建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：康味食品豆制品精加工厂

建设单位（盖章）：韶关市康味食品科技有限公司

编制日期：2025 年 6 月 3 日

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 18
四、主要环境影响和保护措施 25
五、环境保护措施监督检查清单 68
六、结论 70
附表 71
建设项目污染物排放量汇总表（t/a） 71

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	康味食品豆制品精加工厂		
项目代码	2412-440203-04-01-334010		
建设单位联系人	李**	联系方式	136****9255
建设地点	韶关市武江区重阳镇黄岸村北环高速重阳出口 500 米		
地理坐标	E113°28′36.196″，N 24°52′23.297″		
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 1320、其他农副食品加工 139*；
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）	4000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	5	施工工期（月）	5
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海）面积（m^2）	12634
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

广东韶科环保有限公司版权所有

其他符合性分析

1、产业政策相符性

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”项目，主要生产豆腐、豆干、香干、腐竹、豆腐花和豆奶。

经检索，项目不属于国家产业结构调整指导目录（2024 年本）中限制类和淘汰类；不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）中的禁止准入类。本项目已通过武江区发展和改革局备案，项目代码：2412-440203-04-01-334010（详见附件 3）。

因此，本项目符合国家及地方的相关产业政策。

2、选址合理性分析

本项目位于韶关市武江区现代农业产业园 CY-CYY-11 号地（重阳镇黄岸村北环高速重阳出口 500 米），本项目用地性质为一类工业用地（详见附件 4），本项目建设符合用地性质要求，选址合理。

3、“三线一单”符合性分析

（1）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

按广东省人民政府《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），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+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。本项目所在区域为“一核一带一区”中的“一区”，即“北部生态发展区”。坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。

（1）与“一核一带一区”区域管控要求的相符性分析

本项目所在区域为“一核一带一区”中的“一区”，即“北部生态发展区”。坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。区域管控要求如下：

——区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势

广东环评有限公司版权所有严禁复制

产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。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。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

——能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。

——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或"煤改气"改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。

——环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。

本项目为豆制品制造行业，属于农副食品加工业，满足国家和地方相关产业政策；项目不排放一类水污染物、持久性有机污染物，不涉及重金属和持久性有毒有害污染物的产生和排放，符合区域布局管控要求；项目使用清洁能源天然气和电作为能源，不使用高污染燃料，符合能源资源利用要求；项目氮氧化物排放量实施等量替代，废水不排放一类重金属污染物，符合污染物排放管控要求；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，涉及的环境风险小，项目将采取一系列风险防范措施，制定

并落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。

（2）与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

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 2024 年动态更新文件，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。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%。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。

——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，含盖以南岭、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。

本项目位于韶关市武江区重阳镇黄岸村北环高速重阳出口 500 米，属于武江区重点管控单元（编码：ZH44020320001），不涉及优先保护单元，符合环境管控单元总体管控要求。本项目与武江区重点管控单元（编码：

ZH44020320001）的相符性分析如下：

表 1-1　本项目与环境管控单元的相符性分析

管控纬度	管控要求	相符性分析
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。	本项目为豆制品制造行业，位于武江区现代农业产业园，与该条款不相冲突，符合要求。
	1-2.【产业/限制类】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。	本项目为豆制品制造行业，不涉及该条款。
	1-3.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色金属冶炼、石化等高污染行业项目。	本项目为豆制品制造行业，不涉及该条款。
	1-4.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不涉及生态保护红线，符合要求。
	1-5.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。	本项目为豆制品制造行业，为工业用地，不涉及该条款。
	1-6.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物质以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。	本项目为豆制品制造行业，不涉及该条款。
	1-7.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。	本项目为豆制品制造行业，不涉及该条款。

		1-8.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。	本项目为豆制品制造行业，不属于高耗能、高排放项目，符合要求
		1-9.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。	本项目为豆制品制造行业，不涉及该条款。
		1-10.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目为豆制品制造行业，不涉及该条款。
	能源资源利用	2-1.【能源/限制类】城市建成区内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在"禁燃区"执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。	本项目为豆制品制造行业，使用清洁能源天然气和电作为热源，不使用高污染燃料，符合要求。
		2-2.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。	本项目为豆制品制造行业，不涉及该条款。
		2-3.【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。	本项目符合要求。
		2-4.【水资源/综合类】严格落实武江控制断面生态流量保障目标。	本项目为豆制品制造行业，不涉及该条款。
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动水产养殖尾水达标排放或资源化利用。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	本项目为豆制品制造行业，不涉及该条款。
		3-2.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。	本项目不涉及挥发性有机物的排放，氮氧化物等量替代，符合要求。
	环境风险防控	4-1.【水/综合类】集中式污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	本项目为豆制品制造行业，不涉及该条款。
		4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。	本项目实施后应及时编制突发环境事件应急预案并备案，符合要求。

（3）环境质量底线要求相符性

环境现状监测结果表明：项目附近水体常规监测断面各指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求限值。

项目所在区域环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）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》（GB 3095-2012）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。

项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，东侧厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类排放标准要求；其余西、南、北三侧厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准要求。因此，项目符合环境质量底线要求。

本报告经过分析评价，本项目实施后，项目所在地水体环境质量、大气环境质量、声环境质量仍可满足环境功能区划要求。

（4）环境准入负面清单符合性分析

本项目为豆制品制造行业，不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）中中的禁止准入类；符合韶关市“三线一单”的相关要求。

综上，本项目建设符合当前国家及地方产业政策，符合“三线一单”的要求，项目选址具有合法性和合理性。

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目概况

韶关市康味食品科技有限公司拟投资4000万元，选址于韶关市武江区重阳镇黄岸村北环高速重阳出口500米（武江区现代农业产业园）建设康味食品豆制品精加工厂（以下简称“本项目”），并委托广东韶科环保科技有限公司开展本项目的环境影响评价工作，本项目产品方案为年加工生产豆腐6000吨、豆干3000吨、香干1000吨、腐竹400吨、豆奶40万袋和豆腐花40万杯。项目总占地面积12634m²（约18.951亩），项目地理位置见附图1，中心地理坐标为E113°28′36.196″，N24°52′23.297″。

本项目属于豆制品生产加工项目，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），本项目属于“十、农副食品加工业 13 20 其他农副食品加工 139* 不含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造；淀粉制品制造；豆制品制造 以上均不含单纯分装的”类别，因此本项目需编制环境影响报告表。我单位接受委托后进行了实地勘察，收集了有关的资料，并按照国家相关法律法规，编制了本环境影响报告表。

二、项目建设内容及总平面布置

本项目位于韶关市武江区重阳镇黄岸村北环高速重阳出口500米，总占地面积为12634m²（约18.951亩），总建筑面积11995.53平方米，项目主要建筑为1#厂房、2#厂房、仓库、综合楼和值班室。项目总投资4000万元，本项目建设内容和规模详见表2-1，主要建筑物情况详见表2-2，企业平面布置情况详见附图6。

表 2-1 建设内容和规模一览表

类别	工程项目	工程内容	备注
主体工程	1#厂房	预留厂房，框架结构，6层厂房，地上5层地下一层，占地面积为725.81m²，建筑面积为3858.29m²，建筑高度为25.12m。	预留用房
	2#厂房	钢结构单层厂房，地上1层，占地面积为6288m²，建筑面积为6288m²。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	
储运工程	仓库	位于2#厂房内，占地780m²，设置原料库和成品仓库，面积皆为398m²	
辅助工程	综合楼	生活办公场所，置办公室、厨房、食堂及员工宿舍；1栋4F，高度17.35m，占地面积445.85m²，建筑面积1754.53m²；	
	值班室	值班室兼消防空控制室，配套用房仓储，1层，高	

广东韶科环保有限公司版权所有 谢绝复制

			度 4.3m，占地面积 94.71m²，建筑面积 94.71m²。	
公用工程		供水	由市政管网供给	
		排水	武江区现代农业产业园管网	
		供电	由市政供电管网供给	
		供气	天然气管道	
环保工程	废水	生产废水	经厂区自建废水处理站预处理达标后，排入武江区现代农业产业园污水处理中心进一步处理，厂区自建废水处理站设计处理能力为 200m³/d，采用“气浮+ABR+二级（水解酸化+接触氧化）”处理工艺	
		生活污水	经三级化粪池预处理达标后，排入武江区现代农业产业园污水处理中心进一步处理	
	废气	蒸汽发生器废气	集中收集后引至 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	
		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（DA003）排放	
		投料粉尘	加强车间机械通风后无组织排放	
		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	
		食堂油烟	经高效油烟净化器处理后排放	
	固废		设置一般工业固废暂存间（50m²）	
	噪声		厂房隔声，仪器设备设置基础减振消声措施	
	消防		1#厂房地下设置水泵房、消防水池，占地 163m²	
	绿化工程		绿化面积 1902.51m²	

表 2-2　主要建筑物一览表

序号	建构筑物	建筑类别	用地面积（m²）	建筑面积（m²）	计算容积率的建筑面积（m²）	层数	高度（m）	结构
1	1#厂房	多层厂房	725.81	3858.29	3663.7	地上 5 层 地下 1 层	25.12	框架结构
2	2#厂房	单层厂房	6288	6288	12576	地上 1 层	12.15	钢结构
3	综合楼	多层民用建筑	445.85	1754.53	1734.96	地上 4 层	17.35	框架结构
4	值班室	单层民用建筑 单层仓库	94.71	94.71	92	地上 1 层	4.3	框架结构
5	合计	/	7554.37	11995.53	18066.66	/	/	/

三、产品方案

本项目主要生产豆腐、豆干、香干、腐竹、豆腐花和豆奶，具体产品方案见表 2-3。

表 2-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	产能	单位	备注

广东省环保有限公司版权所有 严禁复制

1	豆腐	6000	吨/年	
2	豆干	3000	吨/年	
3	香干	1000	吨/年	
4	豆泡	1400	吨/年	
5	腐竹	400	吨/年	
6	豆奶	40	万袋/年	250g/袋
7	豆腐花	40	万杯/年	208g/杯

四、主要设备

本项目主要生产设备见表 2-4 所示。

表 2-4 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	使用工序
1	黄豆提升机	φ80	2 台	黄豆提升、清洗、浸泡工序
2	分豆车	900×90	2 台	
3	泡豆池	1000×1	20 个	
4	泡豆槽平台	7500×3	2 套	
5	涡轮风机	/	2 套	
6	流豆槽	/	2 套	
7	泡豆清洗小车	2150×8	2 套	
8	自动进水阀	气动φ	20 套	
9	手动进水阀	手动φ	20 套	
10	杂质过滤系统	/	2 套	
11	磨浆进豆分流装置	φ100	2 套	
12	电控箱	/	2 套	
13	行程电路	/	2 套	
14	气泵	3KW	2 台	
15	气线管道	φ10	2 套	
16	自动放豆阀门	φ80	20 只	
17	弯头	φ89	20 只	
18	分豆车轨道	/	2 只	
19	楼梯	/	1 套	
20	杂质过滤阀门	φ50	20 只	
21	磨浆机	230#	4 台	制浆系统（三联磨四套）
22	磨浆机	200#	8 台	
23	搅渣机	650*600*70	8 台	
24	一浆池	1220*800*660	4 只	
25	二浆池	600*800*660	4 只	
26	抽浆泵	/	4 只	
27	浆管阀门	DN38T	4 套	
28	磨浆控制箱	/	2 套	
29	煮浆灌	Φ90	6 个	制浆系统（微压煮浆罐灌）
30	压力表	/	6 个	
31	蒸汽管道	/	2 套	
32	输浆管道	/	2 套	
33	热浆泵	/	2 套	
34	冷浆泵	/	2 套	
35	自动进气阀	/	6 个	
36	温度感应器	/	6 套	

广东韶关环保有限公司版权所有严禁复制

	37	操作平台	/	2 套	
	38	电控箱	/	2 套	
	39	温度表	/	6 个	
	40	振动筛	Φ100	4 台	滤浆系统
	41	平台热浆泵	/	4 套	
	42	热浆储浆桶	/	4 套	
	43	腐竹成型锅	24m	2 套	腐竹生产线
	44	上浆桶	/	2 个	
	45	湿度调节系统	/	2 套	
	46	输送带	/	2 套	
	47	油皮卷辊	/	2 个	
	48	腐竹分割钢刀	/	12 个	
	49	操作梯	/	2 个	
	50	冷风系统		4 套	
	51	冷风管	/	96 个	
	52	不锈钢操作台	/	2 套	
	53	腐竹烘干房	底板+烘干	40 平米	
	54	烘干小车	/	12 辆	
	55	豆干主机	/	4 台	豆干、香干生产线
	56	点脑桶	/	12 个	
	57	自动气压机	/	12 个	
	58	不锈钢轨道	4.5+4.5 米	2 套	
	59	不锈钢压箱	/	16 台	
	60	空气压缩机	/	4 台	
	61	不锈钢托板	/	16 个	
	62	不锈钢压板	/	16 个	
	63	香干板	/	60 块	
	64	豆干过碱池	/	4 台	
	65	豆干卤煮池	/	4 台	
	66	豆干摊晾机	12 米	2 套	
	67	油豆腐制胚机	2m	20 套	豆泡生产线
	68	自动切块机		4 台	
	69	豆泡高低温油炸机	外方内圆 2.3 米	4 台	
	70	60 万大卡燃烧机	/	4 台	
	71	液压立柱	/	8 条	
	72	电机自动搅拌系统	1.5KW	4 套	
	73	液压自动卸料系统。	1. 1KW	4 套	
	74	内框结构加深 50CM	/	4 个	
	75	储油罐及油泵管道	1 吨	4 个	
	76	摊凉线	1.5 米*5 米*3 米	2 条	
	77	内脂豆腐换热系统	/	2 台	豆腐、浆及豆腐花生产线
	78	内酯豆腐成型机	/	2 套	
	79	巴氏杀菌成型机	/	2 套	
	80	冷却定型槽	/	2 套	
	81	豆花双封口机	/	2 套	
	82	豆浆换热板	/	2 套	
	83	蒸汽发生器	0.5t/h	4 台	公用工程(供热)
	84	冷库	16m*24.87m	1 座	成品储存
	85	污水处理系统	处理规模 200m^3/d	1	废水处理

广东[illegible]有限公司版权所有 禁复制

五、主要原辅材料

（1）主要原辅材料消耗

本项目原辅材料用量见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料用量

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	3000t/a	40 t	固态	主要原料	袋装，常温储存
2	氯化镁	40 t/a	2 t	片状晶体	点脑	袋装，常温储存
3	石膏	30 t/a	2 t	粉末	点脑	袋装，常温储存
4	消泡剂	4 t/a	1 t	粉末状	去除气泡	箱装，常温储存
5	食用盐	4 t/a	1 t	颗粒状	香干卤制	袋装，常温储存
6	食用碱	4 /a	1 t	粉末状	香干卤制	袋装，常温储存
7	食用油	160 t/a	4 t	液体	油炸	桶装，常温储存
8	葡萄糖酸内脂	20 t/a	2 t	粉末	点脂	箱装，常温储存
9	白砂糖	20 t/a	2 t	颗粒状	豆奶调味	箱装，常温储存
10	酱料	1 t/a	0.2t	液体	香干卤制	桶装，常温储存

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/cm^3，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）；日本清酒等的助酵剂；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。

（2）能耗

本项目主要能源消耗为电能和天然气，用电量约为180万kw·h/a；天然气生产用量约为110.976万m^3/a，由天然气管网公司通过管道提供。

（3）用水情况

项目用水量约为48963m^3/a。公司厂区用水由市政管网供水，供水管网的供水量及水压均可满足要求。

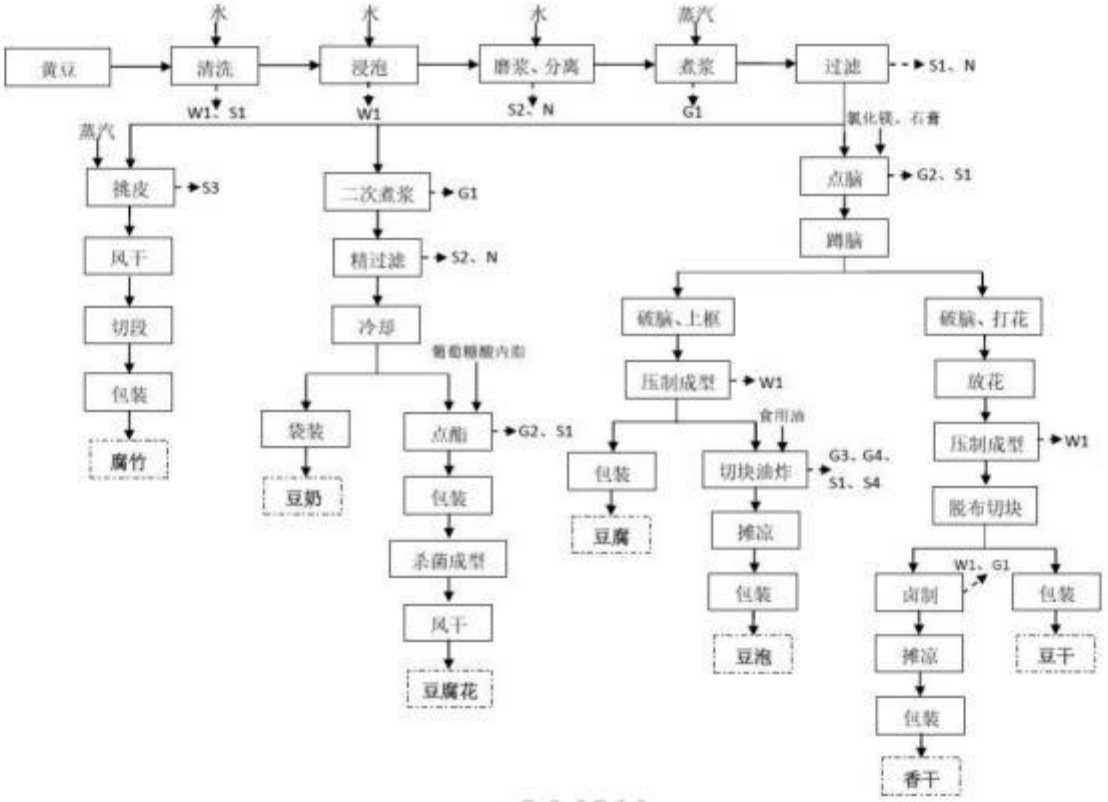
六、劳动定员及工作制度

项目拟设员工80人，均在厂区内食宿,实行1班制，每班工作8小时。

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

工艺流程和产排污环节

1、项目生产工艺流程及产污节点



图示：W1：生产废水；G1：蒸汽发生器废气；G2投料粉尘；G3：天然气燃烧废气；G4油炸废气；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。

图2-1 项目生产工艺流程及产污节点图

项目生产工艺流程说明：

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 N。

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 600kP 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，通过蒸汽发生器产生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。

广东韶科环保有限公司版权所有 严禁复制

与项目有关的原有环境污染问题	项目所在地块为韶关市武江区重阳镇黄岸村北环高速重阳出口 500 米（武江区现代农业产业园）的工业用地，为新建项目，不存在原有污染。 目前武江区现代农业产业园处于开发阶段，附近区域内主要污染源为附近农村地区农业生产和居民生活产生的生活污水、附近交通道路产生的汽车尾气、扬尘等。 从该区域环境质量现状来看，大气、水、声环境等各环境要素各因子均符合相应功能区划及标准要求，环境质量良好，无明显环境问题。

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

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、环境空气现状质量

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》的规定，本项目所在地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。

根据《韶关市生态环境状况公报》（2023 年），2023 年韶关市区二氧化硫（SO_2）年均值为 12 μg/m³、二氧化氮（NO_2）年均值为 14μg/m³、可吸入颗粒物（PM_{10}）年均值为 38μg/m³、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均值为 24μg/m³、一氧化碳（CO）第 95 百分位数为 0.9mg/m³、臭氧（O_3）最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 126 mg/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（统计数据见表 3-1）。因此，可以判断项目所在地区为大气环境达标区。

表 3-1　2023 年韶关市市区空气质量现状评价
略

数据来源：《韶关市生态环境状况公报》（2023 年）

2、地表水环境质量

本项目污水经污水处理站处理后排入韶关市武江区现代农业产业园污水处理中心进一步处理，后排入重阳镇污水处理厂进行处理，废水最终纳污河段为重阳水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号文），重阳水（乳源茶坪上—曲江黄土坛）长度为 41km，水体境功能为综合，水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。

根据《韶关市生态环境状况公报》（2023 年），2023 年，韶关市 11 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、溁江、新丰江、横石水和大潭河）34 个市考以上手工监测断面水质优良率为 100%，与 2022 年持平，其中I类比例为 2.94%、II类比例为 88.24%、III类比例为 8.82%。项目所在地地表水环境现状良好。

3、环境噪声现状

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》相关规定，项目所在地区的重阳镇明确划定为 2 类声环境功能区（位置关系详见附图 5）。本项目位于武江区现代农业产业园（韶关市武江区重阳镇黄岸村北环高速重阳出口 500 米），虽尚未进行具体的声环境功能区划分，但鉴于该区域兼具工业与农业特征，

呈现出工业混杂的环境属性，且周边为农村地区，综合考虑区域环境功能特性及周边环境现状，本项目区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间噪声限值为 60dB（A），夜间噪声限值为 50dB（A），其中项目东厂界靠近县道 322，根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》相关规定，划定为 4a 类声环境功能区。

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、地下水环境现状

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环境质量现状调查。因此本报告不开展地下水环境现状调查。

5、土壤环境影响分析

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），原则上不开展土壤环境质量现状调查。

6、生态环境

项目所在区域为武江区现代农业产业园，目前已完成四通一平，项目所在区域不涉及自然保护区、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，因此，本项目不开展生态环境现状调查。

综上所述，本项目选址所在区域环境质量现状总体较好。

7、专项评价设置情况

本项目环境影响评价等级及专项评价设置如下表所示。

表 3-2　项目各环境影响专项评价设置一览表

序号	评价项目	专项评价设置	设置理由
1	大气	不设置	不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气等
2	地表水	不设置	不涉及新增工业废水直排
3	噪声	不设置	不开展专项评价
4	地下水	不设置	不开展专项评价
5	土壤	不设置	不开展专项评价
6	环境风险	不设置	项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量
7	海洋	不设置	项目不涉及海洋

环境保护目标

1、大气环境保护目标

本项目大气评价范围内不存在自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标，大气环境保护目标主要为石岭仔村和南岸村，详见表 3-3 和附图 7。

2、地表水环境保护目标

本项目纳污水体为重阳水。因此本项目地表水环境保护目标主要为重阳水。

3、声环境

本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境保护目标

本项目位于韶关市武江区重阳镇黄岸村北环高速重阳出口 500 米，用地范围内不存在生态环境保护目标。

综上所述，本项目环境保护目标如表 3-3 所示，分布情况见附图 7。

表 3-3 主要环境保护目标

序号	环境要素	保护目标名称	与厂界距离（m）	方位	功能	保护级别
1	大气	南岸村	348	W	居住	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单规定的二级标准
2		石仔岭村	113	S		
3	地表水	重阳水	748	NW	综合	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准
4		武江	2293	EN	饮用农业	韶关北江特有珍稀鱼类省级自然保护区

广东韶环环保有限公司版权所有严禁复制

污染物排放控制标准

1、水污物排放标准

施工期施工废水全部循环使用，不外排。本项目施工现场不设置临时住所和生活用房，无生活污水产生。

本项目外排废水主要包括生产废水和生活污水，生产废水经厂区自建污水处理站进行预处理，生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求的严者后，经污水管网排入武江区现代农业产业园污水处理中心进一步处理。有关污染物浓度限值详见表 3-4

表 3-4　本项目废水污染物排放限值

名称	标准名称	pH	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	总氮	动植物油
废水污染物	广东省地方标准《水污染物排放限值》第二时段三级标准	6-9	≤500	≤300	≤400	—	—	—	≤100
	武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求	6-9	≤1000	≤500	≤600	≤80	≤15	≤80	—
	限值要求	6-9	≤500	≤300	≤400	≤80	≤15	≤80	—

项目废水受纳污水处理单位为武江区现代农业产业园污水处理中心，经武江区现代农业产业园污水处理中心处理后再进入重阳镇污水处理厂进行处理，最终排入重阳水；武江区现代农业产业园污水处理中心废水排放要求执行重阳镇污水处理厂的进水水质要求；根据已批复的《重阳镇污水处理厂及配套管网新建工程》（韶环审【2019】141 号），重阳镇污水处理厂污水处理设施的出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）城镇二级污水处理设施第二时段一级标准中的较严值，污水排放标准见下表 3-5。

表 3-5 水污染物排放标准（mg/L，粪大肠菌群：个/L，pH 除外）

指标名称		pH	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类
重阳镇污水处理厂	DB44/26-2001、GB18918-2002	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤1.0
		动植物油	总磷	LAS	粪大肠菌群	TN	
		≤1.0	0.5	0.5	1000	≤15	
武江区现代农	重阳镇污水处理厂的进水水	pH	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷
		6~9	≤300	≤150	≤200	≤30	≤5

广东韶环环保有限公司版权所有严禁复制

业产业园污水处理中心	质要求	**粪大肠菌群**	**TN**				
		10^6~10^7个/升	≤30				

2、大气污染物排放标准

（1）施工期

施工期扬尘执行广东省地方标准《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/m^3）。

（2）运营期

本项目运营期产生的废气包括投料粉尘、蒸汽发生器废气、油炸工序天然气燃烧废气、油炸油烟、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。

项目蒸汽发生器以天然气为燃料，项目蒸汽发生器以天然气为燃料，4 台蒸汽发生器废气收集后通过一根 15m 高的排气筒（DA001）排放。根据《韶关市人民政府关于燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》，“新建燃气锅炉（环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的燃气锅炉建设项目）排放的大气污染物应达到特别排放限值。”，故本项目蒸汽发生器废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值要求。

项目油炸工序燃烧机使用天然气为燃料，4 台油炸机燃烧废气分别经管道收集后通过一根 15m 高的排气筒（DA002）排放，产生的天然气燃烧废气（SO_2、NOx、颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。

项目油炸机油炸过程中加盖密闭油炸油烟分别经管道收集后经静电油烟净化器处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放，油炸油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 大型标准限值要求；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中型标准限值要求。

项目投料工序产生的粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。污水处理系统恶臭污染物氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值要求；食物加工气味、废渣暂存产生的异味，以臭气浓度表征，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值要求。

广东韶环环保有限公司版权所有 严禁复制

项目有组织废气具体标准限值见下表 3-6，无组织排放标准详见表 3-7。

表 3-6　废气有组织废气排放标准

污染源	污染物	污染物排放限值（mg/m³）	污染物排放监控位置	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	标准
蒸汽发生器废气	颗粒物	10	DA001	15	——	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值要求
	SO_2	35			——	
	NOx	50			——	
油炸工序天然气燃烧废气	颗粒物	120	DA002	15	1.45*	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
	SO_2	500			1.05*	
	NOx	120			0.32*	
油炸工序油烟	油烟	2.0	DA003	15	——	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 大型标准限值要求
食堂油烟	油烟	2.0	——	——	——	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中型标准限值要求
备注	*：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，本项目废气排气筒均不能达到该要求，则排放速率限值按其排气筒高度对应的排放速率限值的 50%执行。					

表 3-7　项目无组织废气排放标准

污染源	污染物	污染物排放限值（mg/m³）	污染物排放监控位置	标准
投料粉尘	颗粒物	1.0	厂界	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4 4/27-2001）
污水处理系统	氨	1.5	厂界	恶臭污染物排放标准（GB 14554-93）
	硫化氢	0.06	厂界	
食物加工气味、废渣暂存产生的异味	臭气浓度	20（无量纲）	厂界	

3、噪声排放标准

建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声限值，即昼间低于 70dB（A），夜间低于 55 dB（A）。

广东晶科环保有限公司版权所有

	运营期东侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类排放标准要求，即昼间低于 70dB（A），夜间低于 55dB（A）；其余三侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准要求，即昼间低于 60dB（A），夜间低于 50dB（A）。 **4、固体废物** 本项目危险废物暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的要求，一般固体废物贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。
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：** 建设项目废水经预处理后排入韶关市武江区现代农业产业园污水处理中心集中处理，经污水处理中心处理达标后排入重阳镇污水处理厂进一步处理。 本项目废水 COD 排放量为 8.86t/a；NH_3-N 的排放量为 0.24t/a。 废水污染物的总量建议从重阳镇污水处理厂总量中调配，不单独分配总量指标。 **2、大气污染物排放总量控制指标：** 现行国家和地方政策对大气污染物中的 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 实行总量控制管理，故建议企业主要大气污染物总量控制指标为 SO_2（0.207）、NOx（1.496）、颗粒物（0.155），其中氮氧化物总量指标来源于广东韶钢松山股份有限公司 1#、2#、4#、5#焦炉烟气脱硫脱硝技术改造项目的减排量。总量指标来源详见附件 6。

广东韶钢环保有限公司版权所有严禁复制

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目选址于韶关市武江区重阳镇黄岸村北环高速重阳出口500米（武江区现代农业产业园），地块已完成四通一平。

1、施工扬尘

本项目施工过程加强路面洒水降尘，加强对运输车辆、设备的管理和维护保养，减速慢行，定期对施工场地洒水降尘、对堆场采用防尘布遮盖等方式进行处理，减轻对周围环境的影响。

2、废水

施工废水包括施工机械及车辆冲洗水等，冲洗废水中主要污染物为SS，建设单位在施工场地内设置排水明沟对施工废水进行收集，并建临时沉淀池进行沉淀，沉淀后废水全部用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，不排放，不会对当地水体造成不利影响

3、噪声

采取的施工噪声防治措施有：

（1）尽量选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）现场布置高噪声设备时应尽量远离住宅，且避免在居民休息时间使用，并进行一定的隔离和防护消声处理，施工期工地周围应设置不低于2米的遮挡围墙或遮板，并尽可能选用低噪声设备，严格控制施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-8:00）施工；避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；加强管理，采取有效的隔声、消声措施。

（3）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

4、固体废物

建筑垃圾尽量在场内周转，就地用于回填、绿化、道路等，无法回填的堆放于指定地点，由施工方统一清运至主管部门指定地点填埋处置。

广东韶环环保有限公司版权所有严禁复制

运营期环境影响和保护措施

1、废水

本项目运营期用水环节包括黄豆清洗用水、浸泡用水、磨浆用水、蒸汽发生器用水、卤制用水、灭菌用水、设备清洗用水、车间地面清洗用水和生活用水。以下对厂区用水及外排废水情况进行详细分析：

本项目生产废水包括黄豆清洗废水、浸泡废水、压制、成型废水、卤制废水、灭菌废水、设备清洗废水和车间地面清洗废水，生产废水收集后进入厂区自建污水处理站预处理，处理后经管网排入武江区现代农业产业园污水处理中心处理，最后进入重阳镇污水处理厂处理达标后排入重阳水。

生活污水经三级化粪池处理后排放后排入武江区现代农业产业园污水处理中心处理进一步处理，最后进入重阳镇污水处理厂处理达标后排入重阳水。

（1）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，需清洗两遍，第一遍洗去表面灰尘，第二遍再过滤清洗，本项目黄豆用量为 3000t/a，则两遍黄豆清洗用水量为 6000m^3/a（20m^3/d）。废水产生系数取 90%，则清洗废水产生量为 5400m^3/a（18m^3/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 1:2.3，本项目消耗大豆 3000t/a，则大豆浸泡用水量为 6900m^3/a（23m^3/d），浸泡时间为 8-24 小时（春秋季度，水温 20℃左右，浸泡 12 小时；冬季，水温 5℃左右，浸泡 24 小时；夏天，水温 25℃左右，浸泡 8 小时。），根据企业生产经验，浸泡后大豆增重约为 1.5 倍-1.8 倍，本项目按 1.8 倍计，则其中约有 34.8%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 2400m^3/a（8m^3/d），浸泡废水产生量为 4500m^3/a（15m^3/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 3000t/a，则磨浆用水量为 15000m^3/a（50m^3/d），磨浆用水全部进入产品，无废水产生。

④蒸汽发生器生产用水及排水

本项目使用 4 台 0.5t/h 蒸汽发生器加热产生蒸汽，为煮浆工序、腐竹挑皮工序、卤制工序和杯状豆腐花灭菌工序提供热源。每天运行 8 小时，年运行 300 天，则项目产生蒸汽量为 16m^3/d（4800m^3/a），蒸发效率在 90%-98%左右，本项目取 95%，蒸汽发生器排污水产生量约为用水量

广东韶环环保有限公司版权所有严禁复制

的 2%，则蒸汽发生器用水量为 17.19m³/d（5155.75m³/a），蒸汽发生器排污水产生量为 0.34m³/d（103.11m³/a）。

⑤压制、成型废水

豆腐、豆泡、香干和豆干等成品豆制品需要进行压制成型，压榨出多余的水。本项目黄豆浸泡后含水量为 2400m³/a（8m³/d），磨浆用水量为 15000m³/a（50m³/d），则在磨浆工序后豆制品总水量为 17400m³/a（58m³/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 4-1。

表 4-1　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（m³）
豆制品	豆腐	6000	85	5100
	豆干	3000	70	2100
	香干	1000	70	700
	豆泡（油炸豆腐）	1400	63	882
	腐竹	400	12	48
	豆浆	100（250g/袋）	94.5	94.5
	豆腐花	83.2（208g/袋）	92	76.54
豆渣		4500	70	3150
油炸损耗水量		2053.33		2053.33
蒸发水量		870	/	870
合计		19406.53	/	15074.38

注：①豆制品含水率参考《豆制品加工技术》（赵良忠，尹乐斌著）、《非发酵豆制品》（GB/T22106-2008）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，本项目豆腐花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，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，豆腐胚（以豆腐计）含水率为 85%，豆泡（油炸豆腐）含水率为 63%，则油炸损耗水量为 2053.33t/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 3000t/a，即产生豆渣 4500t/a。豆渣含水率在 70%左右，则豆渣中含水量为 3150m³/a；根据物料平衡算得压制、成型废水产生量为 2325m³/a（7.75m³/d），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等。

⑥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 4 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 1095m³/a（3.65m³/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 876m³/a（2.92m³/d），其余水量均以水蒸气的形式全部蒸发进入空气中。

⑦灭菌废水

项目设置有 2 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。项目巴氏灭菌槽长 8 米、宽 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 2688m³/a（8.96m³/d）该部分废水直接进入废水处理设施。

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 16m³/d（4800m³/a）。排污系数取 0.9，则设备清洗废水产生量约为 14.4m³/d（4320m³/a），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等。

⑨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）等不需要进行清洗。需要清洗的车间面积约为 4800m²，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 14.4m³/d（4320m³/a）。排污系数取 0.9，则废水产生量为 12.96m³/d（3888m³/a），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等。

惠州市南之源实业有限公司的年产 63000 吨豆制品建设项目与本项目同为豆制品生产企业，其主要生产工艺与本项目相近，废水分类与本项目相似，故引用《惠州市南之源实业有限公司年产 63000 吨豆制品建设项目竣工环境保护验收报告》废水水质分析数据。本项目类比可行性分析见表 4-1。类比项目生产废水产生浓度监测数据见表 4-2。

表 4-1 本项目生产废水与同类项目类比分析对照表

对比项目	惠州市南之源实业有限公司年产 63000 吨豆制品建设项目	本项目	类比结果
原辅料	黄豆、石膏、葡萄糖酸内脂、食用油、白砂糖等	黄豆、石膏、葡萄糖酸内脂、食用油、白砂糖等	原料相近，原料为豆类
产品	豆腐 37485 吨、豆干 9450 吨、豆皮 6300 吨、油豆腐 6300 吨、豆浆 3150 吨、腐竹 215 吨、炸腐竹 100	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	产品相近，皆为豆制品

广东智科环保有限公司版权所有严禁复制

	吨	杯	
主要生产设备	磨浆机、制浆机、煮浆机、豆皮成型机、豆干成型机、豆腐成型设备、油豆腐成型机、电炸锅、浸泡池、点浆桶、卤制锅、巴氏杀菌设备、封口机等	磨浆机组、煮浆机组、油炸机组、浸泡桶、点脑桶、腐竹成型锅、豆干摊晾机、油豆腐制胚机、豆泡高低温油炸机、内酯豆腐成型机、灌装设备、巴氏杀菌线、压榨机等	生产设备相近
工艺	清洗、浸泡—磨浆—煮浆—过滤—点浆凝固—浇注成型—压榨—分切/卤制/油炸（根据具体产品确定）—包装—出货	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—分切/卤制/油炸等—冷却—包装	工艺相近
废水类别	黄豆浸泡清洗废水、设备清洗废水、车间冲洗废水、锅炉废水及压榨成型废水	黄豆清洗废水、浸泡废水、压制、成型废水、卤制废水、灭菌废水、设备清洗废水和车间地面清洗废水	废水类别类似
类比结果	本项目与类比项目在原辅材料、产品、生产设备、生产工艺、废水类别等方面相似，因此本项目生产废水源强与类比项目具有可类比性。		

表 4-2　惠州市南之源实业有限公司生产废水产生浓度监测数据（报告编号：HZMA22122701）

采样点位	采样日期	检测项目	采样频次及结果			单位
			1	2	3	
废水处理前采样口	2023.02.26	pH	6.97	6.21	6.92	无量纲
		悬浮物	157	148	144	mg/L
		五日生化需氧量	2.38×10^3	2.45×10^3	3×10^3	mg/L
		化学需氧量	6.21×10^3	6.75×10^3	6.6×10^3	mg/L
		氨氮	35.6	37.7	33.6	mg/L
		总磷	5.98	5.67	6.06	mg/L
		总氮	64.3	65.7	62.3	mg/L
		动植物油	0.3	0.6	0.51	mg/L
	2023.02.27	pH	6.79	6.92	6.85	无量纲
		悬浮物	146	151	137	mg/L
		五日生化需氧量	2.4×10^3	2.35×10^3	2.44×10^3	mg/L
		化学需氧量	6.95×10^3	6.19×10^3	7.11×10^3	mg/L
		氨氮	32	34.4	38.5	mg/L
		总磷	6.26	5.84	5.92	mg/L
		总氮	66.2	61.8	64.5	mg/L
		动植物油	0.76	0.47	0.36	mg/L

本项目参考其废水监测水质数据的最大值并结合本项目生产情况对生产废水中部分指标进行修正，项目各类废水污染物分析结果见下表。

表 4-3 项目生产废水污染物产生浓度

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 $24102m^3/a$	产生浓度（mg/L）	7200	3200	300	40	70	10	1

广东韶科环保有限公司版权所有 禁止复制

	产生量（t/a）	173.53	77.13	7.23	0.96	1.69	0.24	0.024

（2）生活污水

本项目劳动定员约 80 人，在厂区食宿，年工作日为 300 天，会产生生活污水，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021），住宿员工生活用水量按小城镇居民生活用水 140L/（人·d）计算，则员工生活用水总量为 11.2m^3/d，即 3360m^3/a，排放系数按 90%算，生活污水量约为用水量的 90%，则生活污水产生总量约为 10.08m^3/d，合 3024m^3/a。

生活污水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS，产生浓度为 COD：250mg/L、BOD_5：150mg/L、NH_3-N：20mg/L、SS：150mg/L。生活污水三级化粪池预处理后经污水管网排入武江区现代农业产业园污水处理中心进一步处理，预处理达到重阳镇污水处理厂进水水质要求后，排入重阳镇污水处理厂处理达标后外排至重阳水。

主要污染物产排情况见表 4-4。

表 4-4 项目运营期生活污水产生、处理后情况一览表

	项目	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	动植物油
生活污水 3024m^3/a	产生浓度 （mg/L）	250	150	30	150	20
	产生量 （t/a ）	0.76	0.45	0.09	0.45	0.06
	处理措施	经三级化粪池预处理后排至武江区现代农业产业园污水处理中心进一步处理达标排放				
	处理效率%	40%	20%	15%	60%	20%
	排放浓度 （mg/L）	150	120	25.5	60	16
	排放量 （t/a ）	0.45	0.36	0.08	0.18	0.05

（3）水平衡

项目水平衡见表 4-5。

表 4-5 项目水平衡（m^3/d）

序号	用水项目		用水量		损耗	废水产生量		备注
			m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/d	m^3/a	
1	生活用水		11.2	3360	1.12	10.08	3024	
2	生产用水	黄豆清洗用水	20	6000	2	18	5400	
		浸泡用水	23	6900	8*	15	4500	*进入黄豆
		磨浆、压制、成型用水	50	15000	42.25*	7.75	2325	*磨浆后进入下一道工序压制成型，产生压制、成型废水，其他水进入产品进行后续工序
		蒸汽发生器用水	16	4800	15.66	0.34	103.11	
		卤制用水	3.65	1095	0.73	2.92	876	
		灭菌用水	8.96	2688	/	8.96	2688	蒸汽作为补充水
		设备清洗用水	16	4800	1.6	14.4	4320	
		车间地面清洗用水	14.4	4320	1.44	12.96	3888	

广东智科环保有限公司版权所有严禁复制

合计	163.21	48963	/	90.42	27124.11	

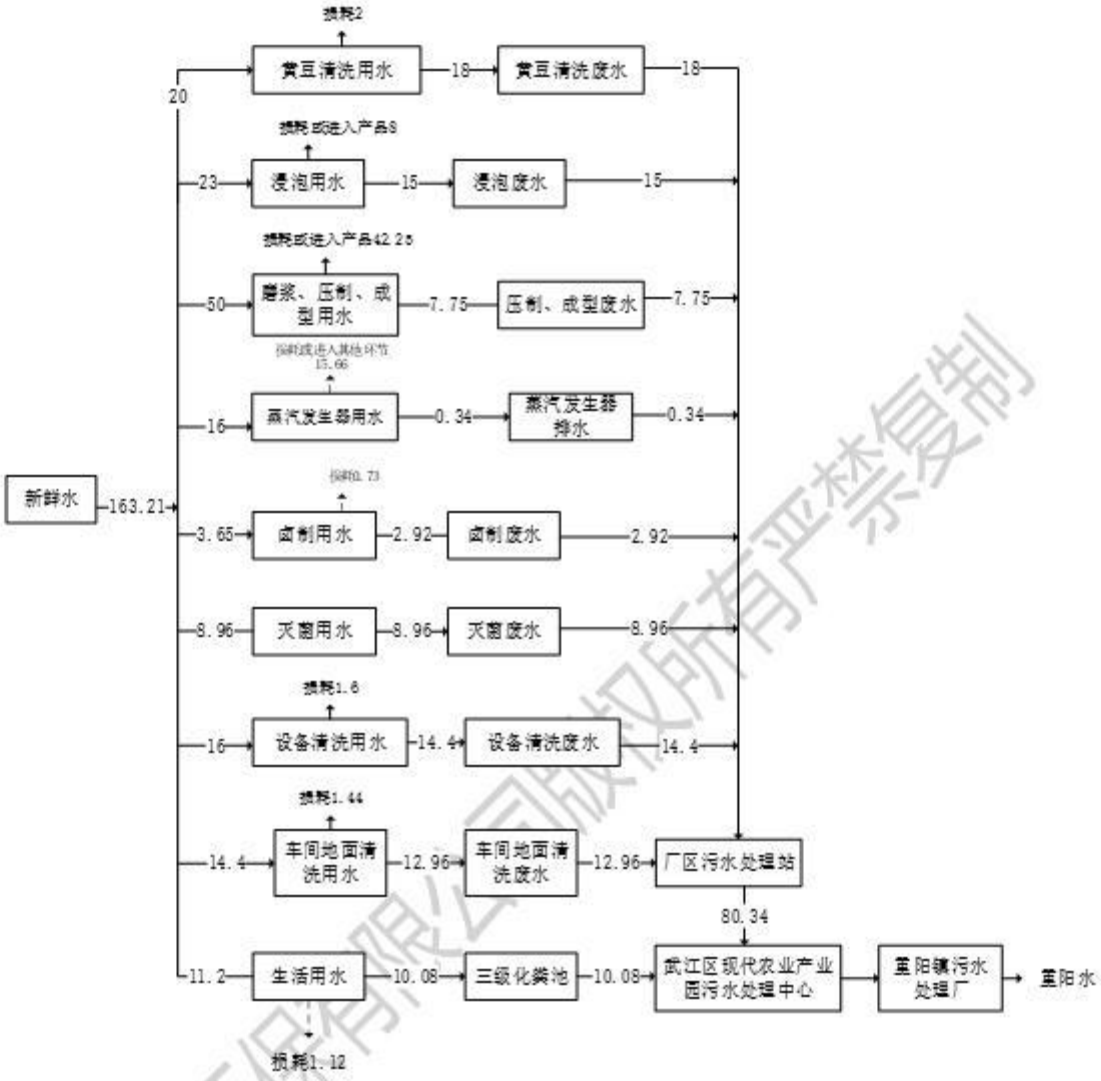


图4-1 水平衡图（m^3/d）

（4）废水排放影响分析

①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目运营期主要废水为生产废水和生活污水。本项目生产废水经厂区自建废水处理站预处理达标后，排入武江区现代农业产业园污水处理中心进一步处理；生活污水三级化粪池预处理达到武江区现代农业产业园污水处理中心进一步处理。项目废水经武江区现代农业产业园污水处理中心预处理达标后再进入重阳镇污水处理厂进行处理，最终排入重阳水。

本项目生活污水污染物种类简单且易生化，经化粪池预处理后能满足达到达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求的严者。

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

广东韶环环保有限公司版权所有严禁复制

+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CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等污染物，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求的严者后，排入武江区现代农业产业园污水处理中心进一步处理。考虑到厂区后期发展需求，废水处理设施设计规模为 200m^3/d。

厂区自建污水处理站废水处理工艺如图 4-2 所示。

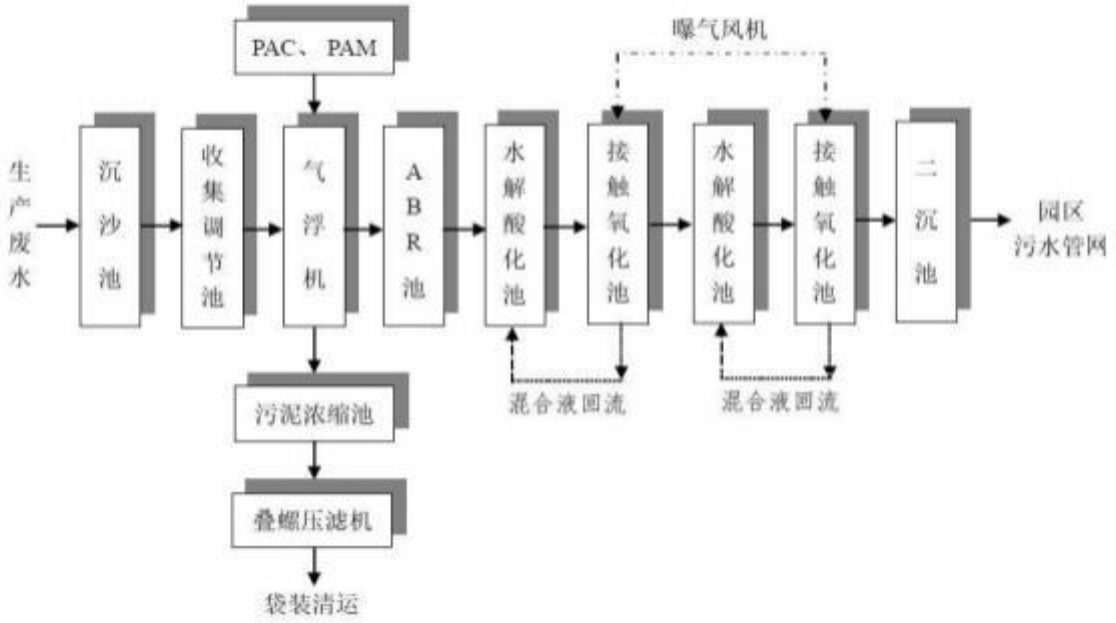


图 4-2 项目污水处理站废水处理工艺

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，将大量空气溶于水中，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（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 4-6 项目运营期生产废水产生、处理后情况一览表

项目		COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油	TP	TN
生产废水进水水质		7200	3200	300	40	1	10	70
沉沙池	去除率%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	7200	3200	240	40	1	10	70
调节池	去除率%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	7200	3200	240	40	1	10	70
ABR 反应池	去除率%	20%	10%	10%	10%	10%	10%	5%
	出水 mg/L	5760	2560	192	32	0.80	8.00	56.00
气浮池	去除率%	15%	10%	60%	2%	40%	2%	2%

	出水 mg/L	4896	2304	77	31.36	0.48	7.84	54.88
厌氧池 1、厌氧池 2	去除率%	50%	40%	0%	30%	20%	20%	30%
	出水 mg/L	2448.0	1382	77	21.95	0.38	6.27	38.42
好氧池 1、好氧池 2	去除率%	85%	90%	0%	70%	15%	70%	60%
	出水 mg/L	367.20	138	77	6.59	0.33	1.88	15.37
二沉池	去除率%	5%	5%	60%	0%	10%	5%	0%
	出水 mg/L	348.8	131	30.72	6.59	0.29	1.79	15.37
生产废水排放口	排放浓度 （mg/L）	348.8	131.33	30.72	6.59	0.29	1.79	15.37
	排放量 （t/a ）	**8.41**	**3.2**	**0.74**	**0.16**	**0.007**	**0.043**	**0.37**
标准限值 mg/L		**500**	**300**	**400**	**80**	**100**	**15**	**80**

由上表可知，项目综合生产废水经自建污水处理站处理后，出水水质能够达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求的严者。

②依托污水处理设施的环境可行性评价

根据《韶关市武江区现代农业产业园基础设施建设项目二期工程（污水处理中心）环境影响报告表》及其批复，武江区现代农业产业园污水处理中心建设规模为 490m³/d 的污水处理中心，采用一体化设备“污水提升+厌氧生物池+接触氧化+MBR 膜+紫外消毒”处理工艺，作为韶关市武江区现代农业产业园基础设施建设项目二期工程的配套污水处理设施项目。武江区现代农业产业园污水处理中心的废水排入重阳镇污水处理厂进行处理，废水排放要求执行重阳镇污水处理厂的进水水质要求。

武江区现代农业产业园污水处理中心废水工艺流程图如下：

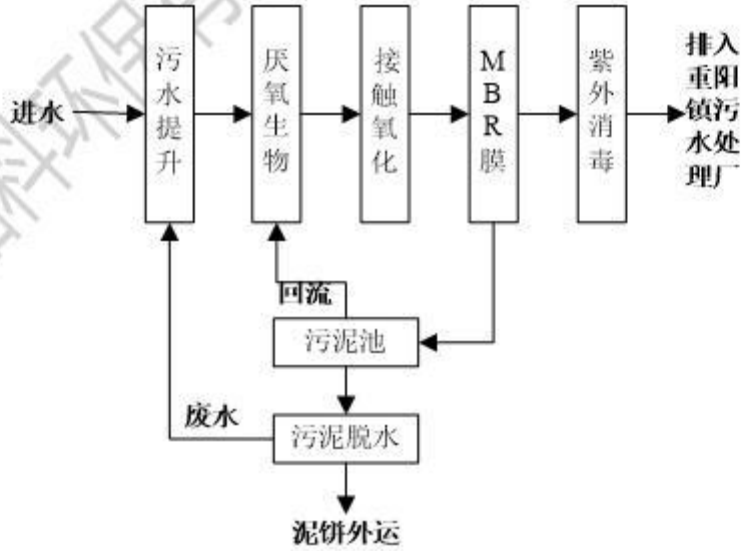


图 4-3 武江区现代农业产业园污水处理中心工艺流程图

工艺说明：

本项目废水处理工艺为“污水提升+厌氧生物池+接触氧化+MBR 膜+紫外消毒”，一体化处理

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

系统包含厌氧池、接触氧化池、MBR 膜池、清水池。采用 A^2O+MBR 一体化膜生物反应器工艺，以生物膜法去除 BOD、COD 及氮磷，以 MBR 去除悬浮物，使得污水得以净化。该工艺操作简单、运行费用低、出水水质稳定达标、污泥产量少。

污水由排水系统收集后，进入污水中心的格栅井，去除颗粒杂物后，进入厌氧生物反应池，降低有机物浓度，去除部分氨氮，然后流入生物接触氧化池进行好氧生化反应，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至 MBR 池，在 MBR 池时行泥水分离，通过泵抽吸后清水流入清水池，在消毒池进行消毒排放。由格栅截留下的杂物定期装入小车倾倒至垃圾场。剩余污泥部分回流到厌氧池，部分定期用吸粪车外运。

本项目外排废水主要为常规污染物（pH、CODcr、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油等），满足武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求，从水质方面分析，武江区现代农业产业园污水处理中心有能力接纳并处理本项目排放的废水。故在项目厂内废水处理措施正常运行的情况下，本项目废水的排放不会对在武江区现代农业产业园污水处理中心的处理工艺造成冲击。

本项目废水排放量为 90.42m^3/d，其中生活污水排放量为 10.08m^3/d，生产废水排放量为 80.34m^3/d；占武江区现代农业产业园污水处理中心设计处理能力的 18.45%，武江区现代农业产业园污水处理中心有能力接纳本项目废水水量。

目前《韶关市武江区现代农业产业园基础设施建设项目二期工程（污水处理中心）环境影响报告表》已于 2022 年取得批复文件，武江区现代农业产业园现已建成三条园区道路及配套基础设施，5000 ㎡的综合楼 1 栋、污水处理中心等，武江区现代农业产业园污水处理中心已完成建设拟投入生产，本项目拟在武江区现代农业产业园污水处理中心运行后投入生产。

（5）废水环境影响分析结论

项目位于武江区现代农业产业园内，本项目的生活污水可以通过园区污水管网排入武江区现代农业产业园污水处理厂中心处理。本项目生产废水经厂区自建废水处理站预处理达标后，排入武江区现代农业产业园污水处理中心进一步处理；生活污水三级化粪池预处理达到武江区现代农业产业园污水处理中心进一步处理。据前文分析，本项目水质要求满足园区污水处理厂处理工艺要求，废水排放量满足污水处理中心设计处理能力要求。本项目废水纳入武江区现代农业产业园污水处理厂中心处理是可行的。

广东格创环保有限公司版权所有严禁复制

表 4-7　废水类别、污染物及治理设施信息表

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	生产废水	pH、COD_{Cr}、SS、TP、NH_3-N、TN、五日生化需氧量、动植物油	其他单位	间歇排放，流量不稳定	TW001	自建污水处理站	气浮+ABR+二级（水解酸化+接触氧化）	DW001	☑是 ☐否	☐企业总排口 ☐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 ☑一般排放口-其他
2	生活污水	化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧、动植物油	其他单位	间歇排放，流量稳定	TW002	三级化粪池	三级化粪	DW002	☑是 ☐否	☐企业总排口 ☐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 ☑一般排放口-其他

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

表 4-8 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	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称	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	113°28′38.489″	24°52′24.760″	2.4102	其他单位	间歇排放，流量稳定	/	武江区现代农业产业园污水处理中心	pH	6~9（无量纲）
									悬浮物	200
									五日生化需氧量	150
									化学需氧量	300
									氨氮	30
									总磷	5
									总氮	30
									动植物油	/
2	DW002	113°28′33.700″	24°52′22.351″	0.3024	其他单位	间歇排放，流量不稳定	/	武江区现代农业产业园污水处理中心	pH	6~9（无量纲）
									化学需氧量	300
									五日生化需氧量	150
									悬浮物	200
									动植物油	/
									氨氮	30

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

表 4-9　废水污染物排放标准

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	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求的严者	6~9（无量纲）
2		化学需氧量		500
3		总磷		5
4		氨氮		30
5		总氮		30
6		悬浮物		400
7		五日生化需氧量		300
8		动植物油		100
9	DW002	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求的严者	6-9
10		化学需氧量		500
11		五日生化需氧量		300
12		氨氮		80
13		悬浮物		400
14		动植物油		100

表 4-10　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	CODcr	348.84	0.028025806	8.41
		NH_3-N	6.5856	0.000529087	0.16
2	DW002	CODcr	150	0.001512	0.45
		NH_3-N	25.5	0.00025704	0.08
排放口合计		CODcr			8.86
		NH_3-N			0.24

广东强科环保有限公司版权所有严禁复制

表 4-11 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测频次
1	DW002	pH 值	单独排放的生活污水不设置监测要求
2		化学需氧量	
3		氨氮	
4		悬浮物	
5		动植物油	
6		五日生化需氧量	
7	DW001	pH 值	1 次/半年
8		化学需氧量	1 次/半年
9		氨氮	1 次/半年
10		悬浮物	1 次/半年
11		总氮	1 次/半年
12		总磷	1 次/半年
13		五日生化需氧量	1 次/半年
14		动植物油	1 次/半年

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

运营期环境影响和保护措施

2、废气

1）废气产排污分析

本项目运营期产生的废气包括投料粉尘、蒸汽发生器废气、油炸工序天然气燃烧废气、油炸油烟、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）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：

投料废气产排见表 4-12：

表 4-12 粉料投料粉尘产生量

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	30	0.0075
2		葡萄糖酸内酯	20	0.005
3		消泡剂	4	0.001
4		食用碱	4	0.001
合计				0.0145

综上可知，项目投料粉尘产生量为 0.0145t/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 0.012kg/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/m^3），达标排放。

（2）蒸汽发生器废气

本项目设有 4 台 0.5t/h 天然气蒸汽发生器，每台每小时燃气量约为 37.8m^3，年工作 300 天，每天 8 小时，则 0.5t/h 蒸汽发生器每年消耗天然气为 362880m^3，即 36.288 万 m^3，天然气为由天然气管网公司通过管道提供，不设储气罐。废气产物系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中"锅炉产排污量核算系数手册，4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）

产污系数表-燃气工业锅炉"的产污系数，其中氮氧化物取（低氮燃烧-国内领先）6.97kg 和低氮燃烧-国际领先 3.03kg 的中间值 5.0kg。因《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中无天然气锅炉颗粒物产污系数，本项目颗粒物产排污系数参照《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中统计，每 1 万 m^3 天然气产生颗粒物 0.8-2.4 kg，本项目取 1.0kg。天然气属于清洁能源，燃烧产生的大气污染物主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。项目产生情况见表 4-13。

表 4-13 蒸汽发生器废气产污一览表

产污环节	天然气用量万 m^3	污染物种类	产物系数	产生量
0.5t/h 蒸汽发生器燃烧废气	36.288	废气量	107753 标立方米/万立方米-原料	391.01 万 m^3/a
		颗粒物	1.2 千克/万立方米-原料	0.036t/a
		二氧化硫	0.02S 千克/万立方米-原料	0.073t/a
		氮氧化物	5 千克/万立方米-原料	0.181t/a
注：S 为收到基硫分。根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 二类标准，天然气总硫按 =100mg/m^3，则 S=100				

蒸汽发生器烟气经收集后通过一个排气筒直接排放，故蒸汽发生器烟气污染物排放量与产生量一致，项目产排情况见表 4-14。

4-14 蒸汽发生器烟气产排情况一览表

污染物		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
总产生量 t/a		0.036	0.073	0.181
废气收集效率		100%	100%	100%
有组织废气	产生量 t/a	0.036	0.073	0.181
	废气量 m^3/h	1629.23	1629.23	1629.23
	产生速率 kg/h	0.015	0.030	0.076
	产生浓度 mg/m^3	9.28	18.56	46.40
	污染治理设施	排气筒直排		
	处理效率%	/	/	/
	处理后排放量 t/a	0.036	0.073	0.181
	排放速率 kg/h	0.02	0.03	0.08
	排放浓度 mg/m^3	9.28	18.56	46.40
	排放标准 mg/m^3	10	35	50
排气筒编号、高度		DA001、15m		

（3）油炸工序天然气燃烧废气

广东韶科环保有限公司版权所有 严禁复制

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和颗粒物。根据实际生产能需求,项目设有4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，实际使用中，燃烧器的热效率通常在90%-94% 之间。本项目按热效率为90%，那么实际每小时消耗的天然气量约为：70÷0.90≈77.8立方米，项目年工作300天，每天8小时,则天然气消耗量为74.688万m^3/a,天然气由天然气管网公司通过管道提供，不设储气罐。

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：SO_2产污系数为0.18kg/km^3、NOx产污系数1.76kg/km^3、颗粒物产污系数0.14kg/km^3。

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：

$$V0=0.260\times(QL^y/1000)-0.25$$

其中：V0—燃料燃烧所需理论空气量，m^3/m^3；

QL^y—燃料的低位发热值，kJ/m^3，QLy=37674kJ/m^3。

根据计算可知，燃烧1m^3的天然气所需的理论空气量为9.55m^3。

$$Vy=1.14\times(QL^y/4187)-0.25+1.10161\times(\alpha-1)\times V0$$

其中：Vy—实际烟气量，m^3/m^3；

V0—燃料燃烧所需理论空气量，m^3/m^3；

QL^y—燃料的低位发热值，kJ/m^3；

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1m^3的天然气产生的实际烟气量为17.37m^3。

表4-15 油炸工序天然气燃烧废气产污一览表

产污环节	天然气用量万m^3	污染物种类	产物系数	产生量

广东智科环保有限公司版权所有 盗版复制

油炸工序天然气燃烧废气	74.688	废气量	17.37 标立方米/立方米-原料	1297.33 万立方米
		颗粒物	0.14 千克/1000 立方米-原料	0.105t/a
		二氧化硫	0.18 千克/1000 立方米-原料	0.134t/a
		氮氧化物	1.76 千克/1000 立方米-原料	1.315t/a

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，废气排放情况如表 4-16：

表 4-16 油炸工序天然气燃烧废气排放情况一览表

污染物		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
总产生量 t/a		0.105	0.134	1.315
废气收集效率		100%	100%	100%
有组织废气	产生量 t/a	0.105	0.134	1.315
	废气量 m^3/h	5405.544	5405.544	5405.544
	产生速率 kg/h	0.044	0.056	0.548
	产生浓度 mg/m^3	8.06	10.36	101.32
	污染治理设施	排气筒直排		
	处理效率%	/	/	/
	处理后排放量 t/a	0.105	0.134	1.315
	排放速率 kg/h	0.044	0.056	0.548
	排放浓度 mg/m^3	8.06	10.36	101.32
	排放标准 mg/m^3	120	200	120
排气筒编号、高度		DA002、15m		

（4）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 160 吨/年，则油炸工序油烟产生量为 0.166t/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 4 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 4 个集气罩，外部集气罩（如侧吸罩、顶吸罩）的风量计算通常采用控制风速法：

$Q=3600\times v\times（A+10X^2）$

式中：Q－集气罩风量，m^3/h；

X－罩口至污染源的垂直距离，m，本项目取 0.4m

A－集气罩罩口面积，m^2；

V－控制风速，取 0.5m/s。

表 4-17　集气罩设计风量一览表

设备	W—集气罩罩口长气度 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 m^3/h	集气罩数量	排风量计
油炸机	2.6	1.8	0.4	0.5	11304	4	45216
合计风量							45216

综上，项目油炸工序所需总风量为 45216m^3/h，考虑到风量的折损，本项目拟设置一套风量为 48000m^3/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（DA003）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 4-18：

表 4-18　油炸油烟废气排放情况一览表

污染物		油烟
总产生量 t/a		0.166
废气收集效率		85%
有组织废气	产生量 t/a	0.141
	废气量 m^3/h	48000
	产生速率 kg/h	0.06
	产生浓度 mg/m^3	1.22
	污染治理设施	高效静电油烟净化器
	处理效率%	90.0%
	处理后排放量 t/a	0.014
	排放速率 kg/h	0.01
	排放浓度 mg/m^3	0.12
	排放标准 mg/m^3	30
排气筒编号、高度		DA003、15m
无组织排放废气	产生量	0.025
	处理措施及处理效率	/
	排放量	0.025

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

广东韶科环保有限公司版权所有 禁复制

（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度要求，即油烟≤2.0mg/m³。

（5）污水处理系统恶臭

本项目自建污水处理站运行过程中会产生少量的氨、硫化氢等恶臭气体。参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的氨和 0.00012g 的硫化氢。本项目废水 BOD_5 去除量约 77.96ta，则氨产生量 0.229t/a、硫化氢产生量 0.009t/a，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 NH_3、H_2S 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。

（6）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。

（7）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极容易产生臭味。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 厂界二级新扩

改建标准的要求。

（8）食堂油烟

本项目每天约有 80 人在厂内就餐，设置 3 个灶头，人均食用油日用量约 30g/人·d，平均油烟挥发量按油耗量的 3%计。项目食堂主要为职工提供就餐，按最大就餐人数 80 人计，日油烟产生量为 0.072kg，年产生油烟为 24.48kg/a，本项目油烟废气经过油烟净化装置处理后达标排放，油烟去除效率按 75%计，使用时间约为 6h/d，处理风量为 6000m³/h（单个灶头基准排风量为 2000m³/h），则本项目油烟量排放量为 6.12kg/a，油烟排放浓度 0.567mg/m³，达到国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求（小于 2mg/m³）。

表 4-19 大气污染物产生及排放情况

序号	产污环节	污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/m3	处理措施	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³
1	投料粉尘	颗粒物（无组织）	0.0145	——	加强通风	0.0145	——
2	蒸汽发生器废气	颗粒物	0.036	9.28	15m 高排气筒直排（DA001）	0.036	9.28
		二氧化硫	0.073	18.56		0.073	18.56
		氮氧化物	0.181	46.40		0.181	46.40
3	油炸工序天然气燃烧废气	颗粒物	0.105	8.06	15m 高排气筒直排（DA002）	0.105	8.06
		二氧化硫	0.134	10.36		0.134	10.36
		氮氧化物	1.315	101.32		1.315	101.32
4	油炸油烟	油烟（有组织，DA003）	0.166	1.221875	高效静电油烟净化器	0.014	0.12
		油烟（无组织）	0.025	——	——	0.025	——
5	污水处理系统恶臭	氨	0.229	——	加盖密闭、加强厂区绿化	0.229	——
		硫化氢	0.009	——		0.009	——
6	食堂油烟	油烟	0.02448	2.27	油烟净化装置	0.00612	0.567

2）废气处理设施工作原理

高效静电油烟净化器：高效静电油烟净化器是目前餐饮、食品加工、工业油烟处理等领域常用的环保设备，主要通过高压静电场对油雾颗粒进行荷电捕集，

广东韶科环保有限公司版权所有 严禁复制

具有效率高、能耗低、维护相对便捷等特点。

工作原理：

①荷电阶段

油烟通过设备入口时，先经过预处理装置（如滤网、均流板），大颗粒油滴被初步拦截。进入电离区（前置电场），高压直流电场（通常 10~15kV）使空气电离产生大量电子和离子，油雾颗粒与电子/离子碰撞后带上负电荷。

②捕集阶段

带电油雾颗粒进入集尘区（后置电场），在电场力作用下向带正电的极板移动，被吸附在极板表面。极板上的油滴逐渐聚集成油膜，在重力作用下流入集油槽，定期排出或回收处理。

设备优势：

①高效净化

油烟处理效率可达 90%~98%（低空排放型设备通常≥95%）。

对粒径≥0.1μm 的油雾颗粒捕集效果显著，尤其适合处理高浓度油烟（如川菜、烧烤类厨房）。

②能耗低

单位处理风量能耗 0.02~0.05 kW·h/（1000 m^3），以风量 6000 m^3/h 设备为例，运行功率仅 1.2~3kW，适合长期连续运行。

③适应性强

可处理植物油、动物油、工业油雾等多种成分，对高温油烟（≤120℃）兼容性好，无需额外冷却装置。

3）废气环境影响分析

（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 1.0mg/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。

从上述分析计算可知，油炸油烟及食堂油烟采用静电油烟处理器处理后可达

广东智环保有限公司版权所有严禁复制

到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m^3 的要求。故本项目采用“高效静电油烟净化器”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 食品制造工业—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”的可行技术。

（4）蒸汽发生器废气

项目设有 4 台 0.5t/h 天然气蒸汽发生器，蒸汽发生器废气统一收集后由 DA001 高空排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，排放可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中燃气锅炉大排放气污染物排放限值要求，对周围环境基本无影响。

（5）油炸工序天然气燃烧废气

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 DA002 高空排放，二氧化硫和氮氧化物、颗粒物排放可达到广东省《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。

（6）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。

（7）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。

（8）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。

广东省环评有限公司版权所有严禁复制

本项目所在的韶关市武江区属环境空气达标区，项目最近的大气环境保护目标（附近居民点——石仔岭村）距本项目厂界距离约113m。本项目拟采用的废气收集及治理措施成熟有效，切实可行，可保证废气达标排放，在严格落实本报告提出的各项污染防治措施后，本项目废气排放对周边大气环境影响在可接受范围内。

综上所述，本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息如表4-20所示。大气排放口情况如表4-21所示。大气污染物产排情况如表4-22所示。

4）非正常排放情况废气源强及应对措施

在生产设施开停机、废气治理设施处理效率下降（高效静电油烟净化器）不能够达到正常处理效率时发生非正常工况排污。在这种情况下，废气不能够得到有效治理（高效静电油烟净化器去除效率取下降至0%）。根据本项目特点及工程分析情况，本项目非正常排放情况时的发生频次、排放浓度、持续时间、排放量及措施详见表4-25。

表4-25　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DA003	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。

广东韶环环保有限公司版权所有严禁复制

3、噪声

（1）噪声源强分析

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 4-26。

表 4-26 本项目主要生产设备噪声源强

工序/生产线	生产设施名称	声源类型	噪声源强	降噪措施
			噪声值/dB（A）	降噪措施
豆制品生产	黄豆提升机	频发	75	合理布局、减振、消声、隔声、加强绿化等
	黄豆清系统洗、浸泡	频发	70	
	磨浆系统	频发	85	
	煮浆系统	频发	80	
	滤浆系统	频发	85	
	腐竹生产线	频发	75	
	腐竹冷风系统	频发	75	
	豆干生产线	频发	75	
	香干生产线	频发	75	
	豆泡生产线	频发	75	
	豆腐成型机	频发	70	
	巴氏杀菌成型机	频发	70	
	豆花双封口机	频发	75	
	板式换热器	频发	70	
	风机	频发	80	
污水处理站设备间	鼓风机	频发	85	
	污水泵		75	
	加药泵		75	
	污泥气 动泵		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

广东强达环保有限公司版权所有严禁复制

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，项目采取的噪声治理措施在厂界的降噪效果为20-30dB（A），本项目降噪效果按20dB（A）计，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。

（2）噪声影响分析

1）预测分析模型

①噪声叠加公式

$$L_{eq}=10\lg\left(\sum_{i=0}^{n}10^{0.1Li}\right)$$

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：

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

式中：

Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lp（r_0）——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距离声源的距离；

r_0——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，ΔL=20dB。

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

噪声对四周厂界的噪声贡献值如表 4-28：

表 4-27　　噪声自然衰减后贡献值 dB（A）

距离（m）		10	20	30	40	50	100	150
源强	85	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	45.0	41.5

表 4-28　厂界噪声预测结果与达标分析表（Leq：dB（A））

噪声区域	噪声源 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
2#厂房、污水处理站	85	60	49.44	43	52.33	91	45.82	43	52.33
标准限值	南、西、北厂界昼间：60dB (A)，东厂界昼间：75dB (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。南、西、北厂界外 1m 的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，东厂界外 1m 的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 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。

4、固体废弃物

（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 3000t，则坏豆产生量为 3t/a，收集后交由环卫部门统一清运处理。

②豆渣

广东韶环环保有限公司版权所有严禁复制

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3000t/a，即产生豆渣4500t/a，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，属于一般工业固废，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11800吨，则废边角料及不合格产品的产生量为11.8t/a，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160t，则油炸工序废食用油的产生量约128t/a；项目油炸工序收集到的油烟废气量约为0.14t/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0.126t/a，故项目废油脂合计产生量约为128.126t/a。项目废油脂属于一般固体废物，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“工业废水集中处置设施核算和校核公式”：

广东省环保有限公司版权所有严禁复制

$$S=k_4Q+k_3C$$

式中：

S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k_3：城镇污水处理厂或工业集中污水处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，系数取值见表 3，4.53 吨/吨-絮凝剂用量；

k_4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，系数取值见表 4，本项目取食品工业的 6.7 吨/万吨废水处理量；

Q：污水处理厂的实际污（废）水处理量，万吨/年，项目生产废水量为 24102m^3/a，即 2.4102 万吨/年；

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。有机絮凝剂由于用量较少，对总的污泥产生量影响不大，本手册将其忽略不计。絮凝剂用量一般为 0.5-0.8kg/m^3-废水处理量，本项目悬浮物浓度不高，本项目取 0.5kg/m^3-废水处理量，则絮凝剂用量约为 19.28t/a。

计算得本项目废水处理设施产生的污泥约 70.74t/a。

⑦生活垃圾（S8）

项目员工人数为 80 人，均在厂区内住宿，按平均 1.0kg/（人·d）计算，则产生量为 24t/a。并由专职人员每天定时清扫和收集，由市政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 4-29。

（2）固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废弃物一般工业固废综合回收利用，生活垃圾委托环卫部门清运处理。

可见，本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处理，符合减量化、资源化、无害化处理原则，其对当地环境影响较小。

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

表 4-20 本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施							排放口名称
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理能力 m^3/h	收集效率%	治理工艺去除率%	是否为可行技术	
1	投料粉尘	颗粒物	无组织排放	/	/	加强通风	/	/	/	/	/
2	蒸汽发生器废气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	有组织排放	/	/	15m 高排气筒直排	1629.23	100%	/	/	蒸汽发生器废气排放口 DA001
3	油炸工序天然气燃烧废气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	有组织排放	/	/	15m 高排气筒直排	5405.54	100%	/	/	天然气燃烧废气排放口 DA002
4	油炸油烟	油烟	有组织排放	TA001	高效静电油烟净化器	高效静电净化	48000	85%	90%	是	油炸油烟废气排放口 DA003
		油烟	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
5	污水处理系统恶臭	氨 硫化氢	无组织排放	/	/	加盖密闭、加强厂区绿化	/	/	/	/	/
6	食堂油烟	油烟	有组织排放	TA002	油烟净化装置	净化	6000	100%	75%	是	/

表 4-21 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）	排放口地理坐标		类型
						经度	纬度	
1	DA001	蒸汽发生器废气排放口	15	0.25	30	113°28′35.394″E	24°52′24.012″N	一般排放口
2	DA002	天然气燃烧废气排放口	15	0.4	30	113°28′35.394″E	24°52′23.307″N	一般排放口
3	DA003	油炸油烟废气排放口	15	1	30	113°28′35.394″E	24°52′23.664″N	一般排放口

广东瑞洲环保有限公司版权所有严禁复制

表 4-22 本项目废气污染物产排情况

排放形式	污染源	污染物种类	废气量 Nm^3/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m^3
有组织废气	蒸汽发生器废气排放口 DA001	颗粒物	1629.23	0.036	9.28	0.036	9.28	0.015	10
		二氧化硫		0.073	18.56	0.073	18.56	0.030	35
		氮氧化物		0.181	46.40	0.181	46.40	0.076	50
	天然气燃烧废气排放口 DA002	颗粒物	5405.54	0.105	8.06	0.105	8.06	0.044	120
		二氧化硫		0.134	10.36	0.134	10.36	0.056	500
		氮氧化物		1.315	101.32	1.315	101.32	0.548	120
	油炸油烟废气排放口 DA003	油烟	48000	0.166	1.22	0.014	0.122	0.006	2
	食堂油烟	油烟	6000	0.02448	2.267	0.00612	0.567	0.003	2
无组织排放	厂房	颗粒物	/	0.0145	/	0.0145	/	0.006	1
		油烟	/	0.025	/	0.025	/	0.010	/
		氨	/	0.229	/	0.229	/	0.096	1.5
		硫化氢	/	0.009	/	0.009	/	0.004	0.06
合计		颗粒物	/	0.155	/	0.155	/	/	/
		二氧化硫	/	0.207	/	0.207	/	/	/
		氮氧化物	/	1.496	/	1.496	/	/	/
		油烟	/	0.215	/	0.045	/	/	/
		氨	/	0.229	/	0.229	/	/	/
		硫化氢	/	0.009	/	0.009	/	/	/

表 4-29 本项目固体废物信息表

序号	产生环节	固废名称	属性	编码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用或处置方式	利用或处置量 t/a

广东超华环保有限公司版权所有 禁止复制

					名称						
1	原料清洗、浸泡	坏豆和沉渣	一般工业固废	900-002-S61	无	固体	无	3	桶装	收集后交由环卫部门统一清运处理	3
2	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	无	固体	无	4500	袋装/桶装	外售给周边养殖场作为饲料综合利用	4500
3	豆制品生产磨浆、分离工序、过滤工序	废包装材料	一般工业固废	900-003-S17 900-005-S17	无	固体	无	4	堆放	外售处理/环卫部门统一清运处理	4
4	生产过程	废边角料及不合格产品	一般工业固废	900-002-S61	无	固体	无	11.8	桶装	外售给周边养殖场作为饲料综合利用	11.8
5	油炸工序	废油脂	一般工业固废	900-002-S61	无	固体	无	128.126	桶装	收集后交专业公司回收处理	128.126
6	废水处理	污水处理产生的污泥	一般工业固废	140-001-S07	无	固体	无	70.74	袋装	收集后交专业公司回收处理	70.74
7	员工办公	生活垃圾	/	/	无	固体	无	24	垃圾桶	由市政环卫部门统一清运处理	24

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

运营期环境影响和保护措施

5、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）），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，本项目排放气体污染物主要为颗粒物、SO_2、NO_X和油烟，根据排放废气理化性质以及大气环境预测结论，本项目通过大气沉降进入地表土壤的影响很小，不会导致土壤理化性质改变。

项目生产车间内的原料、产品、污染物均为其他类型的污染物（非重金属、持久性有机物），项目所在区域地面、道路等均按照相关规范要求进行了硬底化处理，对污水处理站、一般工业固废等污染源能做到防扬撒、防流失、防渗漏。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 地下水污染防渗分区参照表的防渗技术要求进行重点防渗、一般防渗或简单防渗。项目地下水重点防渗区主要为污水处理设施；一般工业固废间、生产车间区域进行一般防渗；办公生活区进行简单防渗。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。本项目主要场地分区防渗、防渗等级情况见表 4-30。

表 4-30 主要场地分区防渗一览表

防渗分区	建、构筑物名称	防渗技术要求
重点防渗区	污水处理站	要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；
一般防渗区	原料仓库、厂房、一般工业固废暂存间	要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s
简单防渗区	办公生活区	一般地面硬化

6、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。

7、环境风险评价分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关要求，应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

（1）评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

失和环境影响达到可接受水平。

（2）风险调查

①项目风险源调查

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环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标见表 3-3，敏感目标分布见附图 7。

（3）环境风险潜势初判及评价等级

根据项目的生产特征并结合《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)及《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）附录 H 中的相关内容，本项目不存在重大危险源，涉及的主要风险物质为天然气（甲烷），主要风险为天然气泄露和废气、废水事故性排放等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）-计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

所涉及环境风险物质储量与临界量的识别结果见表 4-31。

表 4-31 本项目危险性物质数量与临界量比值计算一览表

物质名称	最大暂存量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 qn/Qn 值
天然气（甲烷）	0.1*	10	0.01
合计			0.01

*来源于园区天然气管网，即输即用。

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于 Q<1；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，项目环境风险潜势为 I。根据环境风险评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级为简单分析。

表 4-32 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	康味食品豆制品精加工厂			
建设地点	韶关市武江区重阳镇黄岸村北环高速重阳出口 500 米（武江区现代农业产业园）			
地理坐标	经度	E113°28′36.196″	纬度	N 24°52′23.297″
主要危险物质及分布	2#厂房			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1）废气事故排放 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。 2）生产废水事故性排放 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，或者未按规程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。 3）天然气泄露 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。			
风险防范措施要求	➢ 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。 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。			

广东韶科环保科技有限公司

	➢ 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。 ➢ 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。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目主要风险物质为天然气（甲烷），经分析，本项目存在的环境风险因素有天然气（甲烷）运输时的泄漏、废气事故排放等。总体来说，在建设单位切实落实安全主管部门及本报告提出的各项风险防范的前提下，本项目环境风险在可接受范围内。	

（4）环境风险识别

参照同类型企业的类比情况，确定本项目存在的环境风险因素有天然气泄露、废水、废气事故排放等，以下分别加以分析。

1）废气事故排放

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。

2）生产废水事故性排放

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，或者未按规程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。

广东韶环环境有限公司版权所有

3）天然气泄露

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。

（5）风险防范措施

1）废水事故排放的防治措施

a、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。

b、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。

2）废气超标排放风险防范措施

a、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。

b、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。

3）项目天然气使用过程防范措施

a、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。

b、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。

4）火灾防范措施

广东省环保有限公司版权所有 未经复制

a、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。

b、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）环境风险评价结论

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。

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

9、环境监测计划

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，结合项目工程排污特点及实际情况，项目在运营期主要产生废水、废气、噪声等环境影响因素，应对项目产生的相关污染因素进行监测，具体监测内容见表 4-33。

表 4-33 污染源监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	蒸汽发生器废气排放口 DA001	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	1 次/半年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）
	天然气燃烧废气排放口 DA002	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	油炸油烟废气排放口 DA003	油烟	1 次/半年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）

广东韶测环保有限公司版权所有 严禁复制

	厂界	颗粒物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
		氨	1次/半年	恶臭污染物排放标准（GB 14554-93）
		硫化氢		
		臭气浓度		
废水	生产废水排放口 DW001	悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、pH	半年/次	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求的严者
	生活污水排放口 DW002	悬浮物、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、pH	生活污水单独排放口，无需监测	/
噪声	企业厂界四周	等效连续A声级	1次/季	东厂界执行执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4a类排放标准要求；其余三侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类排放标准要求。

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

表 4-34　本项目运营期污染物排放清单

污染源		拟采取的环保设施	排放去向	污染物	最终排放浓度（mg/m³）	最终排放速率（kg/h）	最终排放量（t/a）	执行标准		
								排放浓度（mg/m³）	排放速率(kg/h)	标准来源
废气	蒸汽发生器废气排放口 DA001	15m 高排气筒直排	15m 高排气筒排放	颗粒物	9.28	0.015	0.036	10	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）
				二氧化硫	18.56	0.030	0.073	35	/	
				氮氧化物	46.40	0.076	0.181	50	/	
	天然气燃烧废气排放口 DA002	15m 高排气筒直排	15m 高排气筒排放	颗粒物	8.06	0.044	0.105	120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
				二氧化硫	10.36	0.056	0.134	500	0.32	
				氮氧化物	101.32	0.548	1.315	120	1.05	
	油炸油烟废气排放口 DA003	高效静电净化	15m 高排气筒排放	油烟	0.122	0.006	0.014	2	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）
	食堂油烟	油烟净化装置	经食堂烟道排放	油烟	0.567	0.003	0.00612	2	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）
	无组织废气	加强通风	2#厂房	颗粒物	/	/	0.0145	1	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
				油烟	/	/	0.025	/	/	/
		加盖密闭、加强厂区绿化	废水处理设施	氨	/	/	0.229	1.5	/	恶臭污染物排放标准（GB 14554-93）
				硫化氢	/	/	0.009	0.06	/	

广东智科环保有限公司版权所有严禁复制

废水	生活污水（10.08m³/d）	生活污水经三级化粪池预处理	生活污水经三级化粪池预处理后经污水管网排入园区污水污水处理中心进一步处理	CODcr	150mg/L	/	0.45	500mg/L	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求的严者
				NH_3-N	25.5mg/L	/	0.08	80mg/L	/	
	生产废水（80.34m³/d）	生产废水经厂区自建污水处理站预处理（设计规模为200m³/d，采用“气浮+ABR+二级（水解酸化+接触氧化）”工艺）	生产废水经厂区自建污水处理站进行预处理后经污水管网排入园区污水污水处理中心进一步处理	CODcr	348.84 mg/L	/	8.41	500mg/L		广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求的严者
				NH_3-N	6.59 mg/L	/	0.16	80mg/L		
噪声	南、西、北厂界	采用低噪声设备，减振等措施等		Leq[dB（A）]	昼间≤65dB（A）			夜间≤55dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准
	东厂界				昼间≤70dB（A）			夜间≤55dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的4a类标准
固废	坏豆和沉渣	收集后交由环卫部门统一清运处理		不排放						
	豆渣	外售给周边养殖场作为								

韶环环保有限公司版权所有严禁复制

		饲料综合利用	
	废包装材料	外售处理/环卫部门统一清运处理	
	废边角料及不合格产品	外售给周边养殖场作为饲料综合利用	
	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	
	生活垃圾	由市政环卫部门统一清运处理	

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制

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	投料粉尘	颗粒物	加强通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	蒸汽发生器废气排放口（DA001）	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	15m 高排气筒直排	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）
	天然气燃烧废气排放口（DA002）	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	15m 高排气筒直排	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	油炸油烟废气排放口 DA003	油烟	高效静电净化	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）
	污水处理系统恶臭	氨、硫化氢	加盖密闭、加强厂区绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建厂界二级标准
	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）新改扩建厂界二级标准
	废渣暂存产生的异味	臭气浓度	加强车间通风换气	
	食堂油烟	油烟	油烟净化装置	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）
地表水环境	生活污水	pH COD_{Cr} BOD_5 NH_3-N SS 动植物油	生活污水经三级化粪池预处理后经污水管网排入园区污水污水处理中心进一步处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求的严者
	生产废水	pH COD_{Cr} BOD_5 NH_3-N 总磷 总氮 SS 动植物油	生产废水经厂区（设计规模为 200m^3/d,采用“气浮+ABR+二级（水解酸化+接触氧化）”工艺）自建污水处理站进行预处理后经污水管网排入园区污水污水处理中心进一步处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与武江区现代农业产业园污水处理中心设计进水水质要求的严者
声环境	生产设备机械噪声	厂区噪声	合理布局、减振、消声、隔声、加强绿化等	东侧厂界执行执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4a类排放标准要求；其余三侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

广东韶科环保有限公司版权所有

				（GB12348-2008）中2类排放标准要求
电磁辐射	—	—	—	—
固体废物	项目所在区域地面、道路等均按照相关规范要求进行了硬底化处理，对污水处理站、一般工业固废等污染源能做到防扬撒、防流失、防渗漏。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 地下水污染防渗分区参照表的防渗技术要求进行重点防渗、一般防渗或简单防渗。项目地下水重点防渗区主要为污水处理设施；一般工业固废间、生产车间区域进行一般防渗；办公生活区进行简单防渗。			
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、一般工业固废等污染源能做到防扬撒、防流失、防渗漏。			
生态保护措施	加强厂区绿化。			
环境风险防范措施	（1）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。 （2）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。 （3）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。 （4）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			

广东韶钢环保有限公司版权所有 严禁复制

六、结论

韶关市康味食品科技有限公司拟投资 4000 万元，选址于韶关市武江区重阳镇黄岸村北环高速重阳出口 500 米（武江区现代农业产业园）建设康味食品豆制品精加工厂，本项目产品方案为年加工生产豆腐 6000 吨、豆干 3000 吨、香干 1000 吨、腐竹 400 吨、豆奶 40 万袋和豆腐花 20 万杯。项目总占地面积 12634m^2（约 18.951 亩），拟设员工 80 人，均在厂区内食宿,实行 1 班制，每班工作 8 小时。

本报告评价认为，韶关市康味食品科技有限公司的康味食品豆制品精加工厂符合国家和地方产业政策，符合“三线一单”管控要求，选址合理。对于项目建设期和运营过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实可行有效的治理措施，污染物可做到达标排放，对环境的影响在可接受范围内。

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。

广东韶科环保有限公司版权所有 严禁复制

附表

建设项目污染物排放量汇总表（t/a）

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				0.155		0.155	+0.155
	二氧化硫				0.207		0.207	+0.207
	氮氧化物				1.496		1.496	+1.496
	油烟				0.045		0.045	+0.045
	氨				0.229		0.229	+0.229
	硫化氢				0.009		0.009	+0.009
废水	COD				8.86		8.86	+8.86
	NH_3-N				0.24		0.24	+0.24
一般工业固体废物	坏豆和沉渣				3		3	+3
	豆渣				4500		4500	+4500
	废包装材料				4		4	+4
	废边角料及不合格产品				11.8		11.8	+11.8
	废油脂				128.126		128.126	+128.126
	污水处理产生的污泥				70.74		70.74	+70.74
	生活垃圾				24		24	+24

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

广东韶科环保有限公司版权所有严禁复制