述前五大客户是按照客户集团统计，2023 年前五大客户分别是上年第二大客户、第三大客户、第一大客户、第五大客户及第九大客户。上表出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

报告期内，公司与前五大客户均保持了良好的合作关系，营业收入的下降是行业竞争等客观因素造成的。

#### （四）产品价格及成本变动情况

赤藓糖醇为公司主要产品，2022 年赤藓糖醇受供大于求的不利影响，销售价格不断下滑，平均单价较 2021 年下降 28.69%。而赤藓糖醇因行业竞争激烈，产销量下滑使得产能利用率下降，单位固定成本上升等因素影响，单位成本较 2021 年上升 9.21%，导致 2022 年赤藓糖醇的毛利率降至 10.50%，较 2021 年大幅下降 31.06 个百分点。2023 年赤藓糖醇价格一直维持在较低水平，年度内价格较为平稳，平均单价较 2022 年下降 23.94%。公司 2023 年四季度产销量有所增加，折旧等固定成本降低。2023 年单位成本较上年同期下降 14.07%，导致 2023 年赤藓糖醇的毛利率降至-1.11%，较 2022 年大幅下降 11.61 个百分点。2023 年年末，随着市场价格的触底反弹，市场明显好转，公司销量明显上升。

#### （五）下游终端需求的变化情况及发展趋势

赤藓糖醇作为一种天然低热量甜味剂，在食品和饮料行业中应用广泛，尤其在无糖和低糖产品中的应用越来越普遍。近两年，市场对赤藓糖醇的需求稳步增长。阿洛酮糖作为一款功能更好的新型代糖，市场增速较快。

1、消费者健康意识的提升和对低糖、无糖产品需求的增加是推动赤藓糖醇市场需求增长的主要因素。随着肥胖、糖尿病等健康问题的日益突出，消费者越来越关注食品中的糖分摄入，赤藓糖醇作为一种理想的糖替代品，受到广泛欢迎。在北美，消费者对健康食品和饮料的需求持续增长，推动了赤藓糖醇市场的扩展；在欧洲，对有机、天然和低糖产品的偏好也推动了赤藓糖醇需求的增加；在亚太地区，尤其是中国，随着中产阶级的崛起和健康意识的增强，无糖饮料和健康食品市场迅速扩大。

2、2022 年下半年以来，赤藓糖醇行业经历了严重的产能过剩问题。大量新产能的投放导致市场供应大幅增加，低价恶性竞争一直持续到 2023 年底。价格战对生产企业造成了很大的业绩压力，但低价刺激了需求端的广泛使用，使得更多食品和饮料企业能够负担得起赤藓糖醇，扩大了其在各类产品中的应用范围。

3、近两年，使用赤藓糖醇的食品和饮料细分市场也经历了一定程度的波动。例如，最早大量使用赤藓糖醇的无糖碳酸饮料在 2023 年受到茶饮料的冲击，市场份额有所下降。同时，无糖碳酸饮料在新品牌和新产品的不断更新迭代下，市

市场竞争也更加激烈。但总体来看，赤藓糖醇在无糖饮料、烘焙食品、零食等领域的应用依然稳步增长。

4、各国政府对健康食品的政策支持也为赤藓糖醇市场的下游使用提供了良好的环境。例如，中国和美国等国相继出台了支持低糖、无糖食品发展的政策，鼓励企业创新和开发低糖、无糖产品。2022年更新的《中国居民膳食指南》倡导减少糖的摄入，建议居民选择低糖、无糖食品。该指南为公众提供了科学的膳食建议，同时也引导了食品行业的发展方向，使企业更加重视低糖、无糖产品的研发和生产。美国食品和药物管理局（FDA）采取了一系列措施，推动食品标签的透明化和消费者教育，新的营养标签法规要求食品制造商在标签上明确标示添加糖的含量，帮助消费者更好地了解食品中的糖含量，做出更健康的选择。

5、近年来，新一代代糖阿洛酮糖作为“稀有糖”，凭借其热量极低、口感细腻柔和、能产生美拉德反应、甜度曲线与蔗糖相似等特点，更精准地还原蔗糖的原汁原味。预计随着全球市场的逐步放开，阿洛酮糖将维持较高增速。

综上所述，近两年，赤藓糖醇市场在产能过剩和价格战的影响下经历了显著波动。激烈的价格战压低了生产企业的利润，但刺激了需求端的广泛使用。尽管无糖碳酸饮料在2023年受到茶饮料的冲击，市场份额有所下降，但赤藓糖醇的整体需求仍然呈上升趋势，特别是在低价格的推动下，赤藓糖醇的应用范围和市场前景依然广阔。值得注意的是，尽管下游需求稳步增长，但由于产能增长远超需求的增长，生产企业因行业产能过剩导致的低价竞争在近两年承受了巨大的市场竞争和业绩压力。未来，随着过剩产能的逐步出清，质量好、成本低、供应稳定的生产企业才能赢得市场，实现可持续发展。阿洛酮糖作为代糖“新星”，预计随着全球市场的逐步放开，阿洛酮糖将维持较高增速。

#### （六）同行业公司情况

报告期内，公司财务指标营业收入、毛利率、归属于上市公司股东的净利润与同行可比上市公司保龄宝生物股份有限公司（以下简称保龄宝），对比如下：

单位：万元

项目	本公司	保龄宝
----	-----	-----

	2023 年度	变动	2022 年度	2023 年度	变动	2022 年度
营业收入	49,950.08	-25.99%	67,490.56	252,391.40	-6.96%	271,274.53
综合毛利率	3.05%	-11.01%	14.06%	8.10%	-3.43%	11.53%
其中：赤藓糖醇 毛利率	-1.11%	-11.61%	10.50%	-9.65%	-24.55%	14.90%
归属于上市公司股东的 净利润	5,887.44	-64.03%	16,368.66	5,396.90	-59.47%	13,316.88

注：保龄宝营业收入按产品类型分类“糖醇”主要是赤藓糖醇，上表中保龄宝赤藓糖醇毛利率选取其产品类型“糖醇”的毛利率。

公司与保龄宝的营业收入、综合毛利率、赤藓糖醇毛利率、归属于上市公司股东的净利润四个财务指标 2023 年度较 2022 年度均有所下降，变动趋势一致。公司与保龄宝公司产品结构、生产成本等情况不同，财务指标变动幅度有所不同。另外，2023 年公司赤藓糖醇的毛利率高于保龄宝，毛利率下降幅度小于保龄宝，主要是公司为克服赤藓糖醇行业竞争加剧及需求不足等不利影响，积极采取各种措施降低原料、能源和人工成本，努力提高产品转化率，持续降低赤藓糖醇的生产成本。实施的措施包括：（1）在玉米淀粉价格较葡萄糖价格更为有利的情况下，使用玉米淀粉替代葡萄糖降低成本；（2）对辅料采购进行精细化管理；（3）在生产线自动化水平提高的情况下，优化生产人员数量，节约人工成本；（4）公司在厂区屋顶安装太阳能发电组件及输配电并网装置并投入使用，可满足部分生产用电，节约能源成本。

综上所述，最近两年公司与同行业可比公司保龄宝营业收入及归属于上市公司股东的净利润均出现了不同程度的下滑。在公司客户群体和固定成本支出都相对稳定的情况下，公司近两年的业绩下滑主要还是因为激烈的市场竞争导致的销售价格和销售数量的大幅下降所致。经过近两年的行业竞争，赤藓糖醇市场已经基本触底，自 2023 年 12 月开始出现明显的回暖迹象，公司 2024 年一季度实现营业收入 19,189.46 万元、归属于上市公司股东的净利润 2,424.77 万元，较上年同期分别增长 65.03%和 210.54%，影响经营业绩的主要因素不具有可持续性。

二、结合产品销售价格及原材料价格波动、市场竞争格局、同行业可比公司情况等，分产品说明近两年毛利率、净利润大幅下滑的原因及合理性

## （一）说明近两年毛利率大幅下滑的原因及合理性

2021 年度、2022 年度及 2023 年度，公司主营业务收入来自赤藓糖醇，其收入占主营业务收入的比例分别为 95.48%、87.64%和 84.51%。

2021 年度、2022 年度、2023 年度，公司主营业务毛利率为 41.55%、12.68%、1.02%，下降幅度较大，主要原因是主产品赤藓糖醇毛利率 2022 年及 2023 年较上年分别下降 31.06%及 11.61%。

### 1、毛利率下滑的原因分析

报告期内，赤藓糖醇毛利率下滑的原因分析如下：

2021 年、2022 年、2023 年，公司赤藓糖醇的毛利率分别为 41.56%、10.50%、-1.11%。2022 年赤藓糖醇的平均售价较上年下降 28.69%，对其毛利率波动的影响数为-23.51%；赤藓糖醇单位成本较上年上升 9.21%，对其毛利率影响数为-7.55%，平均售价波动对赤藓糖醇毛利率影响较大。2023 年赤藓糖醇的平均售价较上年下降 23.94%，对其毛利率波动的影响数为-28.17%；单位成本较上年下降 14.07%，对其毛利率影响数为 16.55%，平均售价波动对赤藓糖醇毛利率影响较大。

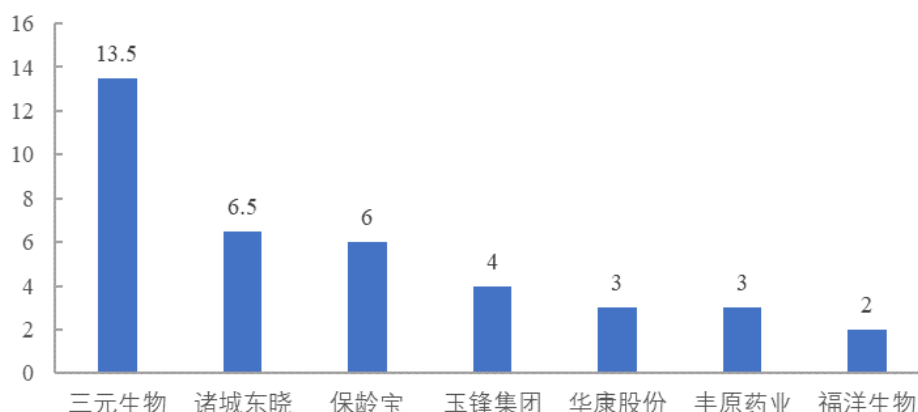
#### （1）产品销售价格波动对毛利率的影响

2022 年度、2023 年度，公司赤藓糖醇的平均售价较上年分别下降 28.69%、23.94%，销售价格的下落主要原因是在赤藓糖醇市场供大于求的背景下，新进入竞争者和部分原有竞争者采用降价竞争策略抢占市场份额，行业竞争加剧使赤藓糖醇价格不断下降。

根据 Mysteel 的数据统计，2022 年全球赤藓糖醇的总需求量为 17.3 万吨。截至 2023 年 5 月底，根据不完整的统计数据显示，中国的赤藓糖醇产能已经达到 38 万吨/年，远超全球市场的实际需求。赤藓糖醇过剩产能导致市场竞争加剧、价格下跌以及行业整合的加速，进而影响行业的盈利能力和企业的生存状况。



截至2023年5月中国赤藓糖醇主要生产企业产能情况（单位：万吨/年）



资料来源：艾格农业、前瞻产业研究院

新竞争者的进入和原有竞争者的扩张，打破了原有的供需关系。竞争者采用降价营销策略影响公司的销售量，导致公司销售额近两年连续下降。

从2023年11月底开始，赤藓糖醇行业的恶性竞争已经明显减弱，市场竞争有所缓解。随着过剩库存产品的逐步出清，行业供需关系将逐渐趋于平衡，赤藓糖醇的价格将逐步恢复到相对合理的水平。

## （2）原材料价格波动对毛利率的影响

公司主要原材料为淀粉或葡萄糖，主要产品为赤藓糖醇及复配糖。

赤藓糖醇主要原材料为淀粉或葡萄糖，公司为了降低生产成本，2022年开始采购淀粉自行糖化后提取葡萄糖作为生产原料。

报告期内，淀粉、葡萄糖采购单价情况如下：

类型	项目	2023年度较2022年度变动比例	2022年度较2021年度变动比例
原材料	淀粉采购单价	-0.01%	-1.63%
	葡萄糖采购单价	2.56%	-4.06%

2022年度、2023年度，淀粉、葡萄糖采购平均单价较上年同期整体变动幅度均较小。

## 2、同行业可比上市公司毛利率水平比较分析

报告期内，公司与可比上市公司赤藓糖醇的毛利率变动情况如下：

公司名称	产品名称	2023年度	2022年度	2021年度
------	------	--------	--------	--------

		毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
保龄宝	糖醇	-9.65%	-24.55%	14.90%	-13.77%	28.67%
三元生物	赤藓糖醇	-1.11%	-11.61%	10.50%	-31.06%	41.56%

报告期，公司毛利率下降的变动趋势与同行业可比上市公司保龄宝变动趋势一致。

综上所述，公司毛利率近两年连续下降是赤藓糖醇市场激烈竞争的结果，随着竞争者的退出或转行，行业供需关系逐渐趋于平衡，毛利率将逐步恢复至合理健康水平。

## （二）近两年净利润大幅下滑的原因及合理性

公司近两年净利润大幅下滑，主要还是因为激烈的市场竞争导致的销售价格和销售数量的大幅下降所致。具体分析参加本题之“一、结合近两年行业发展状况、分地区业务开展情况、主要客户及销售金额变动情况、产品价格及成本变动情况、下游终端需求的变化情况及发展趋势等，并对比同行业公司情况，详细分析你公司经营业绩连续两年大幅下滑的原因，相关因素是否具有持续性影响”。

## 三、说明报告期内经营活动产生的现金流量净额大幅下降的原因及合理性，是否偏离同行业平均水平

### （一）说明报告期内经营活动产生的现金流量净额大幅下降的原因及合理性

报告期内，公司经营活动产生的现金流情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	变动比例
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	48,524.29	78,271.22	-38.00%
收到的税费返还	6,557.05	7,063.64	-7.17%
收到的其他与经营活动有关的现金	1,252.95	3,276.67	-61.76%
<b>现金流入小计</b>	<b>56,334.29</b>	<b>88,611.54</b>	<b>-36.43%</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	42,561.88	70,030.43	-39.22%
支付给职工以及为职工支付的现金	5,319.07	5,415.03	-1.77%
支付的各项税费	1,359.20	2,999.35	-54.68%

支付的其他与经营活动有关的现金	1,363.06	1,740.26	-21.67%
<b>现金流出小计</b>	<b>50,603.21</b>	<b>80,185.07</b>	<b>-36.89%</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>5,731.08</b>	<b>8,426.47</b>	<b>-31.99%</b>

2022年、2023年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为8,426.47万元、5,731.08万元，减少31.99%。公司2023年净利润较上年同期下降64.03%，营业收入同比下降25.99%。经营活动产生的现金流量净额与营业收入、净利润变动趋势保持一致。报告期内公司经营活动产生的现金流量净额降幅较大的原因是经营活动产生的现金流入和经营活动产生的现金流出均大幅下降所致，二者变动的具体原因如下：

1、公司2023年度经营活动产生的现金流入较上年同期减少36.43%。主要原因是：一方面，2023年赤藓糖醇行业供需失衡，产品销量及价格大幅下滑，赤藓糖醇收入同比下降29.03%，导致公司销售商品、提供劳务收到的现金较上年同期下降38.00%；另一方面，因取得政府补助、利息收入的减少，公司收到的其他与经营活动有关的现金较上年同期下降61.76%。

2、公司2023年度经营活动产生的现金流出较上年减少36.89%，降幅与经营活动现金流入保持一致。主要原因是：一方面，购买商品、接受劳务支付的现金较上年同期下降39.22%，下降幅度与销售商品收到现金下降的幅度基本持平；另一方面，支付的各项税费与支付的其他与经营活动有关的现金分别较上年同期下降54.68%和21.67%。

综上，报告期内公司经营活动产生的现金流量净额与净利润、营业收入下降趋势一致，下降幅度较大的原因合理。

## （二）是否偏离同行业平均水平

报告期内，公司与保龄宝经营活动产生的现金流量净额、营业收入及净利润波动情况比较如下：

项目	公司	保龄宝
经营活动现金流入较去年同期变动	-36.43%	-8.77%
经营活动现金流出较去年同期变动	-36.89%	-17.14%
经营活动产生的现金流量净额较去年同期变动	-31.99%	815.86%
营业收入较去年同期变动	-25.99%	-6.96%

净利润较去年同期变动	-64.03%	-59.47%
------------	---------	---------

公司主要产品为赤藓糖醇，保龄宝主要产品为功能糖、淀粉糖及饲料等，2022年、2023年糖醇占保龄宝营业收入平均比重分别为8.2%、13.10%。两家公司的产品类型不同，经营活动现金流入和经营活动现金流出两家公司均是下降，但保龄宝购买商品支出的现金减少幅度较大，致使其经营活动产生的现金流量净额增加较大。保龄宝营业收入中饲料销售额占比最大，公司与保龄宝公司产品类型有所不同，采购商品的付款周期和采购模式等经营策略不同，经营活动现金流出较去年同期变动幅度不同具有商业合理性，公司经营活动产生的现金流量净额变动与净利润变动趋势一致。

综上所述，公司经营活动产生的现金流量净额大幅下降主要原因是2023年度营业收入大幅下降导致经营活动现金流入减少。因产品类型、采购经营策略等情况不同，公司与保龄宝经营活动产生的现金流量净额变动趋势不一致，具有商业合理性。

#### 四、年审会计师核查程序及核查结论

##### （一）核查程序

我们执行了包括但不限于以下相关的审计程序：

- 1、对报告期毛利率、净利润进行对比分析，了解大幅下滑的原因。
- 2、与管理层讨论、查阅行业公开资料，了解公司所处行业的情况，公司业务开展情况以及市场竞争情况，结合公司行业变动情况、业务开展情况、市场竞争情况、同行业可比公司情况等，分析公司业绩大幅下滑的原因及其合理性，分析是否有可持续性。
- 3、对公司营业收入构成及变化情况进行分析，按产品类别分析收入及成本变动情况，了解变动原因。
- 4、编制销售收入截止性检查、函证底稿，结合毛利率分析评估毛利率变动的合理性。
- 5、了解并检查公司主要原材料的价格及其变动趋势；分析其对公司成本的影响。

6、复核公司现金流量表的编制过程并与同行业公司对比，分析报告期内经营活动产生的现金流量净额大幅下降的原因及合理性。

## （二）核查结论

经核查，年审会计师认为：

1、因市场竞争因素公司经营业绩连续两年大幅下滑，业绩下滑变动原因合理，影响业绩下降的主要因素不具有持续性影响。

2、公司近两年毛利率、净利润大幅下滑的原因主要是市场竞争的客观因素，毛利率和净利润下滑的原因合理。

3、公司 2023 年度经营活动产生的现金流量净额与净利润变动趋势一致，大幅下滑的原因合理；经营活动产生的现金流量净额因产品类型、经营策略等情况不同，公司与保龄宝公司变动趋势不一致。

4、我们执行的相关审计程序符合《审计准则》的有关规定。

**问题 2：报告期内，你公司研发投入金额为 5066.15 万元，同比增长 48.66%，研发人员数量 54 人，较上期减少 6 人。你公司近三年研发支出资本化金额均为 0 元。请你公司：**

（1）结合你公司未来发展规划、在研项目、研发成果、研发人员的认定条件等说明报告期内研发人员数量和占比下降比是否符合行业特点，说明报告期内公司研发人员数量及占比下降而研发投入大幅增加的原因及合理性，研发投入金额波动与你公司及行业所处发展阶段、在研项目、研发成果具体情况是否相符。

（2）结合研发费用具体构成说明报告期内研发支出核算是否符合企业会计准则的规定，是否严格按照研发支出开支范围和标准据实列支，是否按照研发制度准确记录员工工时、核算研发人员薪酬、归集研发领料用料等，是否存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形。

（3）结合你公司近三年主要研发项目具体情况、项目可行性、研发进展、成本费用归集情况、形成成果及专利情况等，说明相关项目未能形成资本化的原因及合理性。

请年审会计师对上述问题进行说明，并详细说明相关审计程序的执行是否符合《审计准则》的有关规定。

**【回复】**

一、结合你公司未来发展规划、在研项目、研发成果、研发人员的认定条件等说明报告期内研发人员数量和占比下降是否符合行业特点，说明报告期内公司研发人员数量及占比下降而研发投入大幅增加的原因及合理性，研发投入金额波动与你公司及行业所处发展阶段、在研项目、研发成果具体情况是否相符。

**(一) 说明报告期内研发人员数量和占比下降是否符合行业特点**

1、研发人员的认定条件

公司研发人员指直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关人员。公司的研发人员主要负责公司的技术方法创新、新产品研究等研发工作。

2、公司研发人员数量及占比与同行业上市公司比较

报告期内，公司研发人员数量及占比与同行业可比公司对比如下：

单位：人

可比公司	2023 年度		2022 年度	
	数量	占比	数量	占比
保龄宝	145	11.92%	147	11.11%
本公司	54	12.65%	60	13.04%

注：同行业可比公司人数来源于定期报告

报告期内，可比上市公司保龄宝研发人员数量由 147 人下降为 145 人，本公司研发人员数量由 60 人下降为 54 人，研发人员数量变动趋势一致。保龄宝研发人员数量占比由 11.11% 上升为 11.92%，主要是非研发人员减少数量大于研发人员减少数量所致。2023 年度，公司根据公司战略、研发项目等情况，优化了研发人员学历结构，提升高学历人才的数量，具体情况如下：

项目	2023 年	2022 年	变动比例
研发人员数量(人)	54	60	-10.00%
研发人员学历			
硕士	13	10	30.00%
本科	13	9	44.44%
大专及以下	28	41	-31.71%

综上所述，报告期内，与同行业上市公司保龄宝相比，研发人员数量均下降，变动趋势一致；研发人员数量占比因员工总数的不同，变动趋势略有不同，研发人员数量占比变动幅度均较小。

(二) 说明报告期内公司研发人员数量及占比下降而研发投入大幅增加的原因及合理性，研发投入金额波动与你公司及行业所处发展阶段、在研项目、研发成果具体情况是否相符。

1、说明报告期内公司研发人员数量及占比下降而研发投入大幅增加的原因及合理性

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比
研发材料	3,206.18	63.29%	1,814.13	53.23%
人工费用	728.16	14.37%	675.09	19.81%
技术服务费	437.51	8.64%	206.05	6.05%
折旧及其他	694.30	13.70%	712.56	20.91%
合计	5,066.15	100.00%	3,407.83	100.00%

注：上表出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

2022 年度、2023 年度，研发费用分别为 3,407.83 万元、5,066.15 万元。报告期内，研发费用呈上涨趋势，主要是研发材料、技术服务费增加所致。研发投入大幅增加的具体原因分析如下：

(1) 研发材料增加

2023 年在 2022 年持续研发项目的基础上又增加了 6 个新的研发项目，主要为透明质酸、甜菊糖等新产品的研发。与 2022 年度相比，持续研发的项目中塔格糖、柠檬酸的研发费用本期研发支出增加。项目研发费用构成中研发材料占比较大，是研发费用增长的主要因素，研发材料增加较多的原因：

①公司新产品整体研发过程历时长、涉及环节多，需要经过产品原型小样试制、样品验证优化、产品中试、产品后续综合试验认证等环节，并经过不断改进生产工艺、优化配方，因此研发材料投入相对较大；

②工艺流程改进研发项目，需要领用较多研发材料进行投料试验，研发过程中需不断调整优化相关工艺流程及发酵环境参数，并根据研发试制品的性能参数

变化改善工艺流程；

③公司为了稳固核心竞争力，突出产品差异化战略的实施，通过优化研发人员人才结构，加快研发进度，本期的研发领料增加。

#### （2）技术服务费增加

公司为了推进研发项目的进度，与中国科学院天津工业生物技术研究所、山东省药学科学院等科研机构签订技术服务合同，根据协议约定及项目进度，确认相应的技术服务费用支出。

综上，报告期内，研发投入大幅增加符合公司实际经营情况，变动原因合理。

### **2、研发投入金额波动与你公司及行业所处发展阶段、在研项目、研发成果具体情况是否相符**

#### （1）公司及行业所处发展阶段

##### A、行业所处发展阶段

近年来，以赤藓糖醇为代表的功能性糖醇迅猛发展。截至目前，中国已成为全球最大的赤藓糖醇生产国。根据相关资料和艾格农业的估算，2022 年中国赤藓糖醇产量达到 13.9 万吨，占全球总产量的 78.9%。2015 年至 2022 年的复合增速为 48.9%，处于快速发展阶段。这表明过去几年，中国赤藓糖醇产业经历了高速增长，其在全球产量中的比重增加了 40 多个百分点，凸显了中国在该领域的重要地位。

在 2021 年前后，受市场需求激增和毛利率较高的影响，原有的赤藓糖醇生产厂家纷纷扩大产能，许多跨界企业也开始投资该行业。2022 年下半年，大量新建产能开始陆续投入市场。截至 2023 年 5 月底，根据不完整的统计数据显示，中国的赤藓糖醇产能已经达到 38 万吨/年，超过了全球市场的需求。赤藓糖醇过剩产能导致市场竞争加剧、价格下跌以及行业整合的加速，进而影响行业的盈利能力和企业的生存状况。

2023 年，激烈的价格战影响了赤藓糖醇生产企业的积极性，许多企业不得不减产或转产其他产品，一些新进入者也开始陆续退出。随着赤藓糖醇价格触底，新的市场秩序正逐步建立。



综上所述，赤藓糖醇经历了高速发展，2022年下半年开始进入调整期。虽然短期内产能过剩的问题仍然存在，但市场机制将迫使一部分企业关停或转产其他产品。根据百川盈孚的数据显示，截至2023年11月20日，山东地区赤藓糖醇均价已回升至10,200元/吨，呈现企稳回升的迹象。赤藓糖醇市场有望逐步恢复相对稳定的供需格局，产品价格也会趋于合理。

## B、公司所处发展阶段及未来发展规划

公司是国内较早开始工业化生产赤藓糖醇的企业，自成立以来专注深耕赤藓糖醇产品十余年，先后攻克菌种选育、配方优化、发酵控制、结晶提取等多个环节的工艺难题。公司在赤藓糖醇行业内具有良好的口碑和较强的品牌优势，公司“天绿原”牌赤藓糖醇被评为“山东优质品牌”和“山东知名品牌”。公司赤藓糖醇生产工艺技术突出，产品质量达到国际先进水平。凭借赤藓糖醇产能优势和领先的市场占有率，公司荣获专精特新“小巨人”企业、山东省技术创新示范企业等荣誉称号。公司作为全球重要的赤藓糖醇生产商之一，凭借较强的技术优势、成本优势、质量与服务优势服务于全球客户。

为了保持赤藓糖醇行业领导者的地位，公司不断加大研发投入和研发团队建设。研发型子公司“三元生物工程研究（天津）有限公司”作为公司前端研发基地，根据公司战略布局，建立开放式科研平台，创新合作机制，激发科研人员活力，持续做好现有产品的生成技术和工艺改进，降低产品生产成本，进一步巩固公司产品的核心竞争力。同时，围绕公司产业发展方向，在功能糖领域，做好公司新产品技术研发和项目储备，加快科技成果转化以促进公司新业务领域的扩展。报告期内，公司储备了优质甜菊糖（RM、RD）、透明质酸钠（食品级）、塔格糖、唾液酸、聚谷氨酸、普鲁兰糖等新产品。

### （2）在研项目、投入金额、研发成果具体情况

公司的研发活动是根据行业发展状况、公司未来规划和技术发展趋势需求等进行的一系列具有计划性、前瞻性、探索性的研究和开发活动。

2023年度研发项目、项目投入、研发成果情况如下：

单位：万元

项目名称	研发费用	研发状态	研发成果
------	------	------	------

莱鲍迪苷 M 酶法制备工艺的研发	244.24	已结项	该项目的研究已完成，通过实验研究，确定了工艺路线，对转糖基酶制剂的制备条件和最佳工艺参数进行了筛选考察，筛选出最优条件参数，转糖基酶制剂的制备完成后，又进行了转糖基酶制剂对甜菊糖苷的转化试验研究，考察了各种条件下对甜菊糖苷的转化影响，筛选出甜菊糖苷转化为 RM 的最佳工艺条件和参数，为工业化批量生产 RM 提供了可靠的数据。
莱鲍迪苷 M 产品精制技术研发	147.14	已结项	该项目的研究已完成，通过实验研究，确定了甜菊糖苷酶转液精制的工艺路线对甜菊糖苷酶转液的分离条件和最佳工艺参数，筛选出最优条件参数，为工业化批量生产 RM 提供了可靠的数据。
高絮凝性赤藓糖醇发酵菌株的研发	153.41	已结项	项目研发已完成，试验过程中对菌株进行了筛选比较，选出絮凝效果好的菌株然后对该菌株进行絮凝效果改良、驯化，通过加无机盐和选择介质的 PH 来改变其絮凝性，取得了较好的絮凝效果，达到了酵母发酵赤藓糖醇后通过絮凝的方法将酵母回收循环再利用，可明显降低发酵成本，为公司增加效益。
氨基葡萄糖的发酵生产技术研发	313.66	已结项	项目研发顺利完成，通过试验选择优化了氨基葡萄糖发酵培养基配方及发酵温度、PH 值等控制参数，并探索出经济、高效的氨基葡萄糖提取工艺。可以调节反应条件和微生物菌种选择，提高产率。生产过程中无需使用有机溶剂，环保无污染。产品经检测，全部指标符合标准要求。生产工艺具有转化效率高、产品质量稳定、各工序操作易控、生产成本低等特点，可大规模生产，满足工业生产需求。
透明质酸生产工艺的研发	543.39	在研	项目通过发酵法合成了透明质酸。通过对生产菌的优选、发酵工艺的优化，提高了发酵液中透明质酸的含量。通过对降解酶的用量控制及 PH 值的控制，已能用萃取的方法提取出符合国家标准的不同分子量的透明质酸固体。目前透明质酸生产成本还比较高，现在的研发方向主要是继续优化菌种及发酵工艺、提高转化率，从而降低生产成本。
废酵母湿菌泥制备酵母水解物的研发	322.52	在研	项目采用多酶水解技术对赤藓糖醇发酵产生的酵母泥进行破壁水解，把酵母泥中的蛋白物质转化成能被发酵利用的氮源，用于公司产品的发酵生产，降低生产过程的发酵氮源使用成本。目前，替代效果还未达到预期目标，正在进行进一步优化试验。
微生物发酵制备稀少糖-塔格糖生产技术研发	849.35	在研	项目构建了生物合成塔格糖所需的酶，研发采用酶转化法生产塔格糖。目前，项目已于 2024 年 4 月 30 日申报发明专利“极低副反应产物淀粉一步法生产塔格糖的生产方法”并获得受理。酶转化成本、纯度指标还未达到目标要求。

柠檬酸的生产技术研发	978.42	在研	项目处于研发改进阶段，已经通过合成生物学方法得到高转化率的菌种，提高了产率，降低了杂酸含量。通过改进提取纯化工艺，生产过程中的污染物比传统工艺要少，但能耗尚未降到预期的水平。还需要对能耗指标进行优化，以达到预期目标。
赤藓糖醇改良研发	493.95	在研	项目通过对赤藓糖醇生产菌种进行改良从而提高葡萄糖的转化率，并对发酵工艺进行了优化研发，提高了发酵转化率，并且还有提高的潜力，正在进行进一步研发试验和改进。
聚谷氨酸的生产工艺研发	350.17	在研	项目通过对耐盐菌株的筛选，用发酵法合成了Y-聚谷氨酸。通过对发酵配方、工艺的优化，逐步提高了发酵液中Y-聚谷氨酸的含量，但还达不到目标要求，还要继续筛选高产的菌株，优化发酵配方及培养条件，提高发酵液中Y-聚谷氨酸的含量；提取出来的Y-聚谷氨酸纯度还达不到国家标准，还需要进一步的深入研究。
优质甜菊糖酶法高效合成工艺的研发	511.50	在研	项目处于研发改进阶段，通过合成生物学技术，已经获得了新型甜菊糖高效制备用酶，甜菊苷底物浓度也提高了。甜菊糖整体甜度也提高了。莱鲍迪苷M和D的含量也得到了明显提高。糖基转移酶最适pH和发酵生产成本问题正在继续攻关。
普鲁兰糖和天然甜味剂（甜菊糖苷、赤藓糖醇）的生物合成生产	78.38	在研	目前进行新型赤藓糖醇菌种的发酵试验和构建普鲁兰多糖可控高效合成生产相关生产工艺和配套设备的研究。
酶法转化甜菊苷生产甜茶苷及新型甜味剂的生产应用	35.87	在研	研究酶法转化甜菊苷生产甜茶苷技术，目前正在进行生产线设计研发和考察。
特色分子量普鲁兰糖胶囊壳药用辅料绿色高效制备工艺开发及应用	39.67	在研	目前针对普鲁兰糖胶囊壳制备工艺放大研究。正在进行生产工艺研究和放大生产线设计及考察工作。
其他项目	4.48		
<b>合计</b>	<b>5,066.15</b>		

2023年在2022年持续研发项目的基础上又增加了6个新的研发项目，主要为透明质酸、甜菊糖等新产品的研发。与2022年度相比，持续研发的项目中塔格糖、柠檬酸的研发费用本期研发支出较多。

综上所述，报告期内公司研发人员数量及占比下降而研发投入大幅增加的原因符合公司实际经营状况，变动合理性。公司研发投入金额波动与公司及行业所处发展阶段、在研项目、研发成果具体情况相符。

## 二、结合研发费用具体构成说明报告期内研发支出核算是否符合企业会计

准则的规定，是否严格按照研发支出开支范围和标准据实列支，是否按照研发制度准确记录员工工时、核算研发人员薪酬、归集研发领料用料等，是否存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形。

报告期内，公司研发支出的归集范围包括研发材料、研发人员职工薪酬、技术服务费、折旧及其他。

公司研发材料包括研发耗用的葡萄糖、淀粉及其他试验材料。仓库管理员根据提供的物料名称、领料部门、领料类型、研发项目名称、物料规格数量等信息录入领料信息系统并打印，经制单人、发料人、领料人和研发负责人确认并审批后领取研发材料。月末财务部门根据领料单内容和存货管理系统中的出库记录，在领料系统里按研发项目进行归集核算。

研发人员费用，包括研发人员的工资薪金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费和住房公积金等。在“人工费用”项下进行归集，合理分摊至各研发项目。财务部根据薪资汇总表中研发部门薪资计算研发费用入账金额。

研发技术服务费，包括科研机构向公司提供的研发技术服务费。公司根据研发项目具体情况与科研机构签订技术开发合同，向其采购部分技术服务并支付相应费用。财务部门根据协议约定及项目进度确认技术服务支出。

研发折旧费，是指用于研发的固定资产折旧。公司固定资产按部门进行分类管理，财务部门根据设备具体使用部门归集设备折旧费用，研发部门使用的固定资产发生的折旧费用，在“研发费用-费用化支出-折旧费”科目进行归集核算，并合理分摊至各研发项目。

研发其他费用，包括与研发直接相关的检测费等。由经办人填写报销单、报销单列明报销部门、研发项目名称，经审批后，连同发票、合同等原始凭证提交财务部门报销。财务部门根据实际发生的与研发直接相关的费用金额，在“研发费用-费用化支出-其他”中归集核算。

公司针对研发费用的核算建立了完善的内部控制制度，包括《研究开发项目管理制度》等。公司对研发项目采用项目负责人制，明确了立项管理、过程管理和结项管理等不同阶段的研发项目管理流程及要求。公司严格按照研发支

出开支范围和标准据实列支，按照研发制度准确记录研发人员工时、核算研发人员薪酬、归集研发相关费用，不存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形。报告期内公司研发支出核算符合企业会计准则的规定。

三、结合你公司近三年主要研发项目具体情况、项目可行性、研发进展、成本费用归集情况、形成成果及专利情况等，说明相关项目未能形成资本化的原因及合理性。

(一) 公司近三年主要研发项目具体情况、项目可行性、研发进展、成本费用归集情况、形成成果及专利情况

近三年，公司各年度研发项目费用归集金额前五大项目情况，列示如下：

单位：万元

项目名称	项目可行性	研发进展	研发费用归集情况			研发成果	是否资本化
			2023年	2022年	2021年		
莱鲍迪苷M酶法制备工艺的研发	中国是全球最大的甜菊糖苷生产国和出口国，而莱鲍迪苷M作为甜菊糖苷中性能最优的成分，在甜叶菊自然生长中含量较低，销售价格高。如果用酶法制备，生产成本能够大幅度降低，有可能取代目前的普通甜菊糖苷产品(有后苦味)，具有广阔的市场发展前景。	已结项	244.24	355.70	333.22	该项目的研究已完成，通过实验研究，确定了工艺路线，对转糖基酶制剂的制备条件和最佳工艺参数进行了筛选考察，筛选出最优条件参数，转糖基酶制剂的制备完成后，又进行了转糖基酶制剂对甜菊糖苷的转化试验研究，考察了各种条件下对甜菊糖苷的转化影响，筛选出甜菊糖苷转化为RM的最佳工艺条件和参数，为工业化批量生产RM提供了可靠的数据。	否
阿洛酮糖制备技术研发	阿洛酮糖具有改善脂质代谢、降低餐后血糖、超低热量的特点，与蔗糖口感和加工性能非常相似，是一种新型“健康糖”，被美国	已结项		390.16	468.42	该项目的研究已完成，通过实验研究，确定了工艺路线，对阿洛酮糖差向异构酶的制备条件和最佳工艺参数进行了筛选考察，筛选出最优条件参数，阿洛酮糖差向异构酶的制备完成后，又进行了阿洛酮糖	否

	食品导航网评价为最具潜力的蔗糖替代品。阿洛酮糖有可能成为下一个大宗低倍甜味剂，因此开发其低成本、大规模制备工艺十分必要。					差向异构酶对果糖转化试验研究，考察了各种条件下对果糖对阿洛酮糖的转化影响筛选出果糖转化为阿洛酮糖的最佳工艺条件和参数,为工业化批量生产阿洛酮糖提供了可靠的数据。	
<b>莱鲍迪苷 M 产品精制技术研发</b>	甜叶菊叶中含有多种甜菊糖苷，莱鲍迪苷 M 是最具竞争力和应用前景的一种，其甜度高于甜菊苷，具有甜菊苷优点的同时，没有甜菊苷的苦涩后味，甜味更加纯净，已成为全世界甜味剂生产巨头争相研发的重点。	已结项	147.14	278.33	541.44	该项目的研究已完成，通过实验研究，确定了甜菊糖苷酶转液精制的工艺路线对甜菊糖苷酶转液的分离条件和最佳工艺参数，筛选出最优条件参数，为工业化批量生产 RM 提供了可靠的数据。	否
<b>赤藓糖醇发酵培养基氮源优化研究</b>	在赤藓糖醇发酵生产过程中，发酵菌株在培养基中需要充足的氮源才能更好的生长。目前可供选择的氮源很多，选择哪几种氮源，如何进行搭配使用，才能达到较理想的发酵要求，需要对发酵氮源进行优化研究。	已结项			1,019.85	1、项目研发顺利完成，通过试验选择了有机氮源作为发酵主要氮源，选择了发酵促进剂 A 作为发酵促进剂。2、经选择的氮源和发酵促进剂含量搭配使用于生产平稳可控，使发酵转化率有了明显的提高，达到了预期目的。	否
<b>高絮凝性赤藓糖醇发酵菌株的研发</b>	目前国外已经开始研究高絮凝性菌株，但在酵母方面还未见报道。借鉴其他菌株的研究思路，在酵母菌株上进	已结项	153.41	425.30	597.54	项目研发已完成，试验过程中对菌株进行了筛选比较，选出絮凝效果好的菌株然后对该菌株进行絮凝效果改良、驯化，通过加无机盐和选择介质的 PH 来改变其絮凝性，取得了	否

	行高絮凝性菌株研究成功的可能性极大，在技术上是可行的。					较好的絮凝效果，达到了酵母发酵赤藓糖醇后通过絮凝的方法将酵母回收循环再利用，可明显降低发酵成本，为公司增加效益。	
<b>828 酵母菌株在赤藓糖醇发酵中的应用研究</b>	我们通过试验筛选出一种酵母菌株代号为 828，该菌株具有选择性的代谢多元醇。将具有选择性的代谢多元醇的酵母菌株加到赤藓糖醇发酵的酵母菌株中，采用双菌株发酵，将发酵赤藓糖醇时产生的无用杂醇代谢掉，起到了对发酵液净化的作用。若这项技术应用研发成功，能为赤藓糖醇的生产开辟一条新的工艺路线。	已结项		250.40	623.33	1、项目研发顺利完成，通过试验优选出 828 发酵菌株，在赤藓糖醇的发酵过程中加入 828 菌株实现双菌株发酵，将发酵过程中产生的无用杂醇代谢掉，从而净化了发酵液的组成，为后续精制创造了有利条件，试验优化了发酵工艺，为大生产提供了可靠的工艺参数。2、通过实验选择和优化后的工艺参数，用于生产装置平稳可控，给生产带来了极大的方便，有利于产品的后续提取精制，降低成本，提高赤藓糖醇的转化率，提高了产品的市场竞争力。	否
<b>葡萄糖酸的发酵生产技术研发</b>	葡萄糖酸是通过霉菌黑曲霉和木醋杆菌葡萄糖杆菌利用葡萄糖发酵产生的。葡萄糖酸可通过葡萄糖氧化酶催化简单的脱氢反应由葡萄糖生成。葡萄糖酸及其它的衍生品在化工、食品、医药、建筑等行业已经获得了人们越来越多的关注，具有十分广泛的用途。	已结项		253.15	609.52	项目研发已完成，试验过程中对发酵温度对转化率的影响以及发酵时间的影响进行了条件考察筛选，对单独使用黑曲霉和使用黑曲霉+葡萄糖酸杆菌双菌株进行发酵做了条件考察，得到了较好的试验结果，达到了项目立项时的技术指标，可作为公司的技术储备项目。	否

<p><b>氨基葡萄糖的发酵生产技术研发</b></p>	<p>氨基葡萄糖发挥直接抗炎作用，可缓解骨关节炎的疼痛症状，改善关节功能，并可阻止骨关节炎病程的发展。采用特定方法制备氨基葡萄糖，反应条件温和、工艺路线简单、产物纯度高、适合大规模的工业化生产，非常适于推广应用，具有广阔的市场发展前景。</p>	<p>已结 项</p>	<p>313.6 6</p>	<p>753.0 6</p>	<p>526.7 7</p>	<p>1、项目研发顺利完成，通过试验选择优化了氨基葡萄糖发酵培养基配方及发酵温度、PH 值等控制参数，并探索出经济、高效的氨基葡萄糖提取工艺；2、可以调节反应条件和微生物菌种选择，提高产率；3、生产过程中无需使用有机溶剂，环保无污染；4、产品经检测，全部指标符合标准要求；5、生产工艺具有转化效率高、产品质量稳定、各工序操作易控、生产成本低等特点，可大规模生产，满足工业生产需求。</p>	<p>否</p>
<p><b>透明质酸生产工艺的研发</b></p>	<p>透明质酸也称玻璃酸，是一种生物相容性很好的生物聚合物，由于其优良的保湿和润滑特性，已被广泛用于化妆品和医疗领域中。近年来在健康食品中得到了广泛的应用。我国早在 2008 年就批准透明质酸用于保健食品，2021 年 1 月国家卫健委正式批准通过了透明质酸为新食品原料的请求，准许在普通食品中添加使用。公司致力于研发透明质酸有较好的发展前景。</p>	<p>在研</p>	<p>543.3 9</p>			<p>1、项目已顺利通过发酵法合成了透明质酸；2、通过对生产菌的优选、发酵工艺的优化，提高了发酵液中透明质酸的含量；3、通过对降解酶的用量控制及 PH 值的控制，已能用萃取的方法提取出符合国家标准的不同分子量的透明质酸固体；4、目前透明质酸生产成本还比较高，现在的研发方向主要是继续优化菌种及发酵工艺、提高转化率，从而降低生产成本。</p>	<p>否</p>



<p><b>微生物发酵制备稀少糖-塔格糖生产技术研发</b></p>	<p>塔格糖是一种天然来源的新型单糖，是果糖的一种“差向异构体”，是一种很好的低能量食品甜味剂和填充剂，并具有抑制高血糖、改善肠道菌群、不致龋齿等多种生理功效。根据美国 FDA 认证已达到普遍认为安全(GRAS)状态，由此允许用作食品、饮料、健康食品、膳食添加剂等中的功能性甜味剂。</p>	<p>在研</p>	<p>849.35</p>	<p>41.67</p>	<p>项目构建了生物合成塔格糖所需的酶，研发采用酶转化法生产塔格糖。目前，项目已于 2024 年 4 月 30 日申报发明专利“极低副反应产物淀粉一步法生产塔格糖的生产方法”并获得受理。酶转化成本、纯度指标还未达到目标要求。</p>	<p>否</p>
<p><b>柠檬酸的生产技术研发</b></p>	<p>柠檬酸是有机酸中第一大酸，广泛应用于食品、医药、日化等行业最重要的有机酸。深入开展柠檬酸的生产工艺研究，能够提高该项产品的市场竞争力。</p>	<p>在研</p>	<p>978.42</p>	<p>317.34</p>	<p>1、项目处于研发改进阶段，已经通过合成生物学方法得到高转化率的菌种，提高了产率，降低了杂酸含量。2、通过改进提取纯化工艺，生产过程中的污染物比传统工艺要少，但能耗尚未降到预期的水平。3、还需要对能耗指标进行优化，以达到预期目标。</p>	<p>否</p>
<p><b>赤藓糖醇改良研发</b></p>	<p>利用生物学手段对解脂耶式酵母进行改造，实现相关基因过表达和敲除，能大大提高产量，使赤藓糖醇产品在市场上更具有竞争优势。</p>	<p>在研</p>	<p>493.95</p>	<p>79.67</p>	<p>项目通过对赤藓糖醇生产菌种进行改良从而提高葡萄糖的转化率，并对发酵工艺进行了优化，提高了发酵转化率，并且还有提高的潜力，正在进行进一步研发试验和改进。</p>	<p>否</p>
<p><b>优质甜菊糖酶法高效合成工艺的研发</b></p>	<p>传统采用的植物提取出的甜菊糖成本高，开发低成本的优质甜菊糖高甜复合糖苷</p>	<p>在研</p>	<p>511.50</p>		<p>1、项目处于研发改进阶段，通过合成生物学技术，已经获得了新型甜菊糖高效制备用酶，甜菊苷底物浓度也提高。2、甜菊</p>	<p>否</p>

	产品发酵制备技术，对于甜菊糖类的技术提升和推广应用具有广阔的空间和应用价值。					糖整体甜度也提高。3、莱鲍迪苷 M 和 D 的含量也得到了明显提高。4、糖基转移酶最适 pH 和发酵生产成本问题正在继续攻关。	
--	--	--	--	--	--	---	--

近三年来，主要研发项目费用归集总额占当年度研发费用总额的比重超过 80%。其中，莱鲍迪苷 M 酶法制备工艺、莱鲍迪苷 M 产品精制技术、高絮凝性赤藓糖醇发酵菌株的研发等项目研发难度较大，但有助于公司创造新的利润增长点，公司为了取得更加领先、更具竞争优势的工艺技术，近三年来一直在持续研发中。

2021 年至今，公司累计取得 5 项境内专利，其中 4 项为发明专利，含金量较高，是研发成果的有效体现，具体情况如下：

序号	发明名称	专利类型	法律状态	公开（公告）号	公开（公告）日期
1	一种由葡萄糖同时生产 D-塔格糖和 D-阿洛酮糖的方法	发明专利	授权	CN117512033B	2024-04-19
2	一种制备莱鲍迪苷 RM 的环糊精糖基转移酶突变体、编码基因及其应用	发明专利	授权	CN115896059B	2023-10-10
3	一种提高赤藓糖醇生产转化效率的方法及其应用	发明专利	授权	CN110628834B	2022-12-09
4	一种制备赤藓糖醇的方法	发明专利	授权	CN113512505B	2022-01-11
5	一种食品生产用输送设备	实用新型	授权	CN214568675U	2021-11-02

## （二）说明相关项目未能形成资本化的原因及合理性

根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》第七条等规定，公司将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出：①研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查；②开发是指在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。研究阶段的支出，于发生时计入当期

损益。开发阶段的支出同时满足资本化条件的，确认为无形资产，不能满足资本化条件的开发阶段的支出计入当期损益。

公司的研发项目历经立项、实验、小试、中试、结项等阶段。公司研发项目是为了解决技术难题，获得知识产权、新产品等成果，研发过程具有不确定性和风险。对于资本化条件之一“无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性”，公司资本化资产能否给企业带来经济利益的流入存在不确定性。研发项目中试成功，不一定能批量大规模生产，即便可以规模化生产，产品经济利益的流入尚需考虑相关部门审批、市场需求等客观因素。

同行业上市公司(保龄宝)对研发支出的会计处理与本公司的处理方式一致，对当期发生的研发支出不存在资本化的情形。

综上所述，研发项目成果最终是否形成产品竞争力，是否可以带来经济利益的流入存在不确定。基于谨慎性原则，公司将研发支出全部费用化。

#### **四、年审会计师核查程序及核查意见**

##### **(一) 核查程序**

我们执行了包括但不限于以下相关的审计程序：

1、获取三元生物研发支出相关的内部控制制度、研发支出明细、立项审批、项目结项报告等基础资料，在年度审计中检查研发项目领用材料、人工、费用支出、折旧分配表等原始凭证。

2、访谈公司研发管理部门负责人，了解研发活动的具体内容，研发人员的认定条件，是否存在受托研发，研发人员数量变化的原因。

3、获取了公司员工花名册，核对研发部门人员情况，研发人员的学历结构，了解研发人员从事的主要工作内容，核查研发人员是否具有合理性。

4、抽样检查研发人员与公司签署的劳动合同，检查是否有研发人员未签订劳动合同的情形。

5、获取三元生物研发支出各项目的构成明细，结合公司经营情况对变动项目进行合理性分析。

6、获取公司研发项目清单、各部门人员工资表、研发薪酬分配表，复核研发薪酬归集是否准确。

7、查询同行业可比公司公开披露信息，对比分析研发人员数量及占比情况与同行业上市公司相比是否存在重大差异。

8、结合《企业会计准则》的相关规定，确定公司对研发支出的会计处理是否符合会计准则的规定。

## （二）核查意见

经核查，年审会计师认为：

1、报告期内公司研发人员数量和占比下降是公司提升研发效率、优化研发人员结构的结果，同行可比上市公司保龄宝研发人员数量同样有所下降。研发人员数量占比因与可比上市公司保龄宝员工总数的不同，变动趋势略有不同，整体变动幅度均较小。研发人员数量及占比下降而研发投入大幅增加的原因符合实际公司经营状况，变动原因合理性。研发投入金额波动与公司及行业所处发展阶段、在研项目、研发成果具体情况相符。

2、报告期内研发支出核算符合企业会计准则的规定，公司严格按照研发支出开支范围和标准据实列支，按照研发制度准确记录员工工时、核算研发人员薪酬、归集研发领料用料等，不存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形。

3、公司近三年主要研发项目不存在资本化的情形，研发项目费用化的原因符合企业会计准则的规定，公司会计处理谨慎、具有合理性。

4、我们执行的研发费用主要审计程序符合《审计准则》的有关规定。

**问题 3：**年报显示，报告期内你公司与 NURA USA LLC 签订的 8270.46 万元重大合同执行条件存在重大变化。请你公司结合相关合同的具体内容、履约期限等说明发生重大变化的影响合同履行条件的具体情况及变化原因，你公司就相关事项已采取和拟采取的具体措施，相关收入、成本确认是否合规。

请年审会计师对上述问题进行说明，并详细说明相关审计程序的执行是否符合《审计准则》的有关规定。

## 【回复】

## 一、结合相关合同的具体内容、履约期限等说明发生重大变化的影响合同履行条件的具体情况及变化原因

NURA USA LLC(以下简称“美国诺亚”)系公司近年来前五大客户之一。2022年3月,美国诺亚与公司签订了总金额为1,187.50万美元的框架合同,按照2022年资产负债表日汇率折合人民币8,270.46万元。合同中约定了赤藓糖醇规格、数量、美元单价等信息,并注明若是美元兑人民币汇率不在6.25-6.65区间,合同价格将做适当调整。上述合同在2022年、2023年分别已履行529.18万元及2,290.19万元,合计确认营业收入2,819.37万元。

2022年下半年以来,大批赤藓糖醇新建产能陆续投入市场,引发了激烈的价格战。随着赤藓糖醇市场价格下降及人民币汇率波动,实际执行时,根据客户下达订单时的市场价格调整销售价格并签订单笔订单合同。

2024年4月17日,公司接到美国诺亚发来的邮件,鉴于市场价格波动和合同执行周期较长,经双方友好协商,决定终止该合同。

## 二、公司就相关事项已采取的具体措施,相关收入、成本确认是否合规

### (一) 公司采取的具体措施

收到邮件后,公司立即与美国诺亚进行沟通,商讨合同调整事宜,确保公司利益最大化。经协商,自2024年4月17日起,该合同未执行部分按实际销售情况重新签订合同,价格随行就市,双方继续保持紧密合作。重新签订的合同如果达到重大合同标准,公司将按照有关规定及时履行信息披露义务。另外,2022年度及2023年度,公司与美国诺亚的交易不仅限于上述框架合同,双方已签订并执行多份其他合同。美国诺亚是公司多年的销售客户,合作关系稳定。

### (二) 相关收入、成本确认是否合规

对于外销,公司出口产品销售,主要采用FOB或CIF贸易结算方式。公司按销售合同或订单的约定将产品报关和装船,在取得提单及海关报关单,货物越过船舷时即完成了相关风险的转移。

针对公司与美国诺亚的框架,采用FOB或CIF交易模式,公司根据订单交付情况按照上述收入确认政策逐笔确认收入并结转成本。框架合同没有全部履约(合同取消)对已执行订单的收入确认及成本结转不存在影响。

公司与美国诺亚框架合同中已执行订单相关的交易收入确认和成本结转符合《企业会计准则》的规定，收入确认、成本结转合规。

### 三、年审会计师核查程序及核查结论

#### （一）核查程序

我们执行了包括但不限于以下相关的审计程序：

1、取得与 NURA USA LLC 签订的合同，对照合同条例就双方履约情况进行进一步核查。对于已履约的金额获取收入确认明细，根据公司会计政策，检查收入确认是否合理。

2、结合 NURA USA LLC 合同的具体内容分析取消合同的原因的合理性。

3、报告期内，对 NURA USA LLC 实施独立函证程序。

4、对 NURA USA LLC 交易进行细节测试，确定相关收入确认、成本结转是否符合《企业会计准则》的相关规定。

#### （二）核查结论

经核查，年审会计师认为：

1、赤藓糖醇市场价格下降及人民币汇率波动等因素的影响，与 NURA USA LLC 合同变更原因是双方友好协商的结果，具有商业合理性。公司已采取积极有效的措施，保持与 NURA USA LLC 的紧密合作。

2、报告期内，我们执行的审计程序符合《审计准则》的有关规定，公司收入确认合规、成本核算完整符合《企业会计准则》的相关规定。

**问题 4：年报显示，你公司首发募投项目“年产 50000 吨赤藓糖醇及技术中心项目”截至期末项目投资进度为 57.87%、项目建设进度为 80%，报告期内由于赤藓糖醇价格大幅下降及行业竞争加剧导致项目累计实现收益与预计收益差异较大。请你公司：**

**（1）结合行业变动情况及发展趋势、赤藓糖醇下游需求变动、你公司在手订单情况、相关产线产能利用率情况等说明该募投相关产能是否存在过剩风险；**

**（2）结合技术中心建设进展、你公司研发项目具体需要等说明技术中心建**

设可行性及必要性是否发生重大变化，以及你公司对此拟采取的相关解决措施。

### 【回复】

一、结合行业变动情况及发展趋势、赤藓糖醇下游需求变动、你公司在手订单情况、相关产线产能利用率情况等说明该募投相关产能是否存在过剩风险

#### （一）行业变动情况及发展趋势

详见本回复之“问题 2”之“一、（二）2、（1）公司及行业所处发展阶段”。

#### （二）赤藓糖醇下游需求变动

详见本回复之“问题 1”之“一、（五）下游终端需求的变化情况及发展趋势”。

#### （三）公司在手订单情况

2023 年 11 月底赤藓糖醇行业经过一段时期竞争之后价格触底企稳并有所上涨，截至 2023 年末，公司在手订单总额有 1.39 亿元。2024 年一季度，公司营业收入为 1.92 亿元，2023 年末在手订单大部分在 2024 年一季度转化为营业收入。

#### （四）相关产线产能利用率

公司募投项目“年产 50,000 吨赤藓糖醇及技术中心项目”中“年产 50,000 吨赤藓糖醇”部分在上市前已启动建设，并于 2022 年 8 月完成建设进入试生产阶段。2022 年下半年以来，由于市场需求、行业供给等多方面因素影响，赤藓糖醇行业产能开始出现供大于求的情况。

2023 年公司赤藓糖醇整体产能利用率较低，短期内存在产能过剩的风险。2024 年 1-4 月份，受益于下游客户订单增加，公司主营产品销量增加，产能利用率为 62.38%，呈现向好趋势。

#### （五）拟采取的产能利用率提升措施

1、持续优化产品工艺，加大市场开发力度。在当前竞争激烈的市场环境下，公司将集中精力在主营业务上，充分发挥品牌优势，协调推进生产和销售双线同步提升。在生产方面，公司将继续推进工艺和技术创新，尤其是优化赤藓糖醇生产工艺并开发新产品，以实现节能降耗和提升产品品质。在销售方面，公司将不断探索创新的营销策略和市场开拓方法，发掘新的客户群体和应用领域，灵活调整产品结构和销售政策，以增强市场应对能力。

2、利用核心技术和经验积累，推进研发创新和技术升级。公司将积极与国内领先的食品发酵科研院校及研发机构合作，增强产品研发能力，打破产品单一的局面。此外，公司还将加强知识产权的保护和利用，确保技术创新成果迅速转化为知识产权资产，为拓展产品线提供强有力的支持和保障。

3、科学研判市场走势，改造产线转产新产品。面对赤藓糖醇行业竞争激烈和自身产能利用率较低的问题，公司采取“双管齐下”的策略。一方面，加大新产品的技术研发和项目储备，推动科技成果转化，扩展新业务领域。目前，公司已储备优质甜菊糖（RM、RD）、透明质酸钠（食品级）、塔格糖、唾液酸和聚谷氨酸等新产品。另一方面，公司计划将部分自动化程度不高的生产线通过技改转产新产品，以提高产能利用率。由于新产品的生产工艺与赤藓糖醇相似，涉及的设备从发酵到提取（包括过滤、浓缩、结晶、离心、干燥、包装）等环节基本可以共用。这一策略将充分利用现有设备，减少资金投入。

综上所述，公司募投项目“年产 50,000 吨赤藓糖醇及技术中心项目”中“年产 50,000 吨赤藓糖醇”部分在上市前已启动建设，并于 2022 年 8 月完成建设进入试生产阶段。然而，随着国内大量赤藓糖醇新建产能的投放，市场引发了价格战，导致 2023 年赤藓糖醇价格处于低位，销量下滑使得公司整体产能利用率短期内出现下降。但在 2024 年 1-4 月期间，订单量有所增加，产能利用率呈现回升趋势。为应对这种情况，公司将通过加大客户开发力度、优化产品工艺以及根据市场情况转产新产品等多种策略，提升产能利用率，确保公司在激烈的市场竞争中保持稳定发展。

**二、结合技术中心建设进展、你公司研发项目具体需要等说明技术中心建设可行性及必要性是否发生重大变化，以及你公司对此拟采取的相关解决措施**

### **（一）技术中心建设进展**

目前，公司技术中心主体工程建设已完工，开始内部装修及设备安装调试工作。

### **（二）技术中心建设的可行性**

1、公司现有省级企业技术中心拥有丰富的研发经验，研发团队中本科、硕士学历人员占比48.15%，为新建技术中心提供了坚实的人才基础。这些经验丰富



的技术人员将是未来技术中心高效运作的重要保障。

2、公司上市时募集到资金可以为技术中心建设提供充足的资金保障，确保项目资金来源的可靠性和充足性。

3、公司厂区建设用地充足，建设手续完备，为技术中心建设提供了硬件支持，确保技术中心建设的顺利推进，预计技术中心将在2024年建成并投入使用。

### **（三）技术中心建设的必要性**

1、公司深耕赤藓糖醇行业十余年，逐步成长为全球赤藓糖醇行业领导者之一。近年来，随着市场竞争的加剧，单一产品经营带来的业绩波动风险逐步显现。为此，公司将产品和技术创新视为未来持续健康发展的重要战略支撑，在赤藓糖醇的基础上，逐步研发储备包括阿洛酮糖、优质甜菊糖（RM、RD）、塔格糖、透明质酸钠等在内的新产品。这些新产品的研发需要一个完善的技术中心来支撑，以确保公司能够根据市场需求进行持续创新，提高产品的附加值和市场竞争力。

2、最新的生物技术对仪器设备和实验环境都提出了较高的要求，公司现有的研发条件已不足以支撑公司的快速发展。新技术中心将补充购置专业的研发、测试设备，有效改善公司的研发环境和实验条件，保障研发人员的优质工作环境和设备的高效运行，提高公司的整体研发水平，提升研发效率与创新能力。

3、通过新建技术中心改善研发工作环境，有利于引进和留住高端研发人才。公司处于滨州市滨北工业园区，相对于一二线城市在交通、环境等各方面有所欠缺，良好的研发环境将是吸引和留住高端技术人才的重要因素，同时有助于减少现有技术人员流失风险，保持技术团队的稳定性，这对于公司的持续发展至关重要。

### **（四）拟采取的解决措施**

公司将继续投入资金，确保技术中心建设项目的顺利推进，进一步完善管理机制，提升项目管理效率，确保技术中心建设按计划进行。同时，加强研发技术人员的培养和管理，保持团队的高效运作。公司将通过优化管理，提高整体运营效率和研发效率，确保技术中心的顺利建设和高效运作。

综上所述，公司认为目前技术中心建设的可行性及必要性未发生重大变化。尽管行业竞争加剧，公司依然具备较强的技术实力、充足的资金保障和明确的发

展战略。通过继续推进技术中心建设，公司将有效提升研发水平、保持核心竞争力，确保在激烈的市场竞争中实现持续、稳定的发展。公司将采取持续投资、提升技术和优化管理等措施，保障技术中心建设项目的顺利实施，为公司的长期可持续发展提供有力支持。

**问题 5：**年报显示，你公司智能化生物质能源项目截至报告期末项目进度为 0%。根据你公司于 2022 年 7 月 22 日披露的《关于投资建设智能化生物质能源项目的公告》，该项目总投资 2 亿元，建设周期为 18 个月。请你公司结合该项目建设的具体内容、建设周期及规划、相关手续办理进展、相关业务行业最新动态及发展趋势等，说明上述项目建设进展缓慢的原因及合理性，项目建设可行性及必要性是否发生重大变化，以及你公司对此拟采取的相关解决措施。

### **【回复】**

#### **一、投资项目基本情况**

公司于 2022 年 7 月 22 日召开了第四届董事会第十一次会议，会议审议通过了《关于投资建设智能化生物质能源项目的议案》，并于同日在巨潮资讯网披露了《关于投资建设智能化生物质能源项目的公告》（公告编号：2022-051）。公司拟使用自有资金 2 亿元在滨州工业园区渤海五路以东、梧桐九路以北、梧桐十路以南（土地：鲁（2021）滨州市不动产权第 1077587 号）建设智能化生物质能源项目。该项目建设周期为 18 个月，建设规模为拟建设 4 台生物质燃料气化炉、4 台燃生物质气体蒸汽锅炉以及原料库等辅助设施。

#### **二、项目建设进展缓慢的原因及合理性**

公司拟投资建设的智能化生物质能源项目于 2022 年 7 月获得滨州市滨城区行政审批服务局备案批复，后在办理项目环评手续过程中，因项目未被列入《山东省农林生物之热电联产中长期规划》，暂未获得批复，导致无法开工建设。同时，公司已在《关于投资建设智能化生物质能源项目的公告》（公告编号：2022-051）中“四、本次投资的目的、存在的风险和对公司的影响”之（二）风险提示中充分提示了该项目可能面临政策调整、项目审批等造成项目变更、延期或中止的风险；同时在项目建设的过程中，可能存在施工技术及施工环境、项目建设期及进度变化等不确定因素的影响。

### 三、项目建设可行性及必要性是否发生重大变化

根据国家发展和改革委员会发布的《“十四五”生物经济发展规划》的重点发展领域，发展面向绿色低碳的生物质替代应用，满足人民群众对生产方式可持续的新期待，推动生物资源严格保护、高效开发、永续利用，加快规模化生产与应用，符合国家产业政策和公司发展战略。公司投资建设的智能化生物质能源项目，主要利用农林剩余物如废弃木片、秸秆等作为原料，建成后可实现节能降碳、能耗“双控”。项目具备工农互补的特点，契合国家乡村振兴和碳中和发展战略，对推动循环经济发展和富农惠农具有重要意义，具有可行性。此外，项目的实施，能够为公司提供能源供给，有利于公司降低生产成本，提升公司整体竞争实力，满足公司的持续、稳定发展。

因此，公司认为目前智能化生物质能源项目建设的必要性未发生重大变化。在可行性方面需要提请投资人关注，该项目可能面临政策调整、项目审批等造成项目变更、延期或中止的风险。

### 四、公司拟采取的相关解决措施

目前，公司正在根据山东省政策要求和实际情况需要，修订项目相关内容，积极申请列入《山东农林生物质热电联产中长期规划项目》。申请材料已于2023年8月15日提交至滨州市滨城区发展和改革局，2024年山东省能源局新能源处已来公司进行了实地考察和评估，目前正在等待审批结果。后续，公司将积极按照相关审批部门的要求准备材料，争取早日完成项目报批。未来该项目如有进展情况，公司将严格按照《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》及《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第2号——创业板上市公司规范运作》的有关规定及时履行信息披露义务。

**问题 6：报告期内，你公司预付款项期末余额 1,107.10 万元，较期初增加 163.38%。请你公司：**

**(1) 结合报告期内相关业务开展情况、业务模式变化情况、相关合同条款等说明报告期预付账款大幅增长的原因及合理性。**

**(2) 说明前五名预付款对象的具体情况，包括但不限于交易对方名称、预付金额、账龄、具体产品或服务内容、截至回函日的交付情况、尚未结转的原因**

及预计结转时间、预付进度及额度是否符合行业惯例，以及付款对象与你公司、公司董事、监事、高级管理人员、5%以上股东、实际控制人是否存在关联关系或可能造成利益倾斜的其他关系，相关交易是否具有商业实质，是否存在变相占用上市公司资金情形。

请年审会计师对上述问题进行说明，并详细说明相关审计程序的执行是否符合《审计准则》的有关规定。

### **【回复】**

一、结合报告期内相关业务开展情况、业务模式变化情况、相关合同条款等说明报告期预付账款大幅增长的原因及合理性

#### **（一）报告期内相关业务开展情况**

2023 年度，面对行业竞争激烈的现实状况和国内国际复杂的经济形势，公司围绕发展战略和经营目标，抓住经济恢复性增长的市场机遇，积极参加展销会，集中资源拓展销售渠道，注重研发创新，持续增加研发投入，开拓新产品市场，保障公司业务高质量稳步发展。

#### **（二）业务模式变化情况**

公司赤藓糖醇的原材料采购主要分为主料和辅料两部分，其中主料为淀粉或葡萄糖，辅料为发酵过程中添加的酵母浸膏、铵盐等；复配糖的原材料包括自产的赤藓糖醇和外购的罗汉果甜苷、甜菊糖苷、三氯蔗糖等。公司采用“以产定购”的原材料备货模式，根据订单情况和生产计划制定采购方案。

#### **（三）相关合同条款**

公司按照行业惯例，发挥自身资金优势，根据购销合同向上游供应商预付一定比例的货款，其中淀粉和葡萄糖供应商采取“款到发货”的交易模式，供应商依据合同约定方式进行货物交付，公司收货后按照合同约定结算剩余货款。

#### **（四）说明报告期预付账款大幅增长的原因及合理性**

公司按照行业惯例，结合客户需求和对市场的销售预期，通过对主要原材料行情的合理预判，发挥自身资金优势，根据购销合同向上游供应商预付一定比例的货款，其中淀粉和葡萄糖供应商采取“款到发货”的交易模式，供应商依据合

同约定的交货方式进行货物交付，公司收货后按照合同约定结算剩余货款。2023年11月开始公司销售订单明显增加，赤藓糖醇市场行情逐渐回暖，公司通过对市场行情的合理预判，发挥自身资金优势，在合理价位通过向供应商预付一定比例的货款，对货源进行锁定。截至本报告回复日，上述预付款项所涉及的主要合同已履行完毕或部分履行。

综上所述，公司预付款项大幅增长是基于公司对市场行情的合理预判及商品交付状态形成的，具有商业合理性。

二、说明前五名预付款对象的具体情况，包括但不限于交易对方名称、预付金额、账龄、具体产品或服务内容、截至回函日的交付情况、尚未结转的原因及预计结转时间、预付进度及额度是否符合行业惯例，以及付款对象与你公司、公司董事、监事、高级管理人员、5%以上股东、实际控制人是否存在关联关系或可能造成利益倾斜的其他关系，相关交易是否具有商业实质，是否存在变相占用上市公司资金情形

(一)说明前五名预付款对象的具体情况，包括但不限于交易对方名称、预付金额、账龄、具体产品或服务内容、截至回函日的交付情况、尚未结转的原因及预计结转时间、预付进度及额度是否符合行业惯例

单位：万元

序号	单位名称	期末余额	账龄	具体产品或服务内容	截至回函日的交付情况	尚未结转的原因及预计结转时间	预付进度及额度是否符合行业惯例
1	滨州金汇玉米开发有限公司	449.22	1年以内	购买食用玉米淀粉	已交付	不适用	是
2	山东益缘玉米科技有限公司	231.92	1年以内	购买玉米淀粉及葡萄糖	已交付	不适用	是
3	泰州金诚制药机械有限公司	18.92	1年以内	备品备件	已交付	不适用	是
4	淄博胜达水处理设备有限公司	13.74	0.16万元在1年以内；13.59万元在1-2年；	备品备件	已交付	不适用	是
5	中国国际贸易促进委员会轻工行	8.15	1年以内	展会款项	部分已交付	两个展会款项，其中一个	是

业分会					已召开	
合 计	721.95					

**(二) 付款对象与你公司、公司董事、监事、高级管理人员、5%以上股东、实际控制人是否存在关联关系或可能造成利益倾斜的其他关系，相关交易是否具有商业实质，是否存在变相占用上市公司资金情形**

公司 2023 年末预付余额前五大供应商均不属于公司、公司董事、监事、高级管理人员、5%以上股东、实际控制人的关联方，均不存在利益倾斜的其他关系。公司与预付对象按照合同约定、市场化原则进行交易，资金往来合法合规，双方不存在潜在利益安排，相关交易具有商业实质，不存在变相占用上市公司资金的情形。

### 三、年审会计师发表意见

#### (一) 核查程序

针对预付款项我们执行了包括但不限于以下相关的审计程序：

- 1、了解和评价管理层与采购相关的关键内部控制的设计和运行有效性。
- 2、抽样检查预付款项对应的采购合同，检查采购合同条款、支付凭证及其他支持性文件。
- 3、检查预付款项账龄的准确性。
- 4、检查预付款项所对应的货物期后流转情况。
- 5、对余额较大预付款项进行独立函证程序。
- 6、查询工商登记等公开信息，检查预付款供应商与公司、公司董事、监事、高级管理人员、5%以上股东、实际控制人是否存在关联方关系，是否存在可能造成利益倾斜的其他关系。

#### (二) 核查结论

经核查，年审会计师认为：

- (1) 经核查，报告期预付账款大幅增长的原因具有商业合理性。
- (2) 结合前五名预付账款对象对应合同、账龄及期后货物交付情况，尚未结转的原因符合实际交易状况，符合行业惯例。

(3) 预付账款前五大付款对象与公司、公司董事、监事、高级管理人员、5%以上股东、实际控制人不存在关联关系，不存在利益倾斜的其他关系，相关交易具有商业合理性，不存在变相占用上市公司资金情形。

(4) 已按《审计准则》的相关规定执行了预付账款的审计程序。

**问题 7: 报告期末，你公司存货账面余额为 1.04 亿元，较期初增长 2.48%；存货跌价准备余额为 15.11 万元，较期初减少 97.08%。请你公司：**

(1) 说明在营业收入持续下滑的情况下，报告期末存货增长的原因及合理性。

(2) 结合存货的具体构成和库龄情况、未来市场行情、相关存货可变现净值与成本之间的对比等情况，说明在毛利率持续下滑，且赤藓糖醇报告期毛利率为负的情况下，你公司存货跌价准备计提较期初大幅减少的原因及合理性，相关存货减值计提是否充分。

请年审会计师对上述问题进行说明，并详细说明相关审计程序的执行是否符合《审计准则》的有关规定。

**【回复】**

一、说明在营业收入持续下滑的情况下，报告期末存货增长的原因及合理性  
报告期各期末，公司存货具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比
原材料	1,575.89	15.08%	1,972.21	19.34%
在产品	5,097.22	48.79%	4,957.32	48.62%
库存商品	2,622.84	25.10%	2,014.31	19.76%
发出商品	1,152.27	11.03%	1,251.22	12.27%
<b>存货账面余额</b>	<b>10,448.22</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,195.07</b>	<b>100.00%</b>

注：上表出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

报告期末，公司存货余额较年初增加 253.15 万元，增长幅度较小，仅为 2.48%，其中库存商品增加 608.53 万元，在产品增加 139.90 万元，原材料和发出商品有所减少。主要原因系 2023 年第四季度赤藓糖醇市场价格触底企稳，公司销售订

单增加，市场出现复苏回暖迹象。公司根据第四季度的销售情况以及未来市场需求趋势，适当的增加了备货。

2023 年第四季度营业收入较 2022 年同期增长 32.96%，2024 年第一季度营业收入较 2023 年第四季度环比增长 29.39%。公司营业收入的持续增长，适时增加备货确保订单增多时及时交付货物。

综上所述，公司根据第四季度的销售情况以及未来市场需求趋势，适当的增加了备货确保客户订单及时交付，报告期末存货增长的原因合理。

二、结合存货的具体构成和库龄情况、未来市场行情、相关存货可变现净值与成本之间的对比等情况，说明在毛利率持续下滑，且赤藓糖醇报告期毛利率为负的情况下，你公司存货跌价准备计提较期初大幅减少的原因及合理性，相关存货减值计提是否充分。

#### （一）存货的具体构成和库龄情况

1、存货的具体构成详见回复七（1）“报告期末存货增长的原因及合理性”中的列示。

#### 2、存货库龄情况

报告期各期末，公司存货库龄构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比
1 年以内	9,967.94	95.40%	9,896.26	97.07%
1 年以上	480.28	4.60%	298.81	2.93%
存货账面余额	10,448.22	100.00%	10,195.07	100.00%
存货跌价准备	15.11		517.69	
账面价值	10,433.11		9,677.38	

报告期各期末，1 年以内的存货余额占存货余额的比例分别为 97.07%、95.40%，占比较高，存货库龄结构合理。

报告期内，公司库龄 1 年以上的存货余额占比较小。公司库龄 1 年以上的存货形成的主要原因是为了满足生产经营需求，预备的用于设备维护或维修的备品备件及产品包装材料等。



(二)说明在毛利率持续下滑,且赤藓糖醇报告期毛利率为负的情况下,你公司存货跌价准备计提较期初大幅减少的原因及合理性,相关存货减值计提是否充分。

### 1、公司存货跌价准备计提较期初大幅减少的原因及合理性

公司主要产品是赤藓糖醇,期初赤藓糖醇计提存货跌价准备 513.09 万元,是在 2022 年末资产负债表日,公司综合考虑预计库存商品周转天数、参考期后销售平均单价等因素确定库存商品的预计售价计算得出的结果。2023 年末资产负债表日,公司根据存货跌价准备政策测算存货各产品的存货跌价准备,其中赤藓糖醇不需计提存货跌价准备,复配糖产品计提存货跌价准备 15.11 万元。赤藓糖醇 2023 年末不需计提存货跌价准备的原因是:

赤藓糖醇的毛利率 2022 年度、2023 年度分别为 10.50%、-1.11%,呈现下滑的趋势。但是在 2023 年第四季度公司订单明显增加,赤藓糖醇市场行情有所回暖,公司赤藓糖醇第四季度销售量高于前各季度销售量,相应公司毛利率有所上升。赤藓糖醇按季度及具体月份毛利率变动情况如下:

项目	2024 年		2023 年度			
			第四季度		第三季度	上半年
	第一季度	1 月单月	12 月单月	10-12 月		
赤藓糖醇毛利率	8.29%	8.74%	5.20%	4.49%	-1.63%	-3.89%

公司 2023 年上半年、第三季度、第四季度毛利率分别为-3.89%、-1.63%、4.49%,各季度毛利率环比呈现上升的趋势。进一步分析,由于 2023 年 11 月底销售订单量明显增长,2023 年 12 月销售量在第四季度中最多,相应的 12 月单月毛利率较高,毛利率为 5.2%。2024 年 1 月毛利率增长为 8.74%,赤藓糖醇市场行情逐渐回暖,毛利率趋势向好。

2023 年第四季度较第三季度毛利率上升 6.12 个百分点。通过因素分析法分析,2023 年赤藓糖醇第四季度平均售价较第三季度上升 0.81%,对其毛利率波动的影响数为 0.83 个百分点;2023 年赤藓糖醇第四季度单位成本较第三季度下降 5.22%,对其毛利率影响数为 5.29 个百分点,第四季度单位成本下降是 2023 年度第四季度赤藓糖醇毛利率上升的主要因素。2023 年第四季度单位成本下降主要是第四季度销售订单增加,销售量增长使得单位固定成本如折旧等有所下降。

综上所述，市场行情回暖，公司第四季销售订单增加，带动销售量增长使得单位成本下降，毛利率相应提升。在 2023 年第四季度、2024 年第一季度毛利率不断攀升的情形下，公司按《企业会计准则》的相关规定在资产负债表日对赤藓糖醇按成本与可变现净值孰低计量，确定赤藓糖醇年末不需要计提存货跌价准备。公司存货跌价准备变动原因具有合理性。

## 2、相关存货减值计提是否充分

### 2.1 公司计提存货跌价准备的政策

期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。

### 2.2 报告期对相关存货计提跌价准备的计算过程

公司严格按照《企业会计准则》的要求，对期末存货执行存货跌价测试，结合存货持有目的不同，按照结存存货是否有对应的订单或销售合同的不同，分别不同的方法测算存货的可变现净值，并根据测算结果计提存货跌价准备，可变现净值确定的具体过程为：

存在销售市场的库存商品的可变现净值=预计售价（依据合同价格或各期末最近销售价格参考计算）-为实现该销售预计的费用和税金

发出商品的可变现净值=合同价格-为实现该销售预计的费用和税金

为生产而持有的材料等的可变现净值=产成品估计售价（参考产成品的预计售价）-至完工时将要发生的成本-为实现该销售预计的费用和税金

预计销售费用率采用销售费用占主营业务收入的比例计算。

报告期内，公司库存商品、在产品的成本按照约当产量法进行分配，即将月末在产品数量按其加工程度和投料程度折合为相当于完工产品的数量。

报告期末，具体存货跌价准备计算过程如下：

(1) 对库存商品、在产品跌价准备计算过程

单位：万元

类型	存货明细项目	期末余额	期末可变现净值	期末应提跌价准备
库存商品	赤藓糖醇	1,757.68	1,907.62	
	复配糖	480.44	492.49	
	其中：罗汉果复配	297.70	324.87	
	甜菊复配	182.74	167.63	-15.11
	阿洛酮糖	238.35	260.70	
	酵母粉	146.37	337.37	
	小计	2,622.84		-15.11
在产品	赤藓糖醇	3,308.17	3,567.47	
	复配糖	143.18	136.83	
	阿洛酮糖	1,645.87	1,800.21	
	小计	5,097.22		
<b>合计</b>		<b>7,720.06</b>		<b>-15.11</b>

注：上表出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

上表可见，经测算，公司 2023 年末对在产品、库存商品共计提存货跌价准备 15.11 万元。

(2) 对发出商品跌价准备计提计算过程

2023 年末发出商品主要为年末出口产品，尚未完成报关手续，未达到收入确认条件，在发出商品科目列示。经测算，发出商品期末不存在重大的存货跌价准备。

(3) 对原材料存货跌价准备计提计算过程

原材料核算内容包括葡萄糖、淀粉、辅料、复配料、备品备件及包装物等。

#### A.与主营产品相关葡萄糖、淀粉及结晶果糖等原材料跌价准备的测算过程

对于主营产品对应的原材料葡萄糖、淀粉等，我们将期末原材料数量按约当产量法推算为预计产成品的数量；通过 2023 年生产过程中单位人工费和单位制造费用推算出预计产成品需要的进一步加工的成本；最后再加上原材料账面成本，计算得出预计产成品的数量和账面金额。经测算，与主营产品相关的葡萄糖、淀粉及结晶果糖等原材料不需要计提跌价准备，具体如下：

单位：万元

存货明细项目	预计对应产品金额	期末可变现净值	期末应提跌价准备
葡萄糖、淀粉	75.61	89.10	
结晶果糖	174.74	200.25	

#### B.对备品备件及包装物跌价准备的测算过程

对于原材料中备品备件及包装物金额合计约 1,325.53 万元，主要是五金配件、白热熔胶带、PH 试纸等，保管情况较好，库龄主要在 1 年以内，未发现减值迹象。

#### (4) 预计售价的合理性

2023 年度激烈的价格战影响了生产企业的积极性，许多企业不得不减产或转产其他产品，一些新进入者也开始陆续退出。2023 年第四季度赤藓糖醇价格触底企稳，公司销售订单增加。根据百川盈孚的数据显示，截至 2023 年 11 月 20 日，山东地区赤藓糖醇均价已回升至 10,200 元/吨。

按企业会计准则的规定，资产负债表日存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。资产负债表日，公司预计库存商品周转天数、参考期后 1-2 月销售平均单价等因素确定库存商品的预计售价。经测算，公司计算存货跌价准备使用的预计售价与期后市场价格较为接近，预计售价合理。

公司 2024 年第一季度公司营业收入 1.92 亿元，综合毛利率为 8.76%。期后经营业绩也验证了公司在资产负债表日确定的预计售价合理性。

综上所述，结合存货的具体构成和库龄情况、未来市场行情，通过相关存货可变现净值与成本之间的对比，公司报告期对相关存货计提跌价准备充分、合理。

### 三、年审会计师核查程序及核查结论

#### （一）核查程序

我们执行了包括但不限于以下相关的审计程序：

- 1、了解与评价管理层与存货采购、存货管理相关的内部控制的设计及运行的有效性。
- 2、获取公司存货收发存明细，统计原材料、在产品、库存商品及发出商品等存货规格、数量及金额等信息。
- 3、获取期末存货清单，对公司期末存货库存进行监盘，检查期末存货的状况。
- 4、对公司主要存货采购价及结转进行计价测试，分析存货价格变动趋势，判断公司存货采购价格的合理性。
- 5、获取公司生产成本核算表，复核其归集、结转及分配过程的合理性。
- 6、结合期后商品市场销售价格，对存货进行减值测试并评估存货跌价准备相关的内部控制；
- 7、取得公司存货的年末库龄清单，结合产品的状况，对库龄较长的存货进行分析性复核，分析存货跌价准备是否合理；
- 8、获取公司存货跌价准备计算表，检查是否按照公司相关会计政策执行，执行存货减值测试，分析存货跌价准备计提是否充分。

#### （二）核查结论

经核查，年审会计师认为：

- 1、报告期末存货增长的原因符合实际经营状况，变动原因合理。
- 2、我们执行了按《审计准则》执行了相关审计程序，报告期末公司存货跌价准备计提充分、合理，符合《企业会计准则》的有关规定。

**问题 8：**年报显示，你公司首发超募资金总额为 27.86 亿元，截至报告期末，尚未使用的超募资金为 18.57 亿元。请你公司说明超募资金长期闲置的原因及合理性，并说明你公司就募集资金存放安全性采取的措施。

## **【回复】**

### **一、超募资金长期闲置的原因及合理性**

#### **（一）超募资金的形成**

经中国证券监督管理委员会《关于同意山东三元生物科技股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可【2021】4073号）核准，并经深圳证券交易所同意，公司向社会公众公开发行人民币普通股（A股）3,372.10万股，每股面值为人民币1.00元，发行价格为人民币109.3元/股，募集资金总额为人民币368,570.53万元。扣除主承销商中信建投证券股份有限公司承销费用人民币11,794.26万元，余额人民币356,776.27万元已通过中信建投证券股份有限公司于2022年1月28日划至公司开设的募集资金专项账户内。其中包含超募资金计266,776.27万元，上述募集资金到位情况业经上会会计师事务所（特殊普通合伙）以“上会师报字【2022】第0289号”验资报告验证确认。

#### **（二）超募资金使用情况**

公司于2022年2月14日召开了第四届董事会第四次会议和第四届监事会第四次会议，于2022年3月2日召开了2022年第一次临时股东大会，上述会议审议通过了《关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》，为提高超募资金使用效率，降低财务费用，满足公司日常经营所需，使用部分超募资金79,000.00万元用于永久补充流动资金。截至报告期末，已从募集资金专户转出相应款项用于永久补流。截至报告期末，公司超募资金余额为186,690.52万元，其中存放募集资金专户余额为690.52万元，现金管理余额为186,000.00万元。

#### **（三）超募资金长期闲置的原因及合理性**

1、经营环境变化：近两年赤藓糖醇行业波动较大，导致公司产品价格和销量同比大幅下降，生产经营所需资金量有所减少，自有资金暂时能够满足日常经营需要，部分超募资金暂时闲置。

2、审慎使用超募资金：公司对超募资金使用采取了高度审慎的态度，确保这些资金能够用于符合公司战略发展的项目，避免盲目投资和不合理使用，确保公司正常的发展节奏不被打乱。

3、闲置资金管理：在确保募投项目正常建设且不影响日常经营的前提下，

公司对暂时闲置的超募资金进行审慎的现金管理，以提高资金使用效率、增厚每股收益，为投资者谋取更多的投资回报。此举符合《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》（证监会公告【2022】15 号）等法律法规和监管指引的相关规定，符合上市公司融资后的通行惯例。

4、积极寻找投资机会：公司正在积极寻找符合公司发展战略和风险承受能力的优质投资机会，对潜在项目进行严格筛选和论证，确保投资决策的科学性和合理性，避免介入不熟悉领域的高风险项目。

## 二、公司就募集资金存放安全性采取的措施

（一）公司高度重视募集资金的使用和安全性，自上市以来，始终严格遵守《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》（证监会公告【2022】15 号）等法律法规的要求，确保募集资金专款专用，募投项目及其资金均按计划正常使用，确保募集资金的有效利用。为规范募集资金的使用和管理，提高资金使用效率，保护投资者的利益，公司根据《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》等法律法规和规范性文件及《公司章程》的有关规定，结合公司实际情况，制定了《募集资金管理办法》。该办法对公司募集资金专户存储、使用、变更、监督和责任追究、审批、决策程序及信息披露程序等内容进行了明确规定。

（二）公司分别与多家银行和保荐机构签订了《募集资金三方监管协议》。具体如下：

2022 年 1 月 28 日，公司分别与潍坊银行股份有限公司滨州分行、兴业银行股份有限公司滨州分行、中国光大银行股份有限公司滨州分行、保荐机构中信建投证券股份有限公司（以下简称“中信建投证券”）签订了《募集资金三方监管协议》。2022 年 2 月 25 日，与招商银行股份有限公司滨州分行、保荐机构中信建投证券签订了《募集资金三方监管协议》，明确了各方的权利和义务。

根据三方监管协议，在募集资金专户内，公司可根据实际需求将专户内的部分资金以存单或其他合理存款方式存放。公司应将存单或其他合理存款方式存放

款项的具体金额、存放方式、存放期限等信息及时通知保荐机构中信建投证券。上述存单或其他合理存款方式存放的款项不得设定质押、不可转让。公司不得从上述存单或其他合理存款方式存放的款项直接支取资金。

截至本问询函公告日，公司均严格按照《募集资金管理办法》及《募集资金三方监管协议》的规定，存放和使用募集资金。保荐机构中信建投证券每年度对公司募集资金存放与使用情况出具专项核查报告，审计机构大华会计师事务所（特殊普通合伙）每年度出具募集资金存放及使用情况鉴证报告。

**问题 9：**年报显示，你公司重要合联营企业山东沛学生物工程有限公司（以下简称“山东沛学”）主要财务信息中净利润为 0 元，但你公司对其确认了长期股权投资权益法下的投资损益-125.81 万元。请你公司核实并确认相关数据填列是否有误，同时结合山东沛学报告期内业务开展情况等说明相关资产期末是否存在减值迹象，减值计提是否充分合理。

请年审会计师对上述问题进行说明，并详细说明相关审计程序的执行是否符合《审计准则》的有关规定。

**【回复】**

**一、核实并确认相关数据填列是否有误**

2022 年 10 月，公司与山东沛学生物工程有限公司（以下简称“沛学生物”）签订增资协议，以 6,000.00 万元取得其 20%股权，本公司派驻董事并参与该公司财务和经营政策的决策，对其有重大影响，本公司按照权益法对其进行核算。2023 年度沛学生物的主要财务信息如下：

项目	期末余额/本期发生额（人民币万元）
资产总额	15,063.65
负债总额	6,370.18
所有者权益总额	8,693.47
营业总收入	2,487.71
净利润	-629.03

注：取自沛学生物的审计报告，上述财务数据业经山东天恒信有限责任会计师事务所天恒信审字【2024】16027 号审计。

公司根据权益法确认对 2023 年度沛学生物的投资收益-125.81 万元，期末长期股权投资账面价值为 5,889.80 万元。



综上，因填报和列示疏忽，未在年度报告“重要联营企业的主要财务信息”填报沛学生物净利润，不影响公司合并报表会计科目数据的准确性和披露。

## 二、结合山东沛学报告期内业务开展情况等说明相关资产期末是否存在减值迹象，减值计提是否充分合理

山东沛学生物工程有限公司（以下简称“沛学生物”）于 2020 年 05 月 22 日在山东济南注册登记成立，统一社会信用代码 91370112MA3T47RK5H，企业类型为其他有限责任公司，注册资本 2500 万人民币，公司住所：山东省济南市历城区港沟街道经十路 7 号商务楼 107，法定代表人：凌霄。

2023 年度，沛学生物营业收入 2,487.71 万元，净利润-629.03 万元。沛学生物的主营产品分为两部分：

（一）食品类：功能性食品饮料、压片糖果、代餐粉、茶叶等。

（二）原料类：第四代全分子量分布的透明质酸钠原料。

其中原料类主要针对 B 端客户，功能性食品类主要针对 B 端和部分 C 端客户。

沛学生物的核心产品为透明质酸功能性饮品，产品内含“全分子量分布的透明质酸”，能够缓释吸收，显著增加透明质酸的吸收率和作用时间。目前拥有多项透明质酸相关发明专利及产品生产工艺相关发明专利和实用新型专利。

报告期内，沛学生物拥有研发团队 6 人，核心人员为凌沛学教授。凌教授系山东大学特聘教授、博士生导师，国际欧亚科学院院士。现任山东大学国家糖工程技术研究中心主任，兼任山东省药学科学院首席科学家，中国检验检疫科学院首席顾问、特聘专家。

经了解并查看，沛学生物 2024 年 1-4 月自结报表实现营业收入 992 万元，净利润 32 万元，其经营业绩有所改善并实现盈利。我们通过访谈，了解公司未来经营规划，沛学生物预计 2024-2026 年度经营业绩有所改善，未来业绩趋势向好，发展前景较好。公司对沛学生物的长期股权投资不存在减值迹象。

综上所述，公司认为沛学生物相关资产期末不存在减值迹象，减值计提合理。

## 三、年审会计师核查程序及核查结论

## （一）核查程序

我们执行了包括但不限于以下相关的审计程序：

- 1、获取沛学生物的审计报告，查看经营业绩情况，了解业绩变动的原因。
- 2、对沛学生物管理层进行访谈，了解企业经营状况，未来经营发展规划，编制访谈记录。
- 3、对沛学生物实施函证程序，对公司投资账项进行核实。
- 4、取得沛学生物 2024 年 1-4 月财务报表，分析其经营情况。
- 5、按照《企业会计准则》的相关规定，检查账面的账务处理方法和数据的准确性。

## （二）核查结论

经核查，年审会计师认为：

- 1、因填报和列示疏忽，未在年度报告“重要联营企业的主要财务信息”填报沛学生物净利润金额，不影响公司合并报表会计科目数据的准确性和披露。
- 2、通过检查沛学生物审计报告，并经访谈、函证等程序，未发现沛学生物相关资产期末存在减值迹象。
- 3、我们执行的相关审计程序符合《审计准则》的有关规定。

特此公告

山东三元生物科技股份有限公司

董事会

2024 年 5 月 28 日