

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 汕头市美味匙调味食品有限公司

调味品生产加工项目

建设单位（盖章）： 汕头市美味匙调味食品有限公司

编制日期： 2026年 1 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	汕头市美味匙调味食品有限公司调味品生产加工项目		
项目代码	2412-440512-04-01-858358		
建设单位 联系人	黄伟宏	联系方式	
建设地点	汕头市濠江区滨海街道疏港大道7号中海信创新产业园产 C1-01~C1-03 幢		
地理坐标	(E116度 42分 2.207秒, N23度 14分 50.744秒)		
国民经济 行业类别	C1469 其他调味品、发酵制 品制造 M7452 检测服务	建设项目 行业类别	十一、食品制造业 23 调味 品、发酵制品制造 146* 其他（单纯混合、分装的 除外） 四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试 验）基地 其他（不产生实 验废气、废水、危险废物 的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门(选填)	汕头市濠江区发展和改革局	项目审批 (核准/备案) 文号(选填)	2412-440512-04-01-858358
总投资 (万元)	3500	环保投资 (万元)	300
环保投资 占比(%)	8%	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地（用海） 面积（m ² ）	4000
专项评价 设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	文件名称：《汕头市濠江区南山湾科技产业园规划环境影响报告书》 规划实施单位：汕头市濠江区工业园区办公室 召集审查机构：汕头市生态环境局 审查文件名称及文号：汕头市生态环境局关于《汕头市江区南山湾 科技产业园规划环境影响报告书》审查意见的函(汕市环函〔2023〕 264号)		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《汕头市濠江区南山湾科技产业园规划环境影响报告书》准入条件的相符性分析 本项目位于汕头市濠江区南山湾科技产业园，项目与汕头市濠江区南山湾科技产业园的产业准入条件相符性分析见表1-1，项目与《汕头市濠江区南山湾科技产业园规划环境影响报告书》审查意见的要求相符性分析见表1-1。		
	表1-1 项目与汕头市产业转移园区（南山湾片区）的产业准入条件相符性分析		
	序号	文件要求	项目情况
	1.	规划应该按照《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》（粤府〔2015〕26号）要求，禁止准入一切列入《广东省企业投资项目准入负面清单（禁止准入类）》中对于重点开发区中禁止的项目，即列入《广东省重点开发区产业发展指导目录》的限制类新建、扩建项目涉及16个行业共219项，禁止类项目涉及18个行业共427项。	项目不属于《广东省重点开发区产业发展指导目录》的限制类新建、扩建项目。
2.	对于法律、法规、国务院决定、省政府决定禁止投资的其他项目也应严格禁止准入。	项目不属于法律、法规、国务院决定、省政府决定禁止投资的项目。	符合
3.	入园项目应符合产业政策，不得引入《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》、《环境保护综合名录（2021年版）》、《市场准入负面清单（2022年版）》、《汕头市产业发展指导目录》（2022年本）等规定的限制类、淘汰类项目，国家、省、市有关法律、法规和政策明令限制发展的其他项目以及规定的其他需淘汰的落后工艺技术、装备及产品，国家、省、市有关法律、法规和政策禁止的其他项	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制类和淘汰类；本项目不属于外商投资产业；不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入类；不属于《汕头市产业发展指导目录（2022年本）》的禁止类和限制类。	符合

		目。		
4.		入园项目应符合环保相关要求，不得引入印刷线路板制造、电镀等项目，禁止经营模式粗放、生产设备老旧、环保技术滞后等企业项目入驻，鼓励发展低能耗、低污染、高效益、高科技的环保型项目、以及符合主导产业类型的项目。	项目位于中海信创新产业园，主要从事调味品生产加工及配套产品检验检测，属于食品制造行业及检测服务行业，不属于印刷线路板制造、电镀等项目，禁止经营模式粗放、生产设备老旧、环保技术滞后等企业项目入驻，鼓励发展低能耗、低污染、高效益、高科技的环保型项目。	符合
结论	项目符合汕头市濠江区南山湾科技产业园规划环境影响报告书的产业准入条件的要求。			
<p>2、与《关于汕头市产业转移工业园(南山湾片区)环境影响报告书审查意见的函》(粤环审(2011)138号)的相符性分析</p> <p>2009年10月，汕头市人民政府报请以置换形式对汕头市产业转移工业园进行规划调整，将南山湾片区列入转移园范围。</p>				
序号	文件要求	项目情况	符合性	
1.	(一)进一步完善总体规划和环保规划，优化布局。加强对园区周边村庄、学校等环境敏感点的保护，避免在其上风向或临近区域布置废气或噪声排放量大的企业，防止园区交叉污染，确保其不受影响。园区工业用地或企业与村庄、学校等环境敏感点之间应设置合理的大气环境防护距离和卫生防护距离，并通过绿化带进行有效隔离，在该距离内不得规划新建居民点、办公楼和学校等环境敏感目标，现有不符合要求的必须通过调整园区布局或落实搬迁安置措施妥善处理和解决。	项目所在位置属于工业聚集区，项目周边最近的敏感点为北面330m的汕头市中博职业技术学校（濠江小区），项目运营期间的污染源经有效处理后均可达标排放，对周边环境影响较小	符合	

	2.	<p>(二)制定严格的产业准入标准，控制新引进入园项目。园区应优先引进无污染或轻污染的高端电子信息、先进装备制造等企业，不得引入冶金、印染、鞣革、造纸、电镀及含其他表面处理工序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。园区规划建设要贯彻循环经济和生态工业园的理念，推行清洁生产，入园项目应符合国家和省有关产业政策要求，并采用清洁生产工艺和设备，单位产品的能耗、物耗和污染物的产生量、排放量应达到国内先进水平。入园企业工业用水重复利用率应达到80%以上。其中，机械加工企业应满足《机械行业清洁生产评价指标体系(试行)》中“清洁生产先进企业”的要求。</p>	<p>本项目主要从事调味品生产加工及配套产品检验检测，属于轻污染类项目，不属于冶金、印染、鞣革、造纸、电镀、涉及表面处理等行业。</p> <p>项目实验室检验工作中产生一定量的含重金属废液和清洗废水作为危废委外处理，不排入污水处理站处理。</p> <p>项目用水重复利用率为81.04%，达到入园企业工业用水重复利用率应达到80%以上的要求。</p>	符合
	3.	<p>(三)应按照“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则优化设置园区给排水系统。园区工业废水及生活污水应经预处理达到汕头市南区污水处理厂濠江分厂接管标准后送其进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准B标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中严的指标后排入濠江口。进入南区污水处理厂濠江分厂的废水量应控制在9457吨/日内，在污水处理厂及其配套管网建成投运前，引进的有废水排放的项目不得投入生产加强区域污染整治，实施氮、磷污染物排放区域削减措施，加快市政污水处理厂建设，为本园区开发建设进一步腾出环境容量。</p>	<p>本项目所在区域属于汕头市南区污水处理厂濠江分厂纳污范围。项目生活污水经隔油池+化粪池预处理后排入市政管网，每日生活污水排放量为7.23吨；项目综合废水经项目配套综合废水处理设施处理达汕头市南区污水处理厂濠江分厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二类污染物(第二时段)最高允许排放浓度的三级标准后排入市政管网，每日综合废水排放量为270吨。</p>	符合

	4.	<p>(四)采用电能或天然气、液化石油气等清洁能源，不设置燃油燃煤锅炉。入园企业应采取有效的有机废气、粉尘、焊接烟尘等收集处理措施，减少工艺废气排放量，控制无组织排放。大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，无组织排放应符合无组织排放监控浓度限值要求;锅炉废气排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)。</p>	<p>本项目主要使用电能、管道天然气，不涉及燃油燃煤锅炉的使用；项目生产产生的生产废气(颗粒物、臭气浓度)采用2套“湿式除尘+干式过滤器+活性炭吸附”装置TA001、TA003处理后排放；项目实验检验过程产生的实验废气(有机废气、无机废气)采用1套“酸碱中和喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置TA002处理后排放。项目食堂产生的油烟废气采用1套静电油烟净化器TA004进行处理后排放。项目主要废气污染源均配套了污染防治设施，经有效处理后，废气污染物均达标排放。</p>	符合
	5.	<p>(五)合理布局，采用先进生产设备，并采取吸声、消声和减振等综合降噪措施，确保园区边界和各企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准的要求。</p>	<p>针对本项目运营期间产生的噪声源，建设单位拟采取隔声、减振、消声等措施，确保项目运营期间厂界噪声达标排放。</p>	符合
	6.	<p>(六)按照“减量化、资源化、无害化”的原则完善固废的收集、储运及处理系统。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。在园区内暂存的一般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的有关要求，防止造成二次污染。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。</p>	<p>项目运营期间产生的一般工业固废统一收集后交由专业公司处理，危险废物交由具有处理资质的单位处理，生活垃圾交由环卫部门处理。项目设有1个一般工业固废仓库和1个危险废物仓库，一般工业固废仓库按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》(试行 HJ1200-2021)进行建设，危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规范进行建设与维护。</p>	符合
	7.	<p>(七)制定环境风险事故防</p>	<p>项目正式投产前，按照相</p>	符合

		范和应急预案,并与南区污水处理厂濠江分厂及当地应急预案相衔接。建立健全事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施(如设置足够容积的事故废水及消防污水应急缓冲池等),有效防范污染事故发生,并避免因发生事故对周围环境造成污染,确保环境安全。	关要求落实突发环境事件应急预案的备案,针对本项目运营期间存在的风险源,制定对应的风险防范措施。	
8.	(八)做好施工期环保工作。落实施工过程中产生的施工废水和生活污水、废气以及固体废弃物的处理处置措施;施工物料应尽可能封闭运输,施工现场应采取有效的防扬尘措施;合理安排施工时间,防止噪声扰民,施工噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)的要求。加强水土保持、生态保护和农业环境保护。园区和企业应建立施工期环境监测制度,委托有资质的环境监测单位做好施工期环境监测工作。		项目入驻中海信创新产业园已建设完成厂房,项目施工期影响主要是生产设备的安装过程会产生的噪声和固废,随着装修和安装工程施工的结束,噪声随之消失;固废由当地环卫部门收集后集中处置。	符合
9.	(九)设立环境保护管理机构,建立区域环境监测、监控体系,加强对园区内各排污口主要污染物排放和重点污染源等的监控,及时解决建设和营运过程中可能出现的环境问题。建立环境管理信息系统,健全环境管理档案,提高环境管理水平。		项目运营期间设立环境保护管理部门,配合园区环境保护管理工作,按照环评、批复和园区的要求,落实相关的环境保护管理工作。	符合
10.	(十)各排污口须按规定进行规范化设置,重点污染源须安装主要污染物在线监测系统,并与当地环保部门联网。		项目正式投产前,按规定进行规范化设置;项目不属于重点排污单位,无需安装污染物在线监测系统。	符合
结论	项目符合《关于汕头市产业转移工业园(南山湾片区)环境影响报告书审查意见的函》的要求。			

其他符合性分析	一、项目与“三线一单”相符性分析			
	1、项目《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）相符性分析			
	表1-1 广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析			
	类别	管控要求	项目情况	相符性
	(1) “生态保护红线及一般生态空间”	“全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里, 占全省陆域国土面积的 20.13%; 一般生态空间面积 27741.66 平方公里, 占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里, 占全省管辖海域面积的 25.49%。”	项目位于汕头市濠江区滨海街道疏港大道 7 号中海信创新产业园 C1-01~C1-03 幢。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府〔2020〕71 号), 项目所在地属于“滨海-马滘-玉新街道重点管控单元”(环境管控单元编码 ZH44051220001), 不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元。依据《汕头市国土空间总体规划(2021—2035 年)》, 项目所在地属于工业发展区, 不在生态保护红线范围内。	项目选址符合生态保护红线及一般生态空间的要求。
	(2) “环境质量底线”	“全省水环境质量持续改善, 国考、省考断面优良水质比例稳步提升, 全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行, PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25 微克/立方米), 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。近岸海域水体质量稳步提升。”	根据《2024 年汕头市生态环境状况公报》, 2024 年汕头市各项大气污染物指标均达标; 城市饮用水水源地各项监测项目均符合国家《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 II 类标准、补充项目标准和特定项目标准, 水质均为优; 农村“千吨万人”饮用水源地水源达标率均为 100%, 年均水质类别在 II-III 类之间, 其中 II 类水质 47.1%, 水质优; III 类水质 52.9%, 水质良好。汕头市近岸海域海水质量状况总体优良, 优良水质(符合第一、二类标准)海域面积比例约为 91.6%, 水质符合第一类、第二类、第三类、第四类海水水质标准及劣于第四类标准的海域面积占比分别约为 86.5%、5.1%、3.9%、3.3%、1.2%。汕头市土壤环境风险得到基本管控。	项目建设符合环境质量底线控制要求。

		项目大气污染物经处理达标后排放，项目生活污水、综合废水经处理后经市政管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂进一步处理达标后，进入濠江。	
(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国家下达的总量和强度控制目标。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。”	依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目所在地属于工业发展区，项目所在地位于城镇开发边界内，不会造成土地资源过度开发。项目生产过程天然气、电能、水等资源消耗量均不大，电能由市政电网提供，水资源由市政自来水提供，天然气依托华润公司管道供气。各项资源均处于城市规划的资源使用范围内，不会突破资源利用的极限。	项目建设符合资源利用上线要求。
(4) “生态环境分区管控”	(一) 全省总体管控要求	依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目所在地属于工业发展区，不在生态保护红线范围内。项目生产过程采用电能。项目大气污染物经处理达标后排放，项目生活污水经处理后经市政管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂进一步处理达标后，进入濠江。项目建设符合全省总体管控要求。	项目建设符合全省总体管控要求。
	(二) “一核一带一区”区域管控要求	依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目所在地属于工业发展区，不在生态保护红线范围内。项目生产过程采用电能。项目大气污染物经处理达标后排放，项目生活污水经处理后经市政管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂进一步处理达标后，进入濠江。	项目建设符合全省总体管控要求。
	(三) 环境管控单元总体管控要求	汕头市濠江区南山湾科技产业园属于省产业集聚地，项目不在省级以上工业园区范围内。项目位于水环境一般管控区，项目生活污水、综合废水经处理达标后排入城市污水处理厂，不会	项目建设符合环境管控单元

		对纳污水体造成大的影响。项目生产过程采用电能。项目位于大气环境高排放重点管控区,项目产生和排放的大气污染物为VOCs、臭气浓度、颗粒物、硝酸雾、硫酸雾、氯化氢、二氧化硫、油烟,项目大气污染物经收集处理后达标排放。	总体管控要求。
结论	项目建设符合《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》要求。		

2、项目与《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

(1)生态保护红线及一般生态空间

“衔接生态保护红线评估调整成果,按照国家和省的要求进行管控;划定一般生态空间面积138.42平方公里,占全市陆域国土面积的6.29%。”

根据《汕头市国土空间总体规划(2021-2035年)》,项目所在地属于工业发展区,项目所在地位于城镇开发边界内,不在生态保护红线范围内,符合生态保护红线及一般生态空间控制要求。

(2)环境质量底线

“全市水环境质量持续改善,国考、省考断面优良水质比例稳步提升,全面消除劣V类水体,县级及以上城市饮用水源水质达标率为100%。大气环境质量持续走在全省前列,PM_{2.5}年均浓度达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值(25微克/立方米),臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量总体保持稳定,土壤环境风险得到进一步管控。近岸海域水环境质量稳步提升。”

根据《2024年汕头市生态环境状况公报》,2024年汕头市各项大气污染物指标均达标;城市饮用水水源地各项监测项目均符合国家《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中II类标准、补充项目标准和特定项目标准,水质均为优;农村“千吨万人”饮用水源地水源达标率均为100%,年均水质类别在II-III类之间,其中II类水质47.1%,水质优;III类水质52.9%,水质良好。汕头市近岸海域海水质量状况总体优良,优良水质(符合第一、二类标准)海域面积比例约为91.6%,水质符合第一类、第二类、第三类、第四类海水水质标准及劣于第四类标准的海域面积占比分别约为86.5%、5.1%、3.9%、3.3%、1.2%。汕头市土壤环境风险得到基本管

控。

项目大气污染物经处理达标后排放，项目生活污水、综合废水经处理后经市政管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂进一步处理达标后，进入濠江。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、能源消耗等总量和强度达到或优于省下达的控制目标。

到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽汕头。”

根据《汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目所在地属于工业发展区，项目所在地位于城镇开发边界内，不会造成土地资源过度开发。项目生产过程天然气、电能、水等资源消耗量均不大，电能由市政电网提供，水资源由市政自来水提供，天然气依托华润公司管道供气，各项资源均处于城市规划的资源使用范围内，不会突破资源利用的极限。

(4)环境准入清单

根据《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49 号），以及广东省“三线一单”数据管理及应用平台在线分析结果，项目所属环境综合管控单元名称为 ZH44051220001 滨海-马滘-玉新街道重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44051220001），管控单元分类为 YS4405123110001 濠江区一般管控区生态空间一般管控区，要素细类为 YS4405123210001 濠江区近岸海域汕头市广澳-马滘-滨海-玉新-河浦-礮石-达濠控制单元水环境一般管控区、YS4405122540001 濠江区高污染燃料禁燃区重点管控区、YS4405122310002 大气环境高排放重点管控区 16，具体要求及相符性分析见下表。

表1-5 汕头市“三线一单”管控单元相符性分析

管控维度	管控要求	项目情况	是否相符
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。	项目主要从事调味品生产加工及配套产品检验检测,属于食品制造行业及检测服务行业,不属于《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》禁止准入项目。	符合
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建纺织服装、服饰业中的印染和印花项目。	项目主要从事调味品生产加工及配套产品检验检测,属于食品制造行业及检测服务行业,不涉及印染和印花生产项目。	符合
	1-3.【产业/鼓励引导类】依托滨海产业片区建设,优先引进数字经济、高端装备制造、生物医药和半导体产业等符合发展定位的项目,新建项目向规划产业片区入园集中发展。	项目主要从事调味品生产加工及配套产品检验检测,属于食品制造行业及检测服务行业。	符合
	1-4.【产业/禁止类】除现阶段确无法实施替代的工序外,禁止新建生产和使用高挥发性有机物(VOCs)原辅材料的项目。	项目主要从事调味品生产加工及配套产品检验检测;调味品生产不涉及生产和使用高挥发性有机物(VOCs)原辅材料;配套的产品检验检测在制样及检测过程中需使用有机溶剂为检测试剂,属不可替代工序。	符合
能源资源利用	2-1.【其他/禁止类】高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用Ⅲ类燃料组合(煤炭及其制品)的设施。	项目不涉及使用Ⅲ类燃料组合(煤炭及其制品)的设施。	符合
	2-2.【水资源/限制类】到2025年,城市再生水利用率不低于15%。	与本项目无关。	/
	2-3.【土地资源/鼓励引导类】引导城镇集约紧凑发展,提高土地利用综合效率。	项目位于汕头市濠江区疏港大道7号中海信创新产业园C1-01~C1-03幢。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快管网排查检测,全力推进清污分流,强化管网混错漏接改造及修复更新确保管网与污水处理设施联通,到2025年,濠江区城市污水处理率达到95%以上。	项目位于汕头市濠江区滨海街道疏港大道7号中海信创新产业园,所在区域属于汕头市南区污水处理厂濠江分厂纳污范围,项目所在区域已接入市政污水管网,员工生活污水及综合废水处理后排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂处理。	符合

	3-2.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物(VOCs)排放行业企业分级和清单化管控,严格落实国家产品挥发性有机物(VOCs)含量限值标准,鼓励优先使用低挥发性有机物(VOCs)含量原辅料。	项目主要从事调味品生产加工及配套产品检验检测;调味品生产不涉及生产和使用高挥发性有机物(VOCs)原辅材料;配套的产品检验检测在制样及检测过程中需使用有机溶剂为检测试剂。	符合
	3-3.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。	项目产品检验检测过程中会产生少量含重金属废液和清洗废水,作为危险废物委托有资质单位处置。	/
	3-4.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的,其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》执行。	与本项目无关。	/
	3-5.【固废/综合类】产生固体废物(含危险废物)的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所,固体废物(含危险废物)贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗及其它防止污染环境的措施。	项目运营期间产生的一般工业固废统一收集后交由专业公司处理,危险废物交由具有处理资质的单位处理,生活垃圾交由环卫部门处理。项目设有1个一般工业固废仓库和1个危险废物仓库,一般工业固废仓库按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》(试行HJ1200-2021)进行建设,危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规范进行建设与维护。	符合
	3-6.【其他/综合类】强化重点排污单位污染排放管控,重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范,保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	与本项目无关。	/
环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案,防止因渗污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体。	企业后续会不断按照企业现状和政策要求完善环境风险应急预案和措施。	符合
结 论	本项目符合《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(汕府〔2021〕49号)的要求。		

二、项目选址与《汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）》相符性分析

项目位于汕头市濠江区滨海街道疏港大道7号中海信创新产业园产C1-01~C1-03幢。根据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目所在地属于工业发展区及城镇开发边界内，项目选址用地符合《汕头市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。

三、产业政策符合性分析

项目主要从事调味品生产加工及配套产品检验检测，属于食品制造行业及检测服务行业。产品及工艺不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号)中淘汰和限制类项目。根据《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)，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性规定。不属于《汕头市产业发展指导目录（2022年本）》中限制类、淘汰类或禁止的生产项目。因此，本项目的建设是符合相关产业政策的。

四、环境保护政策相符性分析

1、与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相符性分析

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022),本项目生产过程中 VOCs 排放控制措施与该标准中有关要求的相符性详见下表。

表 1-3 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》控制要求一览表

源项	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
有组织排放控制要求	VOCs 控制排放要求	1、收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率 2kg/h 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 2、排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	①本项目收集的废气中 NMHC 初始排放速率为 0.0226kg/h 远低于 3kg/h ,项目拟采用的废气处理效率为 50%。 ②项目废气经排气筒引高排放,排气筒高度为 30 米。	符合
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	通用要求	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。	①本项目 VOCs 的物料储存于密闭容器中; ②盛装 VOCs 物料的容器密封状态良好,存放于实验室药剂药品仓库中,实验室药剂药品仓库位于室内,且有防渗措施。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。	项目液态 VOCs 物料采用密闭包装转移。	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	含 VOCs 产品的使用过程	1、VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目产品检验检测过程中需使用有机溶剂,该过程在密闭车间的通风柜内操作,废气收集处理后经净化处理达标后引高排放,	符合

			排气筒高度 30m。	
VOCs无组织废气收集处理系统要求	废气处理系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	项目产品检验检测过程中需使用有机溶剂，该过程在密闭车间的通风柜内操作，废气收集处理后经“酸碱中和喷淋+干式过滤+活性炭吸附”TA002 装置净化处理达标后引高排放，排气筒高度 30m。	符合

项目运行过程基本符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 相关规定。

2、与《“十四五”节能减排综合工作方案》相符性分析

《“十四五”节能减排综合工作方案》中提到“重点区域污染物减排工程。持续推进大气污染防治重点区域秋冬季攻坚行动，加大重点行业结构调整和污染治理力度。以大气污染防治重点区域及珠三角地区、成渝地区等重点，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，加强细颗粒物和臭氧协同控制。”“挥发性有机物综合整治工程。推进原辅材料和产品源头替代工程，实施全过程污染物治理。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。”

项目 C1-01 幢和 C1-03 幢生产过程中涉及颗粒物的产生及排放，生产过程设置在密闭车间内，配套有风机对生产废气进行收集，废气采用“湿式除尘+干式过滤器+活性炭吸附”装置 TA001 和 TA003 净化处理后排放达标后引高排放。

项目蒸汽发生器采用低氮燃烧器（国际领先），配套有风机对燃烧废气进行收集引高达标排放。

项目产品检验检测过程需使用有机溶剂，属不可替代工序，该过程在密闭车间的通风柜内操作，废气收集后，采用“酸碱中和喷淋+干式过滤

器+活性炭吸附”装置 TA002 净化处理达标后引高排放。

项目建设能够符合《“十四五”节能减排综合工作方案》要求。

3、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号），“沿海经济带突出陆海统筹，港产联动，加强海洋生态保护，推动构建绿色产业带。”“深化珠三角、汕潮揭等区域大气污染联防联控，开展区域大气污染专项治理和联合执法。推动粤港澳大湾区打造大气污染防治先行区，积极探索臭氧污染区域联防联控技术手段和管理机制。”“严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。”“严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。”

项目蒸汽发生器采用低氮燃烧器（国际领先），配套有风机对燃烧废气进行收集引高达标排放。

项目产品检验检测过程需使用有机溶剂，属不可替代工序，该过程在密闭车间的通风柜内操作，废气收集后，采用“酸碱中和喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置 TA002 净化处理达标后引高排放。

项目建设能够符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求。

4、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）

相符性分析

表 1-4 VOCs 无组织排放控制要求一览表

控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
VOCs 物料储存	<p>4.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>4.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>4.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定</p> <p>4.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。</p>	<p>本项目 VOCs 的物料储存于密闭容器中；装 VOCs 物料的容器密封状态良好，存放于密闭的实验室药剂药品仓库中，实验室药剂药品仓库位于室内，且有防渗措施。</p>	符合
VOCs 物料转移和输送	<p>6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。</p>	<p>项目液态 VOCs 物料均用密闭容器贮存及转移。</p>	
使用过程	<p>7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.3.3 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>项目产品检验检测过程中需使用有机溶剂，该过程在密闭车间的通风柜内操作，废气收集处理后经净化处理达标后引高排放，排气筒高度 30m。</p> <p>项目拟运营后建立物料、废料台账，台账保存期限不少于 3 年。</p>	
废气收集系统	<p>10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p> <p>10.2.2 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。</p>	<p>1.项目拟废气收集系统及废气处理设施与生产同步运行，收集处理系统发生故障或检修时，设备停止运行。</p> <p>2.项目产品检验检测过程中需使用有机溶剂，该过程在密闭车间的通风柜内操作，配套风管、风机对废气进行收集，废气收集处理后经净化处理达标后引高排放，排气筒高度</p>	

	<p>10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8章规定执行。</p> <p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率>3kgh 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率>2kgh 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p> <p>10.3.4 排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p>	<p>30m。</p> <p>3.废气收集系统的输送管道均密闭。</p> <p>4.收集的废气中 NMHC 初始排放速率为 0.0226kg/h 远低于 3kg/h，项目拟采用的废气处理效率为 50%。废气经排气筒引高排放，排气筒高度为 30 米。</p>	
	<p>企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>项目运营后拟废气处理设施运行台账，台账保存期限不少于 3 年。</p>	
监测要求	<p>12.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p>	<p>按照规定进行厂区内及厂界监测。</p>	

5、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》相符性分析

根据《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》：“珠三角保留的燃煤锅炉和粤东西北 35t/h 以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到 50mg/m³ 以下。在排污许可证核发过程中，要求 10t/h 以上蒸汽锅炉和 7 兆瓦 (MW) 及以上热水锅炉安装自动监测设施并与环境管理部门联网。推进重点城市县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）淘汰整治，NO_x 排放浓度难以稳定达到 50mg/m³ 以下的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）

应配备脱硝设施，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NO_x 排放浓度稳定达到 50mg/m³ 以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。”“加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。”

项目拟采用蒸汽发生器配套低氮燃烧器（国际领先），燃烧管道天然气为生产供热，设置有风管、风机对燃烧废气进行收集引高达标排放，颗粒物、氮氧化物、二硫化氮的排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

项目产品检验检测过程中需使用有机溶剂，该过程在密闭车间的通风柜内操作，设置有风管、风机对废气进行收集，废气收集处理后经“酸碱中和喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”TA002 装置净化处理达标后引高排放，排气筒高度 30m。

五、项目与《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》相符性分析

根据《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》：“任何单位和个人不得在中小学校、幼儿园建设用地上建设或者构筑与教育无关的永久性建（构）筑物和其他设施。”“任何单位和个人不得在中小学校、幼儿园围墙外倚建建（构）筑物和其他设施。”

“（一）周边五十米范围内，不得兴建或者构筑废弃物分类、收集、转运设施；（二）正门两侧一百米范围内，不得兴建集贸市场，摆设商

贩摊点；（三）周边二百米范围内，不得设立互联网上网服务、娱乐游艺、彩票销售等影响正常教学秩序和儿童、青少年身心健康的经营性场所；（四）周边三百米范围内，不得兴建车站、码头等嘈杂场所；（五）周边五百米范围内，不得兴建看守所、强制戒毒所、监狱等羁押场所；（六）周边一千米范围内，不得兴建殡仪馆、污水处理厂、垃圾填埋场。”

项目位于汕头市濠江区滨海街道疏港大道7号中海信创新产业园产C1-01~C1-03幢。依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目所在地属于工业发展区，项目周边均为道路和工厂，没有毗邻中小学校、幼儿园。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>项目位于汕头市濠江区疏港大道 7 号中海信创新产业园产 C1-01~C1-03 幢，项目总占地面积 4000m²，总建筑面积 16000m²，主要从事调味品生产加工及配套产品检验检测，产品为调味品。项目员工数量 150 人，年工作天数为 280 天，每日工作时长为 12 小时，年工作时长为 3360 小时。项目年生产加工调味品共 20000 吨，其中粉类调味品 9400 吨、液态调味品 3445 吨、膏状调味品 7155 吨；年检测样品份数 33360 份。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“十一、食品制造业”中“23 调味品、发酵制品制造 146”中“其他（单纯混合、分装的除外）”及“四十五、研究和试验发展”中“98. 专业实验室、研发(试验)基地--其他”中“其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)”类别的项目，项目需编制环境影响报告表。</p> <p>建设单位委托汕头市海迪环保咨询有限公司承担了建设项目的环评工作，并编制完成本项目环境影响报告表，供建设单位呈报生态环境主管部门审批，为项目的环境管理提供科学的依据。</p>
------	---

2、项目工程组成

表 2-1 项目工程组成一览表

序号	工程组成	工程内容		
1	主体工程	厂区	项目总占地面积 4000m ² ，总建筑面积 16000m ² 。	
		C1-01 幢 一层:层高 6m; 二层~五层:层高 3.5m	一层: 仓库	
			夹层: 仓库	
			二层: 仓库、办公室	
			三层: 仓库、办公区、甜味配料区、粉体贮存间、液体香精贮存间、拆包间、交接区、包材区、液体香精配基室、香基配基室、粉体配基室、香辛料贮存间、功能区	
			四层: 仓库	
			五层: 包材周转区、设备废旧区	
		C1-02 幢 一层:层高 6m; 二层~五层:层高 3.5m	一层: 仓库、办公区	
			夹层: 办公区	
			二层: 内包材仓库、外包材仓库、仓库、办公区	
			三层: 仓库	
			四层: 办公区	
		C1-03 幢 一层:层高 6m; 二层~五层:层高 3.5m	一层: 生产车间、配料间、拆包间、前处理间、预处理间、内包装间、外包间、办公区、功能区	
			二层: 肉类处理区、原料预处理区、配料间、拆包间、煮制车间、内包车间、外包车间、仓库、功能区、办公区	
			三层: 仓库	
			四层: 仓库、内包装间、外包装间、功能区、办公区	
五层: 仓库、粉类生产车间、配料间、拆包间、粉碎间、功能区				
综合楼 (C1-01 幢-附)	食堂、员工活动区			
2	储运工程	项目厂房设有原料仓库、成品仓库、实验室药剂药品仓库。		
3	辅助工程	项目厂房配套 4 台空压机; 3 台冷却塔; 4 台 0.5t/h 燃天然气蒸汽发生器。		
4	公共工程	给水	用水量约 94335.44m ³ /a, 水源来自市政自来水。	
		排水	外排废水经市政排污管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂进一步处理达标后, 排入濠江。	

建设内容

5	环保工程	供电	年用电量约 15 万千瓦时，用电来源于城市电网。
		废气	项目 C1-01 幢配套“湿式除尘+干式过滤+活性炭吸附”TA001 装置对生产废气进行处理，C1-01 幢生产废气净化处理达标后引高排放，废气处理设施处理能力 15000m ³ /h，排气筒 DA001 高度 30 米。
			项目 C1-02 幢配套“酸碱中和喷淋+干式过滤+活性炭吸附”TA002 装置对实验室实验废气进行处理，C1-02 幢实验废气净化处理达标后引高排放，废气处理设施处理能力 20000m ³ /h，排气筒 DA002 高度 30 米。
			项目 C1-03 幢配套“湿式除尘+干式过滤+活性炭吸附”TA003 装置对生产废气进行处理，C1-03 幢生产废气净化处理达标后引高排放，废气处理设施处理能力 35000m ³ /h，排气筒 DA003 高度 30 米。
			项目蒸汽发生器燃烧管道天然气产生的燃烧废气收集后引高排放，排气筒 DA004 高度 30 米。
			项目综合楼（C1-01 幢-附）员工食堂产生的油烟废气收集后经“静电油烟净化器”TA004 装置处理后引高排放，废气处理设施处理能力 3000m ³ /h，排气筒 DA004 高度 15 米。
		废水	生活污水经隔油池+化粪池预处理后排入市政排污管网。外排废水经市政排污管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂深度处理后排入濠江。 项目综合废水经综合废水处理设施处理达标后排入市政排污管网。外排废水经市政排污管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂深度处理后排入濠江。 项目实验室检测过程中产生的含重金属废液和清洗废水收集后作为危险废物，由有资质的公司进行转移处理。
固废	设置一般固体废物暂存区，面积约 20 平方米。		
	设置一间危险废物间，面积 20 平方米。		

4、项目生产内容及规模

(1)生产内容

项目主要从事调味品生产加工及食品检测，年工作天数为 280 天，每日工作时长为 12 小时，年工作时长为 3360 小时；年生产加工调味品共 20000 吨/年，其中粉类调味品 9400 吨/年、液态调味品 3445 吨/年、膏状调味品 7155 吨/年；同时配套实验室对产品进行检测，年检验样品份数 33600 份/年。

表 2-2 主要生产单元

序号	生产单元	主要工艺	产品名称
1	粉类调味品加工生产单元		粉类调味品
2	液态调味品加工生产单元		液态调味品
3	膏状调味品加工生产单元		膏状调味品
4	实验室检测单元		/

表 2-3 主要产品及产量

类别	产品名称	产量
生产	粉类调味品	9400t/a
	液态调味品	3445t/a
	膏状调味品	7155t/a
	合计	20000t/a
检验	/	33600 份/年

(2)项目主要生产设备

表 2-4 主要设备一览表

序号	设备名称	型号/参数	总数量	单位	使用工序
粉类调味品生产线					
1.	振动筛			台	过筛
2.	粉碎机			台	粉碎
3.	混合机			台	搅拌混合
4.	混合机			台	搅拌混合
5.	混合机			台	搅拌混合
6.	自动捆扎机			台	包装
7.	称重包装机			台	包装
8.	多功能薄膜封口机			台	包装
9.	自动电磁感应铝箔封口机			台	包装
10.	三边封自动封口机			台	包装

11.	真空上料机			台	投料
12.	无尘投料站			台	投料
膏状调味品生产线					
1.	自动捆扎机			台	包装
2.	多功能薄膜封口机			台	包装
3.	金属检测器			台	包装
4.	自动给袋包装机			台	包装
5.	自动电磁感应铝箔封口机			台	包装
6.	三边封自动封口机			台	包装
7.	高速定量包装机			台	包装
8.	胶体磨			个	研磨均质
9.	夹层锅			个	加热搅拌调配
10.	反应釜			个	加热搅拌调配
11.	搅料锅			个	加热搅拌调配
12.	储存罐			个	贮存
13.	隔膜泵			台	传输
液态调味品生产线					
1.	自动捆扎机			台	包装
2.	多功能薄膜封口机			台	包装
3.	金属检测器			台	包装
4.	自动电磁感应铝箔封口机			台	包装
5.	三边封自动封口机			台	包装
6.	夹层锅			个	加热搅拌溶解
7.	反应釜			个	加热搅拌溶解
8.	搅料锅			个	加热搅拌溶解
9.	气动灌装机			台	灌装
10.	储存罐			个	贮存
11.	隔膜泵			台	传输
12.	致远自动灌装机			台	灌装
13.	致远自动贴标机			台	包装
实验室检测					
1.	酸度计			台	检测
2.	马弗炉			台	检测
3.	电子天平			台	检测
4.	电子分析天平			台	检测
5.	鼓风干燥箱			台	检测
6.	电热恒温培养箱			台	检测
7.	电动离心机			台	检测
8.	电位滴定仪			台	检测
9.	数字阿贝折射仪			台	检测
10.	电导率仪			台	检测

表 2-6 本项目调味产品产能情况一览表

序号	产品	设备	设备数量	设备速率	产品包装规格	产能 t	损耗率	产量 t
1	粉类调味品	称重包装机						
2	液态调味品	气动灌装机						
		自动灌装机						
3	膏状调味品	自动给袋包装机						
		高速定量包装机						
4	合计	/						

④实验室食品检测

(4)主要生产原辅材料用量

项目生产原辅材料主要有：水、味精、精盐、大豆油、焦磷酸钠、酵母提取物、辣椒碎、猪肉香精、牛肉、调味料、植物蛋白粉、鸡肉香精、呈味核苷酸二钠、鸡油、三聚磷酸钠、牛肉香精、六偏磷酸钠、猪肉粉、羟丙基二淀粉磷酸酯、XJ40 香基、二氧化硅。

项目实验室原辅材料主要有：硝酸、盐酸、硫酸、丙酮、石油醚、异丙醇、二甲苯、无水乙醇、75%乙醇、乙酸、正辛醇、锌粒、硫酸铜、铬酸钾、硝酸银、重铬酸钾、砷、镉、铅、三水合乙酸铅、二水合乙酸锌、氢氧化钠、二氧化硅、硫酸钾、硝酸镁、硼氢化钠、高锰酸钾、硼酸、硫酸铵、硫脲、氢氧化钾、无水磷酸氢二钾、氯化钠、邻苯二甲酸氢钾、草酸钠、碘化钾、五水合硫代硫酸钠、白凡士林、可溶性淀粉、百里香酚酞、甲基红、溴甲基绿、结晶紫、三水合亚甲基蓝、碱蓝 6B、藏红 T、荧光黄、四水合酒石酸钾钠、无水碳酸钠、硫酸铁、铁氰化钾、亚铁氰化钾、葡萄

糖标准溶液、无水葡萄糖、氧化镁、蔗糖、碘单质。

表 2-7 生产主要原辅材料(单位:t/a)

序号	原辅材料名称	年用量	最大存放量	包装规格	原辅料状态	生产单元	与污染排放相关的物质或元素
调味品生产							
1.	味精	■	■	20kg/袋	颗粒状	生产	/
2.	精盐	■	■	20kg/袋	颗粒状	生产	/
3.	大豆油	■	■	25kg/桶	液态	生产	/
4.	焦磷酸钠	■	■	20kg/袋	粉状	生产	/
5.	酵母提取物	■	■	10kg/袋	粉状	生产	/
6.	辣椒碎	■	■	10kg/袋	固态	生产	/
7.	猪肉香精	■	■	10kg/袋	粉状	生产	/
8.	牛肉	■	■	10kg/袋	固态	生产	/
9.	调味料	■	■	10kg/袋	粉状	生产	/
10.	植物蛋白粉	■	■	20kg/袋	粉状	生产	/
11.	鸡肉香精	■	■	10kg/袋	粉状	生产	/
12.	呈味核苷酸二钠	■	■	20kg/袋	粉状	生产	/
13.	鸡油	■	■	25kg/桶	液态	生产	/
14.	三聚磷酸钠	■	■	20kg/袋	粉状	生产	/
15.	牛肉香精	■	■	10kg/袋	粉状	生产	/
16.	六偏磷酸钠	■	■	20kg/袋	粉状	生产	/
17.	猪肉粉	■	■	20kg/袋	颗粒状	生产	/
18.	羟丙基二淀粉磷酸酯	■	■	20kg/袋	粉状	生产	/
19.	XJ40 香基	■	■	10kg/袋	颗粒状	生产	/
20.	二氧化硅	■	■	10kg/袋	颗粒状	生产	/
实验室检测							
1.	硝酸	■	■	500ml/瓶	液态	检测	硝酸
2.	硫酸	■	■	500ml/瓶	液态	检测	硫酸
3.	盐酸	■	■	500ml/瓶	液态	检测	盐酸
4.	丙酮	■	■	4L/瓶	液态	检测	丙酮
5.	石油醚	■	■	4L/瓶	液态	检测	石油醚
6.	异丙醇	■	■	4L/瓶	液态	检测	异丙醇
7.	二甲苯	■	■	4L/瓶	液态	检测	二甲苯
8.	无水乙醇	■	■	4L/瓶	液态	检测	乙醇
9.	75%乙醇	■	■	4L/瓶	液态	检测	乙醇
10.	乙酸	■	■	4L/瓶	液态	检测	乙酸
11.	正辛醇	■	■	4L/瓶	液态	检测	正辛醇
12.	锌粒	■	■	25g/瓶	固态	检测	锌
13.	硫酸铜	■	■	500g/瓶	固态	检测	铜
14.	铬酸钾	■	■	250g/瓶	固态	检测	/

15.	硝酸银	■■■■	■■■■	250g/瓶	固态	检测	银
16.	重铬酸钾	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	铬
17.	砷	■■■■	■■■■	25g/瓶	固态	检测	砷
18.	镉	■■■■	■■■■	25g/瓶	固态	检测	镉
19.	铅	■■■■	■■■■	25g/瓶	固态	检测	铅
20.	三水合乙酸铅	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	铅
21.	二水合乙酸锌	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	锌
22.	氢氧化钠	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
23.	二氧化硅	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
24.	硫酸钾	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
25.	硝酸镁	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
26.	硼氢化钠	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
27.	高锰酸钾	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
28.	硼酸	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
29.	硫酸铵	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
30.	硫脲	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
31.	氢氧化钾	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
32.	无水磷酸氢二钾	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
33.	氯化钠	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
34.	邻苯二甲酸氢钾	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
35.	草酸钠	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
36.	碘化钾	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
37.	五水合硫代硫酸钠	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
38.	白凡士林	■■■■	■■■■	250g/瓶	固态	检测	/
39.	可溶性淀粉	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
40.	百里香酚酞	■■■■	■■■■	25g/瓶	固态	检测	/
41.	甲基红	■■■■	■■■■	25g/瓶	固态	检测	/
42.	溴甲基绿	■■■■	■■■■	25g/瓶	固态	检测	/
43.	结晶紫	■■■■	■■■■	25g/瓶	固态	检测	/
44.	三水合亚甲基蓝	■■■■	■■■■	25g/瓶	固态	检测	/
45.	酚酞	■■■■	■■■■	25g/瓶	固态	检测	/
46.	碱蓝 6B	■■■■	■■■■	25g/瓶	固态	检测	/
47.	藏红 T	■■■■	■■■■	25g/瓶	固态	检测	/
48.	荧光黄	■■■■	■■■■	5g/瓶	固态	检测	/
49.	四水合酒石酸钾钠	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
50.	无水碳酸钠	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/
51.	硫酸铁	■■■■	■■■■	500g/瓶	固态	检测	/

52.	铁氰化钾	■	■	500g/瓶	固态	检测	/
53.	亚铁氰化钾	■	■	500g/瓶	固态	检测	/
54.	无水葡萄糖	■	■	500g/瓶	固态	检测	/
55.	氧化镁	■	■	500g/瓶	固态	检测	/
56.	蔗糖	■	■	500g/瓶	固态	检测	/
57.	碘单质	■	■	25g/瓶	固态	检测	/

(5)主要生产原辅材料理化性质

表 2-8 生产主要原辅材料理化性质

序号	原辅材料名称	主要成分	含量	理化性质
1.	味精	谷氨酸钠	100%	味精又称味素，是采用微生物发酵的方法由粮食制成的一种现代调味品，主要成分为谷氨酸钠。谷氨酸钠（C ₅ H ₈ NO ₄ Na），又叫麸氨酸钠。谷氨酸是氨基酸的一种，也是蛋白质的最后分解产物。谷氨酸钠是一种氨基酸的钠盐。是一种无色无味的晶体，在 232° C 时解体融化。谷氨酸钠的水溶性很好，20℃时的溶解度为 74 克(即 20℃时，在 100 毫升水中最多可以溶解 74 克谷氨酸钠)。
2.	精盐	氯化钠	100%	精盐又称食盐、餐桌盐，是对人类生存最重要的物质之一，也是烹饪中最常用的调味料。盐的主要化学成份氯化钠（化学式 NaCl）在食盐中含量为 99%（属于混合物），部分地区所出品的食盐加入氯化钾来降低氯化钠的含量以降低高血压发生率。同时世界大部分地区的食盐都通过添加碘来预防碘缺乏病，添加了碘的食盐叫做碘盐。
3.	大豆油	大豆油	100%	大豆油在常温下为淡黄色至浅棕色透明液体，具有豆腥味。相对密度 0.989。环氧值 6.6%。凝点- 8℃。沸点 150℃ (0.53kPa)折射率 1.4716。黏度 (25℃)325mPa·s。闪点(开环)280℃。溶于烷烃和大多数有机溶剂，微溶于水。与聚氯乙烯、氯化橡胶、丁腈橡胶相容。挥发性小、迁移性低、耐热性、耐光性、耐候性优良。无毒。可生物降解。

序号	原辅材料名称	主要成分	含量	理化性质
4.	焦磷酸钠	焦磷酸钠	100%	焦磷酸钠，是一种无机化合物，化学式为 $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ，为白色结晶性粉末，在空气中易吸收水分而潮解，溶于水，不溶于乙醇和其他有机溶剂。小鼠经口 LD_{50} 为 40mg/kg ；大鼠经口 $\text{LD}_{50}>400\text{mg/kg}$ 。在食品工业中作为品质改良剂、乳化剂、缓冲剂、螯合剂等，在高pH值下抑制食品的氧化和发酵的作用。
5.	牛肉	牛肉	100%	牛肉主要由水分、蛋白质、脂肪、灰分（矿物质）及微量成分构成。
6.	鸡肉香精	鸡肉香精	100%	鸡肉香精，主要成分是乙基麦芽酚，是食品添加剂的一种食用香精香料。
7.	酵母提取物	酵母提取物	100%	以蛋白质含量丰富的食用酵母为原料，采用自溶、酶解、分离、浓缩等现代生物高新技术，将酵母细胞内的蛋白质、核酸等进行降解后精制而成的一种棕黄色可溶性膏状或浅黄色粉状纯天然制品。是一种优良的天然调味料，在食品行业中具有广泛的用途。
8.	猪肉香精	猪肉香精	100%	猪肉香精，主要成分是乙基麦芽酚，是食品添加剂的一种食用香精香料。
9.	呈味核苷酸二钠	呈味核苷酸二钠	100%	呈味核苷酸二钠是一种有机物，化学式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{N}_4\text{Na}_2\text{O}_8\text{P} \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 。无色至白色结晶，或白色结晶性粉末，含约7.5分子结晶水，不吸湿， 40°C 开始失去结晶水， 120°C 以上成无水物。由发酵法制取，与谷氨酸钠合用有显著的协同作用，鲜度大增。溶于水，微溶于乙醇和乙醚。
10.	鸡油	鸡油	100%	鸡油含脂肪酸、蛋白质、脂溶性维生素、固醇类等多种成分，其中脂肪酸组成是评定鸡油营养价值高低的重要指标之一，也是影响其风味的重要化学成分。
11.	三聚磷酸钠	三聚磷酸钠	100%	化学式 $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ ，是一种无定形水溶性线状聚磷酸盐，常用于食品中，作水分保持剂、品质改良剂、pH调节剂、金属螯合剂
12.	牛肉香精	牛肉香精	100%	牛肉香精，主要成分是乙基麦芽酚，是食品添加剂的一种食用香精香料。

序号	原辅材料名称	主要成分	含量	理化性质
13.	六偏磷酸钠	六偏磷酸钠	100%	化学式为 $(\text{NaPO}_3)_6$ ，过去称为“格兰汉姆”盐。于 1832 年由格兰汉姆发现。他将磷酸二氢钠加热脱水而得的盐，在其熔点（625℃）下加热，并使熔融物迅速冷却，而制得有吸湿性的格兰汉姆盐。分子式： $\text{Na}_6\text{O}_{18}\text{P}_6$ ，分子量：611.7704，摩尔质量：611.77 g·mol ⁻¹ 外观：白色、无臭、结晶粉末，密度：2.484g/cm ³ ，熔点：616°C（分解），沸点：1500°C。在食品工业中用作食品品质改良剂，用于罐头、果汁饮料、奶制品、豆乳。可作 Ph 调节剂、金属离子螯合剂、粘着剂和膨胀剂等。用于豆类、果蔬罐头，可以稳定天然色素，保护食品色泽；用在肉类罐头中可使脂肪乳化，保持质地均匀；用于肉类食品上可提高持水性，防止肉中脂肪变质。加入啤酒中，能澄清酒液，防止浑浊。
14.	羟丙基二淀粉磷酸酯	羟丙基二淀粉磷酸酯	100%	一种食品添加剂，白色粉末，无臭，无味，不溶于有机溶剂。在醚化的基础上，适当地交联所得到的 HPDSP，其膨润力、透明度仍显著高于原淀粉。糊液对温度、酸度和剪切力的稳定性高。
15.	硝酸	硝酸	100%	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。化学式： HNO_3 ，熔点：-42°C，沸点：78°C，密度为 1.51g/cm ³ 。易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸易见光分解，一般在棕色瓶中于阴暗处避光保存，严禁还原剂接触。
16.	盐酸	盐酸	100%	化学式为 HCL，相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38% 氯化氢的水溶液，相对密度 1.17gm ^l ，熔点-112°C，沸点-83.7°C。
17.	硫酸	硫酸	100%	化学式： H_2SO_4 ，硫的最重要的含酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36°C时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，沸点 338°C，相对密度 1.84g/cm ³ 。相对分子质量 98.078。

序号	原辅材料名称	主要成分	含量	理化性质
18.	丙酮	丙酮	100%	丙酮又名二甲基酮，化学式为 CH_3COCH_3 ，为最简单的饱和酮。分子量58.08。闪点-20，沸点 56.53°C (329.4K)，熔点 -94.9°C (178.2K)。是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。密度为 $0.66\text{g}/\text{cm}^3$ ，毒性:LD50:5800mg/kg(大鼠经口);20000mg/kg(免经皮)。
19.	石油醚	石油醚	100%	石油醚，又称石油精，是一种轻质石油产品，是低相对分子质量的烃（主要是戊烷及己烷）的混合物，为无色透明液体，有煤油气味。密度 $0.66\text{g}/\text{mL}$ ，表现出弱极性，常与强极性有机溶剂混合使用，不溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。遇火极易燃烧，为一级易燃液体。闪点 $-50\sim 8.5^\circ\text{C}$ ，自燃点 $246\sim 287^\circ\text{C}$ ，储用时，按甲类火灾危险进行消防管理，注意防静电。着火时，可用泡沫、干粉、二氧化碳、1211等灭火剂扑救。
20.	异丙醇	异丙醇	100%	异丙醇也称为2-丙醇，是一种常见的仲醇，具有与丙醇相同的分子式，但原子排列不同，分子式为 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ 。它是一种无色液体，以其易挥发性和较低沸点（大约 82.6°C ）而闻名。其熔点为 -89.5°C 。异丙醇在水、乙醇和氯仿等多数溶剂中均能完全混溶，并能溶解多种非极性化合物，显示出其作为一种多功能溶剂的特性。此外，它是易燃物质，与氧化剂反应时会释放水和酯酮。
21.	二甲苯	二甲苯	100%	常温下是具有芳香味的无色透明液体，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂，主要用作生产聚酯纤维和树脂、涂料、染料及农药的原料。沸点: 138.4°C ;密度: $0.88\text{g}/\text{cm}^3$ ；熔点: 133°C 。

序号	原辅材料名称	主要成分	含量	理化性质
22.	无水乙醇	无水乙醇	100%	在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。沸点：78.3℃；密度：0.7893g/cm ³ ；熔点：-114.1℃。
23.	乙酸	乙酸	100%	也叫醋酸，是一种有机化合物，纯的无水乙酸(冰醋酸)是无色的吸湿性液体，凝固点为 16.6℃，凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，对金属有强烈腐蚀性，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。沸点:117℃;密度:1.05g/cm ³ ；熔点:16.6℃。
24.	正辛醇	正辛醇	100%	无色透明液体，具有类似于醇的气味。溶解性：可溶于醇类、醚类和酯类溶剂，不溶于水。密度较低，约为 0.8414g/cm ³ 。可燃，遇到明火或高温会发生燃烧。
25.	锌粒	锌粒	100%	熔点 419.58℃；沸点 907℃；相对密度 7.14g/cm ³ ；蒸汽压 0.13kPa(487℃)；粉末为浅灰色的细小粉末，溶于无机酸、碱、醋酸，不溶于水。
26.	硫酸铜	硫酸铜	100%	具有白色、淡灰白色至淡绿白色颜色的正交结晶或无定形粉末；该物质易吸潮，并且在水中溶解，形成呈酸性的溶液，但不溶于乙醇。
27.	铬酸钾	铬酸钾	100%	柠檬黄色单斜结晶。熔点 975℃；其溶液对酚酞、石蕊呈碱性，不溶于乙醇；强氧化剂；接触有机物有引起燃烧危险；受高热分解，放出有毒的烟气。
28.	硝酸银	硝酸银	100%	有毒、腐蚀性、白色结晶或透明块状结晶。熔点：212℃。相对密度：4.352（19℃）。在干燥空气中稳定，易分解成银、二氧化氮和氧。当遇可燃物时，能助长火势。具有感光性、无机氧化剂。与水或乙醇的溶液呈中性反应，可以微溶于醚、甘油，溶于水、乙醇、氨水。

序号	原辅材料名称	主要成分	含量	理化性质
29.	重铬酸钾	重铬酸钾	100%	橙红色有光泽的单斜或三方晶系结晶。241.6°C由三斜晶系变为单斜晶系。熔点398°C；约500°C分解；溶于水，不同温度下饱和水溶液的浓度(%)为：4.3(0°C) 11.7(20°C)、20.9(40°C) 31.3(60°C) 50.2(100°C)。溶液呈酸性，不溶于乙醇。具有强氧化性与腐蚀性，与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，经摩擦、震动或撞击可引起燃烧或爆炸。
30.	砷	砷	100%	有升华性，熔点817°C(2.83724MPa)，升华点613°C。不溶于水，溶于硝酸。如在空气中加热，呈蓝色火焰燃烧变为三氧化二砷，并放出特有的恶臭。
31.	镉	镉	100%	呈银白色，略带淡蓝光泽，质软，富有延展性。熔点321°C，沸点765°C。其粉体遇高热、明火能燃烧甚至爆炸。在空气中因表面被迅速氧化，而失去光泽并覆一层氧化薄膜，从而防止金属进一步被氧化。与强氧化剂、叠氮酸和砷接触发生剧烈反应。与酸接触生成氢气，易溶于硝酸，在稀硫酸和稀盐酸中溶解很慢，与碱溶液无反应，不溶于水。
32.	铅	铅	100%	蓝灰色的金属，质软；熔点327.4°C；沸点1740°C；不溶于水，溶于硝酸、热浓硫酸、碱液；粉体在受热、遇明火或接触氧化剂时会引起燃烧爆炸。
33.	三水合乙酸铅	三水合乙酸铅	100%	无色结晶或白色粉末。微有乙酸味。溶于水，微溶于醇，易溶于甘油。易溶于甘油。在空气中吸收二氧化碳后变为不溶性碱式碳酸盐。在100°C时即失去乙酸，200°C时完全分解。遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。
34.	二水合乙酸锌	二水合乙酸锌	100%	白色的，有珍珠光泽的六面体鳞片或片晶体，有乙酸气味。味涩，低毒。溶于水和乙醇。1g该品溶于2.3mL水，1.6mL沸水，30mL乙醇，约10.8mL沸腾乙醇。在100°C时失去结晶水，无水物为白色单斜晶体。

序号	原辅材料名称	主要成分	含量	理化性质
35.	氢氧化钠	氢氧化钠	100%	氢氧化钠是白色的固体，极易溶解于水，其水溶液有涩味和滑腻感。当暴露在空气中时，它容易吸收水分，表面潮湿而逐步溶解，这种现象叫作潮解。它的相对密度为 2.13，熔点为 318.4℃，沸点为 1390℃。
36.	硫酸钾	硫酸钾	100%	无色结晶或白色结晶性颗粒或粉末。质重而坚硬。无气味。熔点 1067℃；沸点 1689℃；d 2.66。在空气中稳定。溶于 8.4mL 水、4mL 沸水、75mL 甘油，不溶于乙醇、丙酮。其水溶液呈中性，pH 值约 7。
37.	硝酸镁	硝酸镁	100%	无色单斜结晶或白色结晶。易溶于热水，溶于冷水、甲醇、乙醇、液氨。有较高的溶解度，在水中容易溶解，并生成镁离子和硝酸根离子。其水溶液呈中性。强氧化剂，可以与一些可燃物质反应，引发火灾。具有易燃和易爆的特性，要避免接触明火和高温条件。
38.	硼氢化钠	硼氢化钠	100%	白色结晶粉末。相对密度 1.074。在干燥空气中温度达到 300℃或真空 400℃时仍稳定，不挥发，熔点 505℃。硼氢化钠易溶于水、液氨、胺类，微溶于四氢呋喃，不溶于乙醚、苯、烃。在碱性溶液中稳定，在酸性溶液中则很快被完全分解。与水作用产生氢气，硼氢化钠碱性溶液呈棕黄色。
39.	高锰酸钾	高锰酸钾	100%	强氧化剂，化学式为 $KMnO_4$ ，外观为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。
40.	硼酸	硼酸	100%	白色结晶性粉末或无色微带珍珠光泽的薄片或六角三斜结晶。硼酸在水中的溶解度随温度升高而增大，并能随水蒸气挥发 0.1mol/L 水溶液 pH 为 5.1。与皮肤接触有滑腻感，露置空气中无变化。加热至 100~105℃时失去一分子水而形成偏硼酸，于 104~160℃时长时间加热转变为焦硼酸，更高温度则形成无水物，300℃时生成硼酸酐。

序号	原辅材料名称	主要成分	含量	理化性质
41.	硫酸铵	硫酸铵	100%	无色结晶或半透明正交结晶或白色颗粒。易溶于水,不溶于乙醇、丙酮。加热至 28°C 时分解为氨和硫酸。相对密度 1.77。与次氯酸钠反应生成爆炸性的三氯化氮。受高热分解,放出有毒的烟气。本品不燃,具有刺激性。
42.	硫脲	硫脲	100%	无色或白色结晶或结晶性粉末,味苦;溶于水,溶于乙醇,但几乎不溶于乙醚;在真空下 150~160°C 升华;遇明火、高热可燃;与氧化剂能发生强烈反应;受热分解,放出氮、硫的氧化物等毒性气体。
43.	氢氧化钾	氢氧化钾	100%	白色或微黄色豆瓣状颗粒、棒状、块状物。熔点约 360°C。在空气中极易吸湿而潮解,吸收二氧化碳生成碳酸钾。溶于水、乙醇、甘油,同时放出大量热。不溶于乙醚。0.1mol/L 水溶液 pH 值 13.5。不燃,具有强腐蚀性。与酸发生中和反应并放热。
44.	无水磷酸氢二钾	无水磷酸氢二钾	100%	无色半透明结晶或白色结晶性粉末,无臭。易溶于水,6.3g/100mL,不溶于乙醇,有吸湿性,1%的水溶液 pH 值约 9.0。
45.	氯化钠	氯化钠	100%	呈立方体晶体,通常呈粒状或块状集合体,纯者无色透明或呈白色。易溶于水,味咸;导热性低;不导电,摩擦发光;吸湿性强,易潮解。
46.	邻苯二甲酸氢钾	邻苯二甲酸氢钾	100%	无色斜方结晶或白色结晶性粉末。溶于水,溶液呈酸性。微溶于乙醇。
47.	草酸钠	草酸钠	100%	无色结晶或白色结晶性粉末。无味。溶于水,其水溶液呈中性。不溶于乙醇、乙醚。在 250~270°C 分解为碳酸钠和一氧化碳。

序号	原辅材料名称	主要成分	100%	理化性质
48.	碘化钾	碘化钾	100%	无色或白色立方晶体，无臭，具浓苦咸味。相对密度 3.12。熔点 680℃。沸点 1420℃。在湿空气中易潮解。遇光及空气能析出游离碘而呈黄色，在酸性水溶液中更易变黄。易溶于水，溶解时显著吸收热量。溶于乙醇、丙酮、甲醇、甘油和液氨，微溶于乙醚。碘化钾水溶液呈中性或微碱性。
49.	五水合硫代硫酸钠	五水合硫代硫酸钠	100%	无色透明单斜晶体。相对密度 1.69。易溶于水，溶解时吸热，不溶于乙醇。在潮湿空气中有潮解性。在 33℃以上的空气中易风化。可被空气氧化，具有还原性。能溶解卤化银。
50.	白凡士林	白凡士林	100%	白色至微黄色均匀的软状物；无臭或几乎无臭；与皮肤接触有滑腻感；具有拉丝性。本品在乙醚中微溶，在乙醇或水中几乎不溶。
51.	可溶性淀粉	可溶性淀粉	100%	白色或类白色粉末。在沸水中溶解，在冷水或乙醇中均不溶。
52.	百里香酚酞	百里香酚酞	100%	无色针状结晶或白色至淡黄色结晶性粉末，溶于乙醇、丙酮，溶于稀碱呈蓝色，溶于硫酸呈胭脂红色，不溶于水。pH 值 9.3~10.5（由无色至蓝色）。
53.	甲基红	甲基红	100%	有光泽的紫色结晶或红棕色粉末。熔点 180-182℃。易溶于乙醇、冰醋酸，几乎不溶于水。
54.	溴甲基绿	溴甲基绿	100%	溴甲酚绿又称 3, 3', 5, 5'-四溴间甲酚磺酰酞。从乙酸中析出者为微细的浅黄色结晶。相对分子质量 698.05。熔点 218~219℃。微溶于水，溶于乙醇、乙醚、乙酸乙酯和苯。对碱很敏感，遇碱性水溶液呈特殊的蓝绿色。溴甲酚绿可用作指示剂，当 pH=3.8 时呈黄色，pH=5.4 时呈蓝绿色。
55.	结晶紫	结晶紫	100%	溶于水、乙醇和氯仿，不溶于乙醚。水溶液和乙醇溶液呈深紫色，遇浓硫酸显橙色。暗绿色闪光粉末或粒子。溶于冷水和热水，呈紫色，极易溶于乙醇。于浓硫酸中呈红黄色，稀释后呈暗绿光黄色，然后转变成蓝和紫色。

序号	原辅材料名称	主要成分	100%	理化性质
56.	三水合亚甲基蓝	三水合亚甲基蓝	100%	亚甲基蓝三水合物呈蓝色结晶或蓝色颗粒。易溶于水，稍溶于乙醇。在常温下相对稳定。
57.	酚酞	酚酞	100%	白色粉末。熔点 258-262°C,相对密度 1.27。溶于 10 份醇，溶于稀碱溶液呈深红色，微溶于醚，不溶于水，无臭，无味。
58.	碱蓝 6B	碱蓝 6B	100%	深蓝色浆状体。不溶于冷水，溶于热水，呈蓝色，溶于乙醇，呈绿光蓝色。溶于浓硫酸为红棕色，稀释后呈蓝色沉淀。色泽鲜艳，涂于纸上能闪射明显的金属光泽，射光强烈经久不褪，并有很高的着色力和良好的耐热性。
59.	藏红 T	藏红 T	100%	易溶于水成红色溶液，溶于乙醇红色带黄色荧光。对盐酸为蓝红色溶液，过多则呈紫色，大量过多则转为蓝色，对氢氧化钠则生成棕红色沉淀。对硫酸则为绿色溶液，稀释时先变成蓝色，渐变成紫色，最后变成红色。
60.	荧光黄	荧光黄	100%	为深绿色结晶粉末。溶于水、乙醇和醚类有机溶剂。在光照下稳定，耐热性较好。
61.	四水合酒石酸钾钠	四水合酒石酸钾钠	100%	无色半透明结晶或白色结晶性粉末。熔点 70~80°C。溶于水，溶液呈微碱性，pH 值 7~8。几乎不溶于乙醇。在热空气中稍有风化性。60°C 开始失去部分结晶水，热至 100°C 时失去 3 个水分子，130~140°C 成为无水物，220°C 分解。
62.	无水碳酸钠	无水碳酸钠	100%	白色粉末。熔点 851°C。在 400°C 时开始分解出二氧化碳。室温下能溶于水、甘油，不溶于乙醇。其水溶液呈强碱性，pH 值 11.6。
63.	硫酸铁	硫酸铁	100%	白色粉末或单斜结晶，相对密度 3.097，易吸潮和溶于水。在乙醇中微溶，而丙酮、乙酸乙酯不溶。易吸潮，溶于水，微溶于乙醇，不溶于丙酮、乙酸乙酯。在水溶液中缓慢地水解，形成带有不同数量的水分子结晶体
64.	铁氰化钾	铁氰化钾	100%	深红色柱状结晶或橙黄色粉末。溶于水及丙酮，不溶于乙醇。遇阳光或溶于水都不稳定，能被酸分解。遇亚铁盐生成深蓝色沉淀。受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾。

序号	原辅材料名称	主要成分	100%	理化性质
65.	亚铁氰化钾	亚铁氰化钾	100%	浅黄色单斜结晶或粉末，无臭，相对密度 1.85。溶于水，不溶于乙醇和乙醚等。在空气中稳定，当加热至 70°C 时开始失去结晶水，100°C 时变成吸湿性白色粉末状无水物。当高温时分解放出氨气，与酸、碱、铁离子等发生反应。
66.	无水葡萄糖	无水葡萄糖	100%	白色结晶或颗粒状粉末，易溶于水，微溶于乙醇、丙酮，不溶于乙醚。熔点：150-152 °C。
67.	氧化镁	氧化镁	100%	白色细微结晶。相对密度 3.19~3.71；熔点 2800°C；几乎不溶于水，溶于稀酸。在空气中易吸收水分和二氧化碳。
68.	蔗糖	蔗糖	100%	天然的蔗糖分子都是右旋的。水解后生成的等量葡萄糖和果糖混合物，是左旋的。由于水解使旋光方向发生了转变，一般把蔗糖的水解产物叫作转化糖。纯净的蔗糖为无色单斜楔形结晶或结晶性粉末。相对密度为 1.587，熔点 170~186°C（分解），比旋光度为 +66.5°C。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚和乙酸乙酯等有机溶剂。
69.	碘单质	碘单质	100%	带有金属光泽的蓝黑磷晶或片晶，性脆、易升华，在常温下其蒸气呈紫色，有辛辣刺激气味。熔点 113.60°C；沸点 185.24°C；密度（固体，25°C）4.93，密度（液体，120°C）3.960。微溶于水，易溶于氯仿、乙醇、苯、二硫化碳、四氯化碳。强氧化剂，与还原剂能发生强烈反应，可能引起爆炸或着火。此外，该物质与乙醛发生剧烈反应，有腐蚀性，在高热分解时会放出有毒的烟气。

(6)物料用量核算

①粉类调味品

由原辅材料按照比例混合调配而成，依据粉类调味品配方比例，本项目粉类调味品所需原辅材料量如下表：

表 2-9 粉类调味品生产主要原辅材料用量核算表

产品	所需原料量 t	原辅料名称	质量占比%	年用量 t
粉类调味	9475.2	味精	■	■
		精盐	■	■

品		大豆油	■	■
		焦磷酸钠	■	■
		酵母提取物	■	■
		猪肉香精	■	■
		调味料	■	■
		植物蛋白粉	■	■
		鸡肉香精	■	■
		呈味核苷酸二钠	■	■
		三聚磷酸钠	■	■
		六偏磷酸钠	■	■
		羟丙基二淀粉磷酸酯	■	■
		二氧化硅	■	■

②液态调味品

由原辅材料按照比例混合调配熬煮制成，依据液态调味品配方比例，本项目液态调味品所需原辅材料量如下表：

表2-10 液态调味品生产主要原辅材料用量核算表

产品	所需原料量 t	原辅料名称	质量占比%	年用量 t
液态调味品	3461.9	味精	■	■
		精盐	■	■
		大豆油	■	■
		酵母提取物	■	■
		呈味核苷酸二钠	■	■
		鸡油	■	■
		三聚磷酸钠	■	■
		六偏磷酸钠	■	■
		羟丙基二淀粉磷酸酯	■	■
		水（产品中）	■	■

③膏状调味品

由原辅材料按照比例混合调配熬煮制成，依据膏状调味品配方比例，本项目膏状调味品所需原辅材料量如下表：

表2-11 膏状调味品生产主要原辅材料用量核算表

产品	所需原料量 t	原辅料名称	质量占比%	年用量 t
膏状调味品	7155.2	味精	■	■
		精盐	■	■
		大豆油	■	■
		焦磷酸钠	■	■
		酵母提取物	■	■
		辣椒碎	■	■

	猪肉香精		
	牛肉		
	调味料		
	植物蛋白粉		
	鸡肉香精		
	呈味核苷酸二钠		
	三聚磷酸钠		
	牛肉香精		
	六偏磷酸钠		
	猪肉粉		
	羟丙基二淀粉磷酸酯		
	XJ40 香基		
	水(产品中)		

④实验室试剂

项目实验室主要对产品进行检测，年检测样品 33360 份，则所需实验试剂用量如下表：

表2-12 实验室试剂用量核算表

序号	试剂	每份样品 所需用量	总样品份 数	总用量	密度	总重量
1.	硝酸					
2.	硫酸					
3.	盐酸					
4.	丙酮					
5.	石油醚					
6.	异丙醇					
7.	二甲苯					
8.	无水乙醇					
9.	75%乙醇					
10.	乙酸					
11.	正辛醇					
12.	锌粒					
13.	硫酸铜					
14.	铬酸钾					
15.	硝酸银					
16.	重铬酸钾					
17.	砷					
18.	镉					
19.	铅					
20.	三水合乙酸铅					
21.	二水合乙酸锌					
22.	氢氧化钠					

23.	二氧化硅	■	■	■	■	■
24.	硫酸钾	■	■	■	■	■
25.	硝酸镁	■	■	■	■	■
26.	硼氢化钠	■	■	■	■	■
27.	高锰酸钾	■	■	■	■	■
28.	硼酸	■	■	■	■	■
29.	硫酸铵	■	■	■	■	■
30.	硫脲	■	■	■	■	■
31.	氢氧化钾	■	■	■	■	■
32.	无水磷酸氢二钾	■	■	■	■	■
33.	氯化钠	■	■	■	■	■
34.	邻苯二甲酸氢钾	■	■	■	■	■
35.	草酸钠	■	■	■	■	■
36.	碘化钾	■	■	■	■	■
37.	五水合硫代硫酸钠	■	■	■	■	■
38.	白凡士林	■	■	■	■	■
39.	可溶性淀粉	■	■	■	■	■
40.	百里香酚酞	■	■	■	■	■
41.	甲基红	■	■	■	■	■
42.	溴甲基绿	■	■	■	■	■
43.	结晶紫	■	■	■	■	■
44.	三水合亚甲基蓝	■	■	■	■	■
45.	酚酞	■	■	■	■	■
46.	碱蓝 6B	■	■	■	■	■
47.	藏红 T	■	■	■	■	■
48.	荧光黄	■	■	■	■	■
49.	四水合酒石酸钾钠	■	■	■	■	■
50.	无水碳酸钠	■	■	■	■	■
51.	硫酸铁	■	■	■	■	■
52.	铁氰化钾	■	■	■	■	■
53.	亚铁氰化钾	■	■	■	■	■
54.	无水葡萄糖	■	■	■	■	■
55.	氧化镁	■	■	■	■	■
56.	蔗糖	■	■	■	■	■
57.	碘单质	■	■	■	■	■

5、项目营运期劳动定员及工作制度

项目职工定员 150 人，员工年工作日 280 天，每天 2 班，每班工作 12 小时，年工作时长 3360 小时。

6、项目平面布置情况

项目位于汕头市濠江区疏港大道 7 号中海信创新产业园产

C1-01~C1-03 幢，总占地面积 4000m²，总建筑面积 16000m²。每幢具体布局如下：

C01-1 幢：一层为仓库；夹层为仓库；二层为仓库、办公室；三层为仓库、办公区、甜味配料区、粉体贮存间、液体香精贮存间、拆包间、交接区、包材区、液体香精配基室、香基配基室、粉体配基室、香辛料贮存间、功能区；四层为仓库；五层为包材周转区、设备废旧区。

C01-2 幢：一层为仓库、办公区；夹层为办公区；二层为内包材仓库、外包材仓库、仓库、办公区；三层为仓库；四层为办公室；五层为实验室。

C01-3 幢：一层为生产车间、配料间、拆包间、前处理间、预处理间、内包装间、外包间、办公区、功能区；二层为肉类处理区、原料预处理区、配料间、拆包间、煮制车间、内包车间、外包车间、仓库、功能区、办公区；三层为仓库；四层为仓库、内包装间、外包装间、功能区、办公区；五层为仓库、粉类生产车间、配料间、拆包间、粉碎间、功能区。并设置有综合楼、接待楼。危险废物贮存间、一般固废暂存区设置在厂区边界。

综合楼（C01-1 幢-附）：食堂、员工活动区

项目北侧为汕头市辰安新材料科技有限公司，东北侧为汕头市顺鑫隆印刷机械有限公司、中海信创新产业园其他厂房、汕头市六顺保健食品有限公司、汕头市滋生宝茶业有限公司、汕头市万福茶业有限公司、汕头市濠江区乙记食品有限公司，东侧为广东和安科技有限公司，南侧为疏港大道，西侧为广东电网有限责任公司汕头供电局 220kV 疏港(河浦)站。

7、项目营运期给水、用电、用气情况

①给水：项目用水依托市政供水管网供给，主要用水为员工生活用水、废气处理喷淋用水。

项目有员工 150 人，配备食堂，员工日常生活会产生一定量的生活污水，根据《广东省用水定额 第三部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，员工生活用水量按每人每年 15t 核算，则项目员工每年生活用水量为 2250m³/a。

项目生产过程年用水量为 86544.66t/a。

项目实验室年用水量为 59.34t/a。

项目废气处理设施拟配套的湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔，年用水量为 531.84m³/a。

项目生产拟设置 3 台冷却塔供生产过程加热后冷却，项目冷却水经散热降温后重复使用，定期排放，冷却塔年用水量 4471.2t/a。

项目蒸汽发生器烧制自来水提供蒸汽，定期排放蒸汽发生器循环水，排水量为 478.4t/a，则蒸汽发生器用水量为 478.4t/a。

综上，项目年用水量为 94335.44t/a。

参考水的重复利用率公式： $R = \frac{V_r}{V_i + V_r} \times 100\%$ ，式中：

R——水的重复利用率，%；

V_r ——在一定计量时间内重复利用水量（包括循环用水量和串联使用水量）；

V_i ——在一定计量时间内产品生产取水量，m³。

计算得水的重复利用率 $R = 403200 \div (94335.44 + 403200) \times 100\% = 81.04\%$

②电耗：项目营运期用电由市政供电，年用电量约 20 万千瓦时。厂区不配套备用柴油发电机组。

③供气：项目配套 4 台 0.5t/h 蒸汽发生器，单台蒸汽发生器所需天然气量为 35m³/h。项目年工作天数 280d，因项目生产过程中，只有膏状及液态调味品加热过程中需要蒸汽发生器燃烧天然气以提供热量，膏状及液态调味品每日生产 2 批次，每批次生产用时 6 小时，其中每批次需要蒸汽发生器燃烧天然气以提供热量的工序为 4.5 小时，无需全天供热，则蒸汽发生器每日工作时间为 9h，则所需的管道天然气量为： $4 \times 35\text{m}^3/\text{h} \times 280\text{d} \times 9\text{h} \div 10000 = 35.28$ 万 m³/a。

8、物料平衡

表 2-12 项目生产物料平衡表（单位：t/a）

生产物料输入		生产物料输出	
水	■	液态调味品	■
味精	■	膏状调味品	■
精盐	■	粉类调味品	■
大豆油	■	蒸发水	■
焦磷酸钠	■	颗粒物	■
酵母提取物	■	次产品	■
辣椒碎	■	/	/
猪肉香精	■	/	/
牛肉	■	/	/
调味料	■	/	/
植物蛋白粉	■	/	/
鸡肉香精	■	/	/
呈味核苷酸二钠	■	/	/
鸡油	■	/	/
三聚磷酸钠	■	/	/
牛肉香精	■	/	/
六偏磷酸钠	■	/	/
猪肉粉	■	/	/
羟丙基二淀粉磷酸酯	■	/	/
XJ40 香基	■	/	/
二氧化硅	■	/	/
合计	28169.7	合计	28169.7

9、水平衡

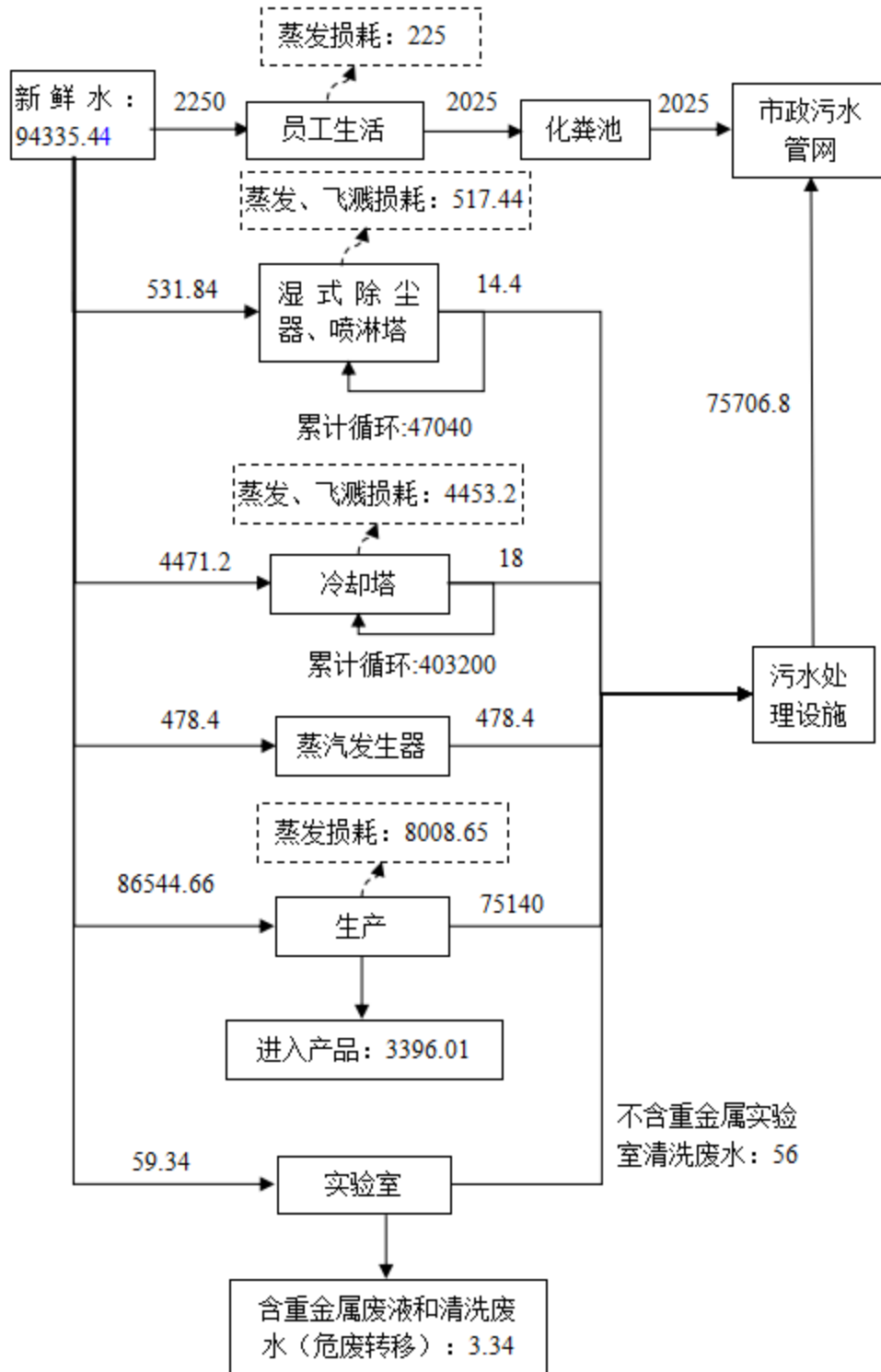


图 2-2 项目水平衡图 (单位: t/a)

1、生产流程

(1)粉类调味品生产工艺流程

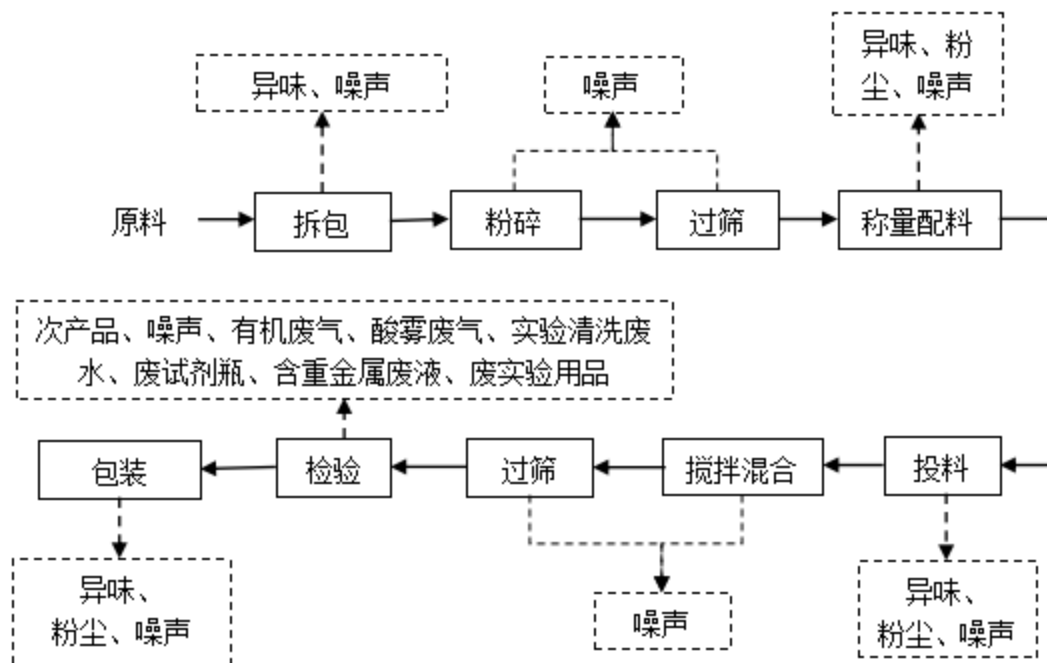


图 2-3 粉类调味品生产工艺流程图

工艺流程简述：项目粉末状调味品生产主要是将各种固体粉末原料拆包，需要粉碎的原料放入粉碎机中粉碎，将粉碎后的原料放入振动筛进行过筛。按配方的数量称量各种原料，将各种过筛后的原料投入混合机进行搅拌混合，混合均匀的粉末状调味品进行二次过筛，除去大块的固体后进行检测，检测合格的粉末状调味品依据产品规格包装。

(2)液态调味品生产工艺流程

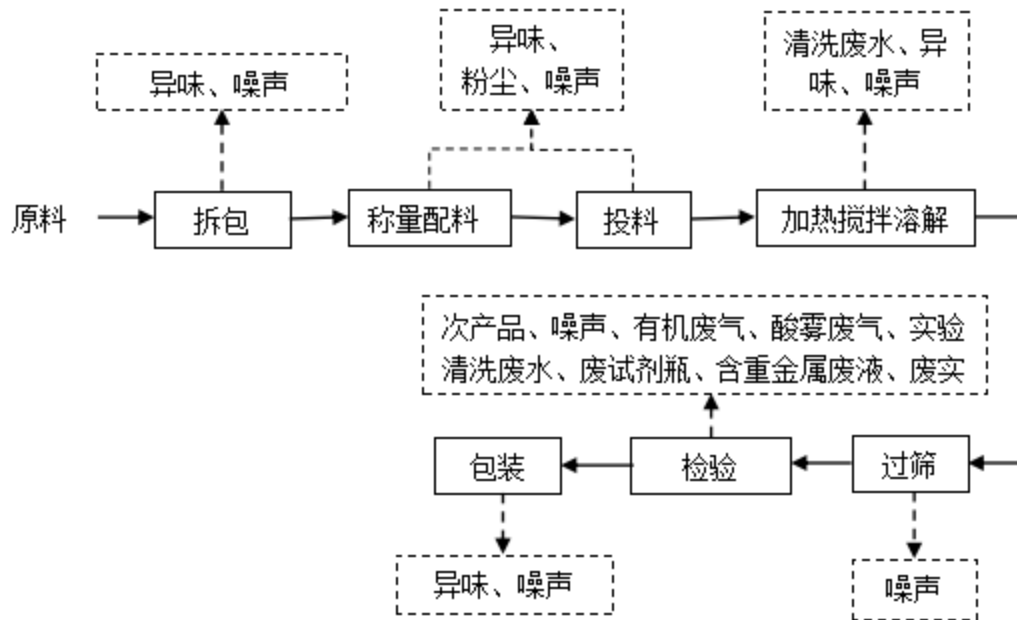


图 2-4 液态调味品生产工艺流程图

工艺流程简述：项目液态调味品生产主要是将各种原料拆包检查，按配方的数量称量各种原料，将原料投入锅中加热搅拌溶解后过筛，过筛完成后进行检测，检测合格的液状调味品依据产品规格包装。

(3)膏状调味品生产工艺流程

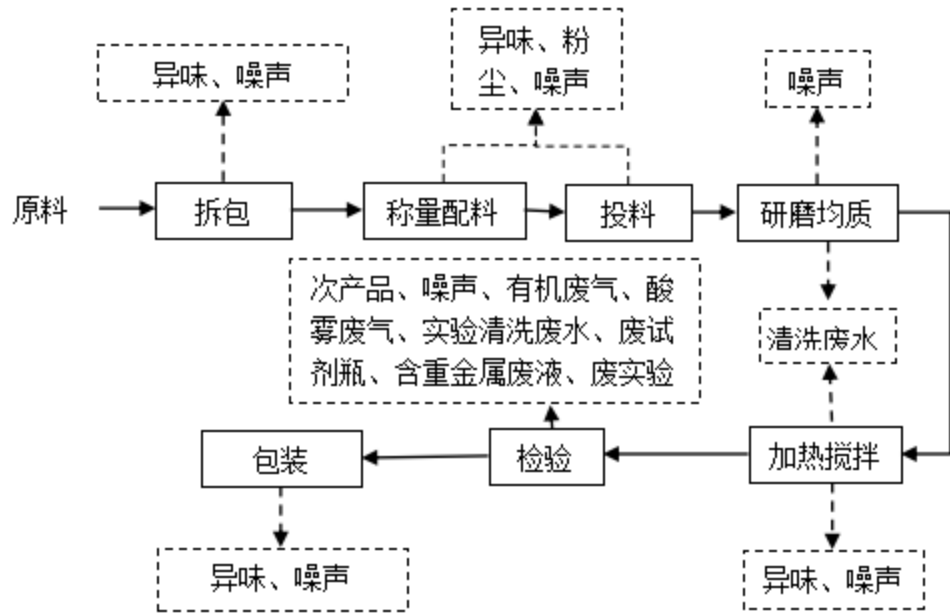


图 2-5 膏状调味品生产工艺流程图

工艺流程简述：项目膏状调味品生产主要是将各种原料拆包检查，按配方的数量称量各种原料，将原料投入胶磨机进行研磨均质，研磨均质后的原料倒入锅中加热搅拌，过程不发生化学反应，产品搅拌加热完成后进行检测，检测合格的膏状调味品依据产品规格包装。

(4)实验室检验流程

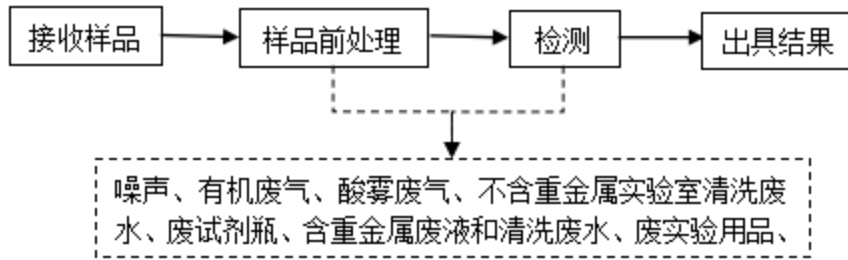


图 2-5 实验室作业流程图

实验室作业流程简述：实验室收到样品后，依据规范对样品进行前处理后检测，根据检测结果进行分析，然后出具报告。

(5)产排污环节:

项目生产、实验室检验过程污染物主要有:

表 2-13 项目产污环节一览表

污染类别	产污工序	主要污染物
废气	实验室作业过程	硝酸雾、硫酸雾、氯化氢、TVOC、NHMC、二甲苯
	称量配料、投料、粉类调味品包装过程产生的粉尘	颗粒物
	拆包、称量配料、投料、液态调味品的加热搅拌溶解、膏状调味品研磨均质及加热搅拌、包装过程、部分原料贮存	臭气浓度
	食堂	油烟
废水	地面清洗废水及液态调味品的加热搅拌溶解、膏状调味品的研磨均质和加热搅拌后清洗过程产生的清洗废水；实验室作业过程中产生的不含重金属实验清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、TP
	生产配套供热设施蒸汽发生器产生的锅炉废水	
	冷却塔产生的冷却废水	
	废气处理设施湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔产生的喷淋废水	
	实验室作业过程中产生的含重金属废液和清洗废水	锌、铜、银、铬、砷、铅
员工日常生活会产生生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、动植物油	
噪声	设备运行	机械噪声
固体废物	原料拆包及成品包装	废包装材料
	生产	次产品
	污水处理	污泥
	员工日常生活	生活垃圾
	设备维护	废机油空桶、废机油、废含油抹布
	实验室检验	废试剂瓶、废实验用品、含重金属废液和清洗废水
	废气处理	废活性炭

与项目有关的原有环境污染问题

项目为新建项目，不存在与项目有关的原有污染情况以及主要环境问题。

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	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>根据汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023年）的划分规定，项目所在地环境空气质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)的过渡阶段二级浓度限值要求。</p> <p>根据《2024年汕头市生态环境状况公报》，2024年汕头市区主要空气污染物中，SO₂年均值为7 μg/m³，NO₂年均值为13 μg/m³，PM₁₀年均值为33 μg/m³，PM_{2.5}年均值为20 μg/m³，CO年评价浓度0.9mg/m³，O₃年评价浓度136 μg/m³。项目所在的区域主要空气污染物均符合生态环境部2018年第29号修改单的二级标准，环境空气质量现状达标。可见，项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p> <p>2、其他特征污染物现状监测</p> <p>为了解项目所在区域TSP、TVOC、氯化氢、臭气浓度、二甲苯、氨、NHMC的环境空气质量现状 [REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>为了解项目所在区域硫化氢、硫酸雾、丙酮的环境空气质量现状，</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>
----------------------	---

引用监测点位见表 3-1，监测结果见表 3-2。

表 3-1 其他污染物补充监测点位信息表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	经度	纬度				

表 3-2 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 μg/m ³	监测浓度范围 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	经度	纬度							
监测点	113.111111	36.111111	TSP	1h	300	10-15	3.3%	0	达标
			PM ₁₀	1h	150	5-10	6.7%	0	达标
			PM _{2.5}	1h	75	2.5-5	6.7%	0	达标
			臭氧	1h	160	100-150	93.8%	0	达标
	113.111111	36.111111	二甲苯	1h	160	10-15	9.4%	0	达标
			TVOC	1h	160	10-15	9.4%	0	达标
			氯化氢	1h	160	10-15	9.4%	0	达标
	113.111111	36.111111	氨	1h	160	10-15	9.4%	0	达标
			NHMC	1h	160	10-15	9.4%	0	达标
			硫化氢	1h	160	10-15	9.4%	0	达标
	113.111111	36.111111	硫酸雾	1h	160	10-15	9.4%	0	达标
			丙酮	1h	160	10-15	9.4%	0	达标
其他			1h	160	10-15	9.4%	0	达标	

监测结果表明：本项目所在区域的 TSP、臭气浓度、二甲苯、TVOC、氯化氢、氨、NHMC、硫化氢、硫酸雾、丙酮均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的过渡阶段二级浓度限值要求，表明本项目周边环境空气质量现状良好。

3、地表水环境质量现状

本项目生活污水经隔油池+化粪池预处理达标后与综合废水一起经市

政纳污管网进入汕头市南区污水处理厂濠江分厂作后续处理，最终纳污水体为濠江，根据《广东省人民政府办公厅关于调整汕头市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函〔2005〕659号）及《汕头市环境保护规划（2007-2020年）》相关规定，濠江属近岸海域环境功能区三类、濠江口临海工业排污混合区的水质目标为四类。执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第四类标准。

表 3-3 海水水质一览表（单位：mg/L，标注的除外）

序号	污染物	第三类	第四类
1.	pH 值（无量纲）	6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
2.	化学需氧量（COD _{Cr} ）≤	4	5
3.	无机氮（以 N 计）≤	0.40	0.50
4.	活性磷酸盐（以 P 计）≤	0.030	0.045
5.	石油类≤	0.30	0.50
6.	溶解氧>	4	3

为了解本项目纳污水体濠江的水质情况，本项目引用广东省生态环境厅于 2025 年 2 月 10 日发布的

表 3-4 地表水环境质量现状监测结果

检测项目	单位	检测结果	参考限值	达标情况
pH	无量纲	■	6.8~8.8	达标
无机氮	mg/L	■	0.50	达标
活性磷酸盐	mg/L	■	0.045	达标
石油类	mg/L	■	0.50	达标
溶解氧	mg/L	■	>3	达标
化学需氧量	mg/L	■	5	达标

由监测结果可以看出，濠江口临海工业排污混合区点位各项指标达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中第四类标准的要求。

4、声环境质量现状

项目厂界外周边 50 米范围内无敏感目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评

价达标情况。由于本项目厂界内 50 米范围内无声环境保护目标，因此无需进行噪声监测，根据《汕头市声环境功能区划（2025 年）》，项目所在区域为声环境 3 类功能区，因此厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准[昼间 ≤ 65 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)]。

5、生态环境

项目用地范围内不存在生态环境保护目标，不需要进行生态现状调查。

6、电磁辐射

项目不属于辐射类项目，不开展电磁辐射现状监测与评价。

7、地下水、土壤环境

本项目运营过程用地范围内地面均进行水泥硬化，因此基本无地下水和土壤污染途径，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），不开展地下水、土壤环境质量现状监测和评价。

1、大气环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内主要环境保护目标有汕头市中博职业技术学校(濠江校区)。

表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y					
汕头市中博职业技术学校(濠江校区)	330	0	学校	1000 人	环境空气二类区	正北	330m

注：以项目中心为坐标原点。

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内无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。

4、生态环境保护目标

项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

1、废水

项目外排污水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准的同时,还应符合受纳污水厂汕头市南区污水处理厂濠江分厂的纳管水质要求,排放限值见下表。

表 3-6 水污染物排放标准限值 单位: mg/L

污染物	南区污水处理厂进水水质要求	《水污染物排放限值》三级标准
pH(无量纲)	6-9	6-9
CODcr	300	500
BOD ₅	150	300
氨氮	35	--
SS	200	400
动植物油	--	100
总磷	3.8	--

2、废气

本项目营运期排放的大气污染物主要为:生产过程产生的粉尘、异味(臭气浓度);实验室作业过程产生的无机废气(硝酸雾、硫酸雾、氯化氢)、有机废气(二甲苯、NMHC和TVOC);蒸汽发生器产生的燃烧废气(氮氧化物、二氧化硫、颗粒物);废水处理设施产生的氨、硫化氢、臭气浓度。

(1)有机废气(NMHC和TVOC)参考执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1排放限值。有机废气(二甲苯)参考执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2排放限值。

表 3-7 有机废气有组织排放限值

序号	污染物项目	最高允许浓度限值	最高允许排放速率
1	TVOC	100mg/m ³	/
2	NMHC	80mg/m ³	/
3	苯系物	70mg/m ³	4.8kg/h

NMHC厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值;NMHC、二甲苯厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2浓度限值。

表 3-8 有机废气无组织排放限值

序号	污染物项目	排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放 监控位置
1.	NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监控点
2.		20	监控点处任意一次浓度值	
3.	二甲苯	1.2	/	周界外浓度 最高点

(2)无机废气(硫酸雾、氯化氢、硝酸雾)有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 第二时段二级标准限值。无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 3-9 酸雾废气排放限值

污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率	执行排放速率	无组织排放监控点浓度
氯化氢	100mg/m ³	30m	1.2kg/h	1.2	0.2mg/m ³
硫酸雾	35mg/m ³		7.0kg/h	7.0	1.2mg/m ³
硝酸雾 (氮氧化物)	120mg/m ³		3.6kg/h	3.6	0.12mg/m ³

(3)燃烧废气(氮氧化物、二氧化硫、颗粒物)有组织排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值。

表 3-10 燃烧废气排放限值(单位: mg/m³)

污染物项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
限值	10	35	50

(4)颗粒物(粉尘)排放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)二级标准及无组织排放监控浓度限值。

表 3-11 大气污染物执行标准

污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率	执行排放速率	无组织排放监控点浓度
颗粒物	120mg/m ³	30m	19kg/h	19kg/h	1.0mg/m ³

(4)臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值;臭气浓度、氨、硫化氢无组织排放执行表 1 厂界新扩改建二级标准限值。

表 3-12 恶臭污染物执行标准

污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度	无组织排放监控点浓度
臭气浓度	6000 (无量纲)	30m	20 (无量纲)
氨	/	/	1.5mg/m ³
硫化氢	/	/	0.06mg/m ³

(5)油烟废气

食堂油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准》(试行(GB18483-2001)小型标准。

表 3-14 饮食业油烟排放标准

规模	小型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0

3、噪声

项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

表 3-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020); 危险废物执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022) 及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1、本外排的废水量为 77731.8t/a，COD_{Cr}: 12.431/a，进入项目污水处理站处理后，经市政排污管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂深度处理后排入濠江，总量控制指标纳入污水处理厂控制指标中，本环评不推荐水污染物总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标：

项目营运期产生的废气主要是生产过程产生的颗粒物；实验室检验过程产生的总 VOCs（NHMC、TVOC、二甲苯）、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾；蒸汽发生器燃烧管道天然气过程产生的氮氧化物。

总 VOCs 排放量为 0.279t/a，氮氧化物排放量为 0.11t/a。

3、总量来源

项目挥发性有机物总量控制指标为 0.24561t/a，依据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知（粤环发〔2019〕2号）》“对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。”本项目 VOCs 总量 < 300 公斤/年，故无需总量替代。

汕头市美味匙食品科技有限公司于 2019 年拟投资建设汕头美味匙食品科技有限公司生产项目。2019 年 11 月委托广东康逸环保科技有限公司编制《汕头美味匙食品科技有限公司生产项目环境影响报告表》，并于 2019 年 12 月 4 日获得审批，审批文号：汕环濠建〔2019〕7 号。汕头美味匙食品科技有限公司生产项目建设地点位于汕头市濠江区疏港大道 9 号中海信创新产业园 A-01 幢，主要从事调味品生产加工，产品为调味品，年生产加工调味品共 1740 吨。配套 2 台 0.5t/h 天然气锅炉，年排放氮氧化物 0.11t/a。

由于公司资金及业务发展原因，汕头美味匙食品科技有限公司生产项目未能在五年内开工建设，因此取消该项目建设。

公司于 2025 年 2 月修改公司名称为汕头市美味匙调味食品有限公司，现拟重新选址，增加设备和产能，重新立项，建设汕头市美味匙调味食品有限公司调味品生产加工项目，重新进行环境影响评价，汕头市美味匙调味食品有限公司调味品生产加工项目建设地点位于汕头市濠江区滨海街道疏港大道 7 号中海信创新产业园 C1-01~C1-03 幢，主要从事调味品生产

加工及配套产品检验检测，产品为调味品，年生产加工调味品共 20000 吨，年排放氮氧化物 0.11t/a。

由于原有汕头美味匙食品科技有限公司生产项目取消建设，因此，原有汕头美味匙食品科技有限公司生产项目取消建设腾出的氮氧化物总量 0.11t/a（替代来源为：汕头市中炬塑料有限公司（后变更为广东中炬塑胶有限公司）BOPP 双向拉伸薄膜生产项目关停削减量。）作为汕头市美味匙调味食品有限公司调味品生产加工项目氮氧化物总量替代来源。

施工期环境保护措施

项目利用现有厂房进行设备安装，项目不存在土建工程，因而项目施工期影响轻微。项目施工期影响主要是生产设备的安装过程产生的噪声和固废，随着装修和安装工程施工的结束，噪声随之消失；固废由当地环卫部门收集后集中处置，不会对项目周围环境造成影响。

运营期环境影响和保护措施	一、废气						
	(一)生产废气						
	表 4-1 生产废气产排污情况一览表						
	产排污环节		C01-1 幢生产		C01-3 幢生产		
	污染物因子		颗粒物	臭气浓度	颗粒物 臭气浓度		
	污染物总产生量(t/a)		0.098	/	3.2510 /		
	排放形式		有组织+无组织				
	治理设施	废气处理设施名称		湿式除尘器+干式过滤+活性炭吸附			
		废气处理设施编号		TA001	TA003		
		废气处理工艺		湿式除尘+干式过滤+活性炭吸附			
		废气处理能力 (m ³ /h)		15000	35000		
		收集效率 (%)		80			
		去除效率 (%)		80			
		是否为可行技术		是	是	是 是	
	正常情况有组织	废气量		15000	35000		
		有组织产生量 (t/a)		0.784	/ 2.601 /		
		产生速率(kg/h)		0.023	/ 0.774 /		
		产生浓度 (mg/m ³)		1.94	/ 22.11 /		
		排放量(t/a)		0.016	/ 0.52 /		
		排放速率(kg/h)		0.005	/ 0.155 /		
		排放浓度 (mg/m ³)		1.33	/ 14.86 /		
		无组织排放量(t/a)		0.02	/ 0.65 /		
		总排放量(t/a)		0.036	/ 1.17 /		
		排放时间 (h)		3360			
	排放标准	执行标准名称		《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001)	《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93)	《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001)	《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93)
		排放浓度限值 (mg/m ³)		120	6000 (无量纲)	120	6000 (无量纲)
排放速率限值 (kg/h)		9.5	/	9.5	/		
厂界无组织排放浓度限值(mg/m ³)		1.0	20 (无量纲)	1.0	20 (无量纲)		
排放口	废气排放口名称		C01-1 幢生产废气排气口		C01-3 幢生产废气排气口		
	编号		DA001		DA003		
	高度(m)		30		30		

基本情况	内径(m)	0.6		0.6	
	温度(℃)	常温		常温	
	排放口类型	一般排放口		一般排放口	
	地理坐标	E116.700516° , N23.2482759		E116.700256° , N23.248814°	
监测要求	有组织监测点位	C01-1 幢生产废气排气口		C01-3 幢生产废气排气口	
	有组织监测频率	1次/半年	1次/季	1次/半年	1次/季
	有组织同步监测内容	烟气量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量			
	无组织监测点位	厂界外上风向设 1 个点；下风向设 3 个点			
	无组织监测频率	1次/半年	1次/半年	1次/半年	1次/半年
	无组织同步监测内容	风向、风速、气温、湿度、气压			
监测频次依据	《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ 1084-2020)				
<p>项目生产过程中粉碎、过筛、搅拌混合、加热搅拌溶解、研磨均质均在密闭设备中进行，结合生产工艺流程，粉尘主要产生于投料、配料的阶段，当粉料倾倒入容器中时及粉料在掺和调配过程中时，粉料会扬起逸散至空气中，形成尘。此外，项目部分原料会产生异味，故在配料、投料、部分原料贮存及处理过程中会产生少量异味。</p> <p>故项目生产废气主要为配料、投料过程产生的颗粒物（粉尘）、异味（臭气浓度）、原料贮存及处理过程中产生的异味（臭气浓度）。</p> <p>(1)污染源强分析</p> <p>①颗粒物（粉尘）</p> <p>项目部分原料的配料工序在 C1-01 幢完成，涉及的粉类原料有辣椒碎、猪肉香精、调味料、鸡肉香精、牛肉香精和 XJ40 香基，总重量为 3920.58t。</p> <p>参考《逸散性工业粉尘控制技术》中原料掺和粉尘的产生系数，项目 C1-01 幢配料工序粉尘产生量按 0.025kg/t-原料计算，则 C1-01 幢配料粉尘产生量为 0.098t/a。</p> <p>项目部分原料的配料工序在 C1-03 幢完成，涉及的粉类原料有味精、精盐、焦磷酸钠、酵母提取物、牛肉、植物蛋白粉、呈味核苷酸二钠、三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、猪肉粉、羟丙基二淀粉磷酸酯和二氧化硅，总重量为 10963.12t。项目投料工序均在 C01-3 幢完成，涉及的粉类原料总量为 14883.7t。</p>					

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中原料掺和、投料粉尘的产生系数，项目 C01-3 幢配料工序粉尘产生量按 0.025kg/t-原料计算，投料工序粉尘产生量按 0.2kg/t-原料计算，则 C01-3 幢配料和投料粉尘产生量为 3.2508t/a。

表 4-2 粉尘源强核算表

工序		产生系数	涉及原料量	粉尘产生量		排放口编号
C01-1 幢	配料	0.025kg/t-原料	3920.58t	0.098t/a		C01-1 幢生产废气排气口 DA001
C01-3 幢	配料	0.025kg/t-原料	10963.12t	0.274t/a	3.251t/a	C01-3 幢生产废气排气口 DA003
	投料	0.2kg/t-原料	14883.7t	2.977t/a		

②异味（臭气浓度）

C1-01 幢配料、C1-03 幢配料和投料，及部分原料存放、处理过程中会产生少量的异味，主要污染因子为臭气浓度，臭气浓度属于无量纲指标，本评价只做定性分析，不做量化分析。

建设单位拟将 C1-01 幢配料、C1-03 幢配料和投料，及部分原料仓库、预处理车间设置为单层密闭式车间，作业或贮存时门窗均为密闭状态，配套风管、风机，采用负压方式对 C1-01 幢配料、C1-03 幢配料和投料过程、部分原料贮存、处理过程产生的废气进行收集。

表 4-3 生产车间废气量核算表

厂房	楼层	车间	面积 m ²	高度 m	空间体积 m ³	换气次数 (次)	所需新风量 (m ³ /h)
C1-01 幢	三层	甜味配料间	236	3.5	826	6	4956
		液体香精贮存间	53	3.5	186		1113
		拆包间 1	19	3.5	67		399
		液体香精配基室	65	3.5	228		1365
		拆包间 2	10	3.5	35		210
		香基配基室	39	3.5	136.5		819
		香料贮存间	30	3.5	105		630
		粉体配基室	55	3.5	193		1155
		香辛料贮存间	64	3.5	224		1344
		合计	/	/	1998.5		11991
C1-03 幢	一层	生产车间	287	5	1435	6	8610
		配料间	18	3.5	63		378
		前处理间	16	3.5	56		336
		预处理间	14.4	3.5	50		300

		内包装间	16	3.5	56		336
	二层	肉类处理区	55	3.5	193		1158
		原料预处理区	79	3.5	277		1662
		配料间	13	3.5	46		276
		拆包间 1	8	3.5	28		168
		拆包间 2	8	3.5	28		168
		配料间	13	3.5	46		276
		煮制车间	123	3.5	431		2586
		内包装车间	49.6	3.5	174		1044
		四层	内包装车间 1	49	3.5	172	
	内包装车间 2		51	3.5	179		1074
	内包装车间 3		41	3.5	144		864
	内包装车间 4		58	3.5	203		1218
	内包装车间 5		61.4	3.5	215		1290
	内包装车间 6		47.8	3.5	167		1002
	五层	粉末生产车间 1	45	3.5	158		948
		粉末生产车间 2	61	3.5	214		1284
		粉末生产车间 3	37	3.5	130		780
		粉末生产车间 4	61	3.5	214		1284
		粉末生产车间 5	63	3.5	221		1326
		粉末生产车间 6	39	3.5	137		822
		粉碎间 1	23	3.5	81		486
		粉碎间 2	23	3.5	81		486
		配料间	95	3.5	333		1998
		拆包间	48	3.5	168		1008
/		合计	/	/	5700		34200

依据表 4-3，参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社）“表 17-1 每小时各种场所换气次数”中“工厂-一般作业室”换气次数为 6 次/h，故本项目生产车间按照每小时换气次数 6 次计算，C1-01 幢生产车间所需新风量为 $1998.5\text{m}^3 \times 6 \text{次/h} = 11991\text{m}^3/\text{h}$ ，按 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 风量计；C1-03 幢生产车间所需新风量为 $5700\text{m}^3 \times 6 \text{次/h} = 34200\text{m}^3/\text{h}$ ，按 $35000\text{m}^3/\text{h}$ 风量计。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为：全密封设备/空间，废气收集方式为：单层密闭负压，“VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭

设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压；收集效率 90%。”，本评价收集效率取 80%进行核算。

表 4-4 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率
全密封设备/ 空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口 直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95

项目废气收集率按 80%，C1-01 幢废气处理设施（DA001）设计处理能力按 15000m³/h 计算；C1-03 幢废气处理设施（DA003）设计处理能力按 35000m³/h 计算：

C1-01 幢粉尘（颗粒物）有组织产生量=0.098t/a×80%=0.078t/a，产生速率=0.078t/a×1000÷3360h=0.023kg/h，产生浓度=0.023kg/h×1000000÷15000m³/h=1.94mg/m³，无组织排放量=0.098t/a-0.078t/a=0.02t/a。

C1-03 幢粉尘（颗粒物）有组织产生量=3.251t/a×80%=2.601t/a，产生速率=2.601t/a×1000÷3360h=0.774kg/h，产生浓度=0.774kg/h×1000000÷35000m³/h=22.11mg/m³，无组织排放量=3.251t/a-2.601t/a=0.650t/a。

(2)工艺废气处理设施及可行性分析

项目 C1-01 幢和 C1-03 幢拟分别采用“湿式除尘器+干式过滤+活性炭吸附”装置对 C1-01 幢和 C1-03 幢生产废气进行净化处理，生产废气经湿式除尘除去粉尘（颗粒物），再经过干式过滤器除去水雾后进入活性炭吸附装置，生产废气中的异味经活性炭吸附净化处理后引高排放，排气筒高度 30 米，C1-01 幢生产废气排放口为 DA001、C1-03 幢生产废气排放口为 DA003。

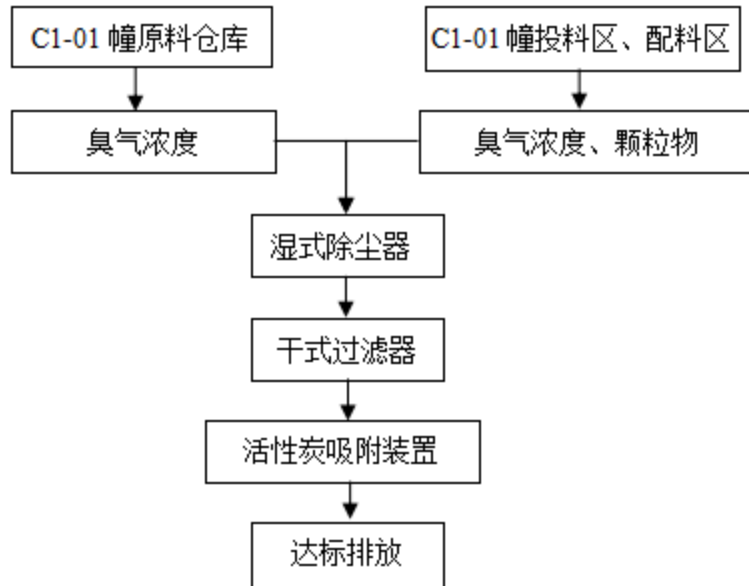


图 4-1 C1-01 幢生产废气治理系统示意图

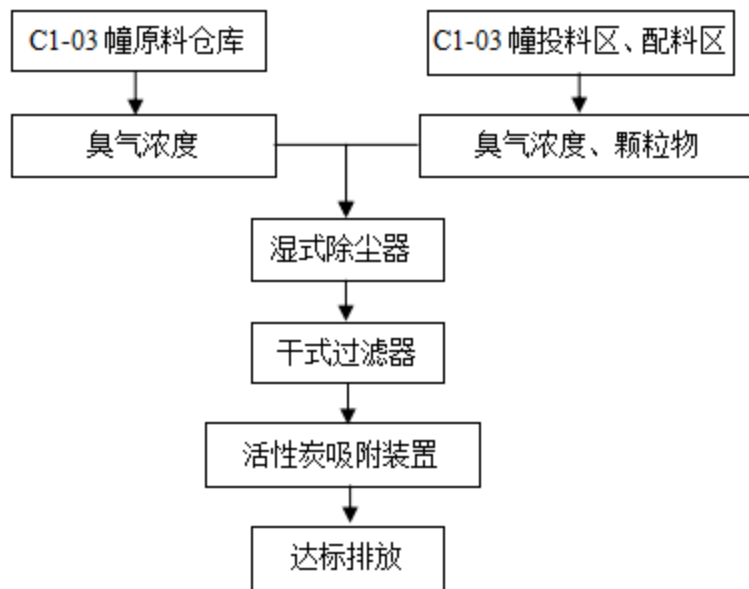


图 4-2 C1-03 幢生产废气治理系统示意图

湿式除尘器是用液体（一般为水）洗涤含尘气体，利用形成的液膜、液滴或气泡捕获气体中的尘粒，尘粒随液体排出，气体得到净化。液膜、液滴或气泡主要是通过惯性碰撞，细小尘粒的扩散作用，液膜、液滴使尘粒增湿后的凝聚作用及对尘粒的粘附作用，达到捕获废气中尘粒的目的。

采用“湿式除尘”工艺对废气颗粒物进行处理，是《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—调味品、发酵制品制造工业》（HJ

1030.2-2019)中明确可行的技术。参考《三废处理工程技术手册 废气卷》(化学工业出版社)中表 5-5“湿式除尘器-填料塔洗涤除尘器”的除尘效率为 90%，综合各种不定因素，湿式除尘器塔对颗粒物去除率按 80%进行核算。

项目干式过滤器过滤介质为过滤棉，废气经过干式过滤器，废气中的水雾被过滤棉有效截留下来，以保证进入活性炭吸附装置的干燥度。

活性炭吸附装置是利用活性炭对废气进行吸附，活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体充分接触，就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能。

项目 C1-01 幢废气处理设施 TA001 活性炭吸附装置设计处理能力为 15000m³/h，C1-03 幢废气处理设施 TA003 活性炭吸附装置设计处理能力为 35000m³/h，均采用碘值 700mg/g，密度为 0.35t/m³的蜂窝活性炭。项目 C1-01 幢、C1-03 幢废气处理设施活性炭吸附装置主要用于吸附生产过程中产生的异味(臭气浓度)，为保证吸附效果，参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)和《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中关于气体流速：“采用蜂窝状活性炭时，风速<1.2m/s。”的要求：

C1-01 幢废气处理设施 TA001 活性炭吸附装置拟设置 12 个活性炭抽屉(长 0.5 米，宽 0.7 米，高 0.3 米)，垂直于过风方向截面面积=0.5×0.7×12=4.2m²，则活性炭吸附装置过腔气体流速=15000m³/h÷3600÷4.2m²=1m/s。

表 4-5 本项目 C1-01 幢活性炭吸附装置的基本参数

序号	类型	具体参数
1.	活性炭吸附装置处理风量	15000m ³ /h
2.	数量	1 套
3.	尺寸(长×宽×高)	L1.8m×W1.8m×H0.8m
4.	吸附介质类型	蜂窝活性炭
5.	活性炭尺寸	100×100×100mm
6.	蜂窝活性炭密度	0.35g/m ³
7.	工作吸附容量	0.15g/g
8.	碘值	700mg/g
9.	蜂窝活性炭装填形式	抽屉式装填箱结构

10.	活性炭吸附装置活性炭抽屉数量	12 个
11.	活性炭抽屉尺寸（长×宽）	0.5m×0.7m
12.	活性炭装填厚度	0.3m
13.	活性炭吸附装置垂直于过风方向截面面积	4.2m ²
14.	活性炭吸附装置气体流速	1m/s
15.	活性炭吸附装置活性炭装填体积	1.26m ³
16.	活性炭吸附装置活性炭装填量	0.441t

C1-03 幢废气处理设施 TA003 活性炭吸附装置拟设置 40 个活性炭抽屉（长 0.5 米，宽 0.5 米，高 0.3 米），垂直于过风方向截面面积=0.5×0.5×40=10m²，则活性炭吸附装置过腔气体流速=35000m³/h ÷ 3600 ÷ 10m²=1m/s。

表 4-6 本项目 C1-03 幢活性炭吸附装置的基本参数

序号	类型	具体参数
17.	活性炭吸附装置处理风量	35000m ³ /h
18.	数量	1 套
19.	尺寸（长×宽×高）	L2.7m×W2.2m×H0.8m
20.	吸附介质类型	蜂窝活性炭
21.	活性炭尺寸	100×100×100mm
22.	蜂窝活性炭密度	0.35g/m ³
23.	工作吸附容量	0.15g/g
24.	碘值	700mg/g
25.	蜂窝活性炭装填形式	抽屉式装填箱结构
26.	活性炭吸附装置活性炭抽屉数量	40 个
27.	活性炭抽屉尺寸（长×宽）	0.5m×0.5m
28.	活性炭装填厚度	0.3m
29.	活性炭吸附装置垂直于过风方向截面面积	10m ²
30.	活性炭吸附装置气体流速	1m/s
31.	活性炭吸附装置活性炭装填体积	3m ³
32.	活性炭吸附装置活性炭装填量	1.05t

项目 C1-01 幢、C1-03 幢废气处理设施活性炭吸附装置拟每年更换 1 次，年更换量为：0.441t/a+1.05t/a=1.491t/a。

采用“干式过滤器+活性炭吸附”工艺对臭气浓度处理，是《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—乳制品制造业》（HJ 1030.1-2019）中明确可行的技术。

(3) 工艺废气正常排放情况达标分析

项目粉尘（颗粒物）经净化处理后：

C1-01 幢颗粒物有组织排放量=0.078t/a×（1-80%）=0.016t/a，排放速率=0.016t/a×1000÷3360h=0.005kg/h，排放浓度=0.005kg/h×1000000÷

15000m³/h=1.33mg/m³;

C1-03 幢颗粒物有组织排放量=2.601t/a×(1-80%)=0.52t/a, 排放速率=0.52t/a×1000÷3360h=0.155kg/h, 排放浓度=0.155kg/h×1000000÷15000m³/h=14.86mg/m³。

C1-01 幢、C1-03 幢颗粒物有组织排放浓度均能够达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准排放限值。

项目少量颗粒物未被收集处理,以无组织形式排放,无组织排放量较少,颗粒物厂界外可以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)无组织排放监控浓度限值排放。

②恶臭气体

项目废气经净化处理后,恶臭浓度随着污染物被吸附去除,废气中恶臭浓度也随着降低,可以达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准排放。少量废气未被收集处理,以无组织形式排放,无组织排放量较少,恶臭浓度厂界外可以达到《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改扩建标准限值排放。

(4)生产废气非正常排放分析

项目生产废气非正常排放主要是废气处理设备故障无法运行引起,故障原因主要为水泵、风机机械故障、活性炭吸附饱和等,非正常排放发生概率较小,发生概率1次/年,设备巡检时间按2小时一次,则最长持续时间2小时

表 4-7 项目生产废气非正常排放情况表

序号	排气筒	指标	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放量 (kg/a)
1	DA001	颗粒物	1.94	0.046
2	DA003	颗粒物	22.11	1.548

(5)自行监测要求

项目主要从事调味品生产加工及食品检测。项目 C1-01 幢和 C1-03 的生产废气均收集后,分别经两套湿式除尘器+干式过滤器+活性炭吸附装置(TA001、TA002)净化处理达标后,分别经由两根排气筒(DA001、DA003)引高排放。依据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ 1084-2020)中规定,项目生产废气排气筒“颗粒物”检测频次为“1次/半年”;“臭

气浓度”检测频次为“1次/季度”。厂界“颗粒物、臭气浓度”无组织排放检测频次为“1次/半年”。

(6)废气环境影响分析

项目位于环境空气质量达标区，项目颗粒物废气经收集和净化处理后排放总量为 1.206t/a，排放量不大，恶臭废气污染物排放量较小，在确保废气达标排放情况下，不会对周边环境产生较大影响。项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标为北侧 330 米处的汕头市中博职业技术学校(濠江校区)，项目大气污染物经收集和净化处理达标后引高排放，不会对汕头市中博职业技术学校(濠江校区)大气环境产生较大影响。

运营期环境影响和保护措施	(二)实验废气									
	表 4-8 实验废气产排污情况一览表									
	产排污环节		C1-02 幢实验							
	污染物因子		氯化氢	硝酸雾	硫酸雾	TVOC	二甲苯	NHMC		
	污染物总产生量 (t/a)		0.022	0.006	0.007	0.292	0.044	0.076		
	排放形式		有组织+无组织							
	治理设施	废气处理设施名称		酸碱中和喷淋+干式过滤+活性炭吸附						
		废气处理设施编号		TA002						
		废气处理工艺		酸碱中和喷淋		活性炭吸附				
		收集效率		65%						
		去除效率		70%		50%				
		是否为可行技术		是		是				
	正常情况污染物排放量	有组织	废气量 (m ³)		20000					
			有组织产生量 (t/a)		0.014	0.004	0.005	0.19	0.029	0.049
			产生速率 (kg/h)		0.006	0.002	0.002	0.057	0.009	0.015
			产生浓度 (mg/m ³)		0.30	0.10	0.10	2.85	0.45	0.75
			排放量 (t/a)		0.004	0.001	0.002	0.095	0.015	0.025
			排放速率 (kg/h)		0.0012	0.0003	0.0006	0.0282	0.0045	0.0074
排放浓度 (mg/m ³)			0.06	0.02	0.03	1.41	0.23	0.37		
无组织排放量 (t/a)		0.008	0.002	0.002	0.102	0.015	0.027			
总排放量 (t/a)		0.012	0.003	0.004	0.197	0.030	0.052			
排放时间 (h)		3360								
		0.279								

排放标准	执行标准名称	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)			《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
	排放浓度限值(mg/m ³)	100	120	35	100	70	80
	排放速率限值(kg/h)	0.36	1.0	2.2	/	4.8	/
	厂界无组织排放浓度限值(mg/m ³)	0.2	0.12	1.2	/	1.2	/
厂区内无组织排放浓度限值(mg/m ³)	/	/	/	监控点处 1h 平均浓度值: 6	/	/	
	/	/	/	监控点处任意一次浓度值: 20	/	/	
排放口基本情况	废气排放口名称	C1-02 幢实验废气排气口					
	编号	DA002					
	高度(m)	30					
	内径(m)	0.6					
	温度(℃)	常温					
	排放口类型	一般排放口					
	地理坐标	E116.700278° , N23.248250°					
监测要求	有组织监测点位	C1-02 幢实验废气排气口					
	有组织监测频率	1次/年					
	有组织同步监测内容	烟气量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量					
	无组织监测点位	厂界外上风向设 1 个点; 下风向设 3 个点					
	无组织监测频率	1次/年					
	无组织同步监测内容	气温、湿度、气压、风向、风速					
监测频次依据	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)						

项目实验室检验过程中使用的药品药剂挥发会产生一定量的实验废气，包括有机废气和酸雾废气。有机废气其主要污染因子为 NMHC、TVOC、二甲苯，无机废气其主要污染因子为氯化氢、硫酸雾、硝酸雾。

(1)污染源强分析

①有机废气

项目检验过程产生的有机废气主要来源于挥发性有机试剂使用过程。其中 TVOC 产生量依据实验室使用的有机溶剂：丙酮、异丙醇、无水乙醇、75%乙醇、乙酸进行核算，总用量为 0.972t/a；NHMC 产生量依据实验室使用的有机溶剂：石油醚、正辛醇进行核算，总用量为 0.2522t/a；二甲苯产生量依据二甲苯用量进行核算，用量为 0.1478t/a。

依据中华环保联合会发布的团体标准《实验室挥发性有机物污染防治技术指南编制说明》中对实验室有机废气污染物调查统计的结果，实验室所用有机试剂挥发量基本在原料量的 30%，故项目 C1-02 幢有机废气 TVOC 产生量为： $0.972\text{t/a} \times 30\% = 0.292\text{t/a}$ ；C1-02 幢有机废气 NMHC 产生量为： $0.2522\text{t/a} \times 30\% = 0.076\text{t/a}$ ；C1-02 幢有机废气苯系物产生量为： $0.1478\text{t/a} \times 30\% = 0.044\text{t/a}$ 。项目有机废气（TVOC、NMHC、二甲苯）产生量为 $0.292\text{t/a} + 0.076\text{t/a} + 0.044\text{t/a} = 0.412\text{t/a}$ 。

②无机废气

项目检验过程中产生的无机废气主要来源于挥发性有机试剂及盐酸、硫酸、硝酸的使用过程。

实验室使用的盐酸、硫酸、硝酸用于日常样品制样等，会挥发少量的氯化氢、硫酸雾及硝酸雾，项目实验室盐酸、硫酸、硝酸的挥发量参照《环境统计手册》(四川科学技术出版社，1989 年)中液体（除水外）蒸发量的计算方法计算：

$$G_s = M (0.000352 + 0.000786u) \times P \times F$$

式中： G_s -废气挥发量，kg/h；

M -液体分子相对分子量；

u -蒸发液体表面上的空气风速(m/s)（取 0.5m/s）；

P -相应于液体温度时的饱和蒸汽压，mmHg；

F-液体蒸发面的表面积(m²)。

表 4-9 检验过程酸雾废气产生情况表

污染物	年用量 kg	M	u ((m/s)	F(m ²)	P (mmHg)	Gs (kg/h)	挥发量 (t/a)
硝酸雾	50.736	63.1	0.5	0.0017	23	0.0018	0.006
硫酸雾	61.824	98.078	0.5	0.0017	16.34	0.0020	0.007
氯化氢	78.624	36.46	0.5	0.0017	142	0.0066	0.022

注：液体蒸发面的表面积取 50ml 烧杯的烧杯口面积 0.0017m²；

项目实验室检验过程中产生的实验废气采用车间整体收集方式，同时配有 9 个通风柜，实验室所需总风量核算如下：

表 4-10 实验室空间整体收集废气量核算表

厂房	楼层	功能区域	面积 m ²	高度 m	空间体积 m ³	换气次数 (次)	所需新风量 (m ³ /h)
C1-03 幢	五层实验室	试剂室	13.8	2.9	40	10	400
		实验室	40.6	2.9	118		1180
		无菌室	15.5	2.9	45		450
		培养室	20.5	2.9	60		600
		仪器实验室	14.7	2.9	43		430
		中央室	76.7	2.9	222		2220
		甜味应用室	67.3	2.9	195		1950
		感官、包材实验室	58.7	2.9	170		1700
		咸味应用室	119	2.9	345		3450
		研发部	64	2.9	186		1860
		咸味调香室	42.5	2.9	124		1240
		甜味调香室	32.8	2.9	95		950
		甜评香	9.3	2.9	27		270
		咸评香	10.2	2.9	30		300
		合计	/	/	1700		17000

依据表 4-8，参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社）“表 17-1 每小时各种场所换气次数”中“实验室”换气次数为 10 次/h，则该区域所需新风量为 1700m²×10 次/h=17000m³/h。

项目实验室配套 9 个通风柜，参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社）表 17-8 中“半密闭罩-通风柜-用于冷态”时：

$$Q=Fv$$

F：操作口面积，m²；

v: 操作口平均速度, 取 0.5m/s。

项目实验室通风柜所需风量为: $Q = (1.2\text{m} \times 0.15\text{m}) \times 0.5\text{m/s} \times 3600 \times 9 = 2913\text{m}^3/\text{h}$ 。

实验室所需总风量为 $17000\text{m}^3/\text{h} + 2913\text{m}^3/\text{h} = 19913\text{m}^3/\text{h}$, 按 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 计。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值, “废气收集类型为: 单层密闭负压, VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内, 所有开口处, 包括人员或物料进出口处呈负压; 收集效率 90%。”、“废气收集类型为: 半密闭型集气设备(含排气柜), 废气收集方式为: 污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施, 符合以下两种情况: 1. 仅保留 1 个操作工位面; 2. 仅保留物料进出通道, 通道敞开面小于 1 个操作工位面, 敞开面控制风速不小于 0.3m/s; 收集效率 65%。”。则实验室整体采用单层密闭负压方式收集废气, 配套的 9 个通风柜为半密闭型集气设备, 本报告表保守考虑, 收集效率取 65%进行核算。

项目实验室实验废气收集率按 65%, C1-02 幢废气处理设施(DA002)设计处理能力按 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 计算:

C1-02 幢酸雾废气氯化氢有组织产生量 $= 0.022\text{t/a} \times 65\% = 0.014\text{t/a}$, 产生速率 $= 0.014\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h} = 0.006\text{kg/h}$, 产生浓度 $= 0.006\text{kg/h} \times 1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 0.30\text{mg/m}^3$, 无组织排放量 $= 0.022\text{t/a} - 0.014\text{t/a} = 0.008\text{t/a}$ 。

C1-02 幢酸雾废气硝酸雾有组织产生量 $= 0.006\text{t/a} \times 65\% = 0.004\text{t/a}$, 产生速率 $= 0.004\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h} = 0.002\text{kg/h}$, 产生浓度 $= 0.002\text{kg/h} \times 1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 0.10\text{mg/m}^3$, 无组织排放量 $= 0.006\text{t/a} - 0.004\text{t/a} = 0.002\text{t/a}$ 。

C1-02 幢酸雾废气硫酸雾有组织产生量 $= 0.007\text{t/a} \times 65\% = 0.005\text{t/a}$, 产生速率 $= 0.005\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h} = 0.002\text{kg/h}$, 产生浓度 $= 0.002\text{kg/h} \times 1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 0.10\text{mg/m}^3$, 无组织排放量 $= 0.007\text{t/a} - 0.005\text{t/a} = 0.002\text{t/a}$ 。

C1-02 幢有机废气 TVOC 有组织产生量 $= 0.292\text{t/a} \times 65\% = 0.190\text{t/a}$, 产生速率 $= 0.190\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h} = 0.057\text{kg/h}$, 产生浓度 $= 0.057\text{kg/h} \times 1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 2.85\text{mg/m}^3$, 无组织排放量 $= 0.292\text{t/a} - 0.190\text{t/a} = 0.102\text{t/a}$ 。

C1-02 幢有机废气 NMHC 有组织产生量 $=0.076\text{t/a} \times 65\%=0.049\text{t/a}$ ，产生速率 $=0.049\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h}=0.015\text{kg/h}$ ，产生浓度 $=0.015\text{kg/h} \times 1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h}=0.75\text{mg/m}^3$ ，无组织排放量 $=0.076\text{t/a}-0.049\text{t/a}=0.027\text{t/a}$ 。

C1-02 幢有机废气二甲苯有组织产生量 $=0.044\text{t/a} \times 65\%=0.029\text{t/a}$ ，产生速率 $=0.029\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h}=0.009\text{kg/h}$ ，产生浓度 $=0.009\text{kg/h} \times 1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h}=0.45\text{mg/m}^3$ ，无组织排放量 $=0.044\text{t/a}-0.0289\text{t/a}=0.015\text{t/a}$ 。

(2) 工艺废气处理设施及可行性分析

项目拟采用“酸碱中和喷淋+干式过滤+活性炭吸附”装置对 C1-02 幢实验废气进行净化处理，废气经喷淋塔，采用酸碱中和法处理除去氯化氢、硝酸雾、硫酸雾后，再经过干式过滤器除去水雾，进入活性炭吸附装置去除 TVOC、NHMC、二甲苯后引高排放，排气筒高度 30 米，C1-02 幢实验废气排放口为 DA002。

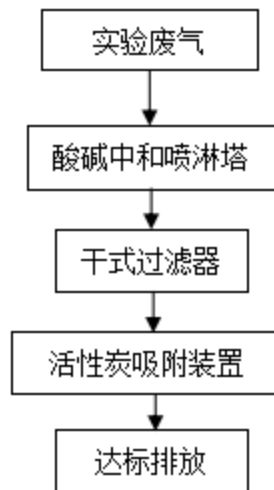


图 4-2 实验废气治理系统示意图

喷淋塔是利用水泵和高压喷头，在喷淋塔内将碱液喷射形成雾滴状，当废气通过喷淋塔时，因酸雾中氯化氢、硝酸雾、硫酸雾与碱液滴之间的碰撞发生中和作用，从而达到净化废气的目的。参考《污染源核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)，“喷淋塔中和法”对酸雾去除效率可达 95%，综合各种不定因素，喷淋塔对酸雾去除率按 70%进行核算。

项目干式过滤器过滤介质为过滤棉，废气经过干式过滤器，废气中的水雾被过滤棉有效截留下来，以保证进入活性炭吸附脱附催化燃烧装置的干燥度。

活性炭吸附原理：活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达 600~1500m²/g），以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，具有去除效率高、技术成熟可靠等优点，适用于处理低浓度有机废气。

表 4-11 本项目活性炭吸附装置的基本参数

序号	类型	具体参数
1.	活性炭吸附装置处理风量	20000m ³ /h
2.	数量	1 套
3.	尺寸（长×宽×高）	L2.2m×W1.2m×H0.8m
4.	吸附介质类型	蜂窝活性炭
5.	活性炭尺寸	100×100×100mm
6.	蜂窝活性炭密度	0.35g/m ³
7.	工作吸附容量	0.15g/g
8.	碘值	700mg/g
9.	蜂窝活性炭装填形式	抽屉式装填箱结构
10.	活性炭吸附装置活性炭抽屉数量	20 个
11.	活性炭抽屉尺寸（长×宽）	0.5m×0.4m
12.	活性炭装填厚度	0.3m
13.	活性炭吸附装置垂直于过风方向截面面积	10m ²
14.	活性炭吸附装置气体流速	0.56m/s
15.	活性炭吸附装置活性炭装填体积	3m ³
16.	活性炭吸附装置活性炭装填量	1.05t

项目活性炭吸附装置设计处理能力 20000m³/h，采用碘值 700mg/g，密度为 0.35t/m³ 的蜂窝活性炭，其中活性炭吸附装置共有 20 个活性炭抽屉（长 0.5 米，宽 0.4 米，高 0.3 米），垂直于过风方向截面面积 =0.4×0.5×20=10m²，则活性炭吸附装置过腔气体流速=20000m³/h ÷ 3600 ÷ 10m²=0.56m/s，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）和《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中关于气体流速：“采用蜂窝状活性炭时，风速<1.2m/s。”的要求。

活性炭箱气体流速为 0.56m/s，活性炭装填厚度为 0.3m，废气在活性炭中停留时间为 0.3m ÷ 0.56m/s = 0.54s，符合《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》中“吸附装置停留时间一般要求大于 0.5s”的要求。

参照广东省生态环境厅的通知关于《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）（粤环办（2023）538 号）相关要求中表 3.3-3 废气治理效率参考值，吸附技术建议直接将“活性炭年更换量×活性

炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（原广东省环境保护厅 2013 年 11 月发布）表 5 给出的各类有机废气治理技术治理效率，吸附法治理效率介于 50~80%。本项目选用单级活性炭吸附装置进行治疗，按照单级活性炭吸附装置治理效率为 50%计算。

项目实验废气中的有机废气（TVOC、NMHC、二甲苯）有组织产生量 =0.049t/a+0.029t/a+0.190t/a=0.268t/a，则活性炭削减量为 $0.268 \times 50\%=0.134\text{t/a}$ ，项目吸附比例取值为 15%，则项目需要的活性炭量为 0.89t。

根据表 4-11 活性炭箱基本参数，活性炭总装填体积为 3m^3 ，按蜂窝活性炭密度为 0.35g/cm^3 ，则活性炭吸附装置中装碳量为 1.05t。因此项目活性炭每年按更换次数为 $1.05 \div 0.89 \approx 1$ 次。

项目有机废气（TVOC、NMHC、二甲苯）经“活性炭吸附装置”净化处理后总有组织排放量为 0.135t/a。

采用“碱液喷淋”工艺对酸雾废气进行处理，采用“干式过滤器+活性炭吸附”工艺对实验废气（有机废气、酸雾废气）处理，是《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中明确可行的技术。

(3) 工艺废气正常排放情况达标分析

项目实验废气经净化处理后：

C1-02 幢酸雾废气氯化氢有组织排放量= $0.014\text{t/a} \times (1-70\%)=0.004\text{t/a}$ ，
排放速率= $0.004\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h}=0.0012\text{kg/h}$ ，排放浓度= $0.0012\text{kg/h} \times 1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h}=0.06\text{mg/m}^3$ ；

C1-02 幢酸雾废气硝酸雾有组织排放量= $0.004\text{t/a} \times (1-70\%)=0.001\text{t/a}$ ，
排放速率= $0.001\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h}=0.0003\text{kg/h}$ ，排放浓度= $0.0003\text{kg/h} \times 1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h}=0.02\text{mg/m}^3$ ；

C1-02 幢实验废气中酸雾废气硫酸雾有组织排放量= $0.005\text{t/a} \times (1-70\%)=0.002\text{t/a}$ ，排放速率= $0.002\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h}=0.0006\text{kg/h}$ ，排放浓度= $0.0006\text{kg/h} \times 1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h}=0.03\text{mg/m}^3$ ；

C1-02 幢有机废气 TVOC 有组织排放量= $0.190\text{t/a} \times (1-50\%)=0.095\text{t/a}$,
排放速率= $0.095\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h}=0.0282\text{kg/h}$, 排放浓度= $0.0282\text{kg/h} \times$
 $1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h}=1.41\text{mg/m}^3$;

C1-02 幢有机废气 NMHC 有组织排放量= $0.049\text{t/a} \times (1-50\%)$
 $=0.025\text{t/a}$, 排放速率= $0.025\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h}=0.0074\text{kg/h}$, 排放浓度
 $=0.0074\text{kg/h} \times 1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h}=0.37\text{mg/m}^3$;

C1-02 幢有机废气二甲苯有组织排放量= $0.029\text{t/a} \times (1-50\%)=0.015\text{t/a}$,
排放速率= $0.015\text{t/a} \times 1000 \div 3360\text{h}=0.0045\text{kg/h}$, 排放浓度= $0.0045\text{kg/h} \times$
 $1000000 \div 20000\text{m}^3/\text{h}=0.23\text{mg/m}^3$ 。

C1-02 幢有机废气 TVOC、NHMC 排放浓度均能够达到《固定污染源
挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 排放限值; 二甲苯
排放浓度及排放速率均能够达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》
(DB 44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准限值。

C1-02 幢酸雾废气氯化氢、硝酸雾、硫酸雾排放浓度及排放速率均能
够达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 表 2
第二时段二级标准限值

项目少量挥发性有机物、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾未被收集处理, 以
无组织形式排放, 无组织排放量较少, NHMC 厂区内可以达到广东省《固
定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内
VOCs 无组织排放限值排放; NHMC、二甲苯、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾
厂界外可以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) 无组织排放监控浓度限值排放。

(4)生产废气非正常排放分析

项目实验废气非正常排放主要是废气处理设备故障无法运行引起, 故
障原因主要为水泵、风机机械故障、活性炭吸附饱和等, 非正常排放发生
概率较小, 发生概率 1 次/年, 设备巡检时间按 2 小时一次, 则最长持续
时间 2 小时

表 4-12 项目实验废气非正常排放情况表

序号	排气筒	指标	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放量 (kg/a)
1	DA002	TVOC	2.85	0.114
2		NHMC	0.75	0.030
3		二甲苯	0.45	0.018
4		氯化氢	0.30	0.012
5		硫酸雾	0.10	0.004
6		硝酸雾	0.10	0.004

(5)自行监测要求

项目主要从事调味品生产加工及食品检测。项目 C1-02 幢的实验废气均收集后经酸碱中和喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置 TA002 净化处理达标后，经由一根排气筒 DA002 引高排放。依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中规定，项目实验废气排气筒“TVOC、NHMC、苯系物、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾”检测频次为“1次/年”。厂区内“NHMC”无组织排放检测频次为“1次/年”；厂界“NHMC、苯系物、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾”无组织排放检测频次为“1次/年”。

(6)废气环境影响分析

项目位于环境空气质量达标区，项目 TVOC 经收集和净化处理后排放总量为 0.197t/a、NHMC 经收集和净化处理后排放总量为 0.052t/a、二甲苯经收集和净化处理后排放总量为 0.030t/a、氯化氢经收集和净化处理后排放总量为 0.012t/a、硝酸雾经收集和净化处理后排放总量为 0.003t/a、硫酸雾经收集和净化处理后排放总量为 0.004t/a，排放量不大，在确保废气达标排放情况下，不会对周边环境产生较大影响。项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标为北侧 330 米处的汕头市中博职业技术学校(濠江校区)，项目大气污染物经收集和净化处理达标后引高排放，不会对汕头市中博职业技术学校(濠江校区)大气环境产生较大影响。

(三)恶臭气体

项目污水处理过程、污泥存放过程会产生少量的恶臭气体。恶臭气体主要污染因子为臭气浓度、H₂S、NH₃。

(1)污染源强分析

根据《全国环境影响评价工程师职业资格考试系列参考教材环境影响评价案例分析》中污水厂的恶臭产生系数，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。项目综合废水经综合废水处理设施处理达标后排放。项目综合废水 BOD_5 的处理量为 40.4842t/a，则污水处理过程 NH_3 产生量为 0.1255t/a， H_2S 产生量为 0.0048t/a。

综合废水处理设施通过加盖，减少恶臭气体的扩散，恶臭气体以无组织形式排放，排放量为 NH_3 ：0.1255t/a， H_2S ：0.0048t/a。

(2) 污染治理措施及可行性分析

项目建成后，综合废水处理设施恶臭气体产生量较少，建议污水处理池体采取加盖板密闭措施，减少恶臭气体的扩散，恶臭气体本身产生量较少，经空气逸散后浓度较低，到厂界外时能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 新扩改建厂界二级标准限值排放。

(3) 正常排放情况达标分析

项目建成后，恶臭气体本身产生量较少，以无组织形式排放，经空气逸散后浓度较低，到厂界外时能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表新扩改建厂界二级标准限值排放。

(4) 非正常排放情况分析

项目建成后，恶臭气体本身产生量较少，以无组织形式排放，不存在非正常排放情况。

(5) 自行监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ 1084—2020) 中规定，厂界“硫化氢、氨、臭气浓度”无组织排放检测频次为“1 次/半年”

(6) 环境影响分析

项目位于环境空气质量达标区，项目厂界外 500 米范围内主要环境保护目标有汕头市中博职业技术学校(濠江校区)，恶臭气体本身产生量较少，不会对环境保护目标产生较大的影响。

(四)燃烧废气

表 4-13 燃烧废气产排污情况一览表

产排污环节		生产供热		
污染物因子		颗粒物	氮氧化物	二氧化硫
污染物总产生量(t/a)		0.028	0.107	0.071
排放形式		有组织		
正常情况 有组织 污染物 排放量	废气量 m ³	3801525		
	有组织产生量(t/a)	0.028	0.107	0.071
	产生速率(kg/h)	0.0112	0.0424	0.0280
	产生浓度(mg/m ³)	7.42	28.11	18.56
	排放量(t/a)	0.028	0.107	0.071
	排放速率(kg/h)	0.0112	0.0424	0.028
	排放浓度(mg/m ³)	7.42	28.11	18.56
	无组织排放量(t/a)	/	/	/
	总排放量(t/a)	0.028	0.107	0.071
	排放时间(h)	2520		
排放标准	执行标准名称	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)		
	排放浓度限值(mg/m ³)	10	50	35
排放口基本情况	废气排放口名称	燃烧废气排气口		
	编号	DA004		
	高度(m)	30		
	内径(m)	0.3		
	温度(℃)	常温		
	排放口类型	一般排放口		
	地理坐标	E116.699937° , W23.248792°		
监测要求	有组织监测点位	燃烧废气排气口		
	有组织监测频率	1次/年	1次/月	1次/年
	有组织同步监测内容	林格曼黑度、烟量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量		
	监测频次依据	《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)		

项目配套 2 台 1t/h 蒸汽发生器,采用管道天然气作为燃料,产生的主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度。年用管道天然气 35.28 万 m³/a。

(1)污染源强分析

项目燃烧的天然气属于清洁原料,其燃烧产生的污染物较少,依据《排

放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》“原料-天然气”产污系数计算废气工业废气、二氧化硫、氮氧化物产生量；依据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中“天然气工业锅炉-颗粒物产排系数为 $0.8\text{kg}/10^6\text{m}^3$ 天然气””，计算颗粒物产生量。具体的产生量见下表：

表 4-14 项目燃烧废气源强核算表

污染物	原料量	产污系数	产生量
燃烧废气	35.28 万 m^3/a	$107753\text{m}^3/\text{万 m}^3$ 天然气	380.1525 万 m^3
二氧化硫		$0.025^{\text{①}}\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气	0.071t
氮氧化物		$3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气 (低氮燃烧-国际领先)	0.107t
颗粒物		$0.8\text{kg}/10^6\text{m}^3$ 天然气	0.028t

①：参考《天然气》（GB17820-2018）“表 1 天然气质量要求”中“二类-总硫（以硫计）- $100\text{mg}/\text{m}^3$ ”。

项目燃烧废气排放情况见下表：

表 4-13 项目燃烧废气排放情况表

污染物	排放浓度	排放速率	排放量
燃烧废气	/	/	380.1525 万 m^3
二氧化硫	$18.56\text{mg}/\text{m}^3$	$0.028\text{kg}/\text{h}$	0.071t
氮氧化物	$28.11\text{mg}/\text{m}^3$	$0.0424\text{kg}/\text{h}$	0.107t
颗粒物	$7.42\text{mg}/\text{m}^3$	$0.0112\text{kg}/\text{h}$	0.028t

(2) 污染治理措施及可行性分析

项目天然气蒸汽发生器配套国际领先的低氮燃烧器，配套风管对天然气燃烧废气进行收集后引高排放，排气筒高度 30m，各污染物均达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值的要求。

(3) 正常排放情况达标分析

项目燃烧废气收集后引高排放，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物均达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值的要求。

(4) 非正常排放情况分析

项目蒸汽发生器使用管道天然气作为燃料，运行工况稳定，开机正常排污，停机则污染停止，因此，不存在生产设施开停机的非正常排污情况。

(5)自行监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)中规定,项目燃烧废气排气筒“氮氧化物”检测频次为“1次/月”;“二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度”检测频次为“1次/年”。

(6)废气环境影响分析

项目位于环境空气质量达标区,项目厂界外 500 米范围内主要环境保护目标有汕头市中博职业技术学校(濠江校区),恶臭气体本身产生量较少,不会对环境保护目标产生较大的影响。

(五)油烟废气

表 4-14 油烟废气产排污情况一览表

产排污环节		综合楼（C01-1幢-附）食堂	
污染物因子		油烟	
污染物总产生量(t/a)		0.02475	
排放形式		有组织+无组织	
治理设施	废气处理设施名称	静电式油烟净化器	
	废气处理设施编号	TA004	
	废气处理工艺	静电吸附法	
	废气处理能力(m ³ /h)	3000	
	收集效率(%)	60	
	去除效率(%)	60	
	是否为可行技术	是	
正常情况污染物排放量	有组织	废气量	3000
		有组织产生量(t/a)	0.01485
		产生速率(kg/h)	0.0132
		产生浓度(mg/m ³)	4.42
		排放量(t/a)	0.0059
		排放速率(kg/h)	0.0053
		排放浓度(mg/m ³)	1.77
	无组织排放量(t/a)	0.0099	
	总排放量(t/a)	0.0158	
	排放时间(h)	1120	
排放标准	执行标准名称	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）	
	排放浓度限值(mg/m ³)	2.0	
	排放速率限值(kg/h)	/	
排放口基本情况	废气排放口名称	油烟废气排气口	
	编号	DA004	
	高度(m)	15	
	内径(m)	0.35	
	温度(℃)	常温	
	排放口类型	一般排放口	
	地理坐标	E116.700608°，N23.248059	

(1)污染源强分析

项目配套员工食堂，厨房使用天然气作为燃料，天然气属清洁能源，使用过程中排放的大气污染物对大气环境影响较小。食堂厨房产生的污染物主要为厨房烹饪食物产生的油烟废气。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活源产排污系数手册》的产物系数，项目所在地

餐饮油烟产生系数为 165g/人·年，项目员工总人数为 150 人，油烟年产生量为 0.02475t/a。厨房每天烹炒高峰时间折合约 4 小时，厨房引风机的风量按 3000m³/h 核算，则油烟产生浓度约为 $=0.02475t/a \times 1000000000 \div (280d \times 4h) \div 3000m^3/h = 7.37mg/m^3$ 。项目配套集气罩、风机、风管对油烟废气进行收集，厨房油烟废气收集率取 60%，有组织产生量为 $=0.02475t/a \times 60\% = 0.01485t/a$ ，则油烟有组织产生浓度约为 $=0.01485t/a \times 1000000000 \div (280d \times 4h) \div 3000m^3/h = 4.42mg/m^3$ ，油烟有组织产生速率约为 $=4.42mg/m^3 \times 3000m^3/h \div 1000000 = 0.0132kg/h$ 。

(2) 污染治理措施及可行性分析

项目拟配套有静电油烟净化器对油烟废气进行净化处理，静电式油烟净化器是利用阴极在高压电场中发射出来的电子，以及由电子碰撞空气分子而产生的负离子来捕捉油烟、黑烟、油雾粒子，使粒子带电，再利用电场的作用，使带电粒子被阳极所吸附，以达到清除、净化油烟的目的。静电油烟净化器是《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》(HJ1030.3-2019)中处理油烟废气明确可行的技术。

参考静电油烟净化器对油烟的净化率可达 60%以上，油烟废气经净化处理后排放浓度约为 $4.42mg/m^3 \times (1-60\%) = 1.77mg/m^3$ ，排放速率为 $1.77mg/m^3 \times 3000m^3/h \div 1000000 = 0.0053kg/h$ ，有组织排放量为 $=0.0053kg/h \times 280d \times 4h = 0.0059t/a$ 。油烟总排放量为 $=0.0059t/a + (0.02475t/a \times (1-40\%)) = 0.0158t/a$ 。

符合《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB 18483-2001) 油烟最高允许排放浓度的要求，油烟废气经净化处理达标后引高排放，排气筒高度 15 米，不会对周围大气环境产生较大影响。

(3) 正常排放情况达标分析

项目油烟废气收集处理后引高排放，油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB 18483-2001) 油烟最高允许排放浓度的要求。

(4) 非正常排放情况分析

项目油烟废气非正常排放主要是废气处理设备故障无法运行引起，非

正常排放发生概率较小，发生概率 1 次/年，食堂烹饪时间约为 2 小时/餐，则油烟废气非正常排放最长持续时间 2 小时，油烟非正常排放浓度为 $7.37\text{mg}/\text{m}^3$ ，非正常排放量为 $0.0442\text{kg}/\text{a}$ 。建设单位在发现油烟废气非正常排放时应及时修复油烟废气处理设备，确保设备正常运行后再进行烹饪作业。

(5)自行监测要求

项目食堂不涉及生产，故无需进行自行监测。

(6)废气环境影响分析

项目位于环境空气质量达标区，项目厂界外 500 米范围内主要环境保护目标有汕头市中博职业技术学校(濠江校区)，油烟废气本身产生量较少，不会对环境保护目标产生较大的影响。

二、废水

(一)废水的产排情况

项目营运期产生的废水为员工日常生活产生的生活废水，和生产作业过程中产生的综合废水（生产废水、喷淋废水、冷却废水、锅炉废水、不含重金属实验室清洗废水）；含重金属废液和清洗废水。

(1)生活污水

项目有员工 150 人，不提供食宿，员工日常生活会产生一定量的生活污水，根据《广东省用水定额 第三部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，员工生活用水量按每人每年 15t 核算，则项目员工每年生活用水量为 $2250\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水产生量按用水量的 90% 计，则生活污水产生量为 $2025\text{m}^3/\text{a}$ ，平均为 $7.23\text{m}^3/\text{d}$ （按年工作 280 天计算）。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、TP、氨氮、动植物油等。项目生活污水浓度依据《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例低浓度，及《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》-五区城镇生活源水污染物产物校核系数中一般城市市区的产物系数平均值以及汕头生活污水水质情况，统计本项目污水污染物的产生及排放情况。

项目生活污水污染物浓度为 COD_{Cr} : $250\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $110\text{mg}/\text{L}$ 、SS:

100mg/L、氨氮：20mg/L、动植物油：100mg/L、TP：4.1mg/L，生活污水水污染物产生量为 COD_{Cr}：0.5063t/a、BOD₅：0.2228t/a、SS：0.2025t/a、氨氮：0.0405t/a、动植物油：0.2025t/a、TP：0.0083t/a。

(2)综合废水

①生产废水（地面清洗废水及液态调味品的加热搅拌溶解、膏状调味品的研磨均质和加热搅拌后清洗过程产生的清洗废水）

项目生产过程设备清洗和地面清洗会产生一定量的清洗废水。

结合工艺流程，膏状和液态调味品产品生产过程产生的生产废水量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《1469 其他调味品、发酵制品制造行业 系数手册》中“火锅底料”产污系数“工业废水量 7.00 吨/吨-产品”计算废水产生量： $(3445t/a+7155t/a) \times 7.00 \text{ 吨/吨-产品} = 74200t/a$ 。

结合工艺流程，粉类调味品生产过程产生的生产废水量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《152 饮料制造行业系数手册》中“干混固体饮料”产污系数“工业废水量 0.1 吨/吨-产品”计算废水产生量： $9400t/a \times 0.1 \text{ 吨/吨-产品} = 940t/a$ 。

生产废水产生量为： $74200t/a+940t/a=75140t/a$ 。

结合项目生产情况及产品含水量分析，产品中含水量为 3396.01t/a、生产过程中蒸发水量为 8008.65t/a，则生产年用水量为： $75140t/a+3396.01t/a+8008.65t/a=86544.66$ 。

②喷淋废水

项目废气处理设施拟配套的湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔的循环水池和配套水泵流量分别为：C1-01 幢废气处理设施 TA001 湿式除尘器循环水池：0.8m³、水泵流量：3m³/h；C1-03 幢废气处理设施 TA003 湿式除尘器循环水池：1.8m³、水泵流量：7m³/h；C1-02 幢废气处理设施 TA002 酸碱中和喷淋塔：1m³、水泵流量：4m³/h。

每小时蒸发损耗量按循环水量 1%计算，每小时飞溅损失水量按循环水量 0.1%计算，则年蒸发水量为 $(3m^3/h+7m^3/h+4m^3/h) \times 3360h \times (0.1\%+1\%) = 517.44m^3/a$ 。

湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔的循环水每季度更换一次，年更换废水量为 $(0.8\text{m}^3+1\text{m}^3+1.8\text{m}^3) \times 4=14.4\text{m}^3/\text{a}$ ，更换下的喷淋废水依托综合废水处理设施处理。喷淋废水产生量为 $14.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔年用水量为 $14.4+517.44\text{m}^3/\text{a}=531.84\text{m}^3/\text{a}$ 。

③冷却废水

项目生产拟设置3台冷却塔供生产过程加热后冷却，项目冷却水经散热降温后重复使用，定期排放，建议3个月换一次，每年更换4次，冷却水循环水池容量为 1.5m^3 ，则年更换冷却塔循环水产生的冷却废水量= $4 \times 1.5\text{m}^3 \times 3=18\text{m}^3/\text{a}$ 。

冷却塔每小时循环水量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水每小时蒸发损耗量按循环水量1%计算，每小时飞溅损失水量按循环水量0.1%计算，蒸发和飞溅损失水量= $(40\text{m}^3/\text{h} \times 1\%+40\text{m}^3/\text{h} \times 0.1\%) \times 12 \times 280 \times 3=4435.2\text{t}/\text{a}$ ，则项目冷却塔每年补水量= $4435.2\text{t}/\text{a}$ 。

冷却塔年用水量为 $18\text{m}^3/\text{a}+4435.2\text{t}/\text{a}=4453.2\text{t}/\text{a}$ 。

④蒸汽发生器废水

项目部分产品生产过程需要使用蒸汽发生器烧制自来水提供蒸汽，蒸汽发生器。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《4430 锅炉产排污量核算系数手册》中“天然气/高炉煤气/转炉煤气/焦炉煤气/炼厂干气-全部类型锅炉（锅外水处理）”产污系数“工业废水量 13.56 吨/万立方米-原料（锅炉排污水+软化处理废水）”计算废水产生量： $35.28 \text{万 m}^3/\text{a} \times 13.56 \text{吨/万立方米-原料}=478.4\text{t}/\text{a}$ 。

⑤实验室废水（不含重金属实验室清洗废水、含重金属废液和清洗废水）

a: 不含重金属实验室清洗废水

项目实验室的不含重金属实验的实验器具清洗频次为每天1次，每次清洗产生废水量约为0.2t，不含重金属实验室清洗废水产生量为： $280\text{d} \times 1 \times 0.2\text{t}=56\text{t}/\text{a}$ 。

b: 含重金属废液和清洗废水

项目实验室检验工作中，部分检验过程所用的药品药剂中有锌粒、硫酸铜、硝酸银、重铬酸钾、砷、镉、铅、三水合乙酸铅、二水合乙酸锌等，故涉及此类药品药剂的检验过程会产生一定量的含重金属废液和清洗废水。结合项目情况，项目年检测样品总份数为 33360 份，每份样品产生重金属废液及含重金属实验的清洗废水 100ml，则实验室含重金属废液和清洗废水产生量=项目年检测样品总份数×每份样品产生重金属废液和清洗废水 100ml÷1000=3.336t/a≈3.34t/a，其中含有重金属，故作为危废委外处理，不排入污水处理站。

综上所述，综合废水产生量为：
 $75140t/a+14.4m^3/a+18m^3/a+478.4t/a+56t/a=75706.8t/a$ 。

参考同样生产作业单元及生产工艺的广东华馨香料有限公司汕头分公司生产废水的监测数据。

广东华馨香料有限公司汕头分公司是一家从事调味品的生产企业，年主要生产调味品 2000 吨/年；粉类调味品（鲜味素、高弹素、鸡粉、老母鸡香料、肉弹素）生产工艺为：原辅材料-拆包-粉碎-称量配料-搅拌-过筛-检测-内包装-外包装-成品；膏状调味品（肉精膏、老母鸡香膏、百肉香、牛肉膏、猪肉精膏、潮汕卤膏、麻辣火锅底料/咖喱酱）生产工艺为：原辅材料-拆包-称量配料-均质-加热搅拌-检测-内包装-外包装-成品；液态调味品（潮汕卤汁、肉味香精）生产工艺为：原辅材料-拆包-称量配料-调配-检验-内包装-外包装-成品。项目生产产品和生产工艺与广东华馨香料有限公司汕头分公司一致，具有可类比性。

广东华馨香料有限公司汕头分公司生产废水、产品检验废水、废气处理设施喷淋废水、冷却塔废水、蒸汽发生器废水汇为一股，排入配套的废水处理设施处理达标后排放。

综合废水水污染物产生量为 COD_{Cr}: 133.6225t/a、
BOD₅: 44.3642t/a、SS: 18.4725t/a、氨氮: 5.791t/a、总磷: 1.9684t/a、动

植物油：0.9993t/a。

(二)废水治理措施及排放情况

(1)生活污水

项目所在区域属汕头市南区污水处理厂濠江分厂纳污范围，项目生活污水经隔油池+化粪池预处理达标后排入市政排污管网，后经市政污水管网汇入汕头市南区污水处理厂濠江分厂深度处理，最后排入濠江。

生活污水经隔油池+化粪池处理后单独排放，是《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122—2020)中明确可行的技术。

根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)，沉淀法对有机物处理率为 20-30% (取 20%)，对 SS 处理率为 40-55% (取 40%)，对 TP 处理率为 5-10% (取 5%)。

生活污水经隔油池+化粪池处理后排放浓度为 COD_{Cr}：200mg/L，BOD₅：88mg/L，SS：60mg/L，氨氮：20mg/L、TP：3.895mg/L、动植物油：80mg/L。生活污水可以达到汕头市南区污水处理厂濠江分厂设计进水水质标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准排放。

生活污水污染物排放量 COD_{Cr}：0.405t/a，BOD₅：0.178t/a，氨氮：0.041t/a，SS：0.122t/a，动植物油：0.162t/a，TP：0.008t/a。

(2)综合废水

①废水治理设施

综合废水年产生量为 75706.8t/a，平均产生量为 270t/d (按年生产 280 天计算)，项目拟在厂区西北侧配套建设综合废水处理设施，占地面积为 200 平方米。综合废水处理设施采用“隔油/气浮预处理+厌氧+脱氮+接触氧化+MBR”工艺对综合废水进行处理，设计处理能力为 300t/d，能满足综合废水的处理所需。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—调味品、发酵制品制造业》(HJ 1030.2—2019)，“隔油/气浮预处理+厌氧+脱氮+接触氧化+MBR”为明确可行的技术。

②污水工艺处理流程

综合废水首先进入隔油池有效去除大部分动植物油；随后流入调节池，以实现水质、水量的均衡与稳定，确保后续处理单元在温度和水质条件相对平稳的环境下运行。继而进入高效溶气浮选分离装置，进一步去除废水中悬浮物后，进入厌氧生物处理，将废水中各种复杂有机物分解转化成甲烷和二氧化碳等物质，在此之后，废水被引入脱氮生物池。废水在脱氮生物池中，实现氨形式的转化，最终转化成无害气体--氮气，从污水中去除。处理后的废水进入接触氧化池，好氧菌利用污水中存在的有机污染物作为营养源进行好氧代谢，有机物质经过一系列的生化反应分解，从而实现有机物的高效去除。接触氧化池出水流入中间沉淀池沉淀后进入MBR膜生物池，利用膜技术过滤悬浮物和水溶性大分子物质，降低水浊度，最终达到净化水质的目的。

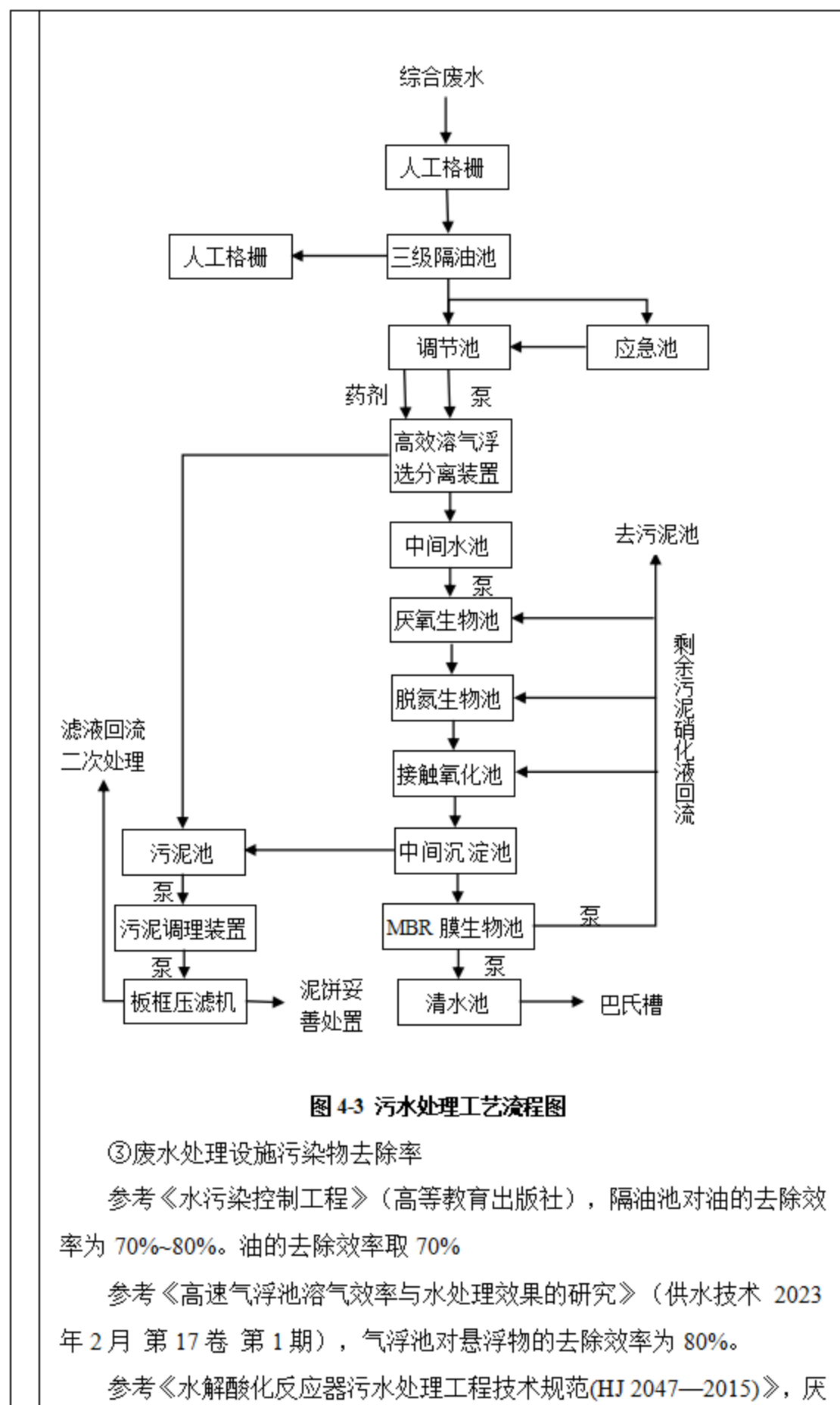


图 4-3 污水处理工艺流程图

③ 废水处理设施污染物去除率

参考《水污染控制工程》（高等教育出版社），隔油池对油的去除效率为 70%~80%。油的去除效率取 70%

参考《高速气浮池溶气效率与水处理效果的研究》（供水技术 2023 年 2 月 第 17 卷 第 1 期），气浮池对悬浮物的去除效率为 80%。

参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范(HJ 2047—2015)》，厌

氧水解酸化工艺对污水中 COD_{Cr} 去除率为 30~50%， BOD_5 去除率为 20~40%，SS 去除率为 50~80%。参考《提高污水处理厂除磷效果的研究》（魏新全），厌氧水解对总磷的去除率为 76.6%~90.4%。 COD_{Cr} 去除效率取 40%、 BOD_5 去除效率取 30%、SS 去除效率取 65%、磷的去除效率取 83.5%。

参考《水污染控制工程》（高等教育出版社），生物脱氮除磷对污水中氨氮去除率为 50%、总磷去除率为 20%。

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范（HJ 2009-2011）》，生物接触氧化工艺对生活污水中 COD_{Cr} 去除率为 80~90%， BOD_5 去除率为 80~95%，SS 去除率为 70~90%，氨氮去除率为 60~90%。 COD_{Cr} 去除效率取 85%、 BOD_5 去除效率取 88%、SS 去除效率取 80%、氨氮的去除效率取 75%。

表 4-16 综合废水处理设施各处理单元预期处理效果一览表（单位：mg/L）

项目		COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	动植物油	TP
综合废水浓度		1765mg/L	586mg/L	76.6mg/L	244mg/L	13.2mg/L	26mg/L
隔油池	去除率	/	/	/	/	70%	/
	出水浓度	1765mg/L	586mg/L	76.6mg/L	244mg/L	3.96mg/L	26mg/L
气浮池	去除率	0	0	0	80%	0	0
	出水浓度	1765mg/L	586mg/L	76.6mg/L	48.8mg/L	3.96mg/L	26mg/L
厌氧	去除率	40%	30%	0	65%	0	83.50%
	出水浓度	1059mg/L	410mg/L	76.6mg/L	17.08mg/L	3.96mg/L	4.29mg/L
脱氮	去除率	0	0	50%	0	0	20%
	出水浓度	1059mg/L	410mg/L	38.3mg/L	17.08mg/L	3.96mg/L	3.43mg/L
氧化	去除率	85%	88%	75%	80%	0	0%
	出水浓度	158.85mg/L	51.25mg/L	9.57mg/L	3.42mg/L	3.96mg/L	3.43mg/L
/	执行标准	300	150	35	200	100	3.8
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

③排放情况

项目综合污水经综合废水处理设施处理后，排放浓度为 COD_{Cr} ：158.85mg/L、 BOD_5 ：51.25mg/L、氨氮：9.57mg/L、SS：3.42mg/L、动植物油：3.96mg/L、TP：3.43mg/L。项目所在地规划属于汕头市南区污水处理厂濠江分厂纳污范围，项目外排废水经处理达到汕头市南区污水处理厂濠江分厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物（第二时段）最高允许排放浓度的三级标准

的较严者排放。根据表 4-16，项目综合废水经处理可以达到汕头市南区污水处理厂濠江分厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二类污染物（第二时段）最高允许排放浓度的三级标准的较严者排放，具备可达标性和可靠性。

(3)实验过程产生的含重金属废液和清洗废水

项目实验室检验工作中，部分检验过程所用的药品药剂中有锌粒、硫酸铜、硝酸银、重铬酸钾、砷、镉、铅、三水合乙酸铅、二水合乙酸锌等，故涉及此类药品药剂的检验过程会产生一定量的含重金属废液和清洗废水。含重金属废液和清洗废水成分复杂存在不确定性，处理难度大，因此含重金属废液和清洗废水作为危险废物，由有资质的公司进行转移和妥善处理是可行的。

(三)项目废水外排依托污水处理厂可行性分析

汕头市南区污水处理厂濠江分厂一期工程于 2009 年 8 月 29 日取得环评批复（汕市环函〔2009〕395 号），一期提标改造工程已取得环评批复（汕濠环建〔2018〕37 号），根据《汕头市南区污水处理厂濠江分厂一期提标改造工程（仅厂区一期一阶段提标设施）竣工环境保护验收报告》（2019 年 12 月）、《汕头市南区污水处理厂濠江分厂一期三阶段（5 万 t/d）竣工环境保护验收报告》（2020 年 6 月），汕头市南区污水处理厂濠江分厂位于广澳港西北侧，南临规划中的疏港路，西临濠江；中心地理位置坐标东经：116°45′14.97″北纬：23°14′57.80″，其一期工程总设计处理规模 10 万 t/d，共分为三个阶段实施，目前一期工程第一阶段（2.5 万 t/d）、第二阶段（2.5 万 t/d）和第三阶段（5 万 t/d）已全部建成并通过竣工环境保护验收投入生产，即现状处理规模 10 万 t/d；目前一期工程一阶段、二阶段、三阶段的处理达标尾水经合并后排入濠江。

汕头市南区污水处理厂濠江分厂一期工程采用的污水处理工艺为鼓风机曝完全混合型 A₂/O 生物脱氮除磷工艺，简称“A/A/O 微曝氧化沟”和采用二氧化氯消毒方式，提标改造深度处理工艺为“磁混凝沉淀+过滤”工艺，污泥处理采用带式浓缩脱水一体机，脱水并干化后泥饼运送至雷打石垃圾填埋场与城市垃圾一并处置；汕头市南区污水处理厂濠江分厂尾水均

能满足《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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严值要求，能够实现达标排放。

目前汕头市南区污水处理厂濠江分厂日均污水处理量为 10 万 m³/d，项目废水年总排放量为 77731.8t/a，日最大排放量 277.61t/d，约占汕头市南区污水处理厂濠江分厂日处理量的 0.28%，外排废水量是汕头市南区污水处理厂濠江分厂能承受的。项目外排废水纳入汕头市南区污水处理厂濠江分厂处理是可行的。

(四)监测要求

项目主要从事调味品生产加工及食品检测，不属于重点排污单位，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，综合废水处理达标后经市政排污管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂，属于“间接排放”。

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020）“表 1 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次”，生活污水排放口无需进行监测，综合废水排放口监测指标为“流量、pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总磷、悬浮物、动植物油”，监测频次为“1 次/半年”。

(五)水环境影响评价结论

含重金属废液和清洗废水作为危险废物进行转移和处置，不外排，不会对周边水环境产生影响。

项目所在区域属汕头市南区污水处理厂濠江分厂的纳污范围。项目生活污水、综合废水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物（第二时段）最高允许排放浓度的三级标准，同时满足汕头市南区污水处理厂濠江分厂进水水质要求后排入市政排污管网，后经市政排污管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂统一进行深度处理后排入濠江，不会对纳污水体造成较大影响。

项目外排废水依托城市污水处理厂处理是可行的，不会对纳污水体产生较大影响。项目地表水环境影响是可接受的。

表 4-17 生活污水产排污情况信息表

产排污环节		员工生活					
类别		生活污水					
污染物种类		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	TP
污染物产生浓度(mg/L)		250	110	100	20	100	4.1
污染物产生量(t/a)		0.5063	0.2228	0.0405	0.2025	0.2025	0.0083
废水产生量		2025t/a (7.23m ³ /d, 按年工作 280 天计)					
治理设施	治理设施名称	隔油池+化粪池					
	治理设施编号	TW-001					
	治理工艺	沉淀					
	治理效率(%)	20	20	40	0	20	5
	是否为可行技术	是					
	处理能力	/					
废水排放情况	废水排放量	2025t/a (7.23m ³ /d, 按年工作 280 天计)					
	废水排放方式	间接排放					
	污染物排放浓度(mg/L)	200	88	60	20	80	3.895
	污染物排放量(t/a)	0.4050	0.1782	0.0405	0.1215	0.1620	0.0079
	废水排放去向	汕头市南区污水处理厂濠江分厂					
	排放规律	间断排放, 排放期间流量不稳定					
	排放时段	9:00-21:00					
排放口基本情况	名称	生活污水排放口					
	编号	DW-001					
	类型	一般排放口					
	地理坐标	E116.699985°, N23.248862°					
排放标准	近期	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 以及汕头市南区污水处理厂濠江分厂进水水质要求					
	标准名称	标准限值(mg/L)	300	150	200	35	100
监测要求	监测点位	生活污水排放口					
	监测因子	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、动植物油					
	手工监测频次	/					
	监测方式	手工监测					
	手工监测采样个数	瞬时采样(3个瞬时样)					
	同步监测内容	流量					
	监测频次依据	《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ 1084—2020)					

表 4-18 综合废水产排污情况信息表

产排污环节		生产、实验室检验					
类别		综合废水					
污染物种类		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	总磷
污染物产生浓度(mg/L)		1765	586	244	76.6	13.2	26
污染物产生量(t/a)		133.6225	44.3642	18.4725	5.7991	0.9993	1.9684
废水产生量		75706.8t/a (270m ³ /d, 按年工作 280 天计)					
治理设施	治理设施名称	综合废水处理设施					
	治理设施编号	TW-002					
	治理工艺	隔油/气浮预处理+厌氧+脱氮+接触氧化+MBR					
	治理效率(%)	91%	91.25%	98.6%	87.51%	70%	86.81%
	是否为可行技术	是					
	处理能力	300m ³ /d					
废水排放情况	废水排放量	75706.8t/a (270m ³ /d, 按年工作 280 天计)					
	废水排放方式	间接排放					
	污染物排放浓度(mg/L)	158.85	51.25	3.42	9.57	3.96	3.43
	污染物排放量(t/a)	12.026	3.88	0.2589	0.7245	0.2998	0.2597
	废水排放去向	汕头市南区污水处理厂濠江分厂					
	排放规律	间断排放, 排放期间流量不稳定					
	排放时段	9:00-21:00					
排放口基本情况	名称	综合废水排放口					
	编号	DW-002					
	类型	一般排放口					
	地理坐标	E116.699878°, N23.248613°					
排放标准	标准名称	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 以及汕头市南区污水处理厂濠江分厂进水水质要求					
	标准限值(mg/L)	300	150	200	35	100	3.8
监测要求	监测点位	综合废水排放口					
	监测因子	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、TP					
	手工监测频次	次/半年					
	监测方式	手工监测					
	手工监测采样个数	瞬时采样(3个瞬时样)					
	同步监测内容	流量					
监测频次依据	《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ 1084-2020)						

运营期环境影响和保护措施

三、噪声环境影响分析

1、噪声源强

项目主要噪声来源于胶体磨、实验室设备、隔膜泵、反应釜、搅拌机、夹层锅、混合机、振动筛、上料机、包装机等生产设备、风机、冷却塔、喷淋塔、蒸汽发生器等设备运行产生的噪声，其噪声值约为 60~75dB(A)。

表 4-19 项目室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /距声源距离 dB(A)/ m	声源 控制 措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时间 h/ a	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声				建筑物外 距离 (m)	
					X	Y	Z	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧			声压级/dB(A)					
																		东侧	南侧	西侧	北侧		
1.	C1-01 幢3楼	胶体磨	70, 1	减振+ 厂房隔 声	-6	-11	12	11	17	36	6	57.42	57.37	57.34	57.67	3360	25	34.43	34.39	34.36	34.69	1	
2.		胶体磨	70, 1		-6	-13	12	13	17	34	6												25
3.	C1-02 幢5楼	非色散原子 荧光光度计	60, 1	减振+ 厂房隔 声	-17.5	25.8	21	30	11.5	17	11.5	59.96	60.48	59.91	68.81	3360	25	36.98	37.49	36.93	37.83	1	
4.		原子吸收分 光光度计	60, 1		-19.5	25.8	21	30	10.5	17	13.5												25
5.		鼓风干燥箱	70, 1		-8	31.3	21	24.5	21	22.5	2												25
6.		恒温水浴锅	60, 1		-14	51.3	21	4.5	15	42.5	8												25
7.		烘箱	60, 1		-8.5	48.8	21	7	20.5	40	2.5												25
8.		烤炉	60, 1		-8.5	50.8	21	5	20.5	42	2.5												25
9.		拍击式均质 器	70, 1		-26.5	36.8	21	19	2.5	28	20.5												25
10.		鼓风干燥箱	70, 1		-43.5	39.8	21	16	9.5	31	37.5												25

11.	C1-03 幢1楼	隔膜泵	75, 1	减振+ 厂房隔 声	46	-12.8	1	16.5	30.5	22.5	0.5	74.79	74.79	74.84	79.84	3360	25	51.80	51.80	51.85	56.86	1
12.		隔膜泵	75, 1		46	-15.8	1	19.5	30.5	19.5	0.5						25					1
13.		隔膜泵	75, 1		46	-18.8	1	22.5	30.5	16.5	0.5						25					1
14.		隔膜泵	75, 1		46	-21.8	1	25.5	30.5	13.5	0.5						25					1
15.		隔膜泵	75, 1		46	-24.8	1	28.5	30.5	10.5	0.5						25					1
16.		隔膜泵	75, 1		46	-27.8	1	31.5	30.5	7.5	0.5						25					1
17.		隔膜泵	75, 1		42	-12.8	1	16.5	26.5	22.5	4.5						25					1
18.		隔膜泵	75, 1		42	-15.8	1	19.5	26.5	19.5	4.5						25					1
19.		隔膜泵	75, 1		42	-18.8	1	22.5	26.5	16.5	4.5						25					1
20.		隔膜泵	75, 1		42	-21.8	1	25.5	26.5	13.5	4.5						25					1
21.		隔膜泵	75, 1		42	-24.8	1	28.5	26.5	10.5	4.5						25					1
22.		隔膜泵	75, 1		42	-27.8	1	31.5	26.5	7.5	4.5						25					1
23.		隔膜泵	75, 1		38	-12.8	1	16.5	22.5	22.5	8.5						25					1
24.		隔膜泵	75, 1		38	-15.8	1	19.5	22.5	19.5	8.5						25					1
25.		隔膜泵	75, 1		38	-18.8	1	22.5	22.5	16.5	8.5						25					1
26.		隔膜泵	75, 1		38	-21.8	1	25.5	22.5	13.5	8.5						25					1
27.		隔膜泵	75, 1		38	-24.8	1	28.5	22.5	10.5	8.5						25					1
28.		隔膜泵	75, 1		38	-27.8	1	31.5	22.5	7.5	8.5						25					1
29.		隔膜泵	75, 1		34	-24.8	1	28.5	18.5	10.5	12.5						25					1
30.		隔膜泵	75, 1		34	-27.8	1	31.5	18.5	7.5	12.5						25					1
31.		隔膜泵	75, 1		36	-6.8	1	10.5	20.5	28.5	10.5						25					1
32.		隔膜泵	75, 1		36	-8.8	1	12.5	20.5	26.5	10.5						25					1
33.		隔膜泵	75, 1		36	-10.8	1	14.5	20.5	24.5	10.5						25					1
34.		隔膜泵	75, 1		36	-12.8	1	16.5	20.5	22.5	10.5						25					1
35.		隔膜泵	75, 1		36	-14.8	1	18.5	20.5	20.5	10.5						25					1

36.	反应釜	70, 1	30	-27.3	1	31	14.5	8	16.5	25	1
37.	反应釜	70, 1	30	-25.3	1	29	14.5	10	16.5	25	1
38.	反应釜	70, 1	30	-23.3	1	27	14.5	12	16.5	25	1
39.	反应釜	70, 1	30	-19.3	1	23	14.5	16	16.5	25	1
40.	反应釜	70, 1	36.5	-9.3	1	13	21	26	10	25	1
41.	反应釜	70, 1	36.5	-8.3	1	12	21	27	10	25	1
42.	搅拌锅	75, 1	28	-27.3	1	31	12.5	8	18.5	25	1
43.	搅拌锅	75, 1	28	-25.3	1	29	12.5	10	18.5	25	1
44.	搅拌锅	75, 1	28	-23.3	1	27	12.5	12	18.5	25	1
45.	搅拌锅	75, 1	36.5	-11.3	1	15	21	24	10	25	1
46.	搅拌锅	75, 1	36.5	-10.3	1	14	21	25	10	25	1
47.	夹层锅	70, 1	45.5	-12.3	1	16	30	23	1	25	1
48.	夹层锅	70, 1	45.5	-15.3	1	19	30	20	1	25	1
49.	夹层锅	70, 1	45.5	-18.3	1	22	30	17	1	25	1
50.	夹层锅	70, 1	45.5	-21.3	1	25	30	14	1	25	1
51.	夹层锅	70, 1	45.5	-24.3	1	28	30	11	1	25	1
52.	夹层锅	70, 1	45.5	-27.3	1	31	30	8	1	25	1
53.	夹层锅	70, 1	41.5	-12.3	1	16	26	23	5	25	1
54.	夹层锅	70, 1	41.5	-15.3	1	19	26	20	5	25	1
55.	夹层锅	70, 1	41.5	-18.3	1	22	26	17	5	25	1
56.	夹层锅	70, 1	41.5	-21.3	1	25	26	14	5	25	1
57.	夹层锅	70, 1	41.5	-24.3	1	28	26	11	5	25	1
58.	夹层锅	70, 1	41.5	-27.3	1	31	26	8	5	25	1
59.	夹层锅	70, 1	37.5	-12.3	1	16	22	23	9	25	1
60.	夹层锅	70, 1	37.5	-15.3	1	19	22	20	9	25	1

61.		夹层锅	70, 1		37.5	-18.3	1	22	22	17	9						25					1
62.		夹层锅	70, 1		37.5	-21.3	1	25	22	14	9						25					1
63.		夹层锅	70, 1		37.5	-24.3	1	28	22	11	9						25					1
64.		夹层锅	70, 1		37.5	-27.3	1	31	22	8	9						25					1
65.		夹层锅	70, 1		33.5	-24.3	1	28	18	11	13						25					1
66.		夹层锅	70, 1		33.5	-27.3	1	31	18	8	13						25					1
67.		夹层锅	70, 1		35.5	-6.3	1	10	20	29	11						25					1
68.		夹层锅	70, 1		35.5	-8.3	1	12	20	27	11						25					1
69.		夹层锅	70, 1		35.5	-10.3	1	14	20	25	11						25					1
70.		夹层锅	70, 1		35.5	-12.3	1	16	20	23	11						25					1
71.		夹层锅	70, 1		35.5	-14.3	1	18	20	21	11						25					1
72.		夹层锅	70, 1		35.5	-16.3	1	20	20	19	11						25					1
73.		自动给袋包装机	70, 1		21.5	-24.3	1	28	6	11	25						25					1
74.		自动给袋包装机	70, 1		19.5	-24.3	1	28	4	11	27						25					1
75.	C1-03 幢2楼	反应釜	70, 1	减振+ 厂房隔 声	46	-9.3	7.5	13	30.5	26	0.5	74.53	74.51	74.94	76.71	3360	25	51.55	51.52	51.96	57.71	1
76.		反应釜	70, 1		46	-10.3	7.5	14	30.5	25	0.5						25					1
77.		反应釜	70, 1		46	-11.3	7.5	15	30.5	24	0.5						25					1
78.		反应釜	70, 1		46	-12.3	7.5	16	30.5	23	0.5						25					1
79.		反应釜	70, 1		46	-13.3	7.5	17	30.5	22	0.5						25					1
80.		反应釜	70, 1		38.5	-4.3	7.5	8	23	31	8						25					1
81.		反应釜	70, 1		38.5	-6.3	7.5	10	23	29	8						25					1
82.		反应釜	70, 1		38.5	-8.3	7.5	12	23	27	8						25					1
83.		反应釜	70, 1		38.5	-10.3	7.5	14	23	25	8						25					1

84.	反应釜	70, 1	38.5	-12.3	7.5	16	23	23	8							25					1
85.	反应釜	70, 1	38.5	-14.3	7.5	18	23	21	8							25					1
86.	反应釜	70, 1	38.5	-16.3	7.5	20	23	19	8							25					1
87.	反应釜	70, 1	38.5	-18.3	7.5	22	23	17	8							25					1
88.	反应釜	70, 1	38.5	-20.3	7.5	24	23	15	8							25					1
89.	胶体磨	75, 1	43.5	-9.3	7.5	13	28	26	3							25					1
90.	胶体磨	75, 1	43.5	-10.3	7.5	14	28	25	3							25					1
91.	胶体磨	75, 1	43.5	-11.3	7.5	15	28	24	3							25					1
92.	胶体磨	75, 1	43.5	-12.3	7.5	16	28	23	3							25					1
93.	搅拌机	75, 1	40.5	-10.3	7.5	14	25	25	6							25					1
94.	搅拌机	75, 1	40.5	-13.3	7.5	17	25	22	6							25					1
95.	搅拌机	75, 1	35.5	-18.3	7.5	22	20	17	11							25					1
96.	搅拌机	75, 1	35.5	-20.3	7.5	24	20	15	11							25					1
97.	夹层锅	70, 1	38.5	-22.3	7.5	26	23	13	8							25					1
98.	夹层锅	70, 1	38.5	-24.3	7.5	28	23	11	8							25					1
99.	夹层锅	70, 1	38.5	-26.3	7.5	30	23	9	8							25					1
100.	夹层锅	70, 1	35.5	-4.3	7.5	8	20	31	11							25					1
101.	夹层锅	70, 1	35.5	-6.3	7.5	10	20	29	11							25					1
102.	夹层锅	70, 1	35.5	-8.3	7.5	12	20	27	11							25					1
103.	夹层锅	70, 1	35.5	-10.3	7.5	14	20	25	11							25					1
104.	夹层锅	70, 1	35.5	-12.3	7.5	16	20	23	11							25					1
105.	夹层锅	70, 1	35.5	-14.3	7.5	18	20	21	11							25					1
106.	夹层锅	70, 1	35.5	-16.3	7.5	20	20	19	11							25					1
107.	隔膜泵	75, 1	38.5	-4.8	7.5	8.5	23	30.5	8							25					1
108.	隔膜泵	75, 1	38.5	-6.8	7.5	10.5	23	28.5	8							25					1

109.	隔膜泵	75, 1	38.5	-8.8	7.5	12.5	23	26.5	8							25					1
110.	隔膜泵	75, 1	38.5	-10.8	7.5	14.5	23	24.5	8							25					1
111.	隔膜泵	75, 1	38.5	-12.8	7.5	16.5	23	22.5	8							25					1
112.	隔膜泵	75, 1	38.5	-14.8	7.5	18.5	23	20.5	8							25					1
113.	隔膜泵	75, 1	38.5	-16.8	7.5	20.5	23	18.5	8							25					1
114.	自动给袋包装机	70, 1	34.5	-27.3	7.5	31	19	8	12							25					1
115.	自动给袋包装机	70, 1	34.5	-25.3	7.5	29	19	10	12							25					1
116.	自动给袋包装机	70, 1	34.5	-19.3	7.5	23	19	16	12							25					1
117.	自动给袋包装机	70, 1	34.5	-17.3	7.5	21	19	18	12							25					1
118.	自动给袋包装机	70, 1	34.5	-11.3	7.5	15	19	24	12							25					1
119.	自动给袋包装机	70, 1	34.5	-9.3	7.5	13	19	26	12							25					1
120.	多功能薄膜封口机	70, 1	32.5	-27.3	7.5	31	17	8	14							25					1
121.	多功能薄膜封口机	70, 1	32.5	-19.3	7.5	23	17	16	14							25					1
122.	高速定量包装机	70, 1	30.5	-27.3	7.5	31	15	8	16							25					1
123.	高速定量包装机	70, 1	30.5	-25.3	7.5	29	15	10	16							25					1

124.	高速定量包装机	70, 1	30.5	-19.3	7.5	23	15	16	16							25					1
125.	高速定量包装机	70, 1	30.5	-17.3	7.5	21	15	18	16							25					1
126.	自动电磁感应铝箔封口机	70, 1	28.5	-27.3	7.5	31	13	8	18							25					1
127.	自动电磁感应铝箔封口机	70, 1	28.5	-19.3	7.5	23	13	16	18							25					1
128.	气动灌装机	70, 1	26.5	-27.3	7.5	31	11	8	20							25					1
129.	气动灌装机	70, 1	26.5	-25.3	7.5	29	11	10	20							25					1
130.	气动灌装机	70, 1	26.5	-23.3	7.5	27	11	12	20							25					1
131.	气动灌装机	70, 1	26.5	-19.3	7.5	23	11	16	20							25					1
132.	气动灌装机	70, 1	26.5	-17.3	7.5	21	11	18	20							25					1
133.	气动灌装机	70, 1	26.5	-15.3	7.5	19	11	20	20							25					1
134.	气动灌装机	70, 1	32.5	-4.3	7.5	8	17	31	14							25					1
135.	气动灌装机	70, 1	32.5	-5.3	7.5	9	17	30	14							25					1
136.	气动灌装机	70, 1	32.5	-6.3	7.5	10	17	29	14							25					1
137.	气动灌装机	70, 1	32.5	-7.3	7.5	11	17	28	14							25					1
138.	气动灌装机	70, 1	32.5	-8.3	7.5	12	17	27	14							25					1
139.	气动灌装机	70, 1	32.5	-9.3	7.5	13	17	26	14							25					1
140.	气动灌装机	70, 1	32.5	-10.3	7.5	14	17	25	14							25					1
141.	气动灌装机	70, 1	32.5	-11.3	7.5	15	17	24	14							25					1
142.	气动灌装机	70, 1	30.5	-4.3	7.5	8	15	31	16							25					1

143.		蒸汽发生器	75, 1		43.5	-34.3	7.5	38	28	1	3					25					1	
144.		蒸汽发生器	75, 1		43.5	-32.3	7.5	36	28	3	3					25					1	
145.		蒸汽发生器	75, 1		43.5	-30.3	7.5	34	28	5	3				2520	25					1	
146.		蒸汽发生器	75, 1		43.5	-28.3	7.5	32	28	7	3					25					1	
147.		自动给袋包装机	65, 1		38.5	-27.3	16.5	31	23	8	8					25					1	
148.		自动给袋包装机	65, 1		38.5	-26.3	16.5	30	23	9	8					25					1	
149.		多功能薄膜封口机	65, 1		38.5	-25.3	16.5	29	23	10	8					25					1	
150.		三边封自动封口机	65, 1		38.5	-19.3	16.5	23	23	16	8					25					1	
151.		三边封自动封口机	65, 1		38.5	-18.3	16.5	22	23	17	8					25					1	
152.	C1-03 幢4楼	自动电磁感应铝箔封口机	65, 1	减振+ 厂房隔声	38.5	-11.3	16.5	15	23	24	8	63.44	63.48	64.55	63.99	3360	25	40.45	40.49	41.57	44.99	1
153.		自动电磁感应铝箔封口机	65, 1		38.5	-10.3	16.5	14	23	25	8					25					1	
154.		自动电磁感应铝箔封口机	65, 1		24.5	-27.3	16.5	31	9	8	22					25					1	
155.		自动电磁感应铝箔封口机	65, 1		24.5	-26.3	16.5	30	9	9	22					25					1	

156.		自动电磁感应铝箔封口机	65, 1	24.5	-19.3	16.5	23	9	16	22						25						1
157.		自动电磁感应铝箔封口机	65, 1	24.5	-18.3	16.5	22	9	17	22						25						1
158.		自动电磁感应铝箔封口机	65, 1	24.5	-11.3	16.5	15	9	24	22						25						1
159.		自动电磁感应铝箔封口机	65, 1	24.5	-10.3	16.5	14	9	25	22						25						1
160.		自动捆扎机	65, 1	24.5	-9.3	16.5	13	9	26	22						25						1
161.		致远自动贴标机	65, 1	30.5	-27.3	16.5	31	15	8	16						25						1
162.		致远自动贴标机	65, 1	30.5	-25.3	16.5	29	15	10	16						25						1
163.		自动捆扎机	65, 1	30.5	-23.3	16.5	27	15	12	16						25						1
164.		自动捆扎机	65, 1	30.5	-21.3	16.5	25	15	14	16						25						1
165.		空压机	75, 1	43.5	-33.3	16.5	37	28	2	3						25						1
166.	C1-03 幢5楼	称重包装机	65, 1	38.5	-27.3	21	31	23	8	8	3360	75.3	75.39	75.32	75.3	25	52.31	52.40	52.33	52.32	1	
167.		称重包装机	65, 1	38.5	-26.3	21	30	23	9	8						25					1	
168.		称重包装机	65, 1	38.5	-25.3	21	29	23	10	8						25					1	
169.		称重包装机	65, 1	38.5	-24.3	21	28	23	11	8						25					1	
170.		称重包装机	65, 1	38.5	-23.3	21	27	23	12	8						25					1	

171.	称重包装机	65, 1	38.5	-22.3	21	26	23	13	8							25					1
172.	称重包装机	65, 1	38.5	-19.3	21	23	23	16	8							25					1
173.	称重包装机	65, 1	38.5	-18.3	21	22	23	17	8							25					1
174.	称重包装机	65, 1	38.5	-17.3	21	21	23	18	8							25					1
175.	称重包装机	65, 1	38.5	-16.3	21	20	23	19	8							25					1
176.	称重包装机	65, 1	38.5	-15.3	21	19	23	20	8							25					1
177.	称重包装机	65, 1	38.5	-14.3	21	18	23	21	8							25					1
178.	自动电磁感应铝箔封口机	65, 1	38.5	-21.3	21	25	23	14	8							25					1
179.	自动电磁感应铝箔封口机	65, 1	38.5	-13.3	21	17	23	22	8							25					1
180.	多功能薄膜封口机	65, 1	38.5	-20.3	21	24	23	15	8							25					1
181.	多功能薄膜封口机	65, 1	38.5	-12.3	21	16	23	23	8							25					1
182.	多功能薄膜封口机	65, 1	20.5	-11.3	21	15	5	24	26							25					1
183.	自动捆扎机	70, 1	38.5	-4.3	21	8	23	31	8							25					1
184.	自动捆扎机	70, 1	38.5	-5.3	21	9	23	30	8							25					1
185.	自动捆扎机	70, 1	38.5	-6.3	21	10	23	29	8							25					1
186.	三边封自动封口机	65, 1	38.5	-7.3	21	11	23	28	8							25					1
187.	真空上料机	75, 1	38.5	-8.3	21	12	23	27	8							25					1

188.	混合机	75, 1	24.5	-27.3	21	31	9	8	22	25	1
189.	混合机	75, 1	24.5	-26.3	21	30	9	9	22	25	1
190.	混合机	75, 1	24.5	-25.3	21	29	9	10	22	25	1
191.	混合机	75, 1	24.5	-24.3	21	28	9	11	22	25	1
192.	混合机	75, 1	24.5	-23.3	21	27	9	12	22	25	1
193.	混合机	75, 1	24.5	-22.3	21	26	9	13	22	25	1
194.	混合机	75, 1	24.5	-19.3	21	23	9	16	22	25	1
195.	混合机	75, 1	24.5	-18.3	21	22	9	17	22	25	1
196.	混合机	75, 1	24.5	-17.3	21	21	9	18	22	25	1
197.	混合机	75, 1	24.5	-16.3	21	20	9	19	22	25	1
198.	混合机	75, 1	24.5	-15.3	21	19	9	20	22	25	1
199.	混合机	75, 1	24.5	-14.3	21	18	9	21	22	25	1
200.	混合机	75, 1	22.5	-11.3	21	15	7	24	24	25	1
201.	混合机	75, 1	22.5	-10.3	21	14	7	25	24	25	1
202.	混合机	75, 1	22.5	-9.3	21	13	7	26	24	25	1
203.	混合机	75, 1	22.5	-8.3	21	12	7	27	24	25	1
204.	无尘投料站	75, 1	35.5	-18.3	21	22	20	17	11	25	1
205.	无尘投料站	75, 1	24.5	-21.3	21	25	9	14	22	25	1
206.	无尘投料站	75, 1	24.5	-13.3	21	17	9	22	22	25	1
207.	无尘投料站	75, 1	22.5	-6.3	21	10	7	29	24	25	1
208.	真空上料机	75, 1	22.5	-27.3	21	31	7	8	24	25	1
209.	真空上料机	75, 1	22.5	-19.3	21	23	7	16	24	25	1
210.	真空上料机	75, 1	22.5	-4.3	21	8	7	31	24	25	1
211.	粉碎机	75, 1	24.5	-11.3	21	15	9	24	22	25	1
212.	粉碎机	75, 1	24.5	-10.3	21	14	9	25	22	25	1

213.	粉碎机	75, 1	32.5	-11.3	21	15	17	24	14							25					1
214.	粉碎机	75, 1	32.5	-10.3	21	14	17	25	14							25					1
215.	振动筛	75, 1	30.5	-27.3	21	31	15	8	16							25					1
216.	振动筛	75, 1	30.5	-26.3	21	30	15	9	16							25					1
217.	振动筛	75, 1	30.5	-25.3	21	29	15	10	16							25					1
218.	振动筛	75, 1	30.5	-24.3	21	28	15	11	16							25					1
219.	振动筛	75, 1	30.5	-23.3	21	27	15	12	16							25					1
220.	振动筛	75, 1	30.5	-22.3	21	26	15	13	16							25					1
221.	振动筛	75, 1	30.5	-21.3	21	25	15	14	16							25					1
222.	振动筛	75, 1	30.5	-20.3	21	24	15	15	16							25					1
223.	振动筛	75, 1	30.5	-19.3	21	23	15	16	16							25					1
224.	振动筛	75, 1	30.5	-18.3	21	22	15	17	16							25					1
225.	振动筛	75, 1	30.5	-17.3	21	21	15	18	16							25					1
226.	振动筛	75, 1	30.5	-16.3	21	20	15	19	16							25					1

表 4-20 项目室外噪声源调查清单

序号	声源名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
1	空压机	70, 1	减振、软连接	09:00-21:00
2	空压机	70, 1	减振、软连接	09:00-21:00
3	空压机	70, 1	减振、软连接	09:00-21:00
4	废气风机	75, 1	减振、软连接、隔声罩	09:00-21:00
5	废气风机	75, 1	减振、软连接、隔声罩	09:00-21:00
6	废气风机	75, 1	减振、软连接、隔声罩	09:00-21:00
7	喷淋塔	75, 1	低噪声水泵	09:00-21:00
8	喷淋塔	75, 1	低噪声水泵	09:00-21:00
9	喷淋塔	75, 1	低噪声水泵	09:00-21:00
10	冷却塔	75, 1	低噪声水泵	09:00-21:00
11	冷却塔	75, 1	低噪声水泵	09:00-21:00
12	冷却塔	75, 1	低噪声水泵	09:00-21:00

2、噪声防治措施

建设单位应落实各项消声减振措施，减少或削弱噪声的对外传播，确保运营时厂界外 1 米噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体消声减振措施如下：

①生产设备选用低噪声设备，应采取合理的安装，尽量远离厂区边界，并加装减振垫等，加强机械设备的日常维护，从源头减少噪声的产生。

②项目车间的门窗部位选用隔声性能良好的门窗，设备运行时门窗应紧闭，加上自然距离的衰减作用，使机械噪声得到有效地衰减，不致对周围声环境产生明显影响。

③通风排气等设备应合理安装，尽量设置在车间内部，远离厂界，并采取隔音、消声、减振等处理措施，如安装隔声罩、减振垫、风口软接等，减少或削弱设备噪声的产生和对外传播。

④加强设备日常维护与保养，及时淘汰落后设备，避免设备故障产生噪声。

通过采取上述措施后，一般墙体阻隔噪声约降低15-25dB(A)左右，设备采取防震装置、基础固定等措施噪声可降低15-20dB(A)左右，本项目取噪声削减量25dB(A)。主要设备主要噪声源及其防治措施一览表见下表。

表 4-21 噪声防治措施一览表 单位：dB (A)

产噪单元编号	产噪单元名称	主要产噪设施及数量	主要噪声污染防治设施及数量
1	C1-01 幢 3 楼	胶体磨/2 台	厂房墙体隔声/1 个
2	C1-02 幢 5 楼	非色散原子荧光光度计/1 台 原子吸收分光光度计/1 台 鼓风干燥箱/2 台 恒温水浴锅/1 台 烘箱/1 台 烤炉/1 台 拍击式均质器/1 台	厂房墙体隔声/1 个
3	C1-03 幢 1 楼	隔膜泵/25 台 反应釜/6 台 搅拌锅/5 台 夹层锅/26 台 自动给袋包装机/2 台	厂房墙体隔声/1 个 设备底部减振垫/25 个

4	C1-03 幢 2 楼	反应釜/14 台 胶体磨/4 台 搅拌锅/4 台 夹层锅/10 台 隔膜泵/7 台 自动给袋包装机/6 台 多功能薄膜封口机/2 台 高速定量包装机/4 台 自动电磁感应铝箔封口机/2 台 气动灌装机/15 台 蒸汽发生器/4 台	厂房墙体隔声/1 个 设备底部减振垫/7 个
5	C1-03 幢 4 楼	自动给袋包装机/2 台 多功能薄膜封口机/1 台 三边封自动封口机/2 台 自动电磁感应铝箔封口机/8 台 自动捆扎机/3 台 致远自动贴标机/2 台 空压机/1 台	厂房墙体隔声/1 个 设备底部减振垫/1 个
6	C1-03 幢 5 楼	称重包装机/12 台 自动电磁感应铝箔封口机/2 台 多功能薄膜封口机/3 台 自动捆扎机/3 台 三边封自动封口机/1 台 真空上料机/4 台 混合机/16 台 无尘投料站/4 台 粉碎机/4 台 振动筛/12 台	厂房墙体隔声/1 个 设备底部减振垫/12 个
7	辅助设备区	空压机/3 台 冷却塔/3 台	软连接管道/3 套 设备底部减振垫/3 个
9	天面	废气处理风机/3 台 喷淋塔/3 台	软连接管道/3 套 设备底部减振垫/3 个 隔声罩 3 个

3、声环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择工业噪声预测计算模型，来模拟预测本项目主要声源排放噪声情况。

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

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

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面积， m^2 ； a 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带

声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

⑤按点声源的几何发散衰减, 计算出室外声源到厂界的贡献值。

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

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

⑥按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

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

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数; M ——等效室外声源个数。

根据等效点声源源强、测量距离以及点声源衰减预测公式对本项目各厂界噪声贡献值进行预测, 预测结果详见下表。

表 4-22 噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

主要评价点		东厂侧	南厂侧	西厂侧	北厂侧
贡献值		52.2	50.2	63.1	63.7
噪声排放标准	昼间	65	65	65	65
达标情况		达标	达标	达标	达标

预测结果显示, 项目建成运营后, 在采取隔声降噪相应措施的情况下, 昼间厂界东侧、南侧、西侧、北侧噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准, 对周围声环境影响不大。

4、噪声监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020），建设项目运行阶段实行噪声监测计划：

表 4-23 噪声自行监测计划

类型	监测点位	监测指标	监测时段	监测频次
厂界噪声	东侧厂界外 1 米处	Leq dB(A)	昼间	1 次/季度
	南侧厂界外 1 米处		昼间	
	西侧厂界外 1 米处		昼间	
	北侧厂界外 1 米处		昼间	

5、噪声影响结论

在落实各项噪声治理措施前提下，可使项目营运期东侧、西侧、南侧、北侧厂界外 1 米噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对周围环境产生较大影响。

四、固体废物

1、一般固体废物

(1)废包装材料

项目生产过程中原料拆包及成品包装会产生一定量的废包装材料，主要为废纸箱、废塑料薄膜等，年产生量为 5t/a。废包装材料属于一般固废，为固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》中编号为 SW17，代码为 900-003-S17、900-005-S17，收集后捆扎存放于一般固废暂存区，交专门厂家回收利用，委托利用量为 5t/a。

(2)次产品

项目生产过程中会因工艺控制不佳产生少量的次产品，结合项目生产情况，次产品产生量 159.844t/a。次产品属于一般固废，为固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》中编号为 SW13，代码为 900-099-S13，收集后袋装存放于一般固废暂存间，交专门厂家回收利用，委托利用量为 159.844t/a。

(3)污泥

项目综合废水处理设施采用“隔油/气浮预处理+厌氧+脱氮+接触氧化+MBR”工艺处理达标后排放，污水处理过程会产生一定量的污泥，产生量约为 8t/a。污泥属于一般固体废物，为半固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》中编号为 SW07，代码为 140-001-S07，收集后采用袋装方式密闭存放于一般固废暂存间，交专门的处置单位进行妥善处置，委托处置量 8t/a。污泥产生周期为每月，每年转运 1 次。堆放高度为 1.8m，则所需的堆放面积为 $8t/a \div 1.8m \div 1 \text{次} \approx 4.5m^2$ 。

(4)生活垃圾

项目厂区员工定员 150 人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，员工每人每日产生 0.6 千克生活垃圾，则项目员工每天生活垃圾产生量为 90kg/d，年产生量为 25.2t/a（按年工作 280 天计算）。生活垃圾属于一般固废，为固态或半固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》中编号为 SW64，代码为 900-099-S64，采用袋装方式收集后存放于一般固废暂存区，每天交环卫部门统一处理，委托处置

量 25.2t/a。

2、危险废物

(1)废机油空桶

项目生产设备维护会产生一定量的废机油空桶，项目机油年用量为 1t/a，机油包装规格为 18kg/L，则废机油空桶产生量为 56 个，每个空桶按 1kg 核算，则废机油空桶产生量为 0.056t/a。废机油桶为固体废物，主要有毒有害物质为机油，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，环境危险特性为 T/In，废机油空桶应收集后捆扎暂存于危废暂存间，交有危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.056t/a。废机油空桶产生周期为 1 个月，废机油空桶为 20L 规格铁桶，直径为 0.272m，桶高度为 0.37m，单个体积 0.0215m^3 ，考虑桶为圆筒状，存放时不能填满空间，按堆放面积 1.5 平方米，堆放高度 1.5 米计算，则危废间最多堆放废机油空桶 $(1.5 \times 1.5) \div (0.272 \times 0.272 \times 0.37) \approx 82$ 个， $56 \text{ 个/年} \div 82 \text{ 个/次} \approx 1 \text{ 次/年}$ ，年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年。

(2)废机油

项目生产设备维护会产生一定量的废机油。废机油为液态废物，主要有毒有害物质为机油，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW08，代码为 900-214-08 的危险废物，产生量 1t/a，危险特性为 T、I，废机油应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 1t/a。废机油产生周期为 1 个月，用废机油桶密封存放，按堆放占据面积 1.5 平方米，堆放高度 1.5 米，年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年。

(3)废含油抹布

项目生产过程中设备维护会产生一定量废含油抹布。废抹布为固体废物，主要有毒有害物质为机油等，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49，代码为 900-041-49 的危险废物，产生量 0.1t/a，危险特性为 T/In，废抹布应收集后采用袋装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.1t/a。废抹布产

生周期为 1 月，按堆放面积 0.5 平方米，堆放高度 0.2 米计算，则年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年。

(4)废试剂瓶

项目实验室检验过程会产生一定量的废试剂瓶，残留少量药品药剂，废试剂瓶产生量为 0.1t/a，废试剂瓶属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49，代码为 900-047-49 的危险废物，环境危险特征为 T/In，废试剂瓶收集后存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.1t/a。废试剂瓶产生周期为每周，每年转运 1 次，所需的堆放面积约为 1m²。

(5)废实验用品

项目实验过程会产生一定量的废实验用品，主要来源于废一次性口罩、废手套、废移液枪枪头、废试剂管、废移液管、废离心管等，依据目前情况，废实验用品产生量为 0.05t/a，废实验用品属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49，代码为 900-047-49 的危险废物，环境危险特征为 T/C/I/R，废实验用品收集后存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.05t/a。废实验用品产生周期为每周，每年转运 1 次，所需的堆放面积约为 1m²。

(6)废活性炭

项目拟采用活性炭吸附装置对废气进行净化处理，活性炭吸附饱和后会逐渐失去吸附能力形成废活性炭。根据前文分析，项目 C1-01 幢、C1-03 幢废气处理设施活性炭吸附装置活性炭年更换 1 次，废活性炭量为 0.441t/a+1.05t/a=1.491t/a。项目 C1-02 幢废气处理设施活性炭吸附装置活性炭装碳量为 1.05t，年更换 1 次，活性炭吸附 VOCs 量为 0.1575t/a，则废活性炭量=1.05t+0.1575t/a=1.2075t/a。则项目 C1-01 幢、C1-03 幢、C1-02 幢废气处理设施废活性炭量=1.491t/a+1.2075t/a=2.6985t/a。废活性炭为固体废物，主要有毒有害物质为挥发性有机物，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49，代码为 900-039-49 的危险废物，产生量 2.6985t/a，危险特性为 T，应收集后采用袋装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量

2.6985/a。产生周期为一年，废活性炭总体积为 7.26m³，堆放面积 4m²，堆放高度约 2m，年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年。

(7)含重金属废液和清洗废水

项目实验室部分检验过程使用锌粒、硫酸铜、硝酸银、重铬酸钾、砷、镉、铅、三水合乙酸铅、二水合乙酸锌等，故涉及此类药品药剂的检验过程会产生一定量的含重金属废液和清洗废水。含重金属废液和清洗废水含有重金属离子为液态废物，主要有毒有害物质为重金属离子，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49，代码为 900-047-49 的危险废物，环境危险特征为：T/C/I/R，年产生量 3.34t/a。含重金属废液和清洗废水应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 3.34t/a。含重金属废液和清洗废水产生周期为每天，每年转运 1 次，贮存桶（方桶）高度为 1m，底面积为 1m²，所需的堆放面积为 4m²。

3、固废管理要求

(1)一般固体废物

项目应设置一般固废暂存区，面积 20 平方米，用于存放废包装材料、次产品、生活垃圾、污泥等一般固体废物；一般固废暂存间应做到防雨、防漏，并建立管理台账。一般固废暂存区应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求进行设置。

建设单位应根据一般固体废物产生情况，按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》建立相应管理台账，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

(2)危险废物

项目应设置一间危险废物暂存间，面积约 20 平方米，项目危险废物拟堆放面积为 12 平方米，剩余面积 8 平方米为搬运通道。

危险废物暂存间可容纳项目一年产生的危险废物，项目废机油、废机油空桶、废含油抹布、废试剂瓶、废实验用品、废活性炭、含重金属废液和清洗废水分类存放于危险废物暂存间，年转运 1 次。

对危险废物的收集、运输、贮存、处置过程中执行五联单制度，并按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行处置。建设单位应根据危险废物产生情况，按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）制定管理计划和建立危险废物管理台账。危险废物管理台账根据《广东省固体废物污染环境防治条例》要求保留 10 年。

危险废物贮存间必须按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定设置警示标志。

危险废物暂存场所要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防雨防渗防漏处理，禁止明火出现。

4、固体废物环境影响结论

落实各项固废处理措施，确保固废得到妥善处理，则项目运营期产生的固体废物不会对周边环境产生较大影响。

废物名称	废机油空桶	废机油	废含油抹布	废试剂瓶	废实验用品	废活性炭	含重金属废液和清洗废水
产生环节	设备维护	设备维护	设备维护	实验	实验	废气处理	实验
属性	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物
危险废物类别	HW49	HW08	HW49	HW49	HW49	HW49	HW49
危险废物代码	900-041-49	900-214-08	900-041-49	900-047-49	900-047-49	900-039-49	900-047-49
主要成分	铁桶、机油	机油	棉纱、机油	酸、碱、有机溶剂、重金属离子	酸、碱、有机溶剂、重金属离子	碳、VOCs	重金属离子、水、酸、碱
有害成分	机油	机油	机油	酸、碱、有机溶剂、重金属离子	酸、碱、有机溶剂、重金属离子	VOCs	重金属离子、酸、碱
物理性状	固态	液态	固态	固态	液态	固态	液态
危险特性	T/In	T/I	T/In	T/C/I/R	T/C/I/R	T	T/C/I/R
产生量	0.056	1	0.1	0.1	0.05t/a	2.6985	3.34
产生周期	1月	1月	1月	1月	1周	1年	1天
贮存周期	1年	1年	1年	1年	1年	1年	1年
贮存方式	捆扎	捆扎	袋装	箱装	袋装	袋装	桶装
贮存位置	危险废物暂存间						
利用处置方式	委托处置						
利用处置去向	交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理						
利用处置量	0.056	1	0.1	0.1	0.05	2.6985	3.34
废物体积(m ³)	1.204	/	0.1	1	1	7.26	3.34
堆放面积(m ²)	1.5		0.5	1	1	4	4
堆放高度(m)	1.5		0.2	1	1	2	1
年转运次数(次)	1	1	1	1	1	1	

运营期环境影响和保护措施

表 4-25 项目一般固体废物产生量表

固废名称	废包装材料	次产品	生活垃圾	污泥
废物代码	900-003-S17、900-005-S17	900-099-S13	900-099-S64	140-001-S07
产生环节	包装	生产、检查	员工生活	废水处理设施
属性	一般固体废物			
物理性状	固态	半固态、液态	半固态	半固态
产生量	5t/a	159.844t/a	25.2t/a	8t/a
贮存方式	捆扎	桶装	袋装	袋装
利用处置方式	委托利用	委托利用	委托处置	委托处置
利用处置去向	专门厂家	专门厂家	环卫部门	专门厂家
利用处置量	5t/a	159.844/a	25.2t/a	8t/a

五、地下水、土壤环境影响

1、影响源和影响途径

项目周边均为工业用地，不存在土壤敏感目标。项目利用现有厂房进行设备安装和生产，现有厂房和厂区地面均已硬化和防渗处理，不存在对地下水和土壤造成污染的途径。

2、分区防治措施

项目厂区分为一般防渗区和重点防渗区，采取不同的防控措施：①项目综合废水处理设施区域、危险废物暂存间、实验室药品药剂仓库为重点防渗区，采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，建议在表面涂刷环氧树脂层进行防渗处理。②项目酸碱中和喷淋塔、湿式除尘器区域作为重点防渗区，采用防渗能力强的混凝土进行施工，建议在表面涂刷环氧树脂层进行防渗处理。③项目生产车间作为一般防渗区，采用防渗能力一般的混凝土进行施工，满足防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，定期对有破损区域进行修复。

3、地下水、土壤环境影响结论

综上所述，项目建成后应严格按照各项地下水和土壤环境污染防治措施，对综合废水处理设施区域、危险废物暂存间进行建设和管理。只要切实加强管理，可以避免项目对地下水环境和土壤环境产生明显影响。

4、地下水、土壤环境跟踪监测

在落实各项防渗漏处理措施的情况下，项目不存在对地下水和土壤造成污染的途径，不需要开展地下水、土壤环境跟踪监测。

六、环境风险影响

1、风险调查

项目主要从事调味品生产加工及配套产品检验检测，项目生产过程使用电能。

项目运营过程中生产单元原辅材料主要有：水、味精、精盐、大豆油、焦磷酸钠、酵母提取物、辣椒碎、猪肉香精、牛肉、调味料、植物蛋白粉、鸡肉香精、呈味核苷酸二钠、鸡油、三聚磷酸钠、牛肉香精、六偏磷酸钠、猪肉粉、羟丙基二淀粉磷酸酯、XJ40 香基、二氧化硅。实验室检验单元药品药剂主要有：硝酸、盐酸、硫酸、丙酮、石油醚、异丙醇、二甲苯、无水乙醇、75%乙醇、乙酸、正辛醇、锌粒、硫酸铜、铬酸钾、硝酸银、重铬酸钾、砷、镉、铅、三水合乙酸铅、二水合乙酸锌、氢氧化钠、二氧化硅、硫酸钾、硝酸镁、硼氢化钠、高锰酸钾、硼酸、硫酸铵、硫脲、氢氧化钾、无水磷酸氢二钾、氯化钠、邻苯二甲酸氢钾、草酸钠、碘化钾、五水合硫代硫酸钠、白凡士林、可溶性淀粉、百里香酚酞、甲基红、溴甲基绿、结晶紫、三水合亚甲基蓝、碱蓝 6B、藏红 T、荧光黄、四水合酒石酸钾钠、无水碳酸钠、硫酸铁、铁氰化钾、亚铁氰化钾、葡萄糖标准溶液、无水葡萄糖、氧化镁、蔗糖、碘单质。设备维护过程所需的机油。

项目产生的危险废物主要是设备维护过程产生的废机油、废机油桶、废含油抹布；实验室检验过程产生的含重金属废液和清洗废水、废实验用品、废试剂瓶；废气处理设施产生的废活性炭。危险废物分类定点密封存储，交由有危险废弃物处理资质的单位妥善处理。

项目供热设施涉及的风险物质为天然气，天然气含甲烷 95% 以上，但项目蒸汽发生器使用管道天然气，厂区内不设置天然气储罐，本评价仅对天然气进行识别，不列入环境风险潜势判定。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，项目涉及的重点关注的风险物质为硝酸、硫酸、盐酸、丙酮、石油醚、异丙醇、二甲苯、乙酸、正辛醇、硫酸铜、铬酸钾、硝酸银、重铬酸钾、砷、硫酸铵、机油、废机油、甲烷、含重金属废液和清洗废水。

2、环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),参考附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

根据下列公式计算项目风险物质的总量与其临界量比值 Q:

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种风险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

项目 $Q=0.03343$, 因此, 项目环境风险潜势为 I。

表 4-26 项目风险物质数量及 Q 值

原辅材料名称	主要成分物质	比例取值	最大存放量 t/a	临界量 t	Q 值
硝酸	硝酸	100	0.00755	7.5	0.001
硫酸	硫酸	100	0.0092	5	0.00184
盐酸	盐酸	100	0.0117	7.5	0.00156
丙酮	丙酮	100	0.006328	10	0.00063
石油醚	石油醚	100	0.00528	10	0.00053
异丙醇	异丙醇	100	0.00629	10	0.00063
二甲苯	二甲苯	100	0.00704	10	0.0007
乙酸	乙酸	100	0.0084	10	0.00084
正辛醇	正辛醇	100	0.00673	10	0.00067
硫酸铜	硫酸铜	100	0.001	0.25	0.004
铬酸钾	铬酸钾	100	0.0005	0.25	0.002
硝酸银	硝酸银	100	0.0005	0.25	0.002
重铬酸钾	重铬酸钾	100	0.001	0.25	0.004
砷	砷	100	0.00005	0.25	0.0002
硫酸铵	硫酸铵	100	0.0015	10	0.00015
机油	矿物油	100	0.2	2500	0.00008
废机油	矿物油	100	1	2500	0.0004
含重金属废液和清洗废水	铜、铬、银、砷	/	3.34	0.25	0.0122
甲烷	甲烷	95	0	10	0
合计					0.03343

3、风险物资数量和分布情况

表 4-26 涉及风险的各原辅材料名称及用量

原辅材料名称	年用量/产生量	最大存放量 t/a	所在工序	包装形式	贮存位置
硝酸	33.6L	0.00755	检验	瓶装	实验室仓库
硫酸	33.6L	0.0092	检验	瓶装	
盐酸	67.2L	0.0117	检验	瓶装	
丙酮	336L	0.006328	检验	瓶装	
石油醚	168L	0.00528	检验	瓶装	
异丙醇	168L	0.00629	检验	瓶装	
二甲苯	168L	0.00704	检验	瓶装	
乙酸	168L	0.0084	检验	瓶装	
正辛醇	168L	0.00673	检验	瓶装	
硫酸铜	5.6kg	0.001	检验	瓶装	
铬酸钾	1.12kg	0.0005	检验	瓶装	
硝酸银	1.12kg	0.0005	检验	瓶装	
重铬酸钾	1.12kg	0.001	检验	瓶装	
砷	0.112kg	0.00005	检验	瓶装	
硫酸铵	5.6kg	0.0015	检验	瓶装	
机油	1t	0.2	设备维护	桶装	设备房
废机油	1t	1	设备维护	桶装	危废房
含重金属废液和清洗废水	3.34t	3.34t	检验	桶装	

4、可能影响环境途径

项目存在的风险因素主要为硝酸、硫酸、盐酸、丙酮、石油醚、异丙醇、二甲苯、乙酸、正辛醇、硫酸铜、铬酸钾、硝酸银、重铬酸钾、砷、硫酸铵、机油、废机油、含重金属废液和清洗废水等贮存和使用过程中发生火灾和泄漏事故以及危险废物贮存过程发生泄漏和遗失事故。

①风险物质泄漏事故：项目硝酸、硫酸、盐酸、丙酮等液体原辅材料运输、存放过程中发生碰撞、包装物破裂导致原辅材料等发生泄漏，泄漏的液体物质可能会流出厂区、流进下水道。

②火灾次生污染事故：项目发生火灾事故时，燃烧产生的大气污染物主要为 VOCs、CO、PM₁₀ 等，会随着火灾产生的烟气扩散到大气环境中。火灾过程未燃烧的物质进入消防废水，会产生污染物超标的废水。

③危险废物泄漏和遗失事故：项目产生的危险废物有固体也有液体，危险废物管理不当容易发生废液泄漏和废物的遗失事故。

④废气超标排放事故：项目废气处理设施故障或者运行不正常时，

超标的废气直接排放，造成废气超标排放事故。

⑤废水超标排放事故：项目湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔冷却塔发生故障、破损导致喷淋废水、冷却废水泄露时，喷淋废水、冷却废水流入市政雨水管道，造成废水超标排放事故。废水处理设施发生故障导致废水超标排放事故。

⑥火灾爆炸事故：项目采用管道天然气，不在厂内储存，管道、阀门、法兰、流量计、调压器、仪表等连接处等破损；撞击或人为破坏造成阀门、管道等破裂；安全阀等安全附件失灵，损坏或操作不当等都会导致管道天然气泄露，遇明火可能发生火灾、爆炸事故。发生火灾时将放出大量辐射热，同时还散发出大量的浓烟，造成废气超标排放事故。

5、环境风险分析

(1)火灾烟气危害：项目发生火灾事故时，风险物质燃烧或受热挥发，产生的污染物主要为 VOCs、CO、PM₁₀ 等，会随着火灾产生的烟气扩散到大气环境中。火灾产生的烟气会对周边企业产生一定的影响，主要是附近人群会吸入有毒有害气体。

(2)消防废水影响：项目发生火灾事故时，灭火会产生一定量的消防废水，消防废水含有大量燃烧产生的污染物，项目消防废水如果超标排放，可能会对汕头市南区污水处理厂濠江分厂处理系统造成冲击。

(3)危险废物泄漏和遗失事故影响：项目危险废物泄漏或者遗失可能会对附近水体环境、土壤产生影响。

(4)废气超标排放事故影响：项目废气处理设施故障或者运行不正常时，废气超标排放，对大气环境造成污染。

(5)废水超标排放事故：项目气旋喷淋塔、湿式除尘器、冷却塔发生故障或者破损导致喷淋废水、冷却废水泄露时，喷淋废水、冷却废水流出厂区，造成废水超标排放事故；流入市政雨水管道可能对周边水环境造成影响。废水处理设施发生故障导致废水超标排放；流入市政污水管网，可能会对汕头市北轴污水处理厂处理系统造成冲击。

6、环境风险防范措施及应急要求

①项目涉及的风险物质应进行密封存放，避免高温和明火，谨防发生火灾、爆炸事故。发生火灾事故时，组织专人对风险物质进行转移，

避免发生二次污染事件。

②加强天然气泄漏的监控，在天然气可能泄漏的场所，设置可燃及有毒气体探测器，定期巡检管线，加强闸阀、法兰维护。天然气管线需设有天然气监测器及报警装置。管路安全装置设置安全放散阀，超压时自动泄压，同时设有自动切断装置，一旦发生事故泄漏可自动切断气源。在各危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

③风险物质发生泄漏、散落时：对固体物质应及时进行清理收集；对液体物质应第一时间用抹布等吸附物质进行吸附，避免废液外流，废抹布等吸附物质作为危险废物进行转移处理。

④发生火灾事故时，应第一时间组织人员疏散，通知周边工厂企业关闭门窗，避免吸入有毒有害的烟气。

⑤危险废物宜采用结实的容器进行收集和存放，液体危险废物除了采用密闭塑料容器存储，容器周边还应设置围堰或其他类似的围护措施，避免危险废物存储容器发生泄漏时废液外流。

⑥危险废物存放点应按照规定设置标志牌，配备监控摄像和专人管理，建立台账，确保危险废物的进库和转移能进行监控和管理，一旦发生危险废物遗失时，可以进行跟踪寻回。

⑦当废气处理设施发生故障或者运行不正常时，应及时通知对应车间停产，对废气处理设施进行维修和调整，确保废气处理设施运行正常和废气达标排放再进行生产作业。

⑧湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔、冷却塔发生故障或者破损导致泄露时，应及时通知对应车间停产，并对湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔、冷却塔进行维修，确保湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔、冷却塔运行正常再进行生产作业。同时对泄露的喷淋废水进行收集处理。

⑨废水处理设施出现故障、不正常运行，生产及实验室应停止作业，减少废水产生和排放。并对废水处理设施进行维修，确保废水处理设施运行正常和废水达标排放再进行生产作业。

⑩项目不具备开挖事故应急池的条件，项目排水口尽量安装阀门，同时配备移动应急泵和应急空桶，各栋厂房大门设置密闭型挡水设施，设置污水管、雨水管截断措施。在发生火灾事故时，组织专人关闭排水

口阀门，安装挡水板，堆放沙袋，避免消防废水外流，将消防废水围堵在车间内或泵至应急空桶暂存。委托第三方检测公司检测事故废水污染物因子及污染浓度，可依托项目污水处理设施处置的，通过应急泵将应急桶事故废水泵入污水处理设施处理，若污水处理设施不能处理，则委托有能力的单位对消防废水进行处理达标后排放入市政排污管网。

①建设单位应编制《突发环境事件应急预案》，在日常应强化管理、培训和应急演练，提高操作人员的技术素质，一旦发生突发事件，应立即按照制定的应急措施方案，采取急救措施，把风险危害减小到最低水平。

7、环境风险分析结论

在落实各项风险防范措施，加强厂区日常生产的管理，发生突发环境事故时能及时妥善进行处理，项目潜在的环境风险事故均是可控的。

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	C1-01 幢生产废气排放口 DA001	颗粒物 臭气浓度	C1-01 幢生产车间均设置在单层负压密闭车间内, 配套有风管、风机对废气进行收集, 拟采用湿式除尘器、干式过滤器和活性炭吸附装置对废气进行净化处理, 废气经净化处理后引高排放, 排气筒高度 30 米。	<p>颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准。厂内无组织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)无组织排放监控浓度限值排放。</p> <p>臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准及表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准。</p>
	C1-02 幢实验室废气排放口 DA002	氯化氢 硫酸雾 硝酸雾 TVOC 苯系物 NHMC	C1-01 幢实验室设置在单层负压密闭车间内, 配套有风管、风机对废气进行收集, 同时配有 9 个通风柜进行收集, 拟采用酸碱中和喷淋塔、干式过滤器和活性炭吸附装置对废气进行净化处理, 废气经净化处理后引高排放, 排气筒高度 30 米。	<p>氯化氢、硫酸雾、硝酸雾有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表2第二时段二级标准。厂界无组织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)无组织排放监控浓度限值。</p> <p>TVOC、NHMC、苯系物有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1排放限值。NHMC厂区内可以达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值排放; NHMC、二甲苯厂界外可以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)无组织排放监控浓度限值排放。</p>

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
	C1-03 幢生产废气排放口 DA003	颗粒物 臭气浓度	C1-03 幢生产车间均设置在单层负压密闭车间内, 配套有风管、风机对废气进行收集, 拟采用湿式除尘器、干式过滤器和活性炭吸附装置对废气进行净化处理, 废气经净化处理后引高排放, 排气筒高度 30 米。	颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准。厂内无组织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)无组织排放监控浓度限值排放。 臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准及表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准。
	燃烧废气排放口 DA004	颗粒物 氮氧化物 二氧化氮	配套风管对天然气燃烧废气进行收集后引高排放, 排气筒高度 30m。	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放均达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值的要求。
	油烟废气排放口 DA005	油烟	C1-01 幢-附员工食堂配套有风管、风机对废气进行收集, 拟采用静电式油烟净化器对油烟废气进行净化处理, 废气经净化处理后引高排放, 排气筒高度 15 米。	油烟有组织排放达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)限值的要求。
	综合废水处理设施	臭气浓度 硫化氢 氨	无组织形式排放。	臭气浓度、硫化氢、氨厂界外能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 新扩改建厂界二级标准限值排放。
地表水环境	综合废水排放口 DW001	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 动植物油 总磷	项目综合废水经项目配套综合废水处理设施预处理达标后排入市政排污管网。	项目水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二类污染物(第二时段)最高允许排放浓度的三级标准, 同时应满足汕头市南区污水处理厂濠江分厂进水水质要求。

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
	生活污水排放口 DW002	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 动植物油 总磷	项目生活污水经隔油池+化粪池预处理达标后排入市政排污管网。	项目水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二类污染物(第二时段)最高允许排放浓度的三级标准,同时应满足汕头市南区污水处理厂濠江分厂进水水质要求。
	含重金属废液和清洗废水	锌 铜 银 铬 砷 铅	收集后转移至危废间暂存,由有危险废物处理资质的公司进行转移处理。	/

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
声环境	生产车间	Leq dB(A)	<p>①生产设备选用低噪声设备，应采取合理的安装，尽量远离厂区边界，并加装减振垫等，加强机械设备的日常维护，从源头减少噪声的产生。</p> <p>②项目车间的门窗部位选用隔声性能良好的门窗，设备运行时门窗应紧闭，加上自然距离的衰减作用，使机械噪声得到有效地衰减，不致对周围声环境产生明显影响。</p> <p>③通风排气等设备应合理安装，尽量设置在车间内部，远离厂界，并采取隔音、消声、减振等处理措施，如安装隔声罩、减振垫、风口软接等，减少或削弱设备噪声的产生和对外传播。</p> <p>④加强设备日常维护与保养，及时淘汰落后设备，避免设备故障产生噪声。</p>	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
电磁辐射	/	/	/	/

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
固体废物			<p>①废包装材料、次产品、污泥属于一般工业固体废物，分类收集后交专门厂家回收利用。</p> <p>②废机油、废机油桶、废含油抹布、废活性炭、含重金属废液和清洗废水、废实验用品、废试剂瓶均属于危险废物，分类定点密封存储，交由有危险废物处理资质的单位妥善处理。</p> <p>③危险废物暂存间应设置明显标志，并做好防渗、消防等防范措施，并按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）制定管理计划和建立危险废物台账，危险废物贮存场所的建设和维护应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定进行。对危险废物的收集、运输、贮存、处置过程中执行五联单制度，并按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行处置。</p> <p>④员工生活垃圾应妥善处理，集中定点堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理，日产日清。</p>	
土壤及地下水污染防治措施			<p>①项目综合废水处理设施区域、危险废物暂存间、实验室仓库作为重点防渗区，采用防渗能力强的混凝土进行施工，建议在表面涂刷环氧树脂层进行防渗处理。危险废物暂存间严格按照要求采取防泄漏、防渗、防雨措施。定期对贮存废液的容器进行检漏，发现渗漏现象应及时处理。危废暂存间地面环氧树脂层老化、破裂时应及时进行维护处理。</p> <p>②项目酸碱中和喷淋塔、湿式除尘器区域作为重点防渗区，采用防渗能力强的混凝土进行施工，建议在表面涂刷环氧树脂层进行防渗处理。</p> <p>③项目生产车间作为一般防渗区，采用防渗能力一般的混凝土进行施工，定期对有破损区域进行修复。</p>	
生态保护措施			项目不涉及生态影响。	

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
环境风险防范措施			<p>①项目涉及的风险物质应进行密封存放，避免高温和明火，谨防发生火灾、爆炸事故。发生火灾事故时，组织专人对风险物质进行转移，避免发生二次污染事件。</p> <p>②加强天然气泄漏的监控，在天然气可能泄漏的场所，设置可燃及有毒气体探测器，定期巡检管线，加强闸阀、法兰维护。天然气管线需设有天然气监测器及报警装置。管路安全装置设置安全放散阀，超压时自动泄压，同时设有自动切断装置，一旦发生事故泄漏可自动切断气源。在各危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。</p> <p>③风险物质发生泄漏、散落时：对固体物质应及时进行清理收集；对液体物质应第一时间用抹布等吸附物质进行吸附，避免废液外流，废抹布等吸附物质作为危险废物进行转移处理。</p> <p>④发生火灾事故时，应第一时间组织人员疏散，通知周边工厂企业关闭门窗，避免吸入有毒有害的烟气。</p> <p>⑤危险废物宜采用结实的容器进行收集和存放，液体危险废物除了采用密闭塑料容器存储，容器周边还应设置围堰或其他类似的围护措施，避免危险废物存储容器发生泄漏时废液外流。</p> <p>⑥危险废物存放点应按照规定设置标志牌，配备监控摄像和专人管理，建立台账，确保危险废物的进库和转移能进行监控和管理，一旦发生危险废物遗失时，可以进行跟踪寻回。</p> <p>⑦当废气处理设施发生故障或者运行不正常时，应及时通知对应车间停产，并对废气处理设施进行维修和调整，确保废气处理设施运行正常和废气达标排放再进行生产作业。</p> <p>⑧湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔、冷却塔发生故障或者破损导致泄露时，应及时通知对应车间停产，并对湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔、冷却塔进行维修，确保湿式除尘器、酸碱中和喷淋塔、冷却塔运行正常再进行生产作业。同时对泄露的喷淋废水进行收集处理。</p> <p>⑨废水处理设施出现故障、不正常运行，生产及实验室应停止作业，减少废水产生和排放。并对废水处理设施进行维修，确保废水处理设施运行正常和废水达标排放再进行生产作业。</p> <p>⑩项目不具备开挖事故应急池的条件，项目排水口尽量安装阀门，同时配备移动应急泵和应急空桶，各栋厂房大门设置密闭型挡水设施，设置污水管、雨水管截断措施。在发生火灾事故时，组织专人关闭排水口阀门，安装挡水板，堆放沙袋，避免消防废水外流，将消防废水围堵在车间内或泵至应急空桶暂存。委托第三方检测公司检测事故废水污染物因子及污染浓度，可依托项目污水处理设施处置的，通过应急泵将应急桶事故废水泵入污水处理设施处理，若污水处理设施不能处理，则委托有能力的单位对消防废水进行处理达标后排放入市政排污管网。</p> <p>⑪建设单位应编制《突发环境事件应急预案》，在日常应强化管理、培训和应急演练，提高操作人员的技术素质，一旦发生突发事件，应立即按照制定的应急措施方案，采取急救措施，把风险危害减小到最低水平。</p>	

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
其他 环境 管理 要求	<p>①项目应认真落实项目环境影响报告表及管理部门提出的污染防治措施，确保污染物达标排放。</p> <p>②项目严格遵守国家和地方环保法律法规，认真执行“三同时”制度。</p> <p>③项目应根据《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录》等相关要求，按规范申领《排污许可证》或申报排污登记，并按规范排污，落实排污口规范化等相关要求。</p>			

六、结论

项目的建设选址、生产内容和建设规模基本可行，项目运营过程中产生的污染物在严格落实各项环保措施，确保污染物达标排放的前提下，对周围环境产生的影响不大。建设项目在严格现有申报的建设规模、运营模式的情况下，落实“三同时”和国家、省的有关环保法规以及本评价的建议、措施，项目工程经自主验收合格后方可投入运营。如建设项目建设规模、运营规模等情况发生变化时，应按规定向生态环境主管部门报批环评。项目运营期若出现污染扰民应立即停业整顿。

从环境保护角度，汕头市美味匙调味食品有限公司调味品生产加工项目在汕头市濠江区滨海街道疏港大道7号中海信创新产业园产 C1-01~C1-03 幢建设是可行的。

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	0	0	1.206	0	1.206	+1.206
		VOCs	0	0	0	0.279	0	0.279	+0.279
		氮氧化物	0	0	0	0.11	0	0.11	+0.11
		臭气浓度	0	0	0	/	0	/	/
		油烟	0	0	0	0.0158	0	0.0158	+0.0158
		氨	0	0	0	0.1255	0	0.1255	+0.1255
		H ₂ S	0	0	0	0.0048	0	0.0048	+0.0048
废水		废水量	0	0	0	77731.8	0	77731.8	+77731.8
		COD _{cr}	0	0	0	12.4310	0	12.4310	+12.4310
		BOD ₅	0	0	0	4.0582	0	4.0582	+4.0582
		SS	0	0	0	0.3804	0	0.3804	+0.3804
		氨氮	0	0	0	0.7515	0	0.7515	+0.7515
		动植物油	0	0	0	0.4618	0	0.4618	+0.4618
		总磷	0	0	0	0.2677	0	0.2677	+0.2677
一般工业 固体废物		生活垃圾	0	0	0	25.2	0	25.2	+25.2
		废包装材料	0	0	0	5	0	5	+5
		次产品	0	0	0	159.844	0	159.844	+159.844
		污泥	0	0	0	8	0	8	+8
危险废物		废机油空桶	0	0	0	0.056	0	0.056	+0.056
		废机油	0	0	0	1	0	1	+1
		废含油抹布	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
		废试剂瓶	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
		废实验用品	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
		废活性炭	0	0	0	2.6985	0	2.6985	+2.6985
		含重金属废液和清洗废水	0	0	0	3.34	0	3.34	+3.34

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①