建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：江门新希望六和饲料有限公司年产 24 万吨水产饲料建设项目

建设单位（盖章）：江门新希望六和饲料有限公司

编制日期：二〇二六年九月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：江门新希望六和饲料有限公司年产24万吨水产饲料建设项目

建设单位（盖章）：江门新希望六和饲料有限公司

编制日期：二〇二六年九月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 27
四、主要环境影响和保护措施 34
五、环境保护措施监督检查清单 89
六、结论 91
附表 92
附图一 地理位置图 ..... **错误！未定义书签。**
附图二 四至图 ..... **错误！未定义书签。**
附图三 四周现状照片 ..... **错误！未定义书签。**
附图四 平面布置图 ..... **错误！未定义书签。**
附图五 大气环境功能区划图 ..... **错误！未定义书签。**
附图六 水环境功能区划图 ..... **错误！未定义书签。**
附图七 声环境功能区划图 ..... **错误！未定义书签。**
附图八 广东省“三线一单”应用平台的位置关系截图 ..... **错误！未定义书签。**
附图九 开平市环境管控单元图 ..... **错误！未定义书签。**
附图十 大气环境质量现状监测布点示意图 ..... **错误！未定义书签。**
附件一 委托书 ..... **错误！未定义书签。**
附件二 营业执照 ..... **错误！未定义书签。**
附件三 法人身份证 ..... **错误！未定义书签。**
附件四 房产证 ..... **错误！未定义书签。**
附件五 建设项目环评审批征求意见表 ..... **错误！未定义书签。**
附件六 生活污水纳污证明 ..... **错误！未定义书签。**
附件七 江门市环境质量状况（公报） ..... **错误！未定义书签。**
附件八 环境质量现状检测报告 ..... **错误！未定义书签。**

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门新希望六和饲料有限公司年产 24 万吨水产饲料建设项目		
项目代码	2602-440783-04-01-865364		
建设单位联系人		**联系方式**	
建设地点	开平市月山镇白石路 28 号		
地理坐标	（纬度：22 度 31 分 26.4108 秒，经度：112 度 42 分 7372 秒）		
国民经济行业类别	C1329 其他饲料加工	**建设项目行业类别**	十、农副食品加工业 13—15、谷物磨制 131*；饲料加工 132*—含发酵工艺的；年加工 1 万吨及以上的
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	**建设项目申报情形**	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	**项目审批（核准/备案）文号（选填）**	/
总投资（万元）	30000	**环保投资（万元）**	1200
环保投资占比（%）	4	**施工工期**	6 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	**用地（用海）面积（㎡）**	39672.15
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1.产业政策相符性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）的限制类和淘汰类产业；不属于《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录（2011 年本）》中禁止准入类和限制准入类。项目所使用的原材料、生产设备及生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录（2011 年本）》的限制类和淘汰类产品及设备；不属于《广东省进一步加强淘汰落后产能工作实施方案》中的重点淘汰类和重点整治类。因此，本项目建设内容符合国家和地方产业政策。

2.选址规划相符性分析

本项目位于开平市月山镇白石路 28 号，根据房地产权证：粤（2026）开平市不动产权第 0033079 号（详见附件四），项目所在的厂区属于工业用地。项目不新占土地，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地，并不属于环境敏感区，符合当地的规划要求。

因此，选址符合相关的法律法规和用地要求。

3.与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）的符合性分析

根据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）、江门市人民政府关于印发《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》的通知（江府〔2024〕15 号），本项目与“三线一单”相符性分析见下表。项目与广东省“三线一单”应用平台的位置关系截图见附图十、项目与“江门市环境管控单元图”的位置关系见附图十一。

表 1 项目与广东省“三线一单”的相符性分析一览表

类别	文件要求	本项目情况	是否符合
生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动	项目位于开平市月山镇白石路 28 号，项目所在地不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重点生态功能区，不在生态保护红线范围内。	符合
环境质量	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质	本项目所在地大气环境、地表水能够满足相应的标准要求：	符合

底线	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	根据江门市生态环境局公布的《2025 年 11 月江门市全面推行河长制水质季报》，项目所在区域地表水（新桥水）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水质现状较好，为达标区。根据江门市生态环境局公布《2025 年江门市环境质量状况》，环境空气中 SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、NO_2、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准。空气环境质量良好，为达标区。	
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	本项目所属制造行业不属于高能耗行业，项目生产设备使用电能或蒸汽，不直接取用江河湖库或地下水水量，不会对项目所在地生态流量造成影响；故本项目不会突破区域能源利用上限	符合
生态环境准入清单	周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间	项目所在园区周边 1 公里范围内不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域	符合

因此，项目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（粤府〔2020〕71 号）的要求。

4.与江门市人民政府关于印发《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》的通知（江府〔2024〕15 号）相符性分析

根据江门市人民政府关于印发《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》的通知（江府〔2024〕15 号），本项目位于开平市月山镇白石路 28 号，属于江门市人民政府关于印发《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》的通知（江府〔2024〕15 号）划分单元中的开平市重点管控单元 1（环境管控单元编码：ZH44078320002），为重点管控单元。本工程不在生态保护红线范围内。

表 2 与江门市“三线一单”相符性分析一览表

“三线一单”	具体要求	本项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 1461.26 km^2，占全市陆域国土面积的 15.38%；一般生态空间面积 1398.64 km^2，占全市陆域国土面积的 14.71%。全市海洋生态保护红线面积 1134.71km^2，占全市管辖海域面积的 23.26%。	根据《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5 号），项目所在地开平市长沙街道不在划定的江门市域以农业发展和生态保护为主要功能的 22 个生态发展镇（分为适度开发型镇和限制开发型镇）范围内。	符合
环境质量底线	水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入	根据江门市生态环境局公布的《2025 年 11 月江门市全面推行河长制水质季报》，项目所在区域地表水（新桥水）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	符合

	下降通道，臭氧与 $PM_{2.5}$ 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	要求，水质现状较好，为达标区。 根据江门市生态环境局公布《2025 年江门市环境质量状况》，环境空气中 SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、NO_2、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准。空气环境质量良好，为达标区。 根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在运营阶段，各项污染物对周边的环境影响较小，不触及环境质量底线。	
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、省下达的总量和强度控制目标。 到 2035 年，全市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，碳排放达峰后稳中有降，基本实现人与自然和谐共生，美丽江门建设达到更高水平。	不属于高耗能、高污染、资源型项目。水、电、蒸汽等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上限。	符合
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为 77 个陆域环境管控单元和 46 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目属于 C1329 其他饲料加工，不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）和《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）准入负面清单内。	符合
开平市重点管控单元 1（环境管控单元编码：ZH44078320002）准入清单			
管控维度	**管控要求**	**本项目情况**	**相符性**
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。	本项目属于 C1329 其他饲料加工，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）和《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）准入负面清单内。	符合
	1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执	项目位于开平市月山镇白石路 28 号，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、基本农田保护区、大气环境优先保护区、畜禽禁养区、不涉及生态保护区等生态保护红线区。	符合

		行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。		
		1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。加强生态保护修复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	项目不属于生态禁止类项目。	符合
		1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。	根据《开平市环境管控单元图》，项目位于开平市月山镇白石路28号，距离江门开平梁金山地方级自然保护区 7.2km，不涉及江门开平梁金山地方级自然保护区。	符合
		1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目位于开平市月山镇白石路28号，不涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。本项目从事饲料加工，不属于在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	符合
		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及VOCs无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	项目主要生产水产饲料，不属于新建油库项目。本项目不产生和排放有毒有害大气污染物，也不属于生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目。	符合
		1-7.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	项目无重金属含量超标的污泥	符合
		1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不属于畜禽养殖业。	符合
		1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	项目建设和发展不涉及占用河道滩地。	符合
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理	本项目设备使用的能源为电能和天然气，不属于高耗能、高污染、资源型项目。水、电等资源利用相对区域资源	符合

		控制煤炭消费增长。	利用量较少，不会突破区域资源利用上线。	
		2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	项目不属于供热管网覆盖区域。	符合
		2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目设备使用的能源为电能和天然气，不属于高耗能、高污染、资源型项目。水、电等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。	符合
		2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	水、电等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。	符合
		2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	根据房地产权证：粤（2026）开平市不动产权第 0033079 号（详见附件四），项目所在的厂区属于工业用地。总投资 30000 万元。符合建设用地控制性指标要求。	符合
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	项目不属于大气环境受体敏感重点管控区。	符合
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序VOCs排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强VOCs收集处理。	本项目不属于纺织印染行业和化工行业。	符合
		3-3.【水/限制类】推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。	项目生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和开平市月山污水处理厂进水水质标准中的较严者后，经市政污水管网排入开平市月山污水处理厂处理；生产废水（水喷淋废水、生物洗涤喷淋塔废水）经自建污水处理站（采用“混凝+初沉池+厌氧-缺氧+二级好氧+沉淀池”废水处理工艺，处理能力为400m^3/d）处理后，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”后，回用于生物洗涤喷淋塔，不外排。	符合
		3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严值。	项目生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和开平市月山污水处理厂进水水质标准中的较严者后，经	符合

		市政污水管网排入开平市月山污水处理厂处理；生产废水（水喷淋废水、生物洗涤喷淋塔废水）经自建污水处理站（采用“混凝+初沉池+厌氧-缺氧+二级好氧+沉淀池”废水处理工艺，处理能力为400m³/d）处理后，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”后，回用于生物洗涤喷淋塔，不外排。	
	3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目无重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等排放。	符合
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	项目严格按照消防及安监部门要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。	符合
	4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	根据房地产权证：粤（2026）开平市不动产权第0033079号（详见附件四），项目所在的厂区属于工业用地。项目不涉及土地变更情况。	符合
	4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	项目严格落实相应的标准和规范要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施。	符合

因此，本项目符合江门市人民政府关于印发《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》的通知（江府〔2024〕15 号）的要求。

5.与生态环境保护政策相符性分析

对照广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）、《广东省大气污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日修正）、《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）》（粤环函〔2023〕45 号）、广东省人民政府关

于印发《广东省空气质量持续改善行动方案》的通知（粤府〔2024〕85 号）、江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府〔2022〕3 号），本项目与上述环境保护政策相符性分析见表 3。

表 3 生态环境保护政策相符性分析表

文件名称	文件内容	本项目情况
广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）	实施更严格的环境准入，新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代。	本项目 NOx 总量拟从当地污染物总量调配，实行等量或减量置换。 因此本项目的建设符合该政策要求。
	逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造	项目天然气锅炉产生的废气经低氮燃烧后通过 15m 排气筒（DA005）排放，符合该政策要求。
《广东省大气污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日修正）	在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉；已建成的不能达标排放的供热锅炉应当在省、地级以上市人民政府规定的期限内拆除。	本项目使用的锅炉为 6t/h 的天然气锅炉，产生的废气经低氮燃烧后通过 15m 排气筒（DA005）排放，符合该政策要求。
《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）》（粤环函〔2023〕45 号）	加大锅炉、炉窑、发电机组 NOx 减排力度，加快推进低 VOCs 原辅材料替代和重点行业及油品储运销 VOCs 深度治理，加强柴油货车和非道路移动机械等 NOx 和 VOCs 排放监管。	本项目使用的锅炉为 6t/h 的天然气锅炉，产生的废气经低氮燃烧后通过 15m 排气筒（DA005）排放，符合该政策要求。
	燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NOx 排放浓度稳定达到 50mg/m^3 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。	
	鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原、选择性非催化还原、活性焦等成熟技术。	
广东省人民政府关于印发《广东省空气质量持续改善行动方案》的通知（粤府〔2024〕85 号）	严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施 VOCs 两倍削减量替代和 NOx 等量替代，其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NOx 等量替代。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目；项目 NOx 拟从当地污染物总量调配，实行等量或减量置换。

	推动燃气锅炉实施低氮燃烧改造。	本项目使用的锅炉为6t/h的天然气锅炉，产生的废气经低氮燃烧后通过15m排气筒（DA005）排放，符合该政策要求。
江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府〔2022〕3号）	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目使用的锅炉为6t/h的天然气锅炉，产生的废气经低氮燃烧后通过15m排气筒（DA005）排放，符合该政策要求。

6.与生态环境保护规划相符性分析

项目与生态环境保护规划相符性分析见下表。

表4 建设项目环境功能属性一览表

编号	环境功能区	属性
1	地表水环境功能区	项目附近水体为新桥水。根据《广东省地表水环境功能区划表》（粤环〔2011〕14 号），新桥水（鹤山皂幕山－开平水口镇，长度28km）属III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。
2	大气环境功能区	根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）》（江府办函〔2024〕25号），项目所在地属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012及其2018年修改单）二级标准值。
3	声环境功能区	根据《关于印发江门市声环境功能区划的通知》（江环〔2019〕378号）及《关于对江门市声环境功能区划解释说明的通知》，本项目属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类声环境功能区标准。
4	是否基本农田保护区	否
5	是否饮用水水源保护区	否
6	是否自然保护区、风景名胜区	否
7	是否水库库区	否
8	是否污水处理厂集水范围	是，属于开平市月山污水处理厂

二、建设项目工程分析

建设内容

1.工程组成

江门新希望六和饲料有限公司，厂址位于开平市月山镇白石路 28 号（中心地理坐标：纬度：22 度 31 分 26.4108 秒，经度：112 度 42 分 7372 秒），厂区占地面积为 39672.15 平方米，建筑面积为 38572.04 平方米，劳动定员 160 人，工作制度为两班制，每班工作 10 小时，年工作日 300 天。项目引进 8 条智能化水产饲料生产线，分别为 4 条膨化线和 4 条制粒线（虾料线），年产 24 万吨水产饲料。

表 5 主要建（构）筑物一览表

项目	占地面积（m^2）	层数		高度（m）	建筑面积（m^2）	用途
生产车间	1784.08	地上	6	45.3	11922.08	用于生产
		地下	1		814.18	
成品车间	8715.12	1		10.45	9049.47（含雨棚）	用于储存成品
原料车间 1	6492.56	1		9.8	6492.56	用于储存袋装原料
原料车间 2	3212.46	1		9.8	3035.64	用于储存袋装原料
仓库	700	4		23.9	2800	/
综合楼	705	6		23.1	4262.88	用于办公、食堂、住宿
卸料棚、筒仓群	89.64	1		7.8	地上 89.64 地下 72.05	用于储存散装原料
卫生间	33.54	1		/	33.54	/
合计	21732.4	/		/	38572.04	/

表 6 项目组成一览表

工程名称	单项工程名称	工程规模/设计能力
主体工程	生产车间	一层主要包括投料区、破碎区、超微粉碎区；二层主要包括混合区、烘干区、后熟化区、冷却区；三层主要包括制粒区、膨化区、高方筛；四层主要包括料仓群、破碎区、冷却区；五层主要包括喷油区、高方筛；六层主要包括初清筛、高方筛
储运工程	成品车间	用于成品放置
	原料车间 1	用于原料放置
	原料车间 2	用于原料放置
	仓库	空置

	卸料棚、筒仓群		卸料等
	锅炉房		面积为 140m^2，用于天然气锅炉运行，位于成品车间
	机修房		面积为 124m^2，用于设备保养维修，位于机修房内
	危废间		面积为 10 m^2，用于危险废物的储存，位于机修房内
	一般固废间		面积为 50 m^2，用于一般固废的储存
辅助工程	综合楼		用于办公、食堂、住宿
	配电房		用于生产车间电力分配
公用工程	供电系统		由市政供电系统对生产车间供电
	给排水系统		给水由市政供水接入；排水与市政排水系统接驳
环保工程	废水	生活污水	经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入开平市月山污水处理厂处理
		水喷淋废水	经自建污水处理站处理后，回用于生物洗涤喷淋塔，不外排
		生物洗涤喷淋废水	
		软水制备产生的浓水	直接回用于道路洒水降尘
	废气	原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序及主车间	经脉冲布袋除尘器+水喷淋塔处理后通过 60m 排气筒（DA001）引至楼顶排放
		1#膨化线	经脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔处理后通过 60m 排气筒（DA002）引至楼顶排放
		2#膨化线	经脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔处理后通过 60m 排气筒（DA003）引至楼顶排放
		制粒线	经脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔处理后通过 60m 排气筒（DA004）引至楼顶排放
		天然气锅炉	经低氮燃烧后通过 15m 排气筒（DA005）排放
		食堂油烟	经静电油烟净化器处理后由专用烟道引至 24m 排气筒（DA006）高空排放
	固废	生活垃圾	交由环卫部门统一清运处理
		一般工业固废	外售给专业废品回收站回收利用
		危险废物	暂存于危废暂存区，定期交由有处理资质的单位回收处理
	设备噪声		合理布局、基础减振、建筑物隔声等

2、产品方案

项目产品方案见下表。

表 7 项目生产规模一览表

名称	单位	数量
水产饲料	吨/年	24 万

其中	膨化饲料	吨/年	16 万
	颗粒饲料（虾饲料）	吨/年	8 万

3、原辅材料

项目主要原辅材料消耗见下表。

表 8 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	用量	规格	包装方式	最大储存量（吨）	用途
1	玉米	吨/年	20000	/	散装	600	原料
2	小麦	吨/年	30000	/	散装	800	原料
3	大麦	吨/年	20000	/	散装	600	原料
4	豆粕	吨/年	40000	/	散装	1200	原料
5	菜粕	吨/年	10000	/	散装	300	原料
6	棉粕	吨/年	10000	50kg/袋	袋装	400	原料
7	鱼粉	吨/年	50000	50kg/袋	袋装	1500	原料
8	鸡肉粉	吨/年	30000	50kg/袋	袋装	800	原料
9	猪肉粉	吨/年	15000	50kg/袋	袋装	400	原料
10	鱼油	吨/年	5000	180kg/桶	桶装	120	原料
11	膏浆	吨/年	3000	180kg/桶	桶装	80	原料
12	添加剂	吨/年	7100	20kg/袋	袋装	200	原料
13	柴油	吨/年	0.3	50kg/桶	桶装	50kg	备用发电
14	润滑油	吨/年	0.1	25kg/桶	桶装	25kg	设备保养

豆粕：脱脂大豆是大豆提取油脂后的产品，俗称豆粕或豆饼，其营养成分与大豆相比最主要的就是油脂含量低，一般残油率小于 1%，同时脂溶性营养成分如大豆磷脂、维生素 E、大豆甾醇随油脂被提出，使蛋白含量比例升高至 48%以上。

菜粕：又称菜籽粕，是油菜籽经提取油脂后所得的副产品，粗蛋白含量≥32%，粗纤维＜12%。国内 95%的油菜籽用于食用油生产，主要工艺包括动力旋转压榨（产出菜籽饼）和预压浸出（产出菜籽粕）。根据加工设备不同分为 95 型（高温压榨，营养损失大、毒素高，又称油枯）和 200 型（预压浸提工艺，蛋白质溶解度高），原料菜籽颜色差异形成黄菜粕与黑菜粕。饲料用菜籽粕按国家标准分为三级，一级要求粗蛋白≥40%、粗纤维<14%、粗灰分＜8%。

棉粕：棉籽经过压榨后得出的面饼，再经过浸出工艺将里面的大部分残油分离出来，得到的一种微红或黄色的颗粒状物品，它是制作饲料的主要原料，它含有的粗蛋白可达 40%以上。

依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）附录 5.3 b，豆粕属农副产品及食品加工过程产生的、作为饲料使用的副产物，被明文列举，不属于固体废物，依据该标准第 5.4.1 条，菜籽粕、棉籽粕属市场上存在使用正常原料生产的同类物质。经对照《国家危险废物名录》（2025 年），

三者均不属于危险废物。本项目使用的上述三种原料均不属于固体废物，不纳入固体废物管理。

本项目以油料作物加工副产品替代部分动物性蛋白原料，属固体废物资源化利用途径，符合减量化、资源化原则，并减少鱼粉等原料消耗及其上游生产的资源与能源消耗，具有环境效益。

综上，本项目以豆粕、菜粕、棉粕不属于固体废物与危险废物，作为水产配合饲料蛋白原料，在污染防治措施落实的条件下，生产过程环境影响可控、环境风险可控，并具有固废资源化效益。

4、主要生产设备

项目设备见下表。

表 9 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
1.原料接收、清理工段				
1	刮板机	SSG25	9	台
2	刮板机	SSG32	2	台
3	圆筒初清筛	QLY100	8	台
4	永磁筒	TCXT30	9	台
5	破饼机	XKPS38x100	2	台
6	脉冲除尘器	BLMa27	20	台
7	自清式提升机	SSTQ50/28	8	台
2.粗粉碎工段				
1	刮板机	SSG25	1	台
2	叶轮式喂料器	—	1	台
3	回料仓	3m³	1	台
4	待粉碎仓	16m³	6	个
5	粉碎机	—	1	台
6	粉碎沉降室	—	1	台
7	脉冲除尘器	—	3	台
8	自清式提升机	SSTQ40/23	1	台
9	螺旋输送机	SSLU32	1	台
3.一次配料、混合工段				
1	乌贼膏仓	12m³	6	个
2	乌贼膏混合机	HHJS4	1	台
3	刮板机	SSG32	7	台
4	刮板机	SSG40	4	台
5	刮板机	SSG25	2	台

6	双轴桨叶混合机	HHJS6	2	台
7	双轴桨叶混合机	HHJS8	1	台
8	待配料仓/一配	共 1314m³	92	台
9	永磁筒	TCXT40	3	台
10	粉碎机	—	1	台
11	脉冲除尘器 （卧式无动力）	BLMWa4	3	台
12	脉冲除尘器+投料机	BLMa6	3	台
13	自清式提升机	SSTQ50/28	4	台
14	配料秤	PLC2000	4	台
15	配料秤	PLC3000	4	台
16	配料秤	PLC1000	2	台
17	配料绞龙	WLSS25	74	台
18	配料绞龙/破拱型	WLSS32P	26	台
4.一次粉碎、二次粉碎工段				
1	叶轮式喂料器	TDWLY25x80	1	台
2	叶轮式喂料器	—	8	台
3	待粉碎仓/一粉	20m³	16	个
4	待粉碎仓/二粉	15m³	6	个
5	永磁筒	TCXT30	12	台
6	粉碎机	—	8	台
7	粉碎沉降室	—	9	台
8	脉冲除尘器	—	19	台
9	螺旋输送机	SSLU25	27	台
10	超微仓	15m³	4	个
11	超微粉碎机	CWF170 (180)	2	台
12	超微粉碎机	CWF200	2	台
13	超微粉碎机	CWF170	4	台
14	超微粉碎机	CWF150	2	台
15	锤片式粉碎机	TDSF56x40	1	台
16	高方筛	—	10	台
5.二次配料、混合工段				
1	刮板机	SSG25	5	台
2	刮板机	SSG32	1	台

	3	双轴桨叶混合机	HHJS4	4	台
	4	待配料仓/二配	20m³	20	个
	5	永磁筒	TCXT30	6	台
	6	粉碎机	—	2	台
	7	缓冲仓	3m³	1	个
	8	脉冲除尘器	BLMa6	2	台
	9	脉冲除尘器（卧式无动力）	BLMWa4	4	台
	10	脉冲除尘器+投料机	BLMa6	4	台
	11	自清式提升机	SSTQ50/28	6	台
	12	螺旋喂料器	TDSSL25	1	台
	13	配料秤	PLC2000	4	台
	14	配料绞龙/破拱型	WLSS32	20	台
	15	高方筛	AHCTS160x220	1	台
	6.虾料制粒、冷却工段				
	1	保质器	—	4	台
	2	制粒机	—	4	台
	3	单轴调质器	—	4	台
	4	双轴差速调质器	—	4	台
	5	后熟化器	SH24x24	2	台
	6	后熟化器	SH20x20	2	台
	7	待制粒仓	14m³	4	个
	8	沙克龙	—	4	台
	9	翻板冷却器	LQNY24x24	2	台
	10	翻板冷却器	LQNY20x20	2	台
	11	自清式提升机	SSTQ40/23	4	台
	12	螺旋喂料器	—	4	台
	13	调质器	—	4	台
	14	高方筛	AHCTS125x190	4	台
	15	高精密过滤器	BLMaF98D	4	台
	16	高速打散器	—	4	台
	7.虾料筛分、包装工段				
	1	刮板机	SSG25	1	台
	2	吹粉分离器	—	4	台
	3	成品仓（虾料）	18m³	8	个

		4	打包斗	4m³	5	个
		5	斜皮带输送机	—	1	台
		6	永磁筒	TCXT30	1	台
		7	缝包机+输送带	—	4	台
		8	脉冲除尘器	BLMy16	5	台
		9	自动包装秤	20—40kg/包	4	台
		10	自动包装秤	5kg 全自动	1	台
		11	高方筛	AHCTS125x190	4	台
		8.虾料破碎工段				
		1	刮板机	SSG20	1	台
		2	刮板机	SSG25	2	台
		3	吹粉分离器	—	4	台
		4	回料仓	3m3	12	个
		5	对辊破碎机	PS220*160	4	台
		6	待破碎仓	15m³	2	个
		7	成品仓（成品）	3m³	2	个
		8	成品仓（破碎）	10m³	5	个
		9	斜皮带输送机	—	3	台
		10	缝包机+输送带	—	2	台
		11	脉冲除尘器	BLMy16	4	台
		12	自动包装秤	5kg 全自动	3	台
		13	自动包装秤	20—40kg/包	2	台
		14	自清式提升机	SSTQ40/23	3	台
		15	输送绞龙	—	1	台
		16	高方筛	AHPSS300	2	台
		17	高方筛	AHCTS125x190	6	台
		9.膨化、烘干、冷却工段				
		1	刹克龙	SKL75	8	台
		2	单轴调质器	TDTZ55x300	4	台
		3	单轴调质器	TDTZ65x300	4	台
		4	双轴差速调质器	TDDC400	4	台
		5	双轴差速调质器	TDDC460	4	台
		6	双轴膨化机	TDSPH156*2	2	台
		7	双轴膨化机	TDSPH186*2	2	台

	8	待膨化仓	14m³	4	个
	9	沙克龙	—	4	台
	10	天然气直燃式烘干机	TDHG27/12F*4C	2	台
	11	天然气直燃式烘干机	TDHG27/16F*4C	2	台
	12	螺旋喂料器	TDWLSL273	4	台
	13	螺旋输送机	SSLU16	4	台
	14	链条提升机	SSTQ60/33	4	台
	15	高方筛	AHCTS150x250	2	台
	16	高方筛	AHCTS180x260	2	台
	17	高精密过滤器	BLMaF200D	4	台
	10.喷涂、筛分、打包工段				
	1	刮板机	SSG20	6	台
	2	刮板机	SSG25	2	台
	3	双斗自重包装秤	—	6	台
	4	回料仓	3m3	8	个
	5	待喷涂仓	15m³	4	个
	6	成品仓（膨化料）	17m³	8	个
	7	沙克龙	—	4	台
	8	立式常压喷涂机	PTC3000	2	台
	9	立式常压喷涂机	PTC4500	2	台
	10	缓冲仓	5m³	4	个
	11	缝包机+输送带	—	6	台
	12	翻板冷却器	LQNF28x28	2	台
	13	翻板冷却器	LQNF32x32	2	台
	14	脉冲除尘器	BLMy16	2	台
	15	自清式提升机	SSTQ40/23	2	台
	16	螺旋输送机	SSLU16	4	台
	17	高方筛	AHCTS150x250	2	台
	18	高方筛	AHCTS180x260	2	台
	19	高精密过滤器	BLMaF160D	4	台
	公用设备				
	1	天然气蒸汽锅炉	6t/h	1	台
	2	软水机	6t/h	1	台
	3	柴油发电机		1	台

4	空压机工作站		1	台

5.劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为160人，其中120人在厂内食宿，40人不在厂内食宿，两班制，每天工作10小时，年工作日300天。

6.能耗用量情况

本项目生产及办公用电3208.32万度/年，由当地供电所供电。

表10 项目能耗情况一览表

序号	能耗名称	消耗量
1	电	3208.32万度/年
2	天然气	376万立方米/年

7.项目四至情况

厂区东面为开平市中立德路桥设备有限公司，东南面为广东虹锦新材料科技有限公司，南、西、北面为空地和林地。距离项目最近的居住集中区为厂区北面约734m的南坑村。

8.水平衡分析

（1）给水

项目生活用水由市政自来水管网供给，生产用水由市政自来水管网和回用水供给。

①生活用水

根据建设单位提供的资料，员工160人，其中120人在厂内食宿，其余人均不在厂内食宿，参照《用水定额第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中国家行政机构中有无食堂和浴室计算生活用水量，不在厂内食宿按人均用水量10m^3/（人·a）计，在厂内食宿按人均用水量15m^3/（人·a）计，则生活用水为7.33m^3/d（2200m^3/a）。

②软水制备产生的浓水

本项目软水制备过程采用钠离子交换树脂工艺，逆流再生方式，根据建设单位提供的资料，锅炉每小时补充软水6t/h，项目年工作时长为6000h，则软水用量为120t/d（36000t/a），软水制备率约为96%，新鲜用水量125t/d（37500t/a），浓水产生量为5t/d（1500t/a）。

③水喷淋用水

项目共有一个水喷淋塔，设计过风量为115000m^3/h，水喷淋塔废水循环使用，水在循环使用过程中有蒸发损耗，需要补充用水。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为0.1～1.0L/m^3（本环评取0.3L/m^3），则喷淋塔循环水量为34.5m^3/h，即水喷淋塔循环水量为690m^3/d（207000m^3/a），工作时间为6000h。

根据工程经验，喷淋塔循环水箱保留的水量至少按水泵循环水量的5min流量设计，以确保喷淋系统良好运行，本环评按照水泵循环水量的8min流量设计喷淋塔水池，即水喷淋塔水池为4.6m^3。

喷淋塔废水循环使用，日常补充蒸发损耗，根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑设计研究院主编，中国建筑工业出版社），日补水率按循环量 1%计，则蒸发损耗补充新鲜水 6.9t/d（2070t/a）。水喷淋塔循环水每天更换一次，每次更换补充水量 4.6t，即更换补充水 1380t/a。因此，水喷淋用水补充量为 2070t/a+1380t/a=3450t/a，即 11.5t/d，水喷淋废水更换量为 1380t/a，即 4.6t/d。

④生物洗涤喷淋用水

项目共有 3 个生物洗涤喷淋塔，1#、2#膨化线生物洗涤喷淋塔风量分别为 95000m^3/h（DA002）、95000m^3/h（DA003）、制粒线生物洗涤喷淋塔 110000m^3/h（DA004），根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为 0.1～1.0L/m^3（本环评取 0.3L/m^3），则生物洗涤喷淋塔内部循环水量为 90m^3/h（其中 DA002、DA003 各 28.5m^3/h，DA004 为 33 m^3/h），即生物洗涤喷淋塔循环水量为 1800m^3/d（540000m^3/a），工作时间为 6000h。

生物洗涤喷淋塔废水循环使用，日常补充蒸发损耗，每天少量排污，经自建污水处理厂处理后回用至生物洗涤喷淋塔。根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑设计研究院主编，中国建筑工业出版社），日补水率按循环量 1%计，则蒸发损耗补充新鲜水 18t/d（5400t/a）。1#、2#膨化线生物洗涤喷淋塔水箱尺寸均为 18m*7.5m*5m（有效容积约为 405m^3）、制粒线生物洗涤喷淋塔水箱尺寸均为 18m*9m*5m（有效容积约为 486m^3），根据建设单位提供的资料，生物洗涤喷淋塔内的水为循环水，与自建污水处理站构成配套工程，循环路径为"生物洗涤喷淋塔—自建污水处理站—生物洗涤喷淋塔"，即喷淋用水经喷淋塔后，每日按约 25%有效容积的循环水量排出塔体进入自建污水处理站，处理后全部回用于喷淋塔喷淋，循环使用，不外排；日常仅定期补充蒸发等损耗水量，因此，生物洗涤喷淋塔系统循环水量产生量为（405m^3*2+486m^3）*25%=324t/d（97200t/a），生物洗涤喷淋塔总用水量为 18t/d+324t/d=342t/d（102600t/a）。

（2）排水

①生活污水

生活污水排污系数按 0.9 计算，则排水量为 6.6 m^3/d（1980m^3/a）。生活污水中的主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和开平市月山污水处理厂进水水质标准中的较严者后，经市政污水管网排入开平市月山污水处理厂处理。

②软水制备产生的浓水

软水制备设备（离子交换树脂）需定期反冲洗，周期为一周一次，每年约 52 次/a，反冲洗水约为过滤罐体积（直径 0.6m*高 1.5m），约为 0.42t/次（22.36t/a），与浓水（1500t/a）一起直接回用于道路洒水降尘。

③生产废水（水喷淋废水、生物洗涤喷淋废水）

生产废水（水喷淋废水、生物洗涤喷淋塔废水）的产生量约为 1380t/a+97200t/a=98580t/a（约 328.6t/d），经自建污水处理站（采用“混凝+初沉池+厌氧-缺氧+二级好氧+沉淀池”废水处理工艺，处理能力为 400m^3/d）处理后，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1

再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”后，回用于生物洗涤喷淋塔，不外排。

本项目水平衡图如下图所示：

建设内容

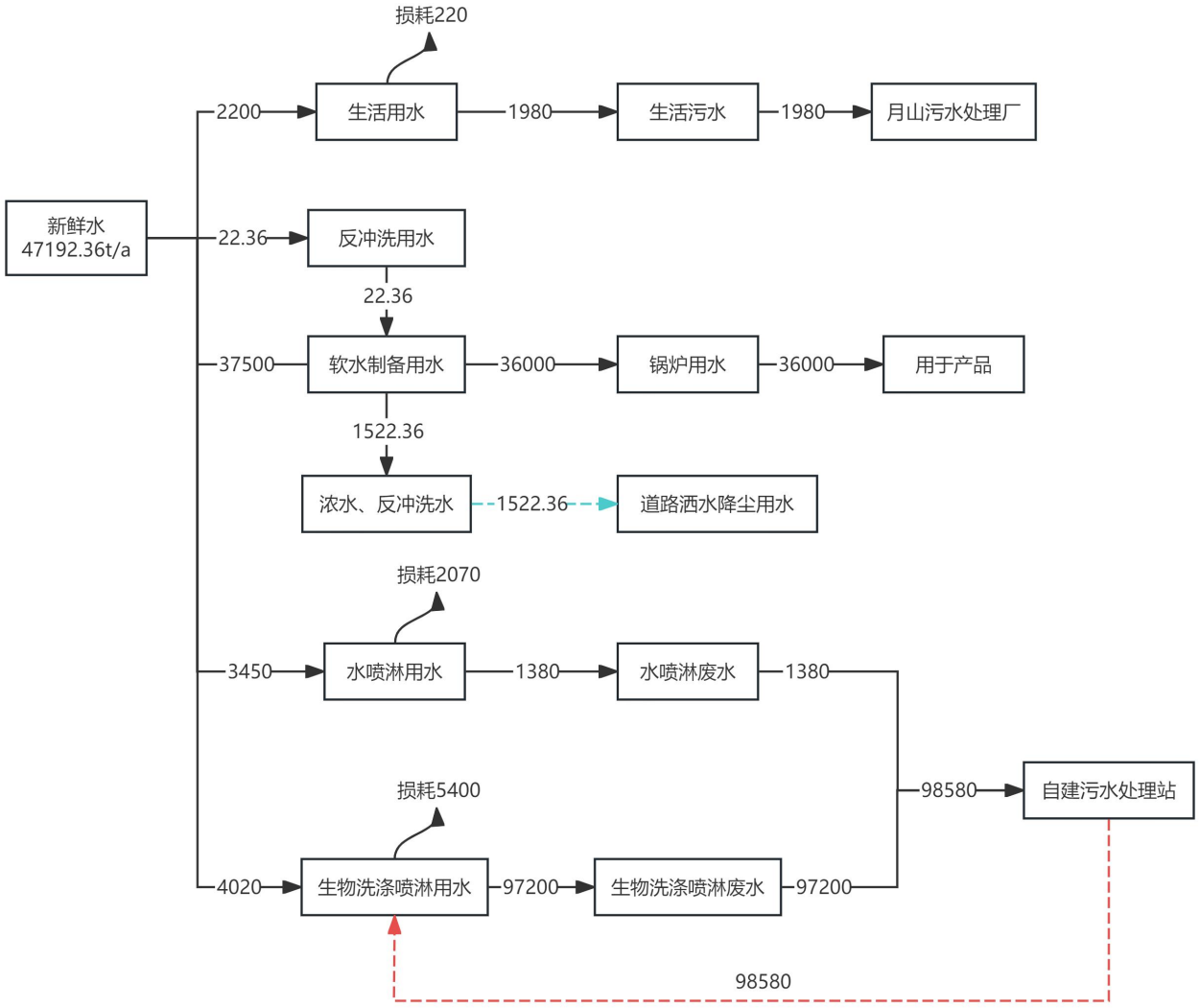


图 1 水平衡图（单位：t/a）

工艺流程和产排污环节

1.施工期工艺流程

目前为空地，故施工期具体工艺流程如下图所示：

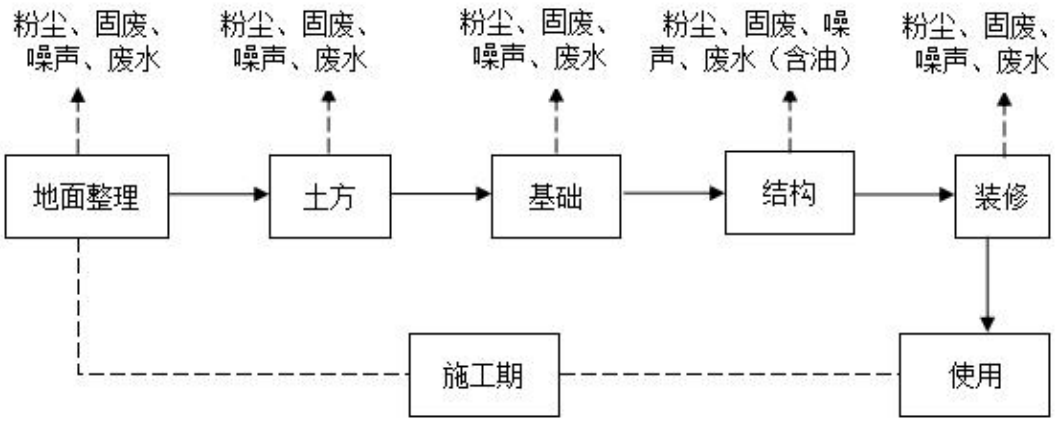


图 2 施工期工艺流程图

施工期对环境产生影响的因子有：废气、废水、噪声、固体废物等对环境的影响。

1）工程施工过程中造成的水土流失；

2）施工机械和运输车辆所排放的废气以及在施工过程中产生的扬尘；

3）施工过程产生的废水主要是施工废水。施工废水主要来自各种施工机械设备运转的冷却水、设备冲洗水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护等产生的废水、场地降雨径流（初期雨水）；

4）施工垃圾主要是建筑施工产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾；

5）建筑施工时来自施工机械和运输车辆的噪声。

2.运营期工艺流程

（1）虾料（制粒）线生产工艺流程

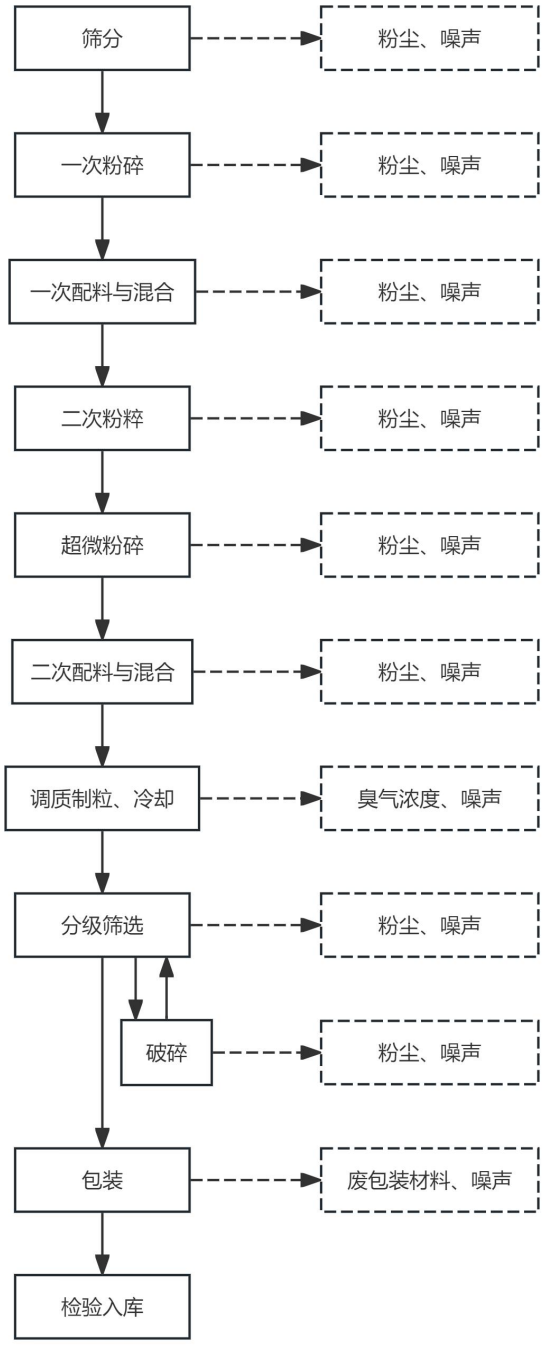


图 3 虾料（制粒）线生产工艺流程图

虾料（制粒）线中调质、制粒、熟化、干燥工序产品含水率较高，冷却工序产品与空气接触面积较大，产品之间相互碰撞作用力较小，因此生产粉尘主要集中在筛分、破碎工序产生。

工艺流程说明如下：

筛分：投料工按中控指令将不需要粉碎的原料投入料坑、提升机后，进入圆锥清理筛进行去杂，然后进行磁选，经分配器进入配料仓。剩余物料经下料坑、提升机进入清理设备进行去杂磁选处理。

一次粉碎：进入待粉碎仓，经过粗粉碎后再经提升机、分配器进入配料仓。

	一次配料与混合：根据产品配方将配料仓的物料进行精密称量，一次配料完毕后在混料仓进入一次混合。一次配料与混合是二次粉碎的前处理工序，可减少物料粒度的变异范围，改善粉碎机的工作状况，提高粉碎效率，保障产品的质量。 **二次粉碎、超微粉碎：**混合后的物料经提升后进入待粉碎仓中，然后进入超微粉碎机粉碎成一定目数的颗粒。二次粉碎完成后，进入高方筛，清除饲料中的粗纤维在粉碎过程中形成的细小绒毛。 **二次配料与混合：**按照产品配方各原料经过二次配料后进入二次混合机。在二次混合机的上方设有人工小料投料口，用于微量添加剂的添加，在混合机上设有液体添加装置。 **调质制粒：**调质前原料通过添加蒸汽调整水分含量。设定调质温度和压力，使淀粉充分糊化、蛋白质适度变性，提高颗粒粘结性和耐水性。确保物料均匀受热，避免局部过热或糊化不充分。物料进入环模制粒机内，通过机械挤压把物料压成连续的料条，并切成固定长度的颗粒。 **冷却：**成型后的颗粒进入冷却器，通过冷空气循环冷却至常温左右，防止颗粒表面因快速降温产生裂纹，影响耐水性。 **分级筛选与包装：**使用筛分设备对冷却后的颗粒进行筛分，分离出粉末、碎粒和过长颗粒。筛网孔径根据颗粒规格选择，确保成品颗粒大小均匀。将筛分后合格颗粒按不同粒径和营养配方分类包装，过大颗粒破碎后重新筛分。 **（2）膨化线生产工艺流程**

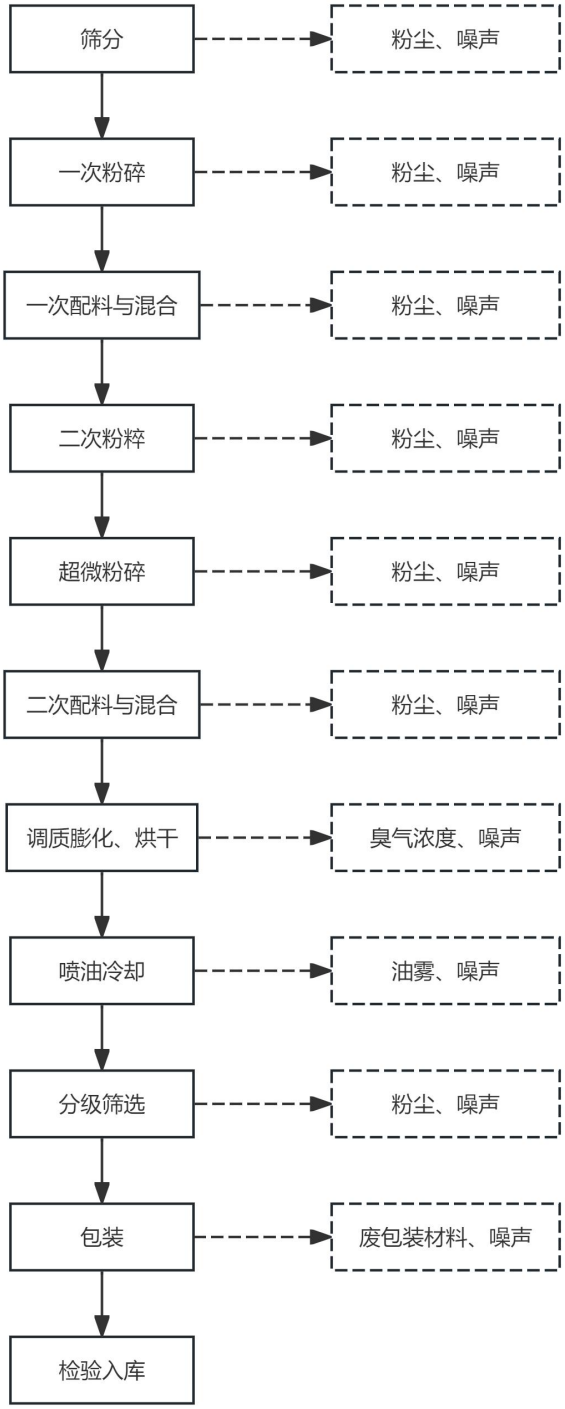


图 4 膨化线生产工艺流程图

膨化线中调质、膨化、冷却、干燥工序产品含水率较高，冷却工序产品与空气接触面积较大，产品之间相互碰撞作用力较小，因此生产粉尘主要集中在筛分、破碎工序产生。

工艺流程说明如下：

筛分：投料工按中控指令将不需要粉碎的原料投入料坑、提升机后，进入圆锥清理筛进行去杂，然后进行磁选，经分配器进入配料仓。剩余物料经下料坑、提升机进入清理设备进行去杂磁选处理。

一次粉碎：进入待粉碎仓，经过粗粉碎后再经提升机、分配器进入配料仓。

一次配料与混合：根据产品配方将配料仓的物料进行精密称量，一次配料完毕后在混料仓进入一次混合。一次配料与混合是二次粉碎的前处理工序，可减少物料粒度的变异范围，改善粉碎机的工作状况，提高粉碎效率，保障产品的质量。

二次粉碎、超微粉碎：混合后的物料经提升后进入待粉碎仓中，然后进入超微粉碎机粉碎成一定目数的颗粒。二次粉碎完成后，进入高方筛，清除饲料中的粗纤维在粉碎过程中形成的细小绒毛。

二次配料与混合：按照产品配方各原料经过二次配料后进入二次混合机。在二次混合机的上方设有人工小料投料口，用于微量添加剂的添加，在混合机上设有液体添加装置。

调质膨化：在调质器、膨化机中物料在高温、高湿、高压状态下蒸煮，在该过程中物料理化性质发生剧烈的变化（主要是淀粉糊化、蛋白质变性），自模孔中挤出的瞬间压力骤降，饲料中的水分从液态转化为气态，并从饲料中散发出来导致物料膨化，形成出模膨化饲料。

烘干：膨化后的多孔结构饲料含有较高水分，不利于长期储存。通过密闭管道输送至烘干机进行烘干，去除多余水分。

喷油：烘干后饲料通过喷涂机将利用油脂等对饲料表面进行外包处理，不仅可满足对能量的需求，减少在加工过程中对热敏性物质的损失，而且可提高饲料的适口性，降低含粉率。

冷却：饲料进入冷却器内进行降温，通过高压风机对冷却器内部进行负压排热降温，经过料位感应器自动排料进入成品仓。

分级筛选与包装：冷却后的物料经提升、破碎进入分级筛进行分级。分级筛一般由两层筛组成，上层筛筛上物需要重新回到破碎机破碎；下层筛的筛下物一般为细粉料，可回到待膨化仓进行重新成形；下层筛筛上物为成品，直接进入成品仓称重包装。

（3）产排污环节

表 11 本扩建项目产污环节及处理措施一览表

类别	产污环节	污染因子	处理方式及去向
废气	原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合	粉尘	经脉冲布袋除尘器+水喷淋塔处理后通过 60 m 排气筒（DA001）引至楼顶排放
	主车间生产	恶臭污染物	
	膨化	恶臭污染物	1#、2#膨化线分别经脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔处理后通过 60m 排气筒（排放口分别为 DA002、DA003）引至楼顶排放
	烘干	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	
	喷油	油雾（颗粒物）	
	分级筛选	颗粒物	
	调质、制粒、冷却	恶臭污染物	经脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔处理后通过 60m 排气筒（DA004）引至楼顶排放
	分级筛选、破碎	颗粒物	

	天然气蒸汽锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	经低氮燃烧后通过 15m 排气筒（DA005）排放
	厨房油烟	油烟	经静电油烟净化器处理后由专用烟道引至 24m 排气筒（DA006）高空排放
废水	员工生活	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入开平市月山污水处理厂处理
	水喷淋废水	SS	经自建污水处理站处理后，回用于生物洗涤喷淋塔，不外排
	生物洗涤喷淋废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	
	软水制备产生的浓水	/	直接回用于道路洒水降尘
噪声	生产过程	噪声	基础减振、隔声
固废	员工生活	生活垃圾	生活垃圾定期交由环卫部门清理
	原料清理筛、永磁筒清理	原料杂质	收集后交由专业回收公司处理
	废气处理	废滤袋	
	包装	废包装材料	
	软水制备	废离子交换树脂	
	废水处理	污泥	
	设备保养	废润滑油桶	暂存在危废间，交给有资质单位回收
	设备保养	废含油抹布	

与项目有关的原有环境污染问题

项目为新建项目，不存在原有污染源。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1.环境空气质量现状

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》（江府办函〔2024〕25 号）得知，本项目位于二类大气环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准。

（1）基本污染物

为了了解建设项目周围环境空气质量现状，参照江门市生态环境局公布《2025 年江门市环境质量状况》公报，其监测结果如下表所示。公示网站：

https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3554727.html.

表 12 2025 年度开平环境空气质量常规因子主要指标表

年度评价指标		单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	7	60	11.67%	达标
NO_2	年平均质量浓度	μg/m³	18	40	45.00%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	μg/m³	38	60	63.33%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	μg/m³	23	30	76.67%	达标
CO	百分位数日均值	μg/m³	1000	4000	25.00%	达标
O_3	8h 平均质量浓度	μg/m³	144	160	90.00%	达标
注：上表中的评价指标均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准。						

表 13 2025 年度开平市环境空气质量状况

年度	污染物浓度（单位：μg/m³）						达标率/%	综合指数
	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3		
2025	7	18	38	23	1000	144	100	2.92

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项污染物达标即为环境空气质量达标。根据上表的监测数据，开平市环境空气基本污染物中 SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、NO_2、O_3 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准，则项目所在的开平市为达标区，环境质量状况良好。

（2）特征污染物

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）》中的项目要求：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监控数据。”

为了解 TSP 环境质量现状，项目引用《广东凯米瑞特肥科技有限公司环境质量现状监测》委托广东大赛环保检测有限公司于 2026 年 7 月 4 日至 7 月 7 日在广东凯米瑞特肥科技有限公司进行补充监测的监测数据（报告编号：DSHJ2606103，报告详见附件八），项目大气环境质量现状监测布点见附图十，监测点广东凯米瑞特肥科技有限公司位于项目厂区东北面距离约 1440m 处，位于 5km 范围内，补充监测点的选址符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）的要求。监测结果见下表。

表 14 项目特征污染物监测点位基本信息表

监测点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y				
广东凯米瑞特肥科技有限公司	838	1172	TSP	2026 年 7 月 4 日至 7 月 7 日	东北面	1440m
备注：监测点坐标为监测点与项目中心点的相对坐标。						

表 15 项目特征污染物监测结果评价表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	标准限值/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
广东凯米瑞特肥科技有限公司	838	1172	TSP	24 小时平均				0	达标

根据监测结果可知，项目所在区域环境空气中TSP符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。表明项目周边环境空气质量良好。

2.地表水环境质量现状

项目附近的地表水体为新桥水。根据《广东省地表水环境功能区划表》（粤环〔2011〕14 号），新桥水（鹤山皂幕山－开平水口镇，长度 28km）属III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

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）》，地表水环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。因此，为了了解项目所在地地表水环境质量现状，本项目引用江门市生态环境局网站公布的《2025 年 11 月江门市全面推行河长制水质年报》进行评价，网址：https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_3410683.html，监测项目主要为水温、pH 值、溶解氧（DO）、高酸盐指数（CODm）、化学需氧量、氨氮（NH_3-N）、总磷（以 P

计）、铜、铅、镉、锌、铁、锰、硒、砷共 15 项，主要截图如下：

附表　2025 年 11 月江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号		河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
	52		开平市	新昌水干流	新海桥	Ⅲ	Ⅲ	—
十六	53	新桥水	开平市	新桥水干流	积善桥	Ⅳ	Ⅴ	氨氮(0.17)
	54		鹤山市	新桥水干流	礼贤水闸下	Ⅳ	劣Ⅴ	氨氮(0.49)
	55		开平市	新桥水干流	水口桥	Ⅳ	Ⅲ	—

图 5　2025 年 11 月江门市全面推行河长制水质截图

由江门市生态环境局网站公布的结果得知，项目所在区域地表水新桥水干流－水口桥断面地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，说明项目所在区域水环境质量较好，为达标区。

3.声环境质量现状

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）及延长文件有效期的通知，本项目所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，不开展声环境质量现状调查。

4.生态环境

本项目不新增用地且用地范围内不含有生态环境保护目标，因此不进行生态现状调查。

5.电磁辐射

本项目不属于“新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目”，因此无需开展电磁辐射现状监测与评价。

6.地下水环境

本项目厂界外 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，可不开展地下水监测工作。

环境保护目标

1.大气环境保护目标

本项目所在区域为环境空气二类功能区，保护项目所在区域的空气环境质量，使其不因本项目的实施受到明显影响。保护目标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准。

项目厂界外 500m 范围内无大气环境敏感点。

2.声环境保护目标

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 500m 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

该项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1.废气污染物排放控制标准

（1）施工期

施工期产生的 NO_2、SO_2、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）。

表 16 施工期废气污染源排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/Nm³
NO_2	周界外浓度最高点	0.12
SO_2		0.40
颗粒物		1.0

（2）营运期

原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序产生的颗粒物及主车间生产过程中产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、三甲胺、臭气浓度），经脉冲布袋除尘器+水喷淋塔处理后通过 60m 排气筒（DA001）引至楼顶排放，颗粒物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点浓度限值，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准；

1#、2#膨化线的调质、膨化、冷却、干燥工序产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、三甲胺、臭气浓度）、烘干过程中天然气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、喷油产生的油雾（颗粒物）及分级筛选工序产生的颗粒物，经脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔处理后通过 60m 排气筒（排放口分别为 DA002、DA003）引至楼顶排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中干燥炉（窑）二级标准与《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）相关要求的较严值，即颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 30mg/m³、200mg/m³、300mg/m³，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准；

制粒线的调质、制粒、冷却工序产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、三甲胺、臭气浓度）及分级筛选、破碎工序产生的颗粒物，经脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔处理后通过 60m 排气筒（DA004）引至楼顶排放，颗粒物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点浓度限值，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准；

天然气锅炉产生的污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度，经低氮燃烧后通过 15m 排气筒（DA005）排放，执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 规定的大气污染物特别排放限值。

食堂油烟经静电油烟净化器处理后由专用烟道引至 24m 排气筒（DA006）高空排放，执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中型规模最高允许排放浓度。

表 17 大气污染物排放限值

工序	污染物	有组织排放浓度限值（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控点浓度限值（mg/m^3）	执行标准
天然气锅炉	颗粒物	10	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）
	二氧化硫	35	/	/	
	氮氧化物	50	/	/	
	烟气黑度（林格曼黑度,度）	≤1	/	/	
原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序、制粒线的调质、制粒、冷却工序	颗粒物	120	70	1.0	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	氨	/	75	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	硫化氢	/	5.2	0.06	
	三甲胺	/	8.7	0.08	
	二甲二硫醚	/	7.0	0.06	
	甲硫醚	/	5.2	0.07	
	甲硫醇	/	0.69	0.007	
	臭气浓度	60000（无量纲）	/	20（无量纲）	
1#、2#膨化线的调质、膨化、冷却、干燥工序、	颗粒物	30	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中干燥炉（窑）二级标准与《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）相
	二氧化硫	200	/	/	
	氮氧化物	300	/	/	

					关要求
	氨	/	75	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	硫化氢	/	5.2	0.06	
	三甲胺	/	8.7	0.08	
	二甲二硫醚	/	7.0	0.06	
	甲硫醚	/	5.2	0.07	
	甲硫醇	/	0.69	0.007	
	臭气浓度	60000（无量纲）	/	20（无量纲）	
食堂	油烟	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

2.水污染物排放控制标准

（1）施工期

本项目场地内不设施工营地，施工人员均为附近村民，施工现场的施工人员产生生活污水产生量较少，主要污染物有 COD、SS、氨氮等，施工期无生活污水外排，不会对周围水环境产生影响。

（2）营运期

项目生活污水经三级化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和开平市月山污水处理厂进水水质标准中的较严者，经市政污水管网排入开平市月山污水处理厂处理；

生产废水（水喷淋废水、生物洗涤喷淋塔废水）经自建污水处理站（采用“混凝+初沉池+厌氧-缺氧+二级好氧+沉淀池”废水处理工艺，处理能力为 400m^3/d）处理后，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”后，回用于生物洗涤喷淋塔，不外排。

表 18 生活污水污染物排放标准节选（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物执行标准	pH	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	动植物油
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	≤500	≤300	/	≤400	≤100
开平市月山污水处理厂进水水质标准	/	120~350	/	≤40	≤180	/
本项目生活污水执行标准	6-9	≤350	≤300	≤40	≤180	≤100

表 19 回用水标准 单位：mg/L

标准		pH 值	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS
GB/T 19923-2024	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	6-9	≤50	≤10	≤5	—

3.噪声排放控制标准

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2025）排放限值：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

项目运营期四面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，标准值详见下表。

表 20 项目噪声执行标准

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2 类	60	50

4.固体废弃物排放控制标准

固体废物管理遵照《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）、《广东省固体废物污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日修订）执行，一般固体废物执行《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《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

总量控制指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的规定，广东省对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。本项目总量控制指标建议如下所示，需向当地环境保护行政主管部门申请总量。

（1）水污染物排放控量控制指标

项目生活污水经市政污水管网排入开平市月山污水处理厂，生产废水经自建污水处理站处理后回用于生物洗涤喷淋塔，不外排。因此，不需单独申请总量。

（2）大气污染物排放控量控制指标

建议分配总量控制指标：氮氧化物：0.637t/a（有组织）、VOCs：0.149t/a（有组织）。

项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地环境保护行政主管部门分配。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	施工期间，会产生施工人员生活污水、生活垃圾、扬尘、运输建材车辆的尾气和噪声以及临时占地等环境问题，均会对环境造成一定的影响。其环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短，在项目建成后影响即消失。 **1.施工期环境空气影响分析及防护措施** 项目施工期大气污染物以施工扬尘，施工机械和运输车辆尾气，装修有机挥发废气等组成。 1.施工扬尘 项目施工期会产生一定量的施工扬尘，在土方的搬运、倾倒过程中将有少量砂土从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气中。 为有效控制施工期间的扬尘影响，对新建项目施工期间提出以下措施： （1）每天定时对施工现场扬尘区及道路洒水，在车辆出入口处必须设置冲洗平台，冲洗场地必须设置排水沟、集水池，防止污水外溢，驶出场区的车辆应在洗车平台清洗轮胎及车身，严禁车辆带泥驶出施工现场； （2）土方施工100%湿法作业。土方挖填时抓斗不能扬起太高，并定时洒水抑尘，并根据天气情况适当增加洒水次数。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网； （3）施工现场的物料应按照施工总平面图规定的位置分类、分规格整齐、稳固放置，堆置高度应符合标准要求，并立、挂定型化的标牌，砂、石等散体物料应堆放成方并实施覆盖； （4）对弃土、弃料及其他建筑垃圾，应集中分类堆放，及时清运，堆放高度不得超出围墙高度，并进行苫盖； （5）建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗撒； （6）对驶出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆要求采用有效密闭封盖，装载料面不得高出车厢护栏，进出工地前对装载物料的表层进行湿喷淋并加盖篷布，不得沿途抛洒、流漏、飞扬。 由于项目施工时间短，施工期间控制入场车辆的车速，定期对施工现场洒水抑尘，施工扬尘对周围环境基本不会产生影响。经采取上述防治措施加上场地周围扩散条件较好，施工过程中产生的扬尘对周围环境的影响较小。 2.施工机械和运输车辆尾气 项目施工机械开动时会产生燃油废气，施工运输车辆运输过程中会产生一定量的机动车尾气。由于施工期较短，施工期完成后这类废气会随之消失，因此对周围环境的影响较小。 3.装修有机挥发废气 项目在防水、装饰阶段将产生有机稀释剂的挥发物，该废气的排放属无组织排放，由于装修时间短，涂料的使用量少，产生的有机废气量较少，对周围环境的影响较小。

2.施工期水环境影响分析及防护措施

施工期废水来自生产废水和施工人员的生活污水。生产废水来源于混凝土搅拌、浇注和养护用水，砂石料冲洗水、场地降雨径流（初期雨水）等。废水中的主要成分是 SS。项目施工单位应加强管理，科学施工。应在施工场地内修建—些简易沟渠，设置沉淀池，废水统一收集并经沉淀处理后用于场地或道路降尘、车辆冲洗和绿化等。沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。

根据工程分析，施工现场的施工人员产生生活污水产生量较少，主要污染物有 COD、SS、氨氮等，项目依托附近村现有厕所。

在采取以上污染防治措施后，项目施工期对地表水环境的影响不大。

3.施工期噪声影响分析及防护措施

（1）施工期噪声污染源

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是挖掘机、卡车等设备的发动机噪声；机械噪声主要是电钻、电焊机噪声等。这些噪声源的声级值最高 100dB（A）。

（2）施工噪声影响缓解措施

为防止该项目在建设期间施工噪声对周围环境的影响，建设单位应采取如下的污染防范措施：

1）制订科学的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时使用，合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00～次日 7:00）施工，22:00～次日 6:00 阶段禁止使用噪声大的施工机械设备。

2）合理布局施工场地。施工避免在同一地带安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高。各高噪声机械尽量置于地块较中间位置工作。

3）降低设备声级

①设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，高频振捣器代替低频振捣器等。

②对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免机械设备由于松动部件的振动而增加其工作时的声级。

③闲置不用的设备应立即关闭。

4）加强管理降低人为噪声

①按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞。

②加强施工人员管理，在操作中尽量避免敲打，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；对施工运输车辆也要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，进场地应减速、并减少鸣笛等。

4.施工期固体废弃物环境影响分析及防治措施

（1）固体废物的来源

固体废物主要来源于施工人员产生的生活垃圾以及施工期间建筑工地产生大量余泥、渣土、地

表开挖的余泥、施工剩余废物料等；如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，对卫生、公众健康及道路交通产生不利影响。

（2）环境影响分析及处置措施

为了控制建筑废弃物对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

①施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失。

②车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

5.水土流失

施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围环境产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟及地下排水管网，对项目周围的雨季地面排水系统产生影响。同时，泥浆水会夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体， 造成水体污染；另一方面，随着建筑物的陆续建成，项目占地范围内不渗漏地面的增加，从而提高了暴雨地表径流量，缩短径流时间，水道系统在暴雨条件下将有可能改变原来的排泄方式， 排出的暴雨雨水将增加接受水体的污染负荷。故施工期的水土流失问题值得注意， 应采取必要的措施加以控制。

6.防治措施

本项目施工期间主要是就地建设临时沉淀收集储水池将施工废水回用作建筑施工用水。施工单位在附近出租屋安排施工人员居住，施工人员不在施工场所食宿，对项目周围水环境影响较小。除此之外，应采取以下措施防止施工时暴雨径流引起的不良影响：

①施工时，设计单位应对开挖的土石方量与回填所需的土石方量进行定量核算，尽量回填开挖的土石方，尽量求得土石工程的平衡，弃方运至管理部门指定地点堆放。减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

②在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

③在项目施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，开边沟、边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中并避开暴雨期。

④在工程场地内需构筑相应容量的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，废水和污水，经过沉沙等预处理后，才排入排水沟。

⑤运土、运沙石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，必须保证运载过程不散落。

运营期环境影响和保护措施

1.废气

本项目产生的废气主要为原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序产生的颗粒物及主车间产生的恶臭（DA001）；1#、2#膨化线的调质、膨化、冷却、干燥工序产生的恶臭、烘干过程中天然气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、喷油产生的油雾（颗粒物）及分级筛选工序产生的颗粒物（排放口分别为DA002、DA003）；制粒线的调质、制粒、冷却工序产生的恶臭及分级筛选、破碎工序产生的颗粒物（DA004）；天然气蒸汽锅炉燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（DA005）；食堂烹饪产生的油烟（DA006）。

表 21 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	收集措施	收集效率%	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间/h
						核算方法	废气产生量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 m^3/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序及	原料仓、卸料仓、永磁筒、分级筛、超微粉碎	有组织	颗粒物	密闭收集	原料接收95 其他100	产污系数法	115000	885.60	147.60	1283.48	脉冲布袋除尘器+水喷淋塔	99	物料衡算法	115000	8.86	1.48	12.83	6000
			氨		/			少量	/	/		/			少量	/	/	
			硫化氢															
			三甲胺															
			臭气浓度															
		无组织	颗粒物	/	/	产污系数法	/	1.036	0.173	/	加强车间通风	/	/	/	1.036	0.173	/	6000
			氨					少量	/	/					少量	/	/	
			硫化氢															
			三甲胺															

主车间	机、生产车间		臭气浓度															
调质、膨化、冷却、干燥、喷油、分级筛选工序	1#膨化线	有组织	颗粒物	密闭收集	100	产污系数法	95000	0.972	0.162	1.705	脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔	99	产污系数法	95000	0.233	0.039	0.410	6000
			二氧化硫					0.343	0.0572	0.602		0			0.343	0.0572	0.602	
			氮氧化物					0.091	0.0152	0.160		0			0.091	0.0152	0.160	
			氨					1.21	0.2017	2.123		85			0.1815	0.0303	0.318	
			硫化氢					0.039	0.0065	0.068		85			0.0059	0.0010	0.010	
			三甲胺					0.33	0.0550	0.579		85			0.0495	0.0083	0.087	
			臭气浓度					741（无量纲）				85			741（无量纲）			
调质、膨化、冷却、干燥、喷油、分级筛选工序	2#膨化线	有组织	颗粒物	密闭收集	100	产污系数法	95000	0.972	0.162	1.705	脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔	99	产污系数法	95000	0.233	0.039	0.410	6000
			二氧化硫					0.343	0.0572	0.602		0			0.343	0.0572	0.602	
			氮氧化物					0.091	0.0152	0.160		0			0.091	0.0152	0.160	
			氨					1.21	0.2017	2.123		85			0.1815	0.0303	0.318	
			硫化氢					0.039	0.0065	0.068		85			0.0059	0.0010	0.010	
			三甲胺					0.33	0.0550	0.579		85			0.0495	0.0083	0.087	
			臭气浓度					741（无量纲）				85			741（无量纲）			
调质、制粒、冷却工序及分级筛选、破	制粒线	有组织	颗粒物	密闭收集	100	产污系数法	110000	0.492	0.0820	0.745	脉冲喷吹袋式除尘器+生物	99	产污系数法	110000	0.0049	0.0008	0.007	6000
			氨					1.21	0.2017	1.833		85			0.1815	0.0303	0.275	
			硫化氢					0.039	0.0065	0.059		85			0.0059	0.0010	0.009	
			三甲胺					0.33	0.0550	0.500		85			0.0495	0.0083	0.075	

碎工序			臭气浓度					741（无量纲）			洗涤过滤塔	85			111.15（无量纲）			
天然气锅炉燃烧	天然气锅炉	有组织	二氧化硫	/	100	产污系数法	2693.83	0.300	0.050	18.561	低氮燃烧	/	产污系数法	2693.83	0.300	0.050	18.561	6000
			氮氧化物					0.455	0.076	28.120					0.455	0.076	28.120	
			颗粒物					0.120	0.020	7.424					0.120	0.020	7.424	

表 22 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治措施		排放口类型
						污染防治措施名称及工艺	是否为可行技术	
筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序及主车间	原料仓、卸料仓、永磁筒、分级筛、超微粉碎机、生产车间	DA001	颗粒物、氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度	颗粒物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点浓度限值，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	有组织	脉冲布袋除尘器+水喷淋塔	《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ 1110-2020）	一般排放口
调质、膨化、冷却、干燥工序	1#膨化线	DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中干燥炉（窑）二级标准与《关于印	有组织	脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔	《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ 1110-2020）	一般排放口

调质、膨化、冷却、干燥工序及分级筛选工序	2#膨化线	DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度	发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）相关要求的较严值，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	有组织	脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔	《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ 1110-2020）	一般排放口
调质、制粒、冷却工序产生的恶臭及分级筛选、破碎工序	制粒线	DA004	颗粒物、氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度	颗粒物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，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	有组织	脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔	《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ 1110-2020）	一般排放口
天然气锅炉燃烧	天然气锅炉	DA005	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 规定的大气污染物特别排放限值	有组织	低氮燃烧	《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953.2-2026）	一般排放口
食堂烹饪	食堂烹饪	DA006	油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中型规模最高允许排放浓度	有组织	静电油烟净化器	参照《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	一般排放口

表 23 废气排放口基本情况表

编号及名称	高度（m）	排气筒内径（m）	风量（m^3/h）	烟气流速（m/s）	温度（℃）	类型	地理坐标
DA001	60	1.9	115000	11.27	常温	一般排放口	E112.7045828°N22.5242864°
DA002	60	1.5	95000	14.94	常温		E112.7044809°N22.5243211°
DA003	60	1.5	95000	14.94	常温		E112.7042341°N22.5243360°
DA004	60	1.7	110000	13.47	常温		E112.7043736°N22.5242864°

DA005	15	0.8	2693.83	1.49	45℃		E112.7044755°N22.5238355°
DA006	24	0.4	7500	16.59	25℃		E112.7056181°N22.5230228°

（1）源强核算

1）原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合、制粒线和膨化线（分级筛选、破碎）粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中：132 饲料加工行业系数手册中的 132 饲料加工行业系数表：配合饲料，原料名称为玉米、蛋白质类原料（豆粕等）、维生素等，工艺名称为破碎、混合、制粒（可不制粒）+除尘，规模等级为≥10 万吨/年，颗粒物的产污系数为 0.041 千克/吨－产品。根据 132 饲料加工行业系数手册中提出：饲料加工行业的生产特点，将除尘系统纳入生产工艺设备，不再单独记录末端治理设施运行信息。因此，饲料加工行业颗粒物的产生量和排放量相等。本手册只给出本行业废气颗粒物的有组织排放的产污系数，不包括无组织排放的产污系数。项目水产饲料产能为 24 万 t/a，计算得粉尘有组织排放量为 9.84 t/a。

根据行业经验系数可知，本项目原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序粉尘有组织排放量占比按本项目生产线有组织排放量的 90%计，制粒线和膨化线的分级筛选、破碎工序粉尘有组织排放量分别占比按本项目生产线有组织排放量的 10%计，则本项目 DA001-DA004 的粉尘（颗粒物）有组织排放量如下表所示：

表 24 项目生产粉尘有组织排放量一览表

产污环节	污染物	排气筒	排放量占比	排放量（t/a）
原料接收粉尘	颗粒物	DA001	2%	0.197
筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合产生的粉尘			88%	8.659
1#膨化线粉尘（分级筛选）	颗粒物	DA002	2.50%	0.246
2#膨化线粉尘（分级筛选）	颗粒物	DA003	2.50%	0.246
制粒线粉尘（分级筛选、破碎）	颗粒物	DA004	5%	0.492
注：①各工序对应排气筒有组织颗粒物排放量=本项目生产线经过收集处理后有组织排放量（9.84t/a）*排放量占比。				

②1#和 2#膨化线产能占比各占 50%。

2）调质、制粒、膨化、冷却、干燥、生产车间恶臭

由于本项目恶臭产生的主要环节为制粒线、膨化线在调质、制粒、膨化、冷却、干燥过程中，主生产车间在原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序中产生的恶臭仅做定性分析，主车间保持微负压，恶臭经收集后和粉尘一起经过脉冲布袋除尘器+水喷淋塔处理后，通过 60m 排气筒（DA001）引至楼顶排放。

项目制粒线、膨化线在调质、制粒、膨化、冷却、干燥过程中原料遇到高温蒸汽产生恶臭，恶臭污染物主要污染物为氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度。二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇浓度较小，因此仅对氨、硫化氢、三甲胺、臭气浓度进行定量分析。臭气浓度类比《济宁海鼎饲料有限公司饲料生产加工项目验收监测（2022 年 12 月 13 日）》数据可知，现有饲料生产过程中臭气排放浓度最大值为 741（无量纲），故本项目臭气浓度为 741（无量纲）。氨、硫化氢、三甲胺类比《高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目环境影响报告表》（批复文号：遂环建函〔2024〕15 号），具体情况如下：

表 25 项目氨、硫化氢产生浓度类比取值情况一览表

项目名称	高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目	本项目	类比结果
地点	湛江市遂溪县岭北产业园二期基地（374 省道南侧、银海饲料厂后面）	开平市月山镇白石路 28 号	相似，均位于广东地区
规模	新增年产 14 万吨高档海淡水珍品饲料，其中膨化鱼料 7.6 万 t/a、虾料 4.0 万 t/a、苗料 1.2 万 t/a、鲍鱼料 1.2 万 t/a。	年产水产饲料 24 万吨	规模相近
设计恶臭原料	鱼粉、豆粕等	豆粕、菜粕、棉粕、鱼粉、鸡肉粉、猪肉粉、膏浆、添加剂等	相似
饲料生产工艺	粉碎、配料、混合、膨化、干燥、喷涂、冷却等	粉碎、配料混合、制粒－干燥冷却、膨化-冷却-干燥-冷却等	相似
除臭工艺	脉冲除尘器+喷淋塔	脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔	相似
废气产排情况	氨气产生系数 0.022kg/t 原料（鱼粉、豆粕）、硫化氢产生系数 0.0007kg/t 原料（鱼粉、豆粕）、三甲胺产生系数 0.006kg/t 原料（鱼粉、豆粕）	/	/

项目豆粕、菜粕、棉粕、鱼粉、鸡肉粉、猪肉粉、膏浆、添加剂为 16.5 万 t/a，计算得氨产生量为 3.63 t/a、硫化氢产生量为 0.116 t/a、三甲胺产生量为 0.99 t/a。

表 26 项目恶臭污染物产生情况一览表

产污环节	排气筒	污染物	产生量占比	产生量（t/a）
1#膨化线	DA002	氨	33%	1.210
		硫化氢		0.039
		三甲胺		0.330
		臭气浓度		741（无量纲）
2#膨化线	DA003	氨	33%	1.210
		硫化氢		0.039
		三甲胺		0.330
		臭气浓度		741（无量纲）
制粒线	DA004	氨	33%	1.210
		硫化氢		0.039
		三甲胺		0.330
		臭气浓度		741（无量纲）

3）喷油油雾（颗粒物）

根据行业经验，喷油油雾产生为 0.0005 kg/kg 原料。项目喷油后冷却，油雾遇冷后凝结成液态油滴，且产品表面粘度增加，减少油雾反弹及飞溅，对油雾排放量削减 60%以上。项目鱼油用量为 5000t/a，计算得油雾产生量为 5000*0.0005*（1-60%）=1t/a。

4）直燃式烘干机燃烧废气

项目使用 4 台天然气直燃式烘干机，采用天然气作为燃料，天然气燃烧过程产生废气，主要污染物为 SO_2、NOx、颗粒物。根据建设单位提供资料，

直燃式烘干机的天然气使用量约为 226 万 m^3/a，项目烘干机燃天然气产生的二氧化硫、氮氧化物的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 锅炉产排污量核算系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表－燃气工业锅炉，颗粒物、《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）。烘干机燃天然气废气污染物产生情况如下表所示。

表 27 项目烘干机燃天然气废气产生及收集情况一览表

工序	污染物	产生量（t/a）	收集效率	收集量（t/a）	无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	工作时间（h）
直燃式烘干机燃烧废气	二氧化硫	0.452	100%	0.429	0.0226	0.0038	6000
	氮氧化物	0.685	100%	0.651	0.0342	0.0057	6000
	颗粒物	0.181	100%	0.172	0.0090	0.0015	6000

收集处理设施：

①原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序：原料仓、卸料仓为密闭仓库，卸料时仓库卷闸门关闭，且卸料口内部设置吸风斗；混合机内部设置吸风斗；原料清理筛、永磁筒直接与风管接连接；粉碎机、超微粉碎机密闭工作，主生产车间保持微负压。考虑到原料接收卸料仓库会打开，原料接收收集效率取 95%。原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合均为设备密闭工作，收集效率 100%。收集后经脉冲布袋除尘器+水喷淋塔处理后，通过 60m 排气筒（DA001）引至楼顶排放。

集气管道根据经验公式 $Q=\pi r^2 vx$ 进行计算：

式中：Q——风量，m^3/h；

r——集气管道半径，m；

vx——控制点风速，m/s；参考《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社）表 17-9，钢板和塑料风道的支管风速为 2~8 m/s，本项目集气管道风速取 5 m/s。

参考《环境保护产品技术要求脉冲喷吹类袋式除尘器》（HJ/T 328-2006）、《环境保护产品技术要求回转反吹袋式除尘器》（HJ/T 329-2006）、《环境保护产品技术要求分室反吹类袋式除尘器》（HJ/T 330-2006），各类袋式除尘器除尘效率均大于 99.5%，本项目脉冲布袋除尘器保守取 99%。

参考《环境影响评价使用技术指南》（第一版，李爱贞），湿法喷淋、冲击、沉降的平均除尘效率为 76.1%。项目脉冲布袋除尘器+水喷淋塔处理效率保守取 99%。

表 28 原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序及主车间收集方式一览表

装置	集气管道数	尺寸	空气吸入风速（m/s）	风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
投料、喂料	18	集气管道半径 0.4 m	5	40694.4	115000
破饼机、永磁筒	11	集气管道半径 0.08 m	5	3979.008	
高方筛	11	集气管道半径 0.1 m	5	6217.2	
混合机	8	集气管道半径 0.1 m	5	4521.6	
粉碎机	13	集气管道半径 0.1 m	5	7347.6	
超微粉碎机	10	集气管道半径 0.1 m	5	5652	
主车间（一层）	1	车间面积*高 1600*6	/	40000	
注：项目生产车间（一层）保持微负压，设计风量为 40000 m^3/h。					

表 29 原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序产排情况一览表

工序	污染物		收集效率	收集量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	处理效率	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	工作时间（h）
原料接收粉尘	颗粒物	有组织	95%	19.68	3.280	28.522	99%	0.197	0.033	0.285	6000
		无组织	5%	1.036	0.173	/	0	1.036	0.173	/	6000
筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合	颗粒物	有组织	100%	865.92	144.320	1254.957	99%	8.659	1.443	12.550	6000
合计	颗粒物	有组织	/	885.60	147.60	1283.48	/	8.86	1.48	12.83	6000
		无组织	/	1.036	0.173	/		1.036	0.173	/	

②1#、2#膨化线的调质、膨化、冷却、干燥工序产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、三甲胺、臭气浓度）、烘干过程中天然气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、喷油产生的油雾（颗粒物）及分级筛选工序产生的颗粒物，膨化线均密闭工作，收集效率 100%，收集后经脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔处理后通过 60m 排气筒（排放口分别为 DA002、DA003）引至楼顶排放。

集气管道根据经验公式 $Q=\pi r^2 vx$ 进行计算：

式中：Q——风量，m^3/h；

r——集气管道半径，m；

vx——控制点风速，m/s；参考《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社）表 17-9，钢板和塑料风道的支管风速为 2~8 m/s，本项目集气管道风速取 5 m/s。

参考《环境保护产品技术要求脉冲喷吹类袋式除尘器》（HJ/T 328-2006）、《环境保护产品技术要求回转反吹袋式除尘器》（HJ/T 329-2006）、《环境保护产品技术要求分室反吹类袋式除尘器》（HJ/T 330-2006），各类袋式除尘器除尘效率均大于 99.5%，本项目脉冲喷吹袋式除尘器保守取 99%；根据《生物法净化含 NH_3、H_2S 和三甲胺的水产饲料恶臭废气的研究》，环境工程，2007，25(3):41-44 中以水产饲料恶臭废气中的主要组分 H_2S、NH_3 和三甲胺为研究对象，采用生物填料塔进行脱臭的试验研究，考察运行生物填料塔的主要影响因素及污染物净化处理效果。结果表明：塔内生物菌落对目标污染物具有较强的降解能力，且气体流量、进气浓度和液体喷淋量对恶臭净化效率的影响较小。在进气浓度≥300 mg/m^3、气体流量不高于 0.45 m^3/h（停留时间≤20 s）、循环液喷淋密度在 0.05~0.9 $m^3/(m^2 \cdot h)$ 时，系统对 H_2S、NH_3和三甲胺的净化效率分别保持在 100%、99.2%和 99.4%左右，本项目生物洗涤过滤塔对恶臭污染物（氨、硫化氢、三甲胺）的处理效率均保守取 85%。

表 30 膨化线收集方式一览表

装置	集气管道数	集气管道半径（m）	空气吸入风速（m/s）	风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
1#膨化线（膨化机、烘干机、喷涂机、高方筛）	12	0.35	5	83084.4	95000
2#膨化线（膨化机、烘干机、喷涂机、高方筛）	12	0.35	5	83084.4	95000

表 31 1#膨化线产排情况一览表

工序	污染物	收集效率	收集量	产生速率	产生浓度	处理	排放量	排放速率	排放浓度	工作时

				（t/a）	（kg/h）	（mg/m³）	效率	（t/a）	（kg/h）	（mg/m³）	间（h）
膨化线	颗粒物	有组织	100%	0.246	0.0410	0.432	99%	0.0025	0.0004	0.004	6000
	氨			1.21	0.2017	2.123	85%	0.1815	0.0303	0.318	
	硫化氢			0.039	0.0065	0.068	85%	0.0059	0.0010	0.010	
	三甲胺			0.33	0.0550	0.579	85%	0.0495	0.0083	0.087	
	臭气浓度			741（无量纲）			85%	111.15（无量纲）			
烘干机燃烧废气	颗粒物			0.226	0.0377	0.396	0	0.226	0.0377	0.396	6000
	二氧化硫			0.343	0.0572	0.602	0	0.343	0.0572	0.602	
	氮氧化物			0.091	0.0152	0.160	0	0.091	0.0152	0.160	
喷油油雾	颗粒物			0.5	0.0833	0.877	99%	0.005	0.0008	0.009	6000
合计	颗粒物	/	/	0.972	0.162	1.705	/	0.233	0.039	0.410	6000
	二氧化硫			0.343	0.0572	0.602		0.343	0.0572	0.602	
	氮氧化物			0.091	0.0152	0.160		0.091	0.0152	0.160	
	氨			1.21	0.2017	2.123		0.1815	0.0303	0.318	
	硫化氢			0.039	0.0065	0.068		0.0059	0.0010	0.010	
	三甲胺			0.33	0.0550	0.579		0.0495	0.0083	0.087	
	臭气浓度			741（无量纲）				111.15（无量纲）			

表 32 2#膨化线产排情况一览表

工序	污染物		收集效率	收集量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	处理效率	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	工作时间（h）
膨化线	颗粒物	有组织	100%	0.246	0.0410	0.432	99%	0.0025	0.0004	0.004	6000
	氨			1.21	0.2017	2.123	85%	0.1815	0.0303	0.318	

	硫化氢			0.039	0.0065	0.068	85%	0.0059	0.0010	0.010	
	三甲胺			0.33	0.0550	0.579	85%	0.0495	0.0083	0.087	
	臭气浓度			741（无量纲）			85%	111.15（无量纲）			
烘干机燃烧废气	颗粒物			0.226	0.0377	0.396	0	0.226	0.0377	0.396	6000
	二氧化硫			0.343	0.0572	0.602	0	0.343	0.0572	0.602	
	氮氧化物			0.091	0.0152	0.160	0	0.091	0.0152	0.160	
喷油油雾	颗粒物			0.5	0.0833	0.877	99%	0.005	0.0008	0.009	6000
合计	颗粒物	/	/	0.972	0.162	1.705	/	0.233	0.039	0.410	6000
	二氧化硫			0.343	0.0572	0.602		0.343	0.0572	0.602	
	氮氧化物			0.091	0.0152	0.160		0.091	0.0152	0.160	
	氨			1.21	0.2017	2.123		0.1815	0.0303	0.318	
	硫化氢			0.039	0.0065	0.068		0.0059	0.0010	0.010	
	三甲胺			0.33	0.0550	0.579		0.0495	0.0083	0.087	
	臭气浓度			741（无量纲）				111.15（无量纲）			

③制粒线的调质、制粒、冷却工序产生的恶臭及分级筛选、破碎工序产生的颗粒物，制粒线均密闭工作，收集效率 100%，经脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔处理后通过 60m 排气筒（DA004）引至楼顶排放。

集气管道根据经验公式 $Q=\pi r^2 vx$ 进行计算：

式中：Q——风量，m^3/h；

r——集气管道半径，m；

vx——控制点风速，m/s；参考《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社）表 17-9，钢板和塑料风道的支管风速为 2~8 m/s，本项目集气管道风速取 5 m/s。

参考《环境保护产品技术要求脉冲喷吹类袋式除尘器》（HJ/T 328-2006）、《环境保护产品技术要求回转反吹袋式除尘器》（HJ/T 329-2006）、《环境保护产品技术要求分室反吹类袋式除尘器》（HJ/T 330-2006），各类袋式除尘器除尘效率均大于 99.5%，本项目脉冲喷吹袋式除尘器保守取 99%；根据《生物法净化含 NH_3、H_2S 和三甲胺的水产饲料恶臭废气的研究》，环境工程，2007，25(3):41-44 中以水产饲料恶臭废气中的主要组分 H_2S、NH_3 和三甲胺为研究对象，采用生物填料塔进行脱臭的试验研究，考察运行生物填料塔的主要影响因素及污染物净化处理效果。结果表明：塔内生物菌落对目标污染物具有较强的降解能力，且气体流量、进气浓度和液体喷淋量对恶臭净化效率的影响较小。在进气浓度≥300 mg/m³、气体流量不高于 0.45 m³/h（停留时间≤20 s）、循环液喷淋密度在 0.05~0.9 m³/（m²·h）时，系统对 H_2S、NH_3和三甲胺的净化效率分别保持在 100%、99.2%和 99.4%左右，本项目生物洗涤过滤塔对恶臭污染物（氨、硫化氢、三甲胺）的处理效率均保守取 85%。

表 33 制粒线收集方式一览表

装置	集气管道数	集气管道半径（m）	空气吸入风速（m/s）	风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
1#膨化线（制粒机、冷却器、破碎机、高方筛）	28	0.24	5	91155.5	110000

表 34 制粒线产排情况一览表

工序	污染物		收集效率	收集量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	处理效率	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	工作时间（h）
制粒线	颗粒物	有组织	100%	0.492	0.0820	0.745	99%	0.0049	0.0008	0.007	6000
	氨			1.21	0.2017	1.833	85%	0.1815	0.0303	0.275	
	硫化氢			0.039	0.0065	0.059	85%	0.0059	0.0010	0.009	
	三甲胺			0.33	0.0550	0.500	85%	0.0495	0.0083	0.075	
	臭气浓度			741（无量纲）			85%	111.15（无量纲）			

5）天然气燃烧废气

根据建设单位提供的资料，本项目 1 台 6t/h 燃天然气锅炉提供蒸汽，天然气使用量约为 150 万 m^3/a，安装低氮燃烧装置，年运行时间 6000 小时，天然气属于清洁能源，燃烧排放的烟气主要污染物为 SO_2、NO_X、烟尘。

天然气锅炉燃烧废气经 15m 排气筒（编号 DA005）引至高空排放。燃天然气锅炉产生的污染物情况根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 锅炉产排污量核算系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表－燃气工业锅炉，天然气锅炉废气产污系数如下：

表 35 天然气锅炉废气产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	Nm^3/万 m^3 原料	107753
				二氧化硫	kg/万 m^{3-}原料	0.02S*
				氮氧化物	kg/万 m^{3-}原料	3.03（低氮燃烧-国际领先）
*:S 为燃料含硫量，参考《天然气》（GB17820-2018）中二类标准含硫量最高不超过 100mg/m^3，则 S=100，即天然气锅炉废气二氧化硫产污系数为 2kg/万 m^3-天然气。						

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），颗粒物排放量按下式计算：

$$E_j=R\times\beta_j\times(1-\eta)\times10^{-3}$$

式中：E_j——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R——核算时间段内燃料消耗量，万/m^3，取 376 万 m^3/a；

β_j——产污系数，kg/m^3，参照《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧烟尘的产生系数为 0.8kg/万 m^{3-}燃料；

η——污染物的脱除效率，%，取 0。

表 36 项目天然气燃烧废气有组织污染物源强一览表

废气	产生情况			排放情况		
	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
废气量（万 Nm^3/a）	1616.30			1616.30		
废气量（Nm^3/h）	2693.83			2693.83		
二氧化硫	0.300	0.050	18.561	0.300	0.050	18.561

氮氧化物	0.455	0.076	28.120	0.455	0.076	28.120
颗粒物	0.120	0.020	7.424	0.120	0.020	7.424

6）厨房油烟

项目配套职工食堂一个，燃料采用瓶装液化石油气，液化石油气属于清洁能源，燃烧产生的污染物浓度较低，本次评价不予以定量分析，食堂运营过程中主要的污染物为油烟，共 120 人就餐，根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》，食用油用量系数为 0.05kg/人·d，则耗油量 1.8t/a。油烟产生量根据《社会区域类环境影响评价》表 4-13 中的数据（未装置油烟净化器油烟排放因子按 3.815kg/t 油计算），则油烟产生量 0.0069t/a。

收集处理设施：

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），基准炉头对应的集气罩投影面积为 1.1m^2，根据《广州市饮食服务业油烟治理技术指引》，每个基准炉头的额定风量按 2500m^3/h 计算，现根据罩口投影面积来计算基准炉头和额定风量。本项目拟设 3 个灶头，单个灶头上方集气罩规格为 1.1m，投影面积为 1.1m^2，合计面积 3.3m^2，折合基准炉头数量 3 个，则该集气罩额定风量 7500 m^3/h。食堂日高峰操作时间 4h，年工作 300 天，油烟废气产生量 900 万 m^3/a。

项目拟在灶头上方设置集气罩对油烟收集，收集后经“静电油烟净化器”处理达标后，引至楼顶经 24m 高排气筒排放。根据《饮食业油烟净化设备技术要求及检测技术规范（试行）》（HJ/T62-2001），额定处理风量≥6000~<12000 的油烟净化设备最低去除效率限值为 75%，则本项目静电油烟净化器处理效率以 75%计。

项目油烟产生及排放情况见下表：

表 37 油烟产生及排放情况一览表

工序	污染物		收集效率	收集量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	处理效率	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	工作时间（h）
食堂烹饪	油烟	有组织	100%	0.0069	0.0058	0.767	75%	0.0017	0.0014	0.192	1200
备注：①*参照《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），可知属于可行技术； ②根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010），油烟排放口应高出所在建筑物屋顶，所在建筑物高度为 23.1 米，则本项目油烟排气筒高度为 24m，满足要求。											

（3）等效排气筒有关参数计算

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）4.3.2.4“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程生产）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。”环评计算内各等效排气筒，以确认污染物排放速率是否满足其最高允许排放速率。工程建成后，本项目的主要排气筒设置如下表：

表 38 本项目排气筒设置汇总表

编号及名称	高度（m）	排气筒内径（m）	风量（m^3/h）	烟气流速（m/s）
DA001	60	1.9	115000	11.27
DA002	60	1.5	95000	14.94
DA003	60	1.5	95000	14.94
DA004	60	1.7	110000	13.47
DA005	15	0.8	2693.83	1.49

本项目的排气筒均涉及等效排气筒。具体情况见下表：

表 39 等效排气筒废气排放情况表

排气筒	污染物	等效排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	排放标准（kg/h）
DA001+DA002+DA003+DA004+DA005	颗粒物	43.73	1.579	32.0
DA002+DA003+DA005	SO_2	43.73	0.164	21.0
DA002+DA003+DA005	NOx	43.73	0.106	6.2
DA002+DA003+DA004	氨	60	0.091	75.0
DA002+DA003+DA004	硫化氢	60	0.003	5.2
DA002+DA003+DA004	三甲胺	60	0.025	8.7

（4）废气污染治理设施技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ 1110-2020）附录 C 废气污染防治可行技术参考表中的“清理筛、风选机、破碎机、粉碎机、混合机、调质器、制粒机、碎粒机、分级筛、包装机—旋风除尘；电除尘；袋式除尘；除尘组合工艺”和“水产饲料脱臭设施—喷淋塔除臭；活性炭吸附除臭；生物除臭”及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953.2-2026）表 3 排污单位废气产排污环节名称、污染物项目、排放方式及污染防治设施表中的“燃气锅炉—低氮燃烧”，本项目采取的“脉冲布袋除尘器+水喷淋塔”“脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔”“低氮燃烧”等废气处理设备均为排污许可技术规范中可行技术，措施可行。

（5）非正常工况下达标排放分析

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常情况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气非正常工况排放主要为工艺设备运转异常或治理措施运转异常时，废气治理效率处理效率为 0%，但废气收集系统可以正常继续运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障时不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。

表 40 大气污染源非正常排放量核算表

污染源	排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m³）	年发生频次/次	应对措施
原料接收、筛分、粗粉碎、一次粉碎、一次配料与混合、二次粉碎、超微粉碎、二次配料与混合工序及主车间	DA001	工艺设备运转异常或治理措施运转异常	颗粒物	147.60	1283.48	≤1	立即停产检修；定期对废气处理设施进行维护
1#膨化线	DA002	工艺设备运转异常或治理措施运转异常	颗粒物	0.162	1.705	≤1	立即停产检修；定期对废气处理设施进行维护
			二氧化硫	0.0572	0.602		
			氮氧化物	0.0152	0.160		
			氨	0.2017	2.123		
			硫化氢	0.0065	0.068		

			三甲胺	0.0550	0.579		
2#膨化线	DA003	工艺设备运转异常或治理措施运转异常	颗粒物	0.162	1.705	≤1	立即停产检修；定期对废气处理设施进行维护
			二氧化硫	0.0572	0.602		
			氮氧化物	0.0152	0.160		
			氨	0.2017	2.123		
			硫化氢	0.0065	0.068		
			三甲胺	0.0550	0.579		
制粒线	DA004	工艺设备运转异常或治理措施运转异常	颗粒物	0.0820	0.745	≤1	立即停产检修；定期对废气处理设施进行维护
			氨	0.2017	1.833		
			硫化氢	0.0065	0.059		
			三甲胺	0.0550	0.500		
厨房油烟	DA006	治理措施运转异常	油烟	0.0069	0.767	≤1	立即停产检修；定期对废气处理设施进行维护

由上表可知，在非正常工况下污染物的排放大幅增加。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气治理设施的运营管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止操作。为防止废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

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

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

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

（6）自行监测计划

为了及时了解和掌握建设项目所在地区的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况，建设单位必须定期委托有资质的环境监测部门对项

目所在区域质量及各污染源主要污染物的排放源强进行监测。

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业－饲料加工、植物油加工工业》（HJ 1110-2020）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ 986-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953.2-2026）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）和本项目废气排放情况，其中油烟参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ 1030.3-2019），本项目废气的监测要求见下表：

表 41 有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	排放口类型
DA001、DA004	颗粒物	每半年一次	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	一般排放口
	氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度	每季度一次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	一般排放口
DA002、DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每半年一次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中干燥炉（窑）二级标准与《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）相关要求的较严值	一般排放口
	氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度	每季度一次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	一般排放口
DA005	氮氧化物	每月一次	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 规定的大气污染物特别排放限值	一般排放口
	颗粒物、二氧化硫、烟气黑度	每年一次		
DA006	油烟	每年一次	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中型规模最高允许排放浓度	一般排放口

表 42 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
上风向地面 1 个，下风向地面 3 个	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每半年一次	广东省《大气污染物排放限值标准》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值

	氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度	每半年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准

2.废水

项目产生的废水主要是生活污水、软水制备产生的浓水和生产废水（水喷淋废水、生物洗涤喷淋塔废水）。

表 43 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h
				核算方法	废水产生量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	废水排放量 m^3/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
员工生活	三级化粪池	生活污水	CODcr	类比法	1980	250	0.495	分格沉淀	15	物料衡算法	1980	212.5	0.421	6000
			BOD_5			150	0.297		9			136.5	0.270	
			SS			150	0.297		30			105	0.208	
			NH_3-N			25	0.050		3			24.25	0.048	
			动植物油			15	0.030		3			14.55	0.029	
生产废水	物化+生化	生产废水	COD_{Cr}	产物系数法	98580	680	67.034	混凝+初沉池+厌氧-缺氧+二级好氧+沉淀池	96.0	产物系数法	98580	27.42	不外排	6000
			BOD_5			348	34.306		98.1			6.58		
			SS			320	31.546		98.9			3.63		
			NH_3-N			12.8	1.262		95.5			0.58		

表 44 废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别或废水来源	污染物种类	执行标准	污染防治设施		排放方式	排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		

生活废水	pH	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和开平市月山污水处理厂进水水质标准中的较严者	三级化粪池	/	间接排放	一般排放口
	CODcr					
	BOD_5					
	SS					
	NH_3-N					
	动植物油					
生产废水	pH	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”	混凝+初沉池+厌氧-缺氧+二级好氧+沉淀池	是，《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业－饲料加工、植物油加工工业》（HJ 1110-2020）附录 B	回用，不外排	/
	CODcr					
	BOD_5					
	SS					
	NH_3-N					

表 45 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	CODcr BOD_5 SS 氨氮 动植物油	开平市月山污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	分格沉淀	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
2	生产废水	CODcr BOD_5 SS 氨氮	不外排	/	TW002	自建污水处理站	混凝+初沉池+厌氧-缺氧+二级好氧+沉淀池	/	/	/

表 46 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	E112.710908°，N22.520318°	0.198	开平市月山污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无固定时段	开平市月山污水处理厂	CODcr	40
								BOD_5	10
								SS	10
								氨氮	5

项目生活污水纳入开平市月山污水处理厂处理，可见项目生活污水的排放方式为间接排放，单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向；生产废水经处理后不外排。因此，生活污水和生产废水均无需进行自行监测。

（1）生活污水

根据建设单位提供的资料，员工 160 人，其中 120 人在厂内食宿，其余人均不在厂内食宿，参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中国家行政机构中有无食堂和浴室计算生活用水量，不在厂内食宿按人均用水量 10m^3/（人·a）计，在厂内食宿按人均用水量 15m^3/（人·a）计，则生活用水为 7.33m^3/d（2200m^3/a）。排污系数按 0.9 计算，则生活污水排水量为 6.6 m^3/d（1980m^3/a）。生活污水中的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，经三级化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和开平市月山污水处理厂进水水质标准中的较严者，经市政污水管网排入开平市月山污水处理厂处理。

生活污水的主要污染物 CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS。生活污水产生浓度参照生态环境部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）》教材中表 5-18，即 COD_{Cr}：250mg/L、BOD_5：150mg/L、SS：150mg/L、NH_3-N：25mg/L、动植物油：15mg/L。生活污水经三级化粪池处理后处理效率参照《化粪池水污染去除率》以及生态环境部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材中表 5-18，本项目三级化粪池的处理效率为：COD_{Cr}（15%）、BOD_5（9%）、SS（30%）、NH_3-N（3%），动植物油（3%）。

表 47 生活污水产排情况一览表

项目	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	效率（%）	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放时间（h）
生活污水（1980t/a）	CODcr	250	0.495	15	212.5	0.421	6000
	BOD_5	150	0.297	9	136.5	0.270	
	SS	150	0.297	30	105	0.208	
	NH_3-N	25	0.050	3	24.25	0.048	
	动植物油	15	0.030	3	14.55	0.029	

（2）水喷淋废水

项目共有一个水喷淋塔，设计过风量为 115000m^3/h，水喷淋塔废水循环使用，水在循环使用过程中有蒸发损耗，需要补充用水。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为 0.1～1.0L/m^3（本环评取 0.3L/m^3），则喷淋塔循环水量为 34.5m^3/h，即水喷淋塔循环水量为 690m^3/d（207000m^3/a），工作时间为 6000h。

根据工程经验，喷淋塔循环水箱保留的水量至少按水泵循环水量的 5min 流量设计，以确保喷淋系统良好运行，本环评按照水泵循环水量的 8min 流量设计喷淋塔水池，即水喷淋塔水池为 4.6m^3。喷淋塔废水循环使用，日常补充蒸发损耗，根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑设计研究院主编，中国建筑工业出版社），日补水率按循环量 1%计，则蒸发损耗补充新鲜水 6.9t/d（2070t/a）。水喷淋塔循环水每天更换一次，每次更换补充水量 4.6t，即更换补充水 1380t/a。

因此，水喷淋用水补充量为 2070t/a+1380t/a=3450t/a，即 11.5t/d，水喷淋废水更换量为 1380t/a，即 4.6t/d。

（3）生物洗涤喷淋废水

项目共有 3 个生物洗涤喷淋塔，1#、2#膨化线生物洗涤喷淋塔风量分别为 95000m^3/h（DA002）、95000m^3/h（DA003）、制粒线生物洗涤喷淋塔 110000m^3/h（DA004），根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为 0.1～1.0L/m^3（本环评取 0.3L/m^3），则生物洗涤喷淋塔内部循环水量为 90m^3/h（其中 DA002、DA003 各 28.5m^3/h，DA004 为 33 m^3/h），即生物洗涤喷淋塔循环水

量为 1800m³/d（540000m³/a），工作时间为 6000h。

生物洗涤喷淋塔废水循环使用，日常补充蒸发损耗，每天少量排污，经自建污水处理厂处理后回用至生物洗涤喷淋塔。根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑设计研究院主编，中国建筑工业出版社），日补水率按循环量 1%计，则蒸发损耗补充新鲜水 18t/d（5400t/a）。1#、2#膨化线生物洗涤喷淋塔水箱尺寸均为 18m*7.5m*5m（有效容积约为 405m³）、制粒线生物洗涤喷淋塔水箱尺寸均为 18m*9m*5m（有效容积约为 486m³），根据建设单位提供的资料，生物洗涤喷淋塔内的水为循环水，与自建污水处理站构成配套工程，循环路径为"生物洗涤喷淋塔—自建污水处理站—生物洗涤喷淋塔"，即喷淋用水经喷淋塔后，每日按约 25%有效容积的循环水量排出塔体进入自建污水处理站，处理后全部回用于喷淋塔喷淋，循环使用，不外排；日常仅定期补充蒸发等损耗水量，因此，生物洗涤喷淋塔系统循环水量产生量为（405m³*2+486m³）*25%=324t/d（97200t/a），生物洗涤喷淋塔总用水量为 18t/d+324t/d=342t/d（102600t/a）。

项目水喷淋塔废水、生物喷淋塔废水 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮产生浓度参考《江门容川饲料有限公司年产 58.74 万吨水产饲料新建项目（重新报批）》一期工程验收监测报告与《高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目环境影响报告表》（批复文号：遂环建函〔2024〕15 号）。

表 48 项目生物喷淋塔废水水质类比取值情况一览表

项目名称	江门容川饲料有限公司年产 58.74 万吨水产饲料新建项目（重新报批）	高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目	本项目	类比结果
地点	江门市台山市端芬镇凤山工业园区 6 号	湛江市遂溪县岭北产业园二期基地（374 省道南侧、银海饲料厂后面）	开平市月山镇白石路 28 号	相似，均位于广东地区
规模	58.74 万吨水产饲料（膨化饲料及虾料）	新增年产 14 万吨高档海淡水珍品饲料，其中膨化鱼料 7.6 万 t/a、虾料 4.0 万 t/a、苗料 1.2 万 t/a、鲍鱼料 1.2 万 t/a。	年产水产饲料 24 万吨	规模相近
设计恶臭原料	鱼粉、猪油渣、花生粕、豆粕、菜粕、豆油、玉米等	鱼粉、豆粕等	豆粕、菜粕、棉粕、鱼粉、鸡肉粉、猪肉粉、膏浆、添加剂等	相似
饲料生产工艺	粉碎、混合、熟化、膨化、烘干、冷却、制粒、稳定、冷却等	粉碎、配料、混合、膨化、干燥、喷涂、冷却等	粉碎、配料混合、制粒－干燥冷却、膨化-冷却-干燥-冷却等	相似

除臭工艺	脉冲除尘器+喷淋除臭	脉冲除尘器+喷淋塔	脉冲布袋除尘器+水喷淋塔、 脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔	相似
废气产排情况	CODcr 355 mg/L、BOD_5 109 mg/L、SS 200 mg/L	CODcr：680 mg/L、BOD_5：348 mg/L、SS：320 mg/L、氨氮：12.8mg/L	取较高值：CODcr：680mg/L、BOD_5：348mg/L、SS：320mg/L、氨氮：12.8mg/L	/

表 49 生产废水产生情况一览表

项目	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	效率（%）	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放时间（h）
生产废水（98580t/a）	COD_{Cr}	680	67.034	96.0	27.42	2.703	6000
	BOD_5	348	34.306	98.1	6.58	0.648	
	SS	320	31.546	98.9	3.63	0.358	
	NH_3-N	12.8	1.262	95.5	0.58	0.057	

项目生产废水（水喷淋废水、生物洗涤喷淋塔废水）经自建污水处理站（采用“混凝+初沉池+厌氧-缺氧+二级好氧+沉淀池”废水处理工艺，处理能力为 400m^3/d）处理后，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”后，回用于生物洗涤喷淋塔，不外排。

（4）软水制备产生的浓水

本项目软水制备过程采用钠离子交换树脂工艺，逆流再生方式，软水制备率取 96%。根据建设单位提供的资料，锅炉每小时补充软水 6t/h，项目年工作时长为 300 d×20 h=6000 h，则软水用量为 120t/d（36000t/a），新鲜用水量 125t/d（37500t/a），软水制备产生的浓水量为 5t/d（1500t/a）。软水制备设备（离子交换树脂）需定期反冲洗，周期为一周一次，每年约 52 次/a，反冲洗水约为过滤罐体积（直径 0.6m*高 1.5m），约为 0.42t/次（22.36t/a），与浓水（1500t/a）一起直接回用于道路洒水降尘。

（5）生活污水排入开平市月山污水处理厂的可行性分析

①处理工艺、规模

开平市月山污水处理厂位于开平市月山镇白石头 B 区 38 号，设计处理规模为 3000t/d，占地面积 7081.76m^2，采用“AAO+砂滤+紫外消毒”的主体工艺处理收集到的废水，尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T 31962-2015）较严者，处理达标后的尾水排入新桥水。

②管网衔接性分析

开平市月山污水处理厂纳污范围为收集省道 S273 南北沿线由南坑村至腾飞摩托配件有限公司及周边企业、餐饮食肆、商场及出租屋；开平拓普电子工业有限公司以南至县道 561 与省道 273 交界处沿线企业及餐饮食肆；省道沿线左边范围至贤记酒楼，右边范围至新光明五金制品有限公司及周边范围内的生活污水进行处理。服务面积约 1.05 平方公里。本项目所在地在该工程污水接纳范围内，故本项目与月山镇污水处理厂管网衔接是可行的。

（6）生产废水回用可行性分析

本项目生产废水主要包括水喷淋塔废水及生物洗涤喷淋塔废水，产生量约为 98580t/a，经自建污水处理站（采用“混凝+初沉池+厌氧-缺氧+二级好氧+沉淀池”废水处理工艺，处理能力为 400m^3/d）处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”后，回用于生物洗涤喷淋塔，不外排。

生产废水进入调节池，调节水量水质。混合废水经格栅拦截杂物后进入混凝反应池，投加 PAC、PAM 絮凝，再经初沉池去除大部分悬浮物及部分有机物，减轻后续生化负荷。初沉池出水依次进入厌氧池、缺氧池和两级好氧池。厌氧池内水解酸化菌将大分子有机物分解为小分子，提高可生化性；缺氧池利用原水碳源及好氧池回流硝态氮进行反硝化脱氮；一级好氧池降解剩余有机物，二级好氧池进一步去除有机物并完成氨氮硝化。好氧混合液经 300%内回流至缺氧池脱氮，污泥按 50%回流维持生物量。末段经沉淀池泥水分离，上清液达标排放（或回用），污泥排入污泥浓缩池经叠螺机脱水后外运处置。处理工艺流程图如下：

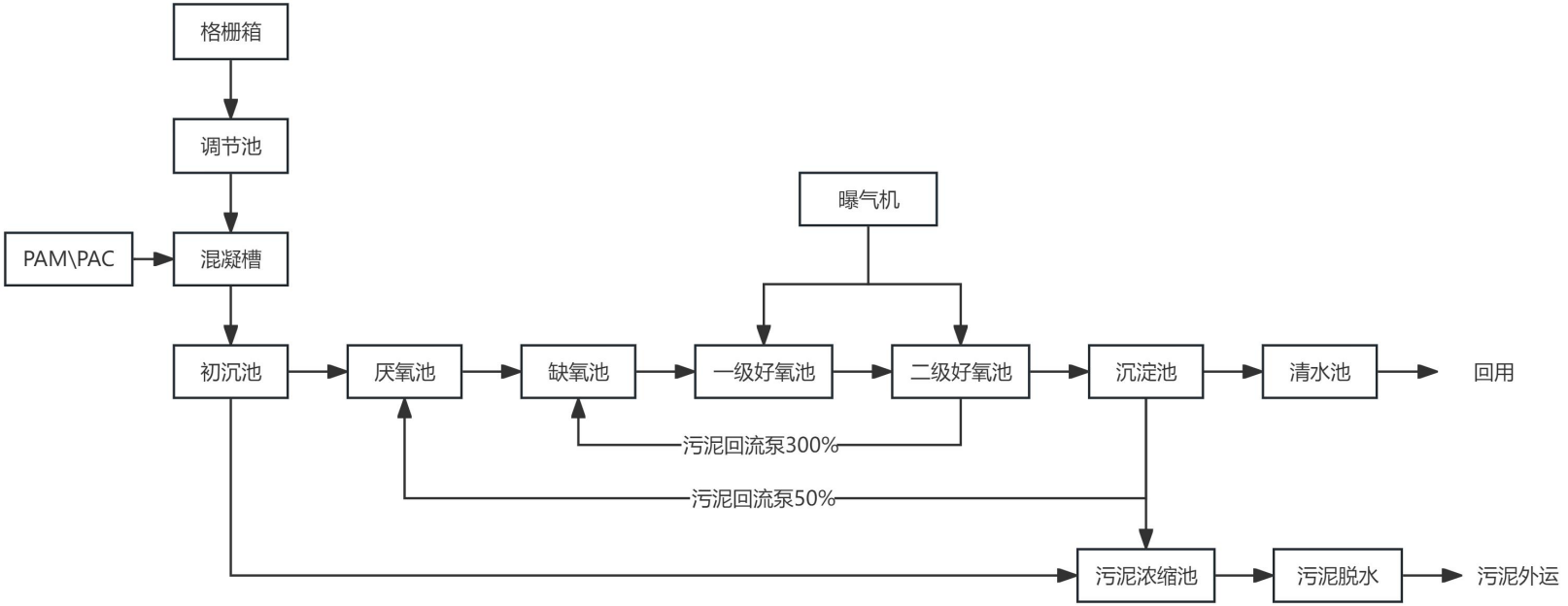


图 6 污水处理设施处理工艺流程及产污环节

表 50 污水处理站各工艺构筑物设计去除率及出水达标分析

项目		COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
本项目进水水质		680	348	320	12.8
混凝+初沉	去除率	30%	25%	80%	5%
	出水水质	476.00	261.00	64.00	12.16
厌氧	去除率	20%	30%	10%	0%

	出水水质	380.80	182.70	57.60	12.16
缺氧	去除率	20%	20%	10%	0%
	出水水质	304.64	146.16	51.84	12.16
二级好氧	去除率	90%	95%	30%	95%
	出水水质	30.46	7.31	36.29	0.61
沉淀池	去除率	10%	10%	90%	5%
	出水水质	27.42	6.58	3.63	0.58
回用标准		50	10	/	5
综合去除率		96%	98%	99%	95%

由上文计算得出，生物洗涤喷淋塔用水为 102600t/a（342t/d）＞98580t/a（约 328.6t/d），由此可见，项目生产废水经自建污水处理站（采用“混凝+初沉池+厌氧-缺氧+二级好氧+沉淀池”废水处理工艺，处理能力为 400m^3/d）处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”后，回用于生物洗涤喷淋塔，不外排。

（7）软水制备产生的浓水和反冲洗水回用可行性分析

项目制备软水时产生的浓水约为 1500t/a，反冲洗水约为 22.36t/a，直接回用于道路洒水降尘，根据《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2009）中 3.1.5 的规定，小区道路、广场的浇洒用水定额可按浇洒面积 2.0 L/m^2·d－3.0 L/m^2·d 计算，厂房外道路洒水抑尘的用水定额取 2.5 L/m^2·d。项目空地面积为 10000m^2，开平市年均晴天数为 188 天，则用于道路洒水降尘的需水量为 4700t/a，大于 1522.36t/a，由此可见，项目软水制备产生的浓水和反冲洗水能全部回用，不外排。

3.噪声

（1）噪声污染源情况

项目噪声主要来源于生产过程中各类生产设备的运转产生的机械噪声，源强在70-85dB（A）之间。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）

附录A中A.1的描述，本次预测将一个分区里同种工段相同设备（有大致相同的强度和离地面高度以及到接收点有相同的传播条件）视作一个等效点声源，等效点声源声功率等于声源组内各声源声功率的和，且考虑到点声源从单一等效点声源到接收点间的距离超过声源的最大尺寸的两倍，故每一个分区（等效噪声源）的尺寸控制在每一个分区（等效噪声源）的边界到预测点（厂界）的距离的二分之一内。

表 51 项目噪声源强调查清单（室内声源）一览表

序号	工段名称	设备名称	声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段/h	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离 m
1	原料接收、清理工段	刮板机	85.4	隔声、消声减震	-62.7	189.4	38.2	6000	30	55.4	1
2		圆筒初清筛	84.0		-69.0	185.3	38.2	6000	30	54.0	1
3		破饼机	83.0		-75.4	181.1	38.2	6000	30	53.0	1
4		脉冲除尘器	88.0		-79.8	178.5	38.2	6000	30	58.0	1
5		自清式提升机	84.0		-85.7	175.6	38.2	6000	30	54.0	1
6	粗粉碎工段	刮板机	75.0		-58.7	183.1	38.2	6000	30	45.0	1
7		叶轮式喂料器	75.0		-63.3	180.0	38.2	6000	30	45.0	1
8		粉碎机	80.0		-68.8	177.4	38.2	6000	30	50.0	1
9		粉碎沉降室	75.0		-73.4	174.1	38.2	6000	30	45.0	1
10		脉冲除尘器	79.8		-78.2	172.1	38.2	6000	30	49.8	1
11		自清式提升机	75.0		-84.4	168.6	38.2	6000	30	45.0	1
12		螺旋输送机	75.0		-60.7	185.3	23	6000	30	45.0	1
13	一次配料、混合工段	乌贼膏混合机	75.0		-66.0	182.2	23	6000	30	45.0	1
14		刮板机	86.1		-71.2	179.6	23	6000	30	56.1	1
15		双轴桨叶混合机	79.8		-75.6	177.0	23	6000	30	49.8	1

16		粉碎机	80.0		-80.4	175.0	23	6000	30	50.0	1
17		脉冲除尘器	82.8		-85.2	171.7	23	6000	30	52.8	1
18		投料机	69.8		-56.6	179.8	23	6000	30	39.8	1
19		自清式提升机	81.0		-60.9	176.3	23	6000	30	51.0	1
20		配料绞龙	83.7		-66.8	171.0	23	6000	30	53.7	1
21		配料绞龙/破拱型	79.1		-74.3	169.7	23	6000	30	49.1	1
22	一次粉碎、二次粉碎工段	叶轮式喂料器	84.5		-64.9	191.0	1.2	6000	30	54.5	1
23		粉碎机	89.0		-68.6	190.1	1.2	6000	30	59.0	1
24		粉碎沉降室	84.5		-72.1	187.0	1.2	6000	30	54.5	1
25		脉冲除尘器	87.8		-76.5	185.3	1.2	6000	30	57.8	1
26		螺旋输送机	79.3		-80.4	182.9	1.2	6000	30	49.3	1
27		超微粉碎机	95.0		-84.6	180.5	1.2	6000	30	65.0	1
28		锤片式粉碎机	80.0		-89.8	175.9	1.2	6000	30	50.0	1
29		高方筛	85.0		-63.8	186.6	1.2	6000	30	55.0	1
30	二次配料、混合工段	刮板机	82.8		-71.4	182.7	38.2	6000	30	52.8	1
31		双轴桨叶混合机	81.0		-53.7	175.6	38.2	6000	30	51.0	1
32		粉碎机	83.0		-57.0	171.9	38.2	6000	30	53.0	1
33		脉冲除尘器	78.0		-60.9	168.9	38.2	6000	30	48.0	1
34		脉冲除尘器（卧式无动力）	81.0		-66.6	165.8	38.2	6000	30	51.0	1
35		脉冲除尘器+投料机	81.0		-71.7	163.4	38.2	6000	30	51.0	1
36		自清式提升机	82.8		-77.8	160.8	38.2	6000	30	52.8	1

37		螺旋喂料器	75.0		-82.8	157.2	38.2	6000	30	45.0	1
38		配料绞龙/破拱型	78.0		-50.2	170.4	38.2	6000	30	48.0	1
39		高方筛	75.0		-53.7	168.4	38.2	6000	30	45.0	1
40	虾料制粒、冷却工段	保质器	81.0		-51.5	172.1	16.5	6000	30	51.0	1
41		制粒机	86.0		-57.2	164.7	16.5	6000	30	56.0	1
42		单轴调质器	81.0		-61.2	163.6	16.5	6000	30	51.0	1
43		双轴差速调质器	81.0		-64.4	161.8	16.5	6000	30	51.0	1
44		后熟化器	81.0		-68.6	159.9	9.1	6000	30	51.0	1
45		沙克龙	81.0		-73.0	157.5	9.1	6000	30	51.0	1
46		翻板冷却器	81.0		-76.3	155.5	9.1	6000	30	51.0	1
47		自清式提升机	81.0		-48.7	166.4	9.1	6000	30	51.0	1
48		螺旋喂料器	81.0		-52.2	164.0	9.1	6000	30	51.0	1
49		调质器	81.0		-56.6	160.3	16.5	6000	30	51.0	1
50		高方筛	81.0		-59.8	158.3	16.5	6000	30	51.0	1
51		高精密过滤器	81.0		-62.7	156.8	9.1	6000	30	51.0	1
52		高速打散器	86.0		-67.7	154.4	9.1	6000	30	56.0	1
53	虾料筛分、包装工段	刮板机	75.0		-70.9	152.5	1.2	6000	30	45.0	1
54		吹粉分离器	81.0		-54.2	171.9	1.2	6000	30	51.0	1
55		斜皮带输送机	65.0		-57.2	168.4	1.2	6000	30	35.0	1
56		缝包机+输送带	71.0		-59.0	166.4	1.2	6000	30	41.0	1
57		脉冲除尘器	82.0		-63.4	166.2	1.2	6000	30	52.0	1
58		自动包装秤	82.0		-65.2	163.7	1.2	6000	30	52.0	1

59		高方筛	81.0		-68.3	163.1	16.5	6000	30	51.0	1
60	虾料破碎工段	刮板机	79.8		-70.9	160.4	23	6000	30	49.8	1
61		吹粉分离器	81.0		-67.4	156.5	23	6000	30	51.0	1
62		对辊破碎机	86.0		-51.3	167.5	23	6000	30	56.0	1
63		斜皮带输送机	69.8		-62.3	160.0	23	6000	30	39.8	1
64		缝包机+输送带	68.0		-72.2	154.3	23	6000	30	38.0	1
65		脉冲除尘器	81.0		-54.4	165.5	23	6000	30	51.0	1
66		自动包装秤	82.0		-70.0	156.0	23	6000	30	52.0	1
67		自清式提升机	79.8		-76.4	151.8	23	6000	30	49.8	1
68		输送绞龙	75.0		-58.1	161.3	23	6000	30	45.0	1
69		高方筛	84.0		-74.2	151.2	23	6000	30	54.0	1
70	膨化、烘干、冷却工段	刹克龙	84.0		-56.6	176.5	16.5	6000	30	54.0	1
71		单轴调质器	84.0		-59.4	173.0	16.5	6000	30	54.0	1
72		双轴差速调质器	84.0		-63.9	173.0	16.5	6000	30	54.0	1
73		双轴膨化机	91.0		-64.3	169.2	16.5	6000	30	61.0	1
74		沙克龙	81.0		-65.0	175.8	16.5	6000	30	51.0	1
75		天然气直燃式烘干机	86.0		-68.7	173.4	9.1	6000	30	56.0	1
76		螺旋喂料器	81.0		-69.1	167.7	9.1	6000	30	51.0	1
77		螺旋输送机	81.0		-72.4	167.3	9.1	6000	30	51.0	1
78		链条提升机	81.0		-75.5	166.2	9.1	6000	30	51.0	1
79		高方筛	81.0		-74.6	162.4	16.5	6000	30	51.0	1

80		高精密过滤器	81.0		-75.1	159.5	16.5	6000	30	51.0	1
81	喷涂、筛分、打包工段	刮板机	84.0		-60.5	177.2	30.7	6000	30	54.0	1
82		双斗自重包装秤	82.8		-70.9	171.0	30.7	6000	30	52.8	1
83		沙克龙	81.0		-62.7	174.5	30.7	6000	30	51.0	1
84		立式常压喷涂机	81.0		-79.3	164.8	30.7	6000	30	51.0	1
85		缝包机+输送带	72.8		-59.2	175.2	30.7	6000	30	42.8	1
86		翻板冷却器	81.0		-82.1	163.1	9.1	6000	30	51.0	1
87		脉冲除尘器	78.0		-76.0	163.5	9.1	6000	30	48.0	1
88		自清式提升机	78.0		-66.5	168.4	9.1	6000	30	48.0	1
89		螺旋输送机	81.0		-70.5	166.2	9.1	6000	30	51.0	1
90		高方筛	81.0		-55.9	174.1	30.7	6000	30	51.0	1
91		高精密过滤器	81.0		-61.2	171.2	30.7	6000	30	51.0	1
92	公用设备	天然气蒸汽锅炉	75.0		-58.8	116.6	1.2	6000	30	45.0	1
93		软水机	65.0		-55.7	111.5	1.2	6000	30	35.0	1
94		柴油发电机	80.0		5.2	234.7	1.2	6000	30	50.0	1
95		空压机工作站	80.0		7.6	228.6	1.2	6000	30	50.0	1
注：1、本项目所有设备采取隔声措施（设备全部设置在厂房及构筑物内），噪声削减取 30dB（A）； 2、坐标系以场地西南角为原点，东南方向为 X 柱正向，东北方向为 Y 柱正向，垂直于地面并于地面以上为 Z 轴正向。											

项目噪声治理效果参考《环境噪声与振动控制技术导则》。

表 52 降噪效果一览表

序号	降噪方式	降噪结果 dB(A)	取值 dB(A)
1	墙体隔声	10-40	30

针对噪声源的特点，通过在设备机座与基础之间减震和隔声等措施降噪隔声，预测方法及结果如下：

（2）噪声源强预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

①室外声源在预测点产生的声级计算

1）预测点的声级计算

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算。

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方 向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

2）预测点的 A 声级计算

预测点的 A 声级 LA（r）可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[LA(r)]。

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left[L_{pi(r)-\Delta L_i}\right]}\right\}$$

式中：$L_A(r)$—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

Lpi(r)—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 Lp_1 和 Lp_2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

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

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

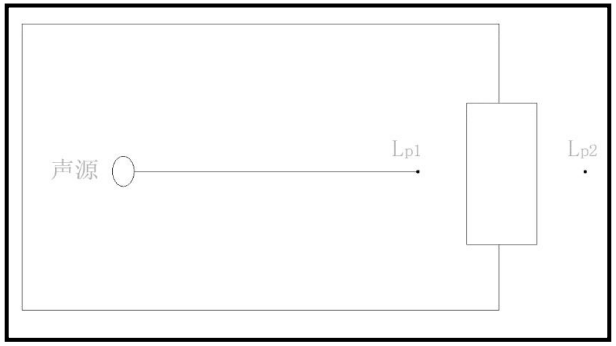


图 7 室内声源等效为室外声源图

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

Lw—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=Sα/(1−α)，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

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：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：$L_{pi1}(T)$—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_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算靠近室外围护结构处声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

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

$L_{p1i}(T)$—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。

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。

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

式中：Lw—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。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③工业企业噪声计算

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

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值（Leq）计算公式为：

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

式中：L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}—预测点的背景噪声值，dB。

⑤预测结果

预测中重点考虑几何衰减、建筑物阻挡隔声，忽略大气衰减、地面效应等，项目噪声预测结果见下表。

表 53 噪声源在厂界的预测值结果与达标分析表（dB（A））

分类	背景值	预测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东边界外 1m 处	/	40.11	40.11	60	50	达标
南边界外 1m 处	/	33.44	33.44	60	50	达标
西边界外 1m 处	/	49.08	49.08	60	50	达标
北边界外 1m 处	/	39.38	39.38	60	50	达标

根据以上预测结果可知，项目运营期四面厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；不会对周围声环境造成明显影响。

（3）噪声防治措施

生产设备运转时将产生不同程度的噪声干扰，为了减少本项目各噪声源对周围环境的影响，建议建设单位对上述声源采取可行的噪声治理措施：

a.项目在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离项目附近生活和场界外噪声敏感区域。

b. 对所有噪声源设备要进行减振、隔声等降噪处理；

c. 增加工人劳动防护措施，如给工人配备护耳器等，以此来减少噪声对工人的影响；

d. 加强日常机械设备的维护保养，确保机械设备以良好的状态运转，可以起到降噪的效果；

e. 对生产设备定期检修，及时更换阻尼减震垫；

f. 产生较大噪声的设备均放置在室内，且远离居民区的位置，运行过程中所产生的噪声经过房间墙体，达到隔声效果；建设单位需对设备运行底座进行减振降噪处理。

采取以上措施后，再经厂房隔声和距离衰减，项目厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求，因此，项目的运营对周围环境和敏感点声环境质量影响不大。

（4）监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和本项目情况，对本项目噪声的日常监测要求见下表：

表 54 噪声监测要求

监测点位	监测时段	监测频次	执行排放标准
四面厂界	昼间	每季度一次，全年共 4 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

4.固体废物

（1）固废污染情况

项目固体废物排放基本信息见下表。

表 55 项目固废产生及处置情况一览表

序号	工序/生产线	固体废物名称	固废属性	固废代码	产生情况		处置情况		最终去向
					核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
1	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	900-002-S61	产污系数	42	/	42	交由当地环卫部门处理
2	原料清理筛、永磁筒清理	原料杂质	一般固废	900-099-S59	生产经验	24.01	/	24.01	交由专业回收公司处理
3	废气处理	废滤袋		900-999-99	生产经验	3	/	3	
4	包装	废包装材料		900-099-S17	生产经验	1	/	1	
5	软水制备	废离子交换树脂		900-008-S59	生产经验	0.01	/	0.01	
6	废水处理	污泥		900-099-S07	产污系数	98.58	/	98.58	
7	设备保养	废润滑油桶	危险废物	900-249-08	生产经验	0.002	/	0.002	暂存在危废间，交给有资质单位回收
8	设备保养	废含油抹布		900-041-49	生产经验	0.01	/	0.01	

（2）源强核算

1）生活垃圾

①生活垃圾

本项目劳动定员为160人，其中120人在厂内食宿，40人不在厂内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为0.5～1kg/人·d。本项目在厂内食宿的人员生活垃圾产生量按1kg/人·d计，不在厂内食宿的人员生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，项目年工作日为300天，则项目生活垃圾产生量为42t/a，生活垃圾定期交由环卫部门清理。

2）一般固体废物

①原料杂质

根据经验，原料清理筛、永磁筒清理杂质量约占原料0.01%，项目原材料用量为24.01万吨，故原料杂质产生量约24.01吨，根据《固体废物分类与代码目录》，属于一般工业固体废物，种类为SW17可再生类废物，废物代码900-099-S59，交由专业回收公司处理。

②废滤袋

项目脉冲喷吹袋式除尘器每年需要更换一次滤袋，产生量约3t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，属于一般工业固体废物，种类为SW17可再生类废物，废物代码900-099-S59，交由专业回收公司处理。

,③废包装材料

本项目原材料使用过程中会产生一般包装废物，主要为包装袋、包装纸等，产生量约1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，属于一般工业固体废物，种类为SW17可再生类废物，废物代码900-099-S17，交由专业回收公司处理。

④废离子交换树脂

项目约2年更换一次软水制备装置内的离子交换树脂置换，产生量约为0.01 t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024版），属于一般工业固体废物，种类为SW17可再生类废物，废物代码900-099-S17，交由专业回收公司处理。

⑤污泥

本项目生产废水经自建污水处理站（废水量为98580m^3/a）进行处理，该过程产生少量污泥。废水处理污泥产量以2.5tDS/万m^3（每万立方污水产生的干污泥量）计，本项目采用污泥浓缩池对污泥进行浓缩干化，浓缩后的污泥采用叠螺机对污泥进行压滤，压滤后的污泥含水率降至约75%，则污泥产生量为98.58t/a。本项目产生的污泥属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（2024版），属于SW07污泥，其代码为900-099-S07，污泥暂

存于污泥暂存间并定期交由专业回收公司处理。

3）危险废物

①废润滑油桶

本项目使用的润滑油采用桶装，润滑油包装规格为 25 kg/桶，废包装桶重量为 0.5 kg/个，产生量约为 0.002t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

②废含油抹布

本项目在生产过程会产生含油抹布，产生量约为 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 56 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
废润滑油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	固态	油类物质	油类物质	T/I	暂存于危废间，定期交由有处理资质的单位回收处理
废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	固态	油类物质	油类物质	T/I	
备注：危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（T）、腐蚀性（C）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。							

（3）固体废物环境管理要求

1）生活垃圾

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）第二十一章生活垃圾污染防治的要求处置。生活垃圾处置措施具体要求如下：

产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、堆放、丢弃、抛撒、遗撒或者焚烧生活垃圾。已经分类投放的生活垃圾，应当按照规定分类收集、分类运输、分类处理。

2）一般固体废物

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）第二十章工业固体废物污染防治的要求处置。一般固体废物处置措施具体要求如

下：

A.产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

B.产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照法律法规规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。

C.实行排污许可管理的产生工业固体废物的单位的排污许可证中应当记载工业固体废物的贮存、利用、处置要求等信息。

D.产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施。

E.产生、贮存、利用、处置工业固体废物的单位应当按照国家规定，对工业固体废物进行检测、监测，并按照分类管理要求采取必要措施，防止工业固体废物污染。

F.产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等有关部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家生态环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家生态环境保护标准。

G.产生工业固体废物的单位终止的，应当在终止前对工业固体废物的贮存、处置的设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的工业固体废物作出妥善处置，防止污染环境。产生工业固体废物的单位发生变更的，变更后的单位应当按照国家有关生态环境保护的规定对未处置的工业固体废物及其贮存、处置的设施、场所进行安全处置或者采取有效措施保证该设施、场所安全运行。变更前当事人对工业固体废物及其贮存、处置的设施、场所的污染防治责任另有约定的，从其约定。但是，不得免除当事人的污染防治义务。

3）危险废物

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）第二十三章危险废物污染防治的要求处置。危险废物处置措施具体要求如下：

A.对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

B.产生危险废物的单位，应当按照国家规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。产生危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

C.产生危险废物的单位，应当按照国家规定和生态环境保护标准的要求贮存、利用、处置危险废物。任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放、丢弃、抛撒、遗撒或者焚烧危险废物。

D.从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家规定取得许可证。许可证的具体管理办法由国务院制定。禁止无许可证或者不按照许可证的要求从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位和个人从事收集、贮存、利用、处置活动。

E.收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输或者处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。贮存危险废物应当采取符合国家生态环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

F.转移危险废物的，应当按照国家规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省级人民政府生态环境主管部门申请。移出地省级人民政府生态环境主管部门应当及时商经接受地省级人民政府生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该危险废物，并将批准信息通报相关省级人民政府生态环境主管部门和交通运输主管部门。未经批准的，不得转移。危险废物转移管理应当全程管控、提高效率，具体办法由国务院生态环境主管部门会同国务院交通运输主管部门、公安部门制定。

G.运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

H.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家规定经过消除污染处理，方可使用。

I.产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并报所在地生态环境主管部门和其他负有

固体废物污染防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染防治监督管理职责的部门应当在各自职责范围内进行监督检查。

J.因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻污染危害，及时通报可能受到污染危害者，并向所在地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

4）危险废物收集、贮存要求

建设单位根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于贮存容器内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。危险废物收集、贮存要求和措施具体要求如下：

A）临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。

B）按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

C）建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

D）在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

E）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

F）无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

G）装载液体、半固体危险废物的容器内须保留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

H）应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

I）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

J）危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

K）必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

L）危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

O）落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

表 57 危险废物信息表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废润滑油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	机修房内	10m²	专用容器	2t	一年
		废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49					

厂区需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定对危险废物使用专门的容器收集、盛装。装运危险废物的容器能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。危险废物暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

5.地下水、土壤

（1）污染源及污染途径分析

①地面漫流

地面漫流主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径。生产废水排入自然水体、含土壤污染物的初期雨水对外排放（不含通过污水管网纳入集中污水处理设置情况）等建设项目须考虑地面漫流污染途径。

项目生活污水经三级化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和开平市月山污水处理厂进水水质标准中的较严者，经市政污水管网排入开平市月山污水处理厂处理；生产废水（水喷淋废水、生物洗涤喷淋塔废水）经自建污水处理站（采用“混凝+初沉池+厌氧-缺氧+二级好氧+沉淀池”废水处理工艺，处理能力为 400m³/d）处理后，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”后，回用于生物洗涤喷淋塔，不外排，因此本项目正常情况下不考虑地面漫流。

②垂直入渗

垂直入渗主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径。设置地面处理池体（主要针对化学表面处理工艺）、设置地下池体及储罐、危险化学品及有毒有害物质集中存储和地下输送（项目生产过程中储存的原辅材料且做好防渗措施的除外）等建设项目须考虑垂直入

渗污染途径。

本项目生活污水治理措施（三级化粪池）和生产废水治理措施（物化+生化）做好相关防渗措施，不会产生垂直入渗，项目所在地厂房均已做好地面硬底化防渗，不会产生垂直入渗。

③大气沉降

本项目属于 C1329 其他饲料加工，不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函〔2017〕1021 号）中所列的需要考虑大气沉降影响的行业（包括 08 黑色金属矿采选业、09 有色金属矿采选业、25 石油、煤炭和核燃料加工业、26 化学原料和化学制品制造业、27 医药制药业、31 黑色金属冶炼和压延加工业、32 有色金属冶炼和压延加工业、38 电气机械和器材制造业（电池制造）、77 生态保护和环境治理业（危废、医废处置）、78 公共设施管理业（生活垃圾处置））。

（2）防控措施

①源头控制

源头控制措施主要包括在原辅料储存、设备、污水管道采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。项目所在地厂房均已做好地面硬底化防渗，从一定程度上降低了对地下水、土壤环境的影响程度。另外，对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

综上所述，本项目在运行过程中采取了严格的保护措施，污染物得到了合理处置，有效减少了污染物的跑、冒、滴、漏现象，从源头上降低了项目生产可能对地下水、土壤环境产生影响的风险。

②过程防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 地下水污染防渗分区参照表，结合项目区天然包气带防污性能、各功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式将厂址区划分为一般防渗区和简单防渗区，其中一般污染防治区为危险废物暂存间，简单污染防治区主要为厂房的其他区域。

A.一般污染防治区

项目危险废物暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），

或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围；衬里材料与堆放危险废物相容”。

B.简单污染防治区

根据本项目厂内设备的布置情况，简单污染防治区为厂房的其他区域，对该区域进行水泥硬底化即可达到防腐防渗的效果。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。

6.生态

本项目不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重点生态功能区，亦不在珠江三角洲城市中心区核心区域内，不属于规定内禁止新建或扩建项目。落实好各个废气、废水、固废、噪声处理措施后，对厂址周围局部生态环境的影响不大。

7.环境风险

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

（1）风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行风险识别，危险物质数量与临界量比值 Q 的计算公式如下：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n} \quad \text{公式（2）}$$

式中，q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，以及表 B.2 其他危险物质临界量推荐值进行取值，本项目建设项目 Q 值计算见下表。

表 58 风险物质贮存情况及临界量比值计算

危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	存储量/临界量（qi/Qi）	临界量依据
柴油	0.3	2500	0.00012	表 B.1 中 381 油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）
润滑油	0.1	2500	0.00004	
合计			0.00016	/

可计算得项目 Q 值∑＝0.00016＜1，项目环境风险潜势为I，项目风险评价等级为简单分析。

（2）重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对本项目进行重大危险源识别。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过相应的临界量，即被认定为**重大危险源**。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

①生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}\geq 1$$

式中：q1、q2、q3……qn 是指每种危险物质实际存在或者以后将要存在的量（即危险物质的储存量），单位是 t；

Q1、Q2、……Qn 是指重大危险源辨识表 1 和表 2 中各危险物质相对应的临界量（危险物质的临界量），单位是 t。

本项目生产或储存过程中不涉及危险化学品。因此，本项目不需要进行危险化学品重大危险源备案。

（3）生产过程风险识别

项目风险源分布及环境风险识别如下表所示：

表 59 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
机修房、危险废物暂存间	泄漏	装卸或存储过程中某些油类物质、危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施
废气处理设施	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气处理设施正常运行
废水处理设施	泄漏	实际生产过程中由于生产废水的输送管道出现破损或在安全事故下易发生法兰泄漏、管道泄漏、接头损坏等都有机会引起管道泄漏事故，造成生产废水泄漏，影响周边地下水、土壤环境。	发生事故时企业关闭废水收集池提升泵，使废水不流出厂外。当发生生产废水泄漏时，泄漏的生产废水经地面废水收集管道进入自建污水处理厂废水收集池进行处理不流出厂外。定期对各生产废水储存点及污水处理设施进行检查维护，保证污水处理设施正常运行。污水处理站地面用环氧树脂设置防渗，四周设置围堰，若发生生产废水泄漏能被收集至污水处理措施重新处理。
火灾、爆炸	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	落实防止火灾措施，发生火灾时可封堵雨水井
	消防废水进入附近水体	通过雨水管对河流水质造成影响	

（4）环境风险防范措施、应急处置措施

1）油类物质、危险废物泄漏风险防范措施

企业存在柴油、润滑油等液体，均储存在机修房内，若日常贮存使用不当，容易造成泄漏，主要泄漏风险为油类物质泄漏。针对以上情况，企业已做好以下风险防控：

①企业生产车间已做到防雨防晒措施，地面做好防腐防渗措施，配备门锁，做好防盗工作。

②在机修房门口设置围堰，并在机修房及外围 1m 范围内场址底部进行防渗，基础防渗层可采用不低于 50cm 的粘土进行碾压或采用 HDPE 土工膜

人工防渗，要求渗透系数＜1×10^{-7}cm/s 防渗池应采用防渗混凝土浇筑为一体，防止发生泄漏。

③企业设有明显的警示标识，并标识好类别。

④设置泄漏紧急处置流程方案，发生泄漏事故时，相关岗位人员首先采取现场保护措施控制事故范围，并立即向应急办公室汇报，采取紧急处理。现场处置组立即根据失控事故的性质采取适当的安全处置措施，对泄漏及受污染的区域、物品进行收集处理，交由资质单位处理。处理工作结束后，对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施、预防类似事件发生。

应急措施：当化学品在储存过程中发生泄漏事故时，相关岗位人员首先采取现场保护措施控制事故范围，并立即向应急办公室汇报，采取紧急处理，利用铲、消防砂、桶，将泄漏物装好，重新放回危废仓库。

2）废气事故排放风险防范措施

①设备的定期维护

工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测，一方面对收集系统进行检测维护，确保收集系统稳定性，确保各管道连接气密性，避免废气处理设施故障；另一方面应根据布袋除尘设施和喷淋塔的使用规范，确保对大气污染物的处理效率。

②操作人员的教育培训

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

③合理安排生产制度

应在充分考虑设备实际处理能力的情况下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

应急措施：当发生废气治理设备故障时，立即停止生产，检查设备故障原因，待排除原因，设备能正常运作后，方可继续生产。

3）废水事故排放风险防范措施

①设备的定期维护

废水事故性排放风险主要来源于废水处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废水处理设施进行安全检测，一方面对收集系统进行检测维护，确保收集系统稳定性，确保各管道连接气密性，避免废水处理设施故障。

②操作人员的教育培训

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致事故性废水排放。

③合理安排生产制度

应在充分考虑设备实际处理能力的情况下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

应急措施：当废水治理设施设备故障时，关停抽水泵电源，确保不达标废水不外排。

4）危险废物泄漏防范措施

危险废物暂存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），严实包装，地面做好防腐防渗防泄漏措施，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施；危废分类分区存放，且做好标识；将危险废物交由相关资质单位处理，做好供应商的管理；严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。

5）火灾爆炸防范措施

当发生火灾、爆炸事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影响。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。

①应加强车间内的通风次数；

②采购有证企业生产的合格产品，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥；

③当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源；

④指导群众向上风方向疏散，减少吸入火灾烟气，从末端控制污染物，减少火灾大气污染物伤害；

⑤在雨水管网出口处设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的生态环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制

污染物，减少火灾水污染物扩散范围；

⑥在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

（5）风险分析结论

建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，将环境风险影响控制在可以接受的范围内。

8.电磁辐射

无。

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	DA001	颗粒物、氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度	密闭收集+脉冲布袋除尘器+水喷淋塔+60m 排气筒	颗粒物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点浓度限值，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度	密闭收集+脉冲喷吹袋式除尘器+生物洗涤过滤塔+60m 排气筒排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中干燥炉（窑）二级标准与《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）相关要求的较严值，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度		
	DA004	颗粒物、氨、硫化氢、三甲胺、二甲二硫醚、甲硫醚、甲硫醇、臭气浓度		颗粒物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，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA005	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	低氮燃烧+15m 排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 规定的大气污染物特别排放限值
	DA006	油烟	静电油烟净化器+24m 排气筒排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中型规模最高允许排放浓度
地表水环境	生活污水	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	三级化粪池	达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和开平市月山污水处理厂进水水质标准中的较严者
	生产废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮	经自建污水处理站处理后，回用于生物洗涤喷淋塔，不外排	达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制

				项目及限值中的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”后，回用于生物洗涤喷淋塔
声环境	机械设备	噪声	选用低噪声设备、减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	生活垃圾交环卫部门处理；一般固废分类收集后交由专业公司回收处理；危险废物应交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理，项目需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置危险废物暂存场所，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。建设单位需与具有危险废物处理资质的单位签订危险废物处置协议，定期交由受委托单位外运处置，运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。			
土壤及地下水污染防治措施	对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象。			
生态保护措施	本项目不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重点生态功能区，亦不在珠江三角洲城市中心区核心区域内，不属于规定内禁止新建或扩建项目。落实好各个废气、废水、固废、噪声处理措施后，对厂址周围局部生态环境的影响不大。			
环境风险防范措施	①危险废物暂存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），严实包装，地面做防腐防渗防泄漏措施，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施；危废分类分区存放，且做好标识；将危险废物交由相关资质单位处理，做好供应商的管理；严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。 ②定期对储放设施以及消防进行检查、维护，生产过程中必须按照相关的操作规范和方法进行。 ③废气应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。加强环境风险防范工作，要求加强废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。 ④发生事故时企业关闭废水收集池提升泵，使废水不流出厂外。当发生生产废水泄漏时，泄漏的生产废水经地面废水收集管道进入自建污水处理厂废水收集池进行处理不流出厂外。定期对各生产废水储存点及污水处理设施进行检查维护，保证污水处理设施正常运行。污水处理站地面用环氧树脂设置防渗，四周设置围堰，若发生生产废水泄漏能被收集至污水处理措施重新处理。 ⑤做好包装材料存放、管理等各项安全措施，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥，应加强车间内的通风次数，对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增强工作人员的安全意识。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

建设单位对项目产生的废水、废气、噪声和固废均采取较为合理、有效的防治措施，必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告表中提出的环保措施，并经环境保护管理部门验收合格后，项目方可投入使用。做好相关污染防治工作，确保污染物达标排放后，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 (新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	10.487	0	10.487	+10.487
	SO_2	0	0	0	0.986	0	0.986	+0.986
	NOx	0	0	0	0.637	0	0.637	+0.637
	氨	0	0	0	0.545	0	0.545	+0.545
	硫化氢	0	0	0	0.018	0	0.018	+0.018
	三甲胺	0	0	0	0.149	0	0.149	+0.149
废水	CODcr	0	0	0	0.421	0	0.421	+0.421
	BOD_5	0	0	0	0.270	0	0.270	+0.270
	SS	0	0	0	0.208	0	0.208	+0.208
	NH_3-N	0	0	0	0.048	0	0.048	+0.048
	动植物油	0	0	0	0.029	0	0.029	+0.029
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	42	0	42	+42
一般工业固体废物	原料杂质	0	0	0	24.01	0	24.01	+24.01
	废滤袋	0	0	0	3	0	3	+3
	废包装材料	0	0	0	1	0	1	+1
	废离子交换树脂	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	污泥	0	0	0	98.58	0	98.58	+98.58
危险废物	废润滑油桶	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002

	废含油抹布	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①