

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：豆制品生产加工项目

建设单位（盖章）：广东北豆食品科技有限公司

编制日期：二〇二四年十月

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	豆制品生产加工项目		
项目代码	2401-440205-04-01-285057		
建设单位联系人	刘**	联系方式	186*****188
建设地点	韶关市曲江区白土镇曲江经济开发区工业大道 18 号(广东韶关曲江经济开发区)		
地理坐标	东经 <u>113</u> 度 <u>30</u> 分 <u>11.153</u> 秒, 北纬 <u>24</u> 度 <u>40</u> 分 <u>22.105</u> 秒		
国民经济行业类别	C1392 豆制品制造 C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造	建设项目行业类别	十、农副食品加工业 13-20、其他农副食品加工 139*-豆制品制造;
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	20.0	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	7157
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、规划文件名称：《东莞(韶关)产业转移工业园扩园规划》（2011-2020） 审查机关：广东省经济贸易委员会 审查文件名称：《关于整合认定东莞（韶关）产业转移工业园的复函》 审查文件文号：（粤经贸函〔2009〕1352号） 2、规划文件名称：《广东韶关曲江经济开发区扩区总体规划（2016-2035）》 审查机关：韶关市曲江区人民政府 审查文件名称：韶关市曲江区人民政府关于同意《广东韶关曲江经济开发区扩区总体规划（2016-2035）》的批复		

	审查文件文号：（韶曲府函〔2019〕247号）
规划环境影响评价情况	1、规划环境影响评价名称：《东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》 审查机关：广东生态环境厅（原广东省环境保护厅） 审查文件名称：《广东省环境保护厅关于东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书的审查意见》 审查文件文号：(粤环审(2014)146号) 2、规划环境影响评价名称：《广东韶关曲江经济开发区扩园规划环境影响报告书》 审查机关：韶关市生态环境局 审查文件名称：韶关市生态环境局关于印发《广东韶关曲江经济开发区扩园规划环境影响报告书审查意见》的函 审查文件文号：（韶环审〔2021〕63号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《东莞(韶关)产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及其审查意见(粤环审(2014)146号)，本项目所在东莞（韶关）产业转移工业园一白土片区主导产业为金属材料加工、食品、电子等，入园项目应符合园区产业定位和国家、省产业政策，优先引进无污染或轻污染的项目；禁止引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸、化工及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。本项目为豆制品生产项目，属于园区主导产业中的食品加工行业，满足国家和地方相关产业政策，不排放排放一类水污染物、持久性有机污染物，不属于园区禁止引入类项目，符合园区准入条件。 根据《广东韶关曲江经济开发区扩园规划环境影响报告书》及审查意见(粤环审(2014)146号)，开发区根据规划主导产业类型和清洁生产要求，应以食品加工、电子信息产业等为主导产业，适度发展综合物流、金属加工产业，严格控制印染、化工等产业的发展。优先引入无污染或轻污染的项目，禁止新引入化学制浆、专业电镀、鞣革和印染等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项

	目。本项目为豆制品生产项目，属于园区主导产业中的食品加工行业，满足国家和地方相关产业政策，不排放一类水污染物、持久性有机污染物，不属于园区禁止引入类项目，符合园区准入条件。
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）分类中的“C1392 豆制品制造、C 1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造”。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目的产品、所使用的设备及生产工艺均不属于淘汰类、限制类项目，为允许类。符合当前国家的产业发展政策。 对照《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规[2022]397号），本项目不属于负面清单中禁止准入事项，亦不属于许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止类规定，因此，本项目可依法进行建设和投产。 韶关市曲江区发展和改革局已对项目进行了核准，企业取得了《广东省企业投资项目备案证》，编号2401-440205-04-01-285057。 综上，本项目建设符合国家及地方产业发展政策。 2、选址合理性分析 本项目位于韶关市曲江经济开发区，开发区主导产业为食品加工和电子信息产业，本项目为豆制品制造项目，属于食品加工行业，符合开发区的主导产业要求。 项目所在区域内电、路等相应配套设置齐全，基础条件充足，政策环境优越。项目用地属于工业用地，与用地性质相符。项目厂址外部环境关系较为简单，不涉及生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区，无特殊环境敏感点，不在生态红线范围内，无明显环境制约因素。综上所述，评价认为，本项目选址合理可行。

	3、“三线一单”相符性分析 根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府[2021]10号）及其动态更新成果，相关管控要求如下： （1）主要目标 到2025 年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全市生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强，山水林田湖草沙综合治理走在全国前列，初步构建以国家公园为主体的自然保护地体系，森林覆盖率、森林蓄积量和有林地面积等核心指标居全省前列。 其中： ① 生态保护红线及一般生态空间 全市陆域生态保护红线面积5827.58 平方千米，占全市陆域国土面积的31.65%；一般生态空间面积4951.43 平方千米。 本项目选址位于韶关市曲江区白土镇曲江经济开发区工业大道18号，符合土地利用规划。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区和其他需要特殊保护的区域，不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。 ②环境质量底线 韶关全市水环境质量保持优良，县级以上集中式饮用水水源水质全面稳定达到或优于Ⅲ类，考核断面优良水质比例达 100%。大气环境质量持续改善，AQI 和 PM2.5 等主要指标达到省下达的任务要求，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。
--	---

	项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，各类废气经相应措施处理后达标排放，运营期环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准或参考评价标准要求，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。 本项目污水经园区污水管网排入曲江经济开发区污水处理厂进一步处理，最终纳污水体为北江“沙洲尾-白沙”河段。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），北江“沙洲尾-白沙”河段为Ⅳ类水质功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。根据韶关市人民政府网站发布的2024年7月江河水质月报，北江的白沙断面常规水质监测断面的水质指标均可达到Ⅱ类水质标准，水环境质量现状良好，水质状况为达标。本项目污水不含第一类污染物和持久性污染物，项目生产废水经厂区自建污水处理站进行预处理，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理，废水经预处理达到曲江经济开发区污水处理厂进水水质要求后，经园区污水管网排入曲江经济开发区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准较严值后排入北江，其对下游水环境影响较小，不会造成北江水环境恶化。 项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准要求，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线的要求。 ③资源利用上线 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于省下达的总量和强度控制目
--	---

	标。 水资源利用效率持续提高。到2025年，全市用水总量控制在19.71亿立方米以内，万元地区生产总值用水量较2020年降幅不低于24%，万元工业增加值用水量较2020年降幅不低于20%。 土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。 岸线资源得到有效保护。自然岸线保有率达到省级考核要求。 能源利用效率持续提升，能源结构不断优化。到2025年，全市单位地区生产总值能源消耗比2020年下降15.5%。碳排放控制步伐加快推进，与全省同步达峰。 项目用地为工业用地，不新增用地，符合当地土地规划要求。用水主要为生活用水和生产用水，主要能源为电能，蒸汽由园区集中供给，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后在内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 （2）环境管控单元划定 全市共划定环境综合管控单元88个。其中，优先保护单元39个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，优先保护单元总面积10713.43平方公里，占国土面积的58.18%。重点管控单元31个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域，总面积共2284.54平方公里，占国土面积的12.41%。一般管控单元18个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，总面积5415.18平方公里，占国土面积的29.41%。 ——优先保护单元。以维护生态系统功能为主，包括生态红线、
--	--

	饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，涵盖以南岭、南水水库、丹霞山、车八岭等重要自然保护地为主的生物多样性保护极重要区域，与全市生态安全格局基本吻合。该区域依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。 ——重点管控单元。涉及水、大气等要素重点管控的区域，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域等，该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。 ——一般管控单元。涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域该区域应落实生态环境保护基本要求。 本项目选址位于韶关市曲江区白土镇曲江经济开发区工业大道18号（广东韶关曲江经济开发区），根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（韶府〔2021〕10号），本项目所在管控单元名称为“广东韶关曲江经济开发区（含东莞（韶关）产业转移工业园重点管控单元”（编码ZH44020520004），大气环境所在管控单元名称为“大气环境高排放重点管控区”（编码YS4402052310003），水环境所在管控单元名称为“北江韶关市白土镇控制单元”（编码YS4402053210013），位置关系见附图8至附图10所示。 （3）生态环境准入清单 从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。”1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。 本项目选址位于韶关市曲江区白土镇曲江经济开发区工业大道18号（广东韶关曲江经济开发区），根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台叠置分析（详见附图8），本项目所在地属于
--	--

	“ZH44020520004 广东韶关曲江经济开发区（含东莞（韶关）产业转移工业园重点管控单元”，具体管控要求及本项目相符性如下表：
--	---

表 1-1 管控单元相符性分析一览表

管控纬度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展食品饮料产业、电子电器、金属加工、纺织服装，配套发展水运物流等现代服务业。	本项目为食品饮料产业，属于园区重点发展产业符合要求	相符
	1-2.【产业/鼓励引导类】纺织服装：支持北纺智造打造设备互联、数据共享、智能控制的牛仔面料集成闭环生产线，提高纺织服装产业链竞争力。	本项目不涉及该条款	无关项
	1-3.【产业/鼓励引导类】新型建材：以装配式建筑行业市场需求为导向，择机发展内外墙板、楼梯、叠合楼板、阳台板等混凝土预制构件、轻钢-钢筋混凝土预制构件等装配式建筑部品部件。	本项目不涉及该条款	无关项
	1-4.【产业/禁止类】禁止新建电镀（配套电镀除外）、鞣革、制浆造纸、化工（日用化工除外）及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。	本项目为食品加工行业，不属于电镀（配套电镀除外）、鞣革、制浆造纸、化工（日用化工除外）及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目	符合
	1-5.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。	本项目属于食品加工行业，符合园区发展定位	符合
	1-6.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	本项目厂界距离最近敏感点超过 500 米，废气排放量较小，工业噪声较小，对周边敏感点影响不大，符合要求	符合
能源资源 利用	2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。	本项目不涉及该条款	无关项
	2-2.【能源/禁止类】禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已有使用高污染燃料设施改用清洁能源。	本项目生产过程能源使用主要依托当地电网供电，蒸汽采用园区集中供热，不新建、扩建燃用高污染燃料的设施，符合要求	符合
	2-3.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品(产值)能耗达到国际国内先进水平。	本项目不属于高耗能项目，符合要求	符合
	2-4.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，加快中水回用系统建设。	项目生产废水经厂区自建污水处理站进行预处理，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后排入曲江经济开发区污水处理厂进一步处理，	符合

		做到节水优先，控制用水总量。项目符合能源资源利用要求	
	2-5.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推进“工业上楼”，提高土地利用效率。	本项目满足相关土地政策	符合
	2-6.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	本项目所在行业尚未发布行业清洁生产标准。在本项目建成后，将采用先进的节能减排措施，降低能源消耗，降低废水、废气等污染物排放强度，持续提搞企业清洁生产水平	符合
污染物排放管控	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目各项污染物排放总量将严格控制在园区规划环评核定的污染物排放总量以内。	符合
	3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	本项目不涉及重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）的排放，符合相关管控要求	符合
	3-3.【水/限制类】曲江经济开发区生产生活废水经白土污水处理厂进行处理和排放，废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44./26-2001）第二时段一级标准的严者。	本项目不涉及该条款	无关项
	3-4.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。	本项目不涉及挥发性有机物的排放，氮氧化物排放量实行等量替代	符合
	3-5.【其它/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。	项目不涉及危险废物专业收集转运和利用处置	符合
	3-6.【其他/综合类】白土片区实行集中供热，应尽快关停现有企业小锅炉。	本项目所用蒸汽由园区集中供给，不单独设置锅炉	符合
环境风险防控	4-1.【水/综合类】集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	园区污水处理厂有对应应急预案及事故应急措施	符合
	4-2.【其他/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力。	项目运营期将制定环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和应急演练。与园区、政府一同构成三级环境风险防控体系。	符合

	4、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）相符性分析 2021年5月30日生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）指出，严格“两高”项目环评审批，推进“两高”行业减污降碳协同控制，并将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。该指导意见提出，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。本项目属于豆制品制造项目，属于食品加工行业，因此，不属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）提出的“两高”项目。 2021年9月24日广东省发展改革委印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号），方案提出：为深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会、五中全会精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，采取强有力措施，严格落实能耗双控及碳排放控制要求，坚决遏制不符合产业政策、未落实能耗指标来源等的“两高”项目盲目发展，推动全省经济社会发展全面绿色低碳转型。 根据《广东省“两高”项目管理目录（2022版）》，本项目为豆制品制造项目，属于食品加工行业，不在《广东省“两高”项目管理目录（2022版）》所列的“两高”行业、“两高”项目。 本项目生产设备以清洁的电为能源，本项目拟采取严格的废气、废水、固体废物等污染治理措施，确保各污染物长期稳定达标排放并严格履行环境影响评价、环保“三同时”等手续，且项目选址于依法设立的工业园内，不会对区域生态环境造成不良影响。可见本项目与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）的相关要求不相冲突。
--	---

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、任务由来

广东北豆食品科技有限公司成立于 2023 年 7 月 6 日，是一家专门从事食品加工生产的企业，公司拟投资 1000 万元，选址于韶关市曲江区白土镇曲江经济开发区工业大道 18 号（广东韶关曲江经济开发区），租用韶关鸿港实业有限公司生产厂房及相关配套设施进行建设“豆制品生产加工项目”，年加工生产豆腐 3000 吨、豆干 1500 吨、香干 500 吨、腐竹 200 吨、豆奶 20 万袋、豆腐花 20 万杯。项目建成后劳动定员 40 人，年工作天数 300 天，实行一天 8 小时工作制。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。本项目建设内容不含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造，无发酵工艺、原汁生产，对照《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、农副食品加工业 13-20、其他农副食品加工 139*-豆制品制造”类别，需编制环境影响报告表。

表 2-1 环评类别判定表

序号	产品	国民经济行业类别	对应名录的条款	类别
1	豆腐、豆干、香干、腐竹、豆腐花	C1392 豆制品制造	十、农副食品加工业 13-20、其他农副食品加工 139*-豆制品制造	报告表
2	豆奶	C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造	十二、酒、饮料制造业 15-26、饮料制造 152*无发酵工艺、原汁生产	/

为此，广东北豆食品科技有限公司委托广州国寰环保科技有限公司承担环境影响评价报告表的编制工作。我司受广东北豆食品科技有限公司委托后，派有关工程技术人员到现场进行调查和资料收集，并在工程分析的基础上，明确各污染源排放源强及排放特征，提出切实可行的污染防治及改进

措施，分析对环境可能造成的影响程度和范围，为项目管理提供科学依据。

2、项目选址、四至情况

本项目选址于韶关市曲江区白土镇曲江经济开发区工业大道 18 号（广东韶关曲江经济开发区），租用韶关鸿港实业有限公司生产厂房及相关配套设施进行建设。项目中心地理坐标为 E：113°30'11.153"，N：24°40'22.105"。

四至情况：根据现场勘察，项目东面为韶关市今为重型机器制造有限公司，南面为工业大道，隔工业大道为元源报废汽车回收有限公司，西面为韶关市曲江区粮食购销有限责任公司，北面为闲置厂房。本项目地理位置图详见附件 1，四至情况图见附件 2。

3、建设内容及规模

广东北豆食品科技有限公司租用韶关鸿港实业有限公司生产厂房及相关配套设施进行建设豆制品生产加工项目。

项目租用面积 7157m²，主要建设内容包含 1 座单层钢结构厂房以及 1 座员工生活用房、1 座办公室以及污水处理站等。其中生产厂房占地面积 2852.63m²，员工生活用房占地面积 165m²，办公区占地面积 342m²。项目建设内容具体见表 2-2。

表 2-2 项目工程组成一览表

项目			工程内容及规模	备注
主体工程	生产厂房		1 座，单层，占地面积 2852.63m ² ，设置生产区和仓库（原料库、包材仓库、成品仓库），生产区设有清洗浸泡、磨浆、煮浆、摊凉线、成型、压榨、卤制、制胚、油炸、杀菌、包装等工艺	租用现有厂房
辅助工程	办公区		1 座，单层，占地面积 342m ² ，用于办公	租用现有
	员工生活用房		单层，占地面积 165m ² ，置厨房、食堂及员工宿舍	租用现有
公用工程	供水工程		市政给水管网	/
	供电工程		市政供电	
	蒸汽		园区集中供热	/
环保工程	废气	油炸工序油烟废气	经“高效静电油烟净化器”处理后由 15 米高的排气筒（DA001）排放	

			天然气燃烧 废气	集中收集后引至 15 米高的排气筒（DA002）排放
			投料粉尘	加强车间机械通风后无组织排放
			食堂油烟	经静电油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放
			污水处理系 统恶臭	加盖密闭、加强厂区绿化，无组织排放
			食品加工气 味	加强车间通风换气
			废渣暂存产 生的异味	豆渣密闭暂存，定期清理
		废水	生活污水	经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达标后，排入曲 江经济开发区污水处理厂进一步处理
			生产废水	经厂区自建废水处理站预处理达标后，排入曲江经 济开发区污水处理厂进一步处理，厂区自建废水处 理站设计处理能力为 80m ³ /d，采用“气浮+ABR+二 级（水解酸化+接触氧化）”处理工艺
		噪声	生产设备	选用低噪声设备，隔声、消声、减振等
		固体 废物	生活垃圾	环卫部门统一清运处理
			坏豆和沉渣	收集后交由环卫部门统一清运处理
			豆渣	收集后外售给周边养殖场作为饲料综合利用
			废边角料及 不合格产品	
			废包装材料	外售处理/环卫部门统一清运处理
			废油脂	收集后交专业公司回收处理
			污水处理产 生的污泥	收集后交专业公司回收处理

4、产品方案

本项目主要从事豆制品生产加工，项目产品方案见表 2-3。

表 2-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称		产能	单位
1	豆制品	豆腐	3000	吨/年
2		豆干	1500	吨/年
3		香干	500	吨/年
4		豆泡	700	吨/年
5		腐竹	200	吨/年
6		豆奶	20	万袋/年
7		豆腐花	20	万杯/年

5、原辅材料

本项目主要原辅材料用量见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料用量一览表

序号	原辅材料名称	用量	最大储存量	形态	用途	储存方式
1	黄豆	1500t/a	20t	固态	主要原料	袋装，常温储存
2	氯化镁	20 t/a	1t	片状晶体	点脑	袋装，常温储存
3	石膏	15 t/a	1t	粉末	点脑	袋装，常温储存
4	消泡剂	2 t/a	0.5t	粉末状	去除气泡	箱装，常温储存
5	食用盐	2 t/a	.5 t	颗粒状	香干卤制	袋装，常温储存
6	食用碱	2 /a	0.5 t	粉末状	香干卤制	袋装，常温储存
7	食用油	80 t/a	2 t	液体	油炸	桶装，常温储存
8	葡萄糖酸内脂	10 t/a	1 t	粉末	点脂	箱装，常温储存
9	白砂糖	10 t/a	1 t	颗粒状	豆奶调味	箱装，常温储存
10	酱料	0.5 t/a	0.1 t	液体	香干卤制	桶装，常温储存
11	管道天然气	33.6 万 m ³ /a	/	气态	燃料	管道输送

主要原辅材料理化性质：

氯化镁：氯化镁是一种无机物，化学式 $MgCl_2$ ，分子量为 95.211，呈无色片状晶体，微溶于丙酮，溶于水、乙醇、甲醇、吡啶。在湿空气中潮解并发烟，在氢气的气流中白热时则升华。密度：2.323g/cm³，熔点：714℃，沸点：1412℃，折射率：1.336（20℃）。主要用途为：①固化剂；营养强化剂；呈味剂（与硫酸镁、食盐、磷酸氢钙、硫酸钙等合用）；日本清酒等的助醇剂；除水剂（用于鱼糕，用量 0.05%~0.1%）；组织改进剂（与聚磷酸盐类合用，作为鱼糜制品的弹性增强剂）。因苦味较强，常用量小于 0.1%；②小麦粉处理剂；面团质量改进剂；氧化剂；鱼肉罐头改质剂；麦芽糖化处理剂。

石膏：石膏是单斜晶系矿物，主要化学成分是硫酸钙（ $CaSO_4$ ）。可用于制作石膏制品、模型制作等。通常为白色、无色，有时因含杂质而成灰、浅黄、浅褐等色。玻璃光泽，解理面珍珠光泽，纤维状集合体丝绢光泽。解

理片裂成面夹角为 66 和 114 的菱形体。性脆。本项目所使用为食用二水硫酸钙（食品豆制品添加剂）。

消泡剂：本项目所使用消泡剂为专为食品加工行业消泡剂，是我国食品工业重点推广的消泡剂，尤其在许多国家严格控制硅残留量和禁止使用聚醚类消泡剂的背景下，更具有应用价值；产品具有不影响制品口感、消泡迅速、抑泡持久、消泡效率可达 96-98%等独特优势，被广泛应用与豆制品、奶业、制药、乳制品、饮料、制糖业、大豆蛋白提取、酱醋酿造、烟嘴胶粘剂等食品工业。

葡萄糖酸内脂：葡萄糖酸- δ -内酯简称内酯或 GDL，分子式 $C_6H_{10}O_6$ ，相对分子质量 178.14。白色结晶或白色结晶性粉末，几乎无臭，呈味先甜后酸。易溶于水。葡萄糖酸- δ -内酯用做凝固剂，主要用于豆腐的生产，也可作为奶类制品蛋白质凝固剂。

6、主要生产设备

表 2-5 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	使用工
1	黄豆提升机	$\phi 80$	1 台	黄豆提升、清洗、浸泡工序
2	分豆车	900x90	1 台	
3	泡豆池	1000x1	10 个	
4	泡豆槽平台	7500x3	1 套	
5	涡轮风机	/	1 套	
6	流豆槽	/	1 套	
7	泡豆清洗小车	2150x8	1 套	
8	自动进水阀	气动 ϕ	10 套	
9	手动进水阀	手动 ϕ	10 套	
10	杂质过滤系统	/	1 套	
11	磨浆进豆分流装置	$\phi 100$	1 套	
12	电控箱	/	1 套	
13	行程电路	/	1 套	
14	气泵	3KW	1 台	
15	气线管道	$\phi 10$	1 套	

	16	自动放豆阀门	φ80	10 只	
	17	弯头	φ89	10 只	
	18	分豆车轨道	/	1 只	
	19	楼梯	/	1 套	
	20	杂质过滤阀门	φ50	10 只	
	21	磨浆机	230#	2台	制浆系统(三联磨两套)
	22	磨浆机	200#	4台	
	23	搅渣机	650*600*700	4台	
	24	一浆池	1220*800*660	2只	
	25	二浆池	600*800*660	2只	
	26	抽浆泵	/	2只	
	27	浆管阀门	DN38T	2套	
	2	磨浆控制箱	/	1套	
	29	煮浆灌	Φ90	3个	制浆系统(微压煮浆罐灌)
	30	压力表	/	3个	
	31	蒸汽管道	/	1套	
	32	输浆管道	/	1套	
	33	热浆泵	/	1套	
	34	冷浆泵	/	1套	
	35	自动进气阀	/	3个	
	36	温度感应器	/	3套	
	37	操作平台	/	1套	
	38	电控箱	/	1套	
	39	温度表	/	3个	
	40	振动筛	Φ100	2 台	滤浆系统
	41	平台热浆泵	/	2 套	
	42	热浆储浆桶	/	2 套	
	43	腐竹成型锅	24m	1套	腐竹生产线
	44	上浆桶	/	1个	
	45	湿度调节系统	/	1套	
	46	输送带	/	1套	
	47	油皮卷辊	/	1个	

	48	腐竹分割钢刀	/	6个	
	49	操作梯	/	1个	
	50	冷风系统		2套	
	51	冷风管	/	48个	
	52	不锈钢操作台	/	1套	
	53	腐竹烘干房	底板+烘干	20平米	
	54	烘干小车	/	6辆	
	55	豆干主机	/	2台	豆干、香干生 产线
	56	点脑桶	/	6个	
	57	自动气压机	/	6个	
	58	不锈钢轨道	/	4.5+4.5米	
	59	不锈钢压箱	/	8台	
	60	空气压缩机	/	2台	
	61	不锈钢托板	/	8个	
	62	不锈钢压板	/	8个	
	63	香干板	/	60块	
	64	豆干过碱池	/	2台	
	65	豆干卤煮池	/	2台	
	66	豆干摊晾机	12米	1套	豆泡生产线
	67	油豆腐制胚机	2m	10套	
	68	自动切块机		2台	
	69	豆泡高低温油炸机	外方内圆·2.3米	2台	
	70	60万大卡燃烧机	/	2台	
	71	液压立柱	/	4条	
	72	电机自动搅拌系统	1.5KW	2套	
	73	液压自动卸料系统。	1.1KW	2套	
	74	内框结构加深·50CM	/	2个	
	75	储油罐及油泵管道	1吨	2个	
	76	摊凉线	1.5米*5米*3 米	1条	豆腐、浆及豆 腐花生产线
	77	内脂豆腐换热系 统	/	1台	
	78	内酯豆腐成型机	/	1套	
	79	巴氏杀菌成型机	/	1套	

80	冷却定型槽	/	1套	
81	豆花双封口机	/	1套	
82	豆浆换热板	/	1套	
83	冷库	16.9m*9.7m	1	成品储存
84	污水处理系统	处理规模 80m ³ /d	1	废水处

7、劳动定员及工作制度

本项目建成后，劳动定员为 40 人，均在厂区内食宿。全年工作 300 天，实行 1 班制，每班 8 小时。

8、公用工程

①供电：本项目年用电量约 100 万 kwh，主要供应设备用电、照明及办公生活用电。由市政电网供应，供电量可以满足生产及办公生活用电，项目内不设备用发电机。

②蒸汽供应：本项目用热来源为园区的蒸汽，用量为 200 吨/月（2400 吨/年）。

③供气：项目豆泡生产线设置 2 台 60 万大卡燃烧机，单台燃烧机天然气耗量为 70m³/h，项目全年工作 300 天，每天 8 小时，则天然气消耗量为 33.6 万 m³/a，由园区管道统一供给。

④供水：项目用水主要为职工办公生活用水及生产用水，供水为当地市政管网供给。可满足项目的生产以及生活使用。

⑤排水：项目外排废水为豆制品生产废水和生活污水。项目生产废水经厂区自建污水处理站进行预处理，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理，废水经预处理达到曲江经济开发区污水处理厂进水水质要求后，经园区污水管网排入曲江经济开发区污水处理厂进一步处理。项目水平衡图详见图 2-1。

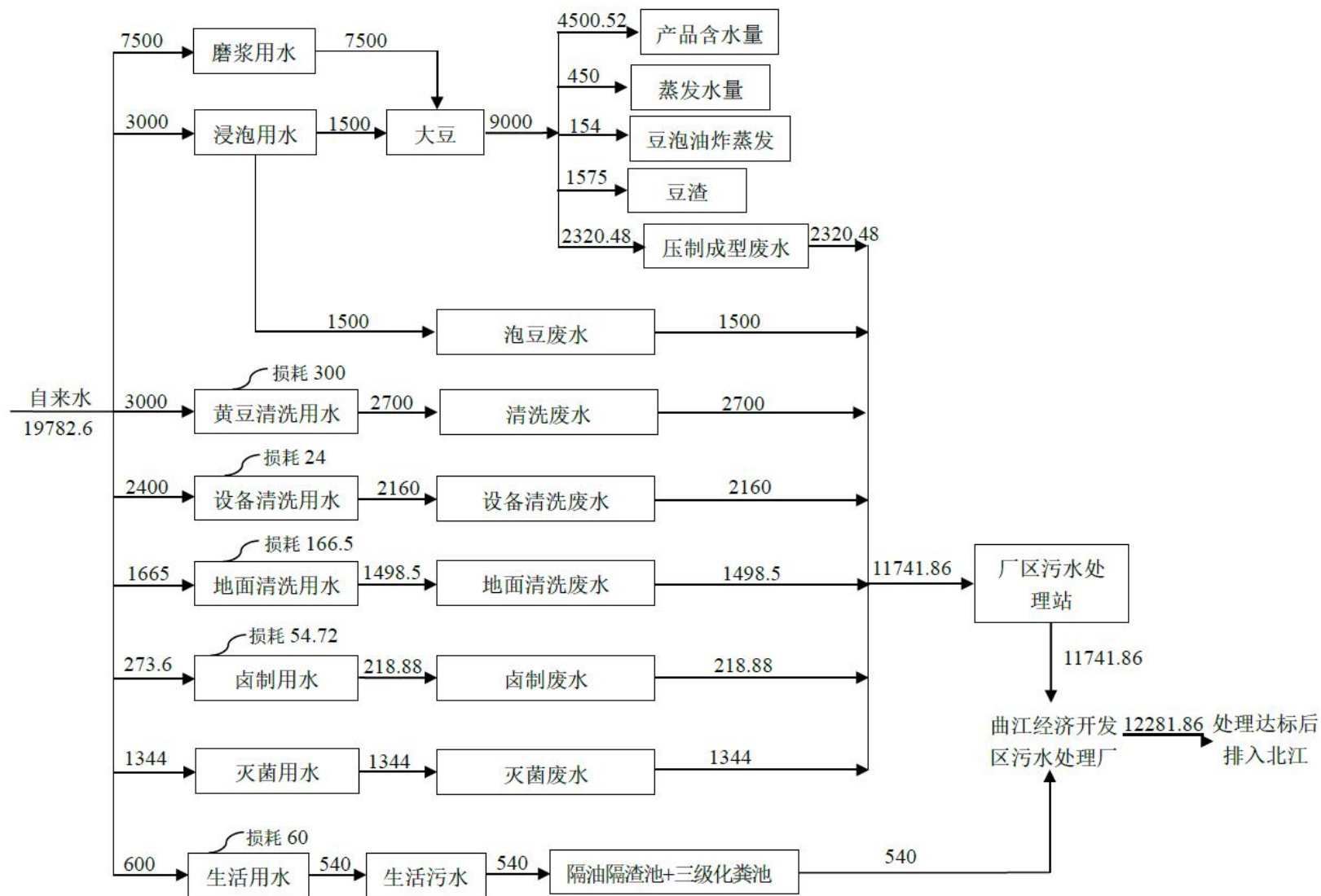


图 2-1 项目水平衡图 (单位: m^3/a)

9、总平面布局合理性分析

本项目设置 1 座单层钢结构厂房、1 座员工生活用房、1 座办公室以及一座处理能力为 80m³/d 的废水处理站。员工生活用房位于厂区北侧，办公区位于厂区东北侧，生产厂房位于厂区内南侧，厂房内设置生产区和仓库，仓库主要存放各种原辅材料、成品、包装材料，生产区设有清洗浸泡、磨浆、煮浆、摊凉线、成型、压榨、卤制、制胚、油炸、杀菌、包装等工艺。厂房布局有效地将生产区与物资存放区分隔，避免生产车间杂乱的问题，一定程度上避免了危险的发生，也有利于物资的整理，提高生产效率。

厂内装置总图及布置满足国家颁发的《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等有关技术规范要求；生产区域布局集中，功能分区明确、规整，布置紧凑合理，满足生产工艺和管理的要求；交通便捷物流通畅，物料在厂内生产加工过程中的流动无需折返，各建筑物之间满足消防防火间距要求。

综上，企业厂区平面布置基本合理，项目平面布置详见附图 3。

工艺流程和产污环节

项目生产工艺流程及产污节点

1、豆制品生产工艺流程

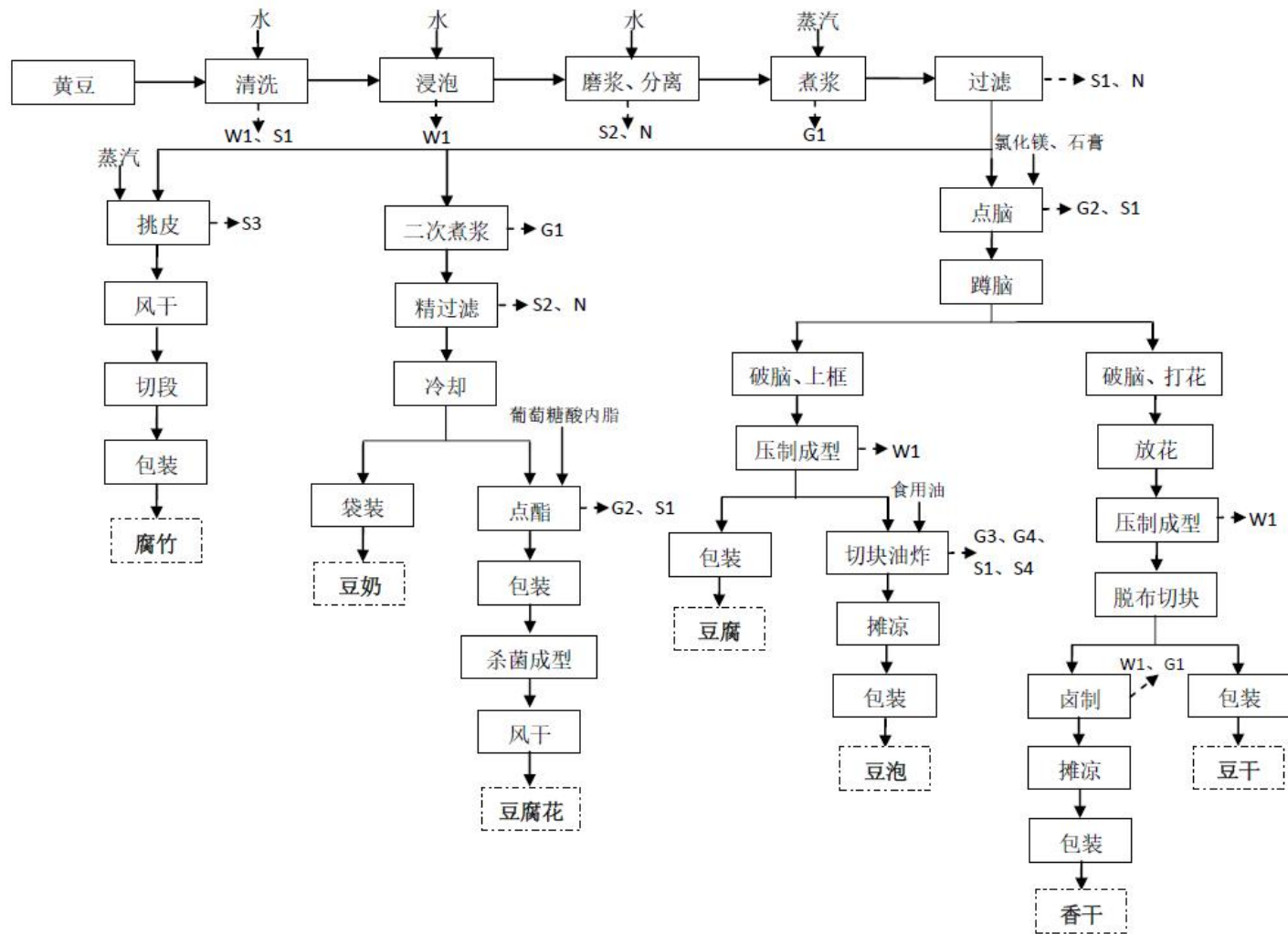


图 2-2 项目生产工艺流程及产污节点图

工艺流程和产排污环节	污染物标识说明： 废气：G1 食品加工气味、G2 投料粉尘、G3 油炸废气、G4 天然气燃烧废气； 废水：W1 生产废水； 固废：S1 废包装材料、S2 废豆渣、S3 废边角料及不合格产品、S4 废油脂； 噪声：N 生产噪声； 工艺流程说明如下： 清洗：将黄豆输送至泡豆池（清洗与浸泡通用）中进行一次清洗，此工序产生清洗废水。 浸泡：清洗后的黄豆放加入自来水至淹没黄豆，浸泡时间根据气温掌握，一般室内温度较低时（20℃以下）浸泡 6-8h，室内温度较高时（20℃以上）浸泡 5-6h，主要目的使黄豆充分吸水膨胀，使黄豆中蛋白质能够最大限度溶解并提取出来。该过程会产生浸泡废水。 磨浆、分离：将浸泡好的黄豆送入磨浆机进行磨浆。磨浆时按照浸泡大豆重量的 5 倍注入水，将原料磨成极细的乳白色豆浆，然后经分离设备的离心作用将豆浆中的豆浆渣除去，此过程中会有少量的废豆渣产生，并伴随设备运行噪声。 煮浆：将滤出的豆浆在尽量短的时间内，加热至 95～100℃并维持 3～10 分钟，利用蒸汽加热。产生泡沫时，可适量加入食用消泡剂。煮浆就是通过加热使豆浆中的蛋白质发生变性，一方面是为点浆工序创造必要的条件，另一方面可以减轻异味，提高大豆蛋白的营养价值，延长产品的保鲜期。煮浆时蒸汽压力最好保持在 600kPa 以上，否则蒸汽压力低，豆浆升温慢，充气时间长，蒸馏水带入多，豆浆浓度及产品质量不易控制。 过滤：项目通过振动筛对煮熟的豆浆进行过滤，除去豆浆中的豆浆渣，
-------------------	--

	过滤后的豆浆进入后续的二次煮浆、挑皮或点脑工序以加工各类豆制品。此过程中会有少量的废豆渣产生。 腐竹加工：将煮开过滤后的豆浆导入腐竹成型锅，通过园区提供的热蒸气进行间接加热（不接触豆浆），使豆浆温度保持在 60℃-80℃。待豆浆结皮后即可拉膜成型（结皮、挑皮）。挑皮过程要频繁，从而可减缓浆子糖化速度，增加腐竹产量。挑皮完成后，将成型的腐竹输送到烘干室进行干燥（烘干热源为蒸汽），烘干时间约为 12 小时，干燥的腐竹成品由人工按照不同规格进行分切后进行包装，包装后即可入库待售。 豆奶加工：豆浆泵回煮浆灌中进行二次煮浆，二次煮浆后再进行精过滤工序进一步去除豆浆中的豆渣。精滤后的豆浆加入定量的白砂糖进行调味，冷却后袋装，然后统一送入冷库保存。 豆腐花加工：二次煮浆、精滤后的豆浆冷却到 30℃ 以下，加入葡萄糖酸内酯促使豆浆中的蛋白凝固以便定型，加入葡萄糖酸内酯后的豆浆采用灌装设备进行灌装封口后进入巴氏杀菌成型机，在杀菌的同时进行加热凝固工序。此工序会产生灭菌废水。上述工序完成后，对产品外包装进行风干，装箱入库待售。 煮熟的豆浆在添加葡萄糖酸内酯之前，必须先冷却到 30℃ 以下。如浆温过高，加入葡萄糖酸内酯后豆浆来脑速度就会过快，来不及灌装，豆浆就会开始凝固，导致产品粗糙、松散，析出大量黄浆水。项目熟豆浆的冷却采用板式换热器进行。 点脑、蹲脑：将过滤后熟豆浆加入氯化镁/石膏（是优良的蛋白质凝固剂，在豆腐生产的点脑或点浆关键工序中，于熟豆浆中加入氯化镁/石膏，使热变性的大豆蛋白凝固，被公认为安全物质）进行点脑，石遇水后形成可塑性浆状物，很快固化，点脑后静置 20~25 分钟成为蹲脑。该过程会产生少量氯化镁或石膏的废包装材料，投料过程中，会产生少量投料粉尘。 豆腐加工：蹲脑结束后，分开固定大小，然后放进压制模具，这过程为破脑上筐；经豆腐成型机压制成型后，经包装机包装后统一送入冷库。豆腐
--	---

压制过程中会产生废水。

豆泡加工：将压制成型后的豆腐胚切块，进入油炸机组进行油炸，油炸摊凉后经包装机包装统一送入冷库。油炸机组使用的能源为天然气，油炸过程中会产生油烟废气、废油和燃烧废气。

豆干加工：蹲脑结束后，根据工艺要求，分开固定大小，增加豆腐里的水分流失，这过程为破脑、打花；再把豆腐花用布包好，自然沥干 5 分钟，这过程为放花；然后进行压制成型，拆布切块进行包装，最后统一送入冷库保存。豆腐干生产过程中会产生压制废水。

香干加工：将切成大小适中的块状豆干放入装有酱料的卤煮锅中进行卤制，时间控制在 30~60 分钟，出锅后即为成品香干。卤制过程使用蒸汽直接加热，配置好的卤水循环使用，定期进行更换，因此会产生一定量的废卤水。

2、产污情况

根据工艺流程分析，项目运营期主要产污节点如下：

表 2-6 项目运营期排污节点一览表

类型	污染源	主污染物
废水	黄豆清洗废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、总磷、总氮
	浸泡废水	
	压制、成型废水	
	卤制废水	
	灭菌废水	
	设备清洗废水	
	车间地面冲洗废水	
	员工生活污水	
废气	粉料投料粉尘	颗粒物
	油炸废气	油烟废气
	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
	污水处理系统恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	食品加工气味	臭浓度
	废渣暂存产生的异味	臭气浓度

		油烟废气	油烟废气
	噪声	设备噪声	LAeq
	固体废物	清洗、浸泡过程	坏豆和沉渣
		渣浆分离	豆渣
		凝固成型/挑皮	废边角料及不合格产品
		油炸工序	废油脂
		污水处理	废水处理污泥
		原料拆封、成品包装	废包装材料
		办公生活	生活垃圾
与项目有关的原有环境问题	1.与本项目有关的原有污染情况 本项目为新建项目，选址于韶关曲江经济开发区规划的工业用地，不存在原有污染情况及环境遗留问题。 2.主要环境问题 据现场调查，主要环境问题为周边企业的废水、废气和噪声等及附近道路的交通噪声和汽车尾气会对周围环境产生一定的负面影响。因此必须加强环境保护工作以减轻对周围环境的影响。		

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、环境空气质量现状

根据《韶关市生态环境保护战略规划(2020-2035)》的规定，本项目所在区域空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准。

(1) 项目所在区域达标区判定

本评价依据韶关市曲江区人民政府网公开发布的《2024 年第二季度韶关市曲江区空气质量季报》中环境空气质量常规因子指标数据作为评价依据，具体数值见表 3-1。

表 3-1 2024 年第二季度曲江区环境空气质量监测数据汇总表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
曲江区	SO ₂	年平均浓度	11	60	18.33	达标
	NO ₂	年平均浓度	14	40	35	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	30	70	42.86	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	8	35	51.43	达标
	CO	日均值第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
	O ₃	日最大 8 小时值第 90 百分位数	115	160	71.88	达标

由表 3-1 可知，项目所在区域各污染物现状浓度值均为达标，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 特征污染物环境质量现状

本项目大气特征污染物为 TSP，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) 可知，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

为了解项目所在区域 TSP 环境空气质量现状，本次评价 TSP 现状数据引用《韶关市旭康食品有限公司年产 1 万吨豆制品、2 千吨肉制品、2 千吨面制品项目环境影响报告表》中韶关市汉诚环保技术有限公司进行的环境质量现状监测数据，监测点为韶关市旭康食品有限公司厂区内，监测时间为 2023 年 5 月 10 日至 2023 年 5 月 13 日，在本项目东北方，相距约 230 米。监测点符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》引用数据要求。本项目其他污染物补充监测点位基本信息见表 3-2，其他污染物环境质量现状监测结果见表 3-2，大气环境现状监测报告见附件 4。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址方位/m
	X	Y				
韶关市旭康食品有限公司厂区内	220	195	TSP	2023 年 5 月 10 日~13 日	东北	230
注：以本项目中心点为坐标原点（0，0）						

表 3-3 TSP 环境质量现状监测结果

检测 点位	韶关市旭康食品有限公司项目检测点				
监测项目及结果					
检测 项目	采样日期及检测结果（mg/m ³ ）			执行标准	标准 限值 （mg/m ³ ）
	2023-05-10～ 2023-05.11	2023-05-11～ 2023-05.12	2023-05-12～ 2023-05.13		
TSP(日 均值)	**	**	**	《环境空气 质量标准》 （GB3095-20 12）及 2018 年修改单二 级标准	0.3
备注： 1、此次检测结果仅对此次采样负责。					

由上表可知，本项目大气环境现状评价范围内特征污染物 TSP 的日平均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级限值要求。

2、地表水环境质量现状

本项目污水经园区污水管网排入曲江经济开发区污水处理厂进一步处理，最终纳污水体为北江“沙洲尾-白沙”河段。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），北江“沙洲尾-白沙”河段为Ⅳ类水质功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

根据韶关市曲江区人民政府网发布的2024年8月重点河流水质月报，北江干流白沙断面常规水质监测断面的水质指标均可达到Ⅱ类水质标准，水环境质量现状良好，水质状况为达标。

重点河流水质月报8月份

来源：本网

重点河流水质月报8月份

2024年8月江河水质月报

水体名称	断面名称（功能类别）	水质类别	水质达标率（%）
北江干流	白沙（Ⅱ类）	Ⅱ类	100
北江干流	高桥（Ⅱ类）	Ⅱ类	100

图 3-1 韶关市人民政府发布的 2024 年 4 月江河水质月报

3、声环境质量现状

本项目选址位于广东韶关曲江经济开发区内，根据《韶关市区声环境功能区划方案》（韶关市人民政府，2019 年 8 月），项目所在地环境噪声为 3 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准（昼间 65 dB（A）、夜间 55 dB（A））

	由于本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此，不开展声环境质量现状监测。 4、生态环境 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）》，“产业园区外建设单位新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，本项目位于广东韶关曲江经济开发区内，用地范围内不含生态环境保护目标，因此，本项目不开展生态环境现状调查。 5、地下水、土壤环境 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）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目位于工业园区，厂区车间均进行硬底化，正常情况下不存在地下水、土壤污染途径，因此本报告不开展地下水、土壤环境质量现状调查。
环境保护目标	1、大气环境保护目标 本项目厂界外 500 米范围内均为广东韶关曲江经济开发区规划范围，无规划居住、医疗、教育用地，不存在自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标。 2、声环境保护目标 本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标。 3、地下水环境 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。 4、生态环境保护目标 本项目位于广东韶关曲江经济开发区内，不属于新增用地，项目周边不存在生态保护目标。

2、大气污染物排放标准

项目投料工序产生的粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB4 4/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，具体见下表。

表 3-6 项目无组织颗粒物排放标准

污染物项目	无组织排放浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

项目油炸工序产生的油烟废气和食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）表 2 标准限值。

表 3-7 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）摘录

规模	小型	中型	大型
基准灶头数（个）	≥1，<3	≥3，<6	≥6
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

项目油炸工序使用天然气为燃料，产生的天然气燃烧废气（SO₂、NO_x、颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB4 4/27-2001）第二时段二级标准限值，具体标准限值见下表。

表 3-8 天然气燃烧废气执行标准表

污染源	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓 度	
			排气筒 (m)	二级	监控点	mg/m³
油炸工序 天然气燃 烧废气	SO ₂	500	15	2.1 (1.05 折半 执行)	周界外浓 度最高点	0.4
	NO _x	120		0.64 (0.32 折半 执行)		0.12
	颗粒物	120		2.9 (1.45 折半 执行)		1.0
注：本项目排放口高度为 15m，未能达到高于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以 上要求，故本项目的排气筒排放速率需按照最高允许排放速率的 50%执行。						

本项目产生臭气主要包括自建污水处理站运营期产生臭气（包括 NH₃、

H₂S、臭气浓度)及生产异味(臭气浓度),排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准值,具体执行标准见下表。

表 3-9 厂界无组织恶臭污染物排放标准

类别	污染物	标准值		标准来源
		标准值	单位	
无组织	臭气浓度	20	无量纲	(GB4554-93)表 1 中二级新扩改建厂界标准值
	氨	1.5	mg/m ³	
	硫化氢	0.06	mg/m ³	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(即昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A))。

4、固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订)以及《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022 年 11 月 30 日第三次修正)的相关规定。一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求执行。

总量
控制
指标

根据本项目污染物排放总量,建议其总量控制指标按以下执行:

1、水污染物排放总量控制指标

本项目废水总排放量为 12281.86m³/a(其中生活污水产生量为 540m³/a,生产废水产生量为 11741.86m³/a),COD_{Cr} 排放量为 1.586t/a、NH₃-N 排放量为 0.137t/a。项目生产废水经厂区自建污水处理站进行预处理,生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理,废水经预处理达到曲江经济开发区污水处理厂进水水质要求后,经园区污水管网排入曲江经济开发区污水处理厂进一步处理,达标后排至北江,COD、氨氮纳入污水处理厂的总量控制指标,故不单独申请总量指标。

	2、大气污染物排放总量控制指标 本项目天然气燃烧废气污染物氮氧化物排放量为 0.5914t/a，根据《韶关市生态环境局关于做好 COD、氨氮、氮氧化物三项主要污染物总量指标管理工作的通知》“一、严格落实总量控制制度。各县(市、区)应当严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。按照“以减量定增量”原则，动态管理 COD、氨氮、氮氧化物三项总量指标。新、改、扩建排放 COD、氨氮、氮氧化物三项主要污染物的建设项目应当执行总量替代制度。”因此，本项目排放的氮氧化物需进行总量替代，故建设单位向韶关市生态环境局曲江分局申请氮氧化物总量替代指标“氮氧化物：0.5914t/a”，就此申请韶关市生态环境局曲江分局给出了《韶关市生态环境局曲江分局关于豆制品生产加工项目氮氧化物总量意见的函》（韶曲环函〔2024〕16 号），予以本项目分配总量氮氧化物：0.5914t/a，该总量从韶关市柏林再生资源开发有限公司项目拆迁异地重建项目中腾出（详见附件 5）。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用已建成厂房进行建设，施工期无需大型的场地平整、厂房施工等内容，仅为场地装修，设备安装等工作，施工期产生的污染物较少，来自施工废气、施工人员生活污水、施工噪声、装修产生的废包装、施工人员生活垃圾等，施工废气采用良好材料，经通风后排出场地内，场所不设卫生间，施工人员生活污水以洗手废水为主，经市政污水管网排入曲江经济开发区污水处理厂深度处理；装修期间注意设备保养，避免非正常状况发生，同时夜间不施工；废包装材料外售回收公司再利用，生活垃圾委托环卫部门处理。经过上述处理后，本项目施工期环境影响较小。																											
运营期环境影响和保护措施	一、废气 本项目运营期产生的废气包括粉投料粉尘、油炸油烟、天然气燃烧废气、污水处理系统恶臭、食品加工气味、废渣暂存产生的异味以及食堂油烟。 1、污染源强核算 （1）粉料投料粉尘 本项目产品生产使用的原辅材料中部分为粉料状，在粉料投料过程中会产生一定的粉尘，主要污染因子为颗粒物。污染源强参考《环境影响评价实用技术指南》(李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008.4)无组织排放源强的确定中的估算法“按原料年用量或产品年产量的0.1‰-0.41‰计算”，本项目按照原料年用量的0.25‰进行计算。粉料投料粉尘产生情况见下表： 表 4-1 粉料投料粉尘产生量 <table><tr><th>序号</th><th>产品</th><th>粉料原辅料</th><th>用量（t/a）</th><th>粉尘产生量（t/a）</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="4">豆制品</td><td>石膏</td><td>15</td><td>0.0038</td></tr><tr><td>2</td><td>葡萄糖酸内酯</td><td>0</td><td>0.0025</td></tr><tr><td>3</td><td>消泡剂</td><td>2</td><td>0.0005</td></tr><tr><td>4</td><td>食用碱</td><td>2</td><td>0.0005</td></tr><tr><td colspan="4">合计</td><td>0.0073</td></tr></table>	序号	产品	粉料原辅料	用量（t/a）	粉尘产生量（t/a）	1	豆制品	石膏	15	0.0038	2	葡萄糖酸内酯	0	0.0025	3	消泡剂	2	0.0005	4	食用碱	2	0.0005	合计				0.0073
序号	产品	粉料原辅料	用量（t/a）	粉尘产生量（t/a）																								
1	豆制品	石膏	15	0.0038																								
2		葡萄糖酸内酯	0	0.0025																								
3		消泡剂	2	0.0005																								
4		食用碱	2	0.0005																								
合计				0.0073																								

综上可知，项目投料粉尘产生量为 0.0073t/a，根据建设单位提供的资料，投料工序为间歇式工作方式，每天工作约 4 小时，年工作时间约为 1200h，则粉尘排放速率约为 0.0061kg/h，产生量极少，本次评价建议人工投料时注意减慢加料速度、降低倾倒落差，以减少加料过程中粉尘的产生。项目通过加强车间机械通风措施后，颗粒物厂界无组织排放能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值 (周界外浓度最高点 1.0mg/m³)，达标排放。

(2) 油炸油烟

本项目豆泡生产过程中需要使用食用油进行油炸，此过程产生油烟废气。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，参照《社会区域环境影响评价》表 4-13 中居民饮事油烟产生系数，项目油炸油烟产生量以 1.035kg/t-食用油进行计算，项目使用食用油的用量为 80 吨/年，则油炸工序油烟产生量为 0.0828t/a。油炸工序每天工作时间 8h，年工作 300 天。

本项目豆泡生产油炸设备设有 2 个油炸机组，油炸机组尺寸均为 2.3×1.5m，建设单位拟在机组正上方设置集气罩，将油炸过程产生的油烟废气收集至高效静电油烟净化器进行处理。结合车间产污工段的规格大小，项目设计集气罩尺寸为 2.6m×1.8m，设置 2 个集气罩，参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社，2013 年版）中集气罩风量计算公式：

$$Q=(W+B) H \times V_x$$

式中：Q—集气罩排风量，m³/s；

H—污染物产生点至罩口的距离，m，本项目取 0.8m；

W—罩口长度，m；

B—罩口宽度，m；

V_x—最小控制风速，m/s，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)，集气罩的控制风速应不低于 0.3 m/s，本项目取 0.5 m/s。

表 4-2 集气罩设计风量一览表										
设备	W—集气罩罩口长度 m	B—集气罩罩口宽度 m	H—污染物产生点至罩口的距离 m	Vx—最小控制风速 m/s	单个排风量 m³/h	集气罩数量	排风量计			
油炸机	2.6	1.8	0.8	0.5	336	2	12672			
合计风量							12672			
综上，项目油炸工序所需总风量为 12672m³/h，考虑到风量的折损，本项目拟设置一套风量为 13000m³/h 的风机对油烟废气进行收集，废气收集率按 85%计算。废气收集后经“高效静电油烟净化器”处理后由 15 米高的排气筒（DA001）排放。 根据《餐饮业油烟污染防治可行技术指南（T/ACEF012—2020）》，静电沉积法对油烟的去除效率可达 90%以上，项目以 90%计。 项目油炸油烟废气产排情况见下表：										
表 4-3 项目油炸油烟废气产排情况一览表										
污染物总类	产生量	收集效率	有组织放						无组织排放	
			产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度	排放量	排放速率
	t/a	%	t/a	kg/h	mg/m³	004/a	kg/	mg/m³	t/a	kg/h
油炸油烟	0.0828	85	0.0704	0.029	2.23	0.007	0.0029	0.22	0.0124	0.0052
由此可见，油炸工序产生的油烟经静电油烟净化器处理后可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度要求，即油烟≤2.0mg/m³。 （3）天然气燃烧废气 项目豆泡生产油炸工序燃烧机使用清洁能源天然气为燃料，天然气燃烧时会有少量的废气产生，主要污染因子为：SO₂、NOx 和烟尘。根据实际生产能需求，项目设有 2 台 60 万大卡燃烧机，天然气的热值按照标准热值 8600										

大卡计算，60 万大卡的燃气燃烧器每小时需要消耗天然气 70 立方米，项目年工作 300 天，每天 8 小时，则天然气消耗量为 33.6 万 m³/a，由园区管道统一供给。

参考《社会区域类环境影响评价(第三版)》(环境保护部环境工程评估中心编)餐饮废气 P136 中的表 5-12 油、汽燃料污染物排放因子：SO₂ 产污系数为 0.18kg/km³、NO_x 产污系数 1.76kg/km³、颗粒物产污系数 0.14kg/km³。则项目 SO₂ 产生量为 0.0605t/a，NO_x 产生量为 0.5914t/a，颗粒物产生量为 0.047t/a。

根据《大气环境工程师实用手册》（王玉彬主编中国环境科学出版社）可知，天然气燃烧过程中的烟气计算过程如下：

$$V_0=0.260 \times (Q_{Ly}/1000) - 0.25$$

其中：V₀—燃料燃烧所需理论空气量，m³/m³；

Q_{Ly}—燃料的低位发热值，kJ/m³，Q_{Ly}=37674kJ/m³。

根据计算可知，燃烧 1m³ 的天然气所需的理论空气量为 9.55m³。

$$V_y=1.14 \times (Q_{Ly}/4187) - 0.25 + 1.10161 \times (\alpha - 1) \times V_0$$

其中：V_y—实际烟气量，m³/m³；

V₀—燃料燃烧所需理论空气量，m³/m³；

Q_{Ly}—燃料的低位发热值，kJ/m³；

α—过剩空气系数。

天然气燃烧过程中的过剩空气系数为 1.7，根据计算可知燃烧 1m³ 的天然气产生的实际烟气量为 17.37m³，则产生的工业废气量为 5836320m³/a。

表 4-4 天然气燃烧废气产生情况一览表

序号	污染物指标	产污系数	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)
1	SO ₂	0.18kg/km ³ -原料	0.0605	10.37
2	NO _x	1.76kg/km ³ -原料	0.5914	101.32

	颗粒物	0.14kg/km³-原料	0.047	8.05
4	工业废气量	17.37m³/m³-原料	5836320 m³/a（2432m³/h）	

项目天然气燃烧废气统一收集后由 15 米高排气筒（DA002）高空排放，废气排放情况如下：

表 4-5 天然气燃烧废气排放情况一览表

排气筒	污染物指标		排放情况		
			排放量（t/a	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
DA001	天然气燃烧废气	SO ₂	0.0605	0.0252	10.37
		NO _x	0.5914	0.2464	10132
		颗粒物	0.047	0.0196	8.05

通过计算可知，燃烧天然气产生的二氧化硫和氮氧化物、烟尘排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB4 4/27-2001）第二时段二级标准限值要求，对周围环境基本无影响。

（4）污水处理系统恶臭

本项目采用“气浮+ABR+二级（水解酸化+接触氧化）”工艺对厂区生产废水进行预处理，废水处理设施在运行过程中会有部分恶臭气体排入大气中。恶臭气体中主要含有 NH₃、H₂S 等污染物，臭气在水底大部分转化为氨盐，只有少数通过液面溢出来。鉴于目前的环境标准和监测手段，一般污水处理厂仅以其中的 NH₃ 和 H₂S 进行计算分析。参照美国 EPA（环境保护署）对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、和 0.00012g 的 H₂S。本项目污水处理系统 BOD₅ 处理量为 19.633t/a，因此本项目 H₂S 产生量为 0.0024t/a、NH₃ 产生量为 0.0609t/a，呈无组织排放，建设单位采取加盖密闭、加强厂区绿化等措施，降低对周围大气环境的影响。

经上述处理后，项目厂界恶臭气体污染物 NH₃、H₂S 的排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建厂界二级标准。对周围环境影响较小。

(5) 食品加工气味

本项目在对食品进行加工的过程中会产生少量的食品加工气味，食品的加工气味为多组分低浓度的混合气体，其成分可达十几种。本身不具毒性，常伴有香味，短期内会增加人的食欲，对于长期接触该香气的员工可能会在心理及生理上产生影响，能够刺激人的嗅觉器官并引起人们的不适。根据恶臭污染物的定义，恶臭污染物主要指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，本项目食物气味统一按臭气浓度进行定性描述。散发的异味浓度因原料、生产规模、操作工艺等而有较大差异，难以定量确定，因此本项目进行定性分析。本项目运营期需严格遵守食品安全与卫生管理制度，通过生产车间的排气系统加强车间内气味的扩散。通过加强车间通风换气，生产过程中食品加工气味排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建厂界标准值（臭气浓度 ≤ 20 ），对周围环境影响不大。

(6) 废渣暂存产生的异味

项目生产过程中会产生废豆渣和不合格产品等固体废物，该类食品垃圾通过长时间发酵容易产生臭味。本项目内设置专用区域存放该类垃圾，废渣暂存场所地面为水泥地面，地面较清洁，并用专用袋/桶盛装（袋口扎紧、桶密闭遮盖），定期定点交由有处理能力的单位处理，加强车间内部通风，对该类食品垃圾管理完善，该类垃圾通过加盖密闭后由桶装清运，因此此类异味对周边环境的影响不大。根据《食品企业通用卫生规范》（GB14881-2003）中 4.5.8.1“采用机械通风换气量不应小于每小时换气 3 次”，项目每小时通风换气次数为 40 次，其外排气体排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新改扩建标准的要求。

(7) 食堂油烟

本项目食堂拟设置 2 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），属于小型饮食业单位，厨房在炒菜时会产生少量的油烟，主要成份是动植物油，遇热挥发、裂解的产物及气味、水蒸气等。项目食堂

	供应 40 名员工饮食，灶头数为 2 个，项目油烟机排风量为 4000m³/h，年工作日为 300 天，日烹饪时间约 4h。根据资料统计，目前居民人均日食用油用量约 30g/人•d，则本项目食用油消耗量为 1.2kg/d，耗油量为 0.36t/a。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，本项目取 3%，则本项目年产生油烟量为 0.0108t/a，油烟产生浓度约为 2.25mg/m³。油烟废气经过油烟净化处理装置处理后（收集净化效率取 75%），油烟排放浓度为 0.58mg/m³，油烟的排放量为 0.0027t/a。餐饮产生的油烟经静电油烟净化器处理后，引至食堂楼顶排放。油烟经处理后可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模最高允许排放浓度要求，即油烟≤2.0mg/m³。 综上，本项目大气污染物排产排情况如表 4-6 所示。
--	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表4-6 本项目大气污染物产排情况一览表														
	排放源	污染物 种类	污染物产生情况		排放 形式	主要污染治理设施					污染物排放情况			排放口 编号	排放标准
			产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)		治理 措施	处理 能力 (m³/h)	收集 效率 (%)	去除 效率 (%)	是否 为可 行技 术	排放 浓度 (mg/m³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 t/a)		浓度 限值 (mg/m³)
	粉料投料粉尘	颗粒物	/	0.0073	无组织	加强通风	/	/	/	/	/	0.0061	0.0053	/	周界外浓度最高点 ≤1.0
	油炸油烟废气	油烟	.23	0.0704	有组织	静电油烟 净化器 +15 米高 排气筒	13000	85	90	是	0.22	0.0029	0.007	DA001	2.0
			/	0.0124	无组织		/	/	/	/	/	0.0052	0.0124	/	/
	天然气 燃烧废 气	SO ₂	10.37	0.0605	有组织	15 米高 排气筒外 排	2432	100	/	是	10.37	0.0252	0.0605	DA002	500
		NO _x	101.32	0.5914					/		101.32	0.2464	0.5914		120
		颗粒物	8.05	0.047					/		8.05	0.0196	0.047		120
	食堂 油烟	油烟	2.25	0.0108	有组织	静电油烟 净化器	4000	100	75	是	0.58	0.0023	0.0027	DA003	2.0
污水 处理 系统 恶臭	氨	/	0.0609	无组织	加盖密 闭、加强 厂区绿化	/	/	/	是	/	0.0254	0.0609	/	0.5	
	硫化氢	/	0.024			/	/	/	是	/	0.001	0.0024	/	0.06	
食品加 工气味	臭气 浓度	/	/		加强车间 通风换气	/	/		是		/	/	/	厂界浓度 ≤20（无 量纲）	
废渣暂 存产生 的异味	臭气 浓度	/	/		密闭储 存，定期 清理	/	/		是	/	/	/	/	厂界浓度 ≤20（无 量纲）	

2、排污口设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018）自行监测管理要求，制定本项目大气环境监测计划如下：

表4-7 排污口设置情况及监测计划一览表

污染物类别	排放口编号及名称	排放口基本情况					排放标准		监测要求		
		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	坐标	类型	执行标准	监测因子	监测点位	排放限值(mg/m³)	监测频次
有组织	排气筒DA001	15	0.5	40	E113.502749° N 24.672080°	一般排放口	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	油烟	烟囱或烟道	2.0	1次/半年
有组织	排气筒DA002	15	0.3	80	E113.502749° N 24.672641°	一般排放口	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	SO ₂	烟囱或烟道	500	1次/半年
								NO _x		120	1次/半年
								颗粒物		120	1次/半年
无组织	厂界	/	/	/	/	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新	颗粒物	厂界（上风向1个点，下风向3个点）	1.0	1次/半年
		/	/	/	/	/		氨		1.5	1次/半年
		/	/	/	/	/		硫化氢		0.06	1次/半年

		/	/	/	/	/	改扩建厂界二级标准	臭气浓度		20（无量纲）	1次/半年
--	--	---	---	---	---	---	-----------	------	--	---------	-------

3、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停炉(机)、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。本次评价废气非正常工况排放主要考虑项目废气治理设施发生故障，即去除效率为0的排放。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下。

表4-8 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	排气筒 DA001	油烟净化器故障	油烟	2.23	0.029	1	1	立即停止生产，关闭排放阀，进行废气治理设施检修，待恢复后进行生产

为防止废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设施的隐患，确保废气处理设施正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4、措施可行性分析及其影响分析 (1) 粉料投料粉尘 投料粉尘产生量极少，项目车间设置排风扇抽风，通过加强车间机械通风措施后，颗粒物厂界无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值 (周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$)，达标排放，对周围环境基本无影响。 (2) 油烟废气 本项目采用静电油烟处理器对油炸油烟和食堂油烟进行处理。 静电式油压净化器主要特点是电场模块化设计，可按风量大小拼装成型，蜂窝式的电场钢性好、便于拆装、不会变形，清洗维护方便，设备运行噪音小，阻力小，运行成本低，净化效率高，油烟净化效率高于 90% 等。其工作原理为将油烟气引入高压电场，在高压电场中发生电离而使油烟中的颗粒物负电，在电场作用下向集尘极运动，并在集尘极沉淀下来从油烟中脱除。静电净化设备主要有两个工作区域，前区安装放电极，称为电离区，油烟颗粒进入后首先负电，后区安装除尘极，称为受尘区，荷电颗粒在此区域被捕集。该法处理效率高，通常可达 90% 以上，运行稳定，且具有压力损失小、处理量大、能耗低、即使对亚微米级的粒子也能有效地捕集、处理粒子的粒子范围广、可在高温条件下操作、占地面积小等优点。同时由于在高压电流的作用下，能对某些油烟分子起分解作用，从而达到去除目的。所以，对于厨房的油烟处理是特别适用静电法处理。油炸油烟与厨房油烟类似，可采用静电法处理。 本项目油烟治理的工艺流程为：风机→管道→静电油烟处理器→高空排气筒→达标排放。从上面计算可知，油炸油烟及食堂油烟采用静电油烟处理器处理后可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。故本项目采用“静电油烟处理器”处理油烟具有技术可行性。 由于无豆制品行业的技术规范，故参考《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ 1030.3—2019）附录 B 中的“表 B.1 方便食品制造工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”，“静电油烟处理器”被
----------------------------------	---

列为“油炸设备、烹饪设备”（污染控制项目“油烟”）的可行技术。

（3）天然气燃烧废气

项目豆泡生产油炸工序燃烧机使用清洁能源天然气为燃料，天然气燃烧废气统一收集后由 15 米高排气筒（DA002）高空排放，二氧化硫和氮氧化物、烟尘排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求，对周围环境基本无影响。

（3）污水处理系统恶臭

本项目污水处理设施采取加盖密闭处理，无组织逸散的臭气极少，在污水处理设施周围加强绿化，可有效直接吸收氨、硫化氢，减少臭气对周围环境的影响。经上述措施处理后，对周围环境基本无影响。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业一屠宰与肉类加工工业》（HJ860.3-2018），污水处理站废气采用在产生恶臭区域加罩或加盖后无组织排放属于可行技术。

（4）车间异味

本项目运营期需严格遵守食品安全与卫生管理制度，通过生产车间的排气系统加强车间内气味的扩散。通过加强车间通风换气，生产过程中食品加工气味排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准要求，对周围环境影响不大。

（5）废渣暂存产生的异味

本项目拟设置专门区域暂存豆渣和不合格产品等固体废物，并用专用袋/桶盛装（袋口扎紧、桶密闭遮盖），定期定点交由有处理能力的单位处理，加强车间内部通风，臭气浓度无组织排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准要求。

项目所在曲江区属达标区，项目周边 500 米范围内无敏感点，项目采用的废气治理措施成熟有效，切实可行，可保证废气达标排放，由于项目主要污染物最终排放量

均很小，定性分析其废气排放对周边大气环境影响在可接受范围内，对环境的影响不大。

二、废水

1、生活污水

根据工艺要求及生产规模的需要，本项目劳动定员 40 人，均在厂区内食宿，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在厂区食宿员工按办公楼-有食堂和浴室确定，则员工生活用水量按 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，项目员工生活用水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ($2\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水产生量按用水量 90% 计，则生活污水产生量为 $540\text{m}^3/\text{a}$ ($1.8\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水水质简单，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、动植物油等，项目生活污水源强参考原环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）教材》，其浓度系数分别为 250mg/L 、 150mg/L 、 30mg/L 、 150mg/L 、 20mg/L ，经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排至曲江经济开发区污水处理厂进一步处理达标排放，主要污染物产排情况见下表。

表 4-9 生活污水产排情况一览表

生活污水 $540\text{m}^3/\text{a}$	项目	COD	BOD_5	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS	动植物油
	产生浓度 (mg/L)	250	150	30	150	20
	产生量 (t/a)	0.135	0.081	0.016	0.081	0.011
	处理措施	经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后排至曲江经济开发区污水处理厂进一步处理达标排放				
	排放浓度 (mg/L)	200	100	20	120	15
	排放量 (t/a)	0.108	0.054	0.011	0.065	0.008

2、生产废水

(1) 黄豆清洗废水

根据建设单位提供资料，本项目按照 1: 1 的豆水比例对黄豆进行清洗，需清洗两边遍，第一遍洗去表面灰尘，第二遍再过滤清洗清洗，本项目黄豆用量为 1500t/a ，则黄豆清洗用水量为 $3000\text{m}^3/\text{a}$ ($10\text{m}^3/\text{d}$)。废水产生系数取 90%，则清洗废水产生量为 $2700\text{m}^3/\text{a}$ ($9\text{m}^3/\text{d}$)。

（2）浸泡废水

项目在豆制品生产过程中需对清洗后的黄豆进行浸泡，浸泡过程会产生浸泡废水，根据建设单位提供资料，大豆浸泡时大豆与添加水的比例为 1:2，本项目消耗大豆 1500t/a，则大豆浸泡用水量为 3000m³/a（10m³/d），根据企业生产经验，其中约有 50%的水在浸泡时被大豆吸收，则浸泡完成后进入黄豆的水量为 1500m³/a（5m³/d），浸泡废水产生量为 1500m³/a（5m³/d）。

（3）磨浆用水

浸泡完成后的黄豆转运至磨浆工序，项目浸泡过的黄豆在磨浆过程中还需要添加干豆质量 5 倍的水进行磨浆，项目黄豆使用量为 1500t/a，则磨浆用水量为 7500m³/a（25m³/d），磨浆用水全部进入产品，无废水产生。

（4）压制、成型废水

根据前文分析，本项目黄豆浸泡后含水量为 1500m³/a（5m³/d），磨浆用水量为 7500m³/a（25m³/d），则在磨浆工序后豆制品总水量为 9000m³/a（30m³/d）。豆制品用水（包括磨浆用水和黄豆浸泡吸收的水量）主要分为四个部分消耗，其主要消耗在豆渣带走、豆制品产品带走、压制黄浆废水和煮浆蒸发，详见表 4-7。

表 4-10 豆制品生产各部分耗水详表

用水项		年产量（t/a）	含水率（%）	含水量（m ³ ）
豆制品	豆腐	3000	85	2550
	豆干	1500	70	1050
	香干	500	70	350
	豆泡（油炸豆腐）	700	85（以水豆腐计）	595
	腐竹	200	12（干燥）	24
	豆浆	50（250g/袋）	94.5	47.25
	豆腐花	41.6（208g/袋）	92	38.27
豆渣		2250	70	1575
蒸发水量		450	/	450

	合计	6679.52
	注：①豆制品含水率参考《非发酵豆制品》（GB/T22106-2008）、《豆腐制品加工技术》（于新，吴少辉，叶伟娟主编）中各类产品理化指标，参考文献/标准中未对豆腐花含水率作要求，本项目参照内酯豆腐含水率进行计算。另外，由生产工艺可知，豆泡生产是由豆腐胚经过高温油炸成油炸豆腐，故产品含水率以水豆腐计，在油炸过程会损耗一部分水，根据《非发酵豆制品》（GB/T22106-2008）要求，豆泡（油炸豆腐）含水率为 63%，则油炸损耗水量为 154t/a，此部分水全部蒸发进入空气中。②浆水中的水分在蒸煮过程中部分以水蒸气形式损耗，蒸发比例约为浆水量（磨浆用水+黄豆浸泡吸收的水量）的 5%； 依据《豆制品加工技术》（赵良忠，尹乐斌著），豆渣产生量为干豆量的 1.5 倍，本项目干豆年用量为 1500t/a，即产生豆渣 2250t/a。豆渣含水率在 70% 左右，则豆渣中含水量为 1575m³/a；根据物料平衡算得黄浆废水产生量为 2320.48m³/a（7.735 m³/d），主要污染物为 CODCr、BOD₅、SS、氨氮等。 （5）卤制废水 项目香干生产时需将切成大小适中的块状豆干放入装有酱料的卤煮锅中进行卤制，豆干卤制过程中的卤制废水每天更换 1 次。项目配套有 2 台卤煮锅，根据建设单位提供的资料，卤煮锅尺寸均为高 0.76m，宽 0.8m，长度为 1.25 米，总容积 1.52m³。正常情况下，卤煮锅中水量约占总容积的 60%，故项目卤制用水量为 273.6m³/a（0.912m³/d）。项目卤制废水每天更换，因卤煮锅温度较高，水蒸发损耗较大，故更换水量按用水量的 80% 计，则卤制废水产生量为 218.88m³/a（0.73m³/d），其余水量均以水蒸气的形式全部蒸发进入空气中。 （6）灭菌废水 项目设置有 1 个巴氏灭菌槽，需要巴氏灭菌的为杯装豆腐花，蒸汽直接通入巴氏灭菌槽水中，然后将自来水加热到 85 度，产品输送入水中进行灭菌。项目巴氏灭菌槽宽长 8 米、0.8 米、深 0.9 米，有效水深约 0.7 米。 蒸汽直接进入灭菌槽中充当补充水，巴氏灭菌槽每天更换一次水，更换水量为 1344m³/a（4.48 m³/d）该部分废水直接进入废水处理设施。	

(7) 车间地面清洗废水

项目为食品加工业，车间有严格的食品卫生要求，地面每天需要清洗，清洗部分主要为生产区域，其中仓库（原料库、包材仓库、成品仓库）、更衣室等不需要进行清洗。需要清洗的车间面积约为 1850m²，清洗频率为一天一次，用水量按照《建筑给水排水设计标准（GB50015-2019）》中表 3.2.2 停车库地面冲洗水用量为 2~3L/m²，本次用水量取 3L/m²，则地面清洗水用量为 1665m³/a（5.55m³/d）。冲洗水部分残留在地面自然挥发到空气中，排污系数取 0.9，则废水产生量为 1498.5m³/a（4.995m³/d），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。

(8) 设备清洗废水

本项目需要清洗的设备有磨浆机、搅渣机、过滤机、煮浆灌、豆腐成型机、豆干生产线、腐竹成型锅、油炸锅、卤制锅等设备，清洗频次为 1 次/天。根据建设单位提供的资料，设备清洗用水量为 8m³/d（2400m³/a）。排污系数取 0.9，则设备清洗废水产生量约为 7.2m³/d（2160m³/a），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。

(9) 生产废水小计

综上，本项目生产废水（黄豆清洗废水、浸泡废水、压制成型废水、卤制废水、灭菌废水、车间地面冲洗废水以及设备清洗废水）总产生量为 11741.86m³/a（39.14m³/d），生产废水经收集排入厂区自建废水处理站处理达到曲江经济开发区污水处理厂进水水质要求后，经园区污水管网排入曲江经济开发区污水处理厂进一步处理。

(10) 废水水质情况

根据豆制品生产企业废水水质情况，该类污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、TP、TN 和动植物油。其中 COD_{Cr}、NH₃-N、TN 的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“1392 豆制品制造业系数手册”，摘录如下：

表 4-11 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》摘录

工 段 名 称	产 品 名 称	原 料 名 称	工 艺 名 称	规 模 等 级	污 染 物 指 标		单 位	产 污 系 数	末 端 治 理 技 术	末 端 治 理 技 术 平 均 去 除 效 率 (%)
/	豆腐	大豆	预 处 理 + 制 浆 + 凝 固 + 压 制 + 包 装	≥5 吨·原 料/天	废 水	工业废水量	吨/吨·原料	26.70	γ	/
						化学需氧量	克/吨·原料	1.30×10 ⁵	物理处理法+化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	98.87
									物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	98.18
									物理处理法+好氧生物处理法®	96.21
						氨氮	克/吨·原料	2.07×10 ³	物理处理法+化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	92.32
									物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	91.94
									物理处理法+好氧生物处理法®	90.33
						总氮	克/吨·原料	4.31×10 ³	物理处理法+化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	91.08
									物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	90.97
									物理处理法+好氧生物处理法®	90.64

由上表可折算出项目生产废水中 COD_{Cr} 的产生浓度约为 4868.9mg/L、NH₃-N 的产生浓度约为 77.5mg/L、总氮的产生浓度约为 161.4mg/L。因《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中未涉及 BOD₅、SS、动植物油和总磷的产污系数，为此，BOD₅、SS、动植物油、总磷的产污系数本次评价参考其他资料。

根据《食品工业生产废水处理工艺及工程实例》（左金龙主编）可知，一般的食品废水的 BOD₅/COD_{Cr} 大于 0.4，项目取 0.4，则 BOD₅ 的浓度约为 1947.6mg/L。

项目为新建项目，故无法提供具体的废水产污情况数据可供参考，因此，项目生产废水中的 SS、动植物油和总磷水质浓度类比《广州泉润食品有限公司年产 5500 吨豆制品迁建项目》（穗南审批环评[2021]104 号）2022 年的验收检测报告实测数据两天检测结果平均值中的较大值，该项目与本项目均生产豆制品，生产工艺、原材料和废水来源相似，具有可类比性，该项目司于 2022 年 4 月 28 日和 4 月 29 日连续两天对正常生产工况下生产废水的产排情况进行检

测，（检测报告编号：GZJJ22042701），悬浮物、总磷、动植物油检测的结果平均值中的较大值分别为 1920mg/L 、6.9mg/L 和 13.8mg/L。项目类比分析结果见表 4-12，工艺废水产生情况见下表 4-13。

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果（单位：mg/L、pH 无量纲）					标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值/范围	
2022.04.28	综合废水处理前检测口	pH 值	6.7	7.0	7.2	6.9	6.7-7.2	—
		悬浮物	1.91×10 ³	1.88×10 ³	1.90×10 ³	1.94×10 ³	1.91×10 ³	—
		COD _{Cr}	4.96×10 ³	5.07×10 ³	5.12×10 ³	5.03×10 ³	5.04×10 ³	—
		BOD ₅	1.25×10 ³	1.22×10 ³	1.26×10 ³	1.26×10 ³	1.25×10 ³	—
		氨氮	5.97	6.11	5.85	5.90	5.96	—
		总磷	6.91	7.03	7.10	6.55	6.90	—
		总氮	12.0	13.2	14.0	13.5	13.2	—
		动植物油	12.2	13.1	13.3	11.0	12.4	—
		LAS	0.24	0.24	0.22	0.24	0.24	—
		LAS	0.24	0.24	0.22	0.24	0.24	—
2022.04.29	综合废水处理前检测口	pH 值	6.5	6.7	7.1	6.9	6.5-7.1	—
		悬浮物	1.93×10 ³	1.90×10 ³	1.91×10 ³	1.92×10 ³	1.92×10 ³	—
		COD _{Cr}	4.71×10 ³	4.61×10 ³	4.92×10 ³	4.97×10 ³	4.80×10 ³	—
		BOD ₅	1.26×10 ³	1.24×10 ³	1.26×10 ³	1.28×10 ³	1.26×10 ³	—
		氨氮	6.12	6.08	5.85	5.90	5.99	—
		总磷	6.65	6.86	6.93	6.46	6.72	—
		总氮	13.6	13.7	12.1	14.1	13.4	—
		动植物油	13.3	12.6	14.9	14.3	13.8	—
		LAS	0.24	0.25	0.23	0.24	0.24	—
		LAS	0.24	0.25	0.23	0.24	0.24	—

图 4-1 广州泉润食品有限公司年产 5500 吨豆制品迁建项目环评报告截图

表 4-12 类比可行性分析表

对比项	本项目	广州泉润食品有限公司年产 5500 吨豆制品迁建项目	可比性分析
产品种类	年产豆腐 3000 吨、豆干 1500 吨、香干 500t、豆泡 750 吨、腐竹 200 吨、豆奶 20 万袋、豆腐花 20 万杯	年产豆浆 5000t、豆腐 300t、豆腐干 100t、炸豆腐 50 吨、卤豆腐 50 吨	产品均为豆制品
主要原辅材料	黄豆、氯化镁、石膏、消泡剂、葡萄糖酸内脂、酱料、白砂糖、食用盐、食用油等	黄豆、黑豆、食用油、氯化镁、白砂糖、食用石膏、桂皮、八角、酱油等	使用的原辅材料相近，主要为豆类

主要生产 设备	泡豆槽、磨浆机、搅渣机、煮浆罐、腐竹成型锅、点脑桶、压制成型机、卤煮池、油炸设备等	磨浆机组、煮浆机组、油炸机组、浸泡桶、花桶、灌装设备、巴氏杀菌线、压榨机等	生产设备相近
主要生产 工艺	清洗—浸泡—磨浆、分离—煮浆—过滤—点脑、蹲脑/挑皮/二次煮浆—破脑-压制成型—冷却—包装	清洗—浸泡—磨浆—浆渣分离—煮浆—点脑—蹲脑—破脑、打花/调味、杀菌—放花—压制成型—包装	生产工艺相近
废水来源	豆制品生产过程中产生的工艺废水、设备清洗废水、地面清洗废水、卤制废水、灭菌废水	豆制品生产过程中产生的工艺废水、设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉排水、中转框清洗废水等	废水来源基本一致
类比结果	本项目与类比项目在产品、原材料、设备、生产工序、废水来源等方面相似，因此本项目生产废水源强与类比项目具有可类比性。		

表 4-13 本项目豆制品生产废水产生情况一览表

废水类型	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油
生产废水 11741.86m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	4868.9	1747.6	1920	77.5	161.4	6.9	13.8
	产生量 (t/a)	57.170	20.520	22.544	0.910	1.895	0.081	0.162

(11) 生产废水污染防治措施情况

本项目生产废水属可生化有机废水，可生化性强。项目厂区自建废水处理设施拟采用“气浮+ABR+二级（水解酸化+接触氧化）”工艺对废水进行处理，针对性的去除可生化有机废水中 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等污染物，达到园区污水处理厂进水水质要求后，排入曲江经济开发区污水处理厂进一步处理。考虑到厂区后期发展需求，废水处理设施设计规模为 80m³/d。

废水处理工艺如图 4-2 所示。

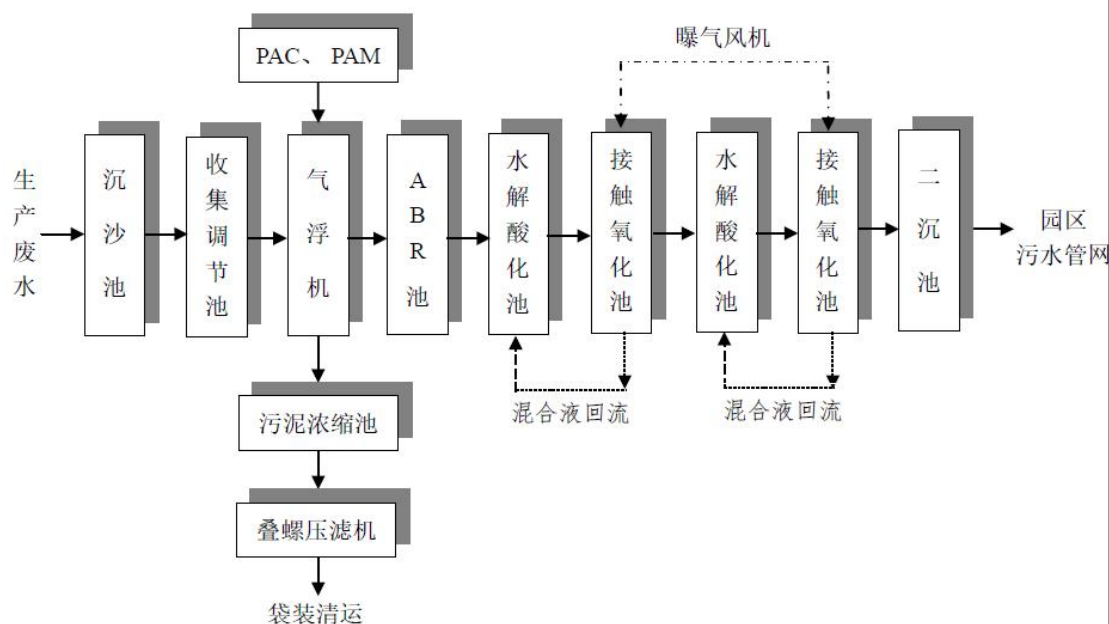


图 4-2 生产废水处理工艺流程图

污水处理工艺简述：

①格栅井：沉砂池主要用于去除污水中粒径大于 0.2mm，密度大于 2.65t/立方米的砂粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞。其工作原理是以重力分离为基础，故应控制沉砂池的进水流速，使得比重大的无机颗粒下沉，而有机悬浮颗粒能够随水流带走。

②调节池：本单元主要是均和水质、平衡水量，削减高峰水量对后续处理单元的冲击负荷，大大降低水量变化对处理效果的影响，减少处理构筑物的容积节省工程投资费用，便于系统自动化控制。

③气浮池：气浮装置的工作原理是在一定条件下，将大量空气溶于水，形成溶气水，作为工作介质，通过释放器骤然减压，快速释放，产生大量微细气泡黏附于经过混凝反应后废水中的“矾化”上，使絮体上浮，从而迅速地除去水中的污染物质，达到净化的目的。本处理单元是将适当数量的混凝剂投入水体，经过充分混合、反应，使废水中微小悬浮颗粒和胶体颗粒相互产生凝聚作用，成为颗粒较大，易于沉降的絮凝体（颗粒直径>20μm），经过沉淀加以去除。

对 COD、BOD 的去除也有很好的效果。

④ ABR 池：由于在反应器中使用一系列垂直安装的折流板，将反应器分隔成串联的几个反应室，每个反应室都可以看作一个相对独立的上流式污泥床系统（upflow sludge bed，简称 USB）。被处理的废水在反应器内沿折流板作上下流动，依次通过每个反应室的污泥床，废水中的有机基质通过与微生物接触而得到去除。

⑤水解酸化池 1、水解酸化池 2：水解（酸化）处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

⑥接触氧化池 1、接触氧化池 2：生化部分选用生物接触氧化法，该法是介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺。它由池体、填料、布水装置及曝气系统四部分组成。微生物部分以生物膜的形式固着生长于填料表面，部分则是絮状悬浮生长于水中，通过水下曝气器充氧，微生物将溶于水中的有机物氧化分解，生物膜长到一定厚度后，近填料壁的微生物将由于缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落，并促进新生物膜的生长，形成生物膜的新陈代谢，脱落的生物膜将随出水流出池外。

⑦二沉池：本单元主要是利用重力的作用使废水中的悬浮物、生物处理后产生的污泥或生物膜与水分离。

⑧污泥浓缩池：本单元主要是将各个处理单元产生的剩余污泥汇集，通过静置使污泥进一步浓缩。

根据本项目的进水水质浓度以及污水处理站采用的废水工艺的各处理单元的对污染物的去除率，分析本项目自建污水处理站的处理效率如下：

表 4-14 拟建废水处理系统预期处理效果 单位: mg/L								
项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	TP	TN
生产废水进水水质		4868.9	1747.6	1920	77.5	13.8	6.9	161.4
沉沙池	去除率	0%	0%	50%	0%	3%	0%	0%
	出水	4868.9	1747.6	768	77.5	13.39	6.9	161.4
调节池	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水	4868.94	1747.6	487.35	77.5	13.39	6.9	161.4
ABR 反应池	去除率	20%	20%	10%	20%	10%	10%	20%
	出水	3895.15	1398.08	691.2	62	12.05	6.21	129.12
气浮池	去除率	15%	25%	70%	2%	40%	2%	2%
	出水	3310.88	1048.56	207.36	60.76	7.23	6.09	126.54
厌氧池 1、 厌氧池 2	去除率	60%	60%	0%	40%	30%	30%	40%
	出水	1324.35	419.42	219.31	36.46	5.06	4.26	75.92
好氧池 1、 好氧池 2	去除率	90%	80%	0%	70%	15%	70%	70%
	出水	132.44	83.88	219.31	10.94	4.30	1.28	22.78
二沉池	去除率	5%	10%	85%	2%	10%	3%	5%
	出水	125.82	75.50	31.1	10.72	3.87	1.24	21.64
标准限值		250	100	150	20	/	2	30

由上表可知，项目综合生产废水经自建污水处理站处理后，出水水质能够达到曲江经济开发区污水处理厂进水水质要求。经处理后，项目生产废水排放情况如下：

表 4-15 项目生产废水排放情况一览表

名称		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	TP	TN
生产废水 11741.86 m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	125.82	75.50	31.1	10.72	3.87	1.24	21.64
	排放量 (t/a)	1.478	0.887	0.365	0.126	0.045	0.015	0.254

3、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目生活污水采用隔油隔渣池+三级化粪池进行预处理，生产废水经收集后

进入厂区自建的废水处理站进行处理。废水经预处理达到园区污水处理厂进水水质要求后，排入曲江经济开发区污水处理厂进一步处理。

废水处理措施可行性分析

由于项目为食品加工业，项目主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油等，其废水生化可行性程度高于生物降解，因此生物处理工艺是食品类加工废水处理采用的最普遍的主体工艺，生物处理是通过微生物的新陈代谢作用，分解废水中溶解性有机物，常用的方法有厌氧/好氧、活性污泥法和 SBR 法等。本项目拟采用的废水处理工艺为“气浮+ABR+二级（水解酸化+接触氧化）”工艺，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“1392 豆制品制造行业系数手册”中末端治理技术效率，本项目自建污水处理设施工艺属于系数手册 1392 豆制品制造行业系数表中“物理处理法+化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法”，因此本项目自建污水处理站的废水处理工艺具有技术可行性。

项目生产废水排放量为 39.14m³/d，本项目污水处理站设计处理能力为 80m³/d>39.14m³/d，处理能力能够满足本项目废水处理的需求；同时，根据污水处理站的出水设计指标，处理后的废水可达到园区污水处理厂进水水质标准，能够达标排放。因此，本项目水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的。

4、依托污水处理设施的环境可行性评价

曲江经济开发区污水处理厂是曲江经济开发区配套建设的污水处理厂，位于开发区最南端，北江防洪堤内，规划处理能力 3 万 m³/d，首期工程 1.5 万 m³/d。

曲江白土污水处理厂污水处理工艺采用“化学预处理+循环式活性污泥）（CASS）”工艺，污水首先经过粗格栅后经提升泵房进入沉砂池，沉砂池前的进水渠道上设置细格栅，以保证后续处理构筑物的正常运行。污水经沉砂后到改良 A2/O 生物处理池，该池由缺氧区和厌氧区组成，并且在其中添加化学除磷剂，以完成除磷、生物脱氮和降解有机污染物的过程。其中，好氧段出水端的混合液回流至后一个缺氧段，回流污泥回流至首端的缺氧段。A2/O 生物处理池的出水经消毒后外排至北江；污泥一部分回流至 A2/O 生物处理池，另一部分剩余污泥进行机械浓缩脱水，脱水泥饼外运。

	园区污水处理厂首期建设规模 1.5 万 m³/d，建设资金约 3954 万元，目前已完成建设，已于 2012 年 5 月投入试运行。园区污水收集管网规划约 16.6km，主管为 DN1000，支管为 DN400-800，目前管网的建设基本完成。 根据《关于南粤水更清行动计划(2013~2020 年)》，该污水厂出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)城镇二级污水处理厂第二时段一级标准中较严者的要求。为此，园区管委会特委托相关设计单位对污水厂工艺进行了改进，确保污水达标排放。 为了满足一级 A 的排放标准，在生物处理后加多一道化学混凝沉淀及生物过滤工艺。即在 CASS 池末端出水后投加化学混凝剂，通过管道絮凝器进入到二沉池，此工艺可进一步去除悬浮物，也可在必要的时候化学除磷，二沉池剩余污泥进入污泥脱水系统处理。在生物池之后，设置一个中转池缓冲滯水流量，采用变频提升的方式二次提升 CASS 池出水，通过管式混凝器投加化学混凝剂，混合液进入折板反应池完成反应后进入到二沉池，在二沉池完成固液分离。 本项目位于韶关曲江经济开发区内，在污水处理厂纳污范围，园区纳污管网现已铺设到项目所在区域，同时本项目拟铺设管道与市政污水管网接驳。 本项目生活污水主要来源于厂区员工的日常办公生活用水，属于典型的城市生活污水，经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后符合园区污水处理厂进水水质要求。生产废水经厂区自建废水处理站处理后符合园区污水处理厂进水水质要求。本项目生活污水的产生量为 1.8m³/d，生产废水产生量为 39.14m³/d，则本项目全厂废水总产生量为 40.94m³/d，仅占园区污水处理厂处理量（首期建设规模 1.5 万 m³/d）的 0.273%，且目前园区污水处理厂仍有处理余量，能接纳本项目的污水量。因此，本项目生活污水和综合生产废水纳入园区处理厂处理并不会对其运营及出水水质造成不良影响。 综上分析，本项目生活污水及生产废水排至园区污水处理厂进行处理的方案可行。 5、废水环境影响分析结论 根据韶关市曲江区人民政府网发布的2024年8月重点河流水质月报，北江干
--	---

流白沙断面常规水质监测断面的水质指标均可达到Ⅱ类水质标准，水环境质量现状良好，水质状况为达标。本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理，生产废水经厂区自建污水处理站预处理达到园区污水处理厂进水水质要求后，排污园区污水处理厂进一步处理。项目采取有效的水污染影响减缓措施，依托污水处理设施可行，污水均能满足相应的排放标准要求，对地表水环境影响轻微。

项目废水排放信息如表 4-16~4-19 所示。

表 4-16 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	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	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	园区污水处理厂	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	TW001	生活污水处理设施	隔油隔渣池+三级化粪池	DW001	■是 □否	■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
2	生产废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、总磷、总氮			TW002	自建废水处理站	气浮+ABR+二级（水解酸化+接触氧化）	DW002	■是 □否	■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

表 4-17 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		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息			
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准 mg/L	
1	DW001	E113.5035°	N24.6726°	0.054	园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但	/	曲江经济开发区污水处理厂	COD _{Cr}	40	
									BOD ₅	10	
									SS	10	
2	DW002	E113.5033°	N24.6723°	1.1742	园区污水处理厂		/			氨氮	5
										动植物油	1

						不属于 冲击型 排放			总氮	15
									总磷	0.5
表 4-18 项目废水污染物排放执行情况表										
序 号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议							
			名称	浓度限值（mg/L）						
1	DW001	COD _{Cr}	曲江经济开发区污水处理厂 进水水质标准	250						
		BOD ₅		100						
		SS		150						
		氨氮		20						
		动植物油		/						
2	DW002	COD _{Cr}	曲江经济开发区污水处理厂 进水水质标准	250						
		BOD ₅		100						
		SS		150						
		氨氮		20						
		动植物油		/						
		总磷		2						
		总氮		30						
表 4-19 建设项目废水污染物排放信息表										
序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 （mg/L）	日排放量 （t/d）	年排放量（t/a）					
1	DW001	COD _{Cr}	200	0.00036	0.108					
		BOD ₅	100	0.00018	0.054					
0		SS	120	0.00022	0.065					
		氨氮	20	0.00004	0.011					
		动植物油	15	0.00003	0.008					
2	DW002	COD _{Cr}	125.82	0.00493	1.478					
		BOD ₅	75.50	0.00296	0.887					
		SS	31.1	0.00122	0.365					
		氨氮	10.72	0.00042	0.126					
		动植物油	3.87	0.00015	0.045					
		总磷	1.24	0.00005	0.015					
		总氮	21.64	0.00085	0.254					
全厂排放口 合计	COD _{Cr}				1.586					
	BOD ₅				0.941					
	SS				0.43					
	氨氮				0.137					
	动植物油				0.053					

	总磷	0.015
	总氮	0.254

6、监测要求

根据《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 农副食品加工业》（HJ986-2018）等相关要求，项目生活污水经预处理后排入园区污水管网，属于间接排放，不要求开展自行监测。项目生产废水自行监测计划如下：

表 4-20 废水监测计划表

排放口编号	污染物名称	监测频次	执行标准
DW002 生产废水排放口	流量	半年/次	/
	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、总磷、总氮	半年/次	曲江经济开发区污水处理厂进水水质标准

三、噪声

本项目主要噪声污染源为豆制品生产设备以及污水处理设备运行过程中产生的噪声，噪声值约为 70~85dB(A)。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅，噪声污染源强核算结果及相关参数如下表 4-21。

表 4-21 本项目噪声产生情况分析表

工序/生产线	装置	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值/dB(A)	降噪措施	降噪效果	核算方法	噪声值/dB(A)	
豆制品生产	黄豆提升机	频发	类比法	75	隔声、消声、减振	30	类比法	45	2400
	黄豆清洗、浸泡系统	频发	类比法	70			类比法	40	2400
	磨浆系统	频发	类比法	85			类比法	55	2400
	煮浆系统	频发	类比法	80			类比法	50	2400
	滤浆系统	频发	类比法	85			类比法	55	2400
	腐竹生产线	频发	类比法	75			类比法	45	2400
	腐竹冷	频发	类比法	75			类比法	45	2400

		风系统								
		豆干生产线	频发	类比法	75			类比法	45	2400
		香干生产线	频发	类比法	75			类比法	45	2400
		豆泡生产线	频发	类比法	75			类比法	45	2400
		豆腐成型机	频发	类比法	70			类比法	40	2400
		巴氏杀菌成型机	频发	类比法	70			类比法	40	2400
		豆花双封口机	频发	类比法	75			类比法	45	2400
		板式换热器	频发	类比法	70			类比法	40	2400
		风机	频发	类比法	80			类比法	50	2400
	污水处理站设备间	鼓风机	频发	类比法	85			类比法	55	2400
		污水泵		类比法	75			类比法	45	2400
		加药泵		类比法	75			类比法	45	2400
		污泥气动泵		类比法	75			类比法	45	2400

表 4-22 本项目各类机械设备在车间边界噪声的叠加计算结果

噪声源	设备名称	台数	单台设备外 1 米处声级值 dB (A)	叠加后源强 dB (A)	设备声级合成值 (按叠加原理) dB (A)
生产车间	黄豆提升机	1	75	75	93.5
	黄豆清洗、浸泡系统	1	70	70	
	磨浆系统	2	85	88	
	煮浆系统	3	80	84.8	
	滤浆系统	2	85	88	
	腐竹生产线	1	75	75	
	腐竹冷风系统	2	75	78	
	豆干生产线	2	75	78	
	香干生产线	2	75	78	
	豆泡生产线	2	75	78	
	豆腐成型机	1	70	70	

		巴氏杀菌成型机	1	70	70	
		豆花双封口机	1	75	75	
		板式换热器	1	70	70	
		风机	3	80	84.7	
	污水处理站设备间	鼓风机	2	85	88	88.8
		污水泵	2	75	78	
		加药泵	1	75	75	
		污泥气动泵	1	75	75	

为减小项目噪声对周边环境的影响，企业应采取以下治理措施：

（1）对设备进行合理布局，将高噪声设备设置在远离厂界的位置，并对其加强基础减振及支承结构措施，如采用橡胶隔振垫、软木、压缩型橡胶隔振器等。再通过墙体的阻隔作用减少噪声对周边环境的影响。

（2）在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备，对于部分使用年限较长的有强噪声的设备，考虑对其进行更新换代；而对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振处理，以此减少噪声。

（3）同时重视厂房的使用状况，采用密闭形式。除必要的消防门、物流门之外，在生产时项目将车间门窗关闭。

（4）加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

（5）加强厂区绿化，也可以在一定程度上起到降低噪声的效果。

（6）将水泵置于专用房内中，远离墙壁，进出水管为软接头，并采取封闭隔声、机组减振处理。

项目通过以上噪声治理，噪声治理效果参考《环境噪声与振动控制技术导则》：

表 4-23 噪声治理措施及减震效果一览表

序号	降噪方式	降噪效果 dB (A)	项目降噪效果取值 dB (A)
1	墙体隔声	10-40	15
2	消声器	5-25	10
3	加装减振垫	5	5

项目采取的噪声治理措施在厂界的降噪效果为 30dB (A)，由于项目实行 8 小时工作制，晚上不从事生产，故项目仅针对昼间噪声进行评价。

预测结果及分析：

(1) 预测分析模型

①噪声叠加公式

$$Leq=10\lg(\sum_{i=0}^n 10^{0.1Li})$$

式中：Leq——噪声源噪声与背景噪声叠加值；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

②噪声衰减公式：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：

Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

Lp(r0) ——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距离声源的距离；

r0——参考位置，通常取 1m。

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括隔振、声屏障、合理布局、空气吸收等引起的衰减量），dB。由上文可知， $\Delta L=30\text{dB}$ 。

项目采取的噪声治理措施的综合降噪效果为 30dB(A)，故项目噪声在采取

措施下，噪声对四周厂界的噪声贡献值如下：

表 4-24 边界贡献值计算结果

噪声区域	噪声源 dB(A)	削减后 dB(A)	东面边界		南面边界		西面边界		北面边界	
			声源与边界距离/m	贡献值	声源与边界距离/m	贡献值	声源与边界距离/m	贡献值	声源与边界距离/m	贡献值
生产车间	93.5	63.5	8	45.5	8	59	15	40.5	45	30.8
污水处理站设备间	88.8	58.8	30		1		25		87	
标准限值		昼间：65dB（A）								
达标情况		达标								

由上表可知，本项目建设布局合理，噪声防治措施经济、技术可行。厂界外 1m 的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。可见本项目营运期对产生的噪声对周围的环境影响较小。

噪声监测计划：

根据《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 农副食品加工业》（HJ986-2018）中的监测要求，并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-25 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、固体废物

1、固体废物产生情况

本项目运营期产生的固体废物主要有：坏豆和沉渣、豆渣、废包装材料、废边角料及不合格产品、废油脂、污水处理污泥和生活垃圾。

(1) 坏豆和沉渣

根据建设单位提供的资料，项目使用的黄豆系由供应商精选后的优质黄豆，在清洗、浸泡过程中有部分坏豆和沉渣等杂质产生。黄豆中的杂质含量约为原料用量的 0.1%，本项目年消耗黄豆 1500t，则坏豆产生量为 1.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，属于 SW61 厨余垃圾(900-002-S61 餐厨垃圾。相关企业和公共机构在食品加工、饮食服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等)，收集后交由环卫部门统一清运处理。

(2) 豆渣

本项目磨浆、分离工序以及过滤工序会产生豆渣，依据《豆制品加工技术》(赵良忠，尹乐斌著)，豆渣产生量为干豆量的 1.5 倍，本项目干豆年用量为 1500t/a，即产生豆渣 2250t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，属于 SW61 厨余垃圾(900-002-S61 餐厨垃圾。相关企业和公共机构在食品加工、饮食服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等)。豆渣含水率在 70%左右，收集后存放于车间专门区域，做到日产日清，减少存放产生的异味，最终外售给周边养殖场作为饲料综合利用。

(3) 废包装材料

原材料在拆封以及成品包装时会产生一定废弃包装材料，主要为废包装袋、塑料膜、纸箱等，产生量约为 2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，属于 SW17 可再生类废物(900-003-S17 废塑料、900-005-S17 废纸)。经收集后，可回收利用的收集后外售废旧资源回收部门，不能利用的交由环卫部门

统一清运处理。

(4) 废边角料及不合格产品

根据企业提供资料，本项目豆制品在凝固成型/挑皮过程中，会产生少量边角料或不合格产品，产生量约占成品的 0.1%，项目豆腐、豆干、香干、豆泡、腐竹等各类豆制品年产量约 5900 吨，则废边角料及不合格产品的产生量为 5.9t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，属于 SW61 厨余垃圾（900-002-S61 餐厨垃圾。相关企业和公共机构在食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等）；项目属于食品加工行业，产生的废边角料及不合格产品有较高的利用价值，收集后存放于车间专门区域，做到日产日清，最终外售给周边养殖场作为饲料综合利用。

(5) 废油脂

项目废油脂主要来自豆泡生产油炸工序定期更换的废食用油以及静电除油装置定期清理出的废油脂。项目油炸工序废食用油的产生量占食用油用量的 80%，食用油的年用量为 80t，则油炸工序废食用油的产生量约 64t/a；项目油炸工序收集到的油烟废气量约为 0.0704t/a，静电除油装置去除效率为 90%，则可计算得出静电除油装置定期清理出的废油脂量约为 0.0634t/a，故项目废油脂合计产生量约为 64.06t/a。项目废油脂属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，属于 SW61 厨余垃圾（900-002-S61 餐厨垃圾。相关企业和公共机构在食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等），经收集后交专业公司回收处理。

(6) 污水处理污泥

项目污水处理站会产生一定量的污泥，污泥产生量参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 3 城镇污水处理厂和工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，取含水 75% 污泥产生系数为 4.53t/万 t-废水处理量，项目生产废水量为 11741.86t/a，则废水处理设施产生的污泥约 5.319t/a；

	经查《国家危险废物名录》（2021 年），项目废水处理过程中产的污泥不属于危险废物；本项目属于农副食品加工业，原料不涉及使用危险化学品，生产废水不含有毒有害物质，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、动植物油等，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，属于 SW07 污泥（140-001-S07 食品加工污泥），统一收集后交专业公司处理。 （7）生活垃圾 本项目劳动定员共 40 人，均在厂区内住宿，生活垃圾按 1kg/d/人计，则产生量为 40kg/d，即 12t/a。根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，属于 SW64 其他垃圾（900-099-S64 生活垃圾），由当地环卫部门统一清运处理。 本项目运营期固体废物产生情况详见表 4-26。
--	---

表 4-26 项目固体废物信息表

序号	产生环节	固废名称	属性	废物代码	物理性质	环境危害特性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用或处置措施	利用或 处置量 (t/a)
1	办公生活	生活垃圾	一般固废	900-099-S64	固态	/	12	垃圾桶	环卫部门统一清运处理	12
2	原料清洗、浸泡	坏豆和沉渣	一般工业固废	900-002-S61	固态	/	1.5	桶装	收集后交由环卫部门统一清运处理	1.5
3	豆制品生产磨浆、分离工序、过滤工序	豆渣	一般工业固废	900-002-S61	固态	/	2250	袋装/桶装	外售给周边养殖场作为饲料综合利用	2250
4	原材料拆封、成品包装	废包装材料	一般工业固废	900-003-S17 900-005-S17	固态	/	2	堆放	外售处理/环卫部门统一清运处理	2
5	生产过程	废边角料及不合格产品	一般工业固废	900-002-S61	固态	/	5.9	桶装	外售给周边养殖场作为饲料综合利用	5.9
6	油炸工序	废油脂	一般工业固废	900-002-S61	固态	/	64.06	桶装	收集后交专业公司回收处理	64.06
7	废水处理	污水处理产生的污泥	一般工业固废	140-001-S07	固态	/	5.319	袋装	收集后交专业公司回收处理	5.319

2、处理去向及环境管理要求

(1) 生活垃圾

建设单位应设置分类收集桶，将生活垃圾分类收集后，交由环卫部门统一清运处理。

(2) 一般工业固废

本项目一般固废以有机垃圾为主，该类固废易腐化，滋生蚊蝇，携带病菌，且腐化后发出的恶臭等将影响环境空气质量，另外，固废的随意堆放将影响景观，因此，项目应对加工车间垃圾进行日产日清，避免固废对环境空气质量及景观产生影响。

考虑到废边角料及不合格产品、豆渣、废油脂等有机含量较高，极易腐化，发出恶臭气味。因此，建设单位应在加工车间设置固废收集间收集，采用专门容器密封收集。对于加工车间的废边角料及不合格产品、豆渣等有机垃圾采用专门容器密封收集，临时置于固废收集间，每天由该厂及时运走出售给相关单位进行综合利用，避免恶臭气体的扩散。固废暂存场所的设置须按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定来设计及建设，同时应做好防渗漏、防雨等措施。同时，鉴于废渣可能还存在发酵的过程，故废渣暂存场不得密闭贮存，废渣的暂存场所应及时通风换气，以减轻废渣产生的臭气对周围环境的不良影响。此外，废渣应及时外售处理，减少其在厂区内的暂存时间，特别是夏季更要及时清运。废渣收集后外售，不外排，废渣在厂内堆放时间不得超过一天，日产日清。在收集、运输及管理系统正常运行情况下，项目固体废物的产生不会对周围环境卫生质量造成不利影响。

另外，建设单位应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）的要求：

①建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，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。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

②采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施设置一般工业固体废物贮存场所，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

③设置分类收集制度，将一般工业固体废物交由专业公司回收处理。

采取上述措施后，本项目产生的固体废物可以得到妥善处理和处置，对周围环境影响不明显。

五、地下水、土壤影响分析

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）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查，项目属于食品加工项目，项目所在区域地面、道路、污水处理站以及等均按照相关规范要求进行了硬底化处理，对污水处理站、一般固废等污染源能做到防扬撒、防流失、防渗漏，因此本项目不存在地下水及土壤污染途径，不会对地下水及土壤环境造成影响。

六、生态

项目所在区域为工业用地，用地范围内不含生态环境保护目标。

七、环境风险分析

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），从毒性危害、燃爆特性两方面对本建设项目生产中涉及的原辅材料、产品，以及排放的“三废”污染物进行物质危险性识别，项目所用的原辅料不涉及有毒有害等物质，不属于重大危险源辨识危险化学品范畴内，涉及的突发环境事件风险物质主要为管道天然气。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境

敏感性确定环境风险潜势。风险评价工作等级见下表 4-27。

表 4-27 评价工作等级划分

环境风险潜势	VI、VI+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a: 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面, 给出定性的说明。				

其中危险物质数量与临界量比值 (Q) 按以下方法确定:

当只涉及一种环境风险物质时, 计算该物质的总数量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种环境风险物质时, 则按下式计算物质数量与其临界量比值 (Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+...+q_n/Q_n$$

式中: q_1 、 q_2 ...、 q_n —每种危险物质实际存在量 (t) ;

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n —与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量 (t)

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为 (1) $1 \leq Q < 10$: (2) $10 \leq Q < 100$: (3) $Q \geq 100$

根据项目的危险物质数量, 并查询各物质临界量, 得出 Q 值, 具体情况见下表。

表 4-28 本项目危险物质的数量与临界量比值 Q 判定

序号	名称	最大储存量 (t)	临界量 $Q_n(t)$	该种危险物质 Q 值
1	管道天然气	0.016	10	0.0016
合计				0.0016
注: 1、根据建设单位提供资料, 厂区内天然气管道长度约 80m, 管径 600mm, 密度 0.7174kg/m^3 , 则本项目厂区内最大储存量=天然气管道截面积×厂区内长度×密度= $(1/4 \times \pi \times \text{管径}^2) \times \text{厂区内长度} \times \text{密度} = (1/4 \times 3.1415 \times 0.6^2) \times 80 \times 0.7174 \times 10^{-3} \approx 0.016\text{t}$ 。 2、查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 未发布天然气的临界量, 考虑到天然气的主要成分为甲烷(临界量 10t)、丙烷(临界量 10t)等, 故本次评价以 10t 作为天然气的临界量。				

项目危险物质数量与临界量比 $Q=0.0016 < 1$, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.1 中的规定, 当项目危险物质数量与临界量

比 $Q < 1$ 时，则项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，本项目环境风险潜势为 I，根据评价工作级别判定表的划分，故本次项目环境风险评价等级确定为简单分析。

(4) 环境风险识别

项目环境风险识别结果见下表所示：

表 4-29 建设项目环境风险识别表

序号	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	废气处理设施	油烟	事故性排放	大气环境
2	废水处理设施	生产废水	泄露、超标排放	地表水和地下水
3	天然气管道	天然气	泄露、火灾引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水和地下水

(5) 环境风险分析

① 废水事故排放影响分析：项目为食品加工项目，产生的废水浓度较高，发生事故排放一般是废水处理设施发生故障而停止运转，药剂供应不到位或处理药剂失效等情况下，或者未按规定进行正确的操作导致废水不能达标而外排。若废水处理设施故障导致废水不达标排放，可能影响周边邻近水体水质以及对曲江经济开发区污水处理厂运行造成冲击。另外当项目厂区内部发生火灾事故时，灭火过程中产生的消防废水未截留在厂区内，可能会随着地面径流进入雨水管网，直接进入外部水体环境中，污染地表水环境。

② 废气超标排放影响分析：本项目豆泡生产油炸工序产生的油烟采用静电油烟净化器收集处理。如废气处理设施在运行过程中出现故障，则油烟废气直接排放到周围大气中，造成一定程度的大气环境污染，如没有及时处理，项目车间工作人员吸入该废气对身体也会造成一定程度的影响。天然气管道泄漏或当项目厂区内部发生火灾事故时，其产生的高温烟尘及火灾燃烧产物会对周围环境造成二次污染。

(6) 环境风险防范措施

废水事故排放的防治措施:

加强机械设备定期检查和维修，要求污水处理人员加强对设备检查频次，定期维护，发现隐患马上及时有效解决，提高设备完好率和运行率，避免出现故障后才停机维修，影响污水系统的正常运行。

当污水处理系统出现故障时，应停止废水外排，同时充分利用各池体剩余容量暂存废水。如废水外溢，采用沙袋将事故废水堵截在厂区内暂存，防止发生事故时事故废水污染外环境，同时项目内应做好防腐、防渗措施。在厂区雨水、污水管网集中汇入市政雨水、污水管网的节点上安装可靠的隔断措施（如阀门），防止事故废水直接进入市政管网。

废气超标排放风险防范措施:

本项目油烟废气处理设施正常运行时，可保证油烟废气达标排放，当油烟废气处理设施发生故障时，会造成未处理的油烟废气直接排入空气中，对环境空气造成一定的影响。导致油烟废气治理设施运行故障的原因有离心风机故障、人员操作失误等。

建设单位应设环保设施运营、管理专职人员，通过培训熟知废气治理设施的操作。加强废气治理设施的检修及保养，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。对处理设施的系统进行定期检查并派专业巡视，发现不良工作状况立即停止相关作业，检修正常并确认无障碍后再开始作业，杜绝事故性废气直排事故。

项目天然气使用过程防范措施:

①应加强天然气系统的设备定期检查，检查输气管道、阀门和垫片等，定期进行检漏试验，防止设备的破损老化引起的泄漏。

②项目安装必要的防火、防爆装置，如设置单独的防撞围栏或围墙，避免因撞击或人为的碰撞发生的泄漏或爆炸，严格执行安全管理制度和安全操作规程，并采取相应安全技术措施，并定期进行防火安全的培训。

项目火灾防范措施:

厂区内一旦发生火灾爆炸等事故，伴随在消防过程中会产生二次环境污染问题，主要为消防污水经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或城市污水处理厂，含高浓度污染物的消防废水将对项目附近的地表水体造成不利的影响，若进入污水处理厂则可能因冲击负荷过大，造成污水厂处理设施的瘫痪，影响污水处理效果。

建设单位将制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，加强对员工的消防知识培训。厂区内按规范配置灭火器材、消防装备等应急物资，并定期检查设备有效性；车间通道设置、应急指示灯，在厂区内明显位置张贴禁用明火标识；当发生火灾时，应关闭车间生产设备用电阀门后，疏散员工。

(6) 环境风险分析结论

项目不存在重大风险源，运行期间的环境风险很小，在落实本报告提出的各项环境风险防范措施，加强安全生产管理，明确岗位责任制，提高环境风险意识，加强环境管理，可有效降低项目运营期的环境风险，项目运营期的环境风险处在可接受的水平。

八、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	油炸油烟 (DA001)	油烟	经“高效静电油烟净化器”处理后由 15 米高的排气筒 (DA001) 排放	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)
	天然气燃烧废气 (DA002)	SO ₂ 、NO _x 和烟尘	15 米高排气筒 (DA002) 高空 排放	广东省《大气污染物 排放限值》(DB4 4/27-2001) 第二时段 二级标准限值要求
	粉料投料粉尘	颗粒物	加强车间机械通风，无组织排放 放	广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) 第 二时段无组织排放监 控浓度限值要求
	食堂油烟	油烟	经静电油烟净化器处理后，引至 食堂楼顶排放	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)
	污水处理设施恶 臭	氨、硫化 氢、臭气 浓度	加盖密闭、加强 厂区绿化	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 表 1 中二级新扩改建 厂界标准
	食品加工气味	臭气浓度	加强车间通风换 气	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)
	废渣暂存产生的 异味	臭气浓度	密闭储存，定期清 理	表 1 中二级新扩改建 厂界标准
地表水环境	生活污水排放口 (DW001)	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、氨氮、 动植物油	经隔油隔渣池+ 三级化粪池处理 后排入曲江经济 开发区污水处理厂	曲江经济开发区污水处 理厂进水水质标准
	生产废水排放口 (DW002)	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、氨氮、 动植物油、 总磷、 总氮	进入厂区自建污 水处理站进行 “气浮+厌氧水解 +生物接触氧化+ 沉淀”处理后排 入曲江经济开发 区污水处理厂	

声环境	生产设备噪声	噪声	隔声、消声、减振	《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	生活垃圾交环卫部门统一清运处理；一般工业固废在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。			
土壤及地下水污染防治措施	所在区域地面、道路、污水处理站等均按照相关规范要求进行硬底化处理，对污水处理站、一般固废等污染源能做到防扬撒、防流失、防渗漏			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	废水事故排放的防治措施： 加强机械设备定期检查和维护，要求污水处理人员加强对设备检查频次，定期维护，发现隐患马上及时有效解决，提高设备完好率和运行率，避免出现故障后才停机维修，影响污水系统的正常运行。 废气超标排放风险防范措施： 设环保设施运营、管理专职人员，通过培训熟知废气治理设施的操作。加强废气治理设施的检修及保养，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。对处理设施的系统进行定期检查并派专业巡视，发现不良工作状况立即停止相关作业，检修正常并确认无障碍后再开始作业，杜绝事故性废气直排事故。 项目天然气使用过程防范措施： ①应加强天然气系统的设备定期检查，检查输气管道、阀门和垫片等，定期进行检漏试验，防止设备的破损老化引起的泄漏。 ②项目安装必要的防火、防爆装置，如设置单独的防撞围栏或围墙，避免因撞击或人为的碰撞发生的泄漏或爆炸，严格执行安全管理制度和安全操			

	作规程，并采取相应安全技术措施，并定期进行防火安全的培训。 项目火灾防范措施： 制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，加强对员工的消防知识培训。厂区内按规范配置灭火器材、消防装备等应急物资，并定期检查设备有效性；车间通道设置、应急指示灯，在厂区内明显位置张贴禁用明火标识；当发生火灾时，应关闭车间生产设备用电阀门后，疏散员工。
其他环境管理要求	无

六、结论

通过上述分析，项目符合国家产业政策，选址合理。对于运营过程中产生的各类污染物，建设单位应认真落实本环评提出的污染防治措施，加强环保设施的运行管理和维护，切实做到“三同时”，建立和完善院区环保机构和规范环保管理制度，保证各类污染物达标排放，实施排污总量控制，做好事故情况下的应急措施。在上述前提条件下，项目的建设不会使当地水环境、环境空气、声环境发生现状质量级别的改变。因此，从环境保护角度考虑，该项目的建设是可行的。

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	/	/	/	0.0543t/a	/	0.0543t/a	+0.0543t/a
	SO ₂	/	/	/	0.0605t/a	/	0.0605t/a	+0.0605t/a
	NO _x	/	/	/	0.5914t/a	/	0.5914t/a	+0.5914t/a
	油烟	/	/	/	0.0221t/a	/	0.0221t/a	+0.0221t/a
	氨	/	/	/	0.0609t/a		0.0609t/a	+0.0609t/a
	硫化氢	/	/	/	0.0024t/a		0.0024t/a	+0.0024t/a
废水	COD _{Cr}	/	/	/	1.586t/a	/	1.586t/a	+1.586t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.137t/a	/	0.137t/a	+0.137t/a
一般工业 固体废物	坏豆和沉渣	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	+1.5t/a
	豆渣	/	/	/	2250t/a	/	2250t/a	+2250t/a
	废包装材料				2t/a		2t/a	+2t/a
	废边角料及 不合格产品				5.9t/a		5.9t/a	+5.9t/a
	废油脂				64.06t/a		64.06t/a	=64.06t/a
	污水处理产 生的污泥				5.319t/a		5.319t/a	=5.319t/a
	生活垃圾				12t/a		12t/a	+12t/a
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①