



大信会计师事务所
北京市海淀区知春路1号
学院国际大厦22层2206
邮编 100083

WUYIGE Certified Public Accountants LLP.
Room2206 22/F,Xueyuan International Tower
No.1 ZhichunRoad,Haidian Dist.
Beijing,China,100083

电话 Telephone: +86 (10) 82330558
传真 Fax: +86 (10) 82327668
网址 Internet: www.daxincpa.com.cn

大信会计师事务所（特殊普通合伙） 关于路德生物环保科技有限公司 2024 年年度报告的信息披露监管问询函回复

上海证券交易所科创板公司管理部：

大信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“我们”）作为路德生物环保科技有限公司（以下简称“公司”）2024 年年报审计会计师，收到贵部《关于路德生物环保科技有限公司 2024 年年度报告的信息披露监管问询函》（上证科创公函【2025】0107 号）（以下简称“问询函”）。根据问询函要求，现就有关事项回复如下：

一：关于经营业绩

问题 1：关于白酒糟生物发酵饲料业务。根据 2024 年年报，报告期内公司白酒糟生物发酵饲料业务实现销量 11.26 万吨，较上年同期增长 20.74%；实现销售收入 21,684.67 万元，同比增长 10.19%；销售毛利率为 22.04%，同比减少 7.76 个百分点。同时，白酒糟生物发酵饲料产品制造费用占成本的比例为 40.96%，同比增加 10.95 个百分点。请公司：（1）结合公司白酒糟生物发酵饲料及竞品销售价格、原材料采购价格变化趋势、下游需求变化情况、白酒糟生物发酵饲料对其他饲料的替代情况，量化分析白酒糟生物发酵饲料业务销售毛利率明显下滑的原因，相关产品销售模式或市场竞争力是否发生变化；（2）结合白酒糟生物发酵饲料产品制造费用构成、同比变动情况，说明上述制造费用占比明显提升的合理性。

一、公司回复

（一）结合公司白酒糟生物发酵饲料及竞品销售价格、原材料采购价格变化趋势、下游需求变化情况、白酒糟生物发酵饲料对其他饲料的替代情况，量化分析白酒糟生物发酵饲料业务销售毛利率明显下滑的原因，相关产品销售模式或市场竞争力是否发生变化。

1、2024 年较 2023 年白酒糟生物发酵饲料毛利率下滑的原因

2024 年度，白酒糟生物发酵饲料业务毛利率从上年度的 29.80%下降至 22.04%，下降了

7.76个百分点,主要是由于销售单价较上年度同比下降了8.74%,而单位成本同步上升了1.36%。
具体情况如下:

单位:万元、吨、元/吨、%

项目	2024 年度	2023 年度	变动值	变动比例
销售收入	21,684.67	19,679.48	2,005.20	10.19
销售成本	16,906.41	13,815.19	3,091.22	22.38
销量	112,590.95	93,251.71	19,339.24	20.74
销售单价	1,925.97	2,110.36	-184.39	-8.74
单位成本	1,501.58	1,481.49	20.09	1.36
毛利率	22.04	29.80	-7.76	
单位直接材料	637.04	685.87	-48.83	-7.12
单位直接人工	86.28	80.55	5.73	7.11
单位制造费用	778.26	715.08	63.18	8.84
制造费用中:				
单位运费	207.50	166.43	41.07	24.68
单位折旧摊销	183.70	155.05	28.65	18.48
单位能耗	345.07	354.42	-9.35	-2.64
单位其他制造费用	41.99	39.18	2.81	7.17

注 1:表中变动值均系与上年度同期数据进行比较计算数据;

注 2:单位价格、单位成本的变动值=(当期值/上期值)-1;毛利率变动值=当期值-上期值;

(1) 单价波动情况

2024 年度白酒糟生物发酵饲料平均销售单价为 1,925.97 元/吨,较上年同期同比下降 8.74%。2024 年,养猪业产能持续优化调整,猪饲料产量高位回调;禽蛋消费不振、养殖盈利水平不佳,蛋禽饲料需求小幅下降;牛奶价格、牛羊肉价格弱势运行,养殖场户普遍亏损,反刍动物饲料产量同比下降,叠加国内大宗饲料原料价格持续下跌等影响,公司白酒糟生物发酵饲料产品价格有所下调。

(2) 成本波动情况

2024 年度和公司白酒糟生物发酵饲料的单位生产成本为 1,501.58 元/吨,同比上年度增长 1.36%,其中:

①单位直接材料同比减少 48.83 元/吨,降幅 7.12%,主要由于酒糟采购价格受行业影响有所下降,但降幅仍不及销售价格降幅,主要因为 2024 年产品生产耗用的酒糟原料(尤其是酱香型酒糟)大部分是 2023 年度存储的价格较高的酒糟,采购价格下降传导到直接材料成本

同幅度下降有一定滞后性，导致产品生产耗用的原料成本并未随产品销售单价、原料的采购价格同幅度下降。

②单位制造费用同比增加 63.18 元/吨，增幅 8.84%，其中：A、公司单吨产品运费同比上升 41.07 元/吨，主要系公司产品销往华北、西北区域的销售占比上升导致；B、公司单吨产品折旧摊销上升 28.65 元/吨，主要系公司 2023 年只有古蔺路德和金沙路德生产，2024 年遵义路德、永乐路德、亳州路德相继建成投产，在建工程达到预定可使用状态转入固定资产，导致制造费用中的固定资产折旧摊销额相应增加；加之 2024 年亳州路德、遵义路德、永乐路德等陆续投产后，生产量相对较低，导致单吨折旧摊销等制造费用成本占比上升。

③单位直接人工同比增加 5.73 元/吨，增幅 7.11%，主要由于 2024 年新建成的生产基地较多，生产效率以及人工熟练度和磨合度都有待提高，因此单位直接人工有所偏高。

（3）2024 年度毛利率波动原因及合理性

结合上述平均单价及平均成本变动情况，公司白酒糟生物发酵饲料平均销售单价下降 8.74%，而单位成本同步上升 1.36%，综合作用下导致 2024 年度公司白酒糟生物发酵饲料业务毛利率下降 7.76 个百分点，具有合理性。

2、销售价格变化以及与竞品、替代品的比较

（1）近三年来公司白酒糟生物发酵饲料销售收入、销售数量、销售单价的变化情况

单位：万元、吨、元/吨

年度	销售收入	销售数量	销售单价
2022 年	15,842.96	73,065.77	2,168.32
2023 年	19,679.48	93,251.71	2,110.36
2024 年	21,684.67	112,590.95	1,925.97

从上表可见，2022 年至 2024 年，公司白酒糟生物发酵饲料业务保持较快增长速度：销售收入方面，2024 年较 2023 年增长了 10.18%，近三年的综合增长率为 16.99%；销售数量方面，2024 年较 2023 年增长了 20.69%，近三年的综合增长率为 24.11%。

销售单价方面，公司白酒糟生物发酵饲料产品销售单价（均价）有所下降：2024 年销售单价较 2023 年下降 184.39 元/吨，降幅 8.74%；较 2022 年下降 242.35 元/吨，降幅 11.18%。

（2）公司白酒糟生物发酵饲料竞品销售价格情况

公司白酒糟生物发酵饲料产品目前均在国内销售，根据行业资料、客户招标或比价过程中反馈的参与投标或比价的企业资料及其公司网站信息，暂无与公司从事的白酒糟生物发酵饲

料生产和销售业务相近的 A 股上市公司，公司通过公开信息平台及相关渠道查询到国内以白酒糟为主要原料生产饲料产品的公司主要有安徽东方新新生物技术有限公司（简称“东方新新”）、四川润格生物科技有限公司（简称“四川润格”）、湖北高生生物饲料有限公司（简称“湖北高生”），同类产品的主要技术指标比对情况如下：

生产企业	产品大类	水分/%	主要功能性技术指标								酶水解物 能值 cal/g
			粗蛋白/%		酸溶蛋白/%		甘露聚糖/%		总酸/%		
		企标≤	企标≥	实测值	企标≥	实测值	企标≥	实测值	企标≥	实测值	实测值
路德环境	白酒糟生物发酵饲料	12	22	23.87	7	8.34	2.0	4.7	7	7.97	2,720
东方新新	发酵白酒糟	12	14	14.08	3	3.42	//	//	//	0.66	1,645
四川润格	发酵白酒糟	12	17	17.20	5	6.03	//	//	//	4.54	1,423
湖北高生	发酵白酒糟	12	18	18.30	4	4.10	//	//	//	//	2,331

注：以上同类技术产品技术指标、功能性能参照同类可比公司在“企业标准信息公共服务平台”公开披露的产品企业标准以及路德环境对相关竞品的实际检测数据。

由于产品报价属于商业秘密，上述同行业可比公司并未公开披露相关产品的售价，公司通过展会、客户交流等渠道了解到上述同类产品的市场价格区间如下：

生产企业	产品大类	粗蛋白/%	价格区间（元/吨）
路德环境	白酒糟生物发酵饲料	22	1,900-2,300
东方新新	发酵白酒糟	14	1,200-1,400
四川润格	发酵白酒糟	17	1,400-1,600
湖北高生	发酵白酒糟	18	1,700-1,800

（3）公司白酒糟生物发酵饲料替代品价格的情况

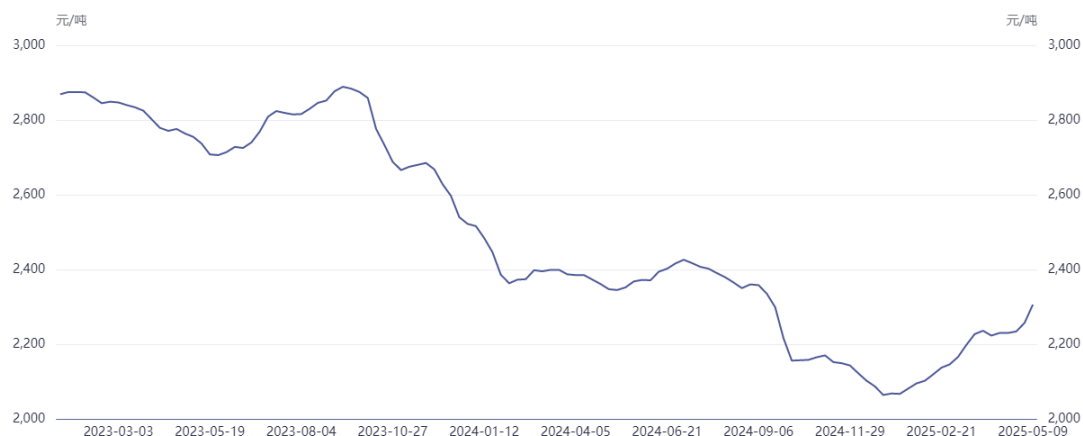
公司白酒糟生物发酵饲料以非常规原料-白酒糟作为培养基生产复合功能性生物发酵饲料，在下游饲料应用环节，主要替代传统配方中的豆粕、玉米等常规原料，豆粕、玉米近两年价格变动情况如下：

豆粕（43%蛋白）现货均价



注：数据来源：同花顺 iFinD

玉米现货均价



注：数据来源：同花顺 iFinD

近年来，受国内供应充足及畜牧行业调整需求下降等因素影响，国内大宗饲料原料价格有所下跌。作为饲料行业核心蛋白源，43%蛋白豆粕现货价格呈现剧烈震荡态势。2023 年初价格维持在 4,700 元/吨左右的高位区间，至当年 9 月，价格攀至近两年峰值 4,973.11 元/吨。随后，43%蛋白豆粕现货价格自高位开启回调，至 2024 年年末已跌至 2,900 元/吨，较 2023 年峰值每吨下跌近 2,000 元/吨，累计跌幅达 41.69%。

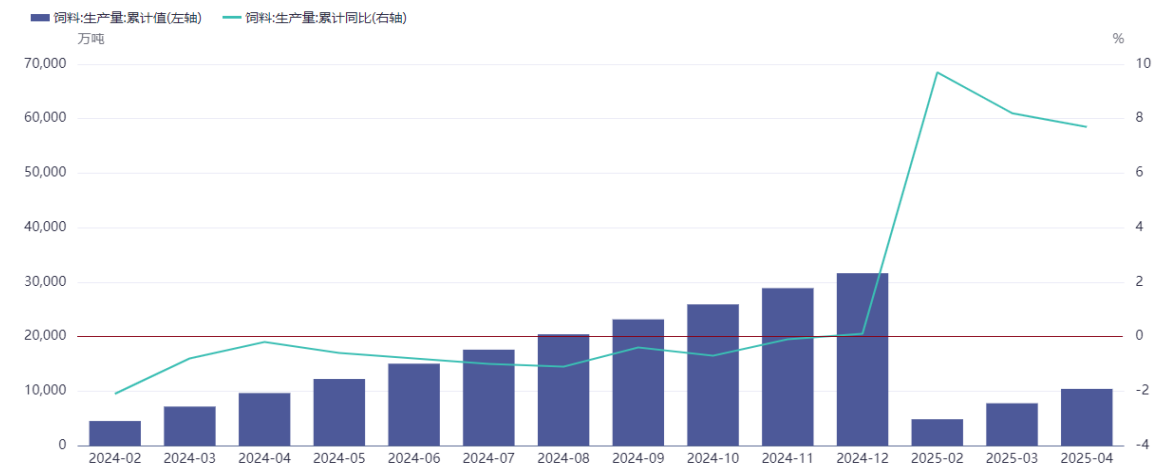
玉米现货市场同样承压明显。作为能量饲料核心品种，2023 年 9 月，玉米现货价格达到 2900 元/吨的阶段高点，但进入 2024 年后，玉米现货价格持续走低，数据显示，2024 年 12 月玉米现货价格已跌至 2064 元/吨，较 2023 年峰值下跌 836 元/吨，跌幅达 28.83%，价格已

接近五年低位水平。

受上述豆粕、玉米等国内大宗饲料原料价格持续下跌影响，2024 年度公司白酒糟生物发酵饲料销售单价较 2023 年下降 184.39 元/吨，降幅 8.74%。

(4) 下游需求变化情况

全国饲料各月产量累计及累计增速



如上图所示，2024 年饲料产量累计同比明显下降。饲料产量作为“以销定产”模式下的饲料企业生产指标，潜在也能够反映出饲料需求的变化趋势。从饲料工业协会数据来看，2024 年饲料产量累计同比增速较去年回落，饲料产量下滑。

单位：万吨，%

饲料品种	2024 年产量	2023 年产量	同比变动幅度
猪类饲料	14,391.30	14,975.20	-3.90
禽类饲料	12,990.30	12,785.20	1.60
水产饲料	2,262.00	2,344.40	-3.51
反刍饲料	1,449.40	1,671.50	-13.29
合计	31,093.00	31,776.30	-2.15

2024年度，公司产品大约两成应用于猪类饲料，两成应用于反刍饲料。

分品种饲料产量来看，2024年度除禽类饲料外，其他品种饲料产量水平均不及去年同期。

具体而言，水产饲料市场受消费场景萎缩、养殖成本高企等因素冲击显著。2024年，受居民消费习惯转变及餐饮市场复苏不及预期影响，淡水鱼、虾蟹等水产品终端需求持续疲软，养殖户盈利空间收窄，导致养殖积极性受挫，投苗密度与养殖规模同步缩减。叠加极端天气频发、病害高发等不利因素，水产养殖行业整体呈现“减量提质”的收缩态势。据全国畜牧总站、中

国饲料工业协会统计数据显示，2024年水产饲料总产量同比下降约3.51%。

反刍饲料市场同样面临严峻挑战。受肉牛、肉羊养殖行业深度调整影响，2024年国内反刍动物存栏量持续下滑，养殖企业普遍进入产能去化周期。一方面，上游饲草价格波动剧烈、精饲料成本居高不下，挤压养殖利润空间；另一方面，终端消费市场需求增长乏力，牛羊肉价格持续低位徘徊，进一步削弱养殖户补栏意愿。在此背景下，反刍饲料企业订单量显著减少，产能利用率持续走低，全年产量同比下降13.29%。

然而，下游饲料和养殖行业属于民生行业，从历史经验来看，其具有起伏波动的周期性；而从长远来看，随着人民生活水平的日益提高，对终端的肉食和高质量蛋白的需求亦会进一步提高，下游的饲料和养殖行业未来发展预计将呈现波动发展的态势。

（5）比较情况与竞争力分析

综上所述，公司白酒糟生物发酵饲料产品主要功能性技术指标相对竞品有优势，市场接受程度较好，定价区间高于市场竞品。在近两年来主要替代产品豆粕、玉米价格大幅下挫、下游需求周期性减少的背景下，公司产品销售价格下降约 10%，以确保产品销量持续保持较快的增长，公司白酒糟生物发酵饲料产品依旧具有较强的市场竞争力。

3、原材料采购价格变动情况

公司白酒糟生物发酵饲料业务生产耗用的主要原材料为酒糟，2022 年-2024 年为生产储备的酒糟采购均价、耗用均价情况如下：

单位：元/吨

年度	采购均价	本期耗用均价
2022	A	B
2023	0.86A	1.01B
2024	0.58A	0.87B

根据上表公司近三年酒糟采购情况和本期耗用情况来看，公司白酒糟生物发酵饲料业务酒糟原料采购价格呈下降趋势。公司白酒糟生物发酵饲料业务 2024 年酒糟采购价格较 2023 年降低了 32.56%，2024 年酒糟耗用均价较 2023 年降低 13.86%，因公司 2023 年储备的酒糟原料采购单价偏高，2024 年产品生产耗用的酒糟原料大部分是 2023 年度存储的高价酒糟，采购价格下降传导到直接材料成本同幅度下降有滞后性，导致产品生产耗用的原料成本并未随产品销售单价、原料的采购价格同幅度下降，也是导致白酒糟生物发酵饲料业务销售毛利率下滑的原因之一。

4、总体结论

综合上述原因，毛利率下降主要系白酒糟生物发酵饲料业务受畜牧行业调整，叠加国内大宗饲料原料价格持续下跌等不利因素影响，公司产品销售价格有所下调，同时，2023年储备酒糟原料采购单价偏高，产品成本受到上期存量原料的影响，并未随产品销售单价同步下降。

公司白酒糟生物发酵饲料业务采用直销与经销相结合的销售模式，报告期内未发生变化。2024年度，该业务实现销量11.26万吨，同比增长20.74%，同时，结合产品主要技术指标对比情况，公司产品粗蛋白、酸溶蛋白等相关指标明显优于同类产品，公司白酒糟生物发酵饲料产品具有竞争优势。

（二）结合白酒糟生物发酵饲料产品制造费用构成、同比变动情况，说明上述制造费用占比明显提升的合理性。

1、制造费用占比提升合理性的总体分析

公司白酒糟生物发酵饲料产品制造费用占总成本的比例为40.96%，同比增加10.95个百分点，主要系两方面原因：

（1）公司业务结构占比发生变动，白酒糟生物发酵饲料业务成本占总成本比例增加16.85个百分点，带动该业务制造费用占总成本比例的增加；

（2）白酒糟生物发酵饲料业务的制造费用占该业务成本的比例略上升3.56个百分点，推动白酒糟生物发酵饲料产品制造费用占总成本的比例增加。该业务制造费用占该业务成本比例的增加主要由于产品运费和折旧摊销的占比增加。

2、白酒糟生物发酵饲料产品销售成本构成情况以及其中制造费用构成情况

单位：万元、%

项目	2024 年度				2023 年度	
	金额	较 2023 年变动比	占比	占比变动	金额	占比
	A	A/B-1	a	a-b	B	b
销售收入	21,684.67	10.19			19,679.48	
销售成本	16,906.41	22.38			13,815.19	
成本构成：						
直接材料	7,172.45	12.14	42.42	-3.87	6,395.83	46.30
直接人工	971.44	29.34	5.75	0.31	751.10	5.44
制造费用	8,762.52	31.41	51.83	3.56	6,668.26	48.27
制造费用构成：						
产品运费	2,336.23	50.53	13.82	2.58	1,551.96	11.23

项目	2024 年度				2023 年度	
	金额	较 2023 年变动比	占比	占比变动	金额	占比
折旧摊销	2,068.29	43.05	12.23	1.77	1,445.83	10.47
能源耗用	3,885.22	17.55	22.98	-0.94	3,305.07	23.92
其他制造费用	472.78	29.39	2.80	0.15	365.39	2.64

如上表所示，随着公司白酒糟生物发酵饲料业务规模的扩大，其对应的销售成本较上年同期上升22.38%，其中：制造费用占白酒糟生物发酵饲料产品销售成本占比略上升3.56个百分点。制造费用中单项明细占成本比例增长较大主要为产品运费和折旧摊销。

（1）产品运费占比上升2.58个百分点，主要系公司产品销往华北区域的销售占比上升导致。白酒糟生物发酵饲料业务分区域销售收入的情况如下：

单位：万元、%

分地区	2024 年				2023 年	
	金额	较 2023 年变动比	占比	占比变动	金额	占比
	A	A/B-1	a	a-b	B	b
华东地区	607.75	-60.48	2.80	-5.01	1,537.81	7.81
华北地区	13,323.54	56.78	61.45	18.26	8,498.26	43.19
华中地区	2,263.44	-38.99	10.44	-8.41	3,710.25	18.85
西南地区	2,186.74	-2.62	10.08	-1.33	2,245.57	11.41
华南地区	3,065.68	-12.14	14.14	-3.59	3,489.16	17.73
西北地区	219.54	22.34	1.01	0.10	179.45	0.91
东北地区	17.99	-5.17	0.08	-0.02	18.97	0.10
合计	21,684.68	10.19	100.00		19,679.47	100.00

华北地区销售额增加，主要由于公司对客户6等客户销售额增加；华东地区销售额下滑，主要由于公司对客户7、客户8等公司销售额减少。

（2）折旧摊销占比上升1.77个百分点，主要系公司2023年只有古蔺路德和金沙路德生产，2024年遵义路德、永乐路德、亳州路德相继建成投产，在建工程达到预定可使用状态转入固定资产并开始计提折旧摊销，上述遵义路德、永乐路德、亳州路德在2024年末刚投产，生产量相对较低，产能利用率不足，作为固定成本的折旧摊销占比较高。

3、总体结论

综上所述，公司白酒糟生物发酵饲料产品制造费用占总成本的比例上升，主要由于2024年度公司该业务在业务结构中占比大幅增加所致，同时产品运输费和折旧摊销费的增加亦导致了制造费用在该业务成本中占比小幅增加。

二、年审会计师核查意见

（一）核查程序

- 1、了解白酒糟生物发酵饲料销售价格及竞品销售价格、原材料采购价格变动趋势、白酒糟生物发酵饲料下游需求变化情况，查阅相关销售合同及采购合同。
- 2、分析白酒糟生物发酵饲料业务销售毛利率明显下滑的原因。
- 3、获取白酒糟生物发酵饲料产品制造费用构成、同比变动情况，分析制造费用占比明显提升的合理性。

（二）核查意见

经核查，年审会计师认为：

- 1、公司已补充说明白酒糟生物发酵饲料及竞品销售价格、原材料采购价格变化趋势、下游需求变化情况、白酒糟生物发酵饲料对其他饲料的替代情况。
- 2、白酒糟生物发酵饲料业务销售毛利率明显下滑具有合理性。
- 3、公司白酒糟生物发酵饲料业务采用直销与经销相结合的销售模式，报告期内未发生变化。结合产品主要技术指标比对情况，公司产品粗蛋白、酸溶蛋白等相关指标优于同类产品，公司白酒糟生物发酵饲料产品具有一定竞争优势。
- 4、公司白酒糟生物发酵饲料产品制造费用占总成本的比例上升，主要系2024年度公司白酒糟生物发酵饲料产品业务在业务结构中占比大幅增加所致，同时因产品运输费和折旧摊销费的增加亦导致制造费用占比小幅增加，该变动有合理性。

问题 2：关于无机固废处理服务业务。根据 2024 年年报，报告期内公司无机固废处理服务业务实现营业收入 4,119.20 万元，同比下降 71.52%。公司称该业务营业收入下滑明显主要系主动放弃承接回款预期较长的新项目。按细分业务，公司河湖淤泥处理服务实现营业收入 1,043.34 万元，同比下滑 88.41%，销售毛利率为-8.55%，同比减少 49.67 个百分点；工程泥浆处理服务实现营业收入 3,075.81 万元，同比减少 43.66%，销售毛利率为-0.98%，同比减少 44.21 个百分点；新增环保技术业务营业收入 215.52 万元，销售毛利率为-15.31%。请公司：（1）结合公司选择承接无机固废处理服务业务的标准、报告期内主要项目情况，包括客户名称、合同签订时间、毛利率、建设进度、收入确认情况依据、回款情况、项目执行情况，说明公司在选择性承接无机固废处理服务业务的情况下，报告期内相关业务销售毛利率为负的原因及合理性；（2）结合近三年该业务主要客户的信用与回款情况，对比说明公司无机固废处理服务业务的回款是否改善，说明在公司整体业绩下滑的情况下，主动放弃部分无机固废处理服务业务的商业合理性，公司无机固废处理相关核心竞争力是否恶化，相关资产是否存在减值迹象，后续公司对相关设备、人员等的相关安排；（3）结合本期新增环保技术业务的项目内容、客户及回款情况，说明该业务销售毛利率为负的原因及合理性。

一、公司回复

（一）结合公司选择承接无机固废处理服务业务的标准、报告期内主要项目情况，包括客户名称、合同签订时间、毛利率、建设进度、收入确认情况及依据、回款情况、项目执行情况，说明公司在选择性承接无机固废处理服务业务的情况下，报告期内相关业务销售毛利率为负的原因及合理性

1、报告期内无机固废处理服务业务销售毛利率为负的原因及合理性

公司无机固废处理服务业务包含河湖淤泥处理服务业务和工程泥浆处理服务业务，近两年销售毛利率情况如下表：

单位：%

项目	2024 年度	2023 年度
无机固废处理服务业务	-2.90	41.92
其中：河湖淤泥处理服务业务	-8.55	41.12
工程泥浆处理服务业务	-0.98	43.23

从公司以前年度情况来看，无机固废处理服务业务的毛利率为正。2024年公司无机固废处理服务业务出现负毛利，主要原因如下：

（1）河湖淤泥处理服务业务

受环保行业宏观环境变化等外部因素的持续影响，公司为规避垫资、工程应收账款累加坏账等风险，河湖淤泥处理服务业务量大幅减少，导致该业务营业收入大幅下滑88.41%，2024年河湖淤泥处理服务业务收入金额仅1,043.38万元，体量较小。

公司在运营的云南个旧、黄石春湖项目因业主方设计施工方案发生改变等原因，导致项目停工，停工期间发生直接人工、固定资产折旧等固定成本，但未形成实际的产出经济效益，导致毛利率下降较大；另外，公司为确保尽快回款，2024年接受了温州地区的两个老项目结算小幅度调减。由于上述原因，在2024年河湖淤泥处理服务业务收入体量很小的情况下，造成毛利率为负的情形。

从行业政策、市场需求、公司在行业内的竞争地位来看，各地政府在环保方面持续投入的态势未发生改变，河湖淤泥处理服务业务的长期发展依旧存在较大机会，仍然是公司打造有机与无机高含水废弃物无害化处理和资源化利用业务齐头并进、双轮驱动的业务格局的重要组成部分。公司在河湖淤泥处理服务业务方面有较强的竞争优势，将继续发展该业务。目前，公司依然有多个河湖淤泥处理服务储备项目正在跟踪开拓。

（2）工程泥浆处理服务业务

2024年工程泥浆处理服务业务受建筑业市场影响，大基建和房产类项目逐渐减少，工程泥浆收纳处置的泥浆量较往年体量大幅减少导致出现负毛利情况。

2、公司选择承接无机固废处理服务业务的标准

公司选择承接无机固废处理服务业务时，主要会从以下这些方面进行考虑，并结合公司自身资金、人员、能调动的资源等实际情况，综合制定具体项目的决策和承接策略：

（1）宏观政策和行业政策情况

优先承接纳入《重点流域水生态环境保护规划》《长江保护法》等政策支持的重点清淤项目，尤其是黑臭水体治理、湿地修复类工程。关注水利部“清四乱”专项行动覆盖区域（如河道非法采砂后的淤泥清理需求）。核查项目是否属于地方政府“环保督察整改清单”中的重点任务（如中央环保督察组通报的淤泥污染案例整改项目）。

（2）项目立项、资金落实保障情况

河湖淤泥项目需具备水利部门批复的《河道疏浚方案》、生态环境部门出具的《环境影响评价报告》等手续，项目的立项手续完备。

同时项目资金落实情况也要审慎考虑，优先考虑政府EPC项目和央国企总包项目，并且项目资金要纳入财政预算和第三方审计支付。

（3）项目体量、勘察、调研后经济测算情况

做好技术可行性分析，包括污染处理标的的重金属检测，有机质比例确定适用的工艺。对标现有设备选择最优施工方案，完成经济测算后论证可行性。

河湖淤泥单项目年处理量 ≥ 10 万立方米（低于此规模难以覆盖设备折旧）；

工程泥浆处置需覆盖半径50公里内 ≥ 3 个工地（降低运输成本占比）。

（4）项目进度款支付比例、资金垫付预计情况

充分考虑公司的资金流状况，在商务条款上严格把关，项目的预付款、进度款、结算款、尾款比例充分沟通论证经济性。对于全额垫资的项目公司是拒绝的。

3、报告期内主要项目情况

单位：万元、%

序号	项目名称	客户名称	合同签订时间	合同金额	建设进度	累计回款	2024 年 确认收入	2024 年 确认成本	毛利率	项目执行情况
1	云南省个旧市大屯海水库清淤扩建工程淤泥脱水固化区段二专业施工分包合同	客户 9	2020/7/23	12,488.96	75.00	3,637.51	373.48	342.19	8.38	2024 年 6 月 13 日停工，2025 年 4 月 10 日重新启动方案整改。
2	黄石春湖水环境综合整治工程 EPC 总承包项目内源治理工程	客户 10	2022/12/26	4,393.08	65.00	371.50	325.92	194.52	40.32	2024 年 5 月 31 日停工，项目施工方案调整，2025 年 4 月已重新开工。
3	九江市中心城区水环境系统综合治理二期项目 I 标工程子项 09 清淤工程	客户 11	2023/4/4	4,905.00	完工	2,557.44	-	78.25	不适用	项目已完工撤场，总包单位已对完工的部分办理了进度结算，差总包的最终结算。
4	连云港碱渣治理与资源化利用创新示范项目 A 工艺运行分包合同	客户 12	2023/5/19	61,190.51	1.50	301.37	284.31	112.88	60.30	2023 年中标项目，项目前期小规模开工，后因技术问题暂停，预计延期 2025 年 6 月正式启动开工。
5	温州市鹿城区河道淤泥脱水固化处理及外运消纳服务合同	客户 13	2018/3/5	8,302.42	完工	3,605.66	-77.42	204.68	不适用	目前该项目已撤场，该项目签署的两个合同已完成的结算额均已审计并出具支付证书，其中：2018 年 3 月 5 日签署合同金额为 4,993.64 万元，合同服务周期 4 年，结算额 4,021.53 万元，已开票收款 3,605.66

序号	项目名称	客户名称	合同签订时间	合同金额	建设进度	累计回款	2024 年 确认收入	2024 年 确认成本	毛利率	项目执行情况
										万元；2022 年 10 月 28 日签署合同金额为 3,308.78 万元，合同服务周期 3 年，因政府无预算资金，导致项目断断续续停工近 2 年，累计结算额仅为 98.43 万元,正在磋商终止合同。
6	中山市未达标水体综合整治工程（小隐涌流域）EPC+O 项目底泥厂建设及淤泥脱水固化专业分包合同	客户 14	2021/3/29	4,339.71	完工	2,189.11	-	76.24	不适用	项目已完工撤场，总包单位已对公司履约的专业分包工程进行阶段验收，差总包的最终结算。
7	汤逊湖流域综合治理一期工程运维服务合同	客户 15	2022/6/2	858.29	完工	401.06	261.20	123.83	52.59	项目已完未撤场，合同约定的服务周期为 2 年，公司已按服务周期完成合同履行内容，目前项目暂未终止，后续是否继续提供运维服务，需等委托方、业主方书面明确。
8	温州瓯海区梧田片河道淤泥脱水固化处理及外运消纳服务	客户 16	2016/7/3	5,112.38	完工	13,776.45	-119.26	-	不适用	项目 2021 年 11 月已完工，全部款项已收回。
9	新三江排涝配套河道拓浚工程（越城片）一期 3 标梅山江疏浚分包项目	客户 17	2017/5/13	2,214.00	完工	2,008.00	-4.84	-	不适用	项目 2018 年 10 月已完工，全部款项已收回。
合计						28,848.09	1,043.38	1,132.60	-8.55	

4、上述项目的收入确认依据

河湖淤泥处理服务业务：按照已完成的淤泥处置工作量，根据合同约定的结算条款，按月确认收入，同时按实际发生的成本确认当期成本。收入确认依据为工程量确认单等。

工程泥浆处理服务业务：收到工程泥浆时，确认应收账款和合同负债，每月根据实际完成的工程泥浆数量确认收入并冲减合同负债，同时按实际发生的成本确认当期成本。收入确认依据为泥饼外运统计汇总表等。

（二）结合近三年该业务主要客户的信用与回款情况，对比说明公司无机固废处理服务业务的回款是否改善，说明在公司整体业绩下滑的情况下，主动放弃部分无机固废处理服务业务的商业合理性，公司无机固废处理相关核心竞争力是否恶化，相关资产是否存在减值迹象，后续公司对相关设备、人员等的相关安排

1、公司无机固废处理服务业务的回款整体情况，放弃部分该业务的商业合理性，以及该业务核心竞争力不存在恶化的整体分析

单位：万元

业务类别	2024 年应收账款和合同资产金额			
	期初金额	新增金额	回款金额	期末余额
无机固废处理服务业务	32,198.37	4,386.66	10,537.91	26,047.12
其中：				
河湖淤泥处理服务业务	29,790.44	1,126.30	6,676.83	24,239.90
工程泥浆处理服务业务	2,407.93	3,260.36	3,861.07	1,807.22
业务类别	2023 年应收账款和合同资产金额			
	期初金额	新增金额	回款金额	期末余额
无机固废处理服务业务	31,130.09	15,600.19	14,531.90	32,198.37
其中：				
河湖淤泥处理服务业务	27,790.60	9,813.21	7,813.37	29,790.44
工程泥浆处理服务业务	3,339.49	5,786.97	6,718.53	2,407.93

如上表所示，公司无机固废处理服务业务虽然整体业绩下滑，但在不考虑新增业务形成的应收账款的情况下，每年回款金额较为稳定，应收账款余额也在逐年减少，公司无机固废处理服务业务的回款状况有所改善。

近年来公司河湖淤泥处理服务业务受环保行业宏观环境变化等外部因素的持续影响，下游客户支付能力下降，为规避垫资、工程应收账款累加坏账等风险，加之持续投入白酒糟生物发酵饲料项目，公司把重心放在河湖淤泥处理服务业务应收账款清欠和白酒糟生物发酵饲料

业务项目建设、渠道拓展上，符合公司目前阶段的战略规划。公司目前在手订单有云南个旧、黄石春湖、汤逊湖运维和连云港碱渣治理等项目，考虑到现阶段面临的行业宏观环境变化等外部因素，暂时性主动放弃部分非优质的无机固废处理服务业务，是为更好的集中资源优势支持白酒糟生物发酵饲料业务发展，并不表示公司无机固废处理服务业务相关核心竞争力发生了恶化。

公司工程泥浆处理服务业务2023下半年、2024年该业务受建筑业市场影响，大基建和房产类项目逐渐减少，工程泥浆收纳处置的泥浆量较往年体量大幅减少导致收入毛利大幅下降，公司正在积极通过提高项目运营效率、响应当地政府号召积极转型等方式谋求发展、减少亏损。

此外，公司的无机固废处理服务业务，将更多承接、运营一些现金流量有保障、下游行业处于上升期间的项目。公司在无机固废处理服务业务的核心竞争力并没有改变，放缓或者暂停发展更多的是基于行业变化、收款保障等因素的考虑，今后相关环境发生好转时，公司会择机加大无机固废处理服务业务的发展力度。

2、近三年该业务主要客户的信用与回款情况

单位：万元

客户名称	客户性质	2024 年末应收账款和 合同资产期末金额	2024 年回款	2025 年 1-5 月回 款	2023 年末应收账款 和合同资产期末金 额	2023 年回 款	2022 年末应收账款 和合同资产期末金 额	2022 年回 款	说明
客户 18	地方国企	2,602.16	500.00	340.00	2,882.16	1,570.05	4,452.21	1,755.85	
客户 9	事业单位	5,834.54	484.46	73.30	5,906.54	392.13	4,071.23	-	
客户 19	国企公司	1,629.72	750.00	-	2,379.72	264.00	2,643.72	750.00	
客户 14	国有控股	1,752.15	99.34	407.94	1,851.48	559.90	2,411.38	354.87	
客户 20	民营企业	350.58	508.00	350.00	-	1,394.89	2,253.47	1,716.63	已结清
客户 11	国企子公司	2,341.41	1,207.76	15.68	3,549.18	1,333.99			
客户 10	国企子公司	2,465.60	301.50	70.00	2,411.85				
主要客户合计		16,976.16	3,851.06	1,256.92	18,980.92	5,514.96	15,832.01	4,577.35	
河湖淤泥处理服 务业务总计		24,239.90	6,676.83	2,347.68	29,790.44	7,813.37	27,790.60	9,152.90	

如上表所示，公司主要客户基本上为国企单位、事业单位、或国企子公司，虽然无机固废处理服务业务项目结算周期拉长，付款有不同程度的支付延迟，但整体上每年主要客户应收清欠相对稳定。

在不考虑新增业务形成的应收账款的情况下，每年回款金额较为稳定，应收账款余额也在逐年减少，公司无机固废处理服务业务的回款状况有所改善。

自2024年中央政府提出一系列化债利好政策以来，公司下游客户履约支付情况稍有好转；近期国务院公布了《保障中小企业款项支付条例》，自2025年6月1日起施行。中央政府工作报告已经明确提及环保行业应收账款类问题，将有利于公司应收账款的回款。

公司将持续提高警惕、高度重视对环保工程业务的应收清欠问题，目前已成立清欠小组，2025年会继续采取积极措施，定期梳理应收清欠情况，不断加强应收账款的催收清欠工作。

3、按公司无机固废处理服务业务类别分布的前十大应收款情况

（1）河湖淤泥处理业务前十大应收款情况

单位：万元

客户名称	客户性质	期末余额	1 年内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	坏账准备	2024 年回款	2025 年 1-3 月回款
客户 9	事业单位	5,364.60	391.84	1,871.15	1,465.28	1,636.33	-	1,628.09	484.46	73.30
客户 10	国企子公司	2,382.59	344.59	2,038.00	-	-	-	221.03	301.50	70.00
客户 11	国企子公司	2,194.92	-	2,194.92	-	-	-	219.49	1,207.76	-
客户 18	地方国企	1,917.76	-	-	42.67	1,875.09	-	1,137.86	500.00	340.00
客户 14	国企公司	1,626.89	-	-	229.81	1,262.25	134.82	934.16	99.34	329.94
客户 19	国企公司	1,527.90	-	-	1,527.90	-	-	458.37	750.00	-
客户 21	国企公司	1,365.94	-	-	-	1,365.94	-	819.56	5.54	322.72
客户 22	国企公司	1,273.41	-	236.17	618.67	418.57	-	460.36	-	-
客户 23	民营企业	1,263.13	-	-	1,263.13	-	-	378.94	150.00	-
客户 13	事业单位	770.18	26.21	2.78	61.10	680.08	-	427.97	-	-
合计		19,687.31	762.65	6,343.01	5,208.56	7,238.27	134.82	6,685.82	3,498.60	1,135.96

公司河湖淤泥处理服务业务前十大应收客户基本上为国企、国企子公司和事业单位，客户 23 为公司太原城西水系水体治理（龙潭湖-迎泽湖、文瀛湖）及完善应急避难场所工程的总包单位、发包单位太原市公园服务中心为事业单位；前十大客户不存在被列为失信执行人情况，客户信用有保障。

2024 年前十大客户回款 3,498.60 万元、2025 年 1-3 月回款 1,135.96 万元，2024 年末前

十大客户账龄分布在 4 年以上的账款在 2025 年第一季度已清收。

(2) 工程泥浆处理业务前十大应收款情况

单位：万元

客户名称	客户性质	期末余额	1 年内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	坏账准备	2024 年回款	2025 年 1-3 月回款
客户 24	国有全资	394.90	394.90	-	-	-	19.74	432.23	351.91
客户 25	民营企业	229.88	-	-	229.88	-	91.95	0.61	-
客户 26	国有全资	179.02	-	179.02	-	-	35.80	-	-
客户 27	国有全资	149.25	-	149.25	-	-	29.85	28.74	-
客户 28	国有独资	121.79	121.79	-	-	-	6.09	-	-
客户 29	国有全资	114.58	4.51	53.61	2.55	53.91	44.31	27.21	-
客户 30	国有控股	107.46	-	-	-	107.46	64.48	-	-
客户 31	国有独资	96.48	96.48	-	-	-	4.82	-	-
客户 32	国有全资	88.83	73.87	14.96	-	-	6.69	10.63	-
客户 33	国有全资	53.59	53.59	-	-	-	2.68	-	53.59
合计		1,535.78	745.14	396.84	232.43	161.37	306.41	499.42	405.50

公司工程泥浆处理业务前十大应收客户基本上为国有单位，除客户 30 以外的 9 大客户未被列为失信执行人，客户信用有保证。随着 2022-2023 年支持杭州亚运会筹建的大基建项目完工验收审计完成已在逐步清收历史应收；其中客户 30 虽已被列为失信执行人，但对方项目经理部已跟公司达成良好磋商，结算金额无差异，可以采用供应链保理等方式与公司结算支付；客户 25 应收账款待政府轻纺数字物流港项目验收审计后会依据合同约定付款。2024 年前十大客户已回款 499.42 万元、2025 年 1-3 月已回款 405.50 万元。

4、公司主动放弃部分无机固废处理服务业务的商业合理性，无机固废处理相关核心竞争力不存在恶化

近年来公司河湖淤泥处理服务业务受环保行业宏观环境变化等外部因素的持续影响，下游客户支付能力下降，为规避垫资、工程应收账款累加坏账等风险，加之持续投入白酒糟生物发酵饲料项目，公司把重心放在河湖淤泥处理服务业务应收账款清欠和白酒糟生物发酵饲料业务项目建设、渠道拓展上，符合公司目前阶段的战略规划。公司目前在手订单有云南个旧、黄石春湖、汤逊湖运维和连云港碱渣治理等项目，考虑到现阶段面临的行业宏观环境变化等外部因素，暂时性主动放弃部分非优质的无机固废处理服务业务，是为更好的集中资源优势支持白酒糟生物发酵饲料业务发展，并不表示公司无机固废处理服务业务相关核心竞争力发生了恶化。

公司工程泥浆处理服务业务2023下半年、2024年该业务受建筑业市场影响，大基建和房产类项目逐渐减少，工程泥浆收纳处置的泥浆量较往年体量大幅减少导致收入毛利大幅下降，公司正在积极通过提高项目运营效率、响应当地政府号召积极转型等方式谋求发展、减少亏损。

此外，公司的无机固废处理服务业务，将更多承接、运营一些现金流量有保障、下游行业处于上升期间的项目。公司在无机固废处理服务业务的核心竞争力并没有改变，放缓或者暂停发展更多的是基于行业变化、收款保障等因素的考虑，今后相关环境发生好转时，公司会择机加大无机固废处理服务业务的发展力度。因此，公司无机固废业务不存在核心竞争力恶化的情况。

5、相关资产不存在减值迹象

对于无机业务相关的应收账款、合同资产等，公司已按照会计准则要求计提坏账准备。

公司已对 2024 年末固定资产进行盘点以及减值测试。从相关资产使用率、维护情况、成新度、可使用周期、剩余净值以及公司该业务板块的业务需求可创造的经济效益来看，无机固废处理服务业务的相关固定资产未发生减值。

6、公司无机固废处理服务业务的资产和人员安排

(1) 资产安排

公司无机固废处理服务业务的资产设备均为通用设备，在公司河湖淤泥处理业务、工程泥浆处理业务、碱渣治理业务等无机固废业务中都是通用的，2024 年公司无机固废处理服务业务关键配套设备分布安排情况如下：

单位：台

关键设备	数量	云南个旧项目	黄石春湖项目	襄阳连山湖项目	绍兴路德公司	仓库
压滤机	42	16	6	6	12	2
空压机	20	7	2	2	3	6
储气罐	51	17	7	7	14	6
储料罐	11	2	2	2	4	1
压滤机喂料泵	59	20	9	9	15	6
潜水排沙泵	23	2	2	2	5	12
推土机	10	3	2	1	2	2
清淤绞吸船	5	2	1	1	1	
格栅除污机	14	4	2	2	2	4

如上表，40 台主机配套设备均已安装在各个项目使用，仓库剩余主机配套设备仅为 2 台。公司近几年根据无机固废处理服务业务的业务承接情况和项目运营情况适时盘存关键的主机

配套设备，并处置了部分老旧设备，现存的关键主机配套设备已经减少到 42 台套，均为购买年限较短、设备成新率较好的设备。

目前，仓库仅存有 2 台压滤机、6 台空压机、泵类等利用价值高、频率大的设备，如未来承接新的优质项目可能还需要租赁压滤机主机设备。结合公司工艺和设备配置，剩余的 2 台套主机配套设备仅能满足体量较小的项目施工使用，剩余的泵类、变频柜、输送机等通用辅助设备待连云港碱渣治理项目开工和新跟踪的项目落地后将调到项目或跟租赁的主机配套使用。

(2) 人员安排

公司定期会对各业务板块的人员进行统筹，在公司无机固废处理服务业务业绩下滑的情况下，部分人员已分拨补充到白酒糟生物发酵业务板块，现有的人员可以满足存量项目的应收账款清收、在运营项目的施工以及新项目的承接需要。

(三) 结合本期新增环保技术业务的项目内容、客户及回款情况，说明该业务销售毛利率为负的原因及合理性。

公司本期新增环保技术装备及其他销售业务的情况：

单位：万元，%

项目	醇肽销售	污水处理服务业务	合计
销售收入	193.09	22.43	215.52
销售成本	123.46	125.05	248.51
毛利率	36.06	-457.51	-15.31
成本构成：			
直接材料	2.02	-	2.02
直接人工	52.22	30.03	82.25
制造费用	69.22	95.03	164.25

公司本期新增的环保技术装备及其他销售业务主要为公司利用自主研发的高浓度酿造水资源化利用技术为白酒企业提供的酒糟处置配套服务，该业务可以解决白酒企业的高浓度酿造水达标排放的难题，公司也可以通过增值的配套服务提取液体醇肽产品进行销售和提供污水专业技术处理服务。公司以酒糟的发酵液等为原料，经浓缩和二次发酵提取出酒糟浓缩液，可以作为功能性饲料原料的重要辅料，也可将其搭载于倍肽德®酿酒酵母培养物和酿酒酵母发酵白酒糟创制“菌福®”系列新产品，新产品营养和功能性成分含量进一步提升，饲用价值更加突出；同时也可以形成液体发酵饲料产品（善水路德®醇肽）对外销售；公司以生物+环保思维，创新性的采用组合工艺处理可以为白酒企业的高浓度酿造水提供污水治理服务，处理后的

酿造水 COD 浓度大幅降低，NH₃-N（氨氮含量）、总 N（氮）、总 P（磷）含量降低，可作为优质碳源供污水处理厂使用。

目前该业务销售金额较小，醇肽销售客户主要涉及宜昌嘉尊商贸有限公司、山东谷雨丰田农业科技有限公司等，对应 2024 年销售款项大部分已收回。

公司目前在巴蜀液、郎酒、习胡酒厂建有三个配套的高浓度酿造废水处理项目，该配套项目提取的酒糟浓缩液主要为公司内部产品提供辅料，因 2024 年遵义路德、永乐路德新增厂区刚投产，三个配套的高浓度酿造废水处理项目还未实现规模生产，对外销售量也较少，人工、折旧摊销高，导致该业务销售毛利率为负，具有合理性。

该业务整体实际与白酒糟生物发酵饲料业务相关，目前还在早期发展，贡献的收入较少，暂列于“其他”。

二、年审会计师核查意见

（一）核查程序

- 1、获取报告期内公司无机固废处理服务业务主要项目情况。
- 2、分析无机固废处理服务业务销售毛利率为负的原因及合理性。
- 3、分析公司主动放弃部分无机固废处理服务业务的商业合理性、公司无机固废处理的相关核心竞争力。
- 4、了解公司固定资产减值情况，分析其合理性；了解公司对相关设备、人员等的相关安排。
- 5、访谈了解环保技术装备及其他销售的业务情况，分析该业务毛利率为负的原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，年审会计师认为：

- 1、公司已补充说明选择承接无机固废处理服务业务的标准、报告期内主要项目情况。
- 2、2024 年度，公司无机固废处理服务业务毛利率为负，主要系：（1）因业主方原因导致项目停工，停工期间费用计入当期成本，公司为确保尽快回款，接受 2 个客户的项目结算小幅调减，综合造成毛利率为负的情形；（2）工程泥浆处理服务业务受建筑业市场影响，大基建和房产类项目逐渐减少，工程泥浆收纳处置的泥浆量较往年体量大幅减少导致出现负毛利情况。上述原因具有合理性。

3、公司已补充说明结合近三年无机固废处理服务业务主要客户的信用与回款情况。

4、公司无机固废处理服务业务虽然整体业绩下滑，但在不考虑新增业务形成的应收账款的情况下，每年回款金额较为稳定，应收账款余额也在逐年减少，公司无机固废处理服务业务的回款状况有所改善。

5、在公司整体业绩下滑的情况下，短暂性的主动放弃一些非优质的无机固废处理服务业务，保障存量的无机固废处理服务业务的人力和资源安排，并倾斜优势资源集中着力建设、拓展回款较快的白酒糟生物发酵饲料业务，具有商业合理性，公司无机固废处理相关核心竞争力未发生变化，无机固废处理服务业务的相关资产未发现减值迹象。

6、公司已补充说明新增环保技术装备及其他销售业务，毛利率为负具有合理性。

问题 3：关于销售模式。根据 2024 年年报，报告期内公司经销模式下营业收入 15,294.31 万元，占比 58.78%，同比增加 16.86 个百分点，经销模式下的销售毛利率较直销模式高 1.5 个百分点。请公司：（1）列示不同销售模式下前五大客户销售情况，包括客户名称、基本情况、销售金额、回款情况、历史合作情况以及是否与上市公司及实际控制人、董监高等存在关联；（2）说明报告期内前五大经销商的终端客户名称及关联关系情况、最终销售情况、进销存、回款、退换货、返利情况，并说明公司经销模式销售占比增加且销售毛利率高于直销模式的合理性，是否存在经销商压货的情形，是否对重要经销商存在依赖。

一、公司回复

（一）列示不同销售模式下前五大客户销售情况，包括客户名称、基本情况、销售金额、回款情况、历史合作情况以及是否与上市公司及实际控制人、董监高等存在关联

1、公司白酒糟生物发酵饲料业务不同销售模式下的前五大客户销售情况

单位：万元

序号	客户名称	客户性质	历史合作情况（合作起始年月）	是否与上市公司及实际控制人、董监高等存在关联关系	2024 年度 销售额	应收账款 期末余额	本期回款	2025 年 1-3 月回款情况
1	客户 1	经销商	2017 年 9 月	否	4,345.16	1,253.01	4,162.73	180.92
2	客户 2	经销商	2017 年 11 月	否	2,836.88	-	2,820.00	-
3	客户 3	经销商	2024 年 05 月	否	2,573.16	353.98	2,219.18	353.98
4	客户 5	经销商	2023 年 09 月	否	1,396.17	227.78	1,452.01	227.78
5	客户 34	经销商	2022 年 11 月	否	1,394.56	563.03	1,207.84	451.41
	合计				12,545.92	2,397.79	11,861.76	1,214.09

序号	客户名称	客户性质	历史合作情况（合作起始年月）	是否与上市公司及实际控制人、董监高等存在关联关系	2024 年度 销售额	应收账款 期末余额	本期回款	2025 年 1-3 月回款情况
1	客户 6	直销客户	2023 年 12 月	否	2,867.48	42.99	2,827.25	42.94
2	客户 4	直销客户	2023 年 09 月	否	2,075.66	92.75	2,328.71	92.75
3	客户 35	直销客户	2023 年 09 月	否	338.82	-	354.74	-
4	客户 36	直销客户	2023 年 07 月	否	260.81	-	260.81	-
5	客户 37	直销客户	2024 年 09 月	否	233.93	-	233.93	-
	合计				5,776.70	135.74	6,005.45	135.69

（二）说明报告期内前五大经销商的终端客户名称及关联关系情况、最终销售情况、进销存、回款、退换货、返利情况，并说明公司经销模式销售占比增加且销售毛利率高于直销模式的合理性，是否存在经销商压货的情形，是否对重要经销商存在依赖

1、公司白酒糟生物发酵饲料业务直销模式占比增加且毛利率高于经销模式，公司不存在经销商压货的情形，不存在对重要经销商的依赖

公司白酒糟生物发酵饲料业务直销模式占比从 2023 年度的 27.27%提升至 2024 年度的 30.33%，2023 年度和 2024 年度，公司直销模式毛利率分别为 35.62%和 30.84%，均高于经销模式毛利率 27.61%和 18.20%。

公司销售给经销商的产品，基本都是直接发货给其对应的终端客户，直接发货给经销商的产品金额比较小，公司不存在经销商压货的情形。

客户 1 为公司最大的经销商，占 2024 年度白酒糟生物发酵饲料业务的收入比例为 20.04%，其穿透终端客户包括终端客户 1、终端客户 2、终端客户 3 等众多知名企业。公司与其合作多年，业务稳定，不存在关联关系。

近年来公司大力开发新的直销客户，直销模式在收入中的占比逐年提高；同时公司也积极引入其他经销商，近两年前五经销商客户就有三家为新进客户，整体体量与合作年限较久的经销商体量几乎持平，不存在对重要经销商的依赖。

2、前五大经销商的终端客户名称及关联关系情况、最终销售情况、进销存、回款、退换货、返利情况

单位：吨、万元

客户名称	是否有 关联关 系	销售量	销售额	应收账款 余额	本期回 款	2025 年 1-3 月 回款	是否 退换 货	返利 情况
客户 1	否	20,811.67	4,345.16	1,253.01	4,162.73	180.92	否	无
终端客户：								
终端客户 1	否	2,877.00						
终端客户 2	否	2,275.00						
终端客户 3	否	1,734.00						
终端客户 4	否	1,687.00						
终端客户 5	否	1,553.00						
其他单家销售小于 1,000 吨的终端客户合计	否	10,685.67						
客户 2	否	17,400.00	2,836.88	-	2,820.00	-	否	无
终端客户：								

客户名称	是否有 关联关 系	销售量	销售额	应收账款 余额	本期回 款	2025 年 1-3 月 回款	是否 退换 货	返利 情况
终端客户 6	否	17,400.00						
客户 3	否	12,794.00	2,573.16	353.98	2,219.18	353.98	否	无
终端客户：								
终端客户 2	否	6,788.00						
终端客户 3	否	4,861.00						
其他单家销售小于 1,000 吨的终端客户合计	否	1,145.00						
客户 5	否	7,833.16	1,396.17	227.78	1,452.01	227.78	否	无
终端客户：								
终端客户 7	否	7,659.60						
其他终端客户合计	否	173.56						
客户 34	否	8,411.00	1,394.56	563.03	1,207.84	451.41	否	无
终端客户：								
终端客户 8	否	8,411.00						

公司与经销商签订的销售合同为买断式的销售，基本上是根据与经销商之间的销售合同或订单组织发货，将产品交付给经销商或其指定的直接收货客户，由经销商指定的直接客户签收。经销合同未约定销售过程中经销商无法销售的货物可以退回给公司，不属于附有销售退回条款的销售业务，不存在退回风险，无销售退回的情形。

3、公司年报按销售模式列示的收入、成本、毛利率情况

单位：万元，%

销售模式	2024 年主 营业务收 入	2024 年主 营业务成 本	2024 年主 营 业务毛利率	2023 年主 营业务收 入	2023 年主 营业务成 本	2023 年主 营 业务毛利率
直销模式	10,725.07	8,912.72	16.90	19,831.31	11,856.33	40.21
其中：						
白酒糟生物发酵 饲料业务	6,577.67	4,549.11	30.84	5,366.61	3,454.78	35.62
河湖淤泥处理服 务业务	1,043.38	1,132.60	-8.55	9,005.29	5,302.05	41.12
工程泥浆处理服 务业务	3,075.81	3,105.96	-0.98	5,459.41	3,099.50	43.23
环保技术装备及 其他销售	28.20	125.05	-343.44			
经销模式	15,294.31	12,480.76	18.40	14,312.86	10,360.41	27.61
其中：						

销售模式	2024 年主 营业务收 入	2024 年主 营业务成 本	2024 年主营 业务毛利率	2023 年主 营业务收 入	2023 年主 营业务成 本	2023 年主营 业务毛利率
白酒糟生物发酵 饲料业务	15,107.00	12,357.30	18.20	14,312.86	10,360.41	27.61
环保技术装备及 其他销售	187.31	123.46				
合计	26,019.38	21,393.48	17.78	34,144.17	22,216.74	34.93

注：公司 2024 年对于醇肽产品销售（量很小）分类暂归至“环保技术装备及其他销售”。

如上表所示，公司年报按销售模式列示的直销和经销收入、成本、毛利率情况包含了无机固废处理服务业务和其他业务，整体毛利率水平受无机固废处理服务业务影响较大。

公司 2023、2024 年度白酒糟生物发酵饲料直销模式毛利率分别为 35.62%和 30.84%，均高于经销模式毛利率 27.61%和 18.20%。

公司 2024 年直销模式收入占比提升到 30.33%，经销模式的收入占比较去年同期下降 3.06%，主要系公司直销客户 6、客户 4 等客户带来的增长。

4、公司不存在经销商压货的情形，不存在对重要经销商的依赖

公司销售给经销商的产品，基本都是直接发货给其对应的终端客户，直接发货给经销商的产品金额比较小，公司不存在经销商压货的情形。

目前公司白酒糟生物发酵饲料业务销售还是经销模式占大头，客户 1 为公司最大的经销商，占 2024 年度白酒糟生物发酵饲料业务的收入比例为 20.04%，其穿透终端客户包括终端客户 1、终端客户 2、终端客户 3 等众多知名企业。公司与其合作多年，业务稳定，不存在关联关系。

近年来公司大力开发新的直销客户，直销模式在收入中的占比逐年提高；公司近年来积极引入新的经销商，近两年前五经销商客户就有三家为新进客户，整体体量与合作年限较久的经销商体量几乎持平，不存在对重要经销商的依赖。

二、年审会计师核查意见

（一）核查程序

- 1、获取公司不同销售模式下前五大客户的销售情况，查阅客户基本情况，判断是否是关联方。
- 2、了解公司经销模式销售占比增加原因，分析不同销售模式毛利率变动的合理性。

3、了解存在经销商压货的情形，分析是否对重要经销商存在依赖。

（二）核查意见

经核查，年审会计师认为：

1、公司已补充说明不同销售模式下前五大客户销售情况及关联关系。

2、公司已补充说明前五大经销商的终端客户情况。

3、公司 2024 年年报列示经销模式占比增加且销售毛利率高于直销模式，主要系直销模式涵盖了无机固废处理服务业务。公司白酒糟生物发酵饲料业务 2024 年经销模式的销售占比较 2023 年有所下降、经销模式的销售毛利率低于直销模式的销售毛利率。

4、公司的经销模式基本上是根据与经销商之间的销售合同或订单组织发货，将产品交付给经销商或其指定的直接收货客户，由经销商指定的直接客户签收，不存在经销商压货的情形。公司近年来积极引入新的经销商，近两年前五经销商客户就有三家为新进客户，整体销量与合作年限较久的经销商销量几乎持平，不存在对重要经销商的依赖。

二：关于期间费用

问题 4：关于销售费用。根据 2024 年年报，报告期内公司销售费用 2,003.19 万元，同比增长 108.96%，占营业收入的比例为 7.22%，同比增加 4.48 个百分点。销售费用中，1,024.06 万元为销售佣金，同比增加 260.86%。请公司：（1）结合销售费用中佣金金额前十大支付对象佣金金额、结算方式、对应销售收入及客户等，说明支付对象是否与上市公司及实际控制人、董监高等之间存在关联关系或可能造成利益倾斜的其他关系，公司是否存在对部分佣金支付对象的销售依赖；（2）说明销售费用、佣金大幅增长的原因及合理性，是否与公司业务规模及变化情况相匹配，公司销售模式是否发生较大变化，与同行业通行销售模式是否存在较大差异。

一、公司回复

（一）结合销售费用中佣金金额前十大支付对象佣金金额、结算方式、对应销售收入及客户等，说明支付对象是否与上市公司及实际控制人、董监高等之间存在关联关系或可能造成利益倾斜的其他关系，公司是否存在对部分佣金支付对象的销售依赖

1、关联关系和销售依赖情况

公司前十大佣金支付对象与公司及实际控制人、董监高等之间不存在关联关系，亦不存在可能造成利益倾斜的其他关系。公司佣金支付对象较为分散，且与对应客户存在多对多的关系，不存在对部分佣金支付对象的销售依赖。

2、前十大佣金支付对象的金额及其对应客户和收入情况

单位：万元

佣金支付对象	佣金金额	对应客户	对应销售收入
客户 38	375.38	客户 4、客户 6	3,569.19
客户 1	166.26	客户 4、客户 47、客户 35、客户 48、客户 3、客户 6 等	8,791.80
客户 39	107.23	客户 4	693.26
客户 40	73.61	客户 2、客户 3 等	3,889.34
客户 41	45.71	客户 2、客户 49、客户 50、客户 36、客户 51	649.60
客户 42	37.32	客户 4	1,093.54
客户 43	34.70	客户 2	471.61
客户 44	27.64	客户 2	470.22
客户 45	25.76	客户 35、客户 52	266.07
客户 46	23.15	客户 2、客户 53	360.41

3、与前十大佣金支付对象的结算方式

公司与佣金支付对象在合同中约定单吨销售佣金，根据对应客户实际签收的产品数量或对应客户实际给公司的回款情况，公司定期与佣金支付对象结算佣金金额。

4、前十大佣金支付对象的关联关系及其他关系

公司前十大佣金支付对象和对应的客户与公司及实际控制人、董监高等之间不存在关联关系，亦不可能造成利益倾斜的其他关系。

5、销售依赖情况

公司销售佣金的支付对象较为分散，最大支付对象的佣金支付金额仅为佣金总额的 30%左右，且佣金支付对象与对应的客户存在多对多的情况，不存在对部分佣金支付对象的销售依赖情况。

(二) 说明销售费用、佣金大幅增长的原因及合理性，是否与公司业务规模及变化情况相匹配，公司销售模式是否发生较大变化，与同行业通行销售模式是否存在较大差异

1、公司销售费用、佣金变动情况

单位：万元，%

销售费用	2024 年	占 2024 年营业收入比例	2023 年	占 2023 年营业收入比例	变动比例	占比变动百分点
职工薪酬	541.81	1.95	355.45	1.01	52.43	0.94
差旅费	249.16	0.90	116.67	0.33	113.56	0.57
招待费	76.42	0.28	110.45	0.31	-30.82	-0.04
销售佣金	1,024.06	3.69	283.78	0.81	260.86	2.88

销售费用	2024 年	占 2024 年营 业收入比例	2023 年	占 2023 年营 业收入比例	变动比例	占比变动百分 点
其他	111.75	0.40	92.31	0.26	21.06	0.14
合计	2,003.19	7.22	958.66	2.73	108.96	4.48
期末人数	24		16		50.00	

2024 年度公司销售费用 2,003.19 万元，同比增长 108.96%，其中：职工薪酬 541.81 万元，同比增长 52.43%；差旅费 113.56 万元，同比增长 113.56%；销售佣金 1,024.06 万元，同比增加 260.86%。职工薪酬与差旅费变动主要原因为 2024 年公司销售子公司积极拓展白酒糟生物发酵饲料业务销售渠道，并组建销管中心、事业线等专业营销队伍导致；佣金增长亦由于 2024 年度公司加大白酒糟生物发酵饲料业务的销售力度。

2、职工薪酬、差旅费和佣金大幅增长的原因及合理性

（1）职工薪酬、差旅费

职工薪酬与差旅费变动主要系 2024 年公司销售子公司积极拓展白酒糟生物发酵饲料业务销售渠道，并组建销管中心、事业线等专业营销队伍，报告中期销售人员增至近 50 人，新引进的销售人员有业务保护期，导致职工薪酬与差旅费大幅增长。

（2）销售佣金

单位：万元，吨，元/吨，%

项目	2024 年	2024 年销售佣 金占白酒糟生 物发酵饲料主 营收入比例	2023 年	2023 年销售佣 金占白酒糟生 物发酵饲料主 营收入比例	2024 年较 2023 年变动比例
销售佣金	1,024.06	4.72	283.78	1.44	260.86
销量	112,590.95		93,251.71		20.74
单吨佣金	90.95		30.43		198.88

公司白酒糟生物发酵饲料业务销售佣金较上年同期增加明显，主要系公司为进一步开拓市场，加强促销力度，增加单吨销售佣金导致。

3、与公司业务规模及变化情况的匹配情况

2024 年度公司白酒糟生物发酵饲料业务收入金额同比增长 10.19%，同时公司遵义路德、亳州路德、永乐路德三座新建工厂有序建成投产，2024 年末产能达 47 万吨/年，公司白酒糟生物发酵饲料业务产能快速扩张。

公司根据产能扩张情况组建新的营销队伍。由于市场开拓需要一定时间才可能见效，因此短期内销售费用增长幅度大于白酒糟生物发酵饲料业务收入的增长幅度，具有合理性。

4、销售模式及与同行业比较情况

公司的销售模式并未发生较大变化，仍主要采用经销与直销相结合的模式。

饲料行业通常采用“直销 + 经销”的模式。对于规模较大的养殖场，由于其饲料需求量大、对饲料品质和供应稳定性要求高，饲料企业多采用直销模式，以便更好地满足其个性化需求，建立长期稳定的合作关系。对于较偏远地区的养殖户和小型养殖户，由于其分布分散、采购量小，饲料企业主要通过经销模式来覆盖，借助经销商的网络和资源，降低销售成本，提高市场覆盖范围。公司的白酒糟生物发酵饲料业务销售模式与饲料行业销售模式基本一致。

二、年审会计师核查意见

（一）核查程序

1、访谈了解公司佣金金额前十大支付对象的情况，查阅佣金合同，查阅公开资料，了解前十大佣金支付对象的基本情况。

2、了解公司销售费用、佣金大幅增长的原因及合理性，分析与公司业务规模及变化情况的匹配情况。

3、分析公司与行业的销售模式情况。

（二）核查意见

经核查，年审会计师认为：

1、公司已补充说明销售费用中佣金金额前十大支付对象的情况。

2、公司前十大佣金支付对象和对应的客户与公司及实际控制人、董监高等之间不存在关联关系，亦不存在可能造成利益倾斜的其他关系，公司不存在对部分佣金支付对象的销售依赖。

3、公司销售费用增加、销售佣金增加主要系公司营销人员增加、为加强促销力度而增加单吨销售佣金，销售费用、佣金大幅增长具有合理性。

5、由于市场开拓需要一定时间才可能见效，因此短期内销售费用增长幅度大于白酒糟生物发酵饲料业务收入的增长幅度，具有合理性。

6、公司的销售模式并未发生较大变化，仍主要采用经销与直销相结合的模式。公司的白酒糟生物发酵饲料业务销售模式与饲料行业销售模式基本一致。

问题 5：关于委外研发。根据 2024 年年报，报告期内公司委托研发费用 932.52 万元，同比增加 385.08%。同时，公司 2024 年底研发人员人数为 51 人，同比减少 11 人。请公司：列示委托研发的项目名称及内容、研发成果及成果归属约定、被委托方名称、基本情况以及是否与上市公司及实际控制

人、董监高等之间存在关联关系，并说明报告期内公司研发人员减少而委托研发费用大幅增长的合理性，委托研发的必要性以及委托研发的定价依据及公允性，是否符合行业惯例。

一、公司回复

（一）列示委托研发的项目名称及内容、研发成果及成果归属约定、被委托方名称、基本情况以及是否与上市公司及实际控制人、董监高等之间存在关联关系，并说明报告期内公司研发人员减少而委托研发费用大幅增长的合理性，委托研发的必要性以及委托研发的定价依据及公允性，是否符合行业惯例

1、公司研发情况变动的原因

2024 年度，公司委托研发费用 932.52 万元，同比增加 385.08%；同时，公司 2024 年底研发人员人数为 51 人，同比减少 11 人。

委托研发费用增长主要由于公司为保持白酒糟生物发酵饲料业务核心竞争力，准确理解公司产品对畜禽动物生长的促进作用，公司持续加大白酒糟生物发酵饲料业务的在研项目投入，加大与外部科研机构、专业团队的合作力度，新增多个产学研合作项目，委托研发费用大幅增长。

研发人员减少主要由于公司目前研发领域进入新的阶段，为了更高效地突破技术壁垒、加速创新成果转化，需要更多借助外部科研机构、专业团队的力量；另外由于公司办公地址变动等因素造成部分基层研发人员流动。公司正积极采取人员补充、团队结构优化等措施，以保障研发任务的顺利进行。

2、委托研发项目情况

单位：万元

序号	项目名称	研发内容	研发费用	研发成果	成果归属约定	被委托方名称	被委托方基本情况	关联关系
1	酿酒副产物高值化综合利用生物合成技术发酵酿酒废弃物生产γ-聚谷氨酸（γ-PGA）研究	（1）开发功能性生物发酵饲料产品 2-3 种； （2）开发酿酒副产物高值化利用关键技术 1-2 项； （3）协助创建质量技术管控与安全体系 1 套； （4）协助建立酿造副产物高值化利用示范生产线 1 条； （5）协助甲方将技术成果在 2-3 家相关企业推广应用，帮助企业累积实现新增销售收入 1-2 亿元，新增利税 500-1000 万元。	62.14	项目进行中，公司以研究成果申请专利，发表相关研究论文。	（1）甲方享有申请专利的权利，专利权取得后的使用和有关利益归甲方所有； （2）甲乙双方均享有技术秘密使用权，技术秘密使用需经双方协商统一意见，乙方使用仅限于学术研究目的，不得用于或变相用于任何商业用途；甲方享有技术秘密的转让权以及相关利益的分配办法； （3）乙方项目负责人完成本合同项目的研究开发人员享有 在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利，但需通知甲方，甲方有优先共同申请的权利，相关事宜另行协商。	湖北工业大学	高等院校、科研机构。	无关联
		（1）研究酿酒酵母发酵白酒糟对肉鸭生长性能和屠宰性能的影响； （2）探索肉鸭日粮中酿酒酵母发酵白酒糟的适宜添加比例，为其使用提供数据支持。	11.32	项目结束，获取结题报告一份，探索出产品在肉鸭上应用方案，要点：在樱桃谷鸭生长前期（1-13d）酿酒酵母发酵白酒糟的适宜添加量为 2%，在中后期（14-37d）适宜添加量为 4%。	（1）甲方享有申请专利的权利； （2）乙方不得在向甲方交付研究成果前，自行将研究成果转让给第三人； （3）发表学术论文或申报荣誉证书、奖励时甲方享有排名不低于第二作者单位的权利。	青岛新嘉生物技术有限公司	青岛新嘉生物技术有限公司成立于 2021 年 2 月 5 日，主要为饲料企业提供产品的检测分析服务等。	无关联

序号	项目名称	研发内容	研发费用	研发成果	成果归属约定	被委托方名称	被委托方基本情况	关联关系
2	高纤维类有机糟渣高值化利用成套技术装备研究及产业化应用	为开展高密度发酵合成氨基酸技术研究，甲方以科研项目形式与乙方开展合作，由甲方提供菌种及小试基本工艺，乙方负责中试试验。建立 200L 发酵罐或吨级规模的高密度发酵工艺，优化发酵 pH、溶氧、温度、补料等工艺参数。	1.40	项目进行中，进行中试发酵相关工艺及参数验证及优化，获取发酵工艺参数标准文件。	甲方按照本协议履行的前提下，拥有本合同合成物质的知识产权，包括科学论文、科研成果、申报专利及成果转让所带来的财产权益。	湖北生物科技学院	高等院校、科研机构。	无关联
		(1) 对倍肽德 2.0 酵母培养物作为肉鸡和产蛋鸡饲料的养分生物学效价进行评价； (2) 倍肽德 2.0 酵母培养物分别在肉鸡和产蛋鸡日粮中的应用效果。	25.00	项目进行中，获取阶段成本报告一份，即倍肽德 2.0 酵母培养物作为蛋鸡饲料的养分生物学效价研究，测定了倍肽德 2.0 酵母培养物的代谢能和净能。	(1) 本合同所产生的技术成果的知识产权及相关权利归甲、乙双方共同所有； (2) 专利申请文本、专利文本的发明人由甲乙双方协商确定； (3) 本合同所产生的植物新品种权的培育人由乙方确定； (4) 乙方有权在完成本合同约定的服务工作后，利用该项工作成果进行后续改进，由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归甲乙双方共同所有； (5) 针对履行本合同过程所产生的技术成果，在项目合作期内，在国内外学术期刊上发表乙方为第一单位、甲方为第二单位的共同署名的中文核心及以上层次学术论文 2-4 篇。	中国农业大学	高等院校、科研机构。	无关联

序号	项目名称	研发内容	研发费用	研发成果	成果归属约定	被委托方名称	被委托方基本情况	关联关系
		评定倍肽德®和牧毫乐®酿酒酵母培养物在生长猪上的净能。		项目结束，获取结题报告一份，获得了倍肽德和牧毫乐两个产品在生长猪上净能和消化能数据，为产品推广提供了基础数据支撑。	(1) 甲方享有申请专利的权利。 (2) 乙方完成本合同项目的研究开发人员和甲方享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。以该项目研究成果发表学术论文或申报荣誉证书、奖励时甲方享有排名不低于第二作者单位的权利。			无关联
		(1) 倍肽德 2.0 酵母培养物营养价值评定； (2) 倍肽德 2.0 酵母培养物体外发酵特性研究； (3) 倍肽德 2.0 酵母培养物对奶牛生产性能的影响。	38.30	项目结束，获取结题报告一份，获得了公司酵母培养物产品在奶牛上的添加量数据，完成功能性产品机制研究，为产品推广提供了基础数据支撑。	(1) 甲方享有申请专利的权利； (2) 知识产权使用权和有关利益归甲方享有； (3) 乙方有权使用试验成果，但仅限于学术目的； (4) 乙方完成本合同的研究开发人员名单。此完成人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利，甲乙双方均享有共同署名论文的权利。	北京戴瑞利德科技发展有限公司	北京戴瑞利德科技发展有限公司为国家奶牛产业技术体系培训执行单位，长期致力于奶牛营养和生产的技术服务、推广培训和咨询工作。	无关联

序号	项目名称	研发内容	研发费用	研发成果	成果归属约定	被委托方名称	被委托方基本情况	关联关系
		(1)肉鸭试验：研究倍肽德酵母培养物对肉鸭生长性能、屠宰性能、肉品质、免疫性能及肠道健康的影响。 (2)肉鹅试验：研究倍肽德酵母培养物对肉鹅生长性能、屠宰性能、肉品质、免疫性能及改善痛风的影响研究。	43.00	项目结束，获取结题报告两份，获得了公司酵母培养物产品在肉鸭和肉鹅上的添加量数据，完成功能性产品作用机制研究，为产品推广提供了基础数据支撑。	(1) 甲方享有申请专利的权利； (2) 乙方完成本合同项目的研究开发人员和甲方享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。发表学术论文或申报荣誉证书、奖励时甲方享有排名不低于第二作者单位的权利； (3) 乙方利用研究开发经费所购置与研究开发工作有关的设备、器材、资料等财产，归乙方所有。 (4) 双方确定，甲方有权利用乙方按照本合同约定提供的研究开发成果，进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权利归属，由甲方享有； 乙方有权在完成本合同约定的研究开发工作后，利用该项研究开发成果进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归双方所有。	仲恺农业工程学院	高等院校、科研机构。	无关联
		遵义基地发酵工段成套系统。	162.00	项目结束，获取结题报告 1 份，申请专利 3 项。	研发成果归属公司所有并签署长期保密协议	烟台银星机械集团有限公司	成立于 2005 年 6 月 24 日，科技型中小企业、高新技术企业及小微企业，专注于食品、酒类、饲料生产专用设备制造。	无关联

序号	项目名称	研发内容	研发费用	研发成果	成果归属约定	被委托方名称	被委托方基本情况	关联关系
		遵义基地包装码垛工段成套系统。	73.27	项目结束，获取结题报告 1 份，申请专利 3 项。	研发成果归属公司所有并签署长期保密协议	无锡派进智能装备有限公司	成立于 2019 年 1 月 29 日，科技型中小企业、高新技术企业，专注于化工、淀粉、食品发酵、医药等行业散装固体物料的智能包装码垛系统，提供研发、设计、制造及销售一体化服务	无关联
		遵义基地预烘干工段成套系统。	206.60	项目结束，获取结题报告 1 份，申请专利 2 项。	研发成果归属公司所有并签署长期保密协议	郑州市东鼎干燥设备有限公司	成立于 2012 年 1 月 13 日，高新技术企业、科技型中小企业及专精特新中小企业，专注于高湿物料脱水烘干设备研发制造，核心产品包括煤泥烘干机、酒糟烘干机、锯末烘干机等。	无关联
		遵义基地粉碎工段成套系统。	103.77	项目结束，获取结题报告 1 份。	研发成果归属公司所有并签署长期保密协议	江苏丰尚油脂工程技术有限公司	成立于 2016 年 12 月 16 日，高新技术企业、专精特新中小企业及瞪羚企业，主营油脂工程技术研发及成套设备设计、制造、安装与销售，覆盖油脂提取、输送设备、机电工程安装等领域，研发能力覆盖油脂工程全产业链技术。	无关联

序号	项目名称	研发内容	研发费用	研发成果	成果归属约定	被委托方名称	被委托方基本情况	关联关系
		低温干燥系统。	36.08	项目结束，获取结题报告 1 份，申请专利 2 项。	研发成果归属公司所有并签署长期保密协议	常州力马干燥科技有限公司	成立于 2009 年 12 月，国家高新技术企业，获评“中国干燥设备十强企业”“中国诚信企业”等称号。专注于干燥设备、制粒包衣设备、粉碎混合设备的研发、设计、制造及工程承包，核心产品包括喷雾干燥机、带式干燥机、桨叶干燥机、闪蒸干燥机等，覆盖食品、化工制药、生物能源、陶瓷等领域。	无关联
3	浓香型白酒糟生物发酵饲料高值化研究	(1) 酒糟、醋糟等食品工业副产品发酵微生物菌种选育配伍及发酵工艺研究； (2) 发酵产品应用研究及效果评价。	28.00	项目进行中，获取阶段成果一份，完成微生态制剂的筛选及微生态制剂发酵白酒糟对肉牛生产性能、养分消化率和血清生化指标的影响研究。为公司产品提质升级和肉牛上应用提供了数据支撑。	知识产权归属甲方，后续改进技术成果归双方所有。	华中农业大学	高等院校、科研机构。	无关联

序号	项目名称	研发内容	研发费用	研发成果	成果归属约定	被委托方名称	被委托方基本情况	关联关系
		(1)评价白酒糟酵母培养物的营养价值建立营养指标数据库； (2)研究白酒糟酵母培养物原料的纤维组成、理化特性和发酵特性； (3)研究白酒糟酵母培养物对母猪繁殖性能的影响及机制。		项目进行中，获取阶段成果一份，完成各基地发酵白酒糟营养价值评价，及纤维组成、理化特性及发酵特性，准备开展母猪上的应用研究。	(1) 甲方享有申请专利的权利； (2) 乙方完成本合同项目的研究开发人员和甲方享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利； (3)发表学术论文或申报荣誉证书、奖励时甲方享有排名不低于第二作者单位的权利； (4) 乙方利用研究开发经费所购置与研究开发工作有关的设备、器材、资料等财产，归乙方所有。 (5) 甲方有权利用乙方按照本合同约定提供的研究开发成果，进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权利归属，由甲方享有；乙方有权在完成本合同约定的研究开发工作后，利用该项研究开发成果进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归双方所有。			无关联

序号	项目名称	研发内容	研发费用	研发成果	成果归属约定	被委托方名称	被委托方基本情况	关联关系
		(1) “菌福”酿酒酵母培养物营养成分分析：包括常规成分和活性成分； (2) 肥育猪试验：包括生长性能、消化代谢指标、器官指数、胴体性状、肉品质、小肠消化吸收功能指标、回肠和结肠内容物的微生物及代谢产物测定。样品检测数量及指标数量具体见附件的研究方案。	20.00	项目即将完成，获取阶段成果一份，完成公司新产品常规营养成分分析、消化代谢试验，育肥猪上应用第一轮评价。	乙方向甲方提供样品检测分析报告和《菌福@酿酒酵母培养物对育肥猪生长性能、肉品质和氮沉积的调控研究》试验报告。	中国科学院亚热带农业生态研究所	高等院校、科研机构。	无关联
		(1) 研究饲料中使用发酵酱香型白酒糟对草鱼摄食、生长性能、饲料利用及生理指标的影响； (2) 解析其功能作用机制及在草鱼饲料中的应用方案； (3) 出具研究报告，为甲、乙方产品“降本增效”、产品推广提供技术支撑，以解决行业技术问题。	6.36	项目结束，获取结题报告一份，获得了倍肽德和牧毫乐两个产品在生长猪上净能和消化能数据，为产品推广提供了基础数据支撑。	(1) 甲方享有申请专利的权利； (2) 双方对本合同有关的知识产权权利归属特别约定如下： 知识产权使用权和有关利益归甲方享有。	广州希望饲料有限公司	广州希望饲料有限公司是国家农业产业化重点龙头企业——新希望集团于 1997 年在广州兴建的现代化大型饲料企业，占地 100 亩，公司拥有国内领先的高档乳猪料、浮水鱼料等六条专业化生产线，专业化生产良种瘦肉猪、内三元猪、快三黄鸡、慢三黄鸡和麻鸡、肉鸭、蛋鸭、草鱼（颗粒和浮性）、罗非鱼（颗粒和浮性）、鹌鹑等动物的系列配合饲料，2002 年通过了 ISO9001 国际质量体系认证，具有年产 30 万吨的生产能	无关联

序号	项目名称	研发内容	研发费用	研发成果	成果归属约定	被委托方名称	被委托方基本情况	关联关系
							力，为新希望集团全资子公司。	
4	谷物酒糟糖浆制备成套技术装备研究与示范	(1) 评估谷物酒糟糖浆在生猪液态饲喂中的适用性； (2) 研究不同浓度和比例下谷物酒糟糖浆对生猪生长性能的影响； (3) 分析谷物酒糟糖浆对生猪肠道健康和免疫功能的影响。	19.81	项目结束，获取结题报告一份，获得了谷物酒糟糖浆产品在生长猪液体饲喂上的应用方案，以及对猪肠道健康方面的影响。为产品推广提供了应用方案和理论依据数据支撑。	(1) 甲方拥有申请专利的权利； (2) 联合发表论文，知识产权使用权和有关利益归甲方享有； (3) 乙方确定完成本合同的研究开发人员名单。此完成人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。	广西大学	高等院校、科研机构。	无关联
		(1) 研究不同路德醇肽添加剂量对对虾存活率、体重、体长增长、免疫指标调节及养殖水质改善等的影响； (2) 水体中添加不同剂量的路德醇肽，研究浸泡条件下对对虾存活率及生长及肝胰腺中可培养细菌的影响； (3) 研究浸泡与投喂路德醇肽对对虾的安全剂量； (4) 研究水体添加路德醇肽对饵料藻类的影响。	2.71	项目结束，获取结题报告一份，获得了谷物酒糟糖浆产品在南美白对虾上的应用方案，安全用量，以及对水质方面的影响。为产品推广提供了应用方案和理论依据数据支撑。	(1) 甲方享有申请专利的权利； (2) 乙方完成本合同项目的研究开发人员和甲方享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利； (3) 发表学术论文或申报荣誉证书、奖励时甲方享有排名不低于第二作者单位的权利。	中国水产科学研究院黄海水产研究所	科研机构。	无关联

序号	项目名称	研发内容	研发费用	研发成果	成果归属约定	被委托方名称	被委托方基本情况	关联关系
		开展在配合饲料中添加倍肽德酵母培养物替代不同比例的鱼粉、豆粕、棉粕和菜粕，旨探究其对草鱼生长最适替代比例。倍肽德酵母培养物在草鱼饲料中的应用试验内容包括： （1）探究倍肽德酵母培养物对草鱼生长性能的影响； （2）探究倍肽德酵母培养物对草鱼免疫力的影响。	6.00	项目结束，获取结题报告一份，获得了酵母培养物在草鱼上的应用方案，安全用量。为产品推广提供了应用方案和理论依据数据支撑。	（1）甲方拥有申请专利的权利； （2）乙方向甲方提供加盖乙方单位公章的正式的研究分析报告 1 份； （3）乙方完成本合同项目的研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。	湖南湘一嘉生物科技有限公司	成立于 2023 年 01 月 11 日，协助湖南农业大学水产学院科技成果转化。	无关联
5	合成生物学技术改造乳酸克鲁维酵母发酵酒糟废弃生物生产 γ -氨基丁酸（GABA）的研究	（1）评估倍肽德 2.0 酵母培养物产品的营养价值； （2）对倍肽德 2.0 酵母培养物产品进行瘤胃消化特征研究； （3）对倍肽德 2.0 酵母培养物产品进行后备牛应用效果研究。	18.87	项目进行中，获取中期报告一份，获得了酵母培养物在奶牛上体外消化数据评估，为下一步开展奶牛体外试验做好了准备。	（1）在本合同有效期内，甲方利用乙方提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果，归双方所有； （2）在本合同有效期内，乙方利用甲方提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果，归双方所有； （3）针对履行本合同过程所产生的技术成果，在项目合作期内，在国内外学术期刊上发表乙方为第一单位、甲方为第二单位的共同署名的中文核心及以上层次学术论文 2-3 篇。	浙江大学	高等院校、科研机构。	无关联

序号	项目名称	研发内容	研发费用	研发成果	成果归属约定	被委托方名称	被委托方基本情况	关联关系
6	有机糟渣资源化利用工艺技术研究及产业化应用	金沙基地发酵工段成套系统。	55.05	项目结束，获取结题报告 1 份。	研发成果归属公司所有并签署长期保密协议。	烟台银星机械集团有限公司	成立于 2005 年 6 月 24 日，科技型中小企业、高新技术企业及小微企业，专注于食品、酒类、饲料生产专用设备制造。	无关联
7	低温余热高效回收利用工艺系统研究	金沙基地供热系统	12.83	项目结束，获取结题报告 1 份，申请专利 1 项。	研发成果归属公司所有并签署长期保密协议	武汉市方远新技术发展有限责任公司	成立于 1996 年 08 月 07 日，是一家专门从事工、农业及市政污水处理、固废处理、土壤修复、噪声治理等及环保设施后续运营服务的专业的且具有丰富施工经验的环保工程公司。	无关联

3、被委托方的关联关系

根据上述委外研发项目的具体情况，被委托方与上市公司及实际控制人、董监高等之间均不存在关联关系。

4、研发人员减少而委托研发费用大幅增长的合理性

研发人员减少主要由于公司目前研发领域进入新的阶段，为了更高效地突破技术壁垒、加速创新成果转化，需要更多借助外部科研机构、专业团队的力量；另外由于公司办公地址变动等因素造成部分基层研发人员流动。公司正积极采取人员补充、团队结构优化等措施，以保障研发任务的顺利进行。

报告期内，公司白酒糟生物发酵饲料业务快速增长，实现收入21,684.67万元，同比增长10.19%，占公司营业收入的78.11%，较去年同期提升22.06个百分点。同时，白酒糟生物发酵饲料业务产能持续提升，公司生物发酵饲料已有五座工厂建成投产，产能达47万吨/年，公司已公告规划产能合计70万吨/年，白酒糟处理量达184万吨/年。为保持公司白酒糟生物发酵饲料业务核心竞争力，准确理解公司产品对畜禽动物生长的促进作用，公司持续加大白酒糟生物发酵饲料业务的在研项目投入，加大与外部科研机构、专业团队的合作力度，新增多个产学研合作项目，委托研发费用大幅增长。

5、委托研发的必要性

（1）高校、研究所

公司共委托9所高校、研究所进行有关肉鸡、蛋鸡、生长猪、奶牛、肉鸭、肉鹅、育肥猪、草鱼、对虾等动物的饲喂试验及公司产品应用研究，主要由于高校、研究所具备人员经验、实验场所优势，具体如下：

①高校拥有畜牧学、动物营养学、兽医学等领域的专业教授、研究生团队，具备扎实的理论基础和丰富的试验设计经验；

②高校科研人员长期跟踪行业技术动态，掌握微生物代谢调控的前沿技术，能结合最新研究成果设计试验方案，提升研究的科学性和创新性；

③公司暂无微生物代谢相关的专业实验室，而高校通常配备专业实验室（如动物营养代谢实验室、分子生物学实验室）和大型仪器（如高效液相色谱仪、气相色谱质谱联用仪），可精准测定饲料营养成分、动物代谢指标等，确保数据准确性，并降低研发成本；

④高校拥有实验牧场或养殖基地，能提供标准化的动物饲养环境（如可控温湿度的畜舍、规范的日粮配制流程），减少外界因素对试验结果的干扰。

（2）专业设备企业

公司委托5家专业设备企业进行系统设备研发，此次研发委托涉及多个关键工段与系统，委托专业公司研发各工段及系统，既能弥补公司在设备研发领域的技术短板，发挥企业专长实现技术资源整合，又能加快公司工厂建设进度，提升整体生产效能，实现技术互补、资源整合与效率提升。具体如下：

①烟台银星机械集团有限公司在机械系统研发领域经验丰富，其技术实力可确保发酵工段成套系统精准契合白酒糟生物发酵工艺需求，从设备稳定性与工艺适配性上保障发酵效率与质量；

②无锡派进智能装备有限公司专注智能包装码垛领域，能为包装码垛工段打造高度自动化、智能化的解决方案，提高包装效率与精度，降低人工成本与失误率；

③郑州市东鼎干燥设备有限公司深耕干燥设备研发，对于预烘干工段成套系统的研发，可结合白酒糟特性优化烘干流程，提升烘干效果与能源利用率；

④江苏丰尚油脂工程技术有限公司在粉碎技术方面优势突出，委托其研发粉碎工段成套系统，能确保白酒糟粉碎粒度精准可控，为后续生产环节奠定良好基础；

⑤常州力马干燥科技有限公司专注于低温干燥技术研发，其研发的低温干燥系统可有效避免白酒糟营养成分流失，保证产品品质。

6、委托研发的定价依据及公允性

定价合理性：定价依据市场行情、行业标准及项目的复杂性、技术难度和预期成果价值综合评估，确保双方利益平衡且符合市场化原则。

公允性说明：项目定价和条款经双方充分协商，并参考同类研发项目的市场价格，同时结合具体研发目标及资源配置，体现了公平公正的合作精神。

二、年审会计师核查意见

（一）核查程序

- 1、了解公司委托研发项目的情况，查阅被委托方公开信息。
- 2、查阅相关委外研发合同。

（二）核查意见

经核查，年审会计师认为：

- 1、公司已补充说明委托研发项目的具体情况。

2、合作研发对象与上市公司及实际控制人、董监高等之间不存在关联关系。

3、公司研发人员减少而委托研发费用大幅增长具有合理性。

4、公司委托高校、研究所进行试验研究，主要由于其具备人员、实验场所优势；公司委托专业设备企业进行系统设备研发，主要由于其具备相关设备领域的技术优势。公司与上述合作对象根据项目复杂度、技术难度、预期成果价值、市场情况等方面进行充分协商，定价公允，符合行业惯例。

三：关于资产质量

问题 6：关于应收账款。根据 2024 年年报，报告期末公司 1 年以上应收账款余额为 21,615.83 万元，同比增加 10.69%，占公司应收账款余额的比例为 76.75%，同比增加 16.78 个百分点，其中，3 年以上应收账款同比增加 455.08%。请公司：（1）列示 1 年以上应收账款和合同资产的具体情况，包括客户情况、项目内容、收入确认情况及依据、期后回款情况、合作历史、客户信用情况，分别说明 1 年以上及 3 年以上账龄应收账款大幅增加的原因及合理性，评估长期挂账的大额应收账款的可回收性，是否存在应按单项计提减值准备的情形；（2）分析按照历史损失率计算减值准备余额与实际计提数据的情况，并说明是否已充分识别相关款项的回收风险并计提坏账准备。

一、公司回复

（一）列示 1 年以上应收账款和合同资产的具体情况，包括客户情况、项目内容、收入确认情况及依据、期后回款情况、合作历史、客户信用情况，分别说明 1 年以上及 3 年以上账龄应收账款大幅增加的原因及合理性，评估长期挂账的大额应收账款的可回收性，是否存在应按单项计提减值准备的情形

1、1 年以上及 3 年以上账龄应收账款大幅增加的原因及合理性，长期挂账的大额应收账款的可回收性，是否存在应按单项计提减值准备的情形

公司 1 年以上账龄的应收账款，主要集中于河湖淤泥处理服务业务。1 年以上及 3 年以上账龄应收账款大幅增加，主要原因系公司河湖淤泥处理服务业务的业主、总包、客户基本上为央企、央企子公司、国企、地方国企、地方政府开发投资平台公司或事业单位等性质，受近些年来宏观经济环境的影响，付款出现不同程度的支付延迟，导致应收账款回收期延长。

具体而言：1 年以上账龄应收账款增加，主要由于客户 11、客户 10、客户 9 的应收账款账龄从 1 年内迁移至 1-2 年导致，上述账龄增长的应收账款合计金额 6,104.07 万元；3 年以上账龄应收账款增加，主要由于客户 18、客户 9、客户 21 和客户 14 的应收账款账龄从 2-3 年迁移至 3-4 年

导致，上述账龄增长的应收账款合计金额6,139.61万元。

公司河湖淤泥处理服务业务前十大应收客户基本上为国企、国企子公司和事业单位。前十客户不存在被列为失信执行人情况，客户信用状况较好，长期挂账的应收账款回款有保障。公司已充分按账龄分布情况计提了坏账准备，该业务的客户不存在应按单项计提减值准备的情形。

2、应收账款情况

(1) 分业务类型的应收账款余额及账龄构成情况

单位：万元

分业务板块	期末余额	1 年内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
河湖淤泥处理服务业务	21,511.71	928.34	6,351.05	5,773.57	7,819.30	427.42	212.03
工程泥浆处理服务业务	1,807.22	896.80	444.25	274.11	185.45	-	6.61
白酒糟生物发酵饲料	3,396.61	3,274.57	44.42	3.32	-	-	74.29
其他业务	1,447.79	1,447.79	-	-	-	-	-
合计	28,163.32	6,547.49	6,839.73	6,050.99	8,004.75	427.42	292.93

报告期公司应收账款期末余额较去年大幅减少，但信用减值损失却增长较大，1年以上的应收款回收慢，主要原因系公司河湖淤泥处理服务业务的业主、总包、客户基本上为央企、央企子公司、国企、地方国企、地方政府开发投资平台公司或事业单位等性质，受近些年来宏观经济环境的影响，付款出现不同程度的支付延迟，导致应收账款回收期延长。公司已积极采取措施对历史欠款进行清收，虽然在2024年报告期内收回了7,044.04万元的应收款项（其中 2 年以上账龄清欠金额达4,953.45万元，减少计提信用减值损失2,821.93万元），但因未收回部分的应收账款账龄整体增加，对应坏账计提比例提高，导致计提的信用减值损失较2023年同期增加715.34万元。

公司 2024 年期初、期末应收账款余额变化、账龄分布、坏账准备比例计提情况如下：

单位：万元，%

账龄	期末余额			期初余额		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
1 年以内	6,547.49	327.37	5.00	13,032.73	651.64	5.00
1 至 2 年	6,822.59	726.68	10.65	7,844.98	815.95	10.40
2 至 3 年	6,050.99	1,842.71	30.45	10,112.00	3,057.05	30.23
3 至 4 年	8,004.75	4,802.85	60.00	1,091.08	654.65	60.00
4 至 5 年	427.42	341.94	80.00	212.03	169.62	80.00
5 年以上	273.96	273.96	100.00	246.99	246.99	100.00
合计	28,127.21	8,315.51	29.56	32,539.81	5,595.89	17.20

公司对应收账款等以摊余成本计量的金融资产以预期信用损失为基础，在资产负债表日按预期信用损失的确定方法已充分考虑计提了信用减值损失。对于客户发生诉讼、已破产、财务发生重大困难等情形客户的应收款项已进行单项认定并全额计提坏账准备，2024年按单项认定计提坏账准备的应收账款金额为36.11万元，对应客户均不属于各业务类别前十大应收账款的客户。

（2）按业务类别分布的前十大应收账款情况

①河湖淤泥处理服务业务前十大应收账款情况

单位：万元

客户名称	客户性质	开始合作时间	期末余额	1 年内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	坏账准备	2024 年回款	2025 年 1-3 月回款
客户 9	事业单位	2020 年	5,364.60	391.84	1,871.15	1,465.28	1,636.33	-	1,628.09	484.46	73.30
客户 10	国有企业	2022 年	2,382.59	344.59	2,038.00	-	-	-	221.03	301.50	70.00
客户 11	国有企业	2023 年	2,194.92	-	2,194.92	-	-	-	219.49	1,207.76	-
客户 18	国有企业	2020 年	1,917.76	-	-	42.67	1,875.09	-	1,137.86	500.00	340.00
客户 14	国有企业	2013 年	1,626.89	-	-	229.81	1,262.25	134.82	934.16	99.34	329.94
客户 19	国有企业	2022 年	1,527.90	-	-	1,527.90	-	-	458.37	750.00	-
客户 21	国有企业	2021 年	1,365.94	-	-	-	1,365.94	-	819.56	5.54	322.72
客户 22	国有企业	2021 年	1,273.41	-	236.17	618.67	418.57	-	460.36	-	-
客户 23	民营企业	2020 年	1,263.13	-	-	1,263.13	-	-	378.94	150.00	-
客户 13	事业单位	2018 年	770.18	26.21	2.78	61.10	680.08	-	427.97	-	-
合计			19,687.31	762.65	6,343.01	5,208.56	7,238.27	134.82	6,685.82	3,498.60	1,135.96

1年以上账龄应收账款增加，主要由于客户11、客户10、客户9的应收账款账龄从1年内迁移至1-2年导致，上述账龄增长的应收账款合计金额6,104.07万元。

3年以上账龄应收账款增加，主要由于客户18、客户9、客户21和客户14的应收账款账龄从2-3年迁移至3-4年导致，上述账龄增长的应收账款合计金额6,139.61万元。

公司河湖淤泥处理服务业务前十大应收客户基本上为国企、国企子公司和事业单位，客户23为公司太原城西水系水体治理（龙潭湖-迎泽湖、文瀛湖）及完善应急避难场所工程的总包单位、发包单位太原市公园服务中心为事业单位；前十客户不存在被列为失信执行人情况，客户信用状况较好，长期挂账的应收账款回款有保障。公司已充分按账龄分布情况计提了坏账准备，该业务的客户不存在应按单项计提减值准备的情形。

2024年前十大客户回款3,498.60万元、2025年1-3月回款1,135.96万元，2024年末前十大客户账龄分布在4年以上的账款在2025年第一季度已清收。公司高度重视对环保工程业务的应收清欠问题，并已成立清欠小组，2025年会继续采取积极措施，定期梳理应收清欠情况，不断加强应收账款的催收清欠工作。

②工程泥浆处理服务业务前十大应收账款情况

单位：万元

客户名称	客户性质	开始合作时间	期末余额	1 年内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	坏账准备	2024 年回款	2025 年 1-3 月回款
客户 24	国有全资	2023 年	394.90	394.90	-	-	-	19.74	432.23	351.91
客户 25	民营企业	2020 年	229.88	-	-	229.88	-	91.95	0.61	-
客户 26	国有全资	2022 年	179.02	-	179.02	-	-	35.80	-	-
客户 27	国有全资	2017 年	149.25	-	149.25	-	-	29.85	28.74	-
客户 28	国有独资	2024 年	121.79	121.79	-	-	-	6.09	-	-
客户 29	国有全资	2017 年	114.58	4.51	53.61	2.55	53.91	44.31	27.21	-
客户 30	国有控股	2021 年	107.46	-	-	-	107.46	64.48	-	-
客户 31	国有独资	2024 年	96.48	96.48	-	-	-	4.82	-	-
客户 32	国有全资	2023 年	88.83	73.87	14.96	-	-	6.69	10.63	-
客户 33	国有全资	2022 年	53.59	53.59	-	-	-	2.68	-	53.59
合计			1,535.78	745.14	396.84	232.43	161.37	306.41	499.42	405.50

工程泥浆处理服务业务1年以上账龄的应收账款金额相对较小。

公司工程泥浆处理服务业务前十大应收客户基本上为国有单位，除客户30以外的9大客户未被列为失信执行人。随着2022-2023年支持杭州亚运会筹建的大基建项目完工验收审计完成已在逐步清收历史应收；其中客户30虽已被列为失信执行人，但对方项目经理部已跟公司达成良好磋商，结算金额无差异，可以采用供应链保理等方式与公司结算支付；客户25应收账款待政府轻纺数字物流港项目验收审计后会依据合同约定付款。综上所述，长期挂账的应收账款回款有保障。

2024年前十大客户已回款499.42万元、2025年1-3月已回款405.50万元。

公司已充分按账龄分布情况计提了坏账准备，该业务的客户不存在应按单项计提减值准备的情形。

③白酒糟生物发酵饲料业务前十大应收账款情况

单位：万元

客户名称	客户性质	开始合作时间	期末余额	1 年内	坏账准备	2024 年回款	2025 年 1-3 月回款
客户 1	民营企业	2017 年	1,253.01	1,253.01	62.65	4,162.73	180.92
客户 34	民营企业	2022 年	563.03	563.03	28.15	1,119.35	483.03
客户 54	民营企业	2024 年	459.99	459.99	23.00	251.05	310.61
客户 3	民营企业	2024 年	353.98	353.98	17.70	2,213.86	353.98
客户 5	民营企业	2023 年	227.78	227.78	11.39	1,416.36	227.78
客户 55	民营企业	2024 年	94.85	94.85	4.74	-	94.85
客户 4	民营企业	2023 年	92.75	92.75	4.64	2,315.85	92.75
客户 56	民营企业	2018 年	57.70	57.70	2.89	80.00	57.70
客户 57	民营企业	2024 年	37.67	37.67	1.88	22.10	-
客户 58	民营企业	2024 年	35.05	35.05	1.75	-	35.05
合计			3,175.81	3,175.81	158.79	11,581.30	1,836.67

公司白酒糟生物发酵饲料业务前十大应收客户为民营企业，均未被列为失信执行人。上述客户期末应收余额账期均分布在一年以内，不属于长期挂账的应收账款。前五大客户应收期末余额为公司给予的合同授信额度、在额度内有一定的信用账期。公司已根据2025年各客户的销售情况、授信额度和信用账期每月定期对账、开票结算、清收账款。2024年前十大客户已收款11,581.30万元，2025年1-3月已回款1,836.67万元。

公司已充分按账龄分布情况计提了坏账准备，该业务的前十大客户不存在应按单项计提减值准备的情形。

3、合同资产情况

单位：万元

项目简称	客户名称	期末金额	1 年内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	坏账计 提金额	2024 年回 款	2025 年 1- 3 月回款
黄冈遗爱湖项目	客户 18	684.40	-	-	4.74	640.88	38.77	416.97	-	-
云南个旧项目	客户 9	469.94	20.62	98.48	77.12	167.59	106.12	219.47	-	-
惠州金山湖项目	客户 21	266.99	-	-	-	266.99	-	160.19	-	-
东湖水环境项目	客户 59	261.26	-	-	129.60	131.66	-	117.88	-	-
常州长荡湖项目	客户 20	205.19	-	-	-	-	205.19	164.15	-	204.60
太原项目龙潭公园	客户 23	157.01	-	-	157.01	-	-	47.10	-	-
九江两湖清淤项目	客户 11	146.50	-	146.50	-	-	-	14.65	-	-
南京九龙湖项目	客户 60	132.12	-	-	-	47.66	84.46	96.16	-	-
中山市小隐涌水体综合整治工程	客户 14	101.24	-	-	7.11	94.13	-	58.61	-	-
黄孝河机场项目	客户 14	24.02	-	-	-	11.07	12.95	17.00	-	-
襄阳城市管网排查与综合整治项目	客户 19	101.81	-	-	101.81	-	-	30.54	-	-
合计		2,550.48	20.62	244.98	477.39	1,359.98	447.49	1,342.72		204.60

公司合同资产及其他非流动资产中结算期一年以上的合同资产前十大合同资产的具体情况如下：

单位：万元，%

项目简称	业主方名称	业主性质	是否存在关联方关系	合同签订时间	合同金额（含税）	合同金额（不含税）	开工时间	完工进度	合同约定结算时间	是否超期未结算	说明
黄冈遗爱湖项目	黄冈市住房和城乡建设局	机关单位	否	2020/12/25	6,281.71	5,763.04	2020/12/26	100	缺陷责任期 2 年从工程竣工验收质量合格移交甲方且完成工程结算之日起计算。	否	
云南个旧项目	个旧市水利投资开发有限责任公司	地方国企	否	2020/7/23	12,488.96	11,457.76	2020/7/25	75	质保期 1 年从工程竣工验收交付后满一年甲方收到业主工程款 30 日内支付。	否	
惠州金山湖项目	惠州市水务集团有限公司	地方国企	否	2021/1/25	3,471.97	3,185.30	2021/2/1	100	缺陷责任期 2 年从建设单位签收工程移交证书之日起计算。	是	已办进度结算，差最终结算
东湖水环境项目	武汉市市政建设集团有限公司	地方国企	否	2020/6/6	3,229.20	2,962.57	2020/6/15	100	质保期 2 年从工程竣工验收合格并在最终验收记录签字之日期计算，至建设单位规定的保修期满止。	是	已办进度结算，差最终结算

项目简称	业主方名称	业主性质	是否存在关联方关系	合同签订时间	合同金额（含税）	合同金额（不含税）	开工时间	完工进度	合同约定结算时间	是否超期未结算	说明
常州长荡湖项目	常州长荡湖水利投资建设有限公司	地方国企	否	2019/9/30	7,229.60	6,632.66	2019/10/8	100	缺陷责任期 2 年自完工证书颁发之日后起算。	否	2025 年 3 月 26 日已结清所有款项
太原项目龙潭公园	太原市公园服务中心	事业单位	否	2020/12/1	1,570.14	1,440.50	2020/12/16	100	质保期 24 个月从全部工程正式竣工验收合格之日起计算。	是	财政审计中
九江两湖清淤项目	九江市三峡二期水环境综合治理有限责任公司	国有控股	否	2023/4/4	4,905.00	4,500.00	2023/4/15	100	缺陷责任期 2 年自总包工程竣工验收合格之日后起算。	是	已办进度结算, 差最终结算
南京九龙湖项目	南京江宁经济技术开发区总公司	地方国企	否	2020/8/10	1,792.00	1,644.04	2020/8/15	100	质保期 2 年以政府审计单位和甲方最终审核签字结算验收单之日起算。	是	已办进度结算, 差最终结算
中山市小隐涌水体综合整治工程	中山市水务局	机关单位	否	2021/3/29	4,339.71	3,981.39	2021/4/15	100	缺陷责任期 24 个月自总包整体工程竣工验收合格之日后起算。	是	已办进度结算, 差最终结算

项目简称	业主方名称	业主性质	是否存在关联方关系	合同签订时间	合同金额（含税）	合同金额（不含税）	开工时间	完工进度	合同约定结算时间	是否超期未结算	说明
黄孝河机 场项目	武汉碧 水集团 有限公 司	地方国企	否	2021/1/4	902.89	828.34	2021/1/5	100	缺陷责任期 24 个月自总包整 体工程竣工验收合格之日后 起算。	否	
襄阳市城 市管网排 查与综合 整治项目	襄阳市 排水设 施收费 监理处 （襄阳 市城市 污水治 理公 司）	事业单位	否	2022/9/14	3,393.72	3,113.50	2022/9/14	100	保修期自整体工程竣工验收 合格之日起满 2 年后 28 日内 支付完毕(保修金不计利 息)。	否	

注：前十大合同资产项目除去云南个旧项目都已完工并已移交给总包方。

公司1年以上及3年以上账龄合同资产增加的原因，主要系公司河湖淤泥处理业务涉及工程总包、业主单位均为央企子公司，国企、地方国企、事业单位等，中间涉及总包方与业主方结算、业主方和建设单位跟审、财审，结算审计周期较长。公司列示的合同资产均为总包单位根据进度结算单和合同约定的质保金比例扣留的质保金，质保金账龄与进度款账龄同步。目前除去正在运营的个别项目外大部分项目均已完工并已移交给总包方，合同约定的质保期、缺陷责任期大都在2年以上，因总包方与业主方结算、业主方和建设单位的跟审和财审的进度滞后，质保金需先等进度款收完且质保期限到期后才能支付，导致未结算的合同资产账龄滚动延长。

长期挂账的合同资产回款有保障，不存在应按单项计提减值准备的情形。

4、收入确认情况及依据

（1）河湖淤泥和工程泥浆业务

公司与客户之间的提供河湖淤泥和工程泥浆服务合同通常包含提供河湖淤泥和工程泥浆脱水固化处理及运输等履约义务，由于公司履约的同时客户即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入。公司按照合同约定计量对象的产出法确定提供服务的履约进度。

河湖淤泥处理服务业务：按照已完成的淤泥处置工作量，根据合同约定的结算条款，按月确认收入，同时按实际发生的成本确认当期成本。收入确认依据为工程量确认单等。

工程泥浆处理服务业务：收到工程泥浆时，确认应收账款和合同负债，每月根据实际完成的工程泥浆数量确认收入并冲减合同负债，同时按实际发生的成本确认当期成本。收入确认依据为泥饼外运统计汇总表等。

（2）白酒糟生物发酵饲料业务

按照客户确认验收的产成品数量，根据合同约定单价进行结算，同时确认收入，按实际发生的成本确认当期成本。收入确认依据为客户签收单据等。

（二）分析按照历史损失率计算减值准备余额与实际计提数据的情况，并说明是否已充分识别相关款项的回收风险并计提坏账准备

1、根据历史损失率计算减值准备余额与实际计提数据的情况，公司已充分识别相关款项的回收风险并计提坏账准备

公司根据新的金融工具准则，公司参考历史信用损失率经验，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，以此为基础计算预期信用损失率。

按照账龄使用迁徙率模型，考虑前瞻性信息编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损

失率对照表，具体方法为2024年12月31日确认的预期信用损失率使用近五年数据进行迁徙率及损失率的计算，在计算预期信用损失率时，公司根据历史经验假设5年以上的应收账款迁徙率和损失率为100.00%。

根据上述假设测算情况，公司各业务计提的坏账情况如下：

单位：万元

项目	预期信用损失	
	结合历史损失率、运用迁徙法计算	固定计提比例计算
湖淤泥处理服务业务	5,604.88	9,056.21
工程淤泥处理服务业务	71.02	361.22
白酒糟生物发酵饲料业务	56.80	222.77
其他业务	5.47	72.39
合计	5,838.17	9,712.59

由上表可知，公司结合历史损失率、运用迁徙法计算的预期信用损失率期末坏账准备金额5,838.17万元，小于按固定比例法计提的坏账准备9,712.59万元，考虑到公司客户质量以及信用状况与往年相比未发生重大变化，基于谨慎性和前后一致性原则，公司仍采用固定计提比例的办法作为预期信用损失的合理估计。

因此，公司已充分识别相关款项的回收风险并计提坏账准备。

2、湖淤泥处理服务业务

（1）近五年平均预期信用损失率

账龄	近五年平均迁徙率		不考虑调整因素计算的历史损失率		前瞻性调整	预期信用损失率
1 年以内	73.53%	A	7.70%	$F=G*A$	5.00%	8.09%
1-2 年	53.33%	B	10.47%	$G=H*B$	5.00%	11.00%
2-3 年	67.14%	C	19.64%	$H=I*C$	5.00%	20.63%
3-4 年	60.96%	D	29.26%	$I=J*D$	5.00%	30.72%
4-5 年	48.00%	E	48.00%	$J=K*E$	5.00%	50.40%
5 年以上	100.00%		100.00%	K		100.00%

注：1、管理层谨慎性考虑前瞻性信息后损失率将会上升 5%。

（2）根据近五年平均预期信用损失率计算的应收账款坏账准备如下：

单位：万元

账龄	预期信用损失率	应收账款及合同资产期末余额	坏账准备
1 年以内	8.09%	964.74	78.02
1-2 年	11.00%	6,668.39	733.43
2-3 年	20.63%	6,298.73	1,299.15
3-4 年	30.72%	9,215.06	2,830.80
4-5 年	50.40%	874.92	440.93
5 年以上	100.00%	222.54	222.54
合计		24,244.38	5,604.88

（3）按固定比例法计算的 2024 年 12 月 31 日应收账款坏账准备

单位：万元

账龄	计提比例	应收账款及合同资产期末余额	坏账准备
1 年以内	5.00%	964.74	48.24
1-2 年	10.00%	6,668.39	666.84
2-3 年	30.00%	6,298.73	1,889.62
3-4 年	60.00%	9,215.06	5,529.04
4-5 年	80.00%	874.92	699.94
5 年以上	100.00%	222.54	222.54
合计		24,244.38	9,056.21

由上述计算可知，公司结合历史损失率、运用迁徙法计算的预期信用损失率期末坏账准备金额 5,604.88 万元，小于按固定比例法计提的坏账准备 9,056.21 万元，考虑到公司客户质量以及信用状况与往年相比未发生重大变化，基于谨慎性和前后一致性原则，公司仍采用固定计提比例的办法作为预期信用损失的合理估计。

3、工程淤泥处理服务业务

（1）近五年平均预期信用损失率如下

账龄	近五年平均迁徙率		不考虑调整因素计算的历史损失率		前瞻性调整	预期信用损失率
1 年以内	23.57%	A	2.16%	$F=G*A$	5.00%	2.27%
1-2 年	65.30%	B	9.16%	$G=H*B$	5.00%	9.62%
2-3 年	44.77%	C	14.02%	$H=I*C$	5.00%	14.73%
3-4 年	41.50%	D	31.32%	$I=J*D$	5.00%	32.89%
4-5 年	75.48%	E	75.48%	$J=K*E$	5.00%	79.25%
5 年以上	100.00%		100.00%	K		100.00%

注：管理层谨慎性考虑前瞻性信息后损失率将会上升 5%。

(2) 根据近五年平均预期信用损失率计算的应收账款减值准备

单位：万元

账龄	预期信用损失率	应收账款及合同资产期末余额	坏账准备
1 年以内	2.27%	896.80	20.33
1-2 年	9.62%	444.25	42.72
2-3 年	14.73%	274.11	40.36
3-4 年	32.89%	185.45	60.99
4-5 年	79.25%	-	-
5 年以上	100.00%	6.61	6.61
合计		1,807.22	171.02

(3) 按固定比例法计算的 2024 年 12 月 31 日应收账款坏账准备

单位：万元

账龄	计提比例	应收账款期末余额	坏账准备
1 年以内	5.00%	896.80	44.84
1-2 年	20.00%	444.25	88.85
2-3 年	40.00%	274.11	109.64
3-4 年	60.00%	185.45	111.27
4-5 年	80.00%	-	-
5 年以上	100.00%	6.61	6.61
合计		1,807.22	361.22

由上述计算可知，公司结合历史损失率、运用迁徙法计算的预期信用损失率期末坏账准备金额171.02万元，小于按固定比例法计提的坏账准备361.22万元，考虑到公司客户质量以及信用状况与往年相比未发生重大变化，基于谨慎性和前后一致性原则，公司仍采用固定计提比例的办法作为预期信用损失的合理估计。

4、白酒糟生物发酵饲料业务

(1) 近五年平均预期信用损失率计算

账龄	近五年平均迁徙率		不考虑调整因素计算的历史损失率		前瞻性调整	预期信用损失率
1 年以内	0.30%	A	0.03%	$F=G*A$	5.00%	0.04%
1-2 年	21.73%	B	0.68%	$G=H*B$	5.00%	0.72%
2-3 年	0.00%	C	3.15%	$H=I*C$	5.00%	3.30%
3-4 年	20.98%	D	10.49%	$I=J*D$	5.00%	11.02%
4-5 年	50.00%	E	50.00%	$J=K*E$	5.00%	52.50%
5 年以上	100.00%		100.00%	K		100.00%

注：1、管理层谨慎性考虑前瞻性信息后损失率将会上升 5%；

2、2-3 年近 5 年迁徙率为 0，基于谨慎性考虑，公司使用原坏账计提比例 30%进行测算。

(2) 根据近五年平均预期信用损失率计算的 2024 年 12 月 31 日应收账款坏账准备情况

单位：万元

账龄	预期信用损失率	应收账款期末余额	坏账准备
1 年以内	0.04%	3,274.57	1.18
1-2 年	0.72%	27.29	0.20
2-3 年	3.30%	3.32	0.11
3-4 年	11.02%	-	-
4-5 年	52.50%	-	-
5 年以上	100.00%	55.32	55.32
合计		3,360.49	56.80

(3) 按固定比例法计算的 2024 年 12 月 31 日的应收账款坏账准备

单位：万元

账龄	计提比例	应收账款期末余额	坏账准备
1 年以内	5.00%	3,274.57	163.73
1-2 年	10.00%	27.29	2.73
2-3 年	30.00%	3.32	1.00
3-4 年	60.00%	-	-
4-5 年	80.00%	-	-
5 年以上	100.00%	55.32	55.32
合计		3,360.49	222.77

由上述计算可知，公司结合历史损失率、运用迁徙法计算的预期信用损失率期末坏账准备金额 56.80 万元，小于按固定比例法计提的坏账准备 222.77 万元，考虑到公司客户质量以及信用状况与往年相比未发生重大变化，基于谨慎性和前后一致性原则，公司仍采用固定计提比例的办法作为预期信用损失的合理估计。

5、其他业务

(1) 近五年平均预期信用损失率如下

账龄	近五年平均迁徙率		不考虑调整因素计算的历史损失率		前瞻性调整	预期信用损失率
1 年以内	25.00%	A	0.36%	$F=G*A$	5.00%	0.38%
1-2 年	0.00%	B	1.44%	$G=H*B$	5.00%	1.51%

账龄	近五年平均迁徙率		不考虑调整因素计算的历史损失率		前瞻性调整	预期信用损失率
2-3 年	0.00%	C	14.40%	$H=I^*C$	5.00%	15.12%
3-4 年	0.00%	D	48.00%	$I=J^*D$	5.00%	50.40%
4-5 年	0.00%	E	80.00%	$J=K^*E$	5.00%	84.00%
5 年以上	100.00%		100.00%	K		100.00%

注：1、管理层谨慎性考虑前瞻性信息后损失率将会上升 5%；

2、1-2 年、2-3 年、3-4 年、4-5 年近 5 年迁徙率为 0，基于谨慎性考虑，公司使用原坏账计提比例 10%、30%、60%、80%进行测算。

（2）根据近五年平均预期信用损失率计算的应收账款减值准备

单位：万元

账龄	预期信用损失率	应收账款及合同资产期末余额	坏账准备
1 年以内	0.38%	1,447.79	5.47
1-2 年	1.51%	-	-
2-3 年	15.12%	-	-
3-4 年	50.40%	-	-
4-5 年	84.00%	-	-
5 年以上	100.00%	-	-
合计		1,447.79	5.47

（3）按固定比例法计算的 2024 年 12 月 31 日应收账款坏账准备列示

单位：万元

账龄	计提比例	应收账款期末余额	坏账准备
1 年以内	5.00%	1,447.79	72.39
1-2 年	10.00%	-	-
2-3 年	30.00%	-	-
3-4 年	60.00%	-	-
4-5 年	80.00%	-	-
5 年以上	100.00%	-	-
合计		1,447.79	72.39

由上述计算可知，公司结合历史损失率、运用迁徙法计算的预期信用损失率期末坏账准备金额5.47万元，小于按固定比例法计提的坏账准备72.39万元，考虑到公司客户质量以及信用状况与往年相比未发生重大变化，基于谨慎性和前后一致性原则，公司仍采用固定计提比例的办法作为预期信用损失的合理估计。

二、年审会计师核查意见

（一）核查程序

1、获取1年以上应收账款和合同资产的明细表，分析1 年以上及 3 年以上账龄应收账款大幅增加的合理性。

2、查阅主要客户的股东情况以及其他基本情况，分析主要客户资质及还款能力。

3、获取公司应收账款明细表、预期信用损失率的计算过程，结合公司的预期信用损失的确定政策，复核测算其准确性。

（二）核查意见

经核查，年审会计师认为：

1、公司已补充说明应收账款和合同资产的具体情况。

2、公司1年以上账龄的应收账款，主要集中于河湖淤泥处理服务业务。1年以上及3年以上账龄应收账款大幅增加，主要原因系受近些年来宏观经济环境的影响，客户付款出现不同程度的支付延迟，导致应收账款回收期延长。

3、公司河湖淤泥处理服务业务前十大应收客户基本上为国企、国企子公司和事业单位。前十客户不存在被列为失信执行人情况，客户信用状况较好，长期挂账的应收账款回款有保障。

4、公司已充分按账龄分布情况计提了坏账准备，河湖淤泥处理服务业务的客户不存在应按单项计提减值准备的情形。

5、公司按账龄法并以固定比例计算应收账款坏账准备符合会计准则的规定，公司已充分识别相关款项的回收风险并计提了坏账准备。

问题 7：关于存货。根据 2024 年年报，报告期末公司存货余额 11,446.58 万元，同比增加 22.39%，其中，库存商品、委托加工物资分别同比增加 47.57%、34.03%，新增半成品 399.38 万元。在公司饲料产品销售单价下降的情况下，公司仅对库存商品计提 164.83 万元跌价准备，占库存商品账面余额的 10.13%，未对其余类别存货计提跌价准备。请公司：结合期末存货库龄结构、保质期、周转情况、可变现净值，按类别分析存货是否出现减值迹象，存货跌价准备计提是否及时、充分。

一、公司回复

（一）公司期初与期末各类存货变动情况

单位：万元

存货类别	期末账面余额	期初账面余额	增加金额
原材料	7,803.22	7,558.70	244.51
周转材料	274.17	238.77	35.39
委托加工物资	212.05	158.20	53.84
在途物资	-	8.64	-8.64
半成品	399.38	-	399.38
库存商品	1,627.86	1,103.15	524.71
合同履约成本	1,129.91	284.96	844.95
合计	11,446.58	9,352.44	2,094.14

公司原材料增加的原因主要系白酒糟生物发酵饲料业务各子公司为应对酒厂季节性丢糟，提前储备原材料。

公司半成品增加的原因主要系子公司永乐路德生产设备及工艺处于调试阶段，生产出部分产品未达到公司出厂质量标准，需要重新投入生产，公司将其计入在产品；该部分半成品经重新投入生产后已经形成达标产成品并实现销售。

公司库存商品增加的原因主要系子公司亳州路德、遵义路德及永乐路德陆续投产，产能逐步释放，产成品的生产量增加，导致库存商品增加。

公司合同履约成本增加的原因主要系公司河湖淤泥处理业务部分项目因业主与总包之间的结算滞后等原因，导致公司与总包的结算虽有完成的工程量，但未办理工程结算，公司将项目实际发生的成本计入合同履约成本所致。

委托加工物资增加的原因主要系子公司亳州路德、永乐路德本期投产，委托外部单位加工的酒糟增加所致。

（二）公司期末存货库龄情况

单位：万元，%

项目	期末余额	占比
1 年内	10,938.51	95.56
1-2 年	508.07	4.44
合计	11,446.58	100.00

期末存货库龄1年以内的存货金额为10,938.51万元，占存货期末余额比例为95.56%，公司各类存货库龄基本为1年以内，长库龄存货较少。

（三）保质期相关分析

1、公司酒糟原材料的保质期

公司存货的原材料、委托加工物资主要为酒糟，影响酒糟的保质期主要因素如下：

（1）公司酒糟原料理化特性

白酒糟是白酒酿造过程中产生的副产物，是高粱、小麦等粮食原料经过发酵、蒸馏等工艺提取白酒后剩余固体物质，主要特性如下：水分含量一般在60%左右；呈酸性，pH 值通常在3.5-4.5；含有一定量的粗蛋白、粗脂肪、粗纤维、无氮浸出物、微量元素和矿物质等。自然条件下不易保存，易产生渗滤液，尤其是高温季节容易产生霉变，为此需要专门的存储场地并采用针对性的处理措施，确保酒糟质量。

（2）白酒糟季节性

白酒糟作为酿酒的副产物之一，受白酒酿造工艺的影响，白酒糟也具有一定的季节性，尤其是酱香型白酒糟季节性更为明显，一般每年的9月-11月集中丢糟（大部分酒企在此期间出酒糟），然后进行新一轮的投粮生产。公司白酒糟发酵饲料生产基地，为保证生产的连续稳定运行，建有专门的酒糟存储仓库，在次年的9月份之前将存储的酒糟有效消纳，为新一轮的酒糟收储做准备。浓香型白酒企业一般在每年的6-8月份高温季节停止烤酒，在此期间不产生酒糟，为保证酒糟饲料生产的连续性，也建有酒糟的收储仓库。

（3）酒糟存储仓库

公司白酒糟资源化利用基地，根据设计产能对酒糟原料的保障要求，建有半封闭式酒糟存储仓库，并设有专门的酒糟滤液收集回用系统，酒糟在存储堆放过程中产生的滤液经收集后，进行浓缩处理，然后作为发酵饲料的辅料进行资源化利用。

（4）酒糟保鲜储存

酒糟原料到场后，进行分批压实处理，表面喷洒专用的保鲜剂并结合物理密封协同贮存技术，确保酒糟质量和数量的稳定。白酒糟在存储过程中会产生一定量的酒糟滤液，经集中收集处理后可以作为辅料进行再利用，固形物基本没有损失；此外，酒糟在存储过程中不可避免的会损失一部分水分（自然蒸发，酒糟含水率会降低），但不影响酒糟转化为产品的得率。

综上所述，公司在酒糟原料的收储及保存过程中，通过专用存储仓库及配套的技术处理，受自然蒸发的影响会损失一部分水分，但酒糟原料的物质总量、质量基本不会损失，也不影响酒糟转化产品的得率。

2、库存商品、半成品的保质期

公司库存商品、半成品主要为白酒糟生物发酵饲料成品和半成品，2024年白酒糟生物发酵饲料产品期末库存量为11,621.38万吨，根据公司全年的产销量情况，基本上为1个月的安全库

存，次月基本上会消纳完毕，公司依照《饲料质量安全管理规范》建立了完善的质量管理体系和质量追溯制度，通过相关ISO质量体系认证，白酒糟生物发酵饲料产品保质期可以得到有效的保证。

公司周转材料主要为包装袋等，各饲料厂根据预期生产量、销量定制，基本上为每个生产周期的安全库存，不存在保质期影响问题。

（四）存货周转情况

1、存货按业务类型分类

单位：万元

业务类型	2024 年末	2023 年末
白酒糟生物发酵饲料业务	10,149.30	8,926.67
无机固废处理服务业务	1,285.85	425.77
环保技术装备及其他销售	11.44	-
合计	11,446.58	9,352.44

根据上表，公司期末存货余额主要为白酒糟生物发酵业务存货，白酒糟生物发酵业务存货主要为酒糟原料和库存商品；无机固废处理服务业务和环保技术装备及其他销售业务期末存货主要为合同履行成本和较少的原材料。

2、存货周转率

存货周转率	2024 年度	2023 年度
公司整体	2.08	3.13
其中：白酒糟生物发酵饲料业务	1.77	2.02
无机固废处理服务业务	4.95	29.20
环保技术装备及其他销售	43.46	不适用

（1）白酒糟生物发酵饲料业务存货周转率分析

2023年度和2024年度，公司白酒糟生物发酵饲料业务的存货周转率分别为2.02和1.77。

2024年度，白酒糟生物发酵饲料业务的存货周转率小幅下降，主要为古蔺路德、金沙路德等老厂由于2024年末的存货金额与2023年末相比保持稳定，遵义路德、永乐路德、亳州路德等新投产的厂区当期产量、销量较低，原料消耗较少、期末安全保供库存有所增加、同步结转的主营业务成本较少导致。

（2）无机固废处理服务业务和环保技术装备及其他销售业务的存货周转率分析

公司无机固废处理服务业务的业务模式主要为提供服务，2024年因承接新的项目未开工

和部分项目未结算，无机固废处理服务业务发生当期的营业成本较2023年同期减少2-3倍，2024年因业主方原因未结算的项目合同履行成本计入存货，2023年无机固废处理服务业务整体体量相对正常，期末存货主要为合同履行成本或少量原材料，因此对应计算出的2023年存货周转率较高，2024年存货周转率较低；公司环保技术装备及其他销售业务为偶发性业务，计算的存货周转率变化较大。

综上所述，近年由于白酒糟生物发酵饲料产能大幅扩张，存货规模的增加阶段性会先于产销量规模的增加，公司整体存货周转率暂时性下降；后续随着新投产的白酒糟生物发酵饲料业务厂区的产销量逐渐爬坡稳定，公司整体存货周转率会有所回升，但由于白酒糟生物发酵饲料业务收入占比提高，各主营业务比重已经发生变化，公司未来整体的存货周转率还是会较无机固废处理服务业务占主导时有所下降。因此，公司存货周转率逐年下降具有合理性，存货周转情况正常。

（五）可变现净值

公司各类存货中，仅部分库存商品存在成本低于其可变现净值的情况，公司已及时、充分对其计提存货跌价准备。

1、原材料

公司原材料主要为酒糟、生产用燃料煤、各类菌种等原材料，其中酒糟期末结存 7,473.87 万元，占原材料合计 7,803.22 万元的 95.78%。其他原材料库龄均为 1 年内，能正常投入生产使用，不存在霉烂变质、已过期且无转让价值、生产中已不再需要、并且已无使用价值和转让价值的情形，此部分原材料的可变现净值高于成本，不存在减值迹象。主要原材料酒糟，经测算，可变现净值高于其成本，不存在减值迹象，公司未对酒糟计提存货跌价准备。

2、委托加工物资

经测算，委托加工物资可变现净值高于其成本，不存在减值迹象，公司未对委托加工物资计提存货跌价准备。

3、在产品

经测算，在产品可变现净值高于其成本，在产品不存在减值迹象，公司未对在产品计提存货跌价准备。

4、库存商品

经测算，除子公司亳州路德存在库存商品可变现净值低于其成本，其他子公司不存在可变现净值低于其成本的情形，公司对亳州路德库存商品计提存货跌价准备，其他子公司库存商品

未计提存货跌价准备。亳州路德库存商品存在跌价的主要原因系其 2024 年 9 月投产，使用的酒糟为浓香型与其他公司使用的酱香型酒糟在含水率、有效成份在结构上不完全一致，生产设备、工艺及产品处于调试阶段，生产量较低，产品质量暂未达到理想标准。从而导致库存商品的单位直接人工及制造费用等固定成本较高，产品销售价格也偏低，综合导致其库存商品存在跌价准备。

5、合同履约成本

2024 年末，公司合同履约成本为河湖淤泥业务形成。经测算，合同履约成本可变现净值高于其成本，不存在减值迹象，公司未对合同履约成本计提存货跌价准备。

6、周转材料

公司周转材料为生产所需包装物、备品备件等。周转材料期末结存占存货整体比例较小，库龄均为 1 年内，均能正常投入生产使用，不存在霉烂变质、已过期且无转让价值、生产中已不再需要，并且已无使用价值和转让价值的情形，周转材料的可变现净值高于成本，不存在减值迹象，公司未对周转材料计提存货跌价准备。

二、年审会计师核查意见

（一）核查程序

- 1、获取公司存货库龄分析表，了解公司存货保质期、期末存货变动情况；
- 2、获取公司存货周转率情况，复核其计算准确性；
- 3、获取公司存货跌价测算过程，复核存货跌价计提充分性。

（二）核查意见

经核查，年审会计师认为：

- 1、公司已补充说明存货库龄结构、保质期、周转情况、可变现净值等情况。
- 2、公司存货中部分库存商品存在减值迹象，公司已及时、充分对其计提存货跌价准备。

问题 8：关于其他应收款。根据 2024 年年报，公司预付款项期末余额 707.25 万元，较去年减少 82.77%，其他应收款期末余额 4,610.99 万元，较去年增加 14.25%，主要系公司根据资产减值的要求，将大额原材料预付账款重分类至其他应收款计提减值准备所致。请公司：（1）列示本期前十大预付款项和转入其他应收款明细，包括交易对方名称、关联关系情况、金额、款项性质、账龄、本期计提的坏账准备、预付款最终流向等，说明前期末进行重分类而本期转入的原因和依据，坏账准备计提

是否及时、充分，相关预付款项是否具有商业实质；（2）结合前十大其他应收款（除本期预付款项转入的项目外）明细，包括客户名称、客户性质、关联关系情况、金额、款项性质、账龄、本期计提的坏账准备等，说明公司其他应收款长期挂账的原因，针对保证金款项计提减值的情况及原因，是否存在回收风险。

一、公司回复

（一）列示本期前十大预付款项和转入其他应收款明细，包括交易对方名称、关联关系情况、金额、款项性质、账龄、本期计提的坏账准备、预付款最终流向等，说明前期未进行重分类而本期转入的原因和依据，坏账准备计提是否及时、充分，相关预付款项是否具有商业实质

1、前期未进行重分类而本期转入的原因和依据，坏账准备计提是否及时、充分，相关预付款项是否具有商业实质

本期因金沙县朝材酒糟经营部、金沙云湖酒糟贸易行2024年的酒糟预付款结存余额账龄超出1年且超出公司财务报表项目列报的重要性标准；与贵州省习水县习湖酒厂有限责任公司、仁怀市坤鹏酒糟经营部预付款余额账龄也超出了2年；公司出于谨慎性原则按重要性标准的确定方法和账龄分布将上述预付款重分至其他应收款充分计提了坏账准备，坏账准备计提及时、充分。

相关预付款项主要为采购酒糟的预付款，具有商业实质。

2、本期前十大预付款明细

单位：万元

序号	单位名称	是否为关联方	预付账款余额	款项性质	1 年内	1-2 年	坏账准备
1	仁怀市冰扬酒糟经营部	否	120.35	酒糟预付款	120.35	-	-
2	贵州习酒股份有限公司	否	100.48	酒糟预付款	100.48	-	-
3	江苏洋河酒厂股份有限公司	否	65.28	酒糟预付款	65.28	-	-
4	金沙县聚兴酒糟贸易行	否	64.13	酒糟预付款	64.13	-	-
5	贵州省仁怀市茅台镇国宝酒厂有限责任公司	否	59.40	酒糟预付款	59.40	-	-
6	劲牌茅台镇酒业有限公司	是	51.57	酒糟预付款	51.57	-	-
7	贵州珍酒酿酒有限公司	否	36.47	酒糟预付款	36.47	-	-
8	金沙金元能源服务有限公司	否	34.87	蒸气预付款	34.87	-	-

序号	单位名称	是否为关联方	预付账款余额	款项性质	1 年内	1-2 年	坏账准备
9	连云港宁海同达建材有限公司	否	27.74	预付材料加工费	-	27.74	-
10	温州市公用实业发展有限公司	否	25.13	预付土方消纳费	25.13	-	-
	合计		585.43		557.69	27.74	-

注：2024 年度，公司监事会主席王能柏先生任劲牌茅台镇酒业有限公司副总经理，根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定，公司认定劲牌茅台镇酒业有限公司为公司关联方。

前十大预付款余额合计为585.43万元，占预付账款余额比例为82.78%，其中账龄1年内557.69万元、1-2年账龄27.74万元。公司根据上述供应商采购合同约定、历年采购结算交易情况和报告期后结算情况对上述供应商预付账款余额进行谨慎分析和复核，其中：

贵州习酒股份有限公司、江苏洋河酒厂股份有限公司、贵州省仁怀市茅台镇国宝酒厂有限责任公司、劲牌茅台镇酒业有限公司、金沙金元能源服务有限公司预付款余额在报告期后已抵冲次月结算款，故未将之重分类至其他应收款。

仁怀市冰扬酒糟经营部、金沙县聚兴酒糟贸易行、贵州珍酒酿酒有限公司等预付款余额在次年会随着酒糟原料陆续入库后每年滚动完成结算，与酱酒酒糟季节性丢糟结算同步，基本上会在账期1年以内结算完毕，且预付款余额未构成重要性水平标准，故未将之重分类至其他应收款。

连云港宁海同达建材有限公司预付款余额为连云港项目预付的材料加工费，发生的材料加工费已经冲减部分预付款；因连云港已在筹备开工，剩余预付款未办理退还，以备冲抵后续材料加工费；温州市公用实业发展有限公司预付款余额为公司温州鹿城项目预付的土方消纳费，报告期内结算已办理，预付款余额于2025年1月15日已退还；故未将之重分类至其他应收款。

3、其他应收款的预付款明细

单位：万元

单位名称	是否为关联方	预付账款余额	款项性质	1 年内	1-2 年	2-3 年	坏账准备
金沙县朝材酒糟经营部	否	540.81	酒糟预付款	300.00	240.81	-	39.08
金沙云湖酒糟贸易行	否	200.00	酒糟预付款	-	200.00	-	20.00

单位名称	是否 为关 联方	预付账款 余额	款项性质	1 年内	1-2 年	2-3 年	坏账准 备
贵州省习水县习湖酒厂 有限责任公司	否	50.00	酒糟预付 款	-	-	50.00	15.00
仁怀市坤鹏酒糟经营部	否	32.79	酒糟预付 款	-	-	32.79	9.84
合计		823.61		300.00	440.81	82.79	83.92

结合酒糟采购业务实际情况，酱酒酒糟出糟周期基本上集中在次年8-11月，金沙路德、遵义路德、永乐路德均与大型酒厂签订了长期稳定的供需协议，每年也需提前支付酒糟采购款。古蔺路德生产的酒糟原料依托的是中小型酒企的酱香型酒糟，生产酒糟在次年的1-7月酱酒出糟的淡季会出现紧缺，公司通过预付给酒糟贸易行、经营部供应商采购款是为了可以充分锁定、收储当地个体户酿烤的酒糟，以补充淡季的生产原料。

公司目前的酒糟收储模式基本上由原来的单次采购协议逐渐转变成与大型酒厂签订框架协议、中小型酒厂和酒糟供应商框架为主、单次为辅的模式，结算方式都是需要提前预付现款。公司为确保已经预付的供应商糟源确定性，供应链管理部会不定期对已经支付预付款的供应商糟源进行摸底跟踪，根据公司预期需要的酒糟储备量和供应商出糟周期、频率、出糟量办理酒糟付款结算，尽量磋商与大、中型酒厂形成长期稳定的合作供需关系，减少小型酒糟贸易商、经营户的合作，以确保酒糟的收储稳定和资金安全。本年度基于谨慎性原则，将其相关预付款转入其他应收款并计提坏账准备。

4、进行重分类而本期转入其他应收款计提坏账的原因

公司与金沙县朝材酒糟经营部自发生酒糟采购业务以来，预付采购结算情况如下：

单位：万元

年度	预付款发生额	结算额	预付款余额
2023 年	599.60	356.87	360.32
2024 年	300.00	119.50	540.81

根据公司与供应商历年的采购结算情况，公司与金沙县朝材酒糟经营部2024年预付的结存余额较2023年有增长，预付给金沙云湖酒糟贸易行、贵州省习水县习湖酒厂有限责任公司、仁怀市坤鹏酒糟经营部的酒糟款已根据摸底的糟源实际情况办理了部分退还，未退还部分主要系公司子公司遵义路德、永乐路德于2024年末才投产，公司为避免珍酒、郎酒等大酒厂集中丢糟季节糟库爆仓，减小遵义路德、永乐路德的库容压力，部分酒糟调配到古蔺路德，原锁定

的部分贸易商、经营户的糟源暂未收储，预计2025年11月集中丢糟完后会视酒糟具体采购情况办理结算，多退少补。

根据公司当时的酒糟收糟安排和已经支付预付款的供应商糟源摸底情况，上述重分类的预付款公司预估次年可以收回酒糟原料、结清预付款，所以前期未进行重分类；本期因金沙县朝材酒糟经营部、金沙云湖酒糟贸易行2024年的酒糟预付款结存余额账龄超出1年且超出公司财务报表项目列报的重要性标准；与贵州省习水县习湖酒厂有限责任公司、仁怀市坤鹏酒糟经营部预付款余额账龄也超出了2年；公司出于谨慎性原则按重要性标准的确定方法和账龄分布将上述预付款重分至其他应收款充分计提了坏账准备。

（二）结合前十大其他应收款（除本期预付款项转入的项目外）明细，包括客户名称、客户性质、关联关系情况、金额、款项性质、账龄、本期计提的坏账准备等，说明公司其他应收款长期挂账的原因，针对保证金款项计提减值的情况及原因，是否存在回收风险

1、前十大其他应收款（除本期预付款项转入的项目外）明细

单位：万元

序号	单位名称	客户性质	是否为关联方	款项性质	期末余额	1 年内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	本期计提坏账准备
1	江苏洋河酒厂股份有限公司	国有企业	否	保证金	1,723.09	-	1,723.09	-	-	-	-	-
2	安徽古井贡酒股份有限公司	国有企业	否	保证金	500.00	-	-	500.00	-	-	-	-
3	遵义市汇川区区级财政国库集中收付中心	事业单位	否	代垫款	300.00	-	300.00	-	-	-	-	-
4	古蔺县公共资源交易中心	事业单位	否	保证金	245.00	245.00	-	-	-	-	-	-
5	贵州习酒股份有限公司	国有企业	否	保证金	200.00	200.00	-	-	-	-	-	-
6	贵州君和环宇农业科技有限公司	民营企业	否	保证金	200.00	200.00	-	-	-	-	-	-
7	运河宿迁港产业园管理委员会	事业单位	否	保证金	200.00	200.00	-	-	-	-	-	-
8	中交第二航务工程局第六工程分公司	国有企业	否	保证金	106.00	-	-	-	-	21.00	85.00	-
9	王官林	其他	否	其他	60.00	-	-	-	60.00	-	-	36.00
10	贵州珍酒酿酒有限公司	民营企业	否	保证金	50.00	-	-	50.00	-	-	-	-
	合计				3,584.09	845.00	2,023.09	550.00	60.00	21.00	85.00	36.00

注：公司 2021 年 3 月借给王官林 60 万元，原因：2021 年前公司工程泥浆处理业务处理量年均 200 万方以上，沉积的河沙和垃圾杂物较多，通过泥浆泵打浆输送到压滤机进行固化过程中，会对压滤机、喂料泵等主要设备造成严重磨损、也会影响压滤机的泥饼固化效率，公司为提高效率和减少设备损耗投入引进了王官林个人投资设备无偿帮公司进行除杂、洗沙，王官林通过浣洗的河沙销售回收资金投入，因河沙销售不畅而洗沙装置进行到中期需继续投入设备，王官林个人无法继续追加投资，公司于 2021 年 3 月借给王官林 60 万元，公司已在督促王官林归还欠款。

2、其他应收款长期挂账的原因，针对保证金款项计提减值的情况及原因，是否存在回收风险

公司其他应收款前十大保证金性质款项余额合计为3,224.09元、代垫款和其他余额360.00万元，分别占2024年期末余额的比例为89.96%、10.04%。保证金性质款项主要为公司白酒糟生物发酵业务落地建厂投产履约保证金、土地购置保证金、环保工程业务客户履约保证金，投产履约保证金待项目投产后会如期退还、土地购置保证金已转为土地购置款、环保工程业务履约保证金待项目履约期限到期后退还；公司为遵义市汇川区区级财政国库集中收付中心代垫的征迁款报告期后已退还200万。公司对上述履约保证金、保证金、代垫的征迁款仔细复核了回收的可能性，预期均可以回收，不存在回收风险，亦不存在减值情形，故未计提坏账准备。

公司针对款项性质为预付款和其他情形的其他应收款以预期信用损失为基础，在资产负债表日按金融工具三个不同阶段的减值会计处理方法充分考虑计提了未来的预期信用损失，在2024年已充分计提坏账准备。

二、年审会计师核查意见

（一）核查程序

1、获取公司其他应收款明细表、预付款明细表，复核期末余额、账龄是否准确，重新计算坏账准备计提的准确性；

2、查阅预付账款相关采购合同，了解公司对部分预付账款转入其他应收款的原因，分析其合理性。

（二）核查意见

经核查，年审会计师认为：

1、公司已补充说明本期前十大预付款项和转入其他应收款的情况。

2、公司 2024 年度将部分预付款重分至其他应收款具有合理性，坏账准备计提及时、充分。

3、相关预付款项主要为采购酒糟的预付款，具有商业实质。

4、其他应收款（除本期预付款项转入的项目外）长期挂账的原因，主要为公司白酒糟生物发酵业务落地建厂投产履约保证金、土地购置保证金、环保工程业务客户履约保证金。上述款项预期均可以回收，不存在回收风险，亦不存在减值情形，无需计提坏账准备。公司上述分析符合其实际情况，且公司已针对款项性质为预付款和其他情形的其他应收款充分计提坏账

准备。

问题 9：关于固定资产。根据 2024 年年报，公司期末固定资产账面价值 85,444.12 万元，同比增加 113.27%，固定资产与在建工程之和 88,147.73 万元，同比增长 38.62%，占总资产的比例为 51.09%，同比增加 11.08 个百分点。公司固定资产规模增速高于白酒糟生物发酵饲料销量增速。同时，公司期末资产负债率为 49.41%，同比增加 8.93 个百分点，2024 年公司财务费用为 1,173.35 万元，同比增加 72.77%，占营业收入的比例为 4.23%。请公司：（1）结合各白酒糟生物发酵饲料项目产能利用率、产销率、在手订单、建设进度、预计待投资金额、建设资金来源等，说明公司固定资产投资、规划规模及增速与对应业务规模及增速是否匹配，公司是否存在产能消纳风险，如是，请充分提示相关风险；（2）结合银行存款和现金流情况，说明在现有债务规模和融资安排下公司是否存在债务风险，如是，请充分提示相关风险。

一、公司回复

（一）结合各白酒糟生物发酵饲料项目产能利用率、产销率、在手订单、建设进度、预计待投资金额、建设资金来源等，说明公司固定资产投资、规划规模及增速与对应业务规模及增速是否匹配，公司是否存在产能消纳风险，如是，请充分提示相关风险

1、固定资产投资、规划规模及增速与对应业务规模及增速的匹配情况与产能消纳风险

公司当前白酒糟生物发酵饲料业务规模及增速低于固定资产投资、规划规模及增速，主要由于固定资产的建设投产具有整体性、一次性的特点，而白酒糟生物发酵饲料业务的产量/销量增长受市场开拓、客户验证等因素影响，需要一定时间才能逐步显现。因此在固定资产投建投产初期，固定资产投资、规划规模及增速与白酒糟生物发酵饲料业务规模及增速不匹配，具有合理性。

近年来，公司生物饲料业务产能增长迅速，从 5 万吨/年上升到 47 万吨/年。从公司现有在手订单情况和销售情况来看，公司目前白酒糟生物发酵饲料项目的产能利用率尚不饱和；且公司目前还有宿迁路德、湘西路德等项目正在建设或筹建中，未来 2-3 年内产能将进一步提升。若未来市场开拓速度较慢，则公司存在产能消纳风险。

2、白酒糟生物发酵饲料项目产能利用率、产销率情况

截至 2024 年年末，公司生物发酵饲料共有五座工厂建成投产，规划产能达 47 万吨/年，具体情况如下：

单位：吨，%

项目	产量	销量	实际产能	产能利用率	规划产能	产销率
古蔺路德	56,165.08	55,963.79	70,000	80.24	70,000	99.64
金沙路德	48,861.32	52,577.24	100,000	48.86	100,000	107.61
遵义路德	4,789.36	2,127.86	20,000	23.95	80,000	44.43
亳州路德	4,992.51	1922.064	30,000	16.64	120,000	38.50
永乐路德	808.40	-	8,334	9.70	100,000	-
合计	115,616.66	112,590.95	228,334	50.63	470,000	97.38

古蔺路德技改项目2022年第三季度基本完成，年产能从6万吨上升为7万吨，古蔺路德产能利用率、产销率近年来一直较为稳定；金沙路德2023年第二季度取得饲料生产许可证并开始量产，到2024年上半年为量产首年，受设备调试、生产流程优化等事项影响，一般无法达到满产；2024年，古蔺路德、金沙路德春节期间进行设备检修停产一个月，同时遵义路德、亳州路德分别于2024年第三季度投产，永乐路德于2024年年末建成投产，均处于投产初期设备调试及爬坡阶段。

3、在手订单情况

公司白酒糟生物发酵饲料的客户为大型饲料加工企业与养殖企业，公司对于主要直接客户，其销售合同基本上根据客户实际需求，签订小额多份的具体销售合同；对于重要经销商，签订区域经销合同，每次具体提货时以《订单确认函》确认具体的销售量、价。

由于客户单次订货量小，订货频繁，且难以预计年度内具体产品品种的具体需求数量，因此截至某一时点公司在手订单数量难以反映公司实际的产品需求情况。

近年来，公司积极推进大客户开发工作，截至 2025 年 5 月末，公司新增已完成意向沟通环节并进入后续环节的大客户（部分大客户分区域或业务板块进行采购管理，公司针对其进行市场开发时亦针对其采购管理单元进行开发，故部分大客户存在不同区域或业务板块）共 13 家，其中 9 家已完成全部采购前序环节并每月稳定提货，月提货量合计约 4,200 吨，公司正积极沟通促进相关客户提高添加比例及扩大养殖工厂应用范围；另有 4 家已进入产品评估、试验、联合市场推广阶段。相关客户逐步放量提货后，意向用量远超公司目前产能，将能够有效地消化公司新增产能，并能够持续稳定地为公司带来收益。

4、公司白酒糟生物发酵饲料项目建设进度、预计待投资金额、建设资金来源

单位：万吨/年、万元

项目名称	产能规划	已投资金额	建设资金来源		预计待投资金额	建设进度
			自有资金	贷款资金		
古蔺路德	7	14,966.43	14,966.43		-	已投产
金沙路德	15	21,788.58	11,788.58	10,000.00	-	一期产能 10 万吨/年已投产
遵义路德	8	16,436.52	8,936.52	7,500.00	-	已投产
永乐路德	10	19,975.29	9,505.29	10,470.00	5,024.71	已投产
亳州路德	12	18,483.00	9,731.07	8,751.93	3,856.98	已投产
宿迁路德	14	39.05	39.05		24,700.00	建设中
湘西路德	4	-	-		8,000.00	筹建中
合计	70	91,688.87	54,966.94	36,721.93	41,581.69	

（1）现有产能情况

公司“古蔺路德”的扩产项目在 2022 年完成，古蔺路德产能达到 7 万吨/年；金沙路德一期产能 10 万吨/年于 2023 年第二季度基本建成投产；遵义路德产能 8 万/吨于 2024 年 9 月建成投产，亳州路德产能 12 万/吨于 2024 年 9 月建成投产，永乐路德产能 10 万/吨于 2024 年 12 月建成投产。公司 2024 年末的白酒糟生物发酵饲料的年化产能达到 47 万吨。

（2）在建及规划产能

宿迁路德产能 14 万吨/年正在建设中；湘西路康德产能 4 万吨/年正在筹建中。

（3）整体情况

根据已公告拟投资产能测算，上述项目全面达产后，公司生物发酵饲料产能将达到 70 万吨/年（按折算干燥产品计）。

5、固定资产投资、规划规模及增速与对应业务规模及增速不匹配的原因

单位：万元，吨，%

项目	2024 年末/ 2024 年度	2023 年末/ 2023 年度	同比变动幅度
固定资产	85,444.12	40,062.98	113.27
在建工程	2,703.61	23,525.78	-88.51
固定资产与在建工程合计	88,147.73	63,588.75	38.62
白酒糟生物发酵饲料销量	112,590.95	93,251.71	20.74
白酒糟生物发酵饲料销售收入	21,684.67	19,679.48	10.19

如上表所示，2024 年末，公司固定资产与在建工程合计 88,147.73 万元，同比增加 38.62%；2024 年度，公司白酒糟生物发酵饲料销量 11.26 万吨，同比增加 20.74%，白酒糟生物发酵饲

料销售收入 21,684.67 万元，同比增加 10.19%，低于固定资产与在建工程的增长比例。

公司当前白酒糟生物发酵饲料业务规模及增速低于固定资产投资、规划规模及增速，主要由于固定资产的建设投产具有整体性、一次性的特点，而白酒糟生物发酵饲料业务的产量/销量增长受市场开拓、客户验证等因素影响，需要一定时间才能逐步显现。因此在固定资产投建投产初期，固定资产投资、规划规模及增速与白酒糟生物发酵饲料业务规模及增速不匹配，具有合理性。

目前，公司正积极推进大客户开发工作。公司产品可当作饲料原料用于饲料生产，亦可作为饲料添加剂与其他饲料混合后直接用于家禽、家畜、水产等的养殖，市场空间广阔。下游产业的龙头企业客户一般需要较长时间试用公司产品以确定其最优使用策略，一旦确定后，需求稳定，且需求量巨大。公司开发下游产业龙头企业客户的策略目前初见成效，相关客户逐步放量提货后，将能够有效地消化公司新增产能，并能够持续稳定地为公司带来收益。

6、风险提示

近年来，公司生物饲料业务产能增长迅速，从 5 万吨/年上升到 47 万吨/年。从公司现有在手订单情况和销售情况来看，公司目前白酒糟生物发酵饲料项目的产能利用率尚不饱和；且公司目前还有宿迁路德、湘西路德等项目正在建设或筹建中，未来 2-3 年内产能将进一步提升。若未来市场开拓速度较慢，则公司存在产能消纳风险。

（二）结合银行存款和现金流情况，说明在现有债务规模和融资安排下公司是否存在债务风险，如是，请充分提示相关风险

根据公司银行存款和现金流情况，结合公司目前的投融资计划、资金安排和日常经营需要对公司的总资金缺口进行测算，具体测算如下：

单位：万元

项目	金额	说明
货币资金①	22,576.71	现金、银行存款、其他货币资金
其中：		
受限货币资金②	1,848.51	承兑保函保证金和诉讼冻结资金
IPO 募集资金余额③	4,306.82	
诉讼冻结解冻资金④	152.29	
公司可自由支配的资金金额（⑤=①-②-③+④）	16,573.66	
偿还银行借款预留资金⑥	8,725.87	
已审议投资项目资本金需求⑦	32,700.00	

项目	金额	说明
流动资金缺口⑧	9,029.97	
总体资金需求合计（⑨=⑥+⑦+⑧）	50,455.84	
资金缺口（⑩=⑨-⑤）	33,882.18	

1、公司资金安排

公司 2024 年期末货币资金余额 2.26 亿元，剔除受限货币资金、募集账户等资金可自由支配的资金预计 1.66 亿元左右，基本上可以满足用于预留偿还银行借款和补给日常经营流动资金缺口。从上表测算情况来看主要资金缺口为已审议的投资项目资金需求。

2、公司需筹备的银行借款资金

单位：万元

会计主体	贷款银行	用途	贷款金额	到期时间	需还款金额	是否归还
金沙路德	招商银行光谷支行	项目建设	10,000.00	2025/2/11	1,250.00	是
				2025/8/11	1,250.00	否
小计			10,000.00		2,500.00	
永乐路德	工商银行泸州分行	项目建设	10,470.00	2025/5/20	1,500.00	否
				2025/11/20	1,500.00	否
小计			10,470.00		3,000.00	
遵义路德	浦发贵阳分行	项目建设	7,500.00	2025/2/9	938.00	是
				2025/8/9	938.00	否
小计			7,500.00		1,876.00	
亳州路德	中信银行合肥分行	项目建设	6,749.33	2025/1/27	674.93	是
				2025/7/27	674.93	否
小计			6,749.33		1,349.87	
合计			34,719.33		8,725.87	

公司 2023 年、2024 年的资产负债率分别为 40.48%、49.41%，导致负债率上升的主要原因系公司河湖淤泥处理业务应收账款回款较慢，和公司白酒糟生物发酵饲料新增的项目建设固定贷款所致。目前公司新增的四个白酒糟生物发酵饲料固定资产贷款规模有 3.47 亿元，每年预计需偿还近 0.87 亿元。

3、已审议待投资项目资金需求

单位：万元，%

项目名称	持股比例	拟投资总额
宿迁路德白酒酒糟循环利用绿色生物科技产业基地项目	100.00	24,700.00
湘西路德康德白酒糟资源化利用产业基地项目	100.00	8,000.00

合计	32,700.00
----	-----------

截至目前已公告审议的项目拟投资总额 3.27 亿元，宿迁路德白酒酒糟循环利用绿色生物科技产业基地项目正在建设中，拟通过引进战略小股东和银行筹备固定贷款解决项目资金需求。湘西路德康德白酒糟资源化利用产业基地项目因产能小，拟视公司资金盈余情况再适时开建。

4、流动资金缺口测算

结合公司近三年营业收入的增长，采用了销售百分比法对公司的流动资金缺口进行了初步测算。销售百分比法以预计的营业收入为基础，对构成企业日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产和主要经营性流动负债分别进行测算，从而预测企业未来期间生产经营对流动资金的需求度。具体测算过程如下：

公司营业收入近三年增长情况：

单位：万元，%

项目	2024 年	2023 年	2022 年
营业收入	27,761.87	35,107.62	34,207.97
其中：白酒糟生物发酵饲料业务营业收入	21,684.67	19,679.48	15,842.96
白酒糟生物发酵饲料业务营业收入增长率	10.19	24.22	39.37
白酒糟生物发酵饲料业务营收算术平均增长率	24.59		

考虑公司 2024 年河湖淤泥处理业务和工程泥浆处理业务的影响，结合公司存量的连云港碱渣治理项目、黄石春湖项目、襄阳连山湖项目等项目情况，拟定以后年度处于收入平稳不增长状态。在仅考虑白酒糟生物发酵饲料业务营业收入增长的情况下，白酒糟生物发酵饲料业务营收算术平均增长率 24.59%，并假设下表中的各项经营资产和经营负债与销售收入保持稳定的百分比，按销售百分比法预测原理测算的流动资金缺口如下表：

单位：万元，%，吨，元/吨

项目	2024 年度/2024.12.31		2025 年度 /2025.12.31	2026 年度 /2026.12.31	2027 年度 /2027.12.31
	金额	比例			
营业收入（a）	27,761.87	100.00	34,588.52	43,093.83	53,690.61
应收票据	1,240.81	4.47	1,545.92	1,926.07	2,399.69
应收账款	19,811.70	71.36	24,683.39	30,753.04	38,315.21
应收款项融资	320.62	1.15	399.46	497.69	620.07
预付款项	707.25	2.55	881.16	1,097.84	1,367.79
存货	11,281.75	40.64	14,055.93	17,512.29	21,818.56

项目	2024 年度/2024.12.31		2025 年度 /2025.12.31	2026 年度 /2026.12.31	2027 年度 /2027.12.31
	金额	比例			
合同资产	111.20	0.40	138.55	172.61	215.06
经营性流动资产 合计（b）	33,473.33	120.57	41,704.42	51,959.53	64,736.38
应付票据	1,864.90	6.72	2,323.48	2,894.82	3,606.66
应付账款	20,202.57	72.77	25,170.39	31,359.79	39,071.16
预收款项	9.77	0.04	12.17	15.16	18.89
合同负债	1,150.97	4.15	1,433.99	1,786.61	2,225.94
应付职工薪酬	576.73	2.08	718.55	895.25	1,115.39
经营性流动负债 合计（c）	23,804.94	85.75	29,658.58	36,951.62	46,038.03
流动资金需求量 d=b-c	9,668.38		12,045.84	15,007.91	18,698.36
新增流动资金缺口			2,377.46	2,962.07	3,690.45
合计流动资金缺口			9,029.97		
上年销售均价	1,925.97		1,925.97	1,925.97	1,925.97
白酒糟生物发酵 饲料业务预计销 量	112,590.92		179,590.11	223,751.32	278,771.77
已公告的预计产 能	170,000.00		470,000.00	610,000.00	650,000.00
根据销量预计的 产能利用率	66.23		38.21	36.68	42.89

从上表测算结果可以看出，在白酒糟生物发酵饲料业务产能利用率不到 50%的情况下公司每年新增的流动资金缺口平均 3 千万左右。

5、公司的整体授信情况

根据公司 2025-009 号公告，公司目前存量授信和新增授信将近 16 亿元：其中金沙路德、遵义路德、亳州路德、永乐路德固定资产贷款分别占用授信 1 亿元、0.75 亿元、1 亿元、1.50 亿元，合计 4.25 亿元；剔除宿迁路德、湘西路康德等新增固定资产贷款授信 2 亿元预计还剩余流动资金贷款、资产池、票据池授信 9.75 亿元。

6、公司债务风险较低

根据公司的银行存款和现金流情况，结合公司目前的投融资计划和日常运营资金安排，随着公司白酒糟生物发酵饲料业务新建厂区的产能逐步释放、产品销售回流，加之河湖淤泥处理业务的应收账款清收，和充分利用银行资产池、票据池等授信敞口合理的采用银行承兑汇票等

多种结算方式，在现有债务规模和融资安排下公司债务风险较低。

7、风险提示

公司目前仍存在已审议待投资的项目资金需求，每年预计尚需偿还一定的固定资产贷款。另外根据测算，公司每年存在少量流动资金缺口。若公司未来资金、授信等情况发生恶化，公司将存在一定的债务风险。

二、年审会计师核查意见

（一）核查程序

- 1、复核公司各白酒糟生物发酵饲料项目产能利用率、产销率、建设进度、预计待投资金额、建设资金来源。
- 2、查阅公司的大客户推进情况。
- 3、分析固定资产投资、规划规模及增速与对应业务规模及增速不匹配的原因。
- 4、结合银行存款和现金流情况，对公司的资金测算情况进行复核，分析其测算的谨慎性和合理性。

（二）核查意见

经核查，年审会计师认为：

- 1、公司已补充说明各白酒糟生物发酵饲料项目产能利用率、产销率、在手订单、建设进度、预计待投资金额、建设资金来源等。
- 2、固定资产投资、规划规模及增速与对应业务规模及增速不匹配，主要由于固定资产的建设投产具有整体性、一次性的特点，而白酒糟生物发酵饲料业务的产量/销量增长受市场开拓、客户验证等因素影响，需要一定时间才能逐步显现。
- 3、公司已提示产能消纳风险。
- 4、公司已谨慎测算了资金情况。
- 5、公司已提示债务风险。

（本页无正文，为《大信会计师事务所（特殊普通合伙）关于路德生物环保科技有限公司 2024 年年度报告的信息披露监管问询函回复》之签章页）

