

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：启丰（天津）生物科技有限公司新建油脂加工与
发酵粕项目

建设单位（盖章）：启丰（天津）生物科技有限公司

编制日期：2024 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	启丰（天津）生物科技有限公司新建油脂加工与发酵粕项目		
项目代码	2311-120317-89-01-163052		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	天津港保税区（临港区域）北至泰江道、南至淮河东道、西至项目用地、东至渤海三十三路的地块		
地理坐标	东经 117°46'17.738"，北纬 38°54'55.095"（厂址中心）		
国民经济行业类别	其他饲料加工 C1329 食用植物油加工 C1331	建设项目行业类别	十、农副食品加工业 13，饲料加工 132，含发酵工艺的，年加工 1 万吨及以上的；植物油加工 133，除单纯分装、调和外的
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津港保税区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津保审投[2023]38 号
总投资（万元）	12000	环保投资（万元）	107
环保投资占比（%）	0.89%	施工工期	1 年
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m²）	40059.9
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《天津滨海临港经济区分区规划（2010-2020 年）》； 审批机关：天津市人民政府； 审批文件名称：《关于天津滨海临港经济区分区规划（2010-2020 年）的批复》； 文号：津政函[2011]169 号。		

规划环境影响 评价情况	规划环境影响评价文件的名称：《临港工业区分区规划环境影响报告书》（2009-2020 年）； 召集审查机关：天津市生态环境局（原天津市环境保护局）； 审批文件名称：《关于对临港工业区分区规划环境影响报告书审查意见的复函》； 文号：津环保滨函[2010]363 号。
规划及规划 环境影响评 价符合性分 析	《滨海新区临港经济区分区规划》是落实了《天津市空间发展战略规划》的“双城双港、相向拓展、一轴两带，南北生态”的总体战略。《滨海新区临港经济区分区规划》推动产业优化升级，引导产业生态化集聚，构建重型装备制造业、化工产业、粮油储备加工业三大循环经济产业共生体系。该规划指出，临港经济区功能定位为国家级重型装备制造基地。临港经济区致力于发展装备制造、粮油加工、口岸物流三大支柱产业。其产业发展策略中指出，“在坚持以重型装备制造为主导的产业结构基础上，基于已实施的粮油项目，发展粮油仓储、加工和交易项目”。天津临港经济区产业定位包括装配制作、粮油食品、口岸物流、现代化工。本项目位于规划范围内适宜的功能区块，占地为工业用地，同时本项目所属行业属于农副食品加工业，符合园区产业定位，符合《天津滨海临港经济区分区规划》（2010-2020 年）。 根据《临港工业区分区规划环境影响报告书》及审查意见，临港工业区分区规划推动产业优化升级，引导产业生态化集聚，构建重型装备制造业、化工产业、粮油储备加工业三大循环经济产业共生体系。入区产业环保要求：按照《天津产业技术进步指导目录》、《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》等政策法规以及临港工业区规划的产业类型和规模制定园区准入限制标准，禁止淘汰项目进入临港工业区。严格控制入区企业产业类型，对不在规划产业范围内的企业进行严格控制，依照“北重南轻”规划的用地规模和人口规模安排企业进驻，保证工业区发展规模与规划相

	一致。本项目属于农副食品加工业，为粮油储备加工业，符合园区产业规划，同时，本项目不属于禁止淘汰项目，不属于禁止入区行业，符合该工业区产业发展定位。 本项目运营过程中产生的废气收集并处理后经排气筒排放。项目生产设备均置于室内，且均采取有效的隔声降噪措施，降低对周围环境的影响。项目产生的废水经厂区污水处理设备处理后由市政污水管网排入天津临港胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。项目产生的危险废物及时收集后暂存于危险废物暂存间，最终交有资质单位合理处理。 综上，本项目符合《天津滨海临港经济区分区规划（2010-2020年）》及其规划环评的相关要求。
--	---

其他符合性分析

1. 产业政策符合性分析

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励、限制和淘汰类之列，为允许类项目。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止事项，符合相关产业政策。

2.与“三线一单”生态环境分区管控意见符合性分析

2.1 与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9 号）符合性分析

依据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号），本项目选址位于天津港保税区临港经济区，属于“重点管控单元-工业园区”，主要管控要求为：重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。

根据本评价后续分析预测章节可知，本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控，符合“重点管控单元-工业园区”的管控要求。

2.2 与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024 年 12 月 2 日）符合性分析

表 1. 与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024 年 12 月 2 日）符合性分析

序号	管控要求		本项目情况	符合性
1	空间布局约束	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好	本项目位于天津港保税区临港经济区，不占用生态保护红线，符合天津市双城间绿色生	符合

	2		天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。	
			优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。	本项目为农副食品加工及植物油加工，符合园区规划要求、符合国家及天津市产业政策要求。	符合
			严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。	本项目不属于所列严禁行业类别，不属于对人居环境安全造成影响的项目，不属于已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业，项目选址位于工业园区内。	符合
		污染物排放管控	实施重点污染物替代。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目污染物排放标准严格执行国家及地方大气污染物相关排放限值要求，污染物总量差异化替代。	符合
			严格污染排放控制，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。	本项目严格按照相关污染物排放标准执行。 本项目为农副食品加工及植物油加工，符合国家产业政策，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
			强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。	本项目生产废水经自建污水处理设备处理后汇同生活污水、质检实验室废水、地面清洗废水、冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽发生器排水，	符合

			达标排入园区管网，进入污水处理厂进一步处理；本项目不涉及挥发性有机废气排放，粉尘、异味、燃气废气等经处理后有组织排放。	
3	环境 风险 防控	加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。	本项目不涉及持久性有机污染物、汞等化学品物质，公司不属于重点环境风险企业，本项目将严格落实环境风险防范措施。	符合
4	资源 开发 效率 要求	严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。	本项目严格按照天津市相关用水文件执行，加强用水管控。	符合
		强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。	本项目不使用煤炭。	符合

综上，本项目符合《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024年12月2日）相关要求。

2.3 与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发〔2021〕21号）符合性分析

根据《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发〔2021〕21号），全区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类86个环境管控单元。本项目位于重点管控单元，其管控要求为：“优化空间布局，以产业高质量发展、环境污染治理和落实“碳达峰、碳中和”相关要求为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能

力。”

本项目符合国家产业政策，符合园区产业定位及准入要求。项目在采取相应的污染防治措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准；在采取环境风险防范措施及应急措施后，项目环境风险可控。因此，项目建设内容符合《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控意见的通知》要求。

2.4 与《滨海新区生态环境准入清单（2021 版）》符合性分析

对照《滨海新区生态环境准入清单（2021 版）》，本本项目位于重点管控单元--天津港保税区临港经济区，环境管控单元序号为 37，详见附图。本项目与该环境管控单元生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表 2. 本项目与《滨海新区生态环境准入清单》符合性分析

天津港保税区临港经济区		本项目情况	符合性
维度	管控要求		
空间布局约束	1.执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。 2.严格执行《天津港保税区入区项目环境保护指导意见》（津保管发〔2019〕32 号）中的禁止入区类与允许入区类的产业项目要求。	1.本项目位于工业园区，不占用生态红线，不涉及高耗能、高污染，符合总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求；2.本项目不属于《天津港保税区入区项目环境保护指导意见》（津保管发〔2019〕32 号）中的禁止入区类产业项目。	符合
污染物排放管控	3.执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。 4. 强化工业集聚区水污染治理监管，确保污水集中处理设施达标排放。 5. 工业直排海污染源全面实行稳定达标排放。 6. 优化铁路-公路-水运相结合的运输结构。 7. 加强化工企业 VOCs 排放管理，严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保	本项目不涉 VOCs，各类废气经收集处理后达标排放；发酵粕烘干尾气冷凝排水、废气喷淋装置排水经自建污水处理设备处理后汇同生活污水、质检实验室废水、地面清洗废水、冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽发生器排水经厂区污水总排口排入市政污水管网，最终排入天津临港胜	符合

		稳定达标排放。 8. 强化制造业和涉涂装工艺的企业的 VOCs 排放管控。 9. 围绕家具制造、集装箱、机械设备制造、包装印刷等重点行业企业，积极推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。 10. 加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理。 11. 推动重点行业绿色低碳发展，化工行业大力推广采取节能型流程、使用高效催化剂等节能减碳路径。 12. 加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。	科水务有限公司污水处理厂；各类固体废物分类收集，均有合理去向。	
	环境风险 防控	13. 执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。 14. 做好工业企业土壤环境监管。 15. 建立并完善工业固体废物堆存场所污染防控方案，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。 16. 完善天津港保税区环境风险防控体系，加强滨海新区、天津港保税区、临港经济区以及企业环境风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理水平。	本项目拟进行突发性环境事件应急预案编制及备案，针对本项目可能发生的环境风险采取必要的事 故防范措施及应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。 本项目厂区、危废暂存间完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施，在严格落实风险防范措施，制定操作性强的环境风险预案的前提下，本项目环境风险可防控。	符合
	资源开发 利用效率 要求	17. 执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。 18. 推动建设海水淡化与综合利用创新及产业化基地，提高非传统水资源利用率。	本项目严格加强用水管控。	符合
	综上，本项目从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等 4 个维度，均符合管控要求。 3.与“天津市国土空间总体规划”符合性分析 根据《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，全面落			

<

	治攻坚战 2024 年工作计划的通知》 (津污防攻坚指[2024]2 号)	装视频监控或扬尘监测设施， 并与属地有关部门有效 联网。		
	《天津市人民政府关于 印发天津市碳达峰实施 方案的通知》 (津政发 [2022]18 号)	大力推进生活垃圾减量化资源 化。加强生活垃圾分类管理， 加快建立覆盖全社会的生活垃 圾收运处置体系，全面推进分 类投放、分类收集、分类 运输、分类处理。	按照《天津市生活垃圾管理条 例》(天津市人民代表大会常 务委员会公告第 49 号， 2020.07.29 通过，2020 年 12 月 1 日起施行) 中相关要求进行妥善 贮存。厂区内职工日 常生活产生的生活垃 圾，交由环卫部门统 一清运。生活垃圾应 采取分类收集，分类 处理的方式处理。	符合
	《天津市人民政府办公 厅关于印发天津市持续 深入打好污染防治攻坚 战三年行动方案的通知》 (津政办发 [2023]21 号)	全面加强扬尘污染管控。建立 配套工程市级部门联动机制， 严格落实“六个百分之百”控 尘要求。	本项目施工期施工工 地严格落实“六个百 分之百”管控要求，加 强施工扬尘治理。	符合
		加强工业企业、工业园区废水 排放监管，确保工业废水稳定 达标排放。	本项目运营期按《排 污单位自行监测技术 指南 总则》(HJ 819-2017)相关要求定 期监测废水水质，确 保达标排放	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目概况																													
	启丰（天津）生物科技有限公司拟投资 1.2 亿元在天津港保税区（临港区域）北至泰江道、南至淮河东道、西至项目用地、东至渤海三十三路的地块建设“启丰（天津）生物科技有限公司新建油脂加工与发酵粕项目”，项目新增总用地面积 40059.9 平方米，主要建设 1 座办公楼、2 座厂房及 2 座库房及附属建筑等，总建筑面积 27071.1 平方米。项目建设 1 条 200 吨/天的葵花籽油压榨生产线、1 条 200 吨/天的亚麻籽油压榨生产线，年加工葵花籽原料 60000 吨、亚麻籽原料 60000 吨；建设 6 条 100 吨/天的发酵粕生产线，年产动物饲料用发酵粕 180000 吨；建设 1 条分包线，年分包副产品亚麻籽粕、葵花籽粕合计约 80000 吨，菜籽粕 10000 吨。 项目拟开工时间 2025 年 2 月，拟竣工时间 2025 年 12 月。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）可知，建设项目属于“十、农副食品加工业 13，饲料加工 132，含发酵工艺的，年加工 1 万吨及以上的；植物油加工 133，除单纯分装、调和外的”，应编制环境影响报告表。																													
	2.工程概况及平面布置																													
	本项目厂址中心地理坐标为：东经 117°46'17.738"，北纬 38°54'55.095"，厂区四至范围为：北至泰江道、南至淮河东道、西邻华威技术服务有限公司、东至渤海三十三路。 本项目主要经济技术指标见下表。																													
	表 4. 主要经济技术指标一览表																													
	<table><tr><th>序号</th><th colspan="2">项目</th><th>单位</th><th>数值</th></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">总用地面积</td><td>m²</td><td>40059.9</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td colspan="2">总建筑面积</td><td>m²</td><td>27071.1</td></tr><tr><td rowspan="2">其中</td><td>地上建筑面积</td><td>m²</td><td>26636.0</td></tr><tr><td>地下建筑面积</td><td>m²</td><td>435.1</td></tr><tr><td>3</td><td colspan="2">容积率</td><td>%</td><td>≥1.25</td></tr></table>				序号	项目		单位	数值	1	总用地面积		m ²	40059.9	2	总建筑面积		m ²	27071.1	其中	地上建筑面积	m ²	26636.0	地下建筑面积	m ²	435.1	3	容积率		%
序号	项目		单位	数值																										
1	总用地面积		m ²	40059.9																										
2	总建筑面积		m ²	27071.1																										
	其中	地上建筑面积	m ²	26636.0																										
		地下建筑面积	m ²	435.1																										
3	容积率		%	≥1.25																										

4	建筑密度	%	≥60.85	
5	绿地率	%	≥20	
6	绿地面积	m ²	8011.98	

本项目主要建构筑物情况详见下表。

表 5. 本项目主要建筑物情况一览表

建筑物名称	建筑面积 /m ²	层数	高度 (m)	结构	备注(用途)
办公楼	2709.3	4F、 4F/1D	17	钢混	办公、质检
1#厂房	4824.6	1F	11.438	钢	粕类产品分包车间
2#厂房	7567.2	1F(局 部 2F)	12.437	钢	发酵粕车间、油脂加工车间
1#仓库	5985	1F	11.513	钢	原料或产品储存
2#仓库	5985	1F	11.513	钢	原料或产品储存
合计	27071.1	/	/	/	/

根据厂区平面布置图，本项目厂区呈矩形，在南侧布设一个出入口。该项目主要建设五大主要建筑物，从出入口进入厂区，正对的为办公楼，该建筑主要功能为办公用房及质检。办公楼北侧与其临建的建筑为 1#厂房，向西依次建设 2#仓库、1#仓库及 2#厂房。1#厂房主要建设 1 条 200 吨/天的葵花籽油压榨生产线、1 条 200 吨/天的亚麻籽油压榨生产线、6 条 100 吨/天的发酵粕生产线。2#厂房主要用于粕类产品（包括副产品葵花籽粕及亚麻籽粕、外购散装菜籽粕）的分包，两个仓库均用于原料或产品储存，详见厂区平面布置图。本项目建成后，功能分区明确合理，布局紧凑，厂区总平面布置合理。

表 6. 本项目主要工程内容一览表

序号	类别	名称		建设内容及规模
1	主体工程	1#厂房		1F，主体钢结构，高 11.438m，5895m ² 。主要用于粕类产品（包括副产品葵花籽粕及亚麻籽粕、外购散装菜籽粕）的分包。
		2#厂房		1F(局部 2F)，主体钢结构，高 12.437m，5895m ² 。主要建设 1 条 200 吨/天的葵花籽油压榨生产线、1 条 200 吨/天的亚麻籽油压榨生产线、6 条 100 吨/天的发酵粕生产线。
2	辅助工程	办公楼	办公区	员工办公

			质检 实验 室	位于办公楼 3 楼，用于厂区原料及产品质量检验
3	储运 工程	1#、2#仓库		用于原料及产品储存。
		运输		厂区内采用电叉车。
4	公用 工程	供电		依托园区市政电网。本次项目采用一路 10KV 高压供电方式，在厂区内安装 2 套 1250kVA 具有变压功能的预装式电源设备。将 10kV / 50Hz 的高压电源变换 400V / 50Hz 低压电源，通过母线方式连接至低压配电柜。
		给水		由市政自来水管网提供。
		排水		厂区实行雨污水分流制，雨水通过雨水管网进入雨水收集系统；发酵粕烘干尾气冷凝排水、废气喷淋装置排水经自建污水处理设备处理后汇同生活污水、质检实验室废水、地面清洗废水、冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽发生器排水经厂区污水总排口排入市政污水管网，最终排入天津临港胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。
		供热制冷		各车间无制冷供暖措施；办公楼供暖制冷采用电源空气源热泵。本项目建设 1 台 1t/h 燃气蒸汽发生器，蒸汽用于调质锅加热。
		就餐		本项目在办公楼 1 层设食堂，用于员工就餐，燃料为管道天然气。
5	环保 工程	废气治理 工程		①本项目发酵粕原料接收、清理贮存产生的颗粒物经密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P1、P2 排放。 ②冷却过程产生的颗粒物经密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P3、P4 排放。 ③粉碎系统产生的颗粒物经密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P5、P6 排放。 ④发酵粕成品包装系统产生的颗粒物经管路及出口集气罩收集后通过 2 套布袋除尘器处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P7、P8 排放。 ⑤混料、发酵、打散、烘干过程产生的颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度、臭气浓度经密闭设备顶部集气管路收集后引入 2 套水喷淋+碱喷淋装置处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P9、P10 排放。 ⑥葵花籽/亚麻籽接收、清理贮存产生的颗粒物经密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P11、P12 排放。 ⑦粕类产品分包产生的颗粒物经设备顶部集气管路收集后通过 1 套布袋除尘器处理后，由 1 根 15 米高排气筒 P13 排放。 ⑧蒸汽发生器采用低氮燃烧器，尾气经 1 根新建 20 米高排气筒 P14 排放。 ⑨食堂油烟采用高效油烟净化器处理后经排气筒 P15 引至楼顶排放。

		废水治理工程	厂区实行雨污水分流制，雨水通过雨水管网进入雨水收集系统；发酵粕烘干尾气冷凝排水、废气喷淋装置排水经自建污水处理设备处理后汇同生活污水、质检实验室废水、地面清洗废水、冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽发生器排水经厂区污水总排口排入市政污水管网，最终排入天津临港胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。
		噪声治理工程	选用低噪声设备，隔声降噪、基础减振等。
		固废治理工程	一般固废暂存于一般固废暂存处，废包装定期交由物资回收部门处理，杂质、污泥交有资格单位综合利用处理，废离子交换树脂由厂家回收。危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。生活垃圾分类收集，由环卫部门统一清运。

3.产品方案

项目建成后主要生产葵花籽油 20000t/a，亚麻籽油 20000t/a，发酵粕 180000t/a，同时可形成副产品葵花籽粕 39940t/a，亚麻籽粕 39940t/a，年分包菜籽粕 10000t/a。具体产品方案见下表。

表 7. 本项目产品方案一览表

序号	产品类型	产品名称	规格	年产量 t/a	用途	备注
1	发酵粕	酶解棕榈粕	50kg/包	120000	饲料	根据厂家要求，三分之一（60000t）在厂内完成发酵，三分之二（120000t）不在厂内发酵，直接打包，运输途中自行发酵
2		酶解豆皮	50kg/包	20000	饲料	
3		酶解豆渣	50kg/包	20000	饲料	
4		酶解豆粕	50kg/包	20000	饲料	
5	植物油	亚麻籽油	散	20000	毛油	毛油
6		葵花籽油	散	20000	毛油	毛油
7	粕类产品	葵花籽粕	50kg/包、散	39940	饲料原料	副产品
8		亚麻籽粕	50kg/包、散	39940	饲料原料	副产品
9		菜籽粕	50kg/包	10000	饲料原料	散装物料进厂后直接打包外售

4.主要原辅材料消耗

本项目主要原辅料使用情况详见下表。

表 8. 本项目主要原材料使用情况一览表

序号	原辅料名称	规格	年用量 t/a	最大存储量	储存位置、条件	包装规格	来源
1	棕榈粕	散	80000	10000 吨	原料库	散	外购
2	豆粕	散	14000	5000 吨	原料库	吨包/小包	外购
3	豆皮	散	14000	3000 吨	原料库	吨包/小包	外购
4	豆渣	散	14000	3000 吨	原料库	吨包/小包	外购
5	大豆糖蜜	散	80000	8800 吨	原料库	罐存	外购
6	亚麻籽	编织袋	60000	3000 吨	原料库	50kg/包	外购
7	葵花籽	编织袋	60000	3000 吨	原料库	50kg/包	外购
8	谷丽素（酿酒酵母）	袋装	200	40 吨	辅料库	20kg/包	外购
9	特力高（酿酒酵母）	袋装	675	40 吨	辅料库	20kg/包	外购
10	菜籽粕	散	10000	3000 吨	原料库	散	外购

本项目主要能源消耗见下表。

表 9. 本项目主要能源消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量	备注
1	自来水	万 t/a	2.58	市政管网
2	电	万 kWh/a	1128	市政电网
3	天然气	万 m ³ /a	194.4	燃气管道

5.主要生产设施设备

本项目主要设施设备清单见下表。

表 10. 本项目主要设施设备清单

序号	生产线	主要生产单元/工艺	设备名称	设施参数	数量（台/套）	备注
1	植物油生产线	原料暂存	原料仓	200T	2	/
2		除铁	除铁器	CTQ400	2	/
3		物料去石	去石机	TQSF150 4-72No3.2A CLT/A-2×4.5	2	/
4		物料筛分	振动筛	TQLZ200×250	2	/
5		粉尘处理	布袋除尘器	8000m ³ /h	2	P11/P12

	6		物料预热	调质锅	ZCL300X5	2	/
	7		物料粉碎	饼粉碎机	56/30	2	/
	8		油脂沉淀	澄油箱	YCYX150	2	/
	9		油脂暂存	毛油罐	ST10	2	/
	10		油脂过滤	叶片过滤机	MNL30	4	/
	11		物料冷却	冷饼机	LPD200	2	/
	12		物料冷榨	一榨榨油机 100 吨	ZX32L	4	/
	13		物料冷榨	二次压榨油 机	ZX252	18	/
	14		油脂储存	储油罐	100 立方	6	/
	15	发酵粕生 产线	存储糖蜜	糖蜜罐	2500m ³	4	/
	16		存储糖蜜	糖蜜罐	400m ³	4	/
	17		酶制剂暂 存	酶解剂罐	1 立方	2	/
	18		酶制剂调 配	酶解搅拌罐	2 立方	2	/
	19		酶解糖蜜	糖蜜酶解罐	60 立方	3	/
	20		软水存储	软水罐	60 立方	1	用于混料 机加热系 统
	21		配置软水	软水系统	5 吨/时	1	
	22		原料筛选	原料振动筛	30 吨/时	2	/
	23		原料破碎	原料粉碎机	30 吨/时	2	/
	24		原料存储	原料仓	60 立方米	2	/
	25		粉尘处理	布袋除尘器	8000m ³	2	P1/P2
	26		混合原料 与酶制剂	连续混料机	3m ³	6	电加热，6 条生产线
	27		产品酶解	酶解仓	200 立方	2	/
	28		烘干物料	烘干机	TDOS-III	2	配备 150 万 大卡/h 燃 烧机，天然 气加热
	29		物料收集	沙克龙	TXF1200	2	/
	30		尾气处理	水喷淋+碱 喷淋	20000m ³ /h	2	P9/P10

31		物料冷却	冷却箱/沙克龙	3m ³	2	/
32		冷却粉尘处理	布袋除尘器	8000m ³ /h	2	P3/P4
33		除铁	永磁桶	TCXT32	2	/
34		粉碎物料	粉碎机	SFSP60*75 75kw	2	/
35		粉碎粉尘处理	布袋除尘器	6000m ³ /h	2	P5/P6
36		成品暂存	成品仓	80 立方米	2	/
37		粉尘处理	布袋除尘器	8000m ³ /h	2	P7/P8
38		成品暂存	成品暂存仓	10m ³	2	/
39		成品包装	包装秤	失重式	2	/
40		成品封口	缝包机	自动	2	/
41	粕类分包	物料输送	皮带输送机	100t/h	2	/
42		物料堆高	打高机	100t/h	1	/
43		物料计量	包装秤	ZDBZJ-600	1	/
44		粉尘收集	布袋除尘器	8000m ³ /h	1	P13
45	公用		空压机	45KW, 7m ³ /min	1	/
46			燃气蒸汽发生器	1t/h	1	P14

6.辅助工程

本项目污水处理设施及药剂用量见表 10、表 11。

表 11. 本项目污水处理设施设备清单

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	中和调节池	20m ³	座	1	地上碳钢防腐
2	厌氧反应器	φ3.0m×10.5m	座	1	地上碳钢防腐
3	高效气浮池	4.8m×2.6m×2.8m	座	1	地上碳钢防腐
4	一体化生化池	12m×3m×3.2m	座	1	地上碳钢防腐

表 12. 污水处理药剂使用情况表

种类		包装规格	年用量
PAC		25kg/袋	1t
PAM		25kg/袋	0.2t

本项目质检室主要实验仪器及药剂使用情况见表 12、表 13。

表 13. 本项目主要实验仪器清单

序号	仪器	型号	数量/台
1	消化炉	上海纤检 HYP-320	1
2	定氮仪	上海纤检 KDN-16K	1
3	电热鼓风干燥箱	永光明仪器 101 型-2ENS	1
4	低速离心机	金坛朗越仪器 80-2	1
5	磁力搅拌器	金坛朗越仪器 CJJ78-1	1
6	分析天平	赛多利斯 BSA224S	1
7	电子分析天平	上海越平 YP-10002	1
8	紫外分光光度计	天津冠泽科技 752B	1
9	pH 计	雷磁 PHS-3E	1
10	数显振荡器	金坛朗越仪器 HY-4A	1
11	电热恒温水浴锅	永光明仪器 XMTD-7000	1
12	红外电热炉	单联 2 千瓦	1
13	双重水蒸馏器	SZ-93	1

表 14. 实验室主要药剂及用量表

序号	试剂	型号	年用量/瓶	最大储存量/瓶
1	医用凡士林	500g/瓶	1	1
2	变色硅胶	500g/瓶	6	1
3	硅藻土	500g/瓶	1	1
4	亚硫酸氢钠	500g/瓶	2	1
5	酒石酸钾钠	500g/瓶	2	1
6	氯化钡	500g/瓶	2	1
7	氯化钾	500g/瓶	2	1
8	氢氧化钾	500g/瓶	2	1
9	苯酚	500ml/瓶	2	1
10	邻苯二甲酸氢钾	500g/瓶	2	1
11	D-甘露糖（标准品）	标准品	4	1

12	3.5-二硝基水杨酸	500g/瓶	2	1
13	三氯乙酸	500ml/瓶	10	
14	石油醚 60℃-90℃	500ml/瓶	2	1
15	乙醇 95%	500ml/瓶	10	2
16	蔗糖	500g/瓶	2	1
17	无水葡萄糖	500g/瓶	2	1
18	无水硫酸钠	500g/瓶	2	1
19	无水碳酸钠	500g/瓶	2	1
20	硫酸铵	500g/瓶	2	1
21	硫酸铜	500g/瓶	10	2
22	硫酸钾	500g/瓶	60	10
23	氢氧化钠	500g/瓶	200	20
24	硼酸	500ml/瓶	100	10
25	硫酸	500ml/瓶	20	5
26	盐酸	500ml/瓶	10	2

7.公用工程

7.1 给排水

7.1.1 给水

本项目用水包括员工生活用水、发酵线菌种配水、废气喷淋装置用水、冷却塔用水、混料机加热循环系统用水、质检实验室用水、地面清洁用水、蒸汽发生器用水及绿化用水。

(1) 生活用水

建设单位共计劳动定员 100 人，员工生活用水定额取 40L/人·d，则生活日用水量为 4m³/d，年用水量为 1200m³/a。食堂用水按照 20L/人·天计，则食堂日用水量为 2m³/d，年用水量为 600m³/a。厂区不设置洗浴。生活用水合计 6m³/d（1800m³/a）。

(2) 发酵线菌种配水：项目菌液配置需要用水，用水量约为 20m³/d

	(6000m³/a)，进入产品或蒸发烘干废气，废气经冷凝形成冷凝废水。 (3) 废气喷淋装置用水 产品发酵、干燥过程中产生的异味气体引入 2 套“水喷淋塔+碱喷淋塔”装置处理，喷淋塔使用自来水，每天补充蒸发水量约 1m³/d，为保证水质，水喷淋塔每 10 天更换 1 次用水，碱喷淋塔每两个月更换 1 次，喷淋塔水箱均为 8m³，喷淋装置年用水量共计 444m³/a。 (4) 冷却塔用水 本项目建设一套循环冷却水系统，用于烘干尾气冷凝器降温系统。冷却塔循环水量为 100m³/h，蒸发量约为循环水量的 1%，排污量约为循环量的 0.2%，补充水量约 28.8m³/d，8640m³/a。 (5) 混料机加热循环系统用水 混料机采用热水循环加热，采用软水，并配套建设 1 套软水制备系统，设计规模为 5m³/h。根据设计要求，每天补充蒸发水量为 2m³/台混料机，排污量约为 1m³/台混料机。补充软水量合计约为 18m³/d，5400m³/a。 软水制备系统离子交换树脂使用一段时间后需进行再生，再生过程用水量约为制水量的 5%，即 0.9m³/d (270m³/a)。 (6) 质检实验室用水 本项目质检实验室设置一台纯水机，用于纯水制备，采用反渗透工艺，实验室自来水用水量合计约为 0.5m³/d，年用水量为 150m³/a。 (7) 地面清洁用水 项目车间地面清洁用水量约为 3m³/d，年用水量为 900m³/a。 (8) 蒸汽发生器用水 本项目拟上 1 台 1t/h 燃气蒸汽发生器，用水采用软化水，自来水经全自动离子交换器软化后进入软化水箱，再送至蒸汽发生器。蒸汽发生器每天运行 24h，年运行 300d，蒸汽主要用于菌种配水加热及籽仁蒸炒加热。 根据建设单位提供的资料，厂区蒸汽用量为 12t/d，为间接供热，蒸汽经冷凝后返回至蒸汽发生器循环使用，蒸汽管道损失按照蒸汽量的 3%计；蒸汽发生器排污量按照蒸汽量的 2%计。则补水量为 12t/d×(3%+2%)=0.6m³/d (180m³/a)。
--	---

离子交换树脂再生过程用水量约为制水量的 5%，即 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($9\text{m}^3/\text{a}$)。

(9) 绿化用水

本项目厂区绿化面积约 8012m^2 ，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)，其中绿化用水定额以 $1.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计，则平均每天绿化用水量约为 $8.012\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到冬季不进行浇水，故年用水天数按 250 天计，年用水量 $2003\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目日最大用水量为 $90.842\text{m}^3/\text{d}$ ，年总用水量 $25796\text{m}^3/\text{a}$ 。

7.1.2 排水

本项目运营期产生的污水主要为生活污水、发酵粕烘干尾气冷凝排水、废气喷淋装置排水、质检实验室废水、地面清洗废水、冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、蒸汽发生器排水。

(1) 生活污水

生活污水量按用水量的 80% 计，则生活污水排放量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1440\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 发酵粕烘干尾气冷凝排水

根据工程分析可知，发酵完成后的湿物料约含 35% 的水分，水分主要来源包括菌种配水，大豆糖蜜及发酵过程有机物分解产生的水分。其中，菌种配水用量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，大豆糖蜜日用量 $266.67\text{t}/\text{d}$ (含水率 25%)，含水量 $66.67\text{t}/\text{d}$ 。发酵分为有氧发酵及无氧发酵，在有氧发酵阶段，主要发酵产物为有机酸、二氧化碳和水。发酵粕产品合计 $60000\text{t}/\text{a}$ ，产品含水率 12%，则产品干物料成分为 $60000\text{t}/\text{a} \times (1-12\%) = 52800\text{t}/\text{a}$ ，发酵后待烘干物料含水率为 35%，其含水总量为 $52800\text{t}/\text{a} \div (1-35\%) \times 35\% = 28430.77\text{t}/\text{a}$ ($94.77\text{t}/\text{d}$)，发酵产生量约为 $94.77\text{t}/\text{d} - 66.67\text{t}/\text{d} - 20\text{m}^3/\text{d} = 8.1\text{t}/\text{d}$ 。

40°C 饱和空气含水量为 $0.0511\text{kg}/\text{m}^3$ ，排风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天运行 24h，则废气中排放的水蒸气为 $0.0511\text{kg}/\text{m}^3 \times 40000\text{m}^3/\text{h} \times 24\text{h}/\text{d} = 49.056\text{t}/\text{d}$ ，每年运行 300d，年排放量 $49.056\text{t}/\text{d} \times 300\text{d}/\text{a} = 14716.8\text{t}/\text{a}$ 。

产品中的含水量为 $60000\text{t}/\text{a} \times 12\% = 7200\text{t}/\text{a}$ ($24\text{t}/\text{d}$)。

则进入废水 $94.77\text{t}/\text{d} - 24\text{t}/\text{d} - 49.056\text{t}/\text{d} = 21.714\text{t}/\text{d}$ 。

(3) 废气喷淋装置排水

	为保证水质，水喷淋塔每 10 天更换 1 次用水，碱喷淋塔每两个月更换 1 次，喷淋塔水箱均为 4m^3，日蒸发量 $1\text{m}^3/\text{d}$，水箱不同时换水，日最大排放量为 $4\text{m}^3/\text{d}$，年排水量共计 $144\text{m}^3/\text{a}$。 (4) 冷却塔排水 冷却塔循环水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$，排污量约为循环量的 0.2%，排水量约 $4.8\text{m}^3/\text{d}$，$1440\text{m}^3/\text{a}$。 (5) 混料机加热循环系统排水 混料机加热循环系统排水主要包括两部分，一部分是排污水，排水量是 $6\text{m}^3/\text{d}$，$1800\text{m}^3/\text{a}$；另一部分是配套软水制备系统再生废水，排水量是 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($270\text{m}^3/\text{a}$)。 (6) 实验废水 质检实验过程中，总排水系数取 0.8，其中约 1% ($0.004\text{m}^3/\text{d}$) 进入废液，按危废处置，废水产生量为 $0.396\text{m}^3/\text{d}$ ($118.8\text{m}^3/\text{a}$)。 (7) 地面清洗废水 地面清洗废水量按用水量的 80% 计，则洗衣废水排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)。 (8) 蒸汽发生器排污水 经核算，蒸汽发生器排污水为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ($72\text{m}^3/\text{a}$)，离子交换树脂再生排水量约为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($9\text{m}^3/\text{a}$)。蒸汽发生器排污水合计 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($81\text{m}^3/\text{a}$)。 综上，本项目日最大排水量为 $45.28\text{m}^3/\text{d}$，年排水量为 $12528\text{m}^3/\text{a}$。 本项目水平衡图见下图。
--	--

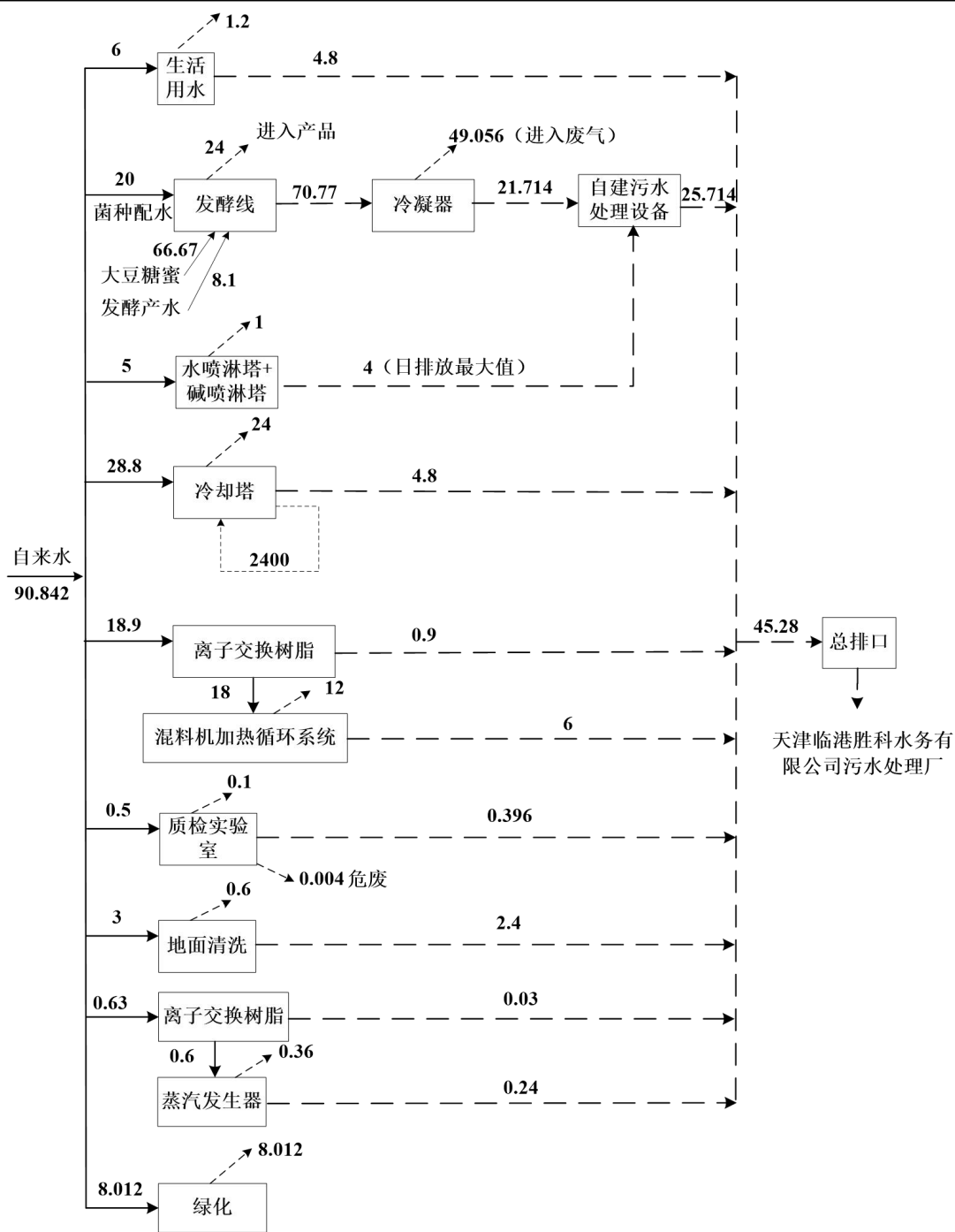


图3 本项目水平衡图 (m³/d)

7.2 供热、制冷

本项目各车间无制冷供暖措施；办公楼使用中央空调制冷，集中供暖设施供暖。

7.3 供电

由市政电网提供。

7.4 其它

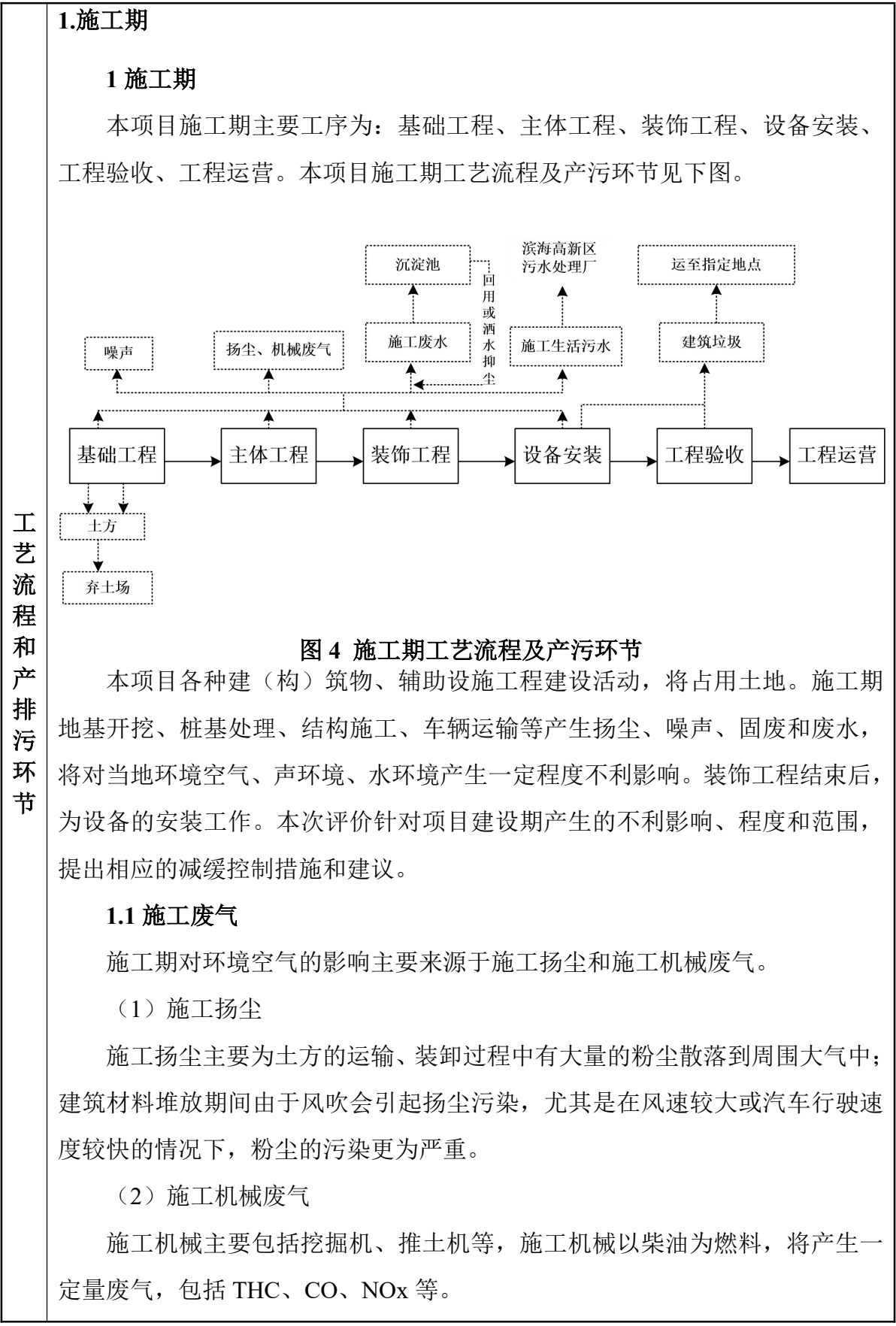
本项目在办公楼 1 层设食堂，用于员工就餐。

8.劳动定员及工作制度

本项目需劳动定员 100 人。项目建成后，每天 2 班制，每班 12 小时，年工作 300 天。本项目主要工序年工作制度详见下表。

表 15. 主要污染工序年工作制度

主要工序	年工作制度
压榨生产线原料清理	300d/a, 8h/d
发酵粕生产线原料接收、贮存与清理、混料	300d/a, 24h/d
酶解、打散、烘干	300d/a, 24h/d
粉碎系统	300d/a, 24h/d
发酵粕包装系统	300d/a, 24h/d
粕类产品包装系统	300d/a, 24h/d
质检	300d/a, 8h/d
蒸汽发生器运行	300d, 24h/d



1.2 施工废水

项目施工期间产生的废水主要包括施工人员的生活污水和施工废水。

1.3 施工噪声

施工期噪声主要是各种施工机械设备所产生的噪声和施工车辆行驶时产生的噪声约为 70-90dB（A），其特点是间歇或阵发性。

1.4 施工期固体废弃物

施工期产生的固体废物主要来源于项目构筑物建设过程中开挖产生的废弃土石方和施工建设装修过程中的建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。

（1）弃方

项目施工期基础开挖及管道施工等工序会产生一定量的弃方。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要为废弃建筑垃圾主要为废弃的各种建筑材料。

（3）生活垃圾

施工人员产生少量生活垃圾。

2.运营期

2.1 发酵粕生产工艺流程

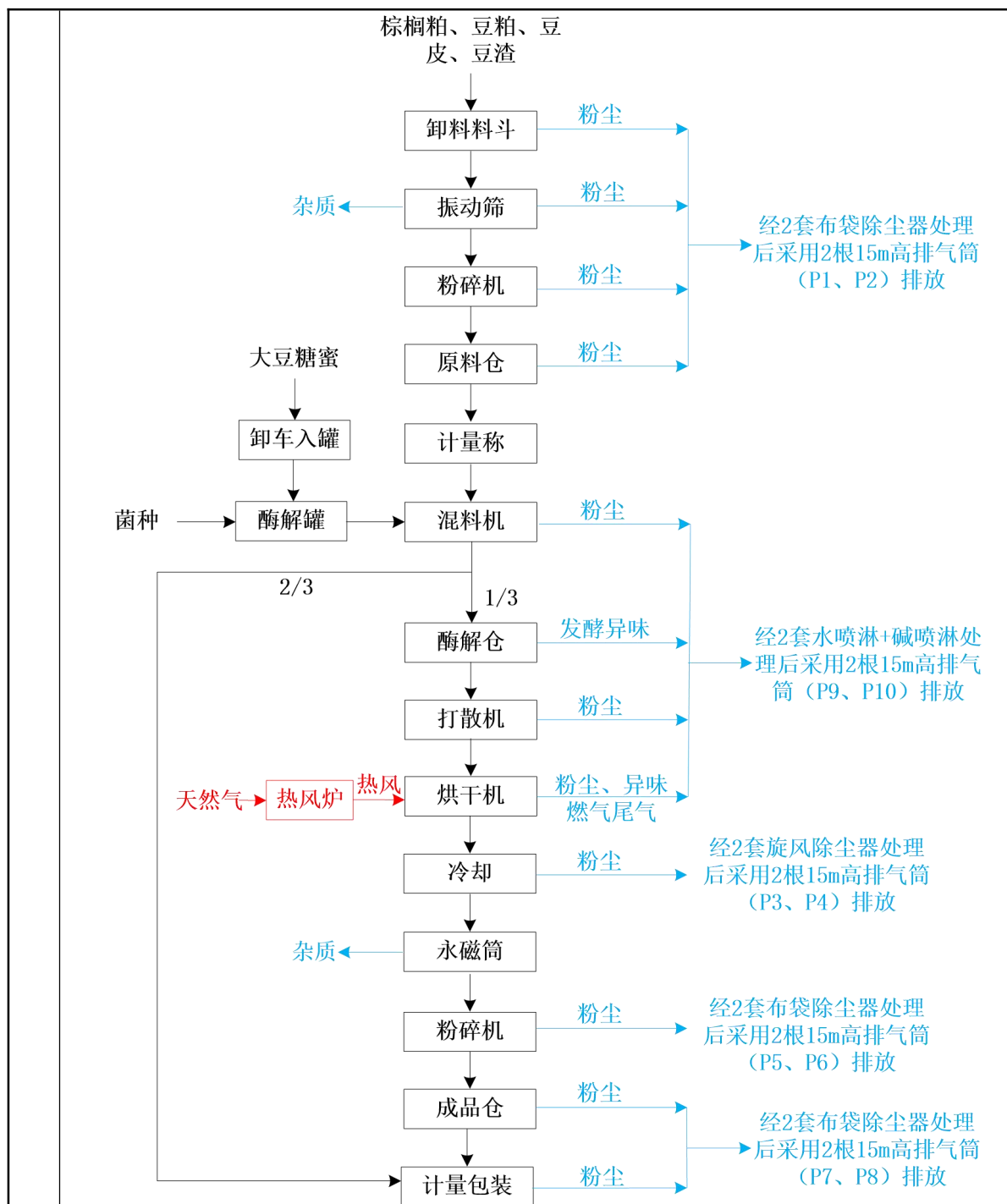


图 5 发酵粕生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 原料接收、贮存与清理

外购原料大部分物料采用袋装，部分为散装，通过密闭货车运输进厂内，储存在原料库。发酵粕生产线设有 2 套原料接收、贮存和清理装置，物料卸入

投料斗，经过刮板输送机和斗式提升机进入振动筛和粉碎机，去除物料中的石块、泥块、等杂质后，进行破碎，经过提升刮板和计量后送至原料仓中贮存。 产污：该环节主要的污染物为粉尘和固废。该系统物料提升、输送过程以及各个设备基本均为密闭状态，除进料斗外基本不会有粉尘外逸。粉尘经密闭设备管理收集后引入 2 套布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 P1、P2 外排。除尘器下灰收集后全部回用于生产。同时在筛分环节会产生固废，袋装收集暂存在一般固废暂存处后交有资格单位综合利用处理。 ②配料混合系统 原料经电子配料秤称量后进入连续混料机，本项目拟上 6 条发酵粕生产线，共设置 6 台连续混料机。 菌液配置：按照原料（棕榈粕/豆粕/豆皮/豆渣）用量 0.3%称量菌种，将固体菌种、大豆糖蜜与自来水在酶解罐内混合均匀，通过计量泵打入混合机中与原料混合，混合时长约为 90s。 产污：配料和混合过程均为密闭，粉尘经引风机密闭设备管路收集后通过两套水喷淋+碱喷淋净化处理后通过排气筒 P9、P10 外排。 原料豆粕和与菌种罐内输送来的菌种液混合接种后，根据市场需求，部分（约产能的三分之二）直接采用 PE 包装袋密闭包装后尽快外售，不在厂内长期储存，不会产生异味逸散现象。部分（约产能的三分之一）运入酶解仓进行发酵后再包装外售。 ③发酵系统 将混合好的待发酵物料通过输送机密闭输送至酶解仓进行发酵，项目设计共设置 2 个酶解仓，发酵物料充分混合搅拌均匀后铺在酶解仓内，（当冬季温度不足时，由天然气热风炉为酶解仓输送热风进行保温，热风与物料直接接触），发酵 16h，发酵温度在 55℃ 左右。 整个生物发酵的过程通过乳酸菌、芽孢杆菌、酵母菌等复合菌液的作用来进行的，发酵过程中根据菌种的要求，需按不同的温度、湿度进行控制，有酸香味、酒香味代表发酵成功。整个固态发酵过程分为有氧发酵和无氧发酵两个阶段，物料在混合搅拌过程中形成松散状态，携带大量氧气；发酵后期，物料
--

中心好氧菌大量繁殖，氧气减少的状态下，开启厌氧发酵。 在发酵前期采用好氧发酵，促使芽孢杆菌、酵母菌等好氧微生物繁殖生长，同时芽孢杆菌、酵母菌分泌产生大量酶类、维生素等活性产物促进乳酸菌的生长；后期的厌氧发酵，促进乳酸菌的增殖，并产生大量乳酸，微生物在无氧条件发生强制自溶，细胞中的胞内酶及其它微生物的分解作用，分解粕类中的营养因子，使蛋白质更易吸收和消化，发酵过程产生挥发性微生物代谢产物，其主要物质为有机酸、二氧化碳和水等。 有氧发酵阶段：$C_6H_{12}O_6+6O_2 \rightarrow 6CO_2+6H_2O$ 无氧发酵阶段：$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2+2C_2H_6O$(乙醇)，$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_3H_6O_3$(乳酸) 产污：发酵过程会产生发酵废气，属于异味气体，主要污染物为 CO_2、水蒸气、微量醇及有机酸，发酵设备密闭，经引风机负压收集后通过两套水喷淋+碱喷淋净化处理后通过排气筒 P9、P10 外排。 ④干燥系统 分为烘干和冷却两个工序。 烘干工序：发酵结束后将发酵豆粕通过皮带输送机送入低温烘干机。发酵完成后的湿物料约含 35% 的水分，由天然气热风炉提供的热空气在风机作用下，经阀板分配进入床体内，物料与热风直接接触。烘干物料温度控制在 $60^{\circ}C$，烘干时间约两分钟，烘干物料水分约 12% 左右。由于热风与物料广泛接触，在较短的时间内即可干燥。烘干废气中含有大量的水蒸气、产品粉尘和异味，烘干过程处于密闭状态，高温的烘干废气经密闭管路收集进入旋风除尘器分离去除烘干废气中的粉尘，除尘处理后的尾气（含大量水蒸气、异味）、天然气燃烧废气与发酵废气一起经两套水喷淋+碱喷淋处理后通过排气筒 P9、P10 外排。烘干处理后的干物料以及除尘器收集粉尘通过斗提机密闭输送进入粉料冷却器冷却至常温。粉料冷却器产生粉尘经冷却箱顶部排气口连接的 2 套布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 P3、P4 外排。所有环节收集粉尘回用于生产。 ⑤粉碎系统 烘干和冷却过程除尘器收集粉尘与成品物料起经提升机和输送蛟龙密闭输送入永磁筒去杂后，进入粉碎机进行粉碎，粉碎物料落入沉降室内。

产污：该环节主要的污染物为粉尘和固废。该系统物料输送过程以及各个设备均为密闭状态，粉尘经粉碎机管路引至2套布袋除尘器处理后通过排气筒P5、P6外排。除尘器下灰收集后全部回用于生产。同时在永磁筒磁选环节会产生固废，袋装收集暂存在车间内的一般固废暂存间，经暂存后交有资格单位综合利用处理。

⑥成品包装系统

粉碎后的产品密闭输送进入成品仓。成品仓下的气动阀门开启时，成品流入缓冲斗中，再由自动包装及缝口输送组合机完成称重、装袋、缝包等工序。

产污：成品仓落料及打包过程会产生粉尘，在仓体上方设置集气管路同时在打包出料口设置集气罩，粉尘经收集引入两套布袋除尘器处理后，经排气筒P7、P8外排。除尘器下灰直接作为产品重新包装。

发酵车间设备不涉及水清洗，水冲洗后会有霉菌产生，增加系统污染，使用后保持发酵仓干燥即可。主要清理方式是停机前对发酵仓采用铲刀进行清理，将残余物料收集进入烘干机。发酵剂调配罐最后一次配料后用水冲一遍即可，再将水打到混合机与物料混合烘干。发酵生产线不涉及清洗废水产生。

项目发酵粕生产线物料平衡分析见下表。

表 16. 项目发酵粕生产线物料平衡表

序号	投入		产出			
	物料名称	数量 t/a	名称		数量 t/a	
1	棕榈粕	80000	去向	产品	发酵粕（厂内不发酵）	120000
2	豆粕	14000			发酵粕（厂内完成发酵）	60000
3	豆皮	14000		进入废气	粉尘	0.96
4	豆渣	14000			水蒸气	14716.8
5	大豆糖蜜	80000			二氧化碳及少量异味气体	7521.27
7	特力高（酿酒酵母）	675		进入废水	冷凝废水	6513.9
8	水	6000		进入固废	杂质	122
合计		208875	合计		208875	

注：①杂质量：按照棕榈粕、豆粕、豆皮、豆渣总用量的1%计。

2.2 植物油生产工艺流程

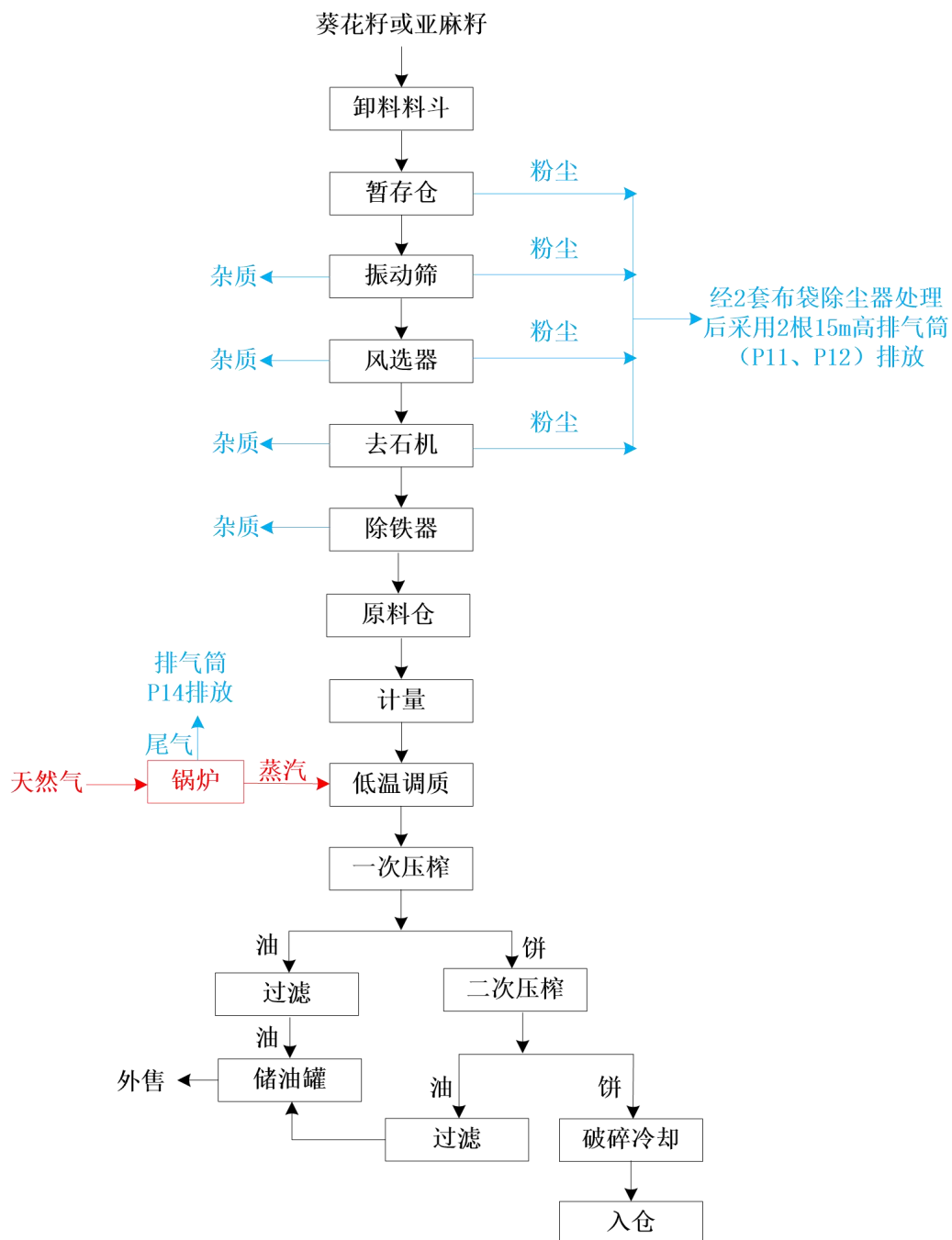


图 6 植物油生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）葵花籽/亚麻籽原料清理：葵花籽/亚麻籽采用袋装包装，不涉及脱壳工序，人工拆包投料进入收料口，收料口处有一个弹性板，物料进入料斗后弹性板自行关闭。输送采用斗提机，将原料提升输送进入暂存仓，经振动清理筛，

去除原料中的大杂和小杂，进入风选器，用于去除并肩粒及不完善粒，经去石机去除石子，最后经除铁器去除油料种子里的金属杂质后存入原料仓。原料清理入仓过程产生杂质。 原料清理入仓过程产生颗粒物，经设备顶部管路收集后通过 2 套旋风+布袋除尘设备处理后，由 2 根 15m 高排气筒 P11 、 P12 排放。除尘器下灰收集后回用，作为粕类副产品。 （2）低温调质：调质锅可以通过加热和冷却等手段，根据生产要求，精确调节油料作物原料的水分和温度。这种调节过程有助于软化物料，使蛋白质逐渐变性，细胞壁膨胀打开流油通道，从而使物料更加具有可塑性，便于后续压榨提取油脂。调质锅采用蒸汽加热，蒸汽来源于本项目建设的 1 台 1t/h 燃气蒸汽发生器。 （3）一次压榨：一次压榨、二次压榨均为物理冷榨，压榨过程不加热，且控制温度不高于 60 度。通过密闭输送机将原料仓内油料种子传送至榨油机（一级）内进行冷榨，通过压力挤压的方式对其进行压榨，油料种子在榨腔内经过多次压缩与膨胀，实现厚料层与薄料层相结合的强力压榨。压榨后产生的籽饼通过刮板输送机进入榨油机（二级）内，毛油输送进入储油罐内进行过滤。由于冷榨过程温度低，不会产生油烟和异味，不考虑废气排放。 （3）二次压榨：经一次压榨后的籽饼含油量为 10~15%，经密闭刮板输送机进入到榨油机（二级）内进行冷榨，二次压榨方式与一次压榨方式一致，通过压力挤压的方式进行二次压榨，温度一般不高于 60℃。压榨后产生的籽饼通过刮板输送机转移至全封闭式破碎机内进行破碎，毛油通过刮板输送机进入储油罐内进行过滤。由于冷榨过程温度低，不会产生油烟和异味，不考虑废气排放。 （4）过滤：项目过滤分为初步过滤及二次过滤。 初步过滤：两次压榨后的毛油均进入 6 个 100m³ 储油罐，通过设备自带的油渣刮板及绞龙输送设备将储油罐内的油渣提升至榨油机（二级）内进行压榨。 二次过滤：通过油泵将初步过滤后的毛油提升至滤油机过滤，滤油机主要通过滤网进行过滤，毛油作为产品进入储油罐暂存，滤渣清理后放入榨油机（二

级) 内进行压榨。

储油罐区设置围堰，尺寸为 35 米*5 米*1.5 米高，内设防渗。

(5) 破碎冷却：项目破碎机、冷却器与成品仓通过刮板输送机相连，为一体式封闭设备。将压榨后的籽饼通过刮板输送机转移至全封闭式破碎机内进行搅碎，粒径为大于 5mm 的籽饼（含油量约为 5%）。破碎后的籽饼温度约为 60℃ 以下，自然降温至常温后储存。破碎粒度较大含有残油，且为全封闭式生产，破碎工序无粉尘产生。

(6) 检测：项目出厂前需对毛油脂肪、酸价、水分等指标及滤饼粗蛋白、脂肪、水分、灰分等指标进行检验，合格产品外售，不合格产品（即某一产品指标与客户要求不符）暂存于储油罐、成品仓内，经与客户协商低价外售。

(7) 出仓：通过储油罐配置的输油泵将毛油泵入罐车内，运出厂外。

籽饼包括葵花籽粕和亚麻籽粕为副产品，属粕类产品，分包外售。

植物油生产线设备不涉及水清洗，油罐更换品种时仅需擦拭清理即可。

植物油生产线物料平衡见下表。

表 17. 项目植物油生产线物料平衡表

序号	投入		产出		
	物料名称	数量 t/a	名称	数量 t/a	
1	亚麻籽	60000	产品	亚麻籽油	20000
2	葵花籽	60000		葵花籽油	20000
3	/	/		亚麻籽粕	39940
4	/	/		葵花籽粕	39940
5	/	/	进入废气	粉尘	0.19
6	/	/	进入固废	杂质	119.81
合计		120000	合计		120000

2.3 粕类产品分包工艺流程

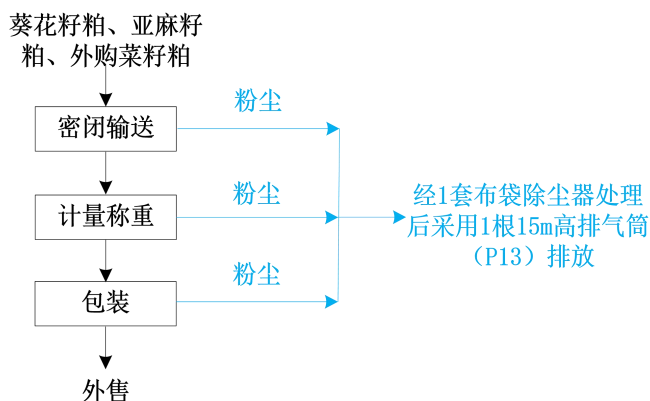


图 7 粕类产品分包工艺流程及产污环节图

本项目普通粕类产品（非发酵粕）包括植物油加工产生的副产品（葵花籽粕和亚麻籽粕）、外购散装菜籽粕。通过密闭式输送装置输送至密闭打包称内进行称量、打包、封口，打包完成后外售。分包过程产生的颗粒物经设备集气口收集后引入布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 P13 外排。

2.3、质检

本项目设置质检室，对原料及产品质量进行检验，不符合要求的原料退回供应商，产生不合格产品的概率极低，返回生产或低价售出。检测指标主要包括感官指标（产品粒度、外观、色泽、异味状态等）、理化指标（水分、粗蛋白、粗纤维、灰分、脂肪等）、卫生指标等。检测过程主要包括溶液配置、原料处理及滴定等。

本项目实验室不对外开放，仅为本厂区服务，检验过程会用到少量的有机废气，使用的酸试剂主要用于调 pH，不涉及高浓度溶液敞开液面实验，不考虑废气排放。实验过程产生的水蒸气及少量异味经通风橱收集引至室外排放。废试剂、实验废液、废试剂瓶等，作为危废进行处置。在实验结束后会对实验器具进行清洗，清洁过程先用自来水洗，再用纯水洗。实验室设置一台小型 RO 纯饮水机，仅供实验室使用。初清洗废水作为危险废物交由有资质单位处置，低浓度清洗废水经废水排放口排入天津临港胜科水务有限公司污水处理厂。

2.4、其他

本项目设置 1 台 1t/h 燃气蒸汽发生器，安装低氮燃烧器，运行过程会产生燃

气尾气（颗粒物、SO₂、NO_x、CO、烟气黑度），经一根 20m 排气筒 P14 排放，同时蒸汽发生器运行会定期产生蒸汽发生器排污水及废离子交换树脂。

本项目污染物列表如下：

表 18. 运营期主要污染工序

污染物类型	来源	主要污染物	治理措施	
废气	发酵粕原料接收、清理贮存	颗粒物	经密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P1、P2 排放。	
	混料	颗粒物	密闭设备顶部集气管路收集后引入 2 套水喷淋+碱喷淋预处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P9、P10 排放。	
	发酵	臭气浓度		
	打散	颗粒物、臭气浓度		
	烘干	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度		
	冷却	颗粒物	密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P3、P4 排放。	
	粉碎系统	颗粒物	密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P5、P6 排放。	
	成品包装系统	颗粒物	经管路及出口集气罩收集后通过 2 套布袋除尘器处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P7、P8 排放。	
	葵花籽/亚麻籽接收、清理贮存	颗粒物	经密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后，由 2 根 15 米高排气筒 P11、P12 排放。	
	粕类产品分包	颗粒物	经设备顶部集气管路收集后通过 1 套布袋除尘器处理后，由 1 根 15 米高排气筒 P13 排放。	
	蒸汽发生器	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、烟气黑度	低氮燃烧器	经 1 根新建 20 米高排气筒 P14 排放。
	食堂	油烟	高效油烟净化器	经排气筒 P15 引至楼顶排放。
废水	生活污水、发酵粕烘干尾气冷凝排水、废气喷淋装置排水、质检实验室废水、地面清洗废水、冷却塔排水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类	发酵粕烘干尾气冷凝排水、废气喷淋装置排水经自建污水处理设备处理后汇同生活污水、质检实验室废水、地面清洗废水、冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽发生器排水经厂区污水总排口排入市政污水管网，最终排入天津临港胜科水务有限公司污水处理厂进一步处理。	

		水、混料机 加热循环 系统排水、 纯水制备 系统排水、 蒸汽发生 器排水		
	噪声	生产设备、 风机等	噪声	选用低噪声设备，隔声降噪、基础减振等。
	固废	原料拆包、 产品包装	废包装	暂存于一般固废暂存处，废包装定期交由物资回收部门处理，杂质、废污泥交有资格单位综合利用处理，废离子交换树脂由厂家回收。
		原料筛分	杂质	
		蒸汽发生 器软水制 备	废离子交换 树脂	
		污水处理 设施	污泥	
		质检室	废试剂	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。
			实验废液	
			废试剂瓶	
			高浓度清洗 废水	
			沾染废物	
		设备维修 保养	废机油	
			废油桶	
			含油抹布	
		废气治理	废活性炭	
		办公生活	生活垃圾	分类收集，由环卫部门统一清运。

与项目有关的原有环境污染问题：

本项目所占用地为空地，无遗留环境问题，不存在与本项目有关的原有污染情况。本项目场地现状照片如下：



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				
	本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用 2023 年天津市生态环境状况公报对项目选址区域内环境空气基本污染物 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 和 O ₃ 质量现状进行分析，统计结果见下表。				
	表 19. 2023 年天津市滨海新区环境空气质量现状评价表				
	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	达标率 (%)
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	35	114
	PM ₁₀		72	70	103
	SO ₂		8	60	13.3
	NO ₂		38	40	95
	CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	1.2	4	30
	O ₃	日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	192	160	120
*注：CO 单位为 mg/m ³ 。					
由上表可知,天津市滨海新区 2023 年环境空气中 SO ₂ 、NO ₂ 年均值以及 CO24 小时平均浓度第 95 百分位数可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，PM _{2.5} 、PM ₁₀ 年均值、O ₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 分位数存在超标现象，因此本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。					
改善目标：为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2 号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案（2023 年 9 月 21 日）》（天津市人民政府办公厅）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划》（津污防攻坚指[2024]2 号）等有关文件的实施，空气质量将逐步好转。					
2.声环境					
根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》（津环气候[2022]93 号），企业选址所在功能区为 3 类声功能区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。					
本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影					

	响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目不进行声环境质量现状监测。 3.地下水、土壤环境 依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评 2020]33 号)，经现场踏勘本项目厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 本项目污水处理设备及管线均位于地上架空，危险废物暂存间满足防渗需求，不会对地下水和土壤造成影响。本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，不需开展土壤、地下水环境质量现状调查。
环境保护目标	1.大气环境 本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。 2.声环境 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3.地下水环境 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4.生态环境 本项目位于园区内，不涉及生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	1.废气排放标准 本项目投料、粉碎、包装等过程排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 染料尘的标准限值。发酵及烘干工序的颗粒物与炉窑燃气尾气合并通过排气筒 P9、P10 排放，根据地区管理要求，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 染料尘的标准限值，燃气尾气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3 限值要求，排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。燃气蒸汽发生器排放的废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 4 新建燃气锅炉限值，食堂油烟执行《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）限值，见下表。 表 20. 大气污染物有组织排放标准

排气筒	污染物	有组织排放			标准来源
		最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	
P1~P8、P11~P13	颗粒物	18mg/m ³	15	0.255	GB16297-1996
P9、P10	颗粒物	18mg/m ³	20	0.255	GB16297-1996
	SO ₂	50mg/m ³		/	DB12/556-2015
	NO _x	300mg/m ³		/	
	烟气黑度	≤1 级		/	
	臭气浓度	1000（无量纲）		/	DB12/059-2018
P14	颗粒物	10mg/m ³	20	/	DB12/151-2020
	SO ₂	20mg/m ³		/	
	NO _x	50mg/m ³		/	
	CO	95mg/m ³		/	
	烟气黑度	≤1 级		/	
P15	餐饮油烟	1mg/m ³	引至楼顶	/	DB12/644-2016

*注：本项目排气筒周围 200m 范围内最高建筑物为本办公楼，高度 16.9m，本项目排气筒 P1~P8、P11、P12 设置 15m，不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中需高于周围半径 200m 范围建筑 5m 以上的要求，速率减半执行。P9、P10 设置 20m，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中需高于周围半径 200m 范围建筑 3m 以上的要求。P14 设置 20m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中规定的不低于 8m 的要求，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中规定的新建锅炉房的烟囱高于周围半径 200m 范围建筑 3m 以上的要求。

生产过程无组织排放的颗粒物，厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值；发酵及烘干工序无组织排放的臭气浓度，污水处理站无组织排放的 H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

表 21. 废气污染物无组织排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³		标准来源
NH ₃	厂界	0.20	DB12/059-2018
H ₂ S	厂界	0.02	
臭气浓度（无量纲）	厂界	20	
颗粒物	厂界	1.0	GB16297-1996

	2.水污染物排放标准 本项目废水排放执行天津市地标《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级），标准限值详见下表。 表 22. 污水排放限值 单位：mg/L（pH、色度、粪大肠菌群数除外） <table><tr><th>污染物</th><th>pH</th><th>COD_{Cr}</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>氨氮</th><th>总磷</th><th>总氮</th><th>动植物油类</th><th>石油类</th><th>色度</th></tr><tr><td>三级</td><td>6~9</td><td>500</td><td>300</td><td>400</td><td>45</td><td>8</td><td>70</td><td>100</td><td>15</td><td>64</td></tr></table> 3.噪声排放标准 本项目施工期间排放噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）具体限值见下表。 表 23. 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A) <table><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，详见下表。 表 24. 噪声排放限值 单位：dB（A） <table><tr><th>声功能区类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> 4.固体废物执行标准 生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》《天津市生活垃圾管理条例》中相关要求。 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定； 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油类	石油类	色度	三级	6~9	500	300	400	45	8	70	100	15	64	昼间	夜间	70	55	声功能区类别	昼间	夜间	3类	65	55
	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油类	石油类	色度																						
	三级	6~9	500	300	400	45	8	70	100	15	64																						
	昼间	夜间																															
	70	55																															
	声功能区类别	昼间	夜间																														
	3类	65	55																														
	总量控 污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。据生态环境部（原环境保护部）“关于印发《建设																																

制
指
标

项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）的通知”、《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规[2023]1 号）、《市生态环境关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》等有关规定，本项目涉及的总量控制指标为废气中的 NO_x 和废水中的 COD_{Cr}、氨氮。本次评价同时对废气中的颗粒物、SO₂，废水中的总磷、总氮排放量进行核算。

1.废气

（1）预测排放量

表 25. 本项目有组织废气污染物预测排放总量汇总表

污染物	排放源	排放速率 kg/h	排放时间 h/a	排放量 t/a
颗粒物	P1	0.0251	7200	0.1807
	P2	0.0251	7200	0.1807
	P3	0.0085	7200	0.0612
	P4	0.0085	7200	0.0612
	P5	0.0085	7200	0.0612
	P6	0.0085	7200	0.0612
	P7	0.0251	7200	0.1807
	P8	0.0251	7200	0.1807
	P9	0.0425	7200	0.3060
	P10	0.0425	7200	0.3060
	P11	0.0845	2400	0.2028
	P12	0.0845	2400	0.2028
	P13	0.0255	7200	0.1836
	P14	0.0032	7200	0.0230
	合计			2.1919
NO _x	P9	0.2539	7200	1.8281
	P10	0.2539	7200	1.8281
	P14	0.0219	7200	0.1577
	合计			3.8139
SO ₂	P9	0.0169	7200	0.1217
	P10	0.0169	7200	0.1217
	P14	0.014	7200	0.1008
	合计			0.3442

（3）根据排放标准进行核算

表 26. 本项目有组织废气污染物按标准核算排放总量汇总表

污染物	排放源	标准值		风量 (m ³ /h)	排放时间 h/a	排放量 t/a
		排放速率 kg/h	排放浓度 (mg/m ³)			

颗粒物	P1	0.255	18	8000	7200	1.0368
	P2	0.255	18	8000	7200	1.0368
	P3	0.255	18	8000	7200	1.0368
	P4	0.255	18	8000	7200	1.0368
	P5	0.255	18	6000	7200	0.7776
	P6	0.255	18	6000	7200	0.7776
	P7	0.255	18	8000	7200	1.0368
	P8	0.255	18	8000	7200	1.0368
	P9	0.255	18	20000	7200	1.836
	P10	0.255	18	20000	7200	1.836
	P11	0.255	18	8000	2400	0.3456
	P12	0.255	18	8000	2400	0.3456
	P13	0.255	18	8000	7200	1.0368
	P14	0.255	18	730.1	7200	0.0946
	合计					13.2706
NO _x	P9	/	300	1043	7200	2.2529
	P10	/	300	1043	7200	2.2529
	P14	/	50	730.1	7200	0.2628
	合计					4.7686
SO ₂	P9	/	50	1043	7200	0.3755
	P10	/	50	1043	7200	0.3755
	P14	/	20	730.1	7200	0.1051
	合计					0.8561

2、废水

(1) 预测排放量

本项目外排废水量为：12528m³/a，根据水质结果预测：COD=225mg/L，氨氮=20.3mg/L，总磷=3.7mg/L，总氮=39.1mg/L。

根据用、排水分析及工程分析，本项目预测排放总量为：

COD预测排放量为：225mg/L×12528m³/a=2.8188t/a

氨氮预测排放量为：20.3mg/L×12528m³/a=0.2543t/a

总磷预测排放量为：3.7mg/L×12528m³/a=0.0464t/a

总氮预测排放量为：39.1mg/L×12528m³/a=0.4898t/a

(2) 依据排放标准计算排放量

本项目废水执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准（COD=500mg/L，氨氮=45mg/L，总磷=8mg/L，总氮=70mg/L），计算本项目总量排放指标为：

COD核定排放量为： $500\text{mg/L} \times 12528\text{m}^3/\text{a} = 6.2640\text{t/a}$

氨氮核定排放量为： $45\text{mg/L} \times 12528\text{m}^3/\text{a} = 0.5638\text{t/a}$

总磷核定排放量为： $8\text{mg/L} \times 12528\text{m}^3/\text{a} = 0.1002\text{t/a}$

总氮核定排放量为： $70\text{mg/L} \times 12528\text{m}^3/\text{a} = 0.8770\text{t/a}$

(3) 排入外环境量

废水最终排入天津临港胜科水务有限公司污水处理厂进行处理，最终出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准，即COD 30mg/L、氨氮1.5（3.0）mg/L，总磷0.3mg/L，总氮10mg/L），计算纳入外环境污染物总量如下：

COD排放量为： $30\text{mg/L} \times 12528\text{m}^3/\text{a} = 0.3758\text{t/a}$

氨氮排放量为： $(1.5\text{mg/L} \times 7/12 + 3.0\text{mg/L} \times 5/12) \times 12528\text{m}^3/\text{a} = 0.0266\text{t/a}$

总磷排放量为： $0.3\text{mg/L} \times 12528\text{m}^3/\text{a} = 0.0038\text{t/a}$

总氮排放量为： $10\text{mg/L} \times 12528\text{m}^3/\text{a} = 0.1253\text{t/a}$ 。

本项目污染物排放量详见下表。

表 27. 本项目污染物总量控制指标 单位：t/a

类别	污染物	预测排放量	核定排放量	排入外环境量
废气污染物	颗粒物	2.1919	13.2706	2.1919
	SO ₂	0.3442	0.8561	0.3442
	NO _x	3.8139	4.7686	3.8139
废水污染物	COD _{cr}	2.8188	6.2640	0.3758
	氨氮	0.2543	0.5638	0.0266
	总磷	0.0464	0.1002	0.0038
	总氮	0.4898	0.8770	0.1253

综上，本项目新增大气污染物预测排放量为：NO_x 3.8139t/a；新增水污染物预测排放量为：COD 为 2.8188 t/a，氨氮为 0.2543t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	施工期间将会产生施工扬尘，施工机械噪声及尾气，施工人员生活垃圾、固体废弃物及污水等，这将会对大气环境、声环境、水环境、土壤环境等产生一定的暂时性影响，但此影响是局部的、短期的，且随着施工结束而结束。 1、废气 1.1 施工扬尘 施工现场扬尘主要来自以下几个方面： （1）清理工地表面杂土。 （2）土石方挖掘和现场堆放。 （3）建筑材料（灰、砂、水泥、砖石等）的临时堆放、回填土搬运和使用。 （4）施工垃圾堆放和清运。 （5）运输车辆及施工机械往来碾压带起来的道路扬尘。 为最大程度减轻施工扬尘对周围环境的影响，建设单位应严格按照《天津市大气污染防治条例》（2020 年 9 月 25 日修订）、《天津市建设工程文明施工管理规定》（2018 修正）、《天津市重污染天气应急预案》（津政办规〔2023〕9 号）、《天津市大气污染防治工作方案》（津政发〔2018〕13 号）等文件的有关要求，采取以下施工污染控制对策： （1）建设工程施工现场应当明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。 （2）施工方案中必须有防止泄露、遗洒污染环境的具体措施，编制防治扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，施工材料堆存，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施；易产生粉尘的水泥等材料应当密闭容器存放。 （3）施工现场场地应坚实平整，保证无浮土；施工工地四周围挡必须齐全。 （4）施工工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。 （5）建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾必须苫盖集中存放，及时清
-----------	---

	运；施工垃圾装载过程必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。 （6）注意气象条件变化，土方工程施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件；当出现 4 级及以上风力天气情况时禁止进行土方工程施工，做好遮掩工作。 （7）施工工地必须严格落实“工地周边 100%设置围挡、裸土物料 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、现场路面 100%硬化、土方施工 100%湿法作业、智能渣土车辆 100%密闭运输”六个百分之百的扬尘的防控要求。 （8）运输车辆应按要求配装密闭装置、不得超载、控制车速、合理分流车辆、减少卸料落差、运输车辆行驶路线尽量避开环境保护目标。 （9）车辆出工地时，应将车身（特别是车轮）上的泥土洗净。经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车运输过程携带泥土杂物散落地面和路面。 （10）根据《天津市重污染天气应急预案》（津政办规〔2023〕9 号）的有关要求，建立重污染天气预警和应急机制。当发布Ⅲ级预警，或者Ⅱ级预警时，启动Ⅲ级或者Ⅱ级响应，建设单位应停止所有施工工地的土石方作业（包括停止土石方开挖、回填、场内倒运等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业），渣土存放点全面停止生产、运行；未安装密闭装置的建筑垃圾、渣土、砂石料等运输车辆禁止上路行驶。 （11）强化管理，实行管理责任制，倡导文明施工。施工过程中采取严格的管理等措施，将施工扬尘对周围环境影响降至最低， 且施工扬尘影响为短期影响，施工工程量较少，施工结束后，地区环境空气质量可以恢复至现状水平。 1.2 施工机械废气 施工阶段，频繁使用机动车辆运输建筑材料、施工设备及器材、建筑垃圾等，排出的机动车尾气主要污染物是 THC、CO、NO_x 等。 建设单位应严格按照《天津市大气污染防治条例》（2020 年 9 月 25 日修订）、《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》（天津市第十七
--	--

届人民代表大会第三次会议，2020.5.1 施行）等文件要求，采取如下措施：

（1）严禁使用国三及以下排放标准的货运汽车，非道路移动机械应满足国三及以上排放标准或使用新能源机械。鼓励使用节能环保型、新能源机动车和施工机械。

（2）施工机械、施工运输车辆应正常使用污染控制装置，排放大气污染物超标的，应及时维修。

（3）加强汽车保养管理，以保证汽车安全和减少有害气体的排放量。严格执行国家制定的尾气排放标准，无尾气排放合格证车辆禁止入场。

（4）鼓励和支持使用优质燃料油，采取措施减少燃料油中有害物质对环境空气的污染。

（5）定期对施工机械、施工运输车辆排放废气进行检查；严禁使用劣质油料，提倡使用高清洁度燃油，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。

由于本项目施工期较短，机动车尾气产生量有限，且施工场地空旷，废气便于扩散，对周围大气环境影响不大。

2、废水

施工期废水主要为工地施工人员产生的生活污水和施工作业废水。本项目施工人员产生的生活污水排入市政管网，最终进入空港经济区污水处理厂，不会对周围水环境产生明显影响。施工作业废水主要来源机械的冲洗废水及运输车辆冲洗废水等，产生量较小，经过临时沉淀池处理后可以循环利用或回用于施工现场洒水抑尘，施工作业废水不外排，不会对周围水环境产生明显影响。

3、噪声

施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆的噪声。主要施工、运输设备有推土机、挖掘机、发电机、振捣棒、空压机等。

建设期间，施工单位须依照《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令 2003 年第 6 号）等文件要求，尽量减轻对附近声环境的影响，采取以下措施：

①选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。如打桩采用静压桩，施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，严禁使用鸣笛等联络方式。

②打桩机械在运转操作时，应在设备噪音声源处进行遮挡。

③增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。

④现场的加压泵、电锯、无齿锯、砂轮、空压机搅拌站等，均应在工地相应方位搭设设备房或操作间，不可露天作业。

⑤现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

⑥合理安排施工作业计划。

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要有建设过程中开挖产生的废弃土石方和施工建设过程中的建筑垃圾及施工人员生活垃圾。由于气候干燥，建筑垃圾、工程弃土等堆存易容易产生扬尘，因此对于施工中固体废物应集中堆放、妥善暂存、及时清运，外运到指定地点，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等，对建筑垃圾等不能回用的可以运往市容部门指定地点存放，并且在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，建筑垃圾应及时清运，在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，不会对当地环境产生影响。施工人员生活垃圾定期由环卫部门清运。

5、施工环境管理

施工期环境影响是阶段性的，伴随着工程的结束而消失，但是应采取有效措施，将影响控制在最小水平。施工中应严格执行《天津市大气污染防治条例》、《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》、《天津市环境噪声防治管理办法》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《天津市重污染天气应急预案》及《天津市建设工程文明施工管理规定》中的有关规定。施工方案中制定措施，建设工程施工方案中必须有防止遗洒、泄漏、减少噪

声的措施。施工队要严格遵守，做到文明施工。

综上所述施工期产生的噪声和扬尘对周围环境有一定影响，经采取以上环境保护措施后对周围环境影响会减轻。由于本建设项目工程量不大，施工时间短，随着施工期的结束，对周围环境的影响也会结束。

1.废气

1.1发酵粕生产线粉尘

粉尘来源于投料、混合、烘干、粉碎、包装等工序。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）“35 饲料加工行业系数手册”，生产配合饲料规模等级 ≥ 10 万吨/年的，颗粒物产污系数为 $0.041\text{kg}/\text{吨产品}$ ，本项目发酵生产线年生产发酵粕 18 万吨，本项目发酵线各个工序均在密闭的设备中进行，仅进出口采用集气罩收集，进出口收集效率以 98%计，年运行 7200h。发酵粕生产线采用 10 套除尘装置（8 套布袋除尘及 2 套水喷淋+碱喷淋）处理后分别通过 10 根排气筒排放，按不利情况考虑，各工段产尘系数均按 $0.041\text{kg}/\text{吨产品}$ 考虑。

1.2压榨生产线原料清理粉尘

本项目葵花籽及亚麻籽卸料及筛分过程中会产生少量颗粒物，经集气管道进行收集，通过2套布袋除尘器处理后，由2根15m高排气筒P11、P12排放。原料清理颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）“31 谷物磨制行业系数手册”，玉米清理、磨制、除尘工序颗粒物产污系数 $0.023\text{kg}/\text{吨原料}$ 。本项目葵花籽及亚麻籽原料量为36万t/a，则项目卸料粉尘产生量为8.28t/a，卸料工序年工作时间约为2400小时。本项目在卸料斗上方设置有集气管道，原料筛分处理设备均密闭，整体收集效率以98%计，两套卸料系统分别通过1套布袋除尘器处理，每套除尘设备风机风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率可达95%。

1.3粕类产品包装线粉尘

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）“35 饲料加工行业系数手册”，生产配合饲料规模等级 < 10 万吨/年的，颗粒物产污系数为 $0.043\text{kg}/\text{吨产品}$ ，本项目粕类产品包装线年包装粕类产品约 9 万吨，传送装置密闭，卸料口处有粉尘逸散，分成收集效率以 95%计，年运行 7200h，经设备集气口收集后引入布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 P13 外排，除尘设备风机风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率按 95%考虑。

表 28. 本项目粉尘产生排放情况一览表													
排放源	工序	产量（原料用量） t/a	产尘系数 kg/吨产品	收集效率	运行时间 h/a	处理措施	风机风量	去除效率	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织排放速率kg/h
									产生速率kg/h	产生浓度mg/m ³	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³	
P1、P2	发酵粕生产线原料接收、贮存与清理、混料	180000 (90000/套)	0.041	98%	7200	布袋除尘	8000	95%	0.5023	62.8	0.0251	3.1	0.0205
P3、P4	冷却	60000 (30000/套)	0.041	100%	7200	布袋除尘	8000	95%	0.1708	21.4	0.0085	1.1	0
P5、P6	粉碎	60000 (30000/套)	0.041	100%	7200	布袋除尘	6000	95%	0.1708	28.5	0.0085	1.4	0
P7、P8	成品包装	180000 (90000/套)	0.041	98%	7200	布袋除尘	8000	95%	0.5023	62.8	0.0251	3.1	0.0205
P9、P10	打散、烘干	60000 (30000/套)	0.041	100%	7200	水喷淋+碱喷淋	20000	85%	0.1708	8.5	0.0256	1.3	0
P11、P12	压榨生产线原料清理	360000 (180000/套)	0.023	98%	2400	布袋除尘	8000	95%	1.6905	211.3	0.0845	10.6	0.069
P13	粕类包装	90000	0.043	95%	7200	布袋除尘	8000	95%	0.5106	63.8	0.0255	3.2	0.05375

1.4发酵异味

本项目好氧发酵主要为原材料中蛋白质在菌液的作用下，首先分解为肽，再分解为氨基酸，具有异味。碳水化合物分解通常称为酸发酵和酵解，主要是碳水化合物在微生物或动植物组织中酶的作用下，经过产生双糖、单糖、有机酸、醇、醛等一系列变化，最后分解成二氧化碳和水，这个过程的主要变化是酸度升高，伴有其他中间产物所特有的气味；厌氧发酵仅进行水解及酸化阶段，分解成有机酸、醇类等，具有淡淡的有机酸味，以臭气浓度进行评价。

本次评价臭气浓度类比《山东阜力康动物药业有限公司年产 40000 吨发酵饲料、750 吨混合型添加剂项目一期(年产 20000 吨发酵饲料、750 吨混合型饲料)竣工环境保护验收监测报告》(凯翔环验[2017]第 20170905 号)数据，该项目一期于 2018 年 1 月通过竣工验收，山东阜力康动物药业有限公司发酵饲料生产项目和本项目工艺流程相似，验收监测时间为 2017 年 9 月 1 日~2 日，发酵废气收集后未经处理直接经 15m 高排气筒排放。根据监测数据，有组织废气臭气浓度检测数据为 724~977（无量纲），风机风量低于 2500m³/h。本项目在厂区酶解的发酵饲料是 60000t，采用两套 20000m³/h 水喷淋+碱喷淋处理后于 2 根 15m 排气筒（P9、P10）排放，规模约为类比项目的 1.5 倍，废气风量为类比项目的 8 倍，预计有组织臭气浓度小于 1000（无量纲）。

1.5烘干燃气尾气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）参考绩效值表，如下。

表 29. 固化炉和干燥炉参考绩效值（气体燃料）

低位热值（MJ/m ³ ）	35.17	35.59
颗粒物绩效值（g/m ³ 燃料）	0.168	0.170
二氧化硫绩效值（g/m ³ 燃料）	0.168	0.170
氮氧化物绩效值（g/m ³ 燃料）	2.524	2.553

本项目所用天然气低位热值为 35.386 MJ/m³，采用插值法计算各污染物的绩效值，各污染物绩效值分别为

$$\text{颗粒物绩效值} = (0.17 - 0.168) \div (35.59 - 35.17) \times (35.386 - 35.17)$$

+0.168=0.169g/m³ 天然气， SO₂ 绩效值=(0.17-0.168)÷(35.59-35.17)×(35.386-35.17)+0.168=0.169g/m³ 天然气， NO_x 绩效值 = (2.553-2.524) ÷ (35.59-35.17) × (35.386-35.17) +2.524=2.539g/m³ 天然气。 参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 9571-2018），按照经验公式估算法，以天然气为燃料的燃气工业炉窑基准烟气量估算公式为： $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$ V_{gy}，基准排气量（N m³/m³）； Q_{net}，气体燃料低位发热量（MJ/m³），取 $Q_{net}=35.386\text{MJ/m}^3$ 根据以上公式核算知，基准烟气量为 10.43Nm³/m³。 根据建设方提供资料可知，本项目每条发酵生产线烘干炉燃气量为 100m³/h，烟气量为 1043Nm³/h，工作时间 7200h/a，废气引入排气筒 P9、P10 排放。则每根排气筒污染物排放量为：颗粒物 121.68kg/a（0.0169kg/h），SO₂ 121.68kg/a（0.0169kg/h），NO_x1828.1kg/a（0.2539kg/h）。 1.6蒸汽发生器燃气废气 本项目配套建设1台1t/h燃气蒸汽发生器，额定燃气量为70m³/h，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录C，没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照HJ953。参照《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），以天然气为燃料的燃气锅炉基准烟气量估算公式为： $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$ V_{gy}，基准排气量（N m³/m³）； Q_{net}，气体燃料低位发热量（MJ/m³），取 $Q_{net}=35.386\text{MJ/m}^3$ 根据以上公式核算可知，基准烟气量为 10.43Nm³/m³。本项目蒸汽发生器天然气消耗量为 70m³/h，烟气量为 730.1Nm³/h。运行时间为 7200h/a，则年消耗天然气量共计 50.4 万 m³/a，烟气量为 525.672 万 Nm³/a。 颗粒物：参考《北京环境总体规划研究》中确定的排放因子：天然气燃烧烟尘产生量约 0.45kg/万 m³。则废气中颗粒物排放量为 0.0227t/a，排放浓度为

4.3mg/m³，排放速率为 0.0032kg/h。

SO₂：根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，天然气蒸汽室燃炉二氧化硫排污系数为 0.02Skg/万 m³ 燃料（S 为燃料中的含硫量，根据天然气检测报告，天然气中 H₂S 未检出，本次评价按不利情况考虑，采用二类天然气考虑取 S 为 100），本项目天然气消耗量为 50.4 万 m³/a，70m³/h，烟气量为 730.1Nm³/h，则燃气废气中 SO₂ 排放量为 0.1008t/a，排放浓度为 19mg/m³，排放速率为 0.014kg/h。

NO_x：本项目类比天津嘉诚食品有限公司 1t/h 燃气锅炉的实测试验数据，锅炉安装低氮燃烧器，燃烧尾气通过 15m 排气筒排放，根据监测报告，检测数据折算值最大为 27mg/m³。类比条件分析见下表。

表 30. 类比情况一览表

类比项目	天津嘉诚食品有限公司 1t/h 燃气锅炉	本项目	类比分析
燃料、辅料、副产物	燃料为天然气，无辅料副产物	燃料为天然气，无辅料副产物	与类比对象相同
锅炉类型	燃气蒸汽锅炉	燃气蒸汽发生器	与类比对象类似
规模等级	1t/h	1t/h	与类比对象相同
污染控制措施	低氮燃烧器	低氮燃烧器	与类比对象相同

由上表可见，类比对象氮氧化物折算浓度最大为 27mg/m³，本项目新建燃气蒸汽发生器选用的低氮燃烧器采用“烟气再循环”污染防治技术，经处理烟气中的 NO_x 排放浓度能达到 30mg/m³ 以下，并将该指标作为低氮燃烧器选型的重要指标，本项目保守估计氮氧化物浓度为 30mg/m³，排放速率为 0.0219kg/h，年排放量 0.1577t/a。

CO：根据《环境保护实用手册》表 2-68 可知以天然气为燃料的工业锅炉排放一氧化碳为 272kg/10⁶m³ 天然气，则燃气废气中一氧化碳排放量为 0.1371t/a、排放速率为 0.019kg/h、排放浓度为 26mg/m³。

烟气黑度：根据《环境统计手册》中附录 5 中“林格曼图与烟尘含量参照表（P297 页）”可知，当烟尘量为 0.25g/m³，林格曼黑度等级为 1 级，本项目燃烧废气颗粒物排放浓度为 4.3mg/m³，远低于 0.25g/m³，同时类比同类项目，

烟气黑度 <1 （林格曼黑度，级）。

1.7食堂油烟

本项目建成后设置食堂，为全厂职工提供就餐服务。全厂员工人数 100 人，全部在厂内就餐。按每人每天摄入食用油量 10g 计，烹饪过程中油烟挥发一般为用油量的 1%-3%，评价取最大值 3%，每天合计烹饪时间按 3h 计，则产生速率为 0.03kg/h），产生的油烟经油烟机引至高效环保油烟净器净化处理，油烟净化器配套风机风量 5000m³/h，油烟产生浓度为 6mg/m³。建设单位安装经环保认证的高效油烟净化器（净化效率不低于 85%）对油烟进行收集净化处理，处理后的尾气高于食堂所在建筑顶部采用排气筒 P14 排放，排放浓度 $<0.9\text{mg/m}^3$ 。

综上，本项目大气污染物及污染治理设施见下表。

表 31. 本项目大气污染物及污染治理设施信息表

排放口名称	产污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施名称	设计处理效率	是否为可行技术	排放口类型
P1、P2	发酵粕原料接收、贮存与清理、混料	颗粒物	有组织	布袋除尘	95%	是	一般排放口
P3、P4	冷却	颗粒物	有组织	布袋除尘	95%	是	一般排放口
P5、P6	粉碎	颗粒物	有组织	布袋除尘	95%	是	一般排放口
P7、P8	成品包装	颗粒物	有组织	布袋除尘	95%	是	一般排放口
P9、P10	混料、发酵、打散、烘干	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度	有组织	水喷淋+碱喷淋	颗粒物 85%	是	一般排放口
P11、P12	植物油原料卸料及筛分	颗粒物	有组织	布袋除尘	95%	是	一般排放口
P13	粕类产品分包	颗粒物	有组织	布袋除尘	95%	是	一般排放口

P14	蒸汽发生器	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、烟气黑度)	有组织	低氮燃烧器	/	是	一般排放口
P15	食堂	油烟	有组织	高效油烟净化器	85%	是	一般排放口

表 32. 废气排放口基本情况表

排放口名称	排放口编号	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度	排气管道出口内径	排气温度	排放标准
			经度	纬度				
发酵粕原料清理排气筒	P1	颗粒物	117.770546	38.915125	15m	0.5m	25℃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 染料尘
	P2	颗粒物	117.770509	38.915175	15m	0.5m	25℃	
发酵粕冷却排气筒	P3	颗粒物	117.770423	38.915208	15m	0.5m	25℃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 染料尘
	P4	颗粒物	117.770401	38.915244	15m	0.5m	25℃	
发酵粕粉碎排气筒	P5	颗粒物	117.770380	38.915223	15m	0.4m	25℃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 染料尘
	P6	颗粒物	117.770373	38.915253	15m	0.4m	25℃	
发酵粕成品包装排气筒	P7	颗粒物	117.770167	38.915306	15m	0.5m	25℃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 染料尘
	P8	颗粒物	117.770152	38.915280	15m	0.5m	25℃	
发酵粕打散烘干排气筒	P9	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度	117.770099	38.915327	20m	0.8m	40℃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 染料尘、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	P10	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度	117.770086	38.915302	20m	0.8m	40℃	

	植物油原料卸料及筛分排气筒	P11	颗粒物	117.7709 56	38.9159 82	15m	0.5m	25℃	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 染料尘
		P12	颗粒物	117.7709 24	38.9159 18	15m	0.5m	25℃	
	粕类包装排气筒	P13	颗粒物	117.7712 43	38.9159 47	15m	0.5m	25℃	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 染料尘
	蒸汽发生器排气筒	P14	颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x 、 CO、烟气 黑度	117.7708 73	38.9160 66	20m	0.3m	60℃	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
	食堂油烟	P15	油烟	117.7723 49	38.9146 61	15m	0.4m	25℃	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)

1.2 废气达标排放论证

(1) 有组织废气达标排放情况：

表 33. 本项目废气达标排放情况汇总表

编号	废气来源	废气名称	处理后污染物		风量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	标准值		达标情况
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
P1、P2	发酵粕原料接收、贮存与清理、混料	颗粒物	0.0251	3.1	8000	15	0.255	18	达标
P3、P4	冷却	颗粒物	0.0085	1.1	8000	15	0.255	18	达标
P5、P6	粉碎	颗粒物	0.0085	1.4	6000	15	0.255	18	达标
P7、P8	成品包装	颗粒物	0.0251	3.1	8000	15	0.255	18	达标
P9、P10	打散、烘干	颗粒物	0.0425	2.38	20000	20	0.255	18	达标
		SO ₂	0.0169	0.8			-	50	达标
		NO _x	0.2539	12.7			-	300	达标
		烟气黑度	-	<1			-	≤1 级	达标

		臭气浓度		600（无量纲）				1000（无量纲）	达标
P11、P12	植物油原料卸料及筛分	颗粒物	0.0845	10.6	8000	15	0.255	18	达标
P13	粕类包装	颗粒物	0.0255	3.2	8000	15	0.255	18	达标
P14	蒸汽发生器	颗粒物	-	4.3	730.1	20	-	10	达标
		SO ₂	-	19			-	20	达标
		NO _x	-	30			-	50	达标
		CO	-	26			-	95	达标
		烟气黑度	-	<1 级			-	≤1 级	达标
P15	食堂油烟	油烟	-	0.9	5000	引至楼顶	-	1	达标

综上，本项目建成后，排气筒 P1~P13 排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 染料尘的标准限值。P9、P10 排放的燃气废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3 排放标准。P14 排放的蒸汽发生器烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 4 新建燃气锅炉限值要求。

本项目排气筒 P1~P8、P11~P13 排放相同的废气，P9 及 P10 排放相同的废气，排气筒高度均为 15m，根据建设单位提供的平面图可知，排气筒 P1、P2 之间的间距小于 30m，P3~P8 两两之间的间距小于 30m，P9、P10 之间的间距小于 30m，P11、P12 之间的间距小于 30m，故存在等效排气筒 P（1、2）、P（3~8）、P（9、10）、P（11、12）。等效排气筒 P（1、2）颗粒物排放速率为 0.0502kg/h，等效排气筒 P（3~8）颗粒物排放速率为 0.0842kg/h，等效排气筒 P（9、10）颗粒物排放速率为 0.085kg/h，等效排气筒 P（11、12）颗粒物排放速率为 0.169kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 染料尘的标准限值。

（2）无组织废气达标排放情况：

本项目污水处理设施运行过程有异味产生，池体密闭，产生的少量异味气体无组织排放，源强类比《天津容川饲料有限公司年产 24 万吨生物配合饲料项

目竣工环境保护验收监测报告》。本项目与类比对象可类比性对比情况见下表。

表 34. 污水处理站对比情况一览表

类别	天津容川饲料有限公司年产 24 万吨生物配合饲料项目	本项目	对比情况
行业	饲料加工	饲料加工	类似
废水类别	喷淋废水	冷凝、喷淋废水	类似
异味处理方式	池体密闭，无组织排放	池体密闭，无组织排放	类似
污水处理站规模	200t/d	30t/d	少于类比对象

根据上表类比，本项目无组织排放规模小于类比项目，所处理的生产废水类似，具有可类比性。根据类比项目监测数据可知，厂界无组织排放情况，硫化氢最大排放浓度为 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨最大排放浓度为 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度排放最大值为 <10 (无量纲)。根据类比数据分析，预测本项目氨、硫化氢和臭气浓度的厂界无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 相关标准限值要求，可实现达标排放。

1.3 废气治理设施可行性分析

(1) 低氮燃烧器

本项目新建蒸汽发生器采用低氮燃烧器，属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中污染防治可行技术。

(2) 布袋除尘

原料处理、粉碎、混料等工序产生的颗粒物采用布袋除尘处理后有组织排放，属于《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》(HJ1110-2020)中污染防治可行技术。

(3) 水喷淋+碱喷淋

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》(HJ1110-2020)，发酵产生的臭气浓度通过增加通风次数/及时清洗、清运/收集经水封后排放收集经处理后排放等措施可无组织排放。本项目发酵废气经水喷淋+碱喷淋处理后有组织排放，属于污染防治可行技术。

1.4 非正常工况

非正常排放指非正常工况下的排放，一般指生产过程中开停生产设备、环保设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目各生产线的设备检修或工艺设备运转异常时，生产过程会随时停止，不会产生污染物的非正常排放。本次评价考虑环保设备故障的情景。选择污染影响较大的异味气体排气筒 P9、P10 以及颗粒物排放速率最大的排气筒 P11、P12 进行考察。保守考虑非正常工况事故最大源强，即废气治理装置故障时，污染物浓度设定为未经处理的浓度。

表 35. 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放量(kg/a)	单次持续时间/h	年发生频次/次
P9、P10	环保设施故障	臭气浓度	<1000 (无量纲)	/	/	0.5	≤1
P11、P12		颗粒物	1.6905	211.3	0.8453	0.5	≤1

建设单位需加强环保设备管理，定期检修，确保环保设备正常运行，在出现故障时，产生废气的各工序根据生产设备运行需求在确保安全的前提下停止生产，及时维修环保设备，待恢复正常后再投入生产。

1.5 废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》(HJ986-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)相关要求，项目建成后全厂废气自行监测要求详见下表。

表 36. 本项目实施后全厂废气自行监测要求一览表

监测点位	检测指标	监测频次	执行标准
P1~P8、P11~P13	颗粒物	一次/半年	GB16297-1996
P9、P10	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度	一次/半年	DB12/556-2015、DB12/059-2018
P14	颗粒物、SO ₂ 、CO、烟气	一次/年	DB12/151-2020

	黑度		
	NOx	一次/月	
厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	一次/半年	DB12/059-2018

1.6 结论

本项目废气污染物采取相应可行技术进行治理，净化后可满足达标排放要求，不会对周边环境及环境保护目标产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

2.废水

2.1 废水产生情况

本项目运营期外排废水主要为生活污水、发酵粕烘干尾气冷凝排水、废气喷淋装置排水、质检实验室废水、地面清洗废水、冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽发生器排水。发酵粕烘干尾气冷凝排水、废气喷淋装置排水经自建污水处理设备处理后汇同生活污水、质检实验室废水、地面清洗废水、冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽发生器排水经厂区总排口排入市政排水管网，最终进入天津临港胜科水务有限公司污水处理厂。

发酵粕烘干尾气冷凝排水、废气喷淋装置排水量共计 25.714t/d，根据建设单位提供的废水治理方案，本项目尾气冷凝排水、废气喷淋装置排水水质为 pH6~9、COD_{Cr} 1500mg/L，BOD₅1000mg/L，SS100mg/L，NH₃-N 60mg/L，TN120mg/L、TP6mg/L、动植物油类 1mg/L，石油类 5mg/L，色度 100（稀释倍数）。

生活污水排水量 4.8t/d，水质参照《城市污水回用技术手册》（化学工业出版社，金兆丰、徐竟成主编）中污水水质的参考数值，即 pH 值 6~9，COD_{Cr}350mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，NH₃-N25mg/L，TN40mg/L，TP6mg/L，动植物油类 20mg/L，石油类 5mg/L，色度 100（无量纲）。

实验室清洗废水，排放量为 0.396t/d，水质参考《实验室废水综合处理技术研究》（硕士学位论文，秦承华），各污染物排放浓度为 pH 6~9、COD_{Cr} 300mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L。

地面清洁废水排水量 2.4t/d,水质与生活污水类似,预计水质为 pH 值 6~9, COD_{Cr}350mg/L, BOD₅200mg/L, SS200mg/L, NH₃-N25mg/L, TN40mg/L, TP6mg/L, 动植物油类 20mg/L, 石油类 5mg/L。

冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽发生器排水量合计 11.97t/d, 该部分废水较清洁, 预计 pH 6~9、COD_{Cr} ≤50mg/L、SS≤50mg/L。

本项目新增各类废水水质见下表。

表 37. 本项目新增各类废水水质一览表 单位: mg/L (pH 除外)

废水	废水量 (t/d)	pH 值	COD Cr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动 植 物 油 类	石 油 类	色 度
发酵粕烘干尾气冷凝排水、废气喷淋装置排污水	25.714	6~9	1500	1000	100	60	120	6	1	5	100
生活污水	4.8	6~9	350	200	200	25	40	6	20	5	/
质检室排水	0.396	6~9	300	200	200	/	/	/	/	/	/
地面清洁废水	2.4	6~9	350	200	200	25	40	6	20	5	/
冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽发生器排水	11.97	6~9	50	/	50	/	/	/	/	/	/

2.2 废水处理措施

(1) 污水处理站基本情况

本项目拟建 1 座处理能力为 30t/d 的污水处理设备, 基本工艺为“调节池-厌氧处理→高效气浮→一体化生物处理”, 污水处理系统均为地上架空结构。

(2) 污水处理站工艺

工艺设计说明:

通过提升泵将污水打入污水处理系统的调节池。

调节池：调节池为解决水量、水质不均匀而对处理设施所造成的不利影响，起到将源水水质均一化的作用，提供对有机物负荷的缓冲能力，防止生物处理系统的急剧变化；调节池内设空气搅拌系统，防止水体厌氧发臭。

厌氧处理：厌氧生物处理（Anaerobic Process）是在厌氧条件下形成了厌氧微生物所需要的营养条件和环境条件，通过厌氧菌和兼性菌代谢作用，对有机物进行生化降解的过程。厌氧生物处理不仅在低浓度有机废水中得以应用，而且在高浓度有机废水更是淋漓尽致，特别是在处理工业废水上，能起到很关键的作用。

主要的原理为：利用厌氧微生物的代谢过程，在无需提供氧气的情况下把有机物转化为无机物和少量的细胞物质。

高效气浮池：气浮工艺原理是一项从水及废水中分离固体颗粒高效快速的方法。它的工作原理是处理过的部分废水循环流入溶气罐，在加压空气状态下，空气过饱和溶解，然后在气浮池的入口处与加入絮凝剂的原水混合，由于压力减小，过饱和的空气释放出来，形成了微小气泡，迅速附着在悬浮物上，将它提升至气浮池的表面。从而形成了很容易去除的污泥浮层，较重的固体物质沉淀在池底，也被去除。

一体化生物处理池：一体化污水处理设备采用先进的生物处理工艺，集去除 BOD₅、COD、NH₃-N 于一身，具有技术性能稳定可靠，处理效果好，投资省，占地少，维护方便等优点。对水质的适应性强，耐冲击负荷性能好，出水水质稳定。池中采用新型弹性立体填料，表面积大，微生物易挂膜，脱膜，在同样有机物负荷条件下，对有机物去除率高，能提高空气中的氧在水中溶解度。生化池采用生物接触氧化法，其填料的体积负荷比较低，微生物处于自身氧化阶段，产泥量少。

（3）污水处理站设计进出水水质

表 38. 本项目废水处理设施设计指标

种类	设计指标
处理工艺	调节池-厌氧处理→高效气浮→一体化生物处理
处理规模	30t/d

水质指标		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油类	石油类	色度
设计进水指标		6-9	1500	1000	100	60	120	10	1	5	100
调节池	去除率%	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	出水	6-9	1500	1000	100	60	120	10	1	5	100
厌氧	去除率%	/	20	10	0	20	20	10	10	0	20
	出水	6-9	1200	900	100	48	96	9	0.9	5	80
高效气浮	去除率%	/	10	10	60	0	0	10	50	60	10
	出水	6-9	1080	810	40	48	96	8.1	0.45	2	72
一体化生物处理	去除率%	/	75	80	30	40	40	40	30	0	60
	出水	6-9	270	162	28	28.8	57.6	4.9	0.3	2	29
设计出水指标		6-9	270	162	28	28.8	57.6	4.9	0.3	2	29
综合去除率%		/	82	83.8	72	52	52	51.4	68.5	60	71

2.3 废水达标分析

本项目废水产生量、排放浓度和排放口基本情况见下表。

表 39. 水质一览表 单位: mg/L (pH 除外)

废水	废水量 (t/d)	pH 值	CO D _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油类	石油类	色度
发酵粕烘干尾气冷凝排水、废气喷淋装置排污水	25.714	6~9	270	162	28	28.8	57.6	4.9	0.3	2	29
生活污水	4.8	6~9	350	200	200	25	40	6	20	5	/
质检室排水	0.396	6~9	300	200	200	/	/	/	/	/	/
地面清洁废水	2.4	6~9	350	200	200	25	40	6	20	5	/

冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽发生器排水	11.97	6~9	50	/	50	/	/	/	/	/	/
本项目混合水质	45.28	6~9	225	126	63	20.3	39.1	3.7	3.4	2	16
DB12/356-2018 (三级)标准值		6~9	500	300	400	45	70	8	100	15	64

综上，本项目污水总排口水质能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）要求，废水经市政污水管网排入天津临港胜科水务有限公司污水处理厂处理。

表 40. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水、质检实验室废水、地面清洗废水、冷却塔排水、混料机加热循环系统排水、纯水制备系统排水、蒸汽发生器排水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、石油类	天津临港胜科水务有限公司污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	-	-	-	DW001	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	发酵粕烘干尾气冷凝排水、	pH、SS、COD _{Cr} 、			TW001	污水处理	调节池-厌氧处		是	

	废气喷淋装置排水	BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、色度				理系统	理→高效气浮→一体化生物处理			
--	----------	-------------------------------------	--	--	--	-----	----------------	--	--	--

表 41. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 (b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	117.770879°	38.914874°	1.2528	天津临港胜科水务有限公司污水处理厂	间断排放，流量不稳定。	昼夜	天津临港胜科水务有限公司污水处理厂	pH	6-9
									COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									总氮	10
									氨氮	1.5 (3.0)*
									总磷	0.3
									动植物油类	1.0
									石油类	0.5
									色度	20

注*：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

表 42. 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、石油类、色度	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级	pH: 6-9、SS: 400 mg/L、COD _{Cr} : 500 mg/L、BOD ₅ : 300 mg/L、氨氮: 45 mg/L、总氮: 70 mg/L、总磷: 8 mg/L、动植物油类: 100mg/L、石油类: 15mg/L、色度: 64 (稀释倍数)

2.2 废水排放去向合理性分析

天津临港胜科水务有限公司污水处理厂位于临港区一期用地区域的西南部，现状污水处理能力为 1 万 t/d，其中一般工业废水处理能力 9800t/d，生活污水处理能力 200t/d。原污水处理工艺为水解酸化-A/O-物化处理工艺，针对含油废水采取两级气浮的预处理工艺，处理后废水再进入水解酸化+AO+物化处理工艺，出水满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准。2017 年 8 月，该污水处理厂进行了提标改造工程，在原有处理工艺的基础上增加了反硝化深床滤池和臭氧催化氧化，污水处理能力为提升至 6 万 m³/d，出水满足 DB12-599-2015《城镇污水处理厂污染物排放标准》A 标准要求。

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台中天津滨海新区胜科污水处理有限公司年度检测报告及手工监测结果，来说明天津临港胜科水务有限公司污水处理厂的出水水质达标情况。

表 33 天津临港胜科水务有限公司污水处理厂废水监测结果（mg/L，pH 除外）

检测时间	监测项目	出口浓度	标准限值	排放单位	是否达标
2023 年均值	化学需氧量	16.12（最大值 24.91）	30	mg/L	是
	氨氮	0.092（最大值 0.549）	1.5（3.0）	mg/L	是
	总氮	4.79（最大值 9.76）	10	个/L	是
	总磷	0.118（最大值 0.286）	0.3	mg/L	是
2024.9.4	五日生化需氧量	3	6	mg/L	是
	悬浮物	3	5	mg/L	是
	阴离子表面活性剂	0	0.3	mg/L	是
	石油类	0	0.5	mg/L	是
	动植物油类	0	1.0	mg/L	是
	色度	2	15	mg/L	是
	粪大肠菌群数	0	1000	mg/L	是

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

由上表数据可知，天津临港胜科水务有限公司污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，运行正常。

本项目建设地点位于该污水处理厂的收水范围内，且本项目污水排放量远远小于该污水处理厂污水处理能力，能够满足本项目的排水处理需求，不会对周围水环境造成明显的不利影响。

2.3 废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求，建议项目运营期废水污染源监测计划如下表。

表 43. 本项目废水监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废水	废水总排口	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油类、石油类、色度	1 次/半年	《天津市污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准

3.噪声

3.1 噪声源强

本项目运营期新增主要噪声为生产设备、空调室外机、环保设施风机等运行噪声，为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括厂房隔声、基础减振等。

表 44. 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）																								
序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			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)	建筑物外噪声声压级 /dB(A)					
						X	Y	Z	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧			东侧	南侧	西侧	北侧	建筑物外距离 m	
1	2#厂房	振动筛 1	TQLZ20 0×250	80	选用低噪声设备、设置基础减振、厂房隔声	61	100	1	4	100	61	5	64	63	63	64	昼夜	15	43	42	42	43	1	
2		振动筛 2	TQLZ20 0×250	80		61	95	1	4	95	61	10	64	63	63	64	昼夜	15	43	42	42	43	1	
3		饼粉碎机 1	56/30	80		50	103	1	15	103	50	2	64	63	63	66	昼夜	15	43	42	42	45	1	
4		饼粉碎机 2	56/30	80		50	98	1	15	98	50	7	64	63	63	64	昼夜	15	43	42	42	43	1	
5		原料振动筛 1	30 吨/时	80		62	10	1	3	10	62	95	65	64	63	63	昼夜	15	44	43	42	42	1	
6		原料振动筛 2	30 吨/时	80		62	5	1	3	5	62	100	65	64	63	63	昼夜	15	44	43	42	42	1	
7		原料粉碎机 1	30 吨/时	80		60	10	1	5	10	60	95	64	64	63	63	昼夜	15	43	43	42	42	1	
8		原料粉碎机 2	30 吨/时	80		60	5	1	5	5	60	100	64	64	63	63	昼夜	15	43	43	42	42	1	
9		粉碎机 1	SFSP60* 75 75kw	80		25	10	1	40	10	25	95	63	64	64	63	昼夜	15	42	43	43	42	1	
10		粉碎机 2	SFSP60* 75 75kw	80		25	13	1	40	13	25	92	65	65	65	65	昼夜	15	44	44	44	44	1	
11		环保治理设备风机 1	风量 8000m³/h	80		50	5	1	15	5	50	100	65	65	65	65	昼夜	15	44	44	44	44	1	
12		环保治理设备	风量 8000m³/h	80		47	8	1	18	8	47	97	65	65	65	65	昼夜	15	44	44	44	44	1	

			风机 2	h																					
	13		环保治理设备 风机 3	风量 8000m³/h	80		28	10	1	37	10	28	95	65	65	65	65	昼夜	15	44	44	44	44	1	
	14		环保治理设备 风机 4	风量 8000m³/h	80		26	13	1	39	13	26	92	65	65	65	65	昼夜	15	44	44	44	44	1	
	15		环保治理设备 风机 5	风量 6000m³/h	80		24	10	1	41	10	24	95	65	65	65	65	昼夜	15	44	44	44	44	1	
	16		环保治理设备 风机 6	风量 6000m³/h	80		23	13	1	42	13	23	92	65	65	65	65	昼夜	15	44	44	44	44	1	
	17		环保治理设备 风机 7	风量 8000m³/h	80		10	15	1	55	15	10	90	65	65	65	65	昼夜	15	44	44	44	44	1	
	18		环保治理设备 风机 8	风量 8000m³/h	80		10	10	1	55	10	10	95	65	65	65	65	昼夜	15	44	44	44	44	1	
	19		环保治理设备 风机 9	风量 20000m³/h	85		5	15	1	60	15	5	90	70	70	70	70	昼夜	15	49	49	49	49	1	
	20		环保治理设备 风机 10	风量 20000m³/h	85		5	12	1	60	12	5	93	70	70	70	70	昼夜	15	49	49	49	49	1	
	21		环保治理设备 风机 11	风量 8000m³/h	80		55	100	1	10	100	55	5	65	65	65	65	昼夜	15	44	44	44	44	1	
	22		环保治理设备 风机 12	风量 8000m³/h	80		55	92	1	10	92	55	13	65	65	65	65	昼夜	15	44	44	44	44	1	
	2#厂房噪声源叠加声压级																			58	58	58	58	/	
	1	1#厂	皮 带 输 送机 1	100t/h	80		选用低	90	100	1	50	98	7	7	64	64	64	64	昼夜	15	43	43	43	43	1

	2	房	皮 带 输 送机 2	100t/h	80	噪声设 备、设置 基础减 振、厂房 隔声	90	95	1	50	95	7	10	64	64	64	64	昼 夜	15	43	43	43	43	1	
	3		空压机	45KW, 7m³ /min	85		82	105	1	52	10 0	5	5	69	69	70	70	昼 间	15	48	48	49	49	1	
	1#厂房室内噪声源叠加声压级																		50	50	51	51	/		
注：以厂区西南角地面作为原点，南厂界为 X 轴，西厂界为 Y 轴，垂直地面方向为 Z 轴。																									

表 45. 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 /m			声源源强		声源控制措施	隔声降噪量 /dB(A)	运行时段
			X	Y	Z	声压级 /dB(A)	距声源 距离 /m			
1	环保治理设备风机 13	风量 8000m ³ /h	77	105	1	80	1.0	基础减振	5	昼夜

注：以厂区西南角地面作为原点，南侧厂界为 X 轴，西侧厂界为 Y 轴，垂直地面方向为 Z 轴。

3.2 噪声影响预测

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_{p1}—靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w—点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；

当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m²；α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

本项目厂房结构为钢混结构，故取隔声量 15dB(A)。

（3）点源噪声叠加值

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

(4) 室外点声源距离衰减公式：

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

式中： $L_p(r)$ —受声点（即被影响点）所接受的声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —噪声源的平均声级，dB(A)；

r —声源至受声点的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，取 1m。

(5) 声源贡献值模式

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

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。

(6) 噪声预测值计算模式

$$L_{eq} = 10\lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

本企业四侧厂界噪声影响值预测结果见下表。

表 46. 本项目各噪声设备的影响值预测 单位：(dB(A))

厂界	噪声源	源强	距厂界距离 (m)	设备影响值	叠加值	标准限值	达标情况
----	-----	----	-----------	-------	-----	------	------

东厂界	1#厂房	50	143	7	33	昼间 65 夜间 55	达标
	2#厂房	58	210	12			
	环保治理设备风机 13	75	133	33			
南厂界	1#厂房	50	15	26	37		达标
	2#厂房	58	15	34			
	环保治理设备风机 13	75	118	34			
西厂界	1#厂房	51	92	12	38		达标
	2#厂房	58	15	34			
	环保治理设备风机 13	75	90	36			
北厂界	1#厂房	51	15	27	50	达标	
	2#厂房	58	15	34			
	环保治理设备风机 13	75	18	50			

根据预测结果可知，本项目建成后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准噪声限值要求，实现达标排放。

3.3 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），噪声监测要求如下。

表 47. 本项目实施后全厂自行监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m	LeqA	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

4. 固体废物

4.1 固体废物产生情况

本项目产生固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天，则日生活垃圾产生量为 50kg/d，年生活垃圾产生量为 12.5t/a，统一收集后由环卫部门定期清运。

（2）一般工业固体废物

杂质，根据物料平衡分析，年产生量约 240t/a，统一收集后交给有资格的单位综合利用处理。

废包装材料，年产生量为 3t/a，统一收集后外售物资回收部门。

软水制备工序产生废离子交换树脂，年产生量约为 0.03t/a，统一收集后交由厂家回收。

污水处理设施定期排泥，为一般固废，根据污水处理设计方案，排泥量约 50t/a，统一收集后交给有资格的单位综合利用处理。

（3）危险废物

①实验废液

本项目检测过程产生实验废液为危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，实验废液产生量约为 0.8t/a（主要包括水 0.7/a 及相关试剂）。

②废试剂

本项目配置的试剂在使用期限内未消耗完，产生废试剂，为危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，废试剂产生量约为 0.02t/a。

③高浓度清洗废水

仪器/器皿初始清洗产生高浓度清洗废水，为危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，清洗废水产生量为 0.5t/a。

④废试剂瓶

试剂使用后的废包装瓶等，沾染有毒有害化学试剂，为危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，产生量为 0.1t/a。

⑤沾染废物

实验过程产生的废滤渣废滤纸、废实验手套等沾染化学试剂，为危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，产生量为 0.05t/a。

⑥废机油

设备维修保养过程产生废机油，为危险废物，危废类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，产生量为 0.3t/a。

⑦废油桶：设备维修保养过程消耗机油，产生废油桶，为危险废物，危废类

别为 HW08，废物代码为 900-249-08，产生量为 0.2t/a。

⑧含油抹布：设备维修保养过程产生含油抹布，为危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，产生量为 0.05t/a。

全厂固体废物的产生与处置情况详见下表。

表 48. 全厂固体废物的产生与处置情况表

序号	废物名称	来源	产生量 t/a	废物类别	处置去向
1	杂质	原料筛分	240	一般工业固体废物	交有资格单位综合利用处理
2	废包装材料	原料拆包	3	一般工业固体废物	外售物资回收部门
3	废离子交换树脂	软水制备	0.03	一般工业固体废物	厂家回收
4	污泥	污水处理设施排泥	50	一般工业固体废物	交有资格单位综合利用处理
5	实验废液	质检	0.8	危险废物	暂存于危险废物暂存间委托有资质单位处置
6	废试剂		0.02	危险废物	
7	高浓度清洗废水		0.5	危险废物	
8	废试剂瓶		0.1	危险废物	
9	沾染废物		0.05	危险废物	
10	废机油	设备维修保养	0.3	危险废物	
11	废油桶		0.1	危险废物	
12	含油抹布		0.05	危险废物	
13	生活垃圾	员工生活办公	12.5	生活垃圾	由环卫部门定期清运

本项目危险废物产生情况如下：

表 49. 危险废物基本情况表

序号	废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	贮存方式	危险特性	污染防治措施
1	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.8	液态	密封桶装	In	暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置
2	废试剂		900-047-49	0.02	液态	密封瓶装	In	
3	高浓度清洗废水		900-047-49	0.5	液态	密封桶装	T	
4	废试剂瓶		900-047-49	0.1	液态	密封桶装	T	
5	沾染废物		900-047-49	0.05	固态	密封袋装	T	
6	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油	900-249-08	0.3	液态	密封桶装	T	
7	废油桶		900-249-08	0.1	固态	托盘	T	

		废物						
8	含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	固态	密封袋装	T	

4.2 管理要求

4.2.1 生活垃圾

本项目职工产生的生活垃圾置于厂内垃圾堆放点收集，并有专人负责清扫、管理，生活垃圾与生产固废分开堆放，定期由环卫部门统一收集处置。

4.2.2 一般工业固废

(1) 建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

(2) 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

(3) 采取防风、防雨、防晒措施。

(4) 设置一般工业固体废物的环保图形标志牌。

4.2.3 危险废物

本单位设置 1 个危废间，位于厂区东北角，面积为 10m²，危险废物暂存场地应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定，执行暂存设置，本项目危废贮存场所基本情况见下表。

表 50. 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	厂区东北角	10m ²	密封桶装	0.2t	3 个月
2		废试剂		900-047-49			密封桶装	0.02t	
3		高浓度清洗废水		900-047-49			密封桶装	0.1t	
4		废试剂瓶		900-047-49			密封桶装	0.05t	
5		沾染废物		900-047-49			密封桶装	0.02t	
6		废机油	HW08	900-249-08			托盘	0.18t	

7	废油桶	废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			密封塑料袋	0.05t
8	含油抹布	HW49 其他废物	900-047-49			密封塑料袋	0.02t

本项目危险废物暂存处应采取如下控制及管理措施：

①危废暂存间地面需硬化、防渗，并设置托盘，已做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施；

②危险废物的盛装容器严格执行国家标准；贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

③贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

④不相容的危险废物均分开存放；

⑤危险废物暂存场所应设有符合《环境保护图形标志---固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）修改单的专用标志；

⑥危废暂存间要对地面做防渗处理。

⑦设有专人专职对本项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（原环境保护部公告 2016 年第 7 号）和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），建设单位应当按照标准规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实日常管理相关要求的条件下，拟建项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

本项目营运期产生的各种固体废物去向合理，不会产生二次污染。

5.环境风险

5.1 环境风险识别

风险物质的识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。经与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对照，对项目环境风险物质进行识别，详见下表。

表 51. 危险性识别

风险物质	CAS 号	临界量 (t)	最大贮存量 (t)	储存方式	储存位置	qi/Qi
苯酚	108-95-2	5	0.000536	500ml/瓶	质检室	0.00011
石油醚	8032-32-4	10	0.000325	500ml/瓶	质检室	0.00003
乙醇	64-17-5	500	0.000395	500ml/瓶	质检室	0.0000008
盐酸	7647-01-0	7.5	0.00115	500ml/瓶	质检室	0.00015
硫酸	7664-93-9	10	0.004575	500ml/瓶	质检室	0.00046
铜及其化合物(硫酸铜)	/	0.25	0.000183	500g/瓶	质检室	0.00073
机油	/	2500	0.036	20L/桶	生产车间	0.00001
废机油	/	2500	0.18	200L/桶	危废间	0.00007
废试剂	/	100	0.05	50L/桶		0.0005
实验废液	/	100	0.5	50L/桶		0.005
天然气(主要成分是甲烷)	74-82-8	10	/	/	燃气管线	-
Σ						0.00707

注：废试剂和实验废液按照危害水环境物质进行统计。

根据上表可知，本项目 Q 值小于 1，按照“指南”要求开展本项目的环境风险评价。

5.2 环境风险识别

本项目主要危险物质及风险源分布情况，以及可能影响环境的途径见下表。

表 52. 本项目环境风险识别表

危险单元	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境要素
------	------	--------	--------	------

实验室	乙醇、硫酸、盐酸、硝酸、氨水等试剂	泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放	储运、使用过程导致试剂瓶破碎，引发少量泄漏，试剂挥发污染实验室环境空气，不会对周围地表水、地下水、土壤环境造成影响；遇明火发生火灾，产生有毒有害烟气及消防废水，对大气环境及地表水环境造成影响。实验室地面硬化，试剂为小包装，泄漏后及时收集不会对周围地表水、地下水、土壤环境造成影响。	大气、地表水
生产车间	机油		泄漏会有少量挥发进入大气环境，储存过程导致包装桶泄漏，危废间内部已做好防渗措施，泄漏后及时收集不会对周围地表水、地下水、土壤环境造成影响。	
危废间	实验废液、废试剂、废机油			
天然气管道	天然气	泄漏	天然气管道泄漏，对大气环境产生影响。	大气
厂内运输	试剂、实验废液、废试剂、油类物质	泄漏	泄漏物料进入裸露地表，造成土壤、地下水污染；泄漏物料随地表径流排入雨水管网污染地表水体。	土壤、地下水、地表水

5.3 环境风险分析

5.3.1 泄漏事故环境风险分析

本项目包装容器破损时会导致液态物质的泄漏，污水处理站管线接口处、池体破损可能导致污水泄漏。本项目使用的实验试剂采用瓶装的小包装形式；项目污水处理区域地面均进行硬化；危废暂存间地面进行硬化、防渗处理，且存放危险废物均设置托盘。若发生泄漏，通过快速收集，可有效防止漏液溢流进入厂院，不会对周围地下水、土壤等造成污染。可能发生的突发环境事件情景是天然气减压系统的失灵、阀门、管线破碎等造成天然气的泄漏会对环境空气产生一定的影响。

5.3.2 火灾事故环境风险分析

可燃物料泄漏后在遇明火、高热可能发生火灾的风险，会对人员生命安全造成损失，对生产建筑和设备产生破坏，火灾过程中化学物质燃烧后产生的废气一氧化碳、二氧化碳，可对下风向一定范围内的环境空气质量产生影响。消防救援过程中产生的消防废水如果控制不当，可能进入雨水管网或下渗，造成地表水和地下水污染。

5.4 环境风险防范、应急处理措施

5.4.1 环境风险防范措施

设有可燃气体报警器，当天然气发生泄漏时，可燃气体探头监测到泄漏的天然气立即报警，并联动关闭天然气进气管道上的电磁阀，切断天然气的供给，若电磁阀失效，关闭手动切断阀，两者都失效可求助燃气公司关闭上游阀门。

化学药剂的储存和使用过程：加强环境风险物质管理，环境风险物质由公司集中采购、储存和供应，未经公司批准，不得随意采购和储存。熟悉所使用的化学药品的特性和潜在危害，应根据环境风险物质性能，分区、分类存放，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。对于在储存过程中不稳定或易形成过氧化物的化学药品需加注特别标记。

危废暂存间：设置单独的危险废物暂存点，地面做防渗处理，且表面无裂隙，所用的材料要符合危险物的要求；危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；做防腐防渗处理，设置防渗漏托盘和吸附棉等应急物资。

5.4.2 环境风险应急措施

（1）泄漏事故应急措施

发生试剂泄漏仅为小量泄漏，收集于容器中作为危废交有资质单位处理，发生废液泄漏，将容器破裂处向上，堵塞泄漏源等方法阻止物料进一步泄漏。根据物料性质，采用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，最后对区域残留物进行吸附清理。产生的废物收集后委托有资质单位处置。室外泄漏时及时用沙袋封堵泄漏周边区域的雨水井口。

可燃气体泄漏事故发生时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。

（2）火灾事故应急措施

火灾事故发生后应急消防组人员及时到达现场。如发生初期火灾，可以充分利用岗位配置的灭火器材进行扑救。要注意灭火剂必须适合所灭火源，注意防范触电。灭火人员必须保证自身和他人安全。灭火后妥善处置灭火废物。当火势无

法控制时，警戒疏散人员应及时对企业和附近人员进行疏散，启动消防栓喷水保持火场附近容器冷却，尽可能将容器从火场移至空旷处，防止火势迅速扩大，通讯联络组人员拨打 119 等待消防人员救助，并报告区域生态环境主管部门寻求区域应急。消防过程一旦产生消防废水，及时堵截雨水管网总排口，事故后对消防废水进行检测，满足标准则排入污水管网进入污水处理厂进行处理，水质超标需根据水量和水质情况委托有资质单位进行处理。

5.4 应急预案

根据原环保部《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、原环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建设单位应在建设完成后、投入使用前编制突发环境事件应急预案并向所在地生态环境主管部门进行备案。

综上所述，本项目具有潜在的事故风险，其环境风险影响范围主要集中在厂区内。项目采取了一系列事故防范措施，当出现事故时，通过采取紧急的工程应急措施和必要的社会应急措施，环境风险的影响是短暂的，在事故妥善处理，周围环境质量可以恢复原状，事故环境风险为可防控的。

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	排气筒 P1、P2 (发酵粕原料接收、清理贮存)	颗粒物	经密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后, 由 2 根 15 米高排气筒 P1、P2 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 染料尘
	排气筒 P3、P4 (冷却)	颗粒物	密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后, 由 2 根 15 米高排气筒 P3、P4 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 染料尘
	排气筒 P5、P6 (粉碎系统)	颗粒物	密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后, 由 2 根 15 米高排气筒 P5、P6 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 染料尘
	排气筒 P7、P8 (成品包装系统)	颗粒物	经管路及出口集气罩收集后通过 2 套布袋除尘器处理后, 由 2 根 15 米高排气筒 P7、P8 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 染料尘
	排气筒 P9、P10 (混料、打散、烘干)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度	密闭设备顶部集气管路收集后引入 2 套水喷淋+碱喷淋处理后, 由 2 根 15 米高排气筒 P9、P10 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 染料尘、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	排气筒 P11、P12 (葵花籽/亚麻籽接收、清理贮存)	颗粒物	经密闭设备顶部集气管路收集后通过 2 套布袋除尘器处理后, 由 2 根 15 米高排气筒 P11、P12 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 染料尘

	排气筒 P13 (粕类产品 分包)	颗粒物	经设备顶部集气管 路收集后通过 1 套布 袋除尘器处理后, 由 1 根 15 米高排气筒 P13 排放。	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 染料尘
	排气筒 P14 (蒸汽发生 器)	颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x 、CO、 烟气黑度	低氮燃烧器	《锅炉大气污染 物排放标准》 (DB12/151-2020)
	排气筒 P15 (食堂)	油烟	高效油烟净化器	《餐饮业油烟排 放标准》 (DB12/644-2016)
	污水处理设 备	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排 放标准》 (DB12/059-2018)
地表水环境	污水总排口 (DW001)	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、氨氮、 总磷、总 氮、动植 物油类	发酵粕烘干尾气冷 凝排水、废气喷淋装 置排水经自建污水 处理设备处理后汇 同生活污水、质检实 验室废水、地面清洗 废水、冷却塔排水、 混料机加热循环系 统排水、纯水制备系 统排水、蒸汽发生器 排水经厂区污水总 排口排入市政污水 管网, 最终排入天津 临港胜科水务有限 公司污水处理厂进 一步处理。	《污水综合排放 标准》 (DB12/356-2018) 三级标准
声环境	生产设备及 风机等噪声 源	噪声	选用低噪声设备, 隔 声降噪、基础减振 等。	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 (GB12348-2008
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废暂存于一般固废暂存处, 废包装定期交由物资回收部 门处理, 杂质、废污泥交有资格单位综合利用处理, 废离子交换树			

	脂由厂家回收。危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。生活垃圾分类收集，由环卫部门统一清运。
土壤及地下水污染防治措施	本项目污水处理设施及废水收集管路为地上架空结构，需满足一般防渗需求，其综合防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为$1\times 10^{-7}\text{cm/s}$的黏土层的防渗性能，或参考GB16889执行。 对于危废间，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的防渗要求建设。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	（1）可燃物质储存于阴凉、通风的原料区，远离火种、热源。 （2）环保设备管理，定期检修，确保环保设备正常运行。 （3）天然气输送管道的设计、布置应符合相关要求，必须与其他构筑物有足够的间隔距离。厂区总平面布置须符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道。 （4）加强日常管理，预防意外泄漏事故，储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （5）企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位，各岗位人员还必须有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。 （6）建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。
其他环境管理要求	1、环境管理 ①建设单位应安排专职或兼职的环保人员，负责项目运行过程中环境管理、环境监控等工作，并受项目所在地主管部门、环保部门的监督和指导； ②安排专人定期对环保设施进行检查、维修、保养等工作，确保环保设施长期、稳定、达标运行； ③定期对员工进行环境保护教育、培训，提高员工的环保意识；

	④根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》（津政办规[2023]9号）相关要求，落实一厂一策制度，编制重污染天气应急预案。 2、排污口规范化 本项目需按照天津市环保局环保监理[2007]57号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》和津环保监测[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求进行排放口规范化建设工作。 根据项目具体实际情况，排污口规范化内容如下： （1）废气排放口 排气筒需在处理装置进口及其出口处设置采样口，必要时安装采样监测平台，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。 （2）废水排放口 本项目设置独立的废水排放口，废水排放口环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。相关环境保护图形标志牌设置应根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求进行。 （3）噪声排污口 须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的规定，设置噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。 （4）固体废物 一般工业固体废物临时存放应严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021年7月1日起实施），危险废物暂存设施需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。 （5）排放口立标要求
--	--

各排污口设立标志牌，标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）、《环境保护图形标志一固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)修改单的要求设置。

3、排污许可管理制度

根据《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）、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）、《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令 第32号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），本项目属于“八、农副食品加工业 10 饲料加工”中的“饲料加工 132（有发酵工艺的）”，“八、农副食品加工业 11 植物油加工”中的“除单纯混合或者分装以外的”，应实施简化管理，应当在启动生产设施或发生实际排污之前完成排污许可申报。

4、环保投资

本项目总投资 12000 万元，其中环保投资 107 万元，约为总投资的 0.89%，见下表。

表 53. 环保投资估算表

序号	环保措施	投资（万元）	备注
1	施工期防治措施	20	采用低噪声设备、设置施工围挡、洗车平台、施工场地硬化、洒水降尘设施
2	废气防治	50	废气收集、治理装置、排放装置
3	废水治理	30	废水收集治理设备
4	噪声防治	1	设备隔音、减振
5	固体废物收集与处置	2	固废暂存
6	排污口规范化	3	标识牌、采样口设置
7	风险防范	1	防渗措施、吸收棉、收集桶
合计	-	107	-

5、环保竣工验收

建设单位应依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目

	竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]14号)等有关规定，对配套建设的环境保护设施进行验收，并编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在出县验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。企业须按照上述建设项目竣工环保验收的相关管理规定，在规定时限内完成本项目竣工环保验收工作。
--	--

六、结论

本项目选址于天津港保税区临港经济区，项目建设符合区域相关规划要求，且符合国家及天津市产业政策。废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物可得到妥善处置；预测表明本项目对周围的水、气、声环境影响较小，环境风险可防可控；项目单位应严格按照环保要求落实报告中的各项环保措施，减少本项目对外界环境的影响，确保各项污染物均得到达标排放和妥善处置。同时关心并积极听取可能受项目环境影响的附近居民、单位的反映，接受当地生态环境部门的监督和管理。从环保角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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				2.1919		2.1919	+2.1919
	SO ₂				0.3442		0.3442	+0.3442
	NO _x				3.8139		3.8139	+3.8139
废水	COD				2.8188		2.8188	+2.8188
	氨氮				0.2543		0.2543	+0.2543
	总磷				0.0464		0.0464	+0.0464
	总氮				0.4898		0.4898	+0.4898
一般工业 固体废物	杂质				240		240	+240
	废包装材料				3		3	+3
	废离子交换树脂				0.03		0.03	+0.03
	污泥				50		50	+50

危险废物	实验废液				0.8		0.8	+0.8
	废试剂				0.02		0.02	+0.02
	高浓度清洗废水				0.5		0.5	+0.5
	废试剂瓶				0.1		0.1	+0.1
	沾染废物				0.05		0.05	+0.05
	废机油				0.3		0.3	+0.3
	废油桶				0.1		0.1	+0.1
	含油抹布				0.05		0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①