

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 赫飞生物项目
建设单位（盖章）： 吉林贝克赫飞生物科技有限公司
编制日期： 二〇二六年四月



中华人民共和国生态环境部制

吉林贝克赫飞生物科技有限公司酵母深加工项目专家意见修改明细

序号	修改意见	修改说明	索引
一	会议纪要		
1	1、补充分析与四平市生态环境保护规划等环保政策的符合性分析，分析与四平市生态环境分区管控要求的符合性，与规划环评提出的环境准入清单的符合性分析。	补充与《空气质量持续改善行动计划》《四平市十四五生态环境保护总体规划》、规划环评准入清单的符合性分析	6-7、 14-16
2	2、补充废酵母成分分析，明确废酵母原先去向，核实酵母泥的作用及用途。补充说明本项目工艺技术可行性。核实原有厂区原先的用途及是否存在环境问题。	补充啤酒酵母作为原料的合理性	19
		说明技术可行性	30
		说明原厂区情况	33
3	3、核实本项目用排水环节及用排水量（是否涉及地面冲洗？），补充工艺原理，核实生产工艺流程及产排污环节（喷雾干燥不产生粉尘？），不需要溶剂提取吗？只是加热提取？） β -葡聚糖、甘露聚糖原料预处理采用的是酵母细胞壁乳液？核实酵母提取物的性质，补充各产品质量标准。	不涉及地面清洗水	21
		核实工艺，不使用有机溶剂	30
		喷雾干燥粉尘已评价（即烘干粉尘已修改成喷雾干燥粉尘）	49
		β -葡聚糖、甘露聚糖原料为细胞壁乳液进一步裂解产物	32
		补充产品性质及质量标准	19
4	4、采用环保部门发布的基准年环境质量公告或环境质量报告书中的结论，若引用的数据是2026年3月之前的，则应对标GB3095-2012进行达标区判定，同时应采用新标准GB3095-2026进行补充说明。	采用公报结论复核达标区判定内容	34
5	明确本项目是否是批次生产还是连续生产，是序批式还是单批次，明确每批次的生产周期及运行小时数，各工序的运行时间，补充批次平衡，核实是否涉及NMHC及其他特征因子。	企业批次生产，年生产360批次。	30
		复核批次平衡图，无其他特征因子	25-27
6	细化CIP清洗流程及产排污情况，核实原辅	核实原辅材料，复核	18-19、

序号	修改意见	修改说明	索引
	材料种类及用量，核实本项目生产废水零排放的可行性。复核碱洗+生物除臭治理综合治理效率。复核噪声预测结果。	CIP清洗及水平衡；已复核除臭治理效率和噪声预测结果无误。	22-24
7	复核空压机是否产生含油污水。结合拟建项目的化验种类，复核检验清洗废水水质源强的可类比性，尤其是前2-3次器皿清洗废水的各类污染物浓度。复核实验室清洗废水不经任何预处理，即用罐车运至四平市污水处理厂处理的可行性。	空压机采用无油螺杆机，不产生含油污水；复核检验废水源强及治理措施	51、52
8	分析类比源强的类比条件（原辅材料、工艺、产品等类似），核实废气源强依据。核实企业目前实际分区防渗措施。补充废水储池的容积及建设标准。核实燃烧尾气处理措施，明确实验室仪器设备清洗流程及危废与废水的划分依据；分析膜过滤之后的废液作为饲料厂原料的可行性。	充实废气类比合理性分析；	46
		核实企业目前分区防渗措施	64
		补充废水储池的容积及建设标准。	53
		明确实验室仪器设备清洗流程及危废与废水的划分依据	57
		核实燃烧尾气处理措施，除尘和碱洗对其有净化作用，补充排气筒尾气综合治理后废气排放情况	50-51
		补充清洗废水滤渣作为饲料厂原料的可行性	57
9	划分危险单元，明确单元内危险物质的最大存在量，核实Q值，补充现有企业环境风险防范措施及有效性，根据可能的环境影响途径，提出风险污染物向环境转移的防范措施及应急要求。	补充危险单元核实Q值，完善风险防范措施	65、67-68
10	补充并核实监测要求，核实固废种类，标明排污口及危废暂存区位置，完善附图（没有	补充环境监测计划	70
		核实固废种类	58

序号	修改意见	修改说明	索引
	图例及比例尺等)。	补充比例尺、图例	附图 1、2、4
11	专家提出的其他合理化建议一并修改。	见个人意见修改明细	
二	王德宝意见		
1	补充分析与四平市生态环境保护规划等环保政策的符合性分析,分析与四平市生态环境分区管控要求的符合性,与规划环评提出的环境准入清单的符合性分析。	补充与《空气质量持续改善行动计划》《四平市十四五生态环境保护总体规划》、规划环评准入清单的符合性分析	6-7、14-16
2	补充废酵母成分分析,明确废酵母原先去向,核实酵母泥的作用及用途。补充说明本项目工艺技术可行性。核实原有厂区原先的用途及是否存在环境问题。	补充啤酒酵母作为原料的合理性	19
		说明技术可行性	30
		说明原厂区情况	33
3	核实本项目用排水环节及用排水量(是否涉及地面冲洗?),补充工艺原理,核实生产工艺流程及产排污环节(喷雾干燥不产生粉尘?),不需要溶剂提取吗?只是加热提取?) β -葡聚糖、甘露聚糖原料预处理采用的是酵母细胞壁乳液?核实酵母提取物的性质,补充各产品质量标准。	不涉及地面清洗水	21
		核实工艺,不使用有机溶剂	30
		喷雾干燥粉尘已评价(即烘干粉尘已修改成喷雾干燥粉尘)	49
		β -葡聚糖、甘露聚糖原料为细胞壁乳液进一步裂解产物	32
		补充产品性质及质量标准	19
4	采用环保部门公布的基准年环境质量公告或环境质量报告书结论,若引用的数据是 2026 年 3 月之前的,则应对标 GB3095-2012 进行达标区判定,同时应采用新标准 GB3095-2026 进行补充说明。	采用公报结论复核达标区判定内容	34
5	明确本项目是否是批次生产还是连续生产,是序批式还是单批次,明确每批次的生产周	企业批次生产,年生产 360 批次。	30

序号	修改意见	修改说明	索引
	期及运行小时数，各工序的运行时间，补充批次平衡，核实是否涉及 NMHC 及其他特征因子。	复核批次平衡图，无其他特征因子	25-27
6	细化 CIP 清洗流程及产排污情况，核实原辅材料种类及用量，核实本项目生产废水零排放的可行性。	细化 CIP 清洗流程	22
		核实原辅料情况	19
		补充废水零排放可行性	53
7	分析类比源强的类比条件（原辅材料、工艺、产品等类似），核实废气源强依据。核实企业目前实际分区防渗措施。补充废水储池的容积及建设标准。核实燃烧尾气处理措施，明确实验室仪器设备清洗流程及危废与废水的划分依据；分析膜过滤之后的废液作为饲料厂原料的可行性。	充实废气类比合理性分析；	46
		核实企业目前分区防渗措施	64
		补充废水储池的容积及建设标准。	53
		明确实验室仪器设备清洗流程及危废与废水的划分依据	57
		核实燃烧尾气处理措施，除尘和碱洗对其有净化作用，补充排气筒尾气综合治理后废气排放情况	50
		分析清洗废水滤渣作为饲料厂原料的可行性	57
8	划分危险单元，明确单元内危险物质的最大存在量，核实 Q 值，补充现有企业环境风险防范措施及有效性，根据可能的环境影响途径，提出风险污染物向环境转移的防范措施及应急要求。	补充危险单元核实 Q 值，完善风险防范措施	64、67-68
9	标明排污口及危废暂存区位置，完善附图（没有图例及比例尺等）。	完善附图	附图 1/2/4
三	陈昕意见		
1	1. 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）已正式实施，环评文件应使用新标准。且 TSP	已更新评价标准和评价内容	35

序号	修改意见	修改说明	索引
	需用新标准进行现状评价。		
2	2. 按生产车间、冷却系统、尾气净化装置等分别补充设备噪声叠加值、到厂界处的噪声衰减值, 以及上述产噪场所噪声到厂界处的叠加值。复核运营期噪声预测结果。	已复核噪声预测结果	56
3	结合碱洗对硫化氢的去除率(90%), 生物除臭(生物滴滤塔)对 H ₂ S 的去除效率(85%~95%), 复核碱洗+生物除臭治理综合治理效率(98.5%不可能)。	已复核, 方法为串联, 效率计算无误	47
4	文中叙述“供电依托厂区现有供电设施”, 明确厂内是否有变电装置及是否产生废变压器油。复核表 4-12 是否产生含油抹布。	厂内设置变压器, 正常情况下变压器油定期补充不需更换, 事故情况下废油按危废处置。补充含油废抹布	57-58
5	复核空压机是否产生含油污水。结合拟建项目的化验种类, 复核检验清洗废水水质采用《青海天普伟业环保科技有限公司环境监测实验室建设项目竣工环境保护验收报告》的可类比性, 尤其是前 2-3 次器皿清洗废水的各类污染物浓度。复核实验室清洗废水不经任何预处理, 即用罐车运至四平市污水处理厂处理的可行性。	不产生含油废水, 细化检验废水处理方法和数据的可比性	51/52
6	明确是否需提出废气、废水的监测要求(监测点位、监测因子、监测频次)。文中叙述“2025 年 12 月 31 日企业已开工建设”, 表 2-1 中应明确哪些工程已建、哪些工程在建、哪些工程待建。	补充监测计划; 补充工程建设情况	70、17-18
四	刘晓曦意见		
1	细化产品方案, 补充年生产批次、批次产能。细化批次原辅材料用量及物料平衡。细化原辅材料中 CIP 清洗用液碱、除臭用液碱主要成分、浓度及其理化性质。复核配置水用量, 进一步复核水平衡。	补充生产周期、批次	30
		细化批次原辅材料用量及物料平衡	25-27
		细化原辅材料	19
		复核水平衡	24

序号	修改意见	修改说明	索引
2	细化工艺流程，建议补充回用水温度、灭菌温度等参数。	已补充细化	29-32
3	补充特征污染物现状监测引用数据的合理性分析。	已补充分析	34
4	充实废气源强的类比合理性分析，复核正常工况及事故工况下硫化氢的排放量。复核烘干炉燃烧废气源强及核算依据，补充烘干炉及烘干颗粒物混合排放废气中各项污染物排放浓度及排放量，进一步完善其达标分析。	充实类比数据合理性	46
		补充干燥废气排气口废气集中排放情况，补充事故工况废气排放情况	50
5	结合化验室实验种类复核废水源强的类比可行性。	补充类比合理性	52
6	明确危险废物暂存间类别，补充危废间环境影响分析，复核危废间、碱池及污水储池分区防渗要求。	明确危废间为贮存点，补充相关暂存要求，复核分区防渗要求	59/61/64
7	完善环境风险防范措施。复核环境保护措施监督检查清单。完善附图附件。	完善风险防范措施；复核监督检查清单；完善附图	67-68、71-72 附图 1/2/4

打印编号：1773108820000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	a05c31		
建设项目名称	酵母深加工项目		
建设项目类别	11-024其他食品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	吉林贝克斯飞生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91220302MA8E43A10Y		
法定代表人（签章）	刘俊岭		
主要负责人（签字）	段铮		
直接负责的主管人员（签字）	段铮		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	吉林省通和环保管家有限公司		
统一社会信用代码	91220302MA172YU84D		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
董适	08352243508220175	BH 014920	董适
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
史翠丽	第二章、第三章	BH 014913	史翠丽
董适	第一章、第四章、第五章、第六章、其他	BH 014920	董适



姓名: 董通
 Full Name
 性别: 女
 Sex
 出生年月: 1981年10月
 Date of Birth
 专业类别:
 Professional Type
 批准日期: 2008年5月11日
 Approval Date

持证人签名:
 Signature of the Bearer

签发单位盖章
 Issued by

签发日期: 2008年5月27日
 Issued on

管理号: 08352243508220175
 File No.

复印无效

仅限公示使用，

此证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



编号: 0008358
 No.



打印编号:20230527039912325890

个人参保证明

个人基本信息

姓名	董适	证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	
性别	女	出生日期	1981-10-10	个人编号	
状态	在职	养老缴费状态	正常缴费	失业缴费状态	正常缴费
参工时间	2004-10-01	当前所在单位	吉林省通和环保管家有限公司		

参保缴费情况

险种	参保时间	缴费开始时间	缴费截止时间	实际缴费月数	中数月数
养老保险	2004-10-01	200411	202305	223	1
失业保险	2004-10-01	200501	202305	221	-

待遇领取情况

险种	离退休时间	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额(元)
养老保险	无	无	无	无	0
险种	失业时间	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额(元)
失业保险	无	无	无	无	0
待遇类型	应享月数	已领月数	剩余月数	终止原因	终止经办时间
无	无	无	无	无	无

特此证明

经办机构(章): 四平市社会保险事业管理局



【温馨提示】

- 1、以上信息均截止到打印日期为止。
- 2、缴费及待遇领取详细信息请登录四平市社会保险事业管理局网站查询。
- 3、此表可以通过移动终端扫描二维码验证真伪。

经办人: 网上经办

经办时间: 2023-05-27

打印时间: 2023-05-27 11:31:34



营业执照



扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记、备案、
许可、监管信息。

统一社会信用代码
91220302MA172YUE4D

1-1

名称 吉林省通和环保管家有限公司
类型 有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人 遇飞

注册资本 壹佰万元整
成立日期 2019年04月04日
住所 吉林省四平市铁西区华宇城香榭蓝山D区门市
楼C105号

经营范围 环保咨询；环保技术服务；水污染治理；水污染治理；大气污染治理；固体废物治理（不含需经许可审批的项目）；环境保护监测；生态环境保护监测；土壤污染治理与修复服务；工程管理服务；环境保护设备制造、安装、调试；环境工程设计、施工；水土保持技术咨询与服务；项目可行性研究报告（项目建议书、资金申请报告）编制、会议服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。



登记机关

2023年 09月 25日

仅公示使用，复印无效

一、建设项目基本情况

建设项目名称	酵母深加工项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	段铮	联系方式	15947412622
建设地点	吉林省四平市铁东区域东乡小塔子村		
地理坐标	(124 度 26 分 0.311 秒, 43 度 12 分 43.032 秒)		
国民经济行业类别	C1499 其他未列明食品制造	建设项目行业类别	十一、食品制造业 24 其他食品制造 149
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	2550	环保投资（万元）	37
环保投资占比（%）	1.45	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：为利用现有工业用地建设，2025 年 12 月 31 日企业已开工建设，厂房及干燥塔基础已初步完成，办公楼、仓库利用现有，设备尚未安装。	用地（用海）面积（m ² ）	3600
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《吉林四平经济开发区总体规划（2025-2035年）》； 编制单位：四平经济开发区管理委员会		
规划环境影响评价情况	吉林省生态环境厅于2026年1月5日出具对《吉林四平经济开发区总体规划（2025—2035年）环境影响报告书》的审查意见，审查文号为：吉环环评字[2026]1号。		

依据《吉林四平经济开发区总体规划（2025-2035年）》，本项目选址位于原有工业区内，未规划产业发展方向，按照开发区总体准入要求进行管理，本项目为食品类企业，与开发区总体发展方向相符，与周围环境相容，无环境冲突。用地性质为工业用地，项目选址符合规划要求，项目选址具体位置见附图1，用地为工业用地，见附图2。以下是与四平经济开发区规划结论符合性分析具体内容：

表 1-1 规划及规划环境影响评价符合性分析

规划及规划环境影响评价符合性分析	相关要求	项目概况	符合性	
	与规划产业布局的符合性分析			
	功能分区和产业定位： 原有工业区，规划面积 0.21km ² ，四平金士百啤酒集团公司、四平市精细化学品有限公司、吉林世宝机械制造有限公司（长发路厂区）三家企业独立分散在开发区北侧、西北侧，均为成立多年企业，未规划产业发展方向，按照开发区总体准入要求进行管理。	选址位于原有工业区金士百啤酒公司附近，与四平经济开发区总体规划产业定位（主导产业医药、食品、汽车及装备制造）一致，且与周围企业性质相容。	符合	
	与规划环评审查意见的相符性			
（二）严格入园项目环境准入管理。开发区引进建设项目应严格落实生态环境分区管控准入要求，加强入园项目的布局和准入管理。新、改、扩建项目应满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、及环评文件审批原则要求，并采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到国内清洁生产先进水平，将试点行业碳排放影响评价纳入项目环境影响评价中。禁止不符合规划产业定位的企业扩建，着力推动开发区产业结构调整 and 转型升级。	本项目符合生态环境分区管控要求，选址符合产业布局及用地规划要求，生产用水全部循环使用，不外排，与规划环境准入要求相符。	符合		
（五）加强开发区环境基础设施建设。落实《吉林省辽河流域水污染治理与生态修复综合规划（2018-2035年）》《四平市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》相关要求，积极推进区内工业节水改造，强化生产用水管理，推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，协调推进再生水厂及管网建设，落实再生水回用用户，提高再生水回用率，减少废水排放量。完善区内排水体系，加快四平经济开发区污水处理厂及配套管网建设进度，污水管网未覆盖区域，禁止水污染物外排；涉及电镀、涂装等工序含重金属废水（液）须单独收集处理，第一类污染物排放浓度须在车间或车间处理设施排放口达标；涂装车间脱脂等表面处理废液、电泳槽清洗废液、喷漆废水和机械加工车间废切削液、废清洗液须进行预	生产用水全部循环使用，不外排，与规划环境准入要求相符。	符合		

	处理。持续推进“无废城市”建设，进一步提高大宗工业固废综合利用水平，安全妥善收集、贮存、处置危险废物。		
	（九）强化水环境风险防范。对企业现有地下水污染防治设施进行定期巡检，按照不同的防渗要求做好防渗工作，制定地下水跟踪监测计划，定期跟踪监测，合理布置地下水监测井。严格落实《中华人民共和国水污染防治法》要求，禁止在饮用水水源保护区等保护范围内设置排污口，禁止新建与供水设施和保护水源无关的建设项目。开发区应建立健全环境风险防范和生态安全保障体系，立即组织编制环境风险应急预案并落实各项风险防范措施，建立企业、开发区及政府的环境风险防范体系联动机制，实现有效衔接，杜绝环境风险事故发生。	规划建设地点不涉及地下水饮用水源保护区，位于规划的工业区内，按环评要求落实防渗工作。	符合
	对规划包含的近期建设项目环境影响评价的建议 （一）规划包含的建设项目开展环境影响评价时，应以本规划环评的结论及审查意见作为其环境影响评价的依据之一。 （二）对符合开发区准入条件的项目，在开展环境影响评价时，可结合项目具体情况，在导则规定的时效期内，直接引用结论。	1、将规划环评及审查意见作为本项目环境影响评价的依据； 2、可引用规划现状评价结论。	符合
	环境准入负面清单		
	园区总体准入要求见表 1-6，所在园区准入要求：无	见表 1-6。	符合
其他符合性分析	<p>1、与生态环境分区管控要求符合性分析</p> <p>根据《中共吉林省委办公厅吉林省人民政府办公厅印发《关于加强生态环境分区管控的若干措施》（2024 年）》，进一步加强生态环境分区管控，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，筑牢生态安全屏障，结合吉林实际，科学确定生态环境管控单元，落实管控要求。</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目所在区域不涉及水源地保护区以及其他自然保护区等特殊重要生态功能区，不在吉林省禁止开发区和其他保护区域内，根据吉林省生态环境厅关于印发《吉林省生态环境准入清单》的函（吉环函〔2024〕158 号）、吉林省生态环境分区管控数据应用平台对项目选址的研判分析结果，本项目所在区域生态空间管控分区不在生态红线内，符合生态保护红线保护要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标也是改善环境质量的基准线。</p>		

①环境空气

本项目位于大气环境高排放重点管控区。根据《四平市生态环境分区管控研究报告（2024版）》，对该管控区的要求是“严格控制钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业新增产能。深化工业污染治理，持续推进工业污染源全面达标排放，加大工业污染源烟气高效脱硫脱硝、除尘改造力度。有条件的工业园区/工业集聚区建设集中的喷涂工程中心。推进园区循环化改造，积极推广园区集中供热。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能，推动大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业超低排放改造。四平市的工业园区/工业集聚区应严格管理涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等新建、改扩建项目。”

本项目不属于需要严格控制的钢铁、焦化、电解铝、铸造等行业，也不排放VOC及其他有毒有害废气，对周围大气环境影响可以接受，不会突破项目所在区域大气环境质量底线。

②地表水

本项目位于水环境工业污染重点管控区，具体管控要求为“坚持“管住新的、管好老的”。强化总量控制指标管理，根据区域水环境容量、实行新、改、扩建项目污染物等量或减量置换，严格控制新增水污染物。建立覆盖所有固定污染源的排污许可制度，逐个明确排放浓度限值和总量控制指标，督促企业加大污染治理力度，实现连续稳定达标排放。”

本项目生产废水全部处理后循环使用，不外排，生活污水和少量检验清洗废水集中收集后定期清运至四平市污水处理厂；项目投产前按要求执行排污许可制度。

综上，本项目对地表水环境影响较小，项目满足分区管控要求。

（3）资源利用上线

土地资源：本项目用地为工业用地，不新增建设用地，项目建设不影响区域土地资源总量。

水资源：本项目不属于高耗水项目，工业废水全部循环使用，项目对区域水资源总量影响很小。

能源：本项目使用清洁能源电能和天然气，不使用高污染燃料，不属于高耗能项目。

综上，项目资源利用合理，未触及当地资源利用上限。因此，本项目符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

根据《吉林省生态环境厅关于印发〈吉林省生态环境准入清单〉的函》（吉政函[2024]158号），以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、风险管控防控、资源开发利用效率四个维度，建立生态环境准入清单。

根据吉林省生态环境分区管控平台公开端落图结果（见附图3），本年项目位于重点管控单元-吉林四平经济开发区，编号：ZH22030320001。

本项目与吉林省生态环境清单总体准入要求的符合性见表1-2，与四平市生态环境清单总体准入要求的符合性见表1-3，与所在管控单元吉林四平经济开发区准入要求符合性见表1-4、表1-5。

2、与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》有关政策规定，“年产2000吨（折干）及以下酵母制品”属于限制类，本项目年产酵母制品6912吨，含水率5%，折干后重量6566.4t/a，大于2000吨，不属于限制类。综上所述，项目的建设符合国家现行产业政策，属于允许类。

3、与四平经济开发区生态环境分区管控要求的符合性分析

依据吉环区评办〔2022〕1号吉林省区域空间生态环境评价协调小组办公室关于印发《吉林省省级以上开发区（工业集中区）生态环境准入清单》的通知（四平经济开发区与吉林铁东经济开发区合并，在此文件中合并成一个管控单元），对比四平经济开发区三线一单要求，详见表1-4。

4、用地性质符合性分析

本项目选址为四平市铁东区域东乡小塔子村经济合作社用地（原小塔子村饲料厂），依据《吉林四平经济开发区总体规划（2025-2035年）》《四平市国土空间总体规划（2021-2035年）》中用地规划图（见附图4），本项目选址为工业用地，与规划用地性质相符。

5、与吉林省及四平市空气、水环境、土壤环境质量巩固提升三个行动方案符合性分析

根据文件要求，本项目涉及的相关条款如下：**水环境：**“5. 规范工业企业排水管理。经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区应当按规定建设污水集中处理设施。各地政府或工业园区管理机构要组织有关部门和单位对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查，开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要依法责令限期退出；经评估可继续接入污水管网的，应当依法取得排污许可。

6. 加强重点行业管控和清洁化改造。严格落实“三线一单”环境管控要求，按照环境管控单元和环境准入清单实施分类管理，对不符合生态环境准入清单要求的企业一律禁止准入。”

空气质量：10. 持续推进工业污染源全面达标排放。加大工业污染源烟气高效脱硫脱硝、除尘改造力度，确保各项污染物稳定达标排放。重点排污单位全部安装自动监控设备并与生态环境部门联网。对排放不达标企业按照“一企一策”的原则，限期整改到位。全面加强工业无组织排放管控。

符合性分析：根据与四平经济开发区生态环境分区管控要求的符合性分析可知，本项目建设符合相关管控要求，可以入区；工业废水全部处理后回用，不外排。综上，本项目与文件要求相符。

采用清洁能源天然气作为燃料，各污染物能够达标排放。不属于重点排污单位，废气全部治理达标后排放。

6、与《空气质量持续改善行动计划》的符合性分析

《计划》要求：严控“两高一低”项目准入，推进产业集群升级改造，推动 VOCs 源头替代，着力发展新能源和清洁能源。推进工业炉窑清洁能源替代。

符合性分析：建设内容不属于“两高一低”项目，满足所在开发区环境准入及产业布局要求，不涉及 VOCs 排放，生产过程使用清洁能源电能和天然气，满足《计划》相关要求。

7、与《四平市十四五生态环境保护总体规划》的符合性分析

规划要求：“强化工业固体废物处置。严格控制工业固体废物新增量，促进固体废物减量和循环利用。推动大宗工业固体废物资源化利用。”“推进工业绿色升级。全面开展清洁生产行动，强化能耗、水耗、环保、安全和技术等标准约束……促进生产过程废弃物和资源循环利用。”

符合性分析：该项目以啤酒企业产生的鲜酵母为原料，生产β-葡聚糖、甘露糖、酵母抽提物等高附加值产品，降低废酵母的产生量，完全契合《四平市“十四五”生态环境保护总体规划》中关于“推进工业绿色升级”“强化工业固体废物资源化利用”“加快农业绿色发展”及“无废城市”建设的核心要求。项目实现了废弃物向高价值资源的转化，既减少了固废排放，又延伸了产业链，是典型的循环经济与清洁生产实践，符合规划提出的“减量化、资源化、高值化利用”方向，具有良好的生态效益与经济效益协同示范意义。

表1-2 吉林省生态环境清单总体准入要求

管控领域	准入要求	本项目情况	符合性分析
全省总体准入要求			
空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整行》明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。	本项目属于《产业结构调整指导目录》中允许类，不在《市场准入负面清单》禁止类。符合所在园区规划和相关环保要求。	符合
	强化产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严格控制生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，以及涉及危险化学品、重金属和其他具有重大环境风险建设项目的审批和备案。……	不属于“两高”项目	符合
污染物排放管控	重大项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，并符合国土空间总体规划。……	不属于重大项目	符合
	进一步优化全省化工产业布局，提高化工行业本质安全和绿色发展水平，引领化工园区从规范化发展到高质量发展、促进化工产业转型升级。	不属于化工项目	符合
	落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或倍量削减替代。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，逐步推进区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	落实主要污染物总量控制和排污许可制度。不属于重点项目，不实行总量削减替代，不涉及VOCs排放	符合
	空气质量未达标地区新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。	四平市属于环境空气质量达标区，按要求执行。	符合
环境风险防控	到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合防护距离要求的危险化学品生产企业应就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。	不涉及	/
	巩固城市饮用水水源保护与治理成果，加强饮用水水源地规范化建设，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和水源安全。	不涉及	/
资源利用要求	推动园区串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，提高水资源利用率，建设节水型园区。火电、钢铁、造纸、化工、粮食深加工等重点行业应推广实施节水改造和污水深度处理。鼓励钢铁、火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	不涉及以上重点行业，工业用水循环使用不外排。	符合
	按照《中华人民共和国黑土地保护法》《吉林省黑土地保护条例》实施黑土地保护，加大黑土区水土流失治理力度，发展保护性耕作，促进黑土地可持续发展。	不涉及黑土地	符合
	严格控制煤炭消费。制定煤炭消费总量控制目标，规范实行煤炭消费控制目标管理和减量（等量）替代管理。	不使用煤炭	符合
	高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	使用天然气，属于清洁能源，不使用高污染燃料	符合

重点流域总体准入要求（辽河流域）			
空间布局约束	限制或禁止发展高耗水产业。严格环境准入，对水质不达标的区域禁止高耗水和污水排放量大、排放强度高的项目建设，对玉米深加工、化工、纺织印染、屠宰、钢铁、啤酒制造等污染负荷大的行业，加大清洁化改造力度，强化中水回用，提高水资源利用率，促进产业结构调整。	无发酵工艺，不属于高耗水产业，工业用水循环使用不外排	符合
	河流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、制浆造纸、纺织印染等项目建设。	本项目不在河流沿岸建设	符合
污染物排放管控	严格执行《吉林省辽河流域水环境保护条例》。	严格执行《吉林省辽河流域水环境保护条例》	符合
	推进城镇污水处理设施及配套管网建设与改造，加快雨污分流。满足辽河流域断面水质改善的需求，现有污水处理厂要适时进行提标改造，因地制宜建设人工湿地尾水净化工程。	不涉及	/
	加快入河（湖、库）排污口规范化建设，严控入河湖污染源。	本项目无污染物直接进入水体	符合
环境风险防控	防范沿河环境风险，规范沿河化工园区布局，强化现有重点行业环境隐患排查，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	不涉及	/
	加强饮用水水源地环境风险管控，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源地水质达标和安全。	不涉及饮用水源地	符合
资源利用要求	按照流域生态水量保障实施方案，统筹流域来水和中部城市引松供水工程等水利工程供水能力和任务，科学调控杨木水库、二龙山水库、下三台水库水量，保障东辽河流域生态基流。	不涉及	/
	引导推动造纸、石油化工、玉米深加工等高耗水行业企业实施节水改造和污水深度处理回用，建设节水型企业。	不属于高耗水行业，废水循环使用不外排	符合
	地下水超采区，禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步削减超采量，实现地下水采补平衡。深层承压地下水原则上只能作为应急和战略储备水源。	不在地下水超采区，不属于高耗水项目	符合

表1-3 四平市生态环境清单总体准入要求

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。 结合产业结构调整和城市转型升级，研究解决结构性污染问题，有计划地推进重污染企业退城入园。 严格高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，以及涉及危险化学品、重金属和其他具有重大环境	本项目不属于上述禁止类项目，位于规划的产业园区内	符合

	风险建设项目的审批和备案。老工业城市中采用嫁接、兼并、重组、拍卖、转让等方式进行盘活的企业，在防止污染转移的基础上，应积极承接有利于延伸产业链、提高技术水平、促进资源综合利用、充分吸纳就业的产业，因地制宜发展优势特色产业。			
污染物排放管控	环境质量目标	2025年PM2.5年均浓度达到29微克/立方米，优良天数比例达到90%，重度及以上污染天数不超过2天；2035年继续改善（沙尘影响不计入）。	严格废气治理措施，确保污染物达标排放，不影响大气环境改善计划	符合
		2025年劣V类水体全面消除，地表水质量达到或好于国家或省考核标准，河流生态水量得到基本保障，生态环境质量实现根本好转，水生态系统功能初步恢复。2035年水生态环境质量在满足水生态功能区要求外，河流生态水量得到根本保障，水生态系统功能全面改善。 大力推进污水处理设施和配套管网建设，力争在能形成地表径流的沿河乡镇村屯建成生活污水处理设施，鼓励以县为单位整县推进乡镇污水处理设施运维。	废水间接排放，不设置入河排污口	符合
环境风险防控	突出水环境风险防控。组织推广“南阳实践”，坚持“以空间换时间”，制定实施河流环境应急“一河一策一图”。 加强突发水污染事件风险管控，推动重点化工园区健全完善三级应急防控体系。 加强对饮用水水源地、源头水保护区等敏感水体上游的移动源管控。实施跨界界河的风险协作与联动机制。		不涉及饮用水源地	
资源利用要求	水资源	2025年用水量控制在8.11亿立方米，2035年用水量控制在8.8亿立方米。	不属于高耗水项目	符合
	土地资源	2025年耕地保有量不低于6720.71平方千米；永久基本农田保护面积不低于5166.67平方千米；城镇开发边界控制在212.66平方千米以内。	位于城镇开发边界内，不新增占地	符合
	能源	2025年煤炭消费总量控制在924.67万吨以内。	不使用煤炭	符合
重点流域总体准入要求（辽河流域）				
污染物排放管控	严格执行《吉林省辽河流域水环境保护条例》《四平市辽河流域协同保护条例》《四平市河道管理条例》。		严格执行相关文件要求	符合
注：其他重点流域总体准入要求与吉林省总体准入要求一致，不赘述。				

表1-4 与四平市所在管控单元的符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	要素分析	管控单元分类	管控类型	管控要求	本项目	符合性分析
ZH22030320001	吉林四平经济开发区	要素分区：大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染重	2-重点管控	空间布局约束	严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件。	满足规划环评及其准入条件	符合
				污染物排放	1 工业涂装等涉及挥发性有机物排放的行业企业属于控制重点，应推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料，安装高效集气装置等措施，提升工艺废气、尾气收集处置率。	1、不涉及挥发性有机物排放； 2、不涉及重点行业；	符合

		点管控区、高污染燃料禁燃区		控	2 重点行业污染治理升级改造，推进各类园区循环化改造；强化堆场扬尘控制。 3 一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳，推动大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业超低排放改造，推动重点行业、重点领域氮氧化物减排，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。 4 执行《吉林省新污染物治理实施方案》相关要求，加强新污染物多环境介质协同治理，全面强化清洁生产和绿色制造。	3、不属于大气污染重点行业； 4、不涉及新污染物。	
				环境风险防控	1 开发区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2 严格管理涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等新建、改扩建项目。	严格企业环境风险管理要求，并设置一定的应急措施，企业按要求编制环境风险应急预案。	符合
				资源开发效率	1 完成吉林省下达的产能置换要求。各产业执行对应的清洁生产标准。 2 禁燃区内禁止燃用的高污染燃料按照《高污染燃料目录》中的第II类执行；禁燃区内禁止燃用、销售高污染燃料；禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的设施；对于现有高污染燃料燃用设施，各类燃煤炉窑（灶）等燃用设施的单位，应当在辖区政府或管委会规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 3 积极推进区内供热（汽）管网建设，尽快实现开发区集中供热。在实现开发区集中供热之前，应采用电加热或清洁能源作为过渡热源。园区新建供热设施执行特别排放限值或按省、市相关文件要求执行排放浓度限值。燃用生物质成型燃料必须配备生物质成型燃料专用锅炉，并按规定安装除尘设施。	不使用高污染燃料，不在禁燃区范围内，采取清洁能源天然气作为燃料。	符合

表 1-5 与四平经济开发区生态环境准入清单符合性分析

管控类型	管控要求	本项目	符合性
允许开发建设活动	1 符合国家的产业政策、环保政策、准入条件，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》《产业转移指导目录（2012 年本）》等国家和地方产业政策中鼓励类别； 2 符合开发区的产业发展方向（以汽车装备制造业、金属制品业、通用及专用设备制造、轻工（以食品、医药、酒及饮料、农副产品制造业为主，兼顾木材及家具制造、塑料、纸制品制造、印刷、文教用品制造等）、建材、废弃资源综合利用、市政配套设施及平东老工业区上下游产业为主，兼顾仓储物流及现代服务业），环境风险较低、污染治理技术成熟，对产业结构优化升级有重大推动作用的项目优先入区。	本项目为产业结构调整目录允许类，属于食品行业符合开发区产业发展方向	符合
禁止开	1 不得引进采用落后的生产工艺或生产设备，产业政策禁止和淘汰类项目；	不属于上述禁止开发建设活动	符合

	发建设活动	2 不得引进与开发区产业定位不符的原料药、化工、印染、造纸、炼油、制革等项目； 3 不得引进法律法规、规章明令禁止的，以及国家和地方产业政策中禁止的项目，和存在严重污染且不能达标排放的项目； 4 不得引进不符合行业准入条件的项目。		
空间布局约束	限制开发建设活动	1 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《吉林省工业产业转型升级指导目录》（2021 年版）限制类； 2 根据《吉林省辽河流域水环境保护条例》要求，开发区规划工业用地上严格限制新建不符合国家产业政策的电镀、玻璃、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。对符合要求的建设项目，必须落实环境影响评价制度，并做好监管工作； 3 与规划产业发展方向一致的两高项目，应充分论证其资源、能源利用、污染物排放总量、环境风险的合理性，并结合环境影响评价结论确定其入区的可行性。 4 限制附近有居民区的地块建设产尘量大的铸造和有表面处理工艺的项目，必须严格环境影响评价制度，并充分论证其与周围环境的相容性，在满足相关要求的前提下可行。 5 落实吉林省生态环境厅《关于加强建设项目重金属污染物排放指标管理的通知》（吉环固体字〔2020〕21 号）要求，新、改、扩建的涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物（主要包括 Pb、Hg、Cr、Cd 和 As）“减量置换”或“等量置换”原则，在项目环评审批前，明确具体的重金属污染物排放来源，无明确来源的，不予审批。 6 限制在森林公园、农村分散式地下水饮用水水源保护范围、基本农田等优先保护区内的开发建设活动，在优先保护区相邻区域建设的，应充分考虑其环境影响的可接受性，必要时可设置缓冲区。	本项目属于《产业结构调整指导目录》中允许类；不属于《吉林省辽河流域水环境保护条例》中限制类产业，不属于两高、清洁生产水平低的企业；项目用地位于规划的工业区，与周围居民区有一定的防护距离，报告充分论证与周围环境的相容性，其环境影响可以接受；不属于排放重金属的企业，不涉及森林公园等优先保护单元。	符合
	不符合空间布局活动的退出要求	不符合开发区产业规划的项目，应以环境影响为主要评价依据论证企业退出或搬迁的必要性，如确需搬迁，应制定搬迁和补偿计划，逐步退出或关停。	本项目建设内容与规划发展方向相符	符合
污染物排放管控	总量控制和污染物减排	1 若出现上一年度环境空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到目标浓度时，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机排放限值的除外）；细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机排放限值的除外）。 2 排污企业需获得排污许可后方可排污，按照许可的排放方式、排放量的要求控制污染物的排放，减少非正常工况排放，杜绝事故排放。	本项目处于环境空气质量达标区，按要求申请排放许可	符合
	现有源提标升级改造	1 工业涂装等涉及挥发性有机物排放的行业企业属于控制重点，应推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料，安装高效集气、净化装置等措施，提升工艺废气、尾气收集处置率。 2 重点行业污染治理升级改造，推进各类园区循环化改造；强化堆场扬尘控制。	不涉及现有污染源	符合
		1 依据《四平市空气质量巩固提升行动方案》，推进重点行业污染深度治理，新建项目主要污染物全面执行大	1、依据《空气质量持续改善行	符合

	新增源排放限制	<p>气污染物特别排放限值。</p> <p>2 严格限制企业在区域集中污水处理厂收水范围内新增入河排污口，确需新建入河排污口的，应根据相关要求编制排污口论证报告，并报请相关部门批准。</p> <p>3 在水环境质量不达标区，现有农副食品加工、电镀等农副食品加工、电镀等行业实施清洁化改造，新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p>	<p>动计划》（四政发〔2024〕9号）21 条取消了“新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放执行大气污染物特别排放限值。”要求，故不执行特别排放限值。</p> <p>2、企业废水循环使用不外排，不新增入河排污口；</p> <p>3、不属于农副食品、电镀等水污染物排放量大的企业。</p>	
环境风险防控	用地环境风险防控要求	<p>1 污染地块落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，在环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，暂不开发利用的地块实施以防治污染扩散为目的的土壤和地下水污染防治，对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。</p> <p>2 土壤环境污染重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。并对监测数据的真实性和准确性负责。</p> <p>3 有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业，依法开展土壤环境风险评估工作，根据评估结果由造成污染的企业采取有效的治理与修复措施。</p>	不涉及	不涉及
	园区环境风险防控要求	<p>1 开发区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，完善应急物资，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2 强化对集中污水处理厂的风险管控，制定应急预案，配备应急物资以及必要的水质、水量监测设备。</p> <p>3 加强环境应急物资装备体系建设。采取重点企业储备为主、园区补充储备或园区统一储备的物资装备储备模式，同时建立园区环境应急物资装备信息获取与调用平台，专人负责各储备点及信息平台的日常管理。</p> <p>4 加强事件处置协同应对机制建设。建立园区统一指挥，安监、环保、消防等各相关部门协调联动，事故企业、园区污水处理厂及其他企业密切配合的应急救援处置体系。</p>	不涉及	不涉及
	企业环境风险防控要求	<p>1 涉及有毒有害、易燃易爆物质生产、使用、排放和贮运的企业以及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应制定有针对性的环境风险应急预案，做好常态下的安全评估、物资储备、队伍建设、完善装备预案演练等工作；建立三级防范体系，严格落实环评及其批复文件制定的环境风险防范措施，成立应急小组，定期开展应急演练，提高企业环境风险防范能力。</p> <p>2 企业危险源规划布局，要充分考虑到开发区内和周围居民、科教、医院等环境敏感点的安全，危险源应规划在远离人群位置，规划在主导风向的下风向。</p>	<p>1、按要求制定应急预案及应急体系</p> <p>2、企业环境风险源与居民区之间保持一定的安全距离。</p>	符合
	水资源	1 严格控制新上高用水工业项目。开发区要根据自身水资源条件，合理调整产业结构和工业布局，优化配置水	不属于高耗水项目，工业用水	符合

资源开发效率	利用效率要求	资源。有清洁生产标准的入区企业，其用水和排水指标需要达到国内先进水平，再生水利用率 $\geq 25\%$ 。 2 火力发电、食品、农副食品深加工等高耗水行业，用水定额应满足水利部发布的工业用水定额要求。单位工业增加值新鲜水耗近期小于等于 70 立方米/万元，远期小于等于 65 立方米/万元。	全部循环使用不外排	
	地下水开采要求	1 地下水超采区，禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步削减超采量，实现地下水采补平衡。 2 集中供水管网覆盖的区域应逐步腾退地下水资源。	不在地下水超采区，待市政供水管网铺设至厂区后，采用自来水作为水源	符合
	能源利用效率要求	1 单位工业增加值综合能耗（标煤）达同行业国内先进水平；单位工业增加值综合能耗（标煤）近期达到 20t/万元，远期 0.65t/万元。 2 节约能源，推广园区集中供热，园区新建供热设施须执行特别排放限值。	不属于高耗能项目，集中供热尚未覆盖厂区，采取清洁能源	符合
	高污染燃料禁燃	1 除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，应严格控制新建、改建、扩建任何采用高污染燃料的项目和设施。禁止燃用、销售高污染燃料，提高区内天然气、电能、风能等清洁能源的使用比例。 2 禁燃区内现有使用非清洁能源的企业应制定改用天然气、电或其他清洁能源的时间表。	采用电能、天然气作为能源，不使用高污染燃料	符合

表 1-6 吉林四平经济开发区准入清单（仅列出与表 1-5 不同的条款）

管控类型		调整后管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	允许开发建设活动	1 符合国家的产业政策、环保政策、准入条件，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》《产业转移指导目录（2012 年本）》等国家和地方产业政策中鼓励类别； 2 符合开发区的产业发展方向，环境风险较低、污染治理技术成熟，有利于现有资产盘活，对产业结构优化升级有重大推动作用的项目优先入区。	建设内容符合国家产业政策，符合开发区产业发展方向，污染治理技术成熟，有利于现有资产盘活。	相符，属于运行开发活动
	禁止开发建设活动	1 不得引进采用落后的生产工艺或生产设备，产业政策禁止和淘汰类项目； 2 不得引进与开发区产业定位不符的原料药、化工、印染、造纸、炼油、制革等项目； 3 不得引进法律法规、规章明令禁止的，以及国家和地方产业政策中禁止的项目，和存在严重污染且不能达标排放的项目； 4 不得引进不符合行业准入条件的项目。	1、无落后的生产内容； 2、与开发区产业定位相符； 3、符合相关法律法规，污染物能够达标排放； 4、符合准入条件	不属于禁止开发活动
	限制开发建设活动	1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《吉林省工业产业转型升级指导目录》（2021 年版）限制类； 6 限制在农村分散式地下水饮用水水源保护范围内的开发建设活动，在其影响范围内开发的，应充分考虑其环境影响的可接受性，必要时可设置缓冲区。	1、不属于目录限制类； 2、不涉及水源地	不属于限制开发活动
	不符合空间布局活动	不符合开发区产业规划的项目，应采用“一企一策”的方式，有针对性地提出限制发展或逐步退出的管理要求。以环境影响为主要评价依据，论证企业退出或搬迁的必要性，如确需搬迁，应制定搬迁补偿计划，逐步退出或关停。	不属于现有企业	/

	的退出要求			
污染物排放管控	总量控制和污染物减排	<p>1 若出现上一年度环境空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到目标浓度时，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。</p> <p>2 排污企业需获得排污许可后方可排污，按照许可的排放方式、排放量的要求控制污染物的排放，减少非正常工况排放，杜绝事故排放。</p>	<p>1、位于环境空气质量达标区，废水间接排放，不需要执行特别排放限值；</p> <p>2、按要求申请排污许可</p>	符合
	现有源提标升级改造	<p>1 工业涂装等涉及挥发性有机物排放的行业企业属于控制重点，应推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料，安装高效集气、净化装置等措施，提升工艺废气、尾气收集处置率。</p> <p>2 重点行业污染治理升级改造，推进各类园区循环化改造；强化堆场扬尘控制。</p>	不属于现有污染源	/
	新增源排放限制	限制排放新污染物的项目入区，排放新污染物的项目需满足《吉林省新污染物治理实施方案》相关要求，并按照《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）开展环境影响评价。	不涉及新污染物排放	/
环境风险防控	用地环境风险防控要求	<p>1 污染地块落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，在环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，对暂不开发利用的地块实施以防治污染扩散为目的的土壤和地下水污染防治，对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。</p> <p>2 土壤环境污染重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。并对监测数据的真实性和准确性负责。</p> <p>3 有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业，依法开展土壤环境风险评估工作，根据评估结果由造成污染的企业采取有效的治理与修复措施。</p>	<p>1、不使用污染地块；</p> <p>2、环评过程落实土壤和地下水污染防治措施；</p> <p>3、不涉及</p>	符合
	园区环境风险防控要求	<p>1 开发区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，完善应急物资，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2 强化对集中污水处理厂的风险管控，制定应急预案，配备应急物资以及必要的水质、水量监测设备。</p> <p>3 加强环境应急物资装备体系建设。采取重点企业储备为主、园区补充储备或园区统一储备的物资装备储备模式，同时建立园区环境应急物资装备信息获取与调用平台，专人负责各储备点及信息平台的日常管理。</p>	<p>1、园区已制定应急预案；</p> <p>2、环评阶段要求企业落实环境风险管控措施；</p>	符合

		4 加强事件处置协同应对机制建设。建立园区统一指挥，安监、环保、消防等各相关部门协调联动，事故企业、园区污水处理厂及其他企业密切配合的应急救援处置体系。		
	企业环境风险防控要求	1 涉及有毒有害、易燃易爆物质生产、使用、排放和贮运的企业以及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应制定有针对性的环境风险应急预案，做好常态下的安全评估、物资储备、队伍建设、完善装备预案演练等工作；建立三级防范体系，严格落实环评及其批复文件制定的环境风险防范措施，成立应急小组，定期开展应急演练，提高企业环境风险防范能力。 2 企业危险源规划布局，要充分考虑到开发区内和周围居民、科教、医院等环境敏感点的安全，危险源应规划在远离人群位置，规划在主导风向的下风向。	1、企业按要求编制应急预案，建立防范体系； 2、企业危险源远离居民区	符合
资源开发效率	水资源利用效率要求	1 严格控制新上高用水工业项目。开发区要根据自身水资源条件，合理调整产业结构和工业布局，优化配置水资源。有清洁生产标准的入区企业，其用水和排水指标需要达到国内先进水平。 2 火力发电、食品、农副食品深加工等高耗水行业，用水定额应满足吉林省水利部发布的工业用水定额要求。	1、不属于高耗水项目 2、定额要求酵母衍生制品额定耗水量先进值为90m ³ /t，本项目耗水量1.65m ³ /t，符合要求	符合
	地下水开采要求	1 地下水超采区，禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步削减超采量，实现地下水采补平衡。 2 集中供水管网覆盖的区域应逐步腾退地下水资源。	项目区不属于地下水超采区，集中供水管网未覆盖该区。	符合
	能源利用效率要求	1 单位工业增加值综合能耗(标煤)达到同行业国内先进水平；完成吉林省下达的产能置换要求。各产业执行对应的清洁生产标准。	不属于高能耗产业，采用清洁燃料，不影响能源指标	符合
	高污染燃料禁燃	1 除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，应严格控制新建、改建、扩建任何采用高污染燃料的项目和设施。禁止在禁燃区内燃用、销售高污染燃料，提高区内天然气、电能、风能等清洁燃料的使用比例。 2 禁燃区内现有使用非清洁燃料的企业应制定改用天然气、电或其他清洁能源的时间表。	不在禁燃区内，不使用高污染燃料	符合

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目背景及来源

四平金士百纯生啤酒有限公司（以下简称金士百公司）在生产过程中产生大量酵母，吉林贝克赫飞生物科技有限公司选址在金士百公司西侧，四平市铁东区域东乡小塔子村经济合作社用地（原小塔子村饲料厂），利用部分金士百公司鲜酵母作为原料，生产酵母制品。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目生产的酵母抽提物（蛋白粉）、β葡聚糖和甘露糖属于1499其他未列明食品制造。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于十一、食品制造业中24其他食品制造，应编制报告表。

现场踏查阶段，该企业已经开工建设（厂房及干燥塔基础已初步完成，办公楼、仓库利用现有，设备尚未安装），环保局要求企业依法办理环评手续，并按主管部门相关要求办理处罚手续。

2、建设内容

（1）项目组成

项目建设内容包括主体工程、仓储工程、公用工程、环保工程等。项目组成及主要的环境问题见下表。

表2-1 建设项目组成表

类别	项目	建设内容	备注
主体工程	建设规模	占地面积 3600m ² ，建筑面积 1174m ² 。生产车间及干燥车间为新建，包装及仓库、办公室利用现有。	车间、喷雾干燥塔基础已完工，设备及内部装饰尚未完成
	产品方案	年产β葡聚糖 235t、甘露糖 922t，酵母抽提物（蛋白粉）2160t。	
储运工程	仓库	液体原料储存在储罐内，固体原料贮存在仓库内。产品经包装密封后储存于仓库内。设置 1 处危废贮存点，面积 10m ² ，位于厂区北侧。	仓库利旧，危废间改造
公用工程	供电工程	依托厂区现有供电设施	利旧
	给水工程	采用现有深井水作为水源	利旧
	排水工程	厂区内无市政污水管网，生产废水经处理后循环使用，不外排。	/

	供暖工程	生产及取暖用汽采用金士百公司蒸汽，喷雾干燥热源采用天然气；	新建	
环保工程	废气	喷雾干燥尾气（燃烧废气、粉尘、异味）	天然气燃烧尾气和喷雾干燥产生的粉尘、异味，经二级旋风+喷淋除尘+碱洗+生物除臭治理后，尾气经不低于 15m 排气筒排放。	新建
	废水	生活污水、实验清洗水	实验废液集中收集作为危废处置，实验清洗水和生活污水经防渗储池收集后，采用密闭罐车清运至四平市污水处理厂处理。	新建
		生产废水	生产用水循环使用，不外排。	新建
		清洗废水	采用 CIP 清洗系统，碱洗过程碱液循环使用，不外排，清水洗废水经中和+膜过滤后，清水回用，过滤残液在密闭罐内暂存，定期出售做饲料厂原料。	新建
		噪声	选用低噪声设备，采取降噪、隔声等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	新建
	固废	生活垃圾	集中收集，环卫部门定期运。	新建
生产废物		一般工业废物等经分类收集后出售综合利用。危险废物设置暂存点暂存，并委托有资质的单位处理。	新建	

（2）项目用地及四邻情况

选址为租用四平市铁东区域东乡小塔子村经济合作社用地，规划用地性质为工业用地，其原为饲料加工厂，已关闭多年，厂区内生产设施全部拆除，仅剩一综合楼，无遗留环境问题。

根据《吉林四平经济开发区总体规划（2025-2035 年）》用地规划可知，本项目位于规划的工业用地，项目南侧北侧为农田，东侧为金士百公司污水处理站，西侧为绿地，详见附图 5。

（3）主要原辅材料及其用量

主要原料为酵母，具体如下表 2-2。

表 2-2 主要原料及其用量

序号	原辅材料名称	总用量 (t/a)	性状	最大存储量 (t)	含水率/浓度 (%)	储存位置
1	啤酒酵母	216	浆状	不储存	80%	管道输送
2	活性干酵母	3408	粉状	50	8%	仓库
3	复合酶	4.3	粉状	1	/	仓库
4	食用液体氢氧化钠	175	液体	20	35%	储罐
5	食品级盐酸	58.3	液体	1	37%	储罐

建设内容	6	天然气	15 万 m ³ /a	气态	不储存	/	管道输送																															
	7	蒸汽	15908.4	气态	不储存	100	管道输送																															
	8	CIP 清洗用液碱(食品级 NaOH)	2.5	液态	20	35%	储罐																															
	9	除臭用液碱(工业级 NaOH)	92.7	液态	10	32%	储罐																															
	<p>酵母: 干酵母细胞完整、成分纯净、大分子状态必须通过物理破壁(如高压均质、球磨)或外源酶解(添加蛋白酶、核酸酶)来破坏细胞壁,才能使内容物释放。</p> <p>本项目采用的啤酒酵母为从啤酒发酵生产线上直接经管线收集、未经过滤或压榨且符合 GB 31639-2023《食品安全国家标准 食品加工用菌种制剂》的鲜酵母。由于啤酒发酵后的鲜酵母在啤酒发酵过程中已发生自溶,蛋白质和核酸被预先降解,生产酵母抽提物时无需高压均质破壁,也无需添加外源酶制剂,仅通过热处理即可完成提取,大幅降低了设备投资、电能消耗和酶制剂成本;同时,自溶产生的游离氨基酸和呈味核苷酸使抽提物天然具备浓郁的鲜味和醇厚感,这是干酵母单独加工难以达到的风味优势。此外,在联产β-葡聚糖和甘露糖时,啤酒酵母的细胞壁残渣可作为低成本的多糖原料,通过梯级利用实现“一料多产”,提升了整体原料利用率。</p> <p>氢氧化钠: 氢氧化钠溶液(食品级通常为 30%-50%的水溶液)为无色至微粘稠的透明液体,具有强碱性(如 30%溶液 pH 约 14)和强腐蚀性。其密度随浓度升高而增大(如 30%溶液约 1.33g/cm³),沸点高于水(如 50%溶液沸点约 140°C)。该溶液不挥发、不燃,但溶解过程或稀释时会剧烈放热。其主要危害源于强腐蚀性,可导致严重化学灼伤,且高浓度溶液对水体有极高危害。</p> <p>盐酸: 盐酸(常用浓度约 37%)为密度约 1.19 g/cm³的无色液体,是氯化氢的水溶液,具有强挥发性(易形成酸雾)和强腐蚀性,溶液本身不燃,但与金属反应可能生成易燃氢气,其危害包括腐蚀性灼伤和吸入刺激性蒸气。</p> <p>(4) 主要产品及产能</p> <p>主要产品为酵母提取物,参考河南省市场监督管理局对同种产品颁发的食品生产许可品种明细表(见附件),属于其他食品,具体见表 2-3。</p> <p style="text-align: center;">表 2-3 主要产品及产量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>产品名称</th> <th>产量(t/a)</th> <th>含水率(%)</th> <th>执行标准</th> <th>产品性质及用途</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>β 葡聚糖</td> <td>235</td> <td>5</td> <td>QBT4572-2021《酵母 β-葡聚糖》</td> <td>其他食品</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>酵母抽提物(蛋白粉)</td> <td>2160</td> <td>5</td> <td>GB/T20886.2-2021《酵母产品质量要求第 2 部分:酵母加工制品》</td> <td>其他食品</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>甘露糖</td> <td>922</td> <td>5</td> <td>企业内部标准(满足食品行业通用标准要求)/</td> <td>其他食品</td> </tr> <tr> <td></td> <td>合计</td> <td>3317</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(5) 生产设备</p> <p>生产设备明细见表 2-4。</p>								序号	产品名称	产量(t/a)	含水率(%)	执行标准	产品性质及用途	1	β 葡聚糖	235	5	QBT4572-2021《酵母 β-葡聚糖》	其他食品	2	酵母抽提物(蛋白粉)	2160	5	GB/T20886.2-2021《酵母产品质量要求第 2 部分:酵母加工制品》	其他食品	3	甘露糖	922	5	企业内部标准(满足食品行业通用标准要求)/	其他食品		合计	3317			
	序号	产品名称	产量(t/a)	含水率(%)	执行标准	产品性质及用途																																
	1	β 葡聚糖	235	5	QBT4572-2021《酵母 β-葡聚糖》	其他食品																																
	2	酵母抽提物(蛋白粉)	2160	5	GB/T20886.2-2021《酵母产品质量要求第 2 部分:酵母加工制品》	其他食品																																
	3	甘露糖	922	5	企业内部标准(满足食品行业通用标准要求)/	其他食品																																
	合计	3317																																				

建设内容

表 2-4 生产设备明细表

序号	描述	数量	流量(m ³ /h)	功率 (KW)	容积 (m ³)	说明
1	溶料罐	1			12	
2	打料泵	1	25	5.5		
3	搅拌器	1		3		
4	酶解罐	4			20	
5	搅拌器	4		3		
6	去分离泵	1	25	5.5		
7	碱回收泵	1				
8	离心机	3	20			DP424
9	打料泵	1				
10	中和罐	1			20	
11	搅拌器	1		3		
12	重相罐	2			14	
13	打料泵	1				
14	清液罐	2			40	
15	打料泵	1				
16	碱回收泵	1				
17	膜过滤	1				
18	三效蒸发器	1				3.5t
19	单效浓缩锅	1				
20	冷凝水罐	2			20	
21	冷凝水泵	1				
22	储水罐	1			40	
23	供水泵 A	1				
24	供水泵 B	1				
25	热水罐	1			20	
26	热水泵	1	23	5.5		
27	CIP 碱罐	2			20	
28	碱泵	2	23	5.5		
29	喷雾干燥	1				800kg/h
30	盐酸罐	1			14	
31	液碱罐	1			20	
32	盐酸泵	1	0-4.5	1.5		
33	液碱泵	1				
34	空压机	1		15		无油螺杆机
35	储气罐	1			1~2	
36	冷却塔	1				
37	循环水泵	1	150			
38	循环水泵	1	20			

(6) 化验室

设置小型化验室对产品质量进行检验，具体设备及使用药品如下表 2-5。

表 2-5 实验室设备及主要药品一览表

序号	试验仪器	精度等级	功能	数量 (台)	药品
1	电子分析天平	±0.1mg	称重	1	/
2	电子天平	±0.01g	称重	1	/
3	pH 计	0.1	测量 pH 值	1	/
4	马弗炉	/	测灰分	1	消化粉 150g
5	凯氏定氮仪	0.1%	检测粗蛋白	1	浓硫酸 6L、硫酸铜 150g、硫酸钾 1.5kg、40%氢氧化钠 15L
6	快速水分测定仪	±0.1%	测水分	1	/
7	电热干燥箱	/	测水分	1	/

(7) 主要构筑物

表 2-6 构筑物明细表

序号	构筑物名称	占地面积 (平方米)	建设面积 (平方米)	层数 (层)	结构	备注
1	酵母处理车间	432	432	1	钢结构	新建
2	干燥车间	160	320	局部 4 层	钢结构	新建
3	包装车间	72	72	1	砖混	利旧
4	仓库	350	350	1	砖混	利旧
		1014	1174			

3、公用工程

(1) 给水

①生活用水

本项目劳动定员 20 人，用水定额按 80L/人·d 计，则生活用水总用水量为 1.6t/d (480t/a)。

②生产用水

根据物料平衡，生产用水全部来自物料含水以及蒸汽冷凝和物料浓缩产生的回用水，具体水量见物料平衡图，全厂水平衡，无废水排放。正常工况下，生产过程物料均在管道中输送，无遗撒途径，地面不需要清洗，车间未设置排水沟，无地面清洗水。

③设备 CIP 清洗水

本项目采用 1 套 CIP 自动清洗系统对配料罐、酶解罐、重液罐、管路及泵等设备进行表面清洗。设置碱液罐，采用 2-3%NaOH 溶液作为 CIP 清洗剂，清洗方式为“清水+碱液+清水”，清洗频率为 1 次/批次，年清洗 360 次，碱液循环使用定期补充；根据发酵罐总容积计算，每次用水量 2t 清水+2t 碱液+2t 清水。

清洗过程碱液循环使用，定期补充碱液和水，总损耗按 5%计，则年碱液 2-3%用量为 36t/a。原料液碱浓度为 35%，用量 2.6t/a，配置过程需要加水 33.4t/a。

清水洗后废水加盐酸中和后进入膜过滤装置进行过滤、三效蒸发器脱水后干物质（含水 50%）进入浓液罐，出售给饲料厂做原料，清水回用。清水损耗按 10%计，则年用水量为 144t/a。CIP 清洗水合计用量 177.4t/a，全部采用自来水。

④实验室用水

样品检验按每批次一次，一年 360 次计算。纯水主要用于药剂配置等，每次用量约 300mL，自来水主要用水设备清洗，用量约为 2L/d，纯水外购，不设置净水设施，则年纯水用量 0.108t/a，自来水 0.72t/a。

⑤冷却塔补充水：

冷却塔循环水量 150 吨/小时，年运行 7200h，蒸发量约为循环水量的 1%，则蒸发损失量为 10800t/a，补充水为蒸汽冷凝水。

⑥喷淋除尘用水：

依据《三废处理工程技术手册（废气卷）》“对于喷淋塔、填料塔等吸收设备，处理酸碱废气、粉尘时，液气比一般为 0.5~3.0 L/m³。对于易溶气体或要求高效洗涤的场合，液气比常取 1.5~2.5 L/m³。”2 L/m³属该范围内典型设计值，可保证气液传质面积和接触时间，确保去除效率。本项目废气排放量约为 45000m³/h，则用水量约为 90m³/h，喷淋水循环使用不外排，仅有 2%蒸发损失，损失量为 12960t/a，补充水为蒸汽冷凝水和新鲜水。

⑦碱洗除臭用水：

采用浓度为 32%的液碱配置成低浓度 1-3%碱液，对生产过程产生的硫化物进行中和。根据工程分析，硫化氢产生量 5.86t/a，碱洗去除率 90%，吸收硫化氢 5.27t/a。根据反应方程式计算，此过程需要理论 32%碱液用量 41.7t，考虑 10%的

损耗，则实际需 46.3t。配置成 2%浓度的碱液用水量 694.5t，用水来自自来水。

(2) 排水

①生活污水：废水产生量按用水量的 85%计，则生活污水排放量为 1.36t/d (408t/a)。

②生产排水：生产过程废水全部循环使用，不外排。

③设备清洗水：清洗水经膜过滤后清水全部回用，过滤残渣作为饲料厂原料出售，无废水外排；

④实验废水/废液：纯水配置的实验废液全部集中收集，作为危险废物委托有资质的单位处理，产生量 0.11t/a，前两次设备清洗水用量 0.24t/a，按危废处置，其他设备清洗水排放量 0.48t/a，和生活污水一并进入防渗储池内，定期清运至污水处理厂处理。

⑤CIP 清洗过程无废水排放，但部分水进入滤料中，约 60t/a。

企业年用水量 18297.728t/a，年运行 300 天，每天用水量 61t/d。全厂水平衡见下图 2-1。

(3) 供暖

本项目生产用热及生活用热采用金士百公司蒸汽，喷雾干燥热源采用天然气。

四平金士百纯生啤酒有限公司现有燃气锅炉总吨位 23t/h，年额定运行时间 7200h，额定供汽量 165600t/a，生物质锅炉总吨位 45t/h，年额定运行时间 8000h，额定供汽量 360000t/a，合计供汽能力 525600t/a，近三年实际用汽量不大于额定供汽量的 88%，余量 63072t/a。本项目年用蒸汽量 15908.4t/a，占余量的 25.2%，用汽负荷在金士百锅炉额定供汽范围内。不会增加金士百项目原料使用量和污染物排放量。

4、职工及工作制度

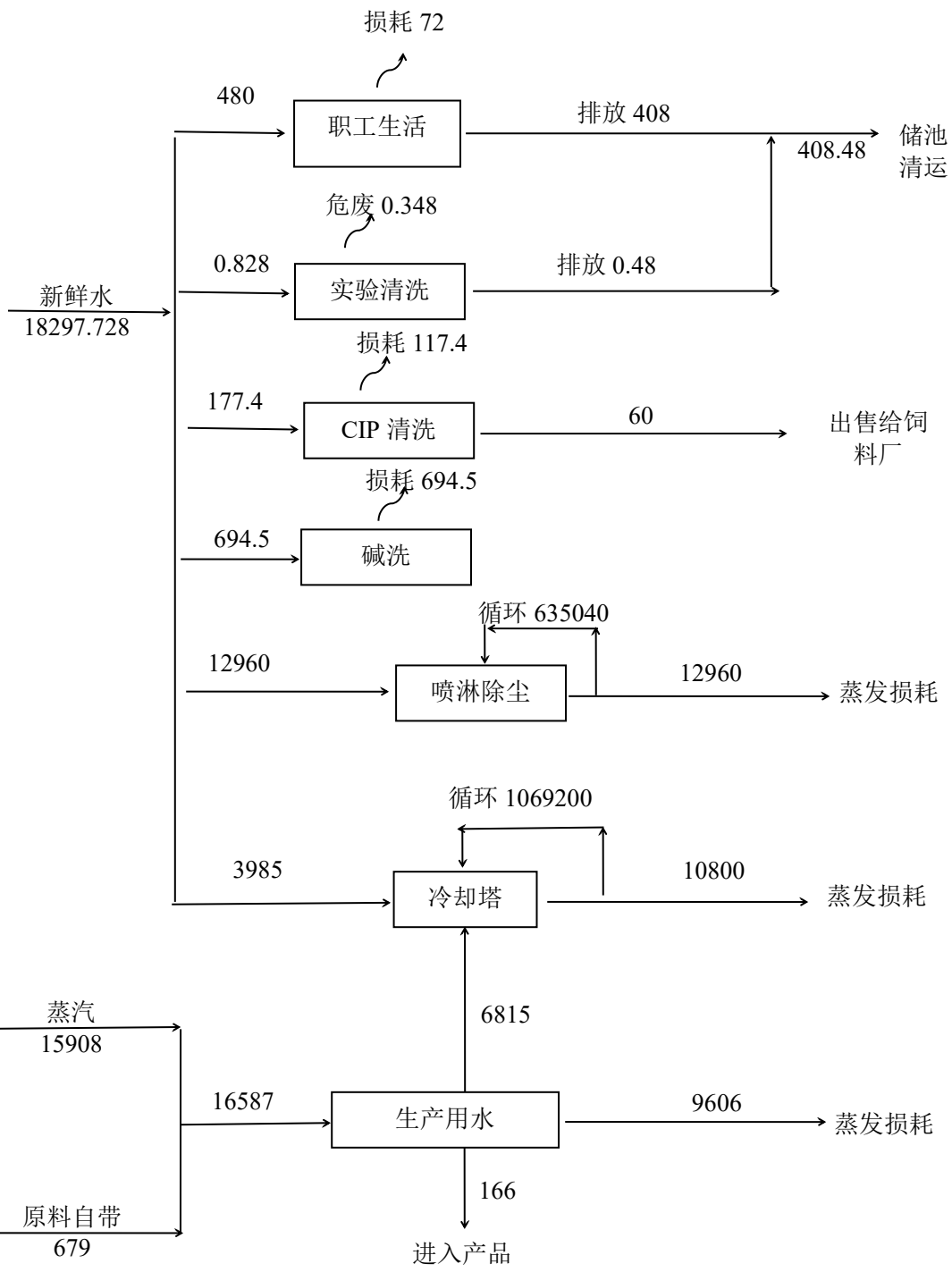
本项目劳动定员 20 人，年工作 300d，采用 3 班制，班工作时间为 8h。

5、实施进度安排

本工程建设期为 2 个月，预计 2026 年 5 月投产。

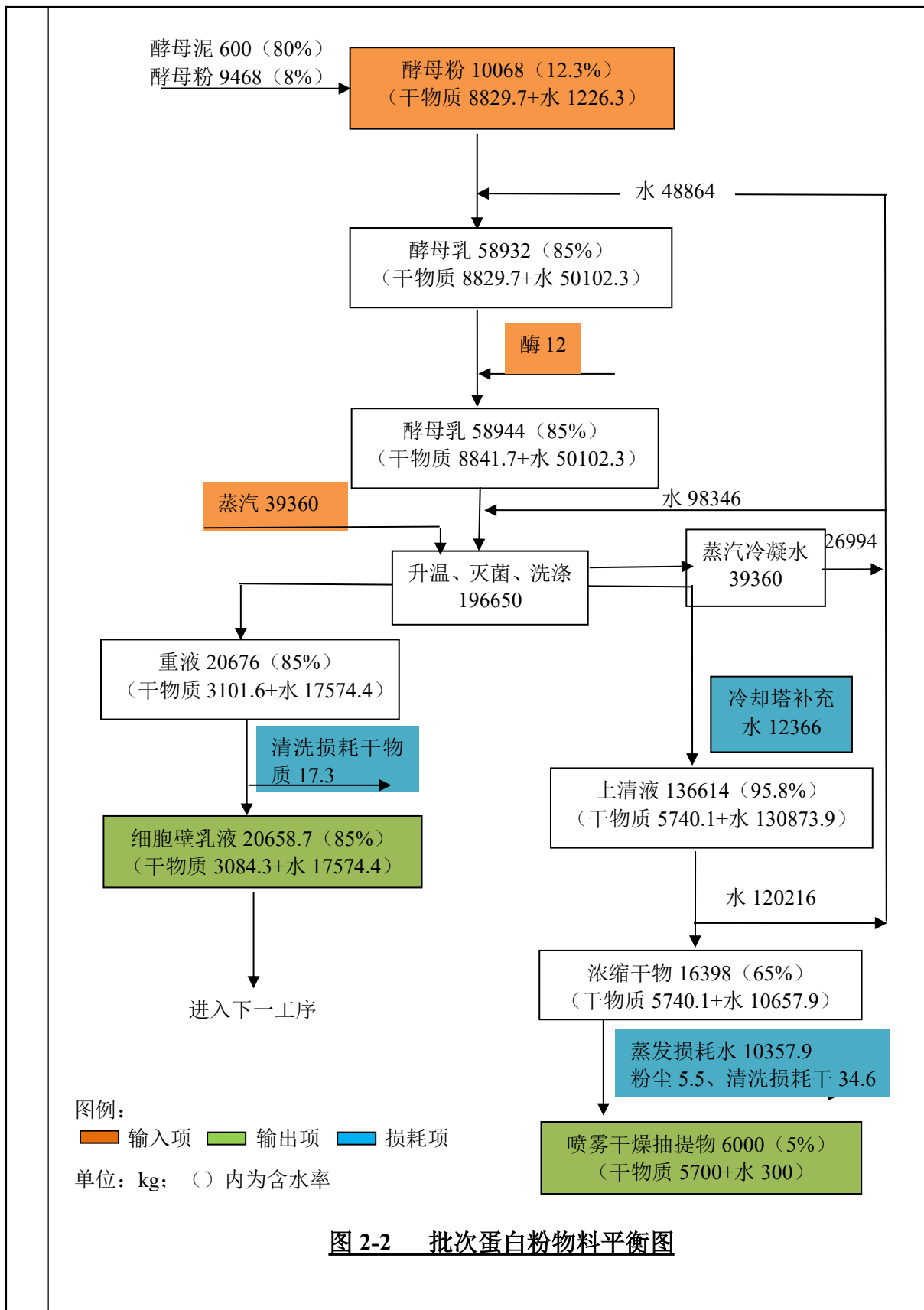
批次产品物料平衡见下图 2-2、2-3。

建设内容



单位: t/a

图 2-1 全厂水平衡图



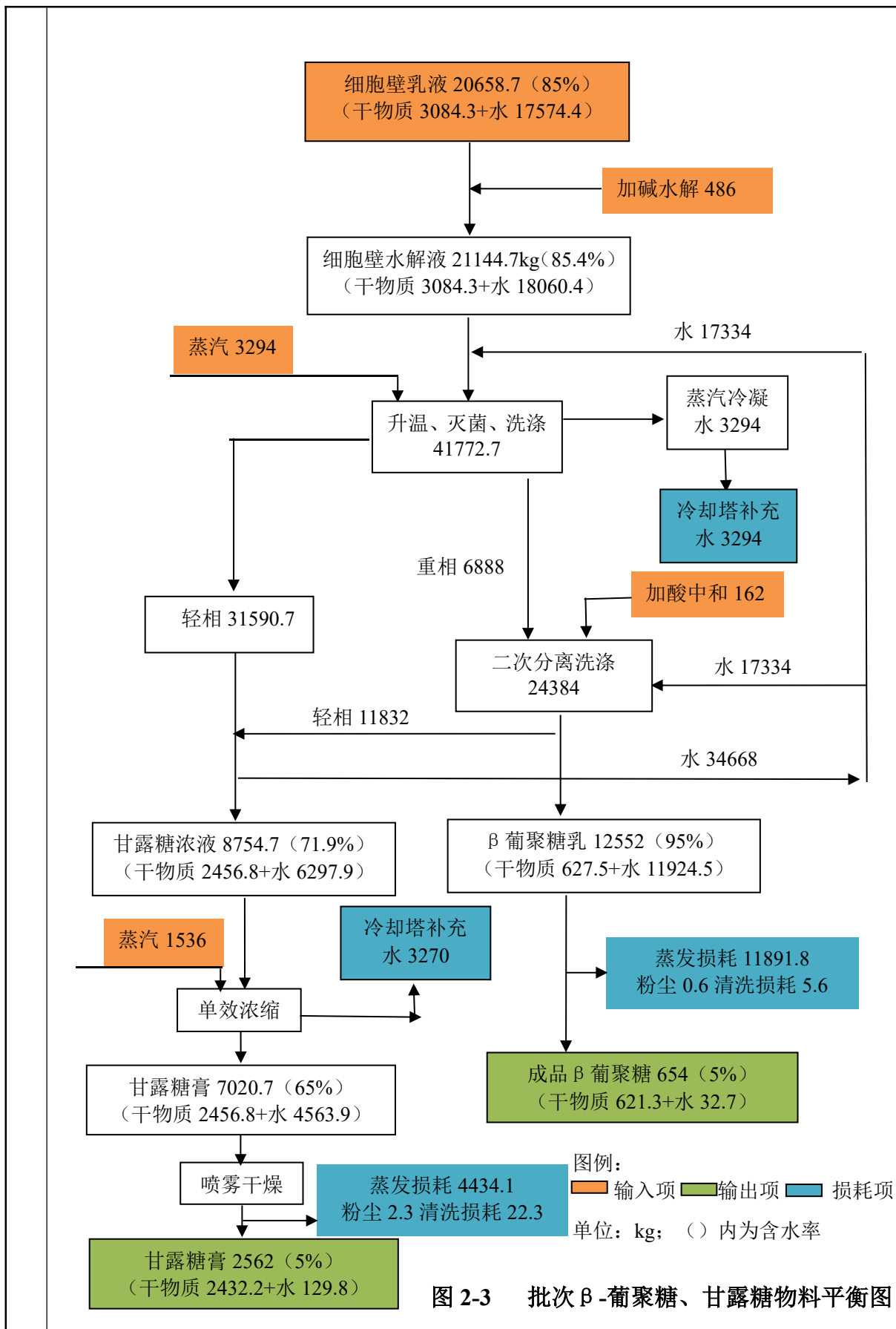


表 2-7 批次产品物料平衡表 (kg/t 蛋白粉)

投入					产出				
原料	用量 (kg)	含水 率(%)	固体 (kg)	水分 (kg)	产品/废物	产量/损 耗 (kg)	含水 率(%)	固体 (kg)	水分 (kg)
酵母粉	9468	8	8710.6	757.4	蛋白粉	6000	5	5700	300
酵母泥	600	80	120	480	甘露糖	2562	5	2432.2	129.8
酶	12	0	12	0	β葡聚糖	654	5	621.3	32.7
蒸汽	44190	100	0	44190	废气	8.4	0	8.4	0
液碱	486	100	0	486	干物质损耗	79.8	0	79.8	0
酸	162	100	0	162	蒸发损耗	26683.8	100	0	26683.8
					回用	18930	100	0	18930
合计	54918		8842.6	46075.4	合计	54918		8841.7	46076.3

表 2-8 全厂物料平衡表 (t/a)

投入					产出				
原料	用量 (t)	含水 率(%)	固体 (t)	水分 (t)	产品/废 物	产量/损 耗 (t)	含水率 (%)	固体 (t)	水分 (t)
酵母粉	3408	8	3135.4	272.6	蛋白粉	2160	5	2052	108
酵母泥	216	80	43	173	甘露糖	922	5	875.9	46.1
酶	4.3	0	4.3	0	β葡聚糖	235	5	223.2	11.8
蒸汽	15908.4	100	0	15908.4	废气	3.0	0	3.0	0
液碱	175	100	0	175	干物质 损耗	28.6	0	28.6	0
酸	58.3	100	0	58.3	蒸发损 耗	9606.4	100	0	9606.4
					回用	6815	100	0	6815
合计	19770		3182.7	16587.3	合计	19770		3182.7	16587.3

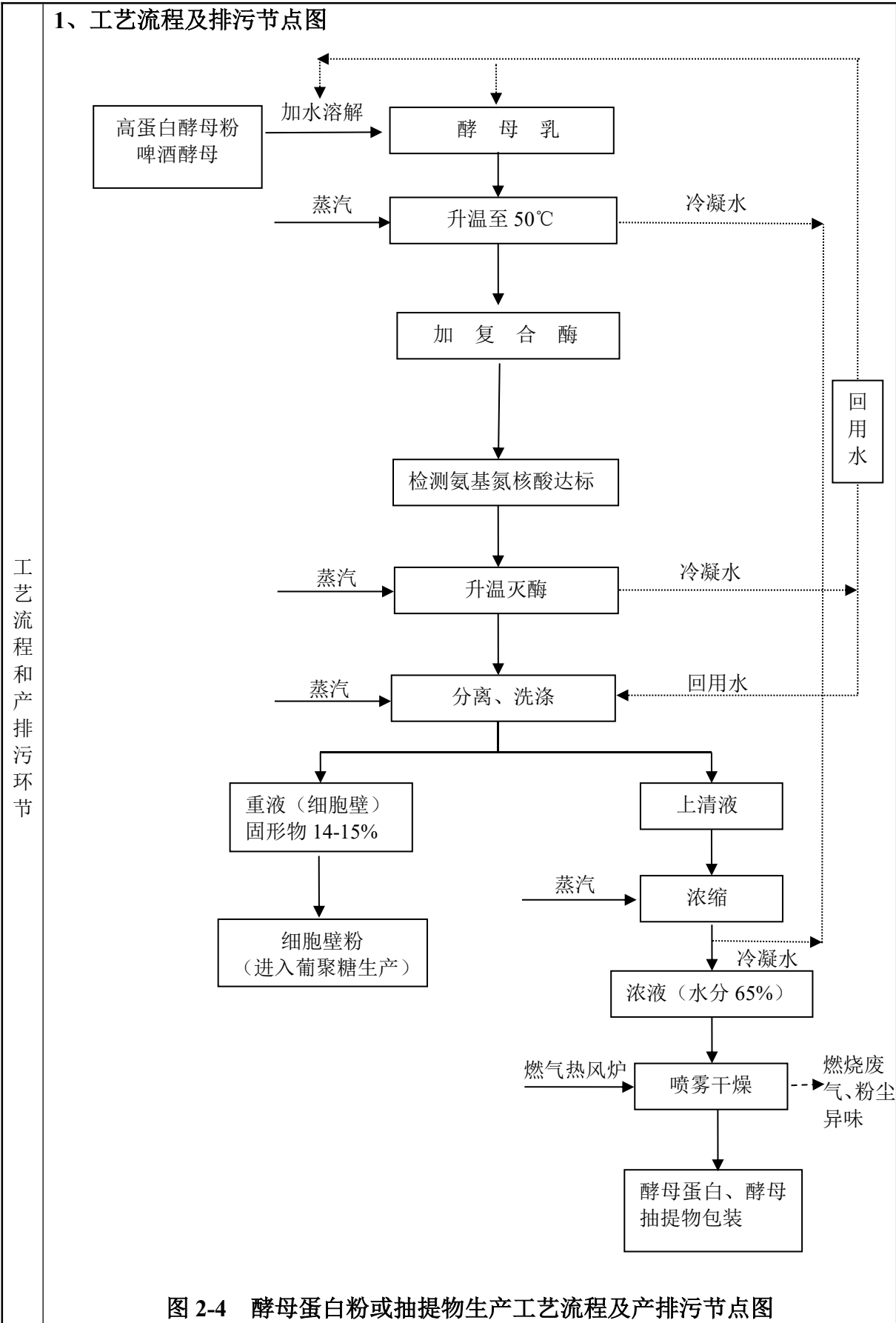


图 2-4 酵母蛋白粉或抽提物生产工艺流程及产排污节点图

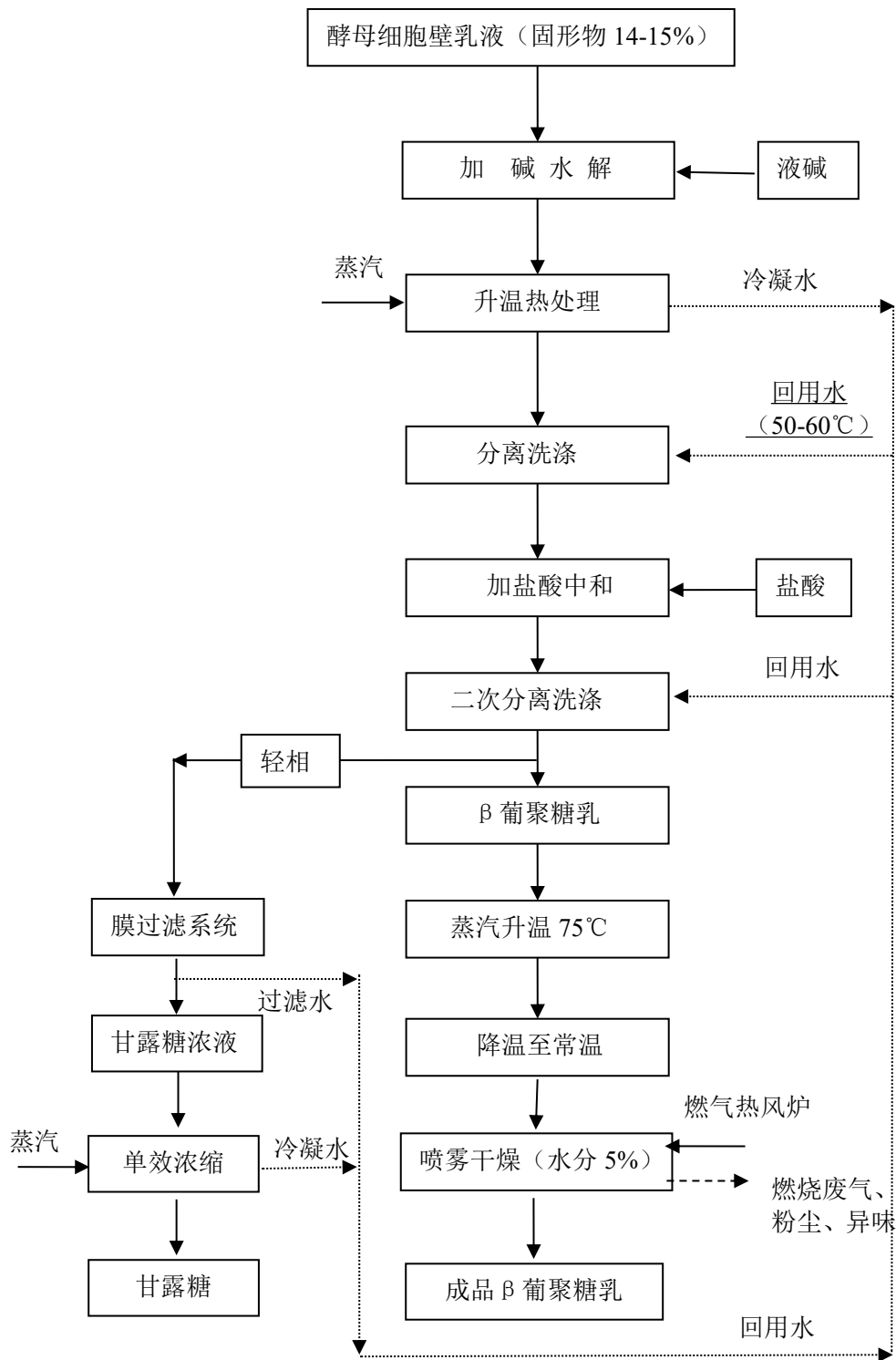


图 2-5 β-葡聚糖、甘露聚糖（免疫多糖）生产工艺流程及产排污节点图

2、工艺概述

本项目所采用的“水相酶解-物理分离-低温浓缩-喷雾干燥”及“碱裂解-膜分离-喷雾干燥”工艺路线。

酵母抽提物与酵母蛋白：采用水相酶解破壁技术，以水为介质，通过复合酶（葡聚糖酶、蛋白酶）在温和条件下分解酵母细胞壁，释放胞内蛋白质并将其酶解为小分子肽和氨基酸；经离心分离、真空浓缩、喷雾干燥后，获得酵母抽提物或酵母蛋白粉。

β -葡聚糖与甘露聚糖：利用碱裂解-膜分离技术，在强碱高温条件下使细胞壁中的蛋白质和甘露聚糖水解释溶出， β -葡聚糖保留于固相；通过离心分离、酸中和洗涤得到 β -葡聚糖；上清液经膜过滤纯化、浓缩干燥，获得甘露聚糖（免疫多糖）。

蛋白质是一种亲水性物质，它天生溶解于水。采用“水相酶解”技术先通过生物酶破壁，再以水为介质将蛋白提取出来，这是目前酵母行业提取蛋白的主流且唯一可行的工业化方法。有机溶剂（如乙醇、丙酮）的作用机理是破坏蛋白质表面的水化层，导致蛋白质变性沉淀。如果使用有机溶剂，我们不仅无法将蛋白质提取出来，反而会把它‘固化’在细胞残渣中，导致提取彻底失败。蛋白质会生产过程不使用有机溶剂，不排放有机废气。

生产批次主要由酶解时间决定（16-20h），后续加工工艺总生产时间 5-9h 小于酶解时间。共有酶解罐 4 个，容积 20m³，按有效容积 15m³ 计，则单次发酵物料需不大于 60m³。批次酶解时间按平均 18h、设备清洗、维修按 2h/批次计，共 20h/批次，年生产 7200h，则项目年生产 360 批次。根据物料平衡，按批次酵母泥投加量 0.6t，则进入酶解罐的酵母乳为 58.9t，满足发酵要求。

喷雾干燥设备产能 800kg/h（蒸发水量），根据物料平衡，年需蒸发水量 5323.9t/a，则喷雾干燥工序年工作 6655h。

具体生产工艺如下：

（1）酵母抽提物

①加水溶解

将干酵母/酵母浆与水按比例投入溶解罐。在 40-50°C 的温度下搅拌 30-60 分钟，旨在利用水作为溶剂，渗透酵母细胞壁，使细胞内的可溶性蛋白质、氨基酸、核苷酸等有效成分容易溶出，形成均一的料液，为后续提取做准备。

②酶解

物料转入酶解罐，调节温度及 pH 值后，加入复合酶，复合酶中的葡聚糖酶分解细胞壁，使得细胞内物质释放，蛋白质在蛋白酶的作用下酶解为小分子肽和氨基酸，酶解过程约为 16-20 小时，检测氨基酸 $\geq 2\%$ 。

③灭酶

酶解液通过蒸汽进行加热，温度在 85-95°C 之间，保持 1-1.5 小时。此步骤通过升温加速分子运动，促使细胞内物质进一步溶出，并使部分细胞壁受热破裂，从而提高目标产物的提取率。

④分离

灭酶后料液通过碟片式离心机进行分离。该工序利用物料中固相（主要为细胞壁残渣）与液相（含目标提取物）的密度差或尺寸差异，实现两者高效分离，得到富含蛋白的澄清提取液和酵母细胞壁副产物。分离后的细胞壁乳液再用热水或回用冷凝水稀释，再进入离心机分离，以提高提取物的收得率。

⑤浓缩

提取液送入三效及单效蒸发器进行浓缩。在 60-83°C 和 -0.08 至 -0.09 MPa 的真空条件下，水分被蒸发脱除，将料液浓缩至固形物含量 30-40%。此减压低温操作旨在保护热敏性成分的活性，同时减少后续干燥的能耗。

⑥喷雾干燥

浓缩液通过高压均质泵（15-20 MPa）雾化器形成微小液滴喷入干燥塔，液滴与 160-180°C 的热风瞬间接触，水分迅速蒸发，在 80-90°C 的出口温度下得到水分含量约 5% 的干燥粉末成品。

(2) β -葡聚糖、甘露聚糖生产工艺

①原料预处理（碱裂解）

原料为酵母细胞壁乳液。细胞壁乳液加入液碱，pH 值 > 13，加热升温至 90-95℃，维持 1-3 小时。此步骤目的是在强碱条件下，蛋白质水解为可溶性氨基酸或小分子肽，甘露聚糖水解为甘露糖。

②一次分离洗涤

物料通过离心机进行固液分离。沉淀物（主要葡聚糖）被分离出来，并用热水水进行洗涤。

③加盐酸中和

向葡聚糖乳液（固形物 5-6%）中加入盐酸，调节 pH 至 7-8，反应 30-60 分钟。此酸处理工序旨在溶解葡聚糖中的部分矿物质杂质，并促使与多糖结合的蛋白质变性、结构疏松，为后续的分​​离纯化创造条件。此步骤旨在去除上清液中的酸溶性杂质，对细胞壁粗品进行初步纯化。

④二次分离洗涤

物料再次进行离心分离，沉淀部分即为初步纯化的β-葡聚糖乳（粗品），而上清液（轻相）中则含有溶解的甘露聚糖、蛋白质及碱液。对β-葡聚糖乳进行水洗，以去除残留的碱和可溶杂质。

⑤膜过滤系统（甘露聚糖纯化）

将两次分离得到的上清液（轻相）泵入微滤或超滤膜系统。在 0.2-0.6 MPa 的操作压力和 40-50℃ 的温度下，利用膜孔径（0.1-0.01 μm）的筛分作用，截留大分子的蛋白质、色素等杂质，允许甘露聚糖等目标小分子物质透过，实现甘露聚糖溶液的提纯。

⑥浓缩

透过膜的甘露聚糖清液进入三效蒸发器。在 ≤65℃ 的低温及真空条件下进行浓缩，脱除大部分水分，将溶液固形物含量提高至 25-35%，以大幅减少后续干燥工序的负荷和能耗。经二次分离洗涤得到的β-葡聚糖乳与经浓缩的甘露聚糖液，分别送入喷雾干燥塔。

⑦喷雾干燥

	<p>在 150-170°C的进风温度下进行雾化干燥，控制出风温度 75-85°C，最终得到水分含量≤5%的β-葡聚糖粉和甘露聚糖（免疫多糖）成品。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目为新建，选址为租用四平市铁东区域东乡小塔子村经济合作社用地，<u>原为饲料加工厂，已关闭多年，厂区内生产设施已全部拆除，仅剩一综合楼，无遗留环境问题。</u></p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境质量现状																																			
	(1) 区域环境空气质量达标情况																																			
	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求,对基本污染物需进行区域达标判定,本次采用吉林省生态环境厅《2024年吉林省生态环境状况公报》2024年省内各城市空气质量监测数据及达标情况,四平市环境空气质量主要污染物年平均浓度及占标率详见表3-1。																																			
	表3-1 四平市环境空气质量主要污染物年均浓度及占标率情况一览表(2024年)																																			
	单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO: mg/m^3)																																			
	<table border="1"><thead><tr><th>项目</th><th>SO₂</th><th>NO₂</th><th>CO</th><th>O₃</th><th>PM₁₀</th><th>PM_{2.5}</th></tr></thead><tbody><tr><td>平均浓度</td><td>6</td><td>25</td><td>0.8</td><td>144</td><td>52</td><td>31</td></tr><tr><td>标准限值</td><td>60</td><td>40</td><td>4</td><td>160</td><td>70</td><td>35</td></tr><tr><td>占标率%</td><td>10.0</td><td>62.5</td><td>20.0</td><td>90.0</td><td>74.2</td><td>88.6</td></tr><tr><td>达标情况</td><td>达标</td><td>达标</td><td>达标</td><td>达标</td><td>达标</td><td>达标</td></tr></tbody></table>	项目	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}	平均浓度	6	25	0.8	144	52	31	标准限值	60	40	4	160	70	35	占标率%	10.0	62.5	20.0	90.0	74.2	88.6	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	项目	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}																													
	平均浓度	6	25	0.8	144	52	31																													
	标准限值	60	40	4	160	70	35																													
	占标率%	10.0	62.5	20.0	90.0	74.2	88.6																													
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标																														
2024年四平市环境空气各污染物年均浓度均达标,因此四平市为环境空气质量达标区。																																				
(2) 特征污染物																																				
①监测项目																																				
根据工程分析,本项目特征污染物为TSP和硫化氢、臭气浓度,根据《指南》要求,硫化氢、臭气浓度无相关环境质量标准,不进行现状监测。																																				

表 3-1 环境空气特征污染物监测点位布设情况表

序号	监测点名称	相对位置	布点功能
1#	三合村一社	项目西偏南 3.8km 处	了解区域大气环境质量

③采样时间及监测频次

采用《四平埂晟资源开发有限公司固废多级生物转化标准土壤及土壤修复材料项目环境影响报告表》中监测数据，由吉林省同正检测技术有限公司于 2024 年 5 月 15 日~5 月 17 日进行采样监测。

④评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

⑤评价方法

采用污染物的地面浓度占标率 P_i ：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的日均浓度占标率，%；

C_i —第 i 个环境空气污染物实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

⑥监测结果

特征污染物监测结果见表 3-2。

表 3-2 特征污染因子现状监测及评价结果一览表 单位： $\mu g/m^3$

采样点位	采样日期	TSP
三合村一社	2024 年 5 月 15 日	83
	2024 年 5 月 16 日	78
	2024 年 5 月 17 日	73
	平均值	78

根据以上监测及评价结果可知，各监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级标准中限值要求。

表 3-3 特征污染物监测结果

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu g/m^3$)	监测浓度范 围/ ($\mu g/m^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
永乐村	TSP	24h 平均	300	73-83	24.3	/	达标

由监测结果可以看出，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级标准要求。

2、地表水环境质量现状

根据国家生态环境部《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中 6.6.3 水环境质量现状调查：应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。本次引用吉林省生态环境厅网站发布的重点流域水质月报（2025 年 1 月-11 月）相关数据。

表 3-4 2025 年 1 月-11 月河流水质状况评价结果统计表

断面	水质类型										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
条子河林家断面	III	III	III	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III

根据 DB22/388-2004《吉林省地表水功能区》中功能区划可知，原则条子河评价水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。根据《吉林省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》，“十四五”期间，条子河林家断面要求达到优于 IV 类（含）。

根据 2025 年 1 月-11 月重点监测断面监测数据，条子河（林家断面）能够满足 IV 类水质目标。

3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染类）》对声环境现状的基本要求，“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，可不进行声环境质量现状监测。

4、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染类）》原则上不开展地下水环境质量调查，建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

(1) 监测项目与监测单位

监测项目主要包括 pH 值、氨氮、硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类等，委托吉林省同正检测技术有限公司进行监测。

(2) 监测点布置

在厂区内设置 1 个地下水监测点位。具体点位见下表和附图 3。

表 3-5 地下水监测点布置情况

编号	监测点	监测项目	备注
1#	吉林贝赫飞生物科技有限公司	水质	潜层水

(3) 采样时间及监测频率

采样时间为 2026 年 3 月 3 日，监测频次为监测 1 天，每天 1 次。

(4) 监测及统计结果

本次地下水现状监测结果及评价结果见下表 3-8。评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) 中 III 类标准。本次地下水评价结果见下表 3-6。

表 3-6 地下水水质监测结果 单位 mg/L (PH 除外)

监测点位	检测项目	检测结果	标准限值	标准指数
吉林贝赫飞生物科技有限公司	pH (无量纲)	7.5	6.5-8.5	0.33
	氨氮 (mg/L)	0.025L	0.5	/
	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	5.14	20.0	0.26
	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	0.0003L	0.002	/
	氰化物 (mg/L)	<0.002	0.05	/
	砷 (mg/L)	5.2×10 ⁻³	0.01	0.52
	汞 (mg/L)	2.3×10 ⁻⁴	0.001	0.23
	六价铬 (mg/L)	<0.004	0.05	/
	总硬度 (mg/L)	197	450	0.44
	铅 (mg/L)	0.010L	0.01	/
	氟化物 (mg/L)	0.369	1.0	0.37
	镉 (mg/L)	0.002L	0.005	/
	铁 (mg/L)	0.03L	0.3	/
	锰 (mg/L)	0.03	0.10	0.3
	溶解性总固体 (mg/L)	312	1000	0.31
耗氧量 (mg/L)	2.87	3.0	0.96	

	硫酸盐 (mg/L)	2.20	250	0.009
	氯化物 (mg/L)	5.50	250	0.022
	石油类 (mg/L)	0.01L	/	/

评价区域内地下水现状监测点位所有监测指标均满足《地下水环境质量》(GB/T14848—2017)中III类水体功能要求。

5、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染类)》原则上不开展土壤环境质量调查,建设项目存在土壤环境污染途径的,应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

(1) 监测布点

在厂区内布设1个表层样点,布点位置见下表。

表 3-7 土壤监测分布点

编号	监测点名称	采样要求	监测项目
1#	吉林贝克赫飞生物科技有限公司	表层土	GB36600-2018 中 45 项基本项、总石油烃及 pH

(2) 监测项目

1#监测 GB36600-2018 中 45 项基本因子、总石油烃及 pH。

(3) 监测时间及频率

吉林省同正检测技术有限公司于 2026 年 3 月 3 日进行监测,监测 1 次。

(4) 监测分析方法

按照国家生态环境部颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

(5) 评价方法

采用标准指数法进行评价,标准指数 >1 ,表明该因子已超过了规定的标准,指数值越大,超标越严重。公式同地下水评价公式。

(6) 评价标准

采用 GB36600—2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中第二类用地筛选值标准;pH 采用 HJ964-2018《环境影响评价技术导则

土壤环境（试行）》附录 D.2 土壤酸化、碱化分级标准。

(7) 监测及评价结果

监测结果及评价指数见下表。

表 3-8 土壤监测结果及标准指数表

监测项目	吉林贝赫飞生物科技有限公司		标准值
	监测值	标准指数	
pH	8.07	/	$5.5 \leq \text{pH} < 8.5$
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	55	0.012	4500
总砷 (mg/kg)	10.8	0.18	60
镉 (mg/kg)	0.064	0.001	65
铬 (六价) (mg/kg)	0.5L	/	5.7
铜 (mg/kg)	22	0.001	18000
铅 (mg/kg)	25	0.031	800
汞 (mg/kg)	0.020	0.0005	38
镍 (mg/kg)	28	0.031	900
四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)	1.3L	/	2.8
氯仿 ($\mu\text{g/kg}$)	1.1L	/	0.9
氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.0L	/	37
1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	/	9
1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.3L	/	5
1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.0L	/	66
顺-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.3L	/	596
反-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.4L	/	54
二氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.5L	/	616
1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.1L	/	5
1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	/	10
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	/	6.8
四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.4L	/	53
1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.3L	/	840
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	/	2.8
三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	/	0.5
氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.0L	/	0.43
苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.9L	/	4
氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	/	270
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.5L	/	560
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.5L	/	20
乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	/	28
苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.1L	/	1290

	甲苯 (μg/kg)	1.3L	/	1200
	间-二甲苯+对-二甲苯 (μg/kg)	1.2L	/	570
	邻-二甲苯 (μg/kg)	1.2L	/	640
	硝基苯 (mg/kg)	0.09L	/	76
	苯胺 (mg/kg)	0.1L	/	260
	2-氯酚 (mg/kg)	0.06L	/	2256
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1L	/	15
	苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1L	/	1.5
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2L	/	15
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1L	/	151
	蒽 (mg/kg)	0.1L	/	1 293
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	0.1L	/	1.5
	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	0.1L	/	15
	萘 (mg/kg)	0.09L	/	70

由上表可知, 评价范围内监测点位各监测因子均符合 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中第二类用地的筛选值标准, pH 均符合 $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ 标准, 土壤无酸化或碱化, 区域土壤环境质量较好。

6、生态环境

本项目租用现有厂区建设酵母深加工项目, 不新增建设用地, 用地性质为工业用地, 用地范围内不存在生态保护目标, 不进行生态环境现状调查。

1、大气环境:

厂界外 500m 范围内有村屯等环境敏感点, 评价区环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

2、声环境:

厂界外 50m 范围内没有环境敏感点, 控制企业噪声达标排放, 确保区域声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

3、地下水:

厂界外 500m 范围内没有地下水饮用水源保护区, 保护区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类标准;

4、生态环境:

环
境
保
护

<p>目 标</p>	<p>本项目位于吉林贝克赫飞生物科技有限公司院内，用地为工业用地，其用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>徐家烧锅</td> <td rowspan="2">居民区</td> <td rowspan="2">大气环境</td> <td rowspan="2">二类区</td> <td>西北</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>高家堡子</td> <td>东南</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td colspan="6">场界外 50m 范围内无声环境保护目标</td> </tr> </tbody> </table>	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	徐家烧锅	居民区	大气环境	二类区	西北	260	高家堡子	东南	280	场界外 50m 范围内无声环境保护目标																						
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																																		
徐家烧锅	居民区	大气环境	二类区	西北	260																																		
高家堡子				东南	280																																		
场界外 50m 范围内无声环境保护目标																																							
<p>污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p>1、废气：施工期扬尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值；营运期粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。喷雾干燥燃烧机属于炉窑，经查《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078 - 1996）针对燃气炉窑仅有颗粒物排放标准，燃烧机尾气和喷雾干燥废气一并排放，喷雾干燥物料过程也产生颗粒物，且其排放量远大于燃烧废气，喷雾干燥尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），其颗粒物排放浓度严于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078 - 1996），故喷雾干燥尾气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 mg/m³</th> <th colspan="2">最允许排放速率 (kg/h)</th> <th colspan="2">无组织排放浓度限值</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度(m)</th> <th>二级</th> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>3.5</td> <td rowspan="3">周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>550</td> <td>15</td> <td>2.6</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>240</td> <td>15</td> <td>0.77</td> <td>0.12</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 3-11 恶臭污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>控制项目</th> <th>15m 有组织排放标准值(kg/h)</th> <th>厂界标准值 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>硫化氢</td> <td>0.33</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>臭气浓度</td> <td>2000</td> <td>20 (无量纲)</td> </tr> </tbody> </table> <p>食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2</p>	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最允许排放速率 (kg/h)		无组织排放浓度限值		排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	二氧化硫	550	15	2.6	0.40	氮氧化物	240	15	0.77	0.12	序号	控制项目	15m 有组织排放标准值(kg/h)	厂界标准值 (mg/m ³)	1	硫化氢	0.33	0.06	2	臭气浓度	2000	20 (无量纲)
污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³			最允许排放速率 (kg/h)		无组织排放浓度限值																																	
		排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)																																		
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0																																		
二氧化硫	550	15	2.6		0.40																																		
氮氧化物	240	15	0.77		0.12																																		
序号	控制项目	15m 有组织排放标准值(kg/h)	厂界标准值 (mg/m ³)																																				
1	硫化氢	0.33	0.06																																				
2	臭气浓度	2000	20 (无量纲)																																				

的限值要求。

表3-12 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

2、噪声：施工期噪声执行 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》标准；营运期厂界噪声执行 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准。

表 3-13 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。	

表 3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

3、废水：

生活污水和实验清洗废水采用储池收集，废水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，定期清运至四平市污水处理厂处理。

表 3-15 污水综合排放标准 单位：mg/L

污水	污染物	pH	COD	BOD ₅	磷酸盐	氟化物	石油类
	浓度限值	6-9	500	300	/	20	20

总量控制指标

据吉林省生态环境厅《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》按照行业排污绩效，将建设项目污染物排放总量分为重点行业排放管理、一般行业排放管理和其他行业排放管理三类管理方式，本项目不属于重点行业，有组织排放口为一般排放口，属于《复函》中其他行业排放管理类，豁免主要污染物总量审核，仅纳入环境管理。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目新建生产车间及干燥车间，施工期较短且工程较小，因此施工期产生的环境影响也较小。具体如下：

1、废气污染防治措施

(1) 施工扬尘

扬尘的主要成分是 TSP。施工扬尘主要来自于物料运输过程的飘洒抛漏以及物料装卸、堆放等过程中；道路扬尘来自于施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。行车道路两侧的扬尘短期浓度约为 8~10mg/m³。施工现场不采取防尘措施的情况下，20m 处扬尘浓度约 1.5~1.6mg/m³。本项目施工区距离周边最近敏感点在 300m，施工期废气对周边居民影响较小，且施工期是暂时的，随着施工期的结束影响也随之消失。

(2) 施工设备、汽车尾气

施工期间，使用机动车运送原材料，设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，尾气排放量较小，且属间断性无组织排放，其对环境的污染程度相对较轻。

2、废水治理措施

(1) 施工废水

本工程不设机械修配站，故不存在机械维修产生的废水；鉴于混凝土骨料由砂石料场按要求供应成品骨料，故无混凝土骨料加工废水。施工中的混凝土养护用水可全部被蒸发，基本不产生废水。

(2) 生活污水

施工期间施工人员约 20 人，施工人员生活用水定额按 50L/（人·d）计算，生活污水按用水量的 85%计，则生活污水的排放量为 0.85t/d，废水中主要污染物

及其含量一般为：COD 300mg/L、SS 200mg/L、氨氮 20mg/L，排入防渗储池，采用密闭罐车定期清运至四平市污水处理厂。

3、噪声防治措施

(1) 施工过程中尽量选用低噪声设备，并加强施工机械的维修、管理，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态；应合理选择施工机械的停放场地，远离敏感点。

(2) 施工方必须文明施工，同时优化施工方式，根据工程进度安排，合理布置施工作业面和安排施工时间；合理规划运输路线，降低运输车辆噪声影响。加强对施工机械和运输车辆的维修、保养，禁止夜间使用施工运输车辆。

(3) 根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的第四章规定，禁止夜间（晚上 22 点至次日早 6 点）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明。如夜间施工，应向周围的居民发布公告，以征得公众的理解与支持。

4、固体废物治理措施

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。

(1) 生活垃圾

按人均每天产生 0.5kg 计算，施工人数 20 人，则工程产生的生活垃圾约 10kg/d。生活垃圾送施工区垃圾箱中，由当地环卫部门统一清运。

(2) 建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要包括主体施工垃圾和装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。项目所在地地势平坦，基本可以在场区内实现土方平衡。本项目建筑垃圾产生量约为 3t，按规定进行综合利用或者委托有资质单位处理。

1、废气影响分析和保护措施

(1) 影响分析和保护措施

①食堂油烟：食堂燃用液化气清洁能源，厨房油烟通过烟道外排至屋顶。食堂就餐人员按 20 人就餐计，食用油用量按 $0.02\text{kg/d} \cdot \text{人}$ 计，则耗油量 0.4kg/d 。根据类比项目调查，油的平均挥发量为总耗油量的 2.5%，经计算，项目产生油烟量为 0.01kg/d ，即 3kg/a 。

按每天做饭时间 2h，风机的排风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟产生浓度 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，经油烟净化器（效率 60%）处理后，油烟排放浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准最高允许排放浓度要求（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围大气环境影响较小。

②异味

原料酵母乳采用管道输送，使用及生产过程均在密闭罐内进行，其异味基本无扩散途径，影响较小。生产过程不涉及发酵工序，无发酵废气，仅在产品喷雾干燥过程会产生异味。β-葡聚糖、甘露聚糖均属于多糖，喷雾干燥过程几乎无异味。

酵母提取蛋白粉在喷雾干燥过程异味主要来自酵母蛋白中硫氨基酸（如半胱氨酸、蛋氨酸）加热时，氨基酸分解产生硫化氢、硫醇等挥发性化合物，带来类似煮鸡蛋、卷心菜或硫磺的刺激性气味。在喷雾干燥初期或通风不良时，这部分气味会比较明显。另外加热会使一些带来“生腥味”的低沸点挥发性物质（如某些醛类、吡嗪类）挥发掉，但同时也会将一些风味物质固定或转化。

综上，酵母抽提物蛋白粉在喷雾干燥过程会产生较明显的异味，主要以硫化物和其他成分较为复杂的物质，本次采用特征污染物硫化氢作为废气有组织排放评价因子，臭气浓度作为无组织排放评价因子。

类比《南通银琪生物科技有限公司酵母硒、酿酒酵母、β-1,3-D 葡聚糖、甘露寡糖生产项目环境影响报告书》中**现有**酵母深加工工序，其生产工艺流程如下图：

3.2 现有项目生产工艺流程及产污环节分析

1、酵母深加工制品

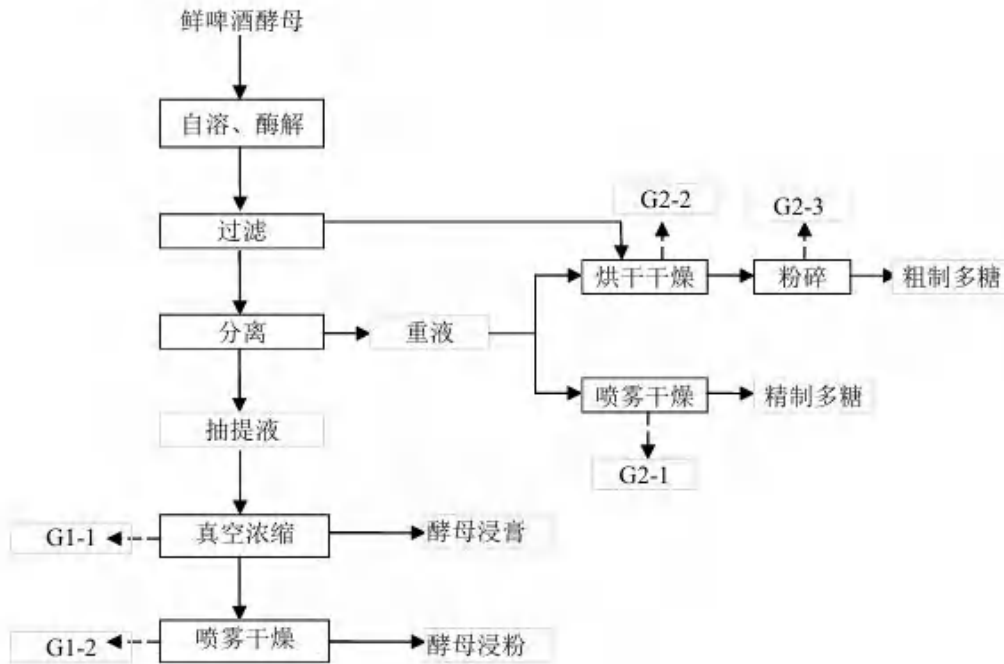


图 3.2-1 酵母深加工制品生产工艺流程及产污环节图

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

《南通银琪生物科技有限公司酵母硒、酿酒酵母、β-1,3-D 葡聚糖、甘露寡糖生产项目环境影响报告书》**现有**酵母深加工车间，年产酵母浸膏 2921t/a、酵母浸粉 5000t/a，精制多糖 1000t/a，粗制多糖 1113t/a。

本项目和类比项目原料均采用啤酒酵母和酵母粉，提取介质均为水，采用酶解工艺，不使用有机溶剂，主要产品类型一致，均为酵母抽提物和多糖，干燥方式一致，具有可比性。类比项目酵母制品产量 7113t/a，年运行 7200h，生产规模约 0.99t/h，规模较本项目 0.5t/h 偏大超过 30%不易直接类比，本次拟按照产品产量等比例折算源强进行计算。

类比项目干燥工序采用一套酸洗+碱洗+次氯酸钠装置净化恶臭气，废气采用现有工程实测数据，每天监测 3 次，每半年监测一次，治理后硫化氢排放速率为 0.00176kg/h。本项目恶臭气治理拟采用碱洗+生物除臭方式进行治理。硫化

氢主要通过碱洗进行去除，与本项目一致，但类比项目的次氯酸钠对硫化氢也有较强的去除作用，具体对比如下：

表 4-1 除臭方式对比表

对比维度	次氯酸钠 (NaClO) 化学氧化	生物除臭 (生物滴滤塔)
去除机制	强氧化还原反应：将 H ₂ S 直接氧化为硫酸盐。是化学销毁。	生物催化氧化：微生物（主要是硫氧化细菌）将 H ₂ S 作为能源，氧化为单质硫或硫酸盐。是生物转化。
反应速度	极快，几乎在气液接触瞬间完成。	相对较慢，需要足够的气体停留时间（通常设计 30-60 秒）供微生物反应。
单级理论效率	极高，在理想条件下 (pH>8, 足量药剂) 可达 >99%。	高，但通常低于化学法。在良好设计和运行下，对 H ₂ S 的去除效率可达 85% - 95%。
效率影响因素	1. pH 值（必须>8）。 2. 有效氯浓度。 3. 气液混合效果。	1. 微生物活性（核心）。 2. 温度（最佳 25-35℃）。 3. pH、营养、停留时间、H ₂ S 负荷。
对浓度波动的适应性	差。需根据进口浓度实时调整加药量，否则效率不稳。	较好。生物膜具有一定缓冲能力，能适应一定范围内的负荷波动。

次氯酸钠对硫化氢的去除效率更高达到 99%，按照碱洗对硫化氢的去除率为 90% 计算，则类比项目硫化氢产生量为 0.88kg/h（等比例折算），本项目碱洗（去除率 90%）+生物除臭（去除率 85%）治理后，综合治理效率按 98.5% 计，则硫化氢排放速率为 0.0132kg/h。

表 4-2 恶臭气有组织废气产生情况一览表

污染工序	污染物	产生情况					治理措施	是否为可行技术	去除率 (%)
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	风量 (m ³ /h)	运行实数 (h/a)			
干燥	H ₂ S	19.6	0.88	5.86	45000	6655	碱洗+生物除臭	是	98.5%

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）碱洗属于恶臭气治理的可行技术；生物除臭的本质，是利用微生物将废气中的有机污染物（即 VOCs）作为其生长代谢的“食物”和能量来源，最终将它们分解为 CO₂、H₂O 和自身生物质。这是一个彻底的“销毁”过程，而非转移。生物法对可生物降解性（BOD₅/COD 比值高）的 VOCs 去除效果显著。酵母喷雾干燥废气中的 VOCs 主要来自美拉德反应和热降解，成分包括：

易生物降解类：醇类（如乙醇）、醛类（如乙醛）、有机酸类（如乙酸）、酮类等。这些是微生物的“美食”，去除率可达 90%以上。

可生物降解类：一些酯类、部分芳香族化合物。在足够的停留时间和适宜的工况下，也能被有效降解。

难生物降解类：某些长链或杂环化合物。去除率相对较低，但通过筛选特种菌种和优化工艺，仍有一定效果。

气态的、具有刺激性臭味的氨，被微生物转化为溶于水、无臭的硝酸盐离子，随循环水排出或作为氮源被其他微生物利用。

经上述措施治理后，正常工况下恶臭气体有组织排放排放能够满足 GB14533-93《恶臭污染物排放标准》，经不低于 15m 高排气筒排放，对周围大气环境影响较小。事故工况下，H₂S 排放速率超标，对周围大气环境产生一定不良影响，应杜绝事故排放发生。

③燃烧废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，天然气燃烧后污染物产污系数为：SO₂：0.02Skg/万 m³ 原料、NO_x：15.87kg/万 m³ 原料，烟气体量 107753Nm³/万 m³ 原料；烟尘排放浓度采用类比法，根据烘干炉燃气消耗量推算，其规模相当于 1t/h 燃气锅炉，类比《四平亿丰机械制造有限公司年产 2 万吨石油开采设备零部件、汽车车桥零部件及轨道客车转向架零部件建设项目竣工环境保护验收监测报告》中对 1t/h 燃气锅炉实测数据，颗粒物排放浓度 15.1-15.7g/m³，本次取 15.7mg/m³。根据建设单位提供，年天然气总用气量为 15 万 m³/a。

表 4-3 燃烧废气产生情况一览表

燃气量 (万 m ³ /a)	排污单元	污染物	污染物产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	烟气体量 (万 m ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)
15	热风炉	SO ₂	0.030	0.0045	161.63	18.6
		颗粒物	0.0254	0.0038	161.63	15.7
		NO _x	0.238	0.036	161.63	147.2

注：S 参考《天然气》(GB 17820—2018)，一类气≤20mg/m³、二类气 S≤100mg/m³。保守起见选燃料总硫的质量浓度 100mg/m³。

烘干过程天然气燃烧尾气和喷雾干燥工艺废气一并处理排放,烘干尾气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准。

④喷雾干燥粉尘

根据建设单位提供的经验数据,喷雾干燥过程颗粒物产生量为产品产量的1%,类比《安琪酵母(柳州)有限公司年产15000吨酵母提取物质量安全保障能力升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》在满负荷生产的情况下,其干燥工序颗粒物排放速率为0.58kg/h,年运行7920h,则单位产品颗粒物排放量为0.3kg/t每吨产品。类比项目干燥颗粒物采用旋风+布袋除尘,治理效率99%,则单位产品颗粒物产生量为30kg/t产品,为产品产量的3%大于1%,本次环评按不利情况考虑,粉尘产生量按产品产量的3%计算。

本项目年产品产量为3317t/a,则颗粒物产生量99.51t/a,拟采用二级旋风+喷淋除尘,除尘系统设计风量38997-54596m³/h,设计净化效率≥99.5%。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》旋风除尘对颗粒物的去除效率为60%,喷淋除尘净化效率87%,综合净化效率97.92%,本次环评按净化效率97%,风量45000m³/h计,喷雾干燥粉尘产生排情况见下表4-4。

表4-4 有组织废气颗粒物产生情况一览表

污染工序	污染物	产生情况					治理措施	是否为可行技术	去除率(%)
		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)	风量(m ³ /h)	运行实数(h/a)			
干燥	颗粒物	332.3	14.95	99.51	45000	6655	二级旋风+喷淋	是	97%

喷雾干燥颗粒物经二级旋风+喷淋除尘装置处理后进入除臭工序,净化后的尾气经一根15m高排气筒(DA001)高空排放。经计算处理后粉尘排放量为6.2t/a,排放速率为0.86kg/h,排放浓度为19.2mg/m³,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新建项目颗粒物有组织排放要求(排放速率:3.5kg/h,排放浓度:120mg/m³)。事故情况下,排放浓度256mg/m³,排放速率为11.52kg/h,超过《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新建项目颗粒物有组织排放要求,对周围大气环境产生一定不良影响,需采取措施避免事故排放。

运营期环境影响和保护措施

上述有组织排放废气均经 DA001 排放，风量按 45000m³/h 计，天然气燃烧废气中颗粒物和干燥废气颗粒物叠加计算，其废气排放情况见下表 4-5。

表 4-5 有组织排放废气正常工况排放情况表

污染因子	产生情况			防治措施	去除效率 (%)	排放情况		
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
硫化氢	5.86	0.88	19.6	碱洗+生物除臭	98.5	0.09	0.0132	0.3
SO ₂	0.03	0.0045	18.6	碱洗	90	0.003	0.00045	1.9
颗粒物	99.54	14.95	332.2	二级旋风+喷淋除尘	97	2.99	0.45	10.0
NO _x	0.238	0.036	147.2	/	0	0.238	0.036	147.2

事故工况按污染防治措施效率为 50%，排放时间 1h 计，具体排放情况如下：

表 4-6 事故工况废气排放情况表

污染因子	产生情况			防治措施	去除效率 (%)	排放情况		
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
硫化氢	0.00088	0.88	19.6	碱洗+生物除臭	50	0.00044	0.44	9.8
SO ₂	0.0000045	0.0045	18.6	碱洗	50	0.0000023	0.0023	9.3
颗粒物	0.015	14.95	332.2	二级旋风+喷淋除尘	50	0.008	7.5	166.1
NO _x	0.000036	0.036	147.2	/	0	0.000036	0.036	147.2

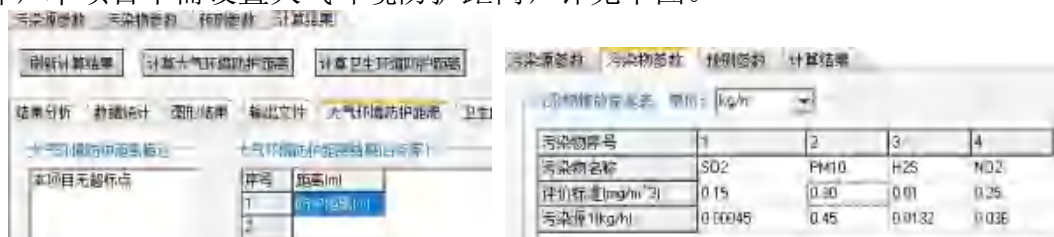
正常情况下废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），硫化氢臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。事故情况下颗粒物超标排放，应加强管理，避免事故排放。

(2) 大气环境防护距离

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求：“运营期环境影响和保护措施：1.废气。结合建设项目所在区域环境质量现状、环境保护目标、项目采取的污染治理措施及污染物排放强度、排放方式，定性分析废气排放的环境影响。”

不设置大气专题的报告表类项目不需定量预测，根据 SCREEN 软件进行估

算，本项目不需设置大气环境保护距离，详见下图。



(3) 废气无组织排放影响分析

无组织排放臭气浓度、颗粒物类比《南通银琪生物科技有限公司酵母硒、酿酒酵母、β-1,3-D 葡聚糖、甘露寡糖生产项目环境影响报告书》中对现有污染工序实测数据，其原料和生产工艺与本项目类似，生产规模较本项目大，其污染程度正常高于本项目。根据其检测结果可知，厂界上风向臭气浓度 <10 ，下风向臭气浓度为 13-19，本项目生产规模较类比项目小，其厂界恶臭气浓度小于类比项目，本项目厂界恶臭气浓度能够满足 GB14533-93《恶臭污染物排放标准》无组织排放标准要求；颗粒物厂界类比监测浓度 $0.145-0.385\text{mg}/\text{m}^3 < 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控点浓度要求。

天然气燃烧废气二氧化硫、氮氧化物产生量极小，且废气经管道负压收集，几乎不会产生无组织排放。本项目与下风向居民区距离均大于 500m，距离侧风向居民区距离大于 260m，产生的废气全部负压收集、集中治理后达标排放，对周围环境敏感点影响较小。

2、废水影响分析和保护措施

空压机采用无油螺杆机不产生含油污水，车间不用水冲洗，无清洁废水。企业运营过程中产生的废水如下：

(1) 生活污水

本项目生活污水排放量为 408t/a（含食堂废水），食堂废水经隔油处理后，污水中主要污染物浓度为 COD：350mg/L，SS：220mg/L，NH₃-N：45mg/L，动植物油：30mg/L，总磷：5mg/L，总氮：60mg/L。经防渗储池收集后，采用密闭罐车清运至四平市污水处理厂处理。

(2) 工艺废水

根据水平衡分析可知，生产用水一部分在生产过程中消耗，一部分随产品带

走，无废水排放。

(3) 设备清洗废水

根据水平衡分析可知，设备清洗废水含有较多的残余物料，为使该物料能够得到充分利用，废水经膜过滤后，产生 120t/a 残渣（干物质含量 50%），采用密闭罐储存，做饲料厂原料出售，清水循环使用。

(4) 废气处理废水

本项目废气采用二级旋风+喷淋塔进行喷淋吸收，吸收液视吸收效果和损耗情况进行补充，不外排。除臭碱洗废水循环使用不外排。

(5) 化验清洗废水

化验过程高浓度实验废液和仪器前两次清洗水，全部集中收集委托处置，后续设备清洗废水浓度较低，水量较小，可混入生活污水，一并清运至四平市污水处理厂处理。

实验设施清洗水主要来自凯氏定氮仪，其检验药品主要为酸、碱、盐，无有机物，设备残留物约占实际用量的 1%-5%，前两轮清洗能去除 95%以上的附着物，pH 值趋于中性。类比《青海天普伟业环保科技有限公司环境监测实验室建设项目竣工环境保护验收报告》，该项目实验室废水高浓度废液集中收集按危废处置，低浓度清洗水直接排放，与本项目处置方式一致，实验药品以无机药品为主，具有可比性，具体监测结果如下表 4-7。

表 4-7 类比项目天普伟业试验废水监测结果表

检测点位	监测日期	检测项目	计量单位	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
废液同 废液收集桶 出口 N: 36°37'17" E: 101°46'38"	2023.1.11	PH	无量纲	8.7	8.7	8.8	8.7
		化学需氧量	mg/L	75	63	63	67
		生化需氧量	mg/L	19.5	15.0	15.8	16.6
		悬浮物	mg/L	7	8	7	6
		氨氮	mg/L	0.733	0.740	0.888	0.898
	2023.1.12	PH	无量纲	8.8	8.8	8.7	8.6
		化学需氧量	mg/L	75	79	71	75
		生化需氧量	mg/L	25.0	26.8	24.1	25.8
		悬浮物	mg/L	9	11	8	8
		氨氮	mg/L	8.48	8.56	8.93	8.80

实验设备清洗水按上述监测数据最大值选取，本项目排放的废水为生活污水

和实验设备清洗水，具体水质见下表 4-8。

表 4-8 本项目废水排放口水质预测结果表

项目	污水量 (t/a)	pH 值	总磷		COD		NH ₃ -N		总氮	
			mg/L	kg/a	mg/L	kg/a	mg/L	kg/a	mg/L	kg/a
生活污水	408	6-9	5	2.04	350	142.8	45	18.36	60	24.48
实验室清洗水	0.48	8.8	11	0.0053	79	0.038	8.93	0.0043	26.8	0.013
合计	408.48	6-9	5.0	2.045	349.7	142.838	45	18.3643	60	24.493

从表 4-8 可以看出本项目废水 pH 值、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，可清运至四平市污水处理厂处理。设置防渗储池收集污水，容积 4×7×1=28m³，应采用钢筋混凝土或玻璃钢等其他防渗材料，必要时增加防渗层，确保防渗系数满足一般防渗单元防渗要求（等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m，K ≤ 1×10⁻⁷cm/s）；每 15 个工作日清运一次（20.4m³），能够满足污水暂存要求。

根据物料平衡、水平衡可知，本项目生产用水主要来自蒸汽和原料带水，废水经冷凝、膜过滤后部分回用于原料加水、洗涤等生产工序，部分用于冷却塔补充用水，部分随干燥工序蒸发损耗，生产水实现循环使用，无外排环节。设备清洗水部分经膜过滤后回用，不能回用部分作为一般固废处置，无废水排放，具体见水平衡图。

3、噪声

（1）产生源强

噪声源主要为生产设备运转产生的噪声，噪声源强约为 75~85dB（A），详见表 4-9。

表 4-10 噪声源强调查清单

建筑名称	声源名称	数量	源强 dB (A)		控制措施	距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外			
			单台	叠加		东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北
生产车间	打料泵	3	73	77.8	设备置于室内，选用低噪声设备，并采取减振、隔声措施，采用软连接	6.0	24.0	6.0	12.0	62.2	50.2	62.2	56.2	24h	15	47.2	35.2	47.2	41.2
	搅拌机	5	75	82.0		6.0	22.0	6.0	14.0	66.4	55.1	66.4	59.1		15	51.4	40.1	51.4	44.1
	去分离泵	1	73	73.0		6.0	20.0	6.0	16.0	57.4	47.0	57.4	48.9		15	42.4	32.0	42.4	33.9
	碱回收泵	2	73	76.0		10.0	12.0	2.0	24.0	56.0	54.4	70.0	48.4		15	41.0	39.4	55.0	33.4
	离心机	3	78	82.8		5.0	12.0	7.0	24.0	68.8	61.2	65.9	55.2		15	53.8	46.2	50.9	40.2
	打料泵	1	73	73.0		6.0	24.0	6.0	12.0	57.4	45.4	57.4	51.4		15	42.4	30.4	42.4	36.4
	搅拌机	1	73	73.0		10.0	8.0	2.0	28.0	53.0	54.9	67.0	44.1		15	38.0	39.9	52.0	29.1
	冷凝水泵	1	73	73.0		10.0	8.0	2.0	28.0	53.0	54.9	67.0	44.1		15	38.0	39.9	52.0	29.1
	供水泵	2	73	76.0		10.0	30.0	2.0	6.0	56.0	46.5	70.0	60.4		15	41.0	31.5	55.0	45.4
	热水泵	1	73	73.0		10.0	6.0	2.0	30.0	53.0	57.4	67.0	43.5		15	38.0	42.4	52.0	28.5
	碱泵	2	73	76.0		10.0	4.0	2.0	32.0	56.0	64.0	70.0	45.9		15	41.0	49.0	55.0	30.9
	盐酸泵	1	73	73.0		10.0	2.0	2.0	34.0	53.0	67.0	67.0	42.4		15	38.0	52.0	52.0	27.4
	液碱泵	1	73	73.0		10.0	4.0	2.0	32.0	53.0	61.0	67.0	42.9		15	38.0	46.0	52.0	27.9
	空压机	1	90	90.0		10.0	14.0	2.0	22.0	70.0	67.1	84.0	63.2		15	55.0	52.1	69.0	48.2
冷却系统	冷却塔	1	80	80.0	进风消声百叶+落水消声垫+风机变频，水泵置于室内或设置隔声罩	/	/	/	/	80.0	80.0	80.0	80.0	24h	15	65.0	65.0	65.0	65.0
	循环水泵	2	73	76.0		/	/	/	/	76.0	76.0	76.0	76.0		15	61.0	61.0	61.0	61.0
尾气净化	风机	4	80	86.0	设备置于室内，选用低噪声设备，并采取减振、隔声措施，采用软连接	1.0	2.0	6.0	2.0	89.8	83.8	74.2	83.8	24h	15	71.0	65.0	53.0	65.0
	循环水泵	2	73	76.0		1.0	2.0	6.0	2.0	76.0	70.0	60.4	70.0		15	61.0	55.0	42.9	55.0

(2) 噪声污染防治措施

根据“以人为本”、“闹静分开”和“合理布局”的原则，提出高噪声设备尽可能远离声环境保护目标、优化建设项目选址（选线）、调整规划用地布局等建议。采取的具体措施如下：

①噪声源控制措施：

优先选择低噪声设备、低噪声工艺，建立设备定期维护、保养的管理制度，保证设备正常运转，防止设备故障形成的非正常生产噪声；设备做基础减振处理，降低震动影响；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声，夜间工作减少高噪声设备运作。

②噪声传播途径控制：

设备尽量置于厂房内，并采用双层隔声窗，从传播途径上降低噪声影响。

③管理措施：

按要求进行厂界噪声监测，生产过程中要求做到轻拿轻放，文明装卸，尽可能减轻装卸噪声对外环境的影响。

(3) 达标情况

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关规定，本次环境影响预测评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的具体模式进行预测分析。

①噪声预测：设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —— 等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

B 噪声预测值

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

②项目厂界预测结果及评价

评价利用噪声衰减模式计算出项目最大噪声源在不同距离的衰减值, 以确定项目产生的噪声能否在厂界做到达标排放。本项目以整个项目作为噪声源, 采取隔声、距离衰减等治理措施后, 项目噪声经距离衰减后各厂界噪声贡献值见下表。

表 4-10 噪声预测结果 单位: dB (A)

噪声源		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
车间外预测噪声值	车间	59.3	57.3	70.0	52.1
	冷却系统	66.5	66.5	66.5	66.5
	尾气净化系统	71.4	65.4	53.4	65.4
与厂界距离	车间	4	28	25	13
	冷却系统	2	60	44	10
	尾气净化系统	40	38	1	16
预测值	车间	47.3	28.4	42.0	29.8
	冷却系统	52.5	30.9	33.6	46.5
	尾气净化系统	39.4	33.8	53.4	41.3
叠加值		53.8	36.4	53.7	47.7

上述设备全部置于室内, 经预测, 厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准 (夜间 55dB (A)), 企业噪声能够达标排放。

4、固体废弃物

(1) 影响分析和保护措施

①生活垃圾

职工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，本项目劳动定员 20 人，年工作 300 天，则生活垃圾排放量 3.0t/a，可设置垃圾箱收集，由环卫部门定期清运。

②膜过滤残渣

本项目 CIP 清洗废水，加盐酸中和后，经膜过滤分离、三效蒸发器脱水后，干物质含量 50%，产生量约为 0.4t/d，其主要成分为酵母及其水解、提取物，经查《饲料原料目录》啤酒酵母泥、食品酵母粉、酵母水解物等均可作为饲料原料，采用密闭罐收集，定期出售给饲料厂做饲料原料使用。按年运行 300d 计算，则年浓液产生量 120t，设置 2 个 20m³ 储罐，每 3 个月清运一次，能够满足周转需求。

③收集粉尘

根据物料平衡，喷雾干燥过程除尘器收集粉尘 96.55t/a，回收做为产品，不外排。

④废包装物

主要为原料、产品的废包装物，以塑料为主，产生量为 1t/a。

⑤实验废物

包括检验、化验过程产生的实验废液、废药品、被污染的包装物等，根据《国家危险废物名录》，实验废物属于危险废物，危废类别 HW49 其他废物，危废代码 900-047-49。本项目凯氏定氮仪检测过程使用酸、碱等处理样品、头两次清洗产生的高浓度废水，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等属于危险废物。

根据实验用水及药品用量，其实验废物产生量约 0.35t/a，暂存于危废贮存点，委托有资质单位处理。

⑥废机油及机油桶、含油抹布

废机油主要产生在设备维修，其产生量有较大不确定性，根据项目设备数量，按每台设备每年产生 5kg 废机油算，则年废机油产生量为 0.08t/a，废机油属于危险废物，编码 900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油，暂存于危废贮存点内，定期委托有资质的单位处理；设备维修产生的含油抹布，代码 900-041-49，集中维修过程产生的含油抹布需分类收集按危废处置，日常清洁过程产生的零散抹布，未分类收集的可随生活垃圾一并处理。

主要为废机油桶，废包装材料产生量为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 版)，废油桶（900-249-08）其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，属于危险废物，在危废贮存点内暂存后交由有资质的单位处理。厂内设置变压器，正常情况下变压器油定期补充不需更换，事故情况下废油按危废处置。

表 4-11 项目固废汇总一览表 单位：t/a

固废名称	产生环节	废物属性	废物种类	代码	物理性状	主要成分	产生量	处置方式
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	厨余垃圾 SW61 SW62 可回收物	900-001-S61 900-001-S62	固态	生活垃圾	3.0	交由环卫部门处理
膜过滤残渣	清洗废水处理	一般固废	SW13 食品残渣	900-099-S13	半固态	酵母及其深加工产物	120	出售给饲料厂
收集粉尘	废气治理	一般固废	SW13 食品残渣	900-099-S13	固态	蛋白粉、多糖	96.55	回收做产品
废包装物	包装	一般固废	SW17 可再生类废物	900-003-S17	固态	废包装袋	1	出售给回收部门
实验废物	检验	危险废物	HW49 其他废物	900-047-49	液态	废化学试剂	0.35	委托有资质单位处置
废机油	设备维修	危险废物	HW08 废矿物油	900-217-08	液态	矿物油	0.08	
废油桶	设备维修	危险废物	与含矿物油废物	900-249-08	固态	沾染矿物油包装	0.05	
含油抹布 (分类收集的)	设备维修	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	固态	矿物油	0.01	

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关定义，贮存点是 HJ 1259 规定的纳入危险废物登记管理单位的，用于同一生产经营场所专门贮存危险废物的场所；或产生危险废物的单位设置于生产线附近，用于暂时贮存以便于中转其产生的危险废物的场所。

本项目危废贮存点作为吉林贝克赫飞生物科技有限公司临时贮存以便于中转其产生的危险废物的场所，符合标准对贮存点的定义，按照贮存点要求进行管理。

依据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017.10.1），本项目危废贮存场所基本情况见下表 4-12。

表 4-12 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	产生量（t/a）	位置	占地面积（m ² ）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危废间	实验废物、废机油、废机油桶、废抹布	0.49	厂区北侧	10	容器防渗	2.5	1 年

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），贮存设施建设应满足相关要求：

6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基

础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）环境管理要求

①一般固废管理及处置措施要求

一般工业固体废物以“无害化、减量化、资源化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，及时组织清运，最终经综合利用或妥善进行处置，尽量避免对周围环境产生明显的不利影响。

膜过滤残渣采用密闭储罐收集，及时清运，出售给饲料厂做原料；除尘器收集粉尘作为产品回收，废包装物分类出售给废品回收公司，经采取上述处理措施后项目产生的固体废物均得到合理处置。

②危险废物管理及处置措施要求

1) 危险废物的产生、收集

危险废物在收集时，应根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）5.6 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

a 包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

b 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合

包装。

c 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

d 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

e 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

f 危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

本项目废机油应采用密闭容器承装，确保废物不外溢、不渗漏。

2) 暂存

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），企业内部设置危废间属于贮存点，其暂存过程应满足其相关要求，具体如下：

a 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

b 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

c 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

d 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

e 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

3) 运输、转移

危险废物的转移应满足下列要求：

a 做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

b 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解

所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

c 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

d 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

e 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

4) 委托处置

本项目运营期产生的危险废物由有资质危废处置单位处置，危废处置单位使用专用车辆，至场内收集、转移本项目运营期产生的危险废物，本项目建设单位不自行外运、转移，危险废物委托处理后对环境影响不大。

综上所述可知，项目运营期产生的固废均得到了妥善处置，不会带来二次污染，只要企业严格落实固废的收集、暂存、运输及处置措施，项目固废对周围环境影响不明显。

5、地下水、土壤污染防治措施

(1) 污染途径

本项目运营期污染物进入地下水、土壤环境的途径主要是原料泄漏等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水、土壤。企业厂界外 500m 范围内没有地下水

饮用水源保护区，车间及危废贮存点地面已做硬化处理，且泄漏量不大，正常情况下不会进入外环境。

(2) 防控措施：

本项目地下水、土壤污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。本项目拟采取的地下水、土壤防治措施具体如下：

1) 源头控制措施

①项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

②对工艺、设备、储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2) 分区防治措施

为保护区域地下水及土壤不受污染，环评依据本项目各功能单元的污染程度和污染特性，以及区域水文地质条件，将厂区划分为简单防渗区、一般防区、重点防渗区，针对不同的污染防治区域，采取相应的污染防治措施。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防渗区参照表判断。污染防治分区划分根据厂区各功能单元可能泄露至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防治区、一般防治区和简单防渗区。

重点防渗区：是指位于地下或半地下的生产功能单元，发生重金属、持久性有机污染物等难降解物质泄露后不容易被及时发现和处理，泄露污染较难控制的区域或部位。

一般防渗区：是指裸露于地面的地下、半地下及地上生产功能单元，发生

一般物料物理泄露后容易被及时发现和处理的区域或部位。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。

表 4-13 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 4-14 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩土层不满足上述“强”和“中”条件

表 4-15 地下水污染防渗参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
重点渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物
	中—强	难	
	弱	易	
一般防渗区	弱	易—难	其他类型
	中—强	难	
	中	易	重金属、持久性有机物污染物
	强	易	
简单防渗区	中—强	易	其他类型

根据项目特点，企业目前地面为砂石地，构筑物为钢筋混凝土地面，结合项目现状，区域天然包气防污性能按弱考虑，具体要求如下表 4-16，建设单位应进一步采取防渗措施，使其满足分区防渗要求。

表 4-16 分区防渗要求

位置	防渗等级	防渗要求
危废间、检验室	重点防渗	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
生产车间、喷淋除尘、污水储池、仓储区	一般防渗	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
其他区域	简单防渗	一般地面硬化

6、环境风险评价

(1) 危险物质调查

根据工程内容可知，本项目存在环境风险物质主要为废机油、酸液和碱液，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，则本项目突发环境事件风险物质数量与其临界量比值情况如下表 4-17。

表 4-17 贮存量与临界量的比值一览表

序号	物质名称	贮存装置	危险单元	最大储存量(t)	临界量(t)	比值 Q
1	盐酸（37%）	酸罐	车间	1	7.5	0.13
2	氢氧化钠（35%）	碱罐		40	/	/
3	氢氧化钠（32%）	碱罐		10	/	/
4	废机油	桶	危废点	0.08	2500	3.2×10^{-5}
5	实验废液	危废点		0.35	/	/
6	浓硫酸	试剂瓶	检验室	0.011	10	0.0011
7	硫酸铜	试剂瓶		0.00015	/	/
8	硫酸钾	试剂瓶		0.0015	/	/
9	氢氧化钠（40%）	试剂瓶		0.021	/	/
10	天然气（甲烷）	不储存	管道、干燥塔	/	10	/
合计				51.34365		0.131

本项目危险物质数量与其临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，故环境风险评价等级为简单分析。

(2) 环境风险识别

本项目环境风险物质为酸液、碱液和废机油，可能由于设备维护不当、人为操作失误等原因造成泄漏。以及天然气使用不当造成的火灾、爆炸事故。

(3) 环境风险分析

1) 火灾事故

①发生场所：喷雾干燥工序

②引发原因：因管理不善，操作不当、设施（设备）腐蚀等造成设施、阀

门等发生泄漏时，有明火产生并失去控制。因静电、雷击、使用非防爆电器、危险区域使用化纤布料擦拭设备、静电火花，遇天然气时将引起火灾。

2) 爆炸事故

①事故易发生场所：喷雾干燥工序。

②事故引发原因：天然气等易燃气体泄漏与空气形成爆炸性气体（混合气体在爆炸极限内）并遇明火。

燃气爆炸或火灾虽可能造成人员伤亡和建筑损毁，但影响范围通常局限于建筑内部及周边，环境介质（空气、水、土壤）污染较轻。爆炸发生后，燃气浓度迅速下降，污染物（如 CO、甲烷）可通过通风快速消散，长期生态风险较低。

3) 中毒窒息事故

①事故易发生场所：漏气场所以及火灾发生场所。

②事故引发原因：在发生漏气、火灾时参加抢险救灾时吸入 CO 等有毒有害气体。

4) 泄漏事故

危险废物、化学试剂、油品在转移过程中，遇到突发事故，造成废液外溢，对周围土壤、水环境产生不良影响。

危险废物及泄漏的化学试剂可能通过排水系统进入地下水或地表水体，或挥发至空气中，导致空气、土壤、水体的复合污染。例如，油品泄漏可能长期残留，破坏生态系统。有害气体泄漏可能对职工及周边公众造成急性中毒或慢性健康损害。污染一旦扩散至厂外环境，需投入大量资金进行环境修复（如土壤置换、水体净化），且恢复周期漫长。

盐酸和氢氧化钠泄漏对环境的核心危害在于急剧改变水体与土壤的 pH 值——盐酸导致酸化，使水生生物急性死亡、底泥重金属溶出、土壤盐基流失及贫瘠化；氢氧化钠导致碱化，腐蚀水生生物组织、增强氨毒性、造成土壤板结

与微量元素固定；两者均会破坏生态缓冲能力。

表 4-18 事故情况下污染物转移途径及危害物质、危害形式、危害后果

物质	事故类型	污染物转移途径	危害物质/形式	危害后果
天然气	火灾	大气扩散	CO、CO ₂ 、NO _x 、烟尘、热辐射、冲击波等	火灾、爆炸造成财产损失人员伤亡，次生产生 CO、CO ₂ 、NO _x 、烟尘等影响
化学试剂、危险废物、油品	泄漏	土壤、水体	有毒化学物质进入土壤或水体	破坏土壤、地下水环境

(4) 环境风险防范措施

1) 泄漏事故应急处理措施

①天然气泄漏：

尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。

②风险物质泄漏

切断泄漏源，采用封堵、转移等措施将物料转移至塑料桶等容器中。泄漏的物料可经过托盘、围堰等措施收集，并放入容器内暂存；如废物进入土壤，可采用吸油毡等吸附废物，泄漏区附近下水道等排水措施采用盖板等封堵，避免污染物外排，被污染的土壤应和危废一并清理，并委托有资质的单位处理。危废暂存点内贮存物质均采用密闭容器承装，液体废物分类存放，四周设置围堰。

2) 火灾应急处理措施

企业突发火灾事故时，其对环境的主要影响表现为，火灾烟气及消防废水对大气、地表水环境产生的不良影响。企业主要易燃气体天然气，发生火灾事故时，其燃烧产物主要为 CO、NO_x 和烟尘等常规污染物。

将所有人员撤离泄漏区域。若有伤员则根据具体情况采取应急措施，如果未缓解，在相关急救人员的疏导下就近接受简单治疗，医疗条件受限立即转院

至四平市中心人民医院治疗。消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。

企业发生火灾时，其消防废水中可能含有悬浮物等污染物。应急指挥体系，应组织人员做好消防废水的导排、处置工作。将消防废水导排至厂区应急池暂存，经污水处理站处理达标后经市政污水管网排放，避免废水直接排入外环境，污染地表水。

3) 接触急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量清水和肥皂水彻底冲洗皮肤，就医；

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通，如呼吸困难，及时输氧，如呼吸停止，应立即进行人工呼吸，尽快就医；

入眼：争分夺秒地尽快开始清洗，把入眼的物质彻底冲洗掉，尽快就医。当佩戴隐形眼镜时，应先取下再清洗眼睛；

入口：立即用水漱口，并饮足大量的温水，不要强迫性地呕吐。当昏迷无意识时，不可经口喂入任何东西。迅速就医，进行催吐、洗胃处理。

4) 其他措施

①企业应制定风险事故应急预案，建立厂内应急组织与公安、交通、消防、环保联动的机制，配备应急设施装备，做好人员培训、演习和公众教育。

②企业应向公众提供信息，使其了解企业在生产过程中可能造成的危险及减少这些危险公众所需采取的措施。

③企业应委托有资质的单位编制“劳动安全卫生评价报告”，并根据该报告，落实相应的劳动安全卫生保障措施。

5) 环境风险评价结论

公司只要严格按照本报告及安全评价提出的要求，对事故等采取风险防范措施，可以将环境风险降低到可接受的水平，拟采取的风险防范措施可行，从

环境风险角度本项目的建设是可行的。

表 4-19 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	酵母深加工项目			
建设地点	四平市铁东区域东乡小塔子村			
地理坐标	经度	124° 26' 00.31" 东	纬度	43° 12' 43.03" 北
主要危险物质及分布	酸液、碱液、危险废物、天然气			
环境影响途径及危害后果	原辅料、油品、危险废物泄漏，污染物直接渗透进入地下水和土壤环境；泄露物料中可挥发的 HCl、泄露的天然气污染大气环境，同时引发火灾、爆炸事故，可通过热辐射、烟雾及冲击波等形式扩散至空气中，泄漏液体和消防水将进入排水系统以及渗透到土壤中，会造成财产损失和人员伤亡，以及水环境、土壤环境的污染。			
风险防范措施要求	各危险物质存放地点按照相关规范采取防腐、防渗、防火、防静电、防泄漏、设置警示标示、通风防爆、接触防护等措施。在液体物料的集中存放位置设置围堰、边沟或防溢散坡； 配备塑料桶、沙土、吸油毡剂等应急物资，泄漏物应集中收集并委托处理。发生火灾事故应迅速疏散人群，并采取措施避免消防废水直接进入地表水体。在严格采取各项风险防范应急措施、制定应急预案以及与周边企业建立联动的情况下，可最大限度降低环境风险，一旦意外事件发生，环境风险可达到控制，能最大限度地减少环境污染危害，环境风险防范措施有效，风险影响程度可接受。			
填表说明：—				

8、环保投资

表 4-20 项目环保投资估算 单位：万元

序号	治理内容	措施说明	金额	
1	施工期	施工扬尘	洒水降尘，避免大风天气运输，弃渣及时清运	2
2		施工废水	施工废水设置沉淀池处理后回用，生活污水设置储池收集，定期清运	1
3		设备噪声	合理安排施工时间，施工处四周设置围挡	1
4		固废	建设垃圾分类收集，可回收的分类收集出售，不能利用的送至符合规定的建筑垃圾回收处理部门处理	2
5	运营期	废气	1、喷雾干燥粉尘经二级旋风+喷淋治理后经不低于 15m 排气筒 DA001 排放； 2、喷雾干燥恶臭气经碱洗+生物出售后经 DA001 排放； 3、喷雾干燥采用燃气炉窑加热，天然气燃烧废气和干燥尾气一并经 DA001 排放； 4、食堂安装油烟净化器，处理后油烟经排气筒排放	15
6			废水	

			设备清洗水采用防渗储池收集，水质满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，定期清运至四平市污水处理厂处理； 生产废水全部回用，不外排；喷淋除尘、碱洗、冷却塔用水循环使用，不外排； 设备清洗水碱液循环使用，定期补充，清水清洗工序废水经膜过滤系统处理后，清水回用，滤渣滤液作为饲料厂原料出售。	
7		噪声	采用低噪声设备，产噪设备尽量置于室内，并远离厂界布置，设备做好基础减震，水泵、风机采用软连接，冷却塔进风消声百叶+落水消声垫+风机变频	2
8		固体废物	1、一般固体废物分类收集，设有专人管理，废物不得露天堆存，应置于具有防雨、防渗漏措施的场所，清洗滤渣经脱水至含水率 50%后在密闭罐暂存，固废应外委处置或综合利用； 2、检验废物、废油、废油桶等危险废物暂存在危废贮存点，其暂存过程应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求；设置专人管理，保存台账，合理安排危险废物转运周期，危废贮存点危险废物总量不得超过 3t。	2
9		地下水、土壤	厂区分区防渗，其中生产车间、喷淋除尘、碱洗、危废暂存设施属于一般防渗单元，其他区域属于简单防渗单元，上述单元按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）相关要求进行防渗。	5
10		环境风险	建立环境风险应急机制，成立应急指挥体系，完善环境风险应急物资，防止企业环境风险事故的发生。	2
合计				37

根据拟建项目的环境状况和本评价报告提出的各种环境保护措施，环保投资总额约为 37 万元，工程总投资 2550 万元，约占工程投资总额的 1.45%。通过上述环保措施的实施，可确保污染物达标排放，保护生态环境，工程产生的环境影响在可接受范围内。

9、环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目主体工程其他食品制造 149 和通用工序（燃气喷雾干燥塔）均属于登记管理类，不需进行例行监测，企业在正式运行前应按要求进行环保验收监测。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		喷雾干燥/DA001	颗粒物	二级旋风+喷淋	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
			烟尘、二氧化硫、氮氧化物	采用天然气为燃料	
			硫化氢、恶臭气体	碱洗+生物除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
		食堂		油烟	效率大于 60%的油烟净化器
地表水环境		职工	生活污水	接触化学药品的实验废液和仪器前两次清洗水单独收集作为危废；其他清洗水排入防渗储池，和生活污水一并定期清运至四平市污水处理厂。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
		检验	设备清洗水		
生产废水全部回用，不外排；喷淋除尘、碱洗、冷却塔用水循环使用，不外排；清水清洗工序废水经膜过滤系统处理后，清水回用，滤渣滤液脱水后作为饲料厂原料出售。					
声环境		生产设备	Leq	采用低噪声设备，产噪设备尽量置于室内，并远离厂界布置，设备做好基础减震，水泵、风机采用软连接，冷却塔进风消声百叶+落水消声垫+风机变频	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射		---	---	---	---
固体废物	<p>1、一般固体废物分类收集，设有专人管理，废物不得露天堆存，应置于具有防雨、防渗漏措施的场所，清洗水经膜过滤、三效蒸发器脱水后在密闭罐暂存，固废应外委处置或综合利用；</p> <p>2、检验废物、废油、废油桶、分类收集的含油抹布等危险废物暂存在危废贮存点，其暂存过程应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求；设置专人管理，保存台账，合理安排危险废物转运周期，危废</p>				

	贮存点危险废物总量不得超过 3t。
土壤及地下水污染防治措施	厂区分区防渗，其中危废间、检验室属于重点防渗区，生产车间、喷淋除尘、污水储池、仓储区设施属于一般防渗单元，其他区域属于简单防渗单元，上述单元按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）相关要求进行了防渗。
生态保护措施	——
环境风险防范措施	建立环境风险应急机制，成立应急指挥体系，完善环境风险应急物资，防止企业环境风险事故的发生。
其他环境管理要求	<p>1、排污口信息化、规范化</p> <p>根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）和《排放口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）和吉林省相关要求，一切新建、改扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。</p> <p>(1)项目废气污染源排气筒应按照“排污口”要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样口或采样平台；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。</p> <p>(2)主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。</p> <p>(3)项目产生的一般固废综合利用。固体废物在厂内暂存期间要设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地需采取防扬散、防流失措施，并应在存放场地设置环保标志牌。</p> <p>建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。</p> <p>2、与排污许可衔接</p> <p>本项目运营后应严格按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）以及《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018），排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。本项目严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申请排污许可证，按证排污，自证守法。</p> <p>3、“三同时”验收</p> <p>为了确保该项目“三废”排放符合国家排放标准和总量控制要求，创造良好的生活和工作环境，减轻运营过程中所带来的环境污染，项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。</p>

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策、生态环境分区管控要求，在实施过程中认真贯彻“达标排放”原则，针对施工及营运过程中可能存在的环境问题采取严格有效的防治措施，使主要污染物排放浓度满足相应标准的要求。对大气环境、地表水环境和声环境影响很小，在环境标准允许和公众可接受的范围内，从环境保护角度和可持续发展角度看，本项目在各污染物达标排放的情况下，建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	0	0	0	2.99	0	2.99	4.31
		H ₂ S	0	0	0	0.09	0	0.09	0.19
		SO ₂	0	0	0	0.003	0	0.003	0.03
		NO _x	0	0	0	0.238	0	0.238	0.238
废水		COD	0	0	0	0.143	0	0.143	0.143
		NH ₃ -N	0	0	0	0.018	0	0.018	0.018
一般工业 固体废物		膜过滤残渣	0	0	0	120	0	120	120
		收集粉尘	0	0	0	96.55	0	96.55	96.55
		废包装物	0	0	0	1	0	1	1
危险废物		实验废物	0	0	0	0.35	0	0.35	0.35

	废机油	0	0	0	0.08	0	0.08	0.08
	废油桶	0	0	0	0.05	0	0.05	0.05
	含油抹布	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



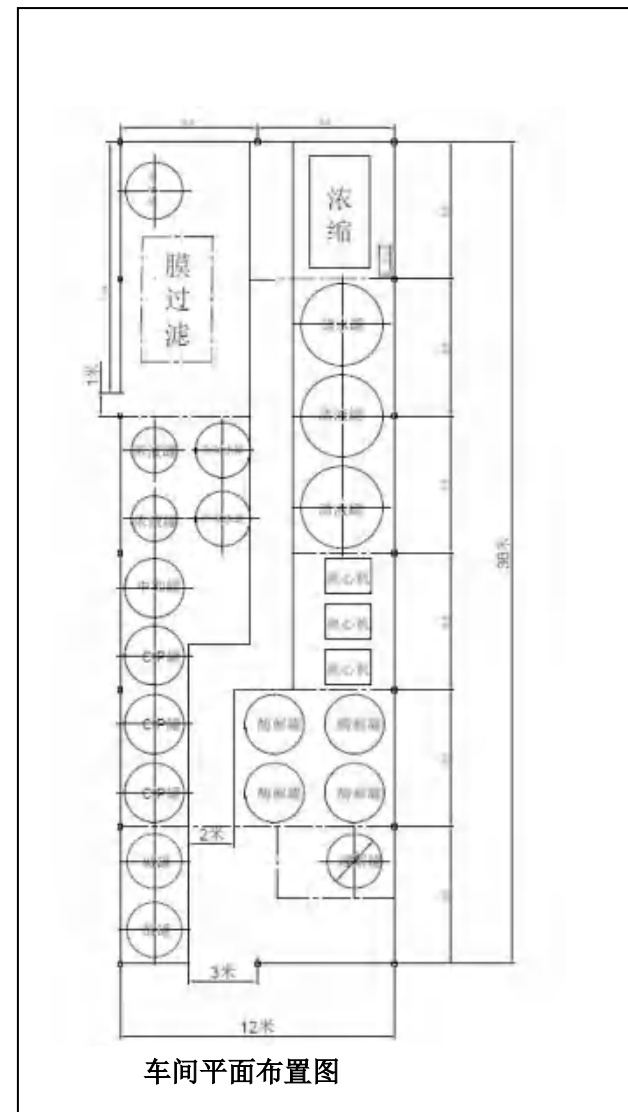
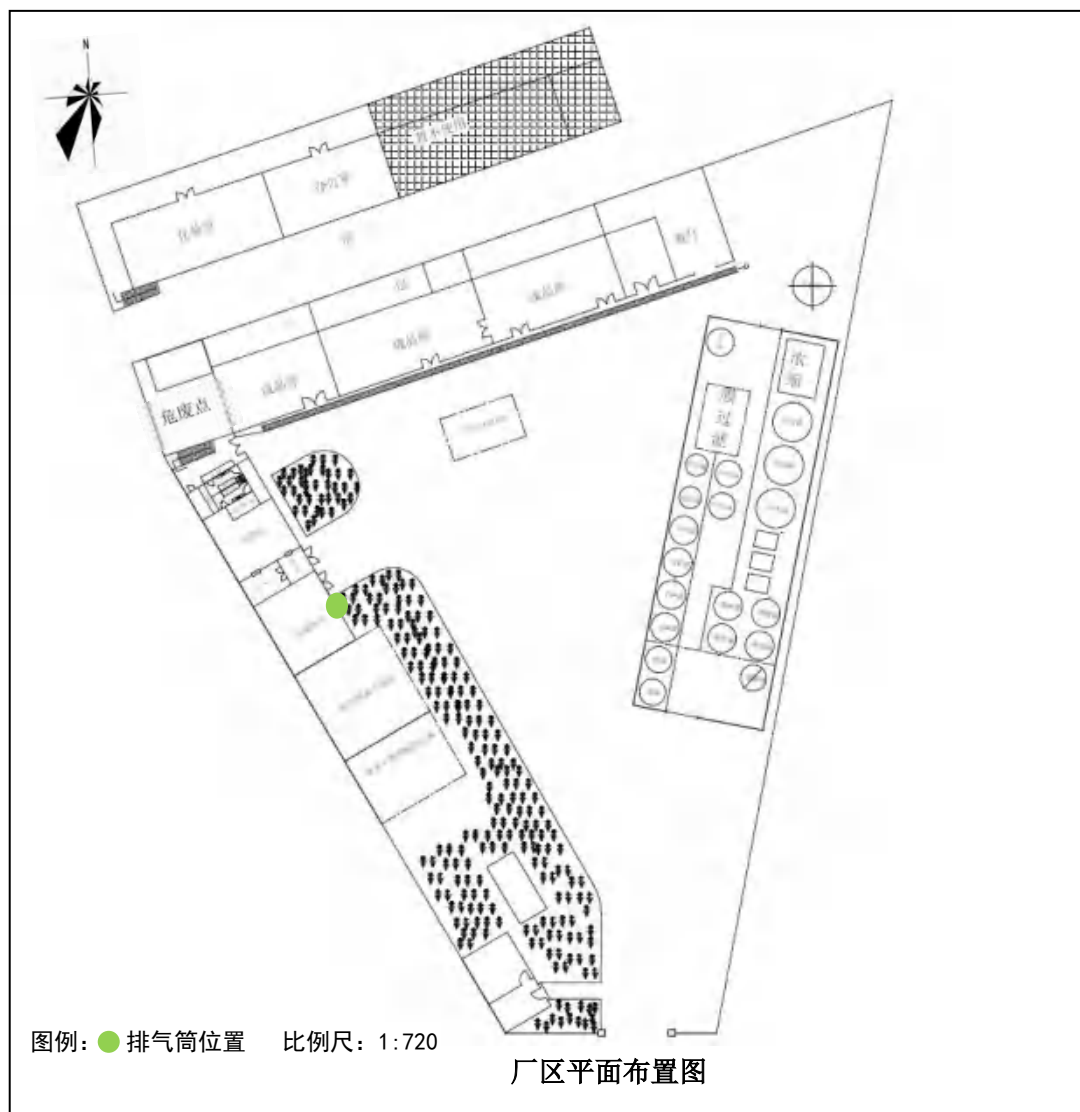
附图1 建设项目地理位置及大气监测点位图



附图2 四邻情况及环境敏感点分布图



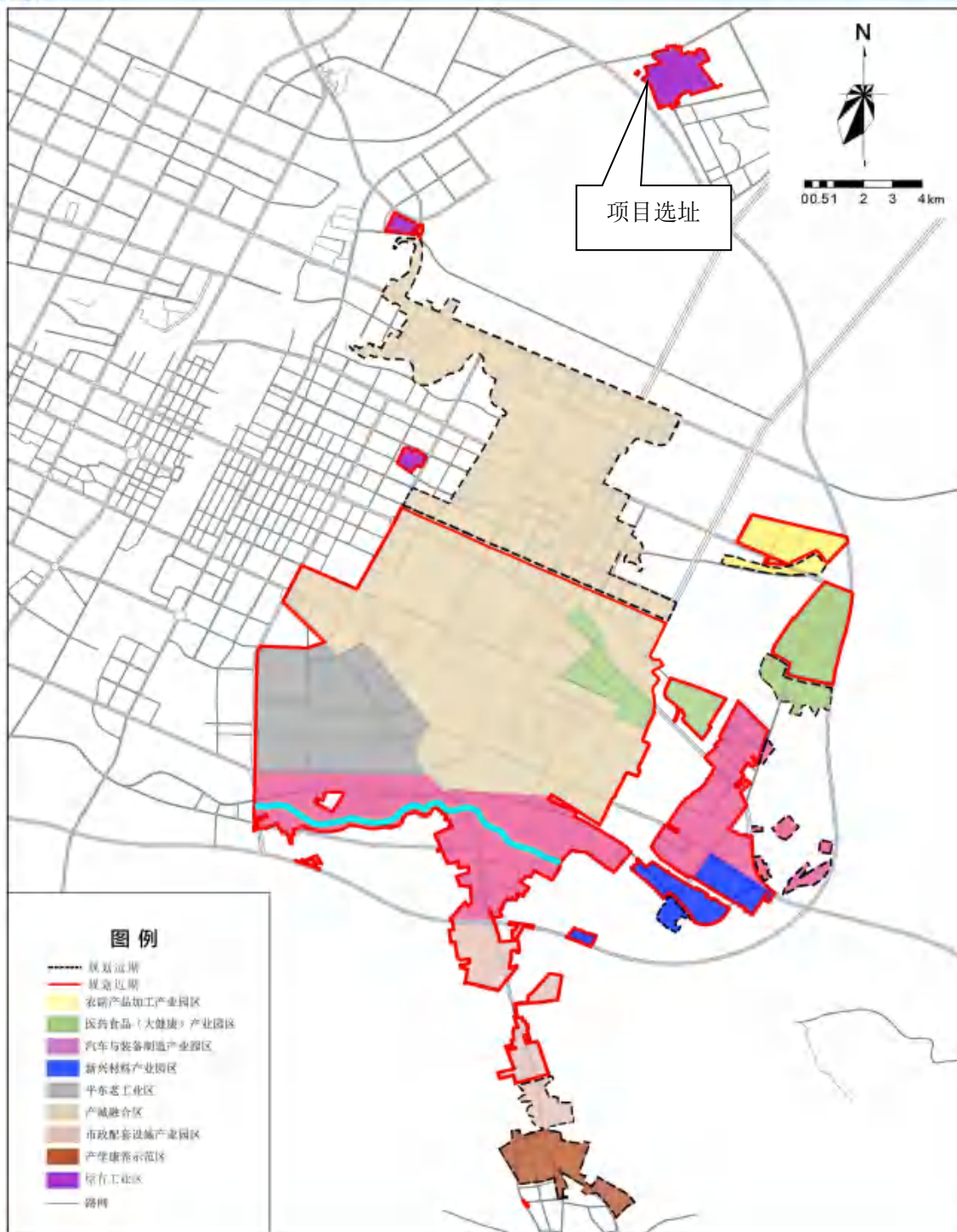
附图3 生态环境分区管控平台落图



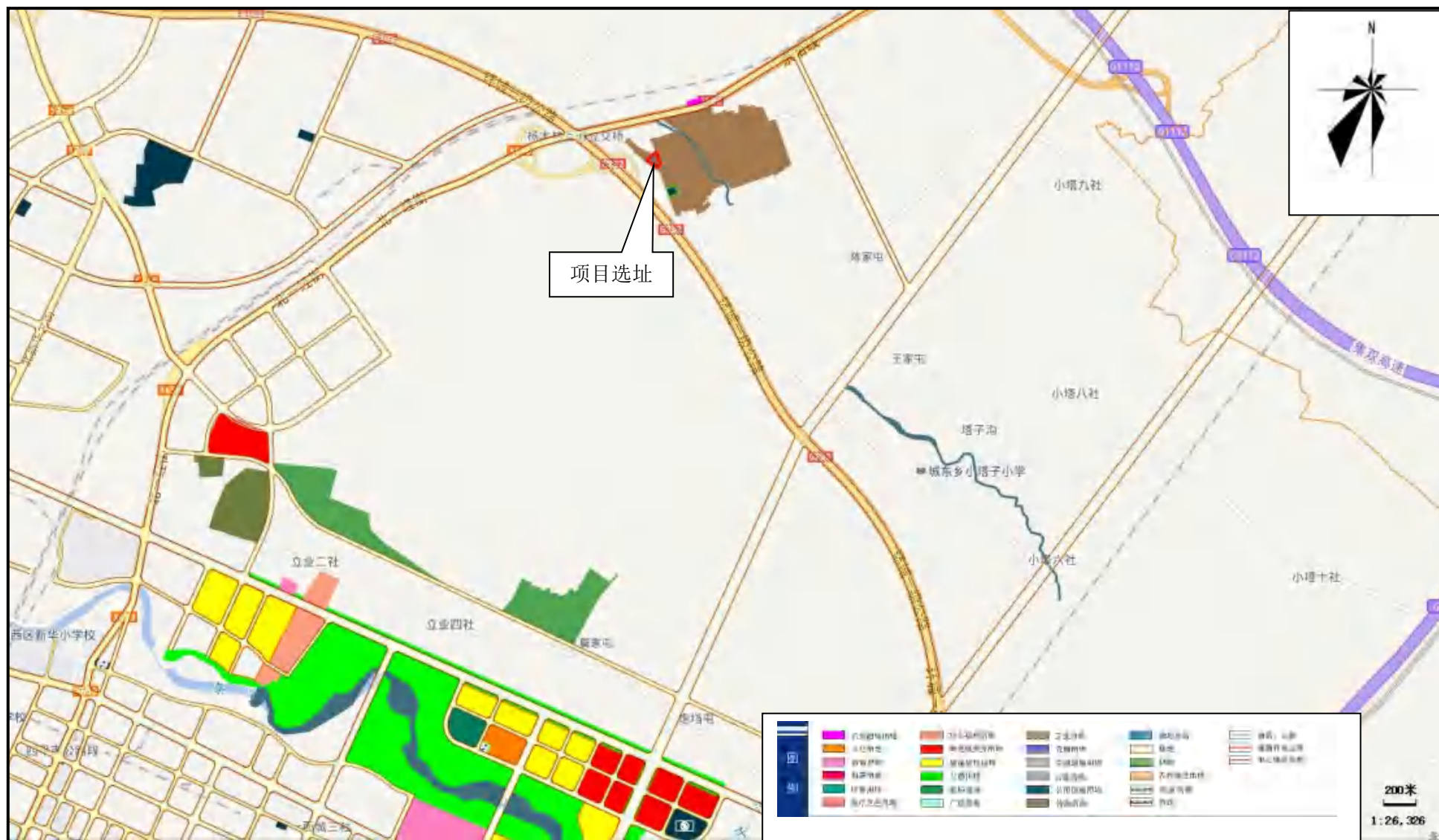
附图 4 平面布置图

吉林四平经济开发区总体规划 (2025-2035年)

产业布局规划图



附图 5 规划产业布局图



附图6 四平市国土空间规划、四平经济开发区用地规划图



负责人到场照片



厂区内



西侧



东侧金士百公司



北侧



南侧

附图7 现场照片

产权交易合同 (建筑物出租)

甲方 (出租方): 四平市铁东区域东乡小塔子村经济合作社

住所: 小塔子村二组

法定代表人/负责人: 程丽娜 电话: 13604341009

乙方 (承租方): 刘俊岭 身份证号: 370811197806020034

住所: 四平美好佳苑 B6 203 电话: 15815371526

为规范农村产权流转交易行为,维护合同当事人的合法权益,根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国物权法》等相关规定,经甲乙双方共同协商,在平等自愿的基础上,订立本合同。

第一条 出租标的基本情况

经自愿协商,甲方将 原铁东饲料厂院墙 出租给乙方,房产证编号为 _____, ^{土地}建筑面积合计 约 3600.00 平方米,位于 小塔子村二组 (详见附件)。

装修及附属设施情况: 办证地秤、烘干设备及压筛。

第二条 出租期限

出租期限共 十 年 (或月),自 2015 年 9 月 26 日起至 2035 年 9 月 25 日止。

第三条 承租用途

1. 乙方承租标的用于 西酵母深加工。

2. 乙方应按照约定的用途使用承租标的,不得利用承租标的进行违法活动。乙方改变标的用途的,应征得甲方书面同意。

第四条 租金与支付方式

(一) 双方协商后确定以下方式进行计价:

分期付款方式。租金合计壹拾万元,共分为十期,每期一年,已交付的保证金壹万元元转为首期合同价款,乙方须将首期合同价款交付至指定结算账户。剩余租金付款方式及时间为:每年9月26日前一次性付给甲方壹万元整。

乙方须将上述合同价款交付至指定结算账户。

第五条 标的交付

甲方应于2025年9月30日前将标的交付乙方。

第六条 甲方的权利和义务

1. 合同期满,有权收回乙方承租标的。
2. 有权监督乙方依照合同约定的合理利用承租标的,制止乙方破坏承租标的及附属设施的行为,并有权要求乙方赔偿由此造成的损失。
3. 出租标的权属应清晰、合法,无权属纠纷和经济纠纷。如在出租后发现标的存在权属纠纷或经济纠纷的,甲方应当负责处理并承担相应责任。
4. 不得干预乙方依法正常的生产经营活动。
5. 标的被依法征收、征用,相关补偿费归甲方所有,甲

方退还乙方已交付的剩余承租期限租金。

6. 协调乙方生产所需的水、电等配套设施，但不承担任何费用和责任。

7. 法律法规规定的其他权利和义务。

第七条 乙方的权利和义务

1. 依法享有承租标的使用、收益的权利，有权自主组织生产经营。

2. 按约定用途使用承租标的，依法承担“四防”安全责任，人为灾害由乙方自行负责。

3. 承租期内，如标的被依法征收、征用，乙方有权获得经有关部门及甲方同意购置建设的装修及附属设施补偿。

4. 合同到期，及时向甲方交还标的。

5. 有权使用本标的内的附属设施，并负责日常维护，因此产生的各项费用由乙方承担。合同到期，附属设施如有损坏，应赔偿甲方由此产生的维修费用和损失。

6. 承租期内，承担标的所发生的任何费用。

7. 法律法规规定的其他权利和义务。

8. 厂房及院落损坏由乙方自行修复，费用由乙方负责。

(围墙、房屋漏水、)

第八条 合同的变更和解除

本合同一经签订，即具有法律约束力，任何单位和个人不得随意变更或者解除。由于自然灾害等不可抗力，导致合同无法完全履行，经双方协商一致，可以签订书面协议变更或解除本合同。

第九条 违约责任

1.因变更或解除本合同使一方遭受损失的，除依法可免除责任外，应由责任方负责赔偿。

2.甲方应按合同规定按时向乙方交付标的，逾期一日应向乙方支付应缴纳租金的 10% %作为违约金。逾期超过 日，乙方有权解除合同，甲方承担违约责任。

3.甲方出租标的权属不清产生纠纷，致使合同全部或部分不能履行，甲方应承担违约责任。甲方违反合同约定擅自干涉和破坏乙方的生产经营，致使乙方无法进行正常的生产经营活动的，乙方有权解除合同，甲方应承担违约责任。

4.乙方应按照合同规定按时足额向甲方支付租金，逾期一日乙方应向甲方支付本期（年）应付租金的 %作为违约金。逾期超过 日，甲方有权解除合同，乙方应承担违约责任。

5.乙方不按合同约定使用承租标的、擅自改变承租用途、破坏承租标的及附属设施或者进行违法活动的，甲方有权要求乙方赔偿违约损失、有权解除合同，收回出租标的。

第十条 解决争议途径

甲乙双方在履行本合同过程中发生争议，双方当事人可以通过协商解决，也可以请求村民委员会、乡（镇）人民政府等调解解决。

当事人不愿协商、调解或者协商、调解不成的，可以向甲方所在地的：

仲裁机构申请仲裁。

人民法院起诉。

第十一条 特别约定

1. 承租期内乙方转租本标的，须经甲方书面同意，否则甲方有权终止本合同。

2. 本合同未尽事宜，甲乙双方可另签书面补充协议。补充协议与本合同具有同等法律效力。

3. 本合同所有附件均为合同有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

4. 甲乙双方签订本合同、变更或解除本合同及签订补充协议，须取得吉林省农村产权交易市场出具的《产权交易鉴证书》。

第十二条 其他约定

1. 租赁期间，使用该标的所发生的费用（水、电、气等）由 乙方 承担。

2. 因自然灾害或不可抗力因素导致本标的损坏, 甲乙双方各自负责自身损失, 互不赔偿。

本合同经甲乙双方签字、盖章(自然人按指印)后生效。本合同一式六份, 甲乙双方、乡镇农经管理部门和吉林省农村产权交易市场各执一份, 其余用于甲乙双方办理相关手续。



法定代表人/负责人签字:

程丽娟

2015年9月26日



法定代表人/负责人签字:



2015年9月26日

根据“三线一单”管控要求,对进行环保分析:

◆ 空间冲突分析结果(1)

管控单元(1)

重点管控(1)

◆ 每人近期环评涉及了【环境敏感单元】【环境敏感单元】【吉林四平经济开发区】【ZH22030320001】

◆ 环境管控单元编码:

ZH22030320001

◆ 环境管控单元名称:

吉林四平经济开发区

◆ 管控单元分类:

重点管控单元

◆ 环境要素:

大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染源重点管控区、高污染燃料禁燃区

◆ 行政区划:

吉林省-四平市-铁东区

◆ 面积:

72.02779452km²

◆ 备注:

◆ 空间布局约束:

主导产业:以汽车装备制造、金属制造业、通用及专用设备制造、轻工(以食品、医药、酒及饮料、农副产品制造业为主,兼营木材及家具制造、塑料、纸制品制造、印刷、文教用品制造等)、建材、废弃物综合利用、市政配套设施及平东老工业区上下游产业为主,兼营仓储物流及现代服务业,严格落实规划环评及其他批复文件行业准入条件。

◆ 污染物排放管控:

1.工业涂装等涉及挥发性有机物排放的行业企业属于控制重点,应推广使用低(无)挥发性有机物含量的原辅材料,安装高效集气装置等措施,提升工艺废气、废气收集处置率。2.重点行业污染治理升级改造,推进各园区循环化改造,强化末端治理控制。3.一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳,推动大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业超低排放改造,推动重点行业、重点领域氮氧化物减排,探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。4.执行《吉林省新污染物治理实施方案》相关要求,加强新污染物多环境介质的协同治理,全面强化清洁生产和绿色制造。

◆ 环境风险管控:

◆ 资源开发效率:

1.完成吉林省下达的产能置换要求,各产业执行对应的清洁生产标准。2.禁燃区内禁止燃用的高污染燃料按照《高污染燃料目录》中的第II类执行;禁燃区内禁止燃用、销售高污染燃料;禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的设施;对于现有的高污染燃料燃用设施,各类燃煤炉窑(灶)等燃用设施的单位,应当在辖区政府或管委会规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。3.积极推进区内供热(汽)管网建设,尽快实现开发区集中供热,在实现开发区集中供热之前,应采用电加热或清洁能源作为过渡热源,园区新建供热设施执行特别排放限值或设备,市相关政策文件执行相关要求,燃用生物质成型燃料必须配备生物质成型燃料专用锅炉,并按规定安装除尘设施。

食品生产许可品种明细表

生产者名称: 南京泰欣生物技术有限公司民权分公司

许可证编号:

SC1064442100034

序号	食品、食品添加剂类别	类别编号	类别名称	品种明细	行政审批专用章
1	其他食品	3101	其他食品	其他食品:酵母加工制品(酵母抽提物、酵母水解物、酵母细胞壁、酵母β-葡聚糖)、食品用加工酵母(非活性食用酵母粉)	行政审批专用章
2	饮料	0606	固体饮料	风味固体饮料(酵母-β-葡聚糖风味固体饮料、低聚甘露糖风味固体饮料)	行政审批专用章

说明: 1.本页应与食品生产许可证正本或副本同时使用。

2.本页右上角加盖行政许可机关公章或者许可业务专用章后有效。



No WT2026030303

检测报告



项目名称: 吉林贝克赫飞生物科技有限公司酵母深加工项目环境影响
报告表环境质量现状监测

委托单位: 吉林贝克赫飞生物科技有限公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 地下水、土壤

吉林省同正检测技术有限公司



注 意 事 项

1. 报告无“检验检测专用章”或检测单位公章无效。
2. 报告复印须全部复印使用，非全部复印使用无效。
3. 复制报告未重新加盖“检验检测专用章”或检测单位公章无效。
4. 报告无制表、审核、批准人签字无效。
5. 报告涂改无效。
6. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
7. 委托方送样检测的，检测数据结果仅对送检样品负责，委托方对其所提供样品信息真实性负责。
8. 未经本机构同意，该检测报告不得用于商业性宣传。
9. 报告封皮及声明均为报告内容。

吉林省同正检测技术有限公司

注册地址：吉林省长春市经济开发区世纪大街 888 号四层办公楼二楼
北部部分

检测地址：长春市经济技术开发区世纪大街 888 号右侧四层办公楼二
楼、三楼

电话：0431-80805737

检测报告

一、概况

项目名称	吉林贝克斯赫飞生物科技有限公司酵母深加工项目环境影响报告表环境质量现状监测		
委托单位	吉林贝克斯赫飞生物科技有限公司	检测类别	委托检测
通讯地址	吉林省四平市铁东区城东乡小塔子村(金士百西南门原小塔子村饲料厂)	检测方式	采样检测
联系人	段峰	联系电话	15947412622
监测点位数量	2个	委托日期	2026年03月02日

二、样品信息

样品类别	地下水、土壤	采样地点	详见各点位名称
样品编号	WT2026030303S1# WT2026030303T1#	采样人	王龙、毕宏楠
样品量	S1#: 1000mL×5+500mL×3+250mL×2; T1#: 500g 自封袋×3+40mL 棕色瓶×5+60mL 棕色瓶×1+250mL 棕色土样瓶×2;	样品状态	S1#: 无色、无味; T1#: 棕黄色、潮湿;
采样日期	2026年03月03日	检测日期	2026年03月03日-09日

三、监测项目、方法、仪器

样品名称	检测项目	检测依据	主要仪器名称、型号、编号、产权、所属权
地下水	pH	水质 pH 的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260 YQ200 自有
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 YQ173 自有
	硝酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100 YQ001 自有
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 YQ173 自有
	氰化物	生活饮用水标准检验方法第 5 部分: 无机非金属指标 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 T6 YQ173 自有
	砷	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2202E YQ026 自有
	总汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2202E YQ026 自有

续监测项目、方法、仪器

样品名称	检测项目	检测依据	主要仪器名称、型号、编号、 产权、所属权
地下水	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 T6 YQ173 自有
	总硬度	生活饮用水标准检验方法第 4 部分:感官性状和物理指标(10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2023	滴定管 50mL 自有
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 自有
	氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100 YQ001 自有
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 自有
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 自有
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 自有
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法第 4 部分:感官性状和物理指标(11.1 称量法) GB/T 5750.4-2023	电热恒温鼓风干燥箱 GZX-GF101-0-BS-II YQ008 自有 电热恒温水浴锅 DK-98-II YQ249 自有 万分之一电子天平 BSA224S YQ447 自有
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	电热恒温水浴锅 DK-98-II YQ249 自有
	硫酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100 YQ001 自有
	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100 YQ001 自有
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 YQ173 自有
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PH 计 ST3100 YQ407 自有 百分之一电子天平 JE602 YQ418 自有

续监测项目、方法、仪器

样品名称	检测项目	检测依据	主要仪器名称、型号、编号、 产权、所属权
土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₁₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₁₀) 的 测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C YQ129 自有 百分之一电子天平 JE502 Y422 自有
	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷 的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-2202E YQ026 自有 万分之一电子天平 CP124C YQ409 自有
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 200 series AA YQ183 自有 万分之一电子天平 CP124C YQ409 自有
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶 液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 自有 百分之一电子天平 JE602 YQ423 自有
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 自有 万分之一电子天平 CP124C YQ409 自有
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 自有 万分之一电子天平 CP124C YQ409 自有
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 自有 万分之一电子天平 CP124C YQ409 自有
	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞 的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-2202E YQ026 自有 万分之一电子天平 CP124C YQ409 自有
	挥发性有机 物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7820A-5977B YQ240 自有 百分之一电子天平 JE602 YQ418 自有
	半挥发性 有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B YQ260 自有 百分之一电子天平 JE502 Y418 自有

四、地下水检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果
WT2026030303S1# 吉林贝克斯飞生物科技有限公司	03月03日	pH (无量纲)	7.5
		氨氮 (mg/L)	0.025L
		硝酸盐 (mg/L)	5.14
		挥发酚 (mg/L)	0.0003L
		氟化物 (mg/L)	<0.002
		砷 (mg/L)	5.2×10^{-3}
		汞 (mg/L)	2.3×10^{-4}
		铬 (六价) (mg/L)	<0.004
		总硬度 (mg/L)	197
		铅 (mg/L)	0.010L
		氟化物 (mg/L)	0.369
		镉 (mg/L)	0.002L
		铁 (mg/L)	0.03L
		锰 (mg/L)	0.03
		溶解性总固体 (mg/L)	312
		耗氧量 (mg/L)	2.87
		硫酸盐 (mg/L)	2.20
		氯化物 (mg/L)	5.50
石油类 (mg/L)	0.01L		

注: "L" "<" 代表低于方法检出限。

五、土壤检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果
WT2026030303T1# 吉林贝克斯飞生物科技有限公司	03月03日	pH (无量纲)	8.07
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₁) (mg/kg)	55
		总砷 (mg/kg)	10.8
		镉 (mg/kg)	0.064
		六价铬 (mg/kg)	0.5L
		铜 (mg/kg)	22
		铅 (mg/kg)	25
		总汞 (mg/kg)	0.020
		镍 (mg/kg)	28
		四氯化碳 (μg/kg)	1.3L
		氯仿 (μg/kg)	1.1L
		氯甲烷 (μg/kg)	1.0L
		1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1.2L
		1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	1.3L
		1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	1.0L
		顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.3L
		反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.4L
		二氯甲烷 (μg/kg)	1.5L
		1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	1.1L

续土壤检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果
WT2026030303T1# 吉林贝克斯赫飞生物科技有限公司	03月03日	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	1.2L
		1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	1.2L
		四氯乙烯 (μg/kg)	1.4L
		1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	1.3L
		1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.2L
		三氯乙烯 (μg/kg)	1.2L
		1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	1.2L
		氯乙烯 (μg/kg)	1.0L
		苯 (μg/kg)	1.9L
		氯苯 (μg/kg)	1.2L
		1,2-二氯苯 (μg/kg)	1.5L
		1,4-二氯苯 (μg/kg)	1.5L
		乙苯 (μg/kg)	1.2L
		苯乙烯 (μg/kg)	1.1L
		甲苯 (μg/kg)	1.3L
		间,对-二甲苯 (μg/kg)	1.2L
		邻-二甲苯 (μg/kg)	1.2L
		硝基苯 (mg/kg)	0.09L
		苯胺 (mg/kg)	0.1L


编号: WT2026030303

第 7 页 共 7 页

续土壤检测结果

样品编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果
WT2026030303T1# 吉林贝克斯飞生物科技有限公司	03月03日	2-氯酚 (mg/kg)	0.06L
		苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.1L
		苯并(a)芘 (mg/kg)	0.1L
		苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.2L
		苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.1L
		蒽 (mg/kg)	0.1L
		二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.1L
		茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.1L
		萘 (mg/kg)	0.09L

注：“L”代表低于方法检出限。

授权人	审核人	制表人	
张恩琦	徐艳丽	梁禹莹	

啤酒副产品销售合同

合同编号：FCP2026-JSB-008

本啤酒副产品销售合同（以下简称“本合同”）由以下双方于2026年1月15日达成：

甲方：**【四平金士百纯生啤酒有限公司】**，一家依照中国法律成立并存续的公司，其注册地址为吉林省四平市铁东区仙马泉；

乙方：**【吉林贝克隆飞生物科技有限公司】**，一家依照中国法律成立并存续的公司（企业、个体工商户或其他组织），其注册地址为四平经济开发区城东乡小塔子村三组。*[若为个人，则应注明身份证号码和住址]*

鉴于：

- (1) 甲方为一家啤酒生产和销售企业，在啤酒生产过程中会产生副产品 废酵母（以下简称“合同产品”，见附件）；
- (2) 乙方为一家从事合同产品采购和经营的企业*【或个人】*；
- (3) 乙方拟从甲方购买合同产品，甲方拟直接向乙方提供该合同产品。

因此，甲方和乙方经友好协商，在平等、自愿的基础上，本着互惠互利的原则，就合同产品的销售达成本合同如下：

1、 产品和质量

- 1.1 甲、乙双方同意，乙方在本合同期间内按照本合同规定的条件购买甲方在生产啤酒过程中产生的所有合同产品（合同产品及质量的定义和描述见附件一）。
- 1.2 甲、乙双方同意，甲方将按照啤酒生产过程中产生的合同产品的原状将合同产品销售给乙方，甲方对合同产品的品质和质量不作任何保证。

2、 数量、价格和付款

- 2.1 甲乙双方同意按照附件一《合同产品、数量、价格》所述的条款计算销售合同产品的数量及价格。
- 2.2 乙方应按照甲方提供的预估数据每月预付下月所有合同产品销售款和其它随之产生的经营费用（若有，如：水、电、汽等费用），下月预付款需于本月二十日前到账（具体预付款金额见附件二），否则百威保留立即终止合同并追究一切损失的权利；每月月底前结算上月的销售款和其他经营费用，多余的预付款可转为下月的预付款，不足的款项应由乙方立刻补足。甲方将在每月与乙方结算后开具上一个月销售增值税发票。

- 2.3 乙方应在签署本合同之日起的七日内向甲方交纳押金[50]万元。若乙方违反了本合同的规定或未能按期支付相应款项，甲方可以从押金中扣除相应的金额，乙方应在五日内将押金补足。若本合同终止，甲方应在结清乙方应付款项之后，将余额七日内退还给乙方，该押金不具有定金性质且不计利息。

3、 合同产品的加工、经营和管理

- 3.1 若乙方需要在甲方所在地对合同产品进行加工处理，则所有费用（包括但不限于水、电、汽、人力费用等）由乙方自行承担，甲方将按照其所在工厂水、电、汽的成本价格收费标准（含税价）向乙方收费，若成本价格发生变化，甲方应立即通知乙方，上述水、电、汽费将自成本价格变动之日起按照新的成本价格收取。乙方消耗的水、电、汽的数量以甲方独立为乙方安装的流量表记录的数据为准，安装费用由乙方承担。
- 3.2 若乙方需要在甲方所在地对合同产品进行加工处理，则所有加工处理过程与甲方无关，乙方自行负责经营管理行为，且不得给甲方的正常生产经营活动造成妨害，否则将赔偿甲方因此遭受的直接经济损失。乙方应自己管理并投资合同产品的加工设备。在合同产品加工厂房外的水、电、气管道由甲方提供配套和维护并安装独立流量表，而在合同产品加工厂房内的各种管道由乙方自行安装与维护，但是上述安装和维护的费用应全部由乙方承担（**维护费不包括甲方负责的加工厂房外的部分**）。
- 3.3 乙方在甲方的加工厂的工作人员必须遵守国家的法律和甲方的厂规厂纪，其生产场地及运输过程的环保必须符合[ISO14000]的要求和甲方的其他要求。乙方应当自行负责其工作人员的人身财产安全，并对其经营活动进行妥善管理。若乙方人员违规违纪给甲方造成经济损失，乙方和乙方人员应承担相应的责任。

4、 合同产品装运

- 4.1 乙方应负责自行负责合同产品的包装，并自行负责将合同产品运输至合同产品加工地及其它甲方所在地以外区域。
- 4.2 乙方应于甲方通知后 24 小时内将合同产品运离甲方，若因乙方未能及时履行职责，对甲方生产经营造成妨害，则甲方除有权以其认为合适的方式清理处置合同产品（包括另行出售），乙方应当承担甲方的清理处置费用，并赔偿甲方全部经济损失。

5、 合同有效期和终止

- 5.1 本合同的有效期从 2026 年 1 月 15 日至 2029 年 12 月 31 日止。
- 5.2 若发生下列情况之一，甲方有权立即书面通知乙方终止本合同，并追究乙方的违约责任：
- (1) 乙方未能按照甲方的要求提货，对甲方的生产经营造成严重影响。
 - (2) 乙方三次未能按时付款或支付预付款，或延迟付款或延迟支付预付款超过十天；
 - (3) 乙方在甲方的加工及运输过程，不符合甲方的环保要求。

5.3 除非本合同另有规定，若一方违反了本合同，并在另一方书面通知纠正其违约行为后的十五天内仍未纠正该违约行为，守约方有权终止本合同并追究违约方的违约责任。

5.4 在本合同有效期内，经提前一个月书面通知，甲方有权随时终止本合同。

5.5 若在本合同终止之时，不论本合同因何原因而终止，乙方应在本合同终止之后将所有由其所有的设备搬出甲方的生产所在地，同时甲方应当在扣除其他费用后退回押金[]万元；若乙方在本合同终止后的十五天内未能将其设备搬出甲方的生产所在地，则视为乙方放弃未搬出设备的所有权，甲方有权任意处置这些设备；若因处置这些设备会产生其他任何费用的，甲方有权再押金中扣除相应费用。

6、 买方在此承诺并保证：在履行本协议项下之义务、实施交易活动和取得任何与之相关的政府批准的过程中，买方及其管理人员、董事、雇员以及代理商均不得向任何政府官员、政党或政治参选人提供、支付、承诺或授权支付金钱和/或其它任何有价值物品，从而违反任何反贿赂或反腐败法律；亦不得采取任何其他违反适用于该政府官员、政党或政治参选人的反贿赂或反腐败法律或者行为所在地生效的其它相关法律之行为。买方在此确认已经阅读并同意《百威英博全球责任的采购政策》之规定，该项政策可以在 www.ab-inbev.com/pdf/ABI_Responsible_Sourcing_2010.pdf 处查询。

7、 违约责任

7.1 任何一方违反本合同的约定，均应按照本合同的约定承担违约责任；若违约方承担的违约责任不足以补偿另一方的损失时，违约方应作进一步的赔偿直至补足另一方的损失。

7.2 若任何一方终止本合同，不影响该方依据本合同的规定要求另一方承担违约责任或赔偿损失的权利。

7.3 在本合同履行过程中，本合同的任何一方遭受因人力不可抗拒因素（如战争、火灾、地震、洪水）导致某一方不能履行本合同时，在不能履行的一方应即书面通知另一方，并在随后的十五天内向对方提供事件的详情，以解释无法履行合同的理由，双方再根据事件对本合同的影响程度，协商是否变更免除或部分免除履行本合同的责任，或者延期履行本合同。若双方未能应此达成协议，任何一方可书面通知对方终止本合同。双方对此不得提出违约追究。

8、 解决纠纷的方式

因本合同发生的争议首先应由双方协商解决，协商不成任何一方均应将争议提交人民法院通过诉讼途径解决；甲、乙双方均同意选定甲方所在地的人民法院为对本合同纠纷唯一有管辖权的法院。

9、 保密

9.1 乙方在此承认，通过本合同在合同各方当事人之间所建立的联系可能会使乙方得以获取对于甲方具有重要价值的或与甲方经营有关的信息，包括但不限于：甲方的商业秘密、经营计划、发展计划，市场调研信息、市场开拓渠道，内部经营管理制度、有关经营情况的资料，股东会或董事会的会议纪要或说明资料、任何财务记录或财务会计报告的全部或任何部分的内容或信息，或任何技术性资料，以及甲方为完成本合同提供的任何其他信息资料并且在提供时未说明是公开信息的（总称为“保密信息”）；

- 9.2 乙方在此承认并同意甲方拥有对其自身的保密信息的所有权及利益。乙方在此进一步同意其应当
- (1) 对所有其知晓的、注意到的或应为其知晓或注意到的保密信息应予以保守其秘密与机密;
 - (2) 采取所有必要的预防措施来防止及阻止任何乙方雇员、代理人、顾问等人员对于保密信息的任何形式的披露;
 - (3) 在本合同有效存续期间及合同终止后, 未经甲方事先的书面同意, 不得以任何方式公布、发表、公开、披露、散播、复制此种保密信息的任何部分, 或对其加以任何形式的利用或使用;
- 9.3 若乙方违反上述保密义务的, 则乙方应向甲方支付等額于本合同价款总额的违约金并赔偿甲方全部损失(包括相应律师费用, 差旅费等);
- 9.4 无论本合同是否切实得到履行或因任何原因变更、解除、终止、失效等, 本条款均始终有效。

10、其他

- 10.1 本合同及其附件构成本合同双方对本合同项下事项的所有协议, 取代双方以前就本合同项下事宜所达成的所有书面或口头的协议和其他文件, 这些协议和其他文件对双方均没有法律约束力。
- 10.2 若甲方将来将自己的资产和业务全部转让给其母公司或关联公司, 则其母公司或关联公司承担本合同项下甲方的所有权利和义务; 除此之外, 任何一方均不得将其在本合同项下的权利和义务转让给任何第三方。
- 10.3 本合同的发票、通知等均应发送至合同签字处所示的地址或传真号码。任何一方的联系信息若有变更, 均应书面通知另一方。
- 10.4 本合同中的标题仅为参考方便而设, 不应对本合同条款的解释产生任何影响。
- 10.5 对本合同的任何修改均应该双方协商一致并经签署书面的补充协议方对双方具有法律约束力。
- 10.6 本合同一式两份, 双方各执一份, 具有同等法律效力。

兹由甲、乙双方的授权代表于文首书明的日期签署本合同如下:

甲 方: 四平金士百纯生啤酒有限公司	乙 方: 吉林双源科亚生物技术有限公司
法人代表: 王仁荣	法人代表: 刘俊岭
授权代表: [Signature]	授权代表: [Signature]
单位地址: 吉林省四平市铁东区仙马泉	单位地址: 四平经济开发区城东外小塔村三组
开户行: 美国银行有限公司上海分行	开户行: 中国农业银行股份有限公司四平铁东支行
帐 号: 684113088028	帐 号: 01442212089040015415
联系电话: 0434-3131157	联系电话: 15615371506
传 真:	传 真:

关于吉林贝克赫飞生物科技有限公司酵母深加工项目
环境影响报告表的复核意见

环评文件编制单位已对《吉林贝克赫飞生物科技有限公司酵母深加工项目环境影响报告表》进行修改、补充完善，基本满足专家评审意见修改要求，同意上报四平市生态环境局审批。

复核人：

2026年3月27日

酵母深加工项目环境影响报告表专家评审意见

2026年3月19日，四平市生态环境局组织专家对《酵母深加工项目环境影响报告表》进行评审（函审）。该报告表由吉林省通和环保管家有限公司编制，建设单位为吉林贝克赫飞生物科技有限公司。本次评审聘请3名省内有关环境评价、环境工程等专业的技术专家共同组成了专家审查组。根据各位专家意见形成如下专家评审意见：

一、项目基本情况及环境可行性

基本情况包括：1. 项目基本概况，如依据、性质、规模、投资、方案、工艺等内容。

2. 主要环境保护防治对策及环境影响评价内容概述。

环境可行性包括：1. 产业政策符合性，区域规划符合性，清洁生产，选址合理性等。

2. 环境保护措施和对策有效性，项目的环境可行性。

（一）项目概况

吉林贝克赫飞生物科技有限公司选址在金士百公司西侧，利用金士百公司废酵母泥、外购干酵母、复合酶、酸、碱等作为原料，生产酵母制品甘露糖、β葡聚糖和甘露糖。项目占地面积3600m²，建筑面积1174m²。

（二）主要污染防治措施及环境影响

1、废气

本项目天然气燃烧尾气和烘干产生的粉尘采用二级旋风+布袋除尘器治理后，尾气经不低于15m排气筒排放。烘干产生的异味经碱液吸收+生物除臭治理后，经烘干尾气排气筒排放。生产过程中液体物料采用密闭罐储存，管道输送，减少废气无组织排放。废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），硫化氢臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。

2、废水

本项目实验废液集中收集作为危废处置，实验清洗水和生活污水经防渗储池收集后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，采用密闭罐车清运至四平市污水处理厂处理，生产用水循环使用，不外排。

3、噪声

项目噪声源主要为生产设备运转产生的噪声，在采取设备减振、隔声、消声等措施的情况下，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准要求，对周围声环境质量影响较小。

4、固体废物

项目运营期产生得一般工业废物经分类收集后出售综合利用。危险废物设置暂存点暂存，并委托有资质的单位处理。生活垃圾设置垃圾箱收集，由环卫部门统一清运。经妥善处置后，不会产生二次污染。

（三）环境可行性

本项目符合国家产业政策，符合开发区发展规划，符合生态环境分区管控要求。建设单位在严格落实报告中提出的各项污染防治措施及风险防范措施后，项目各污染物可做到达标排放，风险可控，本项目具有环境可行性。

二、环境影响报告书质量技术评估意见

各专家认为，该报告表基本《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的有关规定，原则同意该报告表通过技术审查。根据专家评议，该报告表质量为合格。

三、报告书（表）修改与补充完善的建议

为进一步提高该报告书（表）的科学性与实用性，建议评价单位参考如下具体意见对报告书（表）进行必要修改。

具体修改意见如下：

1、补充分析与四平市生态环境保护规划等环保政策的符合性分析，分析与四平市生态环境分区管控要求的符合性，与规划环评提出的环境准入清单的符合性分析。

2、补充废酵母成分分析，明确废酵母原先去向，核实酵母泥的作用及用途。补充说明本项目工艺技术可行性。核实原有厂区原先的用途及是否存在环境问题。

3、核实本项目用排水环节及用排水量（是否涉及地面冲洗？），补充工艺原理，核实生产工艺流程及产排污环节（喷雾干燥不产生粉尘？），不需要溶剂提取吗？只是加热提取？）β-葡聚糖、甘露聚糖原料预处理采用的是酵母细胞壁乳液？核实酵母提取物的性质，补充各产品质量标准。

4、采用环保部门公布的基准年环境质量公告或环境质量报告书中的结论，

若引用的数据是 2026 年 3 月之前的，则应对标 GB3095-2012 进行达标区判定，同时应采用新标准 GB3095-2026 进行补充说明。

5、明确本项目是否是批次生产还是连续生产，是序批式还是单批次，明确每批次的生产周期及运行小时数，各工序的运行时间，补充批次平衡，核实是否涉及 NMHC 及其他特征因子。

6、细化 CIP 清洗流程及产排污情况，核实原辅材料种类及用量，核实本项目生产废水零排放的可行性。复核碱洗+生物除臭治理综合治理效率。复核噪声预测结果。

7、复核空压机是否产生含油污水。结合拟建项目的化验种类，复核检验清洗废水水质源强的可类比性，尤其是前 2-3 次器皿清洗废水的各类污染物浓度。复核实验室清洗废水不经任何预处理，即用罐车运至四平市污水处理厂处理的可行性。

8、分析类比源强的类比条件（原辅材料、工艺、产品等类似），核实废气源强依据。核实企业目前实际分区防渗措施。补充废水储池的容积及建设标准。核实燃烧尾气处理措施，明确实验室仪器设备清洗流程及危废与废水的划分依据；分析膜过滤之后的废液作为饲料厂原料的可行性。

9、划分危险单元，明确单元内危险物质的最大存在量，核实 Q 值，补充现有企业环境风险防范措施及有效性，根据可能的环境影响途径，提出风险污染物向环境转移的防范措施及应急要求。

10、补充并核实监测要求，核实固废种类，标明排污口及危废暂存区位置，完善附图（没有图例及比例尺等）。

11、专家提出的其他合理化建议一并修改。

专家组组长签字：



2026 年 3 月 19 日

建设项目环评文件
日常考核表

项目名称： 酵母深加工项目
建设单位： 吉林贝克赫飞生物科技有限公司
编制单位： 吉林省通和环保管家有限公司
编制主持人： 董适
评审考核人： 王德宝 王德宝
职务/职称： 正高
所在单位： 吉林省恒新环保科技有限公司

评审日期：2026年3月19日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	6
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	6
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	6
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	12
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	12
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	8
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	2
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	2
10.环评工作是否有特色	5	2
11.环评工作的复杂程度	5	2
总 分	100	65

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

本项目符合产业政策要求；符合规划要求；项目在采取严格环境保护措施，污染物可以做到达标排放、工业固体废物可以得到资源化利用或无害化处置；本项目综合效益较为显著，预测结果表明，本项目对评价区的环境影响可以接受，在项目建设和运营中严格执行国家、地方各项环境保护政策、法律法规和标准，落实本报告提出的各项环境保护措施的条件，从环境保护角度论证，项目建设具有环境可行性。

该报告编制基本符合编制指南要求，编制较为规范，区域现状描述基本符合实际，工程分析基本清晰。

具体修改意见如下：

- 1、补充分析与四平市生态环境保护规划等环保政策的符合性分析，分析与四平市生态环境分区管控要求的符合性，与规划环评提出的环境准入清单的符合性分析。
- 2、补充废酵母成分分析，明确废酵母原先去向，核实酵母泥的作用及用途。补充说明本项目工艺技术可行性。核实原有厂区原先的用途及是否存在环境问题。
- 3、核实本项目用排水环节及用排水量（是否涉及地面冲洗？），补充工艺原理，核实生产工艺流程及产排污环节（喷雾干燥不产生粉尘？），不需要溶剂提取吗？只是加热提取？）β-葡聚糖、甘露聚糖原料预处理采用的是酵母细胞壁乳液？核实酵母提取物的性质，补充各产品质量标准。
- 4、采用环保部门公布的基准年环境质量公告或环境质量报告书结论，若引用的数据是2026年3月之前的，则应对标GB3095-2012进行达标区判定，同时应采用新标准GB3095-2026进行补充说明。
- 5、明确本项目是否是批次生产还是连续生产，是序批式还是单批次，明确每批次的生产周期及运行小时数，各工序的运行时间，补充批次平衡，核实是否涉及NMHC及其他特征因子。
- 6、细化CIP清洗流程及产排污情况，核实原辅材料种类及用量，核实本项目生产废水零排放的可行性。
- 7、分析类比源强的类比条件（原辅材料、工艺、产品等类似），核实废气源强依据。核实企业目前实际分区防渗措施。补充废水储池的容积及建设标准。核实

燃烧尾气处理措施，明确实验室仪器设备清洗流程及危废与废水的划分依据；
分析膜过滤之后的废液作为饲料厂原料的可行性。

8、划分危险单元，明确单元内危险物质的最大存在量，核实Q值，补充现有企业环境风险防范措施及有效性，根据可能的环境影响途径，提出风险污染物向环境转移的防范措施及应急要求。

9、标明排污口及危废暂存区位置，完善附图（没有图例及比例尺等）。

专家签字：王德全

年 月 日

建设项目环评文件
日常考核表

项目名称： 酵母深加工项目
建设单位： 吉林贝克赫飞生物科技有限公司
编制单位： 吉林省通和环保管家有限公司
编制主持人： 董适
评审考核人： 刘晓曦 刘晓曦
职务/职称： 正高级工程师
所在单位： 吉林省正源环保科技有限公司

评审日期：2026年3月19日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	6
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	11
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	11
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	7
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	3
总 分	100	68
评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见 		

一、项目环境可行性

项目建设符合国家产业政策，符合区域规划要求，在采取报告中提出的污染防治措施情况下，项目建设不会对区域环境质量产生较大影响，可以为环境所接受，从环境保护和可持续发展的角度来看，项目建设可行。

二、报告表的总体评价

该报告编制依据比较充分，评价目的明确，评价重点较突出，内容基本全面，工程概况与环境现状清楚，预测与评价结果比较可信，提出的污染防治措施可行，评价结论基本正确。

三、报告表修改补充建议

1、细化产品方案，补充年生产批次、批次产能。细化批次原辅材料用量及物料平衡。细化原辅材料中 CIP 清洗液碱、除臭液碱主要成分、浓度及其理化性质。复核配置水用量，进一步复核水平衡。

2、细化工艺流程，建议补充回用水温度、灭菌温度等参数。

3、补充特征污染物现状监测引用数据的合理性分析。

4、充实废气源强的类比合理性分析，复核正常工况及事故工况下硫化氢的排放量。复核烘干炉燃烧废气源强及核算依据，补充烘干炉及烘干颗粒物混合排放废气中各项污染物排放浓度及排放量，进一步完善其达标分析。

5、结合化验室实验种类复核废水源强的类比可行性。

6、明确危险废物暂存间类别，补充危废间环境影响分析，复核危废间、碱池及污水储池分区防渗要求。

7、完善环境风险防范措施。复核环境保护措施监督检查清单。完善附图附件。

专家签字：

年 月 日

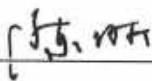
建设项目环评文件
日常考核表

项目名称：酵母深加工项目

建设单位：吉林贝克赫飞生物科技有限公司

编制单位：吉林省通和环保管家有限公司

编制主持人：董适

评审考核人：陈昕 

职务/职称：正高级工程师

所在单位：吉林省环境工程评估中心

评审日期：2026年3月19日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	
10.环评工作是否有特色	5	
11.环评工作的复杂程度	5	
总 分	100	60

Handwritten signature

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

一、项目可行性

该项目不属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类、限制类、淘汰类项目。

二、环评文件编制质量

该报告表编制内容基本全面，重点基本突出，主要环境问题论述基本清楚，拟采取的污染防治措施总体可行。

三、修改和补充建议

1.《环境空气质量标准》（GB3095-2026）已正式实施，环评文件应使用新标准。且 TSP 需用新标准进行现状评价。

2.按生产车间、冷却系统、尾气净化装置等分别补充设备噪声叠加值、到厂界处的噪声衰减值，以及上述产噪场所噪声到厂界处的叠加值。复核运营期噪声预测结果。

3.结合碱洗对硫化氢的去除率（90%），生物除臭（生物滴滤塔）对 H₂S 的去除效率（85%~95%），复核碱洗+生物除臭治理综合治理效率（98.5%不可能）。

4.文中叙述“供电依托厂区现有供电设施”，明确厂内是否有变电装置及是否产生废变压器油。复核表 4-12 是否产生含油抹布。

5.复核空压机是否产生含油污水。结合拟建项目的化验种类，复核检验清洗废水水质采用《青海天普伟业环保科技有限公司环境监测实验室建设项目竣工环境保护验收报告》的可类比性，尤其是前 2-3 次器皿清洗废水的各类污染物浓度。复核实验室清洗废水不经任何预处理，即用罐车运至四平市污水处理厂处理的可行性。

6.明确是否需提出废气、废水的监测要求（监测点位、监测因子、监测频次）。文中叙述“2025 年 12 月 31 日企业已开工建设”，表 2-1 中应明确哪些工程已建、哪些工程在建、哪些工程待建。

专家签字：

