

玉林牛腩粉产业园新建 5000 吨污水处理
厂及园区管网项目
环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：玉林市天盛园区管理服务有限公司

编制单位：广西群鼎环保技术咨询有限公司

编制时间：二〇二五年十月

目 录

概述	I
一、项目由来	I
二、建设项目特点	II
三、环境影响评价工作过程	II
四、分析判定相关情况	III
五、关注的主要环境问题及环境影响	XVI
六、环境影响评价结论	XVI
1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 环境影响识别与评价因子筛选	5
1.3 环境功能区划及评价标准	7
1.4 评价工作等级和评价范围	14
1.5 环境保护目标	22
2 建设项目工程分析	27
2.1 项目概况	27
2.2 主要建设内容	28
2.3 服务范围水量与水质预测	40
2.4 工艺流程	57
2.5 污染源源强核算	63
3 环境现状调查与评价	83
3.1 自然环境现状调查与评价	83
3.2 环境质量现状调查与评价	94
4 环境影响预测与评价	95
4.1 施工期环境影响分析与评价	95
4.2 营运期环境影响预测与评价	102
4.3 环境风险评价	149

5 环境保护措施及其可行性论证	157
5.1 施工期污染防治措施	157
5.2 运营期污染防治措施	161
5.3 环保投资估算	190
6 环境经济损益分析	192
6.1 经济效益与社会效益分析	192
6.2 环境影响经济损益分析	193
6.3 社会效益分析	193
6.4 小结	194
7 环境管理与监测计划	195
7.1 环境管理及要求	195
7.2 排污管理	198
7.3 环境监测计划	205
7.4 竣工环境保护验收	208
8 环境影响评价结论	211
8.1 项目概况	211
8.2 环境现状	211
8.3 环境影响预测与评价结论	213
8.4 污染防治措施及可行性结论	216
8.5 公众意见采纳情况	218
8.6 环境影响经济损益分析	218
8.7 环境管理与监测计划	218
8.8 综合结论	218

概述

一、项目由来

目前，玉林牛腩粉产业园区现状有 1 座污水处理站，设计污水处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，目前该污水站已接近满负荷运行，单日污水处理量最高值已经超过设计值，该污水站已不能满足产业园的发展需求。同时为了着力打好碧水保卫战，切实改善区域水环境质量，国务院印发了《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，自治区党委、人民政府联合印发的《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（桂发〔2018〕13 号），以及随着玉林牛腩粉产业园的发展，园区内新建投产项目将会不断增多，园区污水排放量会逐年增加，需要加强完善污水处理设施，满足玉林牛腩粉产业园的快速发展和人民生活水平日益提高的需求。因此，玉林牛腩粉产业园新建 5000 吨污水处理厂及园区管网项目不仅是必要的而且是紧迫的。

为了满足园区的发展，玉林市天盛园区管理服务有限公司（由原项目业主玉林市途通园区管理服务有限公司变更所得）作为玉林牛腩粉产业园的管理经营公司，拟在玉林牛腩粉产业园内新建 1 座日处理能力为 5000 吨的污水处理厂，处理工艺拟采用“格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”，尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排入仁东河。

考虑到园区建设时序和为了维护仁东河水环境持续良好发展，也为了减轻仁东河下游河段纳污负荷，以及不突破项目入河排污口下游水域 2000m 河段的允许纳污能力，为满足当前园区发展的迫切需要，本项目土建按 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 规模一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ；二阶段全厂排水规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建设完成后，先运行一阶段 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 的处理规模，因此本次环评仅针对一阶段排水规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 进行环境影响评价，二阶段处理设备安装之前需再另行委托编制环境影响报告。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业中-95污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建工业废水集中处理的”项目类别，需编制环境影响报告书。为此，玉林市天盛园区管理服务有限公司委托广西群鼎环保技术咨询有限公司开展玉林牛腩粉产业园新建5000吨污水处理厂及园区管网项目（以下简称“牛腩粉污水厂”、“园区管网项目”）的环境影响评价工作。接

受委托后，我公司技术人员在对该项目进行实地踏勘、环境质量监测和资料收集等的基础上，依据环境影响评价技术导则及其有关文件，编制了《玉林牛腩粉产业园新建5000吨污水处理厂及园区管网项目环境影响报告书》。

二、建设项目特点

(1) 本项目为玉林牛腩粉产业园集中式污水处理厂工程，属于园区环保基础设施项目，接纳处理园区生产废水和生活污水，是产业园开发建设重要的环境保护配套工程，将减少产业园的废水污染物排放量，减轻该产业园开发建设对纳污水体仁东河的环境影响。

(2) 污水处理工程的建设是改善产业园区的投资环境，有利于招商引资，提高人民生活水平，治理污染，改善区域水资源，消减污染物排放量，发展地方经济，实现可持续发展具有十分重要的社会意义。

(3) 本次设计污水处理规模为 2500m³/d，拟采用“格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后，排入仁东河。该污水处理厂采取工艺稳定运行，日常运行费用低，节省投资，管理简单。

三、环境影响评价工作过程

(1) 调查分析和工作方案制定阶段：正式接受委托后，我公司技术人员通过项目建设用地开展现场调研，同时收集项目可行性研究报告、设计方案、园区总体规划、规划环评及环境现状数据等基础资料，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，初步确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

(2) 分析论证和预测评价阶段：经过收集整理资料后，确定环境质量状况，对项目进行详细的工程分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素及专题的环境影响进行预测与评价。

(3) 环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，从区域规划符合性，环境影响及拟采取的环保措施，为有关部门进行项目决策、工程设计施工、环境管理提供科学的依据，使工程对环境的不良影响降到最低程度，保证区域经济建设的可持续发展，并明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

四、分析判定相关情况

（1）项目与产业政策相符性分析

本项目属于工业废水处理项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”第 10 款“工业“三废”循环利用”；不属于《市场准入负面清单（2022 年本）》（发改体改规〔2022〕397 号）中所列产业准入负面清单，不属于《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》中淘汰类项目。因此，本项目符合国家的相关产业政策。

（2）选址合理性分析

根据《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）环境影响报告书》中：“规划园区污水处理厂选址位于在 G324 玉林绕城公路与黎湛铁路交叉口南部新建 1 座污水处理厂，入河排污口设置在规划区东侧约 520m 仁东河（位于扫杆岭村附近，见附图 7）”。根据建设单位提供的资料（详见附件 3-2）：《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）环境影响报告书》中规划污水处理厂用地范围有一部分在园区一期建设用地范围外，不在三区三线规划的用地范围内，现状为养殖场，征地拆迁无法完成，因此，《玉林牛腩粉产业园控制性详细规划》（2024 年 5 月）重新调整了园区污水处理厂和入河排污口的位置，将污水处理厂的位置调整至玉林市玉州区仁厚镇上罗村玉林牛腩粉产业园内（玉兴大道与玉林绕城公路交叉口西北侧）（见附图 5），入河排污口的位置调整至仁东河长永山村附近的仁东河（见附图 7）。

本项目属于玉林牛腩粉产业园配套环保项目，项目建设与《广西环境保护和生态建设“十四五”规划》中“加强工业废水末端排放管理，深入推进各类工业污染源稳定达标排放。实施工业集聚区污水集中处理分类管理。加强工业集聚区污水集中处理设施运行管理和排放口出水浓度监控，确保设施正常运行并达标排放；加快工业集聚区未完工的污水集中处理设施建设，新建、升级工业集聚区应同步设计并实现污水集中处理”的要求相符。根据建设提供的项目地块国有建设用地使用权出让合同（详见附件 5），该合同中的第五条：“本合同项下出让宗地的用途为排水用地”，因此，本项目选址与玉林牛腩粉产业园控制性详细规划确定的污水处理厂选址一致，用地选址不涉及饮用水源地或居民区、学校、医院等环境敏感目标，用地符合产业园土地利用规划。

另外，《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）环境影响报告书》和《玉林牛腩粉产业园控制性详细规划》中规划项目污水处理厂的入河排污口均位于仁东河上

游河段，均属于仁东河 C01 控制单元。根据下文预测分析可知，污水处理厂在正常排放工况下，尾水排放至仁东河的水质中 COD_{Cr}、氨氮、总磷预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

综上所述，项目污水处理厂选址、入河排污口从生态环境角度看是合理的。

（3）与产业园总体规划相符性分析

根据《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）环境影响报告书》，规划在 G324 玉林绕城公路与黎湛铁路交叉口南部新建一座污水处理厂，占地面积为 1.5 公顷，近期（2022~2025 年）污水处理规模为 0.50 万 m³/d，远期（2026~2035 年）处理能力可扩展至 0.75 万 m³/d，预留深度处理用地，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据建设单位提供的资料（详见附件 3-2）：《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）环境影响报告书》中规划污水处理厂用地范围有一部分在园区一期建设用地范围外，不在三区三线规划的用地范围内，现状为养殖场，征地拆迁无法完成，因此《玉林牛腩粉产业园控制性详细规划》（2024 年 5 月）重新调整了园区污水处理厂和入河排污口的位置，将污水处理厂的位置调整至玉林市玉州区仁厚镇上罗村玉林牛腩粉产业园内（玉兴大道与玉林绕城公路交叉口西北侧）（见附图 5），入河排污口的位置调整至仁东河长永山村附近（见附图 7）。

本次设计污水处理规模为 2500m³/d，采用“格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中一级 A 标准后，排入仁东河。本项目拟建污水处理厂除了项目用地位置进行调整和用地面积比规划增大外，其出水水质标准均与玉林牛腩粉产业园总体规划一致；项目污水处理厂的入河排污口均位于仁东河上游河段，均属于仁东河 C01 控制单元，因此，项目建设符合园区总体规划要求。

（4）与规划环评及规划环评审查意见相符性分析

根据《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）环境影响报告书》：牛腩产业园区位于健康产业园西北角，占用部分玉林中医药健康产业园规划的工业用地，占用面积约为 1.34km²，占玉林中医药健康产业园面积（约 24.11km²）的 5.56%，占玉林牛腩粉产业园面积（约 2.73km²）的 49.08%。根据《玉林市健康产业园总体规划（2013-2030）》，牛腩粉产业园占用地块主要为布局农副产品加工、储运、保鲜、包装、营销、科技等相关产业，与健康产业园规划在该区域布局上的产业定位相符。同时根据玉林牛腩粉产业

园总体规划的审查意见（详见附件 4），玉林牛腩粉产业园规划实施主体责任单位为玉林市途通园区管理服务有限公司。

本项目建设与规划环评及其审查意见的相符性情况详见表 1。

表 1 项目与规划环评相符性分析

类别	规划环评要求	本项目情况	相符性
产业定位	以牛腩粉、米粉产业为核心，以畜禽屠宰、预制菜、休闲食品加工、肉类食品精深加工、智慧冷链、包装印刷等配套产业为关联产业的玉林食品加工基地，兼具商贸物流、综合居住、公共配套服务等多种功能于一体的生态产业园区。	本项目为园区配套污水处理工程，属于环保产业项目	符合
污水规模及用地	规划在G324玉林绕城公路与黎湛铁路交叉口南部新建一座污水处理厂，占地面积为1.5公顷，近期（2022~2025年）污水处理规模为0.50万m ³ /d，远期（2026~2035年）处理能力可扩建至0.75万m ³ /d。	本项目选址位于玉林市玉州区仁厚镇上罗村玉林牛腩粉产业园内（玉兴大道与玉林绕城公路交叉口西北侧），占地面积为 2.218 公顷，用地位置根据实际情况进行了调整，用地面积比规划用地增大；本项目土建按 5000m ³ /d 规模一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为 2500m ³ /d；二阶段全厂排水规模为 5000m ³ /d，本项目建设完成后，先运行一阶段 2500m ³ /d 的处理规模，二阶段处理设备安装之前需再另行委托编制环境影响报告。	用地位置进行调整和用地面积比规划增大。
处理工艺	在污水处理厂建设运行后，由各工业企业产生的污水先自行处理达到相应行业污染物间接排放标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，才能排入园区污水管网进入本污水处理厂；污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。	项目污水处理厂的工艺采用“格栅+隔油+调节+气浮+两级A/O生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后，排入仁东河。	符合
污水排放方式	玉林牛腩粉产业园污水处理厂排污口位于规划区东北侧的仁东河上；污水处理厂的尾水排入仁东河，最终汇入南流江。	本项目实行“雨污分流”，各行业的生产废水、生活污水经预处理满足污水处理厂进水水质标准要求后，方能排入本项目污水处理厂，经处理满足《城镇污水处理厂污染	符合

		物排放标准（GB18918-2002）》中一级 A 标准后，尾水通过 2.71km 排污专管排入园区东北侧的仁东河。	
--	--	--	--

综合分析，除了项目用地位置进行调整和用地面积比规划增大外，其余方面均符合规划环评及其审查意见的要求。

（5）与玉林牛腩粉产业园控制性详细规划相符性分析

根据《玉林牛腩粉产业园控制性详细规划》（广西玉林城乡规划设计院有限公司，2024 年 5 月），本项目建设与玉林牛腩粉产业园控制性详细规划的相符性情况详见表 2。

表 2 项目与玉林牛腩粉产业园控制性详细规划相符性分析

类别	玉林牛腩粉产业园控制性详细规划	本项目情况	相符性
功能定位	以牛腩粉产业为核心，形成工农互促、城乡融合、设施完善的现代产业园区。	本项目为园区配套污水处理工程，属于环保产业项目	符合
污水处理系统	结合近期项目需求及可实施性，将上位规划布置的污水处理厂调整至玉兴大道与玉林绕城公路交叉口西北侧，近期污水处理规模为0.50万立方米/天，预留远期扩建和深度处理用地，占地面积为2.39公顷。保留现状dn300mm污水管，园区污水管网沿主干路布置dn500mm的污水干管，次干路和支路布置dn400mm的污水支管。园区西侧污水以重力流的方式收集至污水处理厂；改造现状污水处理设施为0.5万立方米/日的污水泵站，东侧污水收集至污水泵站后以压力流形式排入污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级标准A标准后，废水总排放口→G324国道→园区东北面溪沟→仁东河入河排放口。	本项目选址位于玉林市玉州区仁厚镇上罗村玉林牛腩粉产业园内（玉兴大道与玉林绕城公路交叉口西北侧）（见附图 5），本次污水处理规模为 0.25 万立方米/天，预留远期扩建和深度处理用地，占地面积为 2.218 公顷。园区西侧污水以重力流的方式收集至污水处理厂；改造现状污水处理设施为 0.5 万立方米/日的污水泵站，东侧污水收集至污水泵站后以压力流形式排入污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级标准 A 标准后，废水总排放口→G324 国道→园区东北面溪沟→仁东河入河排放口。	符合

综合分析，项目符合玉林牛腩粉产业园控制性详细规划的要求。

（5）“三线一单”符合性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入及管控要求清单。

①生态保护红线

根据《玉林市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（玉政发〔2021〕4号），全市共划定陆域环境管控单元 98 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。陆域：优先保护单元主要包括生态保护红线、自然保护地、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域；全市划定优先保护单元 55 个。重点管控单元主要包括工业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产开采区、港区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域；全市划定重点管控单元 36 个。一般管控单元为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，衔接乡镇边界形成管控单元；全市划定一般管控单元 7 个。

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（桂环规范〔2024〕3 号）和《玉林市生态环境局关于印发实施<玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）>的通知》（玉市环〔2024〕27 号）以及广西生态云平台研判报告，本项目位于玉林市玉州区仁厚镇上罗村玉林牛腩粉产业园内，属于玉州区其他重点管控单元（详见附图 17），该环境管控单元编码为 ZH45090220007。项目评价范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、水源保护区、风景名胜区等，不涉及生物多样性保护、自然与人文景观保护、水源水质保护、湿地生态系统保护等区域，不处于生态红线区域内，因此，项目符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

项目位于玉林市玉州区仁厚镇上罗村玉林牛腩粉产业园内，根据玉林市环境空气长期监测结果，玉林市城区环境空气为达标区；本次监测的项目特征因子 H_2S 、 NH_3 空气质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求。项目区域地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准；项目厂界区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4a类标准要求；项目占地范围内土壤各因子监测值达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的表1第二类用地的污染风险筛选值的要求。根据收集到仁东河控制断面近三年监测数据、削减方案中的监测数据及本次评价监测数据分析可知，本项目地表水评价范围内（项目入河排污口上游0.5km至下游同心桥（即仁东河C02控制断面的末端处，约5.4km）），仁东河C01控制断面（1#县界~3#三井桥）和C02控制断面（3#三井桥~5#同心桥）监测因子（化学需氧量、氨氮、总磷）的监测浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

根据本次影响预测结果，项目所在区域 H_2S 、 NH_3 环境空气质量可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求；项目正常运营情况下，地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；本项目污水处理厂尾水出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中一级 A 标准，排入仁东河，根据预测结果，项目尾水正常排放情况下，项目排污口下游 2.0km 断面（核算断面）水环境质量 COD_C 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 均满足环境质量底线要求。

③资源利用上线

项目为园区规划的工业污水处理厂，对环境资源利用较小。项目用水主要为污水处理厂的值班人员生活用水，用水量较小。项目运营主要采取有效的节能降耗措施和手段，选择通用型节电器以及节能设备。项目用水、用电等不会突破区域的资源利用上线。

④生态环境准入及管控要求清单

项目为园区规划的工业污水处理厂，属于园区基础设施配套项目，项目生产过程选用先进设备及原辅材料项目，符合产业园环境准入条件。

项目建设与玉林市颁布的生态环境准入及管控要求符合性分析，详见表 3；与玉林中玉州区其他重点管控单元的符合性分析，详见表 4。

表 3 项目与玉林市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单相符性分析一览表

适用范围	管控要求类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	判定结果
全市	空间布局约束	1.自然保护区（包含自然保护区、森林公园、地质公园）、饮用水水源保护区、风景名胜区、公益林、天然林等具有法律地位，有管理条例、规定、办法的各类保护地，其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理，重叠区域以最严格的要求进行管理。	项目不涉及国家、自治区重点保护的野生动植物及生态公益林、不涉及生态红线、基本农田	符合
		2. 北流河按照《玉林市北流河流域生态环境保护条例》进行管理，禁止在北流河流域河道管理范围内弃置或者倾倒渣土、煤灰、垃圾和其他废弃物，禁止侵占河道、围垦河库以及法律法规禁止的其他活动。	不涉及	符合
		3. 加快完成九洲江、南流江等主要入海河流排污口整治，加强固定污染源总氮排放控制和面源污染治理，实施入海河流总氮削减工程。加大工业污水处理监管力度，玉林（福绵）节能环保产业园外排废水总磷和氨氮指标稳定达到地表水环境质量Ⅳ类标准。	项目为工业园污水处理厂，项目建设后对区域水环境综合治理起到积极作用	符合
		4. 九洲江和南流江干支流禁养区内严禁开展畜禽养殖生产活动；限养区内不得新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区和迁入畜禽养殖专业户；原有的畜禽养殖场、养殖小区和畜禽养殖专业户应当实施生态化、标准化技术改造，实现养殖废弃物收集处理，鼓励资源化利用。	不涉及	符合
		5. 加强九洲江和南流江流域内生态公益林管理，饮用水水源保护区范围内禁止新种植轮伐期不足十年的用材林。	不涉及	符合
		6. 加大非法采砂打击力度，南流江横塘断面上游至博白县沙河镇沙河大桥上游 10 公里范围内，江口大桥断面上游 5 公里范围内，亚桥和南域断面上游 5 公里至下游 3 公里范围内全面禁止采砂。	不涉及	符合
		7. 龙港新区玉林龙潭产业园区项目按照发展循环经济、规划先行的原则布局，加强园区碳排放评价，建立循环经济产业园区示范和低碳园区示范。	不涉及	符合
		8. 市及各县（市、区）建成区等人口密聚区不再新建危险化学品生产储存企业。加强涉危企业、加油（气）站环境风险管理，禁止在人口聚集区规划新建危险化学品输送管线。对精细化工建设项目和国内首次使用的化工	不涉及	符合

适用范围	管控要求类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	判定结果
		工艺进行严格安全审查。严禁已淘汰落后产能异地落户，进入园区。		
		9. 新建、扩建的“两高”项目应按照国家及自治区有关文件规定，布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	项目不属于“两高”项目	符合
		10. 原则上玉林市城区和具备焚烧处理能力或建设条件的县级市及县城，不再规划和新建原生垃圾填埋设施，现有生活垃圾填埋场剩余库容转为兜底保障填埋设施备用。	不涉及	符合
	污染物排放管控	1. 加快推进城镇污水管网建设与改造，针对南流江、九洲江等水敏感地区的镇级污水处理厂精准实施提标改造。加强城区（县城）生活污水源头管控，市政污水管网覆盖区域严禁雨污管网错接混接，杜绝生活污水直排入河，实现应接尽接、应收尽收。加大城市黑臭水体治理力度。	不涉及	符合
		2. 加强工业废水末端排放管理，强化重点行业企业水污染排放监管，重点推进加工企业清洁化改造，深入推进各类工业污染源稳定达标排放。实施工业集聚区污水治理设施分类管理，推进企业废水分类收集、分质处理，加强污水集中处理设施监管，确保稳定达标。	项目为工业园污水处理厂建设项目	符合
		3. 强化畜禽养殖污染源头控制，推动禁养区畜禽养殖场（户）清理拆解工作，确保畜禽养殖污染总量只降不升，推动粪污“异地消纳”和“本地消纳”有机结合，实现干粪全资源化利用和肥水消纳“零”排放。	不涉及	符合
		4. 加快推广使用低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，从源头减少 VOCs 产生。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料，重点推荐汽车整车制造、汽车零部件加工、工业涂装等行业 VOCs 治理升级改造。深入推进油品储运销油气回收治理，新建加油站、油库以及新购油罐车，均须同步配套油气回收治理设施。	项目不涉及上述行业	符合
		5. 完善园区集中供热设施，积极推广集中供热，有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	不涉及	符合
		6. 严格涉重金属重点行业项目环境准入，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放总量控制原则。	项目不涉及重金属	符合

适用范围	管控要求类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	判定结果
		7. 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求，严格落实区域削减要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	不涉及	符合
		9. 加强白沙河流域环境治理，确保水质达标和饮水安全。加强与北海市合作，加快推进龙港新区尾水深海排放工程规划建设。	不涉及	符合
		10. 加强九洲江、南流江、北流河、白沙河等重点流域水污染防治，确保水质稳定达标。深化与广东省环境联防联控合作，开展入河排污口排查整治。	不涉及	符合
		11. 推进钢铁、建材、化工、日用陶瓷等行业，对存量项目按照“整体推进、一企一策”的要求，引导能效水平相对落后企业实施技术改造和污染物深度治理。	不涉及	符合
		12. 推进钢铁、水泥行业及热电燃煤锅炉超低排放改造，到 2025 年，完成钢铁、热电燃煤锅炉超低排放改造和评估监测，加强对已完成超低排放改造企业的监管。 13. 对新立的矿山正常生产一年后要求全部完成绿色矿山创建工作，不符合绿色矿山标准的矿山企业分类有序退出。	不涉及	符合
	环境风险防控	1. 南流江福绵段控制水污染物排放总量，建立健全水环境风险防范体系，确保南流江下游水质和水生生态安全。	不涉及	符合
		2. 加强饮用水源地水质监测能力建设，持续开展饮用水源地环境状况评估，建立饮用水源地突发污染事故预报预警机制，完善饮用水源地突发环境事件应急体系建设，组织开展突发环境事件应急演练，增强水源地风险应急响应及处置能力。	不涉及	符合
		3. 加强重污染天气应对。强化大气污染防治区域联防联控，构建全市大气污染防治立体网络。提升重污染天气预报预警能力，修订完善应急预案，	不涉及	符合

适用范围	管控要求类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	判定结果
		将重污染天气应急响应纳入市人民政府突发事件应急管理体系。		
		4. 加强化学品、重金属、尾矿库的风险管控，对危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，严格执行与居民安全距离等有关规定。建立完善重金属排放和危废产生重点企业环境风险评估和应急预案评审备案制度，实施分类分级风险管控。	不涉及	符合
		5. 严格建设项目环境准入，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目；新（改、扩）建涉有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实污染防治要求。	项目不涉及基本农田	符合
		6. 建立健全与大湾区融合发展的生态环境保护联防联控机制，完善流域环境事件应急协调处理机制，建立固体废物和危险废物联防联控工作机制，联合依法打击非法运输、处置固体废弃物和废物的行为，联合处置固体废弃物和危险废物。	项目运营期产生的固体废物均得到合理处置	符合
		7. 推进城乡生活垃圾分类治理，强化渗滤液处理设施运营管理，防止渗滤液积存；加强农村生活垃圾收运、处理体系建设，降低农村垃圾焚烧污染。	不涉及	符合
	资源开发利用效率要求	1. 能源：推进能源消耗总量和强度“双控”。将能耗“双控”目标任务分解到县（市、区），开展节能形势分析和预测预警，重点实施工业锅炉（窑炉）改造、电机系统节能、能量系统优化、余热余压利用、公共机构节能等节能重点工程项目，深入推进工业领域电力需求侧管理，推动可再生能源在工业园区的应用，落实国家和自治区碳排放碳达峰行动方案，降低碳排放强度。	不涉及	符合
		2. 土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。	不涉及	符合
		3. 水资源：实行水资源消耗总量和强度双控，严格执行建设项目水资源论证制度，统筹生活、生产、生态用水，大力推进农业、工业、城镇等领域节水。	不涉及	符合

适用范围	管控要求类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	判定结果
		4. 矿产资源：严格执行市、县矿产资源利用规划中关于矿产资源开发总量和效率的目标要求，着力提高资源利用效率和水平，加快发展绿色矿业。	不涉及	符合
		5. 高污染燃料禁燃区：禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。	不涉及	符合

表 4 项目与玉州区其他重点管控单元相符性分析一览表

管控编码	管控名称	管控类别	生态环境准入及管控要求		本项目情况	判定结果
ZH4509 0220007	玉州区其他重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	1. 规划产业园区应当依法依规进行审批。鼓励和引导新建工业项目进驻工业园区。园区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中，负责统筹区域内生态环境基础设施建设，园区不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目。	项目为园区规划的工业污水处理厂，属于园区基础设施配套项目	符合
				2. 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。	不涉及	符合
				3. 临近生态保护红线的工业企业，应采取有效措施，避免产生不利影响。	不涉及	符合
				4. 强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。	不涉及	符合
		重点管控单元	污染物排放管控	1. 规划产业园区建设应同步完善污水处理设施及管网建设；园区及园区企业主要污染物排放应控制在区域环境承载能力范围内，确保环境质量达标。	项目为工业园污水处理厂建设项目，并配套管网建设。	符合
				2. 强化规划园区施工扬尘、堆场扬尘控制。支持引导重点行业企业节能降碳改造。	项目将强化施工扬尘、堆场扬尘控制	符合

				3. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。	不涉及	符合
			环境风险防控	1. 涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。	不涉及	符合
				2. 土壤污染监管重点单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	不涉及	符合
				3. 涉重金属重点行业企业应开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。	不涉及	符合
			资源开发效率要求	禁燃区内禁止销售、使用原煤等高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，现有燃用高污染燃料的设施应在规定期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。其余按照《玉林市人民政府办公室关于印发玉林市高污染燃料禁燃区划定方案的通知》（玉政办规〔2020〕1 号）要求实施管理。	不涉及	符合

综上所述，本项目建设符合“三线一单”的要求。

(6) 与《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）符合性分析

本环评根据《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号），摘录相关条款进行分析，具体分析详见下表 5。

表 5 项目与《地下水管理条例》（摘录）相关条款相符性分析表

与项目相关条款	符合性分析
<p>第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：</p> <p>（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>（二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；</p> <p>（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。</p>	<p>本项目危险废物储存间、污水处理单元等均严格按照分区防渗有关规范设计，废水收集系统各构筑物按要求做好防渗措施，尾水经处理达标后通过尾水管网排放至仁东河。项目符合条款相关要求。</p>
<p>第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：（一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；</p> <p>（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；</p> <p>（三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；</p> <p>（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防漏、防流失的措施；</p> <p>（五）法律法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质的情况，地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。</p>	<p>本环评提出针对地下水的污染防治措施，项目采取防渗漏措施，对厂区内各单元进行分区防渗处理，且建立场地区地下水环境监控体系，按要求设置地下水水质监测井，且根据规范要求制度环境监测计划，实施地下水污染风险管控。本项目为污水处理工程，不属于第二项规定的企业事业单位。项目符合条款相关要求。</p>

第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	项目不在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，符合条款相关要求。
---	--

（7）与“三区三线”符合性分析

三区三线：“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间；“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

根据《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）》，整个产业园用地不占用基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、公益林等生态敏感区域。根据建设单位提供玉林市玉州区自然资源局关于《申请出具玉林牛腩粉产业园新建 5000 吨污水处理厂及园区管网项目用地情况说明的函》的回复（详见附件 6）：“（一）经核，该项目位于玉州区城镇开发边界范围内，不涉及占用永久基本农田、不侵占生态保护红线；（三）该项目符合国土空间规划（含土地利用总体规划）确定的城市和村庄、集镇建设用地范围，我局原则上同意该项目选址”。因此，项目用地符合三区三线要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注的环境问题是建设项目投入运营后主要污染物的产生、控制和环境风险。本项目关注的环境问题是：

- （1）关注项目运营期间废水排放对水体的影响，并对处理工艺可行性进行评述；
- （2）关注运营期污水处理构筑物的恶臭污染物的排放，采取切实可行的污染防治措施，确保各大气污染物达标排放；
- （3）关注项目运营期间设备噪声对敏感点的影响，并采取切实可行的噪声污染防治措施，以确保噪声实现达标排放，对敏感点影响可以接受；
- （4）关注运营过程的污泥及其他废渣的产生情况及处理处置情况。

六、环境影响评价结论

玉林牛腩粉产业园新建 5000 吨污水处理厂及园区管网项目符合国家产业政策、地方相关规划及三线一单等要求，选址合理，项目的建设规模以及所采用的处理工艺可行。项目正常排污工况下，满足所在水功能区Ⅳ类水质标准要求，不改变所处水功能区的使用功能，符合水功能区管理目标的要求，污染治理措施技术经济可行，得到广大公众的

支持。同时污水处理厂管理企业加强运行管理，确保尾水达标排放，并建立风险应急联动机制。项目实施后，对削减玉林牛腩粉产业园的废水污染负荷，改善周围的环境质量，促进玉林牛腩粉产业园的可持续发展具有重大的现实意义。建设单位在严格落实环境影响报告书以及环保部门提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，在确保项目产生的污染物稳定达标排放的前提下，从环境保护角度而言项目的建设具有可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规、规章和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修正）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修正）；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法（2019修正）》（主席令第二十九号，2019年4月23日实施）；
- (14) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日起施行）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (17) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号，自2021年12月1日起施行）；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日起施行）；
- (19) 《全国生态功能区划（修编版）》（公告2015年第61号）；
- (20) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；

- (21) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (23) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (24) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (25) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号）；
- (26) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）；
- (27) 《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (28) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (29) 《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- (30) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (31) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号，自2021年3月1日起施行）；
- (32) 《排污许可管理办法（试行）》（2019年8月22日修改）；
- (33) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- (34) 《突发环境事件信息报告办法》（环保部令〔2011〕17号）；
- (35) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号，2015年1月8日起施行）；
- (36) 《突发环境事件应急管理办法》（生态环境部令〔2015〕34号）；
- (37) 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号）；
- (38) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号，自2019年1月1日起施行）；
- (39) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第3号，自2021年1月4日起施行）；
- (40) 《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999年9月9日起施行）；
- (41) 《危险化学品目录（2015年版）》（2015年5月1日起施行）；
- (42) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第344号）；

(43) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（原环境保护部公告2017年第43号）；

(44) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；

(45) 《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）；

(46) 《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号）。

1.1.2 地方法律法规、政策

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019年7月25日修正）；

(2) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020年5月1日起施行）；

(3) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；

(4) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017年1月）；

(5) 《广西壮族自治区水功能区划》（2016年）；

(6) 《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89号）；

(7) 《生态广西建设规划纲要（2006-2025年）》（桂政发〔2007〕34号）；

(8) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月1日起施行）；

(9) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022年7月1日起施行）；

(10) 中共广西壮族自治区委员会广西壮族自治区人民政府《关于开展以环境倒逼机制推动产业转型升级攻坚战的决定》（桂发〔2012〕9号）；

(11) 《广西壮族自治区人民政府办公室关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103号）；

(12) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西 2024 年度水、大气、土壤污染防治工作计划的通知》桂环发〔2024〕16号）；

(13) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152号）；

(14) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区生态功能区划的通知》（桂政办发〔2008〕8号）；

(15) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于加强全区危险废物处置利用设施建设的指导意见》（桂政办发〔2017〕151号）；

- (16) 《广西壮族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（桂政发〔2020〕39 号）；
- (17) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单（试行）的通知》（桂环规范〔2021〕6 号）；
- (18) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知》（桂政办发〔2021〕145 号）；
- (19) 《广西壮族自治区人民政府关于印发广西战略性新兴产业发展“十四五”规划的通知》（桂政发〔2021〕28 号）；
- (20) 《自治区生态环境厅 自治区自然资源厅 自治区住房城乡建设厅 自治区水利厅 自治区农业农村厅关于印发广西地下水污染防治“十四五”规划的通知》（桂环发〔2022〕8 号）；
- (21) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划的通知》（桂环发〔2022〕27 号）；
- (22) 《玉林市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（玉政发〔2021〕4 号）；
- (23) 《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》（2024 年 10 月 11 日起施行）；
- (24) 《玉林市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (25) 《玉林市生态环境局关于印发<玉林市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2019 年修订版）>的通知》（玉市环〔2019〕13 号）；
- (26) 《玉林市人民政府办公室关于印发玉林市生态环境保护“十四五”规划的通知》（玉政办发〔2022〕15 号）。

1.1.3 导则、技术规范和标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (13) 《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》（环水体〔2016〕189号）；
- (14) 《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）；
- (15) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ 2038-2014）；
- (16) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (17) 《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）；
- (18) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）。

1.1.4 项目依据

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022年-2035年）环境影响报告书》（2023年11月）；
- (3) 《玉林牛腩粉产业园控制性详细规划》（广西玉林城乡规划设计院有限公司编制，2024年5月）；
- (4) 《仁东河流域污染物削减方案》（广西壮族自治区环境保护科学研究院编制，2024年7月）；
- (5) 《玉林牛腩粉产业园新建5000吨污水处理厂及园区管网项目》（可行性研究报告，2024年6月）；
- (6) 《玉林牛腩粉产业园新建5000吨污水处理厂及园区管网项目地下水环境影响评价水文地质勘察报告》（2024年10月）。

1.2 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

通过对拟建项目的工程内容和环境特点进行初步分析,确定项目不同阶段的污染特征、环境影响性质、环境影响类型及程度,采用矩阵识别法对建设项目对环境各要素可能产生的环境影响。识别结果详见表1.2-1和表1.2-2。

表 1.2-1 项目不同阶段环境影响类型及程度一览表

影响时段	影响因子	影响对象	影响类型		影响性质	
			长期	短期	有利	不利
施工期	扬尘废气	环境空气		√		√
	废水	地表水		√		√
	施工噪声	声环境		√		√
	固体废物	空气、水、生态环境		√		√
	水土流失	生态环境		√		√
运营期	废气	环境空气	√			√
	废水	地表水、地下水	√			√
	噪声	声环境	√			√
	固体废物	空气、水、生态环境、土壤环境	√			√

表 1.2-2 环境影响因子识别表

时段	作用要素	环境影响及程度					
		水环境		环境空气	声环境	土壤污染	生态环境
		水文	水质				
施工期	施工扬尘及机械废气	×	×	△	×	×	×
	施工废水及施工人员生活污水	×	△	×	×	×	×
	施工噪声	×	×	×	△	×	×
	施工固体废物及施工人员生活垃圾	×	△	×	×	□△	□△
运营期	废气排放	×	×	△	×	×	×
	废水排放	△	△	×	×	□△	×
	噪声排放	×	×	×	△	×	×
	固体废物	×	△	×	×	□△	□△
	事故风险	×	□○	□△	×	□△	×
项目总体影响		□△	△	△	△	△	△

注: × 无影响; △轻微影响; ○ 较大影响; ● 重大影响; □ 可能有影响

1.2.2 评价因子筛选

1.2.2.1 施工期评价因子

施工期主要进行土地平整、基础开挖、建筑建设施工、设备安装等施工过程对环境带来的短期影响,本次评价选取施工期施工扬尘、施工机械燃料废气、施工期施工废水

以及固体废物，施工人员生活污水及生活垃圾作为评价因子。

1.2.2.2 运营期评价因子

根据环境影响评价技术导则的要求及对项目的工程分析，结合项目的环境影响特征，确定主要评价因子如表 1.2-3。

表 1.2-3 环境影响因子识别表

类别	现状评价因子	预测、分析评价因子
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、O ₃ 、CO、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S
地表水	水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等共12项	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP
地下水	pH值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、氟化物、氰化物、硫化物、挥发酚、砷、汞、硒、铅、镉、铁、锰、六价铬、铜、锌、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 共31项	耗氧量、氨氮
噪声	等效连续A声级	等效连续A声级
土壤	pH值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h] 蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总锑	--
生态	土地占用、植被资源、动物资源、水土流失、水生生态等	--

1.3 环境功能区划及评价标准

1.3.1 环境功能区划

1.3.1.1 环境空气功能区

项目所在区域环境空气功能区划目标为二类功能区域，项目所在区域环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

1.3.1.2 地表水环境功能区

项目尾水纳污水体为仁东河。根据《玉林市水功能区划》（2012~2030），项目尾水纳污河段（仁东河）属于仁东-仁厚工农业用水区，水质管理目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。

1.3.1.3 地下水环境

本项目所在区域的地下水主要用于居民周边村庄工业、农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。

1.3.1.4 声环境功能区划

项目位于玉林牛腩粉产业园内，根据产业园总体规划，区域属于 3 类声环境功能区，项目厂界声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。由于项目南面厂界距离 G324 国道（玉兴大道）的路肩直线距离约 15m，因此，项目南面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

1.3.1.5 土壤环境功能区划

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007）中土地利用现状分类标准，项目地块为排水用地，周边主要为工业用地、道路等，项目厂内及周边土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

1.3.1.6 生态功能区划

项目位于玉林牛腩粉产业园内，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的特殊生态敏感区及重要生态敏感区，属于一般区域。

综上所述，项目所在区域环境功能属性详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境功能属性表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	区域大气环境属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。
2	水环境功能区	项目尾水纳污水体为仁东河，河段功能为仁东-仁厚工农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。
3	地下水环境功能区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
4	声环境功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区
5	土壤环境功能区	项目地块为排水用地，周边主要为工业用地、道路等
6	是否涉及自然保护区	不涉及
7	是否涉及水源保护区	不涉及
8	是否涉及基本农田保护区	不涉及
9	是否涉及风景名胜区	不涉及
10	是否涉及重要生态功能区	不涉及
11	是否涉及禁养区	不涉及

12	是否重点文物保护单位	否
----	------------	---

1.3.2 环境质量标准

1.3.2.1 大气环境

基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 修改单二级标准，氨和硫化氢适用标准为《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值详见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目环境空气质量执行标准

项目		取值时间	浓度限值	单位
基本污染物	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
	颗粒物 PM ₁₀ （粒径≤10μm）	年平均	70	
		日平均	150	
	颗粒物 PM _{2.5} （粒径≤2.5μm）	年平均	35	
		日平均	75	
	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
其他特征污染物	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	100	μg/m ³
		1 小时平均	160	
	H ₂ S	1 小时平均	10	
	NH ₃	1 小时平均	200	

1.3.2.2 地表水环境

项目纳污河段（仁东河）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，具体见表 1.3-3。

表 1.3-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	Ⅳ类（mg/L）
1	水温（℃）	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	溶解氧（DO）	≥3
4	高锰酸盐指数	≤10

序号	项目	IV类 (mg/L)
5	化学需氧量 (COD _{Cr})	≤30
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤6
7	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.5
8	悬浮物*	≤60
9	总磷	≤0.3
10	总氮	≤1.5
11	阴离子表面活性剂	≤0.3
12	粪大肠菌群 (个/L)	≤20000

注：SS 标准值参考《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

1.3.2.3 地下水环境

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准，详见表 1.3-4。

表 1.3-4 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) (摘录)

项目	III类标准	项目	III类标准
pH	6.5~8.5 (无量纲)	总大肠菌群	≤3 MPN/100mL
色 (铂钴色度单位)	≤15 度	菌落总数	≤100 CFU/mL
浑浊度	≤3/NTU	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00 mg/L
溶解性总固体	≤1000 mg/L	硝酸盐 (以 N 计)	≤20 mg/L
总硬度 (以 CaCO ₃)	≤450 mg/L	氰化物	≤0.05mg/L
硫酸盐	≤250 mg/L	氟化物	≤1.0 mg/L
氯化物	≤250 mg/L	汞	≤0.001 mg/L
铁	≤0.3 mg/L	砷	≤0.01 mg/L
锰	≤0.1 mg/L	镉	≤0.005 mg/L
铜	≤1.0 mg/L	铬 (六价)	≤0.05mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002 mg/L	铅	≤0.01mg/L
阴离子表面活性剂	≤0.3 mg/L	镍	≤0.02mg/L
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0 mg/L	锌	≤1.0mg/L
氨氮	≤0.5 mg/L	硒	≤0.01mg/L
硫化物	≤0.02 mg/L		

1.3.2.4 声环境

项目南面厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，其余厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；敏感点为 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，具体详见表 1.3-5。

表 1.3-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

区域	功能类别	标准值	
		昼间	夜间
二级公路（G324 国道）	4a 类	70	55
工业区	3 类	65	55
敏感点	2 类	60	50

1.3.2.5 土壤环境质量标准

项目用地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，具体见表 1.3-6。

表 1.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（摘录） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	646	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

1.3.3 排放标准

1.3.3.1 大气污染物排放标准

(1) 项目施工期扬尘、施工机械废气等执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的无组织排放监控浓度, 具体指标见表 1.3-7。

表 1.3-7 《大气污染物综合排放标准》(摘录)

指标	无组织监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂		0.4
NO _x		0.12

(2) 运营期项目有组织排放的臭气气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 表 2 中二级排放标准; 无组织排放的臭气气体执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及修改单中表 4 厂界(防护带边缘) 废气排放最高允许浓度中的二级标准, 详见表 1.3-8。

表 1.3-8 项目运营期废气执行标准

污染物	排气筒高度/m	排放量/kg/h	厂界标准值/mg/m ³
氨	15	4.9	1.5
硫化氢	15	0.33	0.06
臭气浓度	15	2000 (无量纲)	20 (无量纲)

1.3.3.2 水污染物排放标准

本项目污水处理后的尾水经消毒后排入仁东河, 尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单一级 A 标准。具体标准值见表 1.3-9。

表 1.3-9 项目水污染物排放标准 单位: mg/L

序号	项目	标准值	标准
1	pH	6-9 (无量纲)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 及其修改单一级 A 标准
2	COD _{Cr}	50	
3	BOD ₅	10	
4	SS	10	
5	NH ₃ -N	5(8)	
6	总磷	0.5	
7	总氮	15	
8	动植物油	1	
9	粪大肠菌群数	1000 个/L	

注: 括号外数据为水温>12℃的控制指标, 括号内数据为水温≤12℃的控制指标。

1.3.3.3 噪声排放标准

(1) 项目施工期环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中的要求, 具体指标见表 1.3-10。

表 1.3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 4 类标准, 其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB

12348-2008) 中 3 类标准, 具体标准值见表 1.3-11。

表 1.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

边界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类标准	65	55
4 类标准	70	55

1.3.3.4 固体废物

项目厂内一般固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020), 危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的相关规定。

1.4 评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ 964-2018)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中有关“环境影响评价工作等级划分”的要求, 结合本项目排污特点、周围环境特征、环境功能区划以及对环境的影响程度、范围等确定环境影响评价工作等级。

1.4.1 大气环境

1.4.1.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中 5.3 节工作等级的确定方法, 结合项目工程分析结果, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，或导则附录 D 中的浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 1.4-1 评价工作等级划分表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析可知，本项目产生的大气污染物主要是硫化氢、氨。

表 1.4-2 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m^3/s)	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放时间/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
								NH_3	H_2S
1	DA001	15	0.6	4.2	25	8760	正常	0.00006	0.00021

表 1.4-3 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	坐标		海拔(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
污水处理厂	110°2'7.783"	22°40'11.989"	122	73	115	3.0	NH_3	0.00002
							H_2S	0.00006

表 1.4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.1
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/

参数		取值
	海岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），利用专业辅助软件（环安科技）进行预测，采用 AERSCREEN 模型，估算结果如表 1.4-5 所示。

表 1.4-5 估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\text{C}_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$\text{P}_{\text{max}}(\%)$	$\text{D}_{10\%}(\text{m})$
DA001	NH_3	200.0	0.0046	0.002	/
	H_2S	10.0	0.0162	0.16	/
污水处理厂	NH_3	200.0	0.0399	0.02	/
	H_2S	10.0	0.1197	1.20	/

本项目 P_{max} 最大值出现为面源排放的 P_{max} 值为 1.20%， C_{max} 为 $0.1197\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据导则的要求，二级评价项目无需进行进一步预测与评价，只需对污染物排放量进行核算。

1.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

1.4.2 地表水环境

1.4.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境影响评价等级决定于污水排放量、废水排放方式及水污染物当量数。地面水环境影响评价分级判据见表 1.4-6，项目水污染物当量核算详见表 1.4-7。

表 1.4-6 地表水评价等级判定依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，

然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

表 1.4-7 水污染物当量核算表

污水排放量 (m^3/d)	污染物	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	动植物油
2500	污染物排放量 (kg/a)	45625	9125	4563	9125	456	913
	污染物当量值 (kg)	1	0.5	0.8	4	0.25	0.16
	水污染物当量数 W (无量纲)	45625	18250	5704	2281	1824	5706

由表 1.4-7 可知，本项目污水处理规模为 $2500m^3/d$ ，最大水污染物当量数 W 为 45625，尾水直接排放至仁东河，因此，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018) 中规定，本项目的地表水环境评价工作等级确定为**二级**。

1.4.2.2 评价范围

根据排污口周围水系特性以及水环境保护目标位置，确定本项目地表水评价范围为：仁东河，项目入河排污口上游 0.5km 至下游同心桥（即仁东河 C02 控制断面的末端处，约 5.4km），总长度约 5.9km 的范围。地表水评价范围见附图 15。

1.4.3 地下水环境

1.4.3.1 评价等级

本项目为工业污水处理厂，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，中“145 工业废水集中处理”，为 I 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 3.10 的说明，集中式饮用水水源是指进入输水管网送到用户的且具有一定供水规模（供水人口一般不小于 1000 人）的现用、备用和规划的地下水饮用水水源；分散式饮用水水源是指供水小于一定规模（供水人口一般小于 1000 人）的地下水饮用水源地。

根据《玉林牛腩粉产业园新建 5000 吨污水处理厂及园区管网项目地下水环境影响评价水文地质勘察报告》和现场调查，本项目所在区域居民现状饮用水采用市政管网供水，不饮用地下水。项目评价区域内无集中式和分散式饮用水水源分布，不涉及准保护区、补给径流区及与地下水环境相关的其他保护区，地下水环境不敏感。

表 1.4-8 建设项目地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感程度
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照地下水等级划分依据、地下水敏感程度条件进行评价工作等级划分，确定本项目地下水评价等级为二级。本项目评价工作等级分级见表 1.4-9。

表 1.4-9 地下水评价工作等级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.3.2 评价范围

项目地下水调查评价范围根据项目区域实际水文地质条件采用自定义法来确定。根据项目特点以及区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水分水岭、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布等情况，水文调查面积约 10.0km²。本项目地下水评价范围以项目所处独立微型水文地质单元为边界，北、东、南三面延伸至地表水分水岭（与鸦桥江流域分界），沿地下水流向延伸至本单元地下水最终排泄区（仁东河厂区

东侧 2km 段)，确保完整覆盖“补给 - 径流 - 排泄”系统，评价面积约为 8.0km²。具体范围见附图 8。

另外，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目尾水管网建设属于Ⅳ类建设项目，不开展地下水影响评价。

1.4.4 声环境

1.4.4.1 评价等级

本项目所在区域属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类环境声功能区，建设项目建设前后内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下，且项目区域受噪声影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目的声环境评价等级为三级。

1.4.4.2 评价范围

项目厂界外 200m 范围。

1.4.5 土壤环境

1.4.5.1 评价等级

（1）评价等级的判断

①项目类别的判定

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018），该项目属于污染型项目，为Ⅱ类项目。

②将建设占地分为大型（≥50hm²），中型（5-50hm²），小型（≤5hm²）。项目占地约 2.218hm²，小于 5hm²，属于小型项目。

③建设项目周所在的周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判断依据见下表：

表 1.4-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目用地周边均规划为工业用地、道路，敏感程度为不敏感。

④等级判定：

土壤环境影响评价划分评价工作等级包含土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，见下表：

表 1.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

综上所述，本项目属于 II 类小型项目，项目周边环境敏感程度属于不敏感，因此，土壤评价等级为三级。

另外，本项目纳污管网工程属于“其他行业”，为 IV 类项目，不需进行土壤评价。

1.4.5.2 评价范围

本项目对土壤的主要影响途径为通过地表、地下水渗入造成土壤环境污染，综合考虑建设影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文条件等条件，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）要求，项目土壤评价范围为占地范围内及占地范围外 50m 内。

1.4.6 生态环境

1.4.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

（1）陆生生态

本项目污水处理厂位于玉林牛腩粉产业园内，根据导则“6.1.8 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”项目位于玉林牛腩粉产业园内，陆生生态不涉及生态敏感区，本项目属于污水处理厂项目，不属于工业园区中禁止入园项目，符合园区规划。因此本项目陆生生态可不确定评价等级，项目污水处理厂陆生生态环境影响评价为简单分析。

（2）水生生态

本项目属于水污染影响型项目，不属于水文要素影响型项目。

项目尾水排入仁东河，项目纳污河段属于仁东-仁厚工农业用水区，主要作为农业、景观用水，纳污河段不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、农业用水取水口，不涉及涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感区等，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 中 g）判定，水生生态评价等级为三级。

1.4.6.2 评价范围

本项目位于玉林牛腩粉产业园内，工程占地范围较小，且处于一般区域，陆生生态影响无需确定生态环境影响评价等级，为简单分析；水生生态影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），确定本项目陆生生态环境影响评价范围为项目厂界外 500m 范围及尾水管线中心线向两侧外延 300m 范围，水生生态环境影响评价范围为项目入河排污口下游 2.0km 范围内。

1.4.7 环境风险

1.4.7.1 评价等级

（1）评价等级的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分原则，见表 1.4-12。

表 1.4-12 建设项目环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

（2）环境风险潜势初判

1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为IV、IV⁺、III、II、I 级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，根据表 1.4-13 确定环境风险潜势。

表 1.4-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）

环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
IV+为极高环境风险				

2) P 分级确定

分析建设项目生产、使用、贮存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，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）、按照对应的危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区内的同一种物质，按照其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，其计算物质的总量与其临界量比值，即 Q；

当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

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

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 $1 \leq Q$ 时，将 Q 值划分为 $1 \leq Q \leq 10$ 、 $10 \leq Q \leq 100$ 、 $Q \geq 100$ 。

本项目在运行过程中，不涉及《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质的使用、贮存，本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q=0 < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I，不再对行业及生产工艺（M）及环境敏感程度（E）进行判定。根据风险评价工作等级划分判据，本项目风险评价工作等级为简单分析。

1.4.7.2 评价范围

参考《建设项目环境风险技术评价导则》（HJ169-2018），确定本项目风险评价等级为简单分析，不设置评价范围。

1.5 环境保护目标

根据现场勘查，本项目评价区域内无国家、省、市级自然保护区、名胜古迹及水源地，项目评价范围内主要环境保护目标具体情况见表 1.5-1~1.5-2 和附图 2。

表 1.5-1 项目厂界周边环境敏感保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	规模	保护级别	相对厂址方位	相对厂界距离/m	饮用水情况
		东经	北纬							
1	逢冲村	110°2'34.08"	22°40'16.67"	居住区	人群	43 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	东面	724	自来水， 来源于玉林市自来水有限公司城北水厂（其取水水源来自苏烟水库）
2	大坡山村	110°3'7.06"	22°40'14.12"	居住区	人群	83 人			1677	
3	上罗村	110°2'37.48"	22°40'8.17"	居住区	人群	348 人			852	
4	玉州区第一实验初级中学	110°3'14.40"	22°40'9.49"	学校	人群	1560 人			1856	
5	学府名苑商住小区	110°3'11.78"	22°40'2.53"	居住区	人群	255 人			1825	
6	仙山村	110°2'48.91"	22°39'52.57"	居住区	人群	348 人		东南面	1323	
7	楼阁村	110°2'55.86"	22°39'35.57"	居住区	人群	286 人			1780	
8	罗汉村	110°2'33.23"	22°39'50.87"	居住区	人群	353 人			965	
9	大沙村	110°2'42.81"	22°39'16.11"	居住区	人群	218 人			2010	
10	仁厚镇居民	110°2'30.30"	22°39'5.91"	居住区	人群	782 人			2148	
11	铜鼓岭村	110°2'10.21"	22°40'8.02"	居住区	人群	641 人			136	
12	圳塘村	110°2'16.24"	22°39'27.85"	居住区	人群	134 人			1385	
13	旺岭村	110°1'56.31"	22°39'13.48"	居住区	人群	293 人		南面	1822	
14	石山村	110°2'2.79"	22°39'1.12"	居住区	人群	35 人			2197	
15	新村	110°1'35.14"	22°38'59.58"	居住区	人群	228 人		西南面	2384	
16	牟冲村	110°1'2.08"	22°38'58.96"	居住区	人群	53 人			2843	
17	正阳村	110°0'42.61"	22°40'17.44"	居住区	人群	304 人		西北面	2289	

18	上阳村	110°1'32.05"	22°40'52.51"	居住区	人群	646 人			14142	
19	玉林市殡仪馆	110°2'3.10"	22°41'31.45"	单位	人群	8 人		北面	2190	
20	扫杆岭村	110°2'44.05"	22°40'21.61"	居住区	人群	183 人		东北面	1002	
21	长永山村	110°3'4.44"	22°40'23.62"	居住区	人群	92 人			1603	
22	山谷塘村	110°3'8.61"	22°40'40.15"	居住区	人群	307 人			2115	
23	校椅村	110°3'32.25"	22°40'40.15"	居住区	人群	96 人			2464	
24	三山村	110°2'58.88"	22°41'3.02"	居住区	人群	145 人			1960	
25	大坟坡村	110°2'45.59"	22°41'20.94"	居住区	人群	162 人			2169	
26	友来坡村	110°3'10.46"	22°41'32.53"	居住区	人群	117 人			2862	

注：1、环境保护目标坐标取距离厂界最近点位位置，以经纬度坐标表示；

2、保护对象方位相对厂区中心点而言，距离为敏感点与厂界的距离。

表 1.5-2 项目厂界周边（200m 范围内）声环境保护目标基本情况一览表

序号	声环境保护目标名称	坐标		距场界最近距离/m	方位	执行标准	情况说明
		东经	北纬				
1	铜鼓岭村	110°2'10.21"	22°40'8.02"	136	东南面	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	居民楼为砖混结构，部分居民楼面向 G324 国道，楼层基本为 2~3 层，连排建筑物，周边环境主要为 G324 国道、树林地。

表 1.5-3 项目提升泵站厂界周边（200m 范围内）声环境保护目标基本情况一览表

序号	声环境保护目标名称	坐标		距场界最近距离/m	方位	执行标准	情况说明
		东经	北纬				
1	铜鼓岭村	110°2'22.64"	22°40'7.42"	181	南面	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	居民楼为砖混结构，部分居民楼面向 G324 国道，楼层基本为 2~3 层，连排建筑物，周边环境主要为 G324 国道、树林地。

表 1.5-4 项目尾水管施工期环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	坐标		保护对象	与尾水管位置关系				保护要求
		东经	北纬		方位	距离(m)	200m 范围人数(人)	饮用水	
环境空气、声环境	铜鼓岭村	110°2'19.91"	22°40'8.31"	居住区	南面	66	51	自来水	《环境空气质量标准》及其修改单二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	逢冲村	110°2'36.87"	22°40'17.12"	居住区	南面	10	43		
	上罗村	110°2'39.79"	22°40'11.05"	居住区	南面	106	15		
	长永山村	110°3'10.65"	22°40'25.28"	居住区	南面	3	92		
	大坡山村	110°3'16.81"	22°40'23.57"	居住区	南面	142	23		
	山谷塘村	110°3'22.17"	22°40'27.53"	居住区	东面	147	16		
	扫杆岭村	110°2'45.61"	22°40'18.28"	居住区	北面	51	48		

表 1.5-5 其他保护目标一览表

环境要素	环境保护目标及相关情况	环境功能及保护级别
地表水环境	本次项目评价河段无饮用水水源保护区、无饮用水取水口，无农业用水取水口，无涉水的自然保护区、风景名胜区，无重要湿地，无重点保护与珍稀水生生物的栖息地、无重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体。规划纳污水体为仁东河，位于项目的北面约 1.67km。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
地下水环境	评价范围内各村屯现状生活饮用水源已接入市政自来水管网，自来水来源于玉林市自来水有限公司城北水厂（其取水水源来自苏烟水库）。	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤环境	项目厂区内及周边 200m 范围内的区域	评价范围内土壤环境质量达到相应《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

2 建设项目工程分析

2.1 项目概况

(1) **项目名称：**玉林牛腩粉产业园新建5000吨污水处理厂及园区管网项目

(2) **建设单位：**玉林市天盛园区管理服务有限公司

(3) **建设性质：**新建，项目代码：2304-450902-04-01-824948

(4) **建设地点：**玉林市玉州区仁厚镇上罗村玉林牛腩粉产业园内（污水处理厂的厂址中心坐标：110°2'6.131"E，22°40'14.625"N）

(5) **项目总投资及环保投资：**项目总投资8518.15万元，其中环保投资288.50万元，占总投资3.39%。

(6) **建设内容及规模：**根据建设单位提供设计方案，项目规划总用地面积为22183.05m²（约33.27亩），规划用地红线面积12940.54m²（约19.41亩），总建筑面积为3513.42m²，建设1座处理能力为5000m³/d的污水处理厂，配套建设污水管道总长度约3.99km，其中园区污水收集管道约1.28km，主要为提升泵站至项目污水处理厂的进水口之间的管道，尾水排水管2.71km（由于项目入河排污口的位置进行了调整，因此，项目设计方案将原可行性研究报告批复中的尾水管1.08km调整至2.71km），并建设1座污水提升泵站。污水工程处理采用“格栅+隔油+调节+气浮+两级A/O生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”，污泥处理采用机械浓缩脱水。项目尾水出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级A标准后，排入仁东河。

考虑到园区建设时序和为了维护仁东河水环境持续良好发展，也为了减轻仁东河下游河段纳污负荷，以及不突破项目入河排污口下游水域2000m河段的允许纳污能力，为满足当前园区发展的迫切需要，本项目土建按5000m³/d规模一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为2500m³/d；二阶段全厂排水规模为5000m³/d，本项目建设完成后，先运行一阶段2500m³/d的处理规模，因此本次环评仅针对一阶段排水规模为2500m³/d进行环境影响评价，二阶段处理设备安装之前需再另行委托编制环境影响报告；以及远期建设具体处理工艺、设备等尚未定型，因此，远期建设前需再另行委托编制环境影响报告。

(7) **服务范围：**项目服务范围为玉林牛腩粉产业园内的工业废水、生活污水，东至

仁厚镇上罗村，南至玉兴大道（G324 国道），西至荔浦高速公路以东 1100 米，北至黎湛铁路以南 600 米，服务总面积约 1.16km²，详见附图 6。项目污水处理厂服务范围不计划进行分期设计，远期需要由园区入驻工业企业排放废水量，来决定启动项目污水处理厂远期建设规模。

- (8) 建设周期：2025年12月～2026年12月，施工期12个月。
- (9) 场地及周边环境现状：项目场地现状为已平整待开发用地，东面为园区工业用地，南面为玉兴大道（G324国道），西面、北面为山岭。
- (10) 班制及定员：项目劳动定员为12人，均不安排在厂区内食宿，工作天数365天，每天设置3班，每班工作8小时。

2.2 主要建设内容

2.2.1 工程组成

项目规划总用地面积为22183.05m²（约33.27亩），规划用地红线面积12940.54m²（约19.41亩），总建筑面积为3513.42m²，建设1座处理能力为5000m³/d的污水处理厂（本项目土建按5000m³/d规模一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为2500m³/d；二阶段全厂排水规模为5000m³/d），配套污水收集管网约1.28km，尾水排水管2.71km，共计3.99km，并建设1座污水提升泵站。污水工程处理采用“格栅+隔油+调节+气浮+两级A/O生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”，污泥处理采用机械浓缩脱水。项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，见表2.2-1。

本项目新建的建（构）筑物有：格栅渠、隔油池、调节池、两级 A/O 生物池、絮凝沉淀池、反硝化深床滤池、紫外线消毒及巴氏计量渠、应急事故池、污泥池、设备用房、服务用房、进水监控房、门卫室。

表 2.2-1 项目工程组成表

类别	名称	建设内容及规模	
主体工程	污水处理单元	格栅渠、隔油池及提升泵	1 座，格栅设计流量：Q _{1max} = 400m ³ /h，尺寸：L×B×H=8.60m×7.40m×9.20m；提升泵：设计流量 Q _{1max} = 365m ³ /h
		调节池	1 座，尺寸：L×B×H=25.45m×8.7m×7.0m
		应急事故池	1 座，尺寸：L×B×H=25.45m×8.7m×7.0m

类别	名称	建设内容及规模		
		两级 A/O 生物池	2 座，尺寸均为 $L \times B \times H = 36.1\text{m} \times 17.70\text{m} \times 6.5\text{m}$ ；分 4 个模块（高效好氧生化球、高效缺氧生物球、曝气系统、生化沉淀池），多级 AO 反应池（缺氧—好氧—缺氧—好氧 4 个处理段）。	
		絮凝沉淀池	2 座，尺寸均为 $L \times B \times H = 19.1\text{m} \times 8.5\text{m} \times 4.0\text{m}$	
		反硝化深床滤池	1 座，尺寸： $L \times B \times H = 20.61\text{m} \times 10.2\text{m} \times 10.4\text{m}$	
		紫外线消毒渠	1 座，尺寸： $L \times B \times H = 8.81\text{m} \times 3.2\text{m} \times 3.4\text{m}$	
		巴氏计量槽	1 座，尺寸： $L \times B \times H = 8.81\text{m} \times 2.1\text{m} \times 1.5\text{m}$	
		污泥池（污水脱水池）	1 座，尺寸： $L \times B \times H = 9.30\text{m} \times 5.6\text{m} \times 4.8\text{m}$	
		除臭装置	1 座，尺寸： $L \times B \times H = 13\text{m} \times 8\text{m} \times 3.5\text{m}$	
		污水提升泵站	1 座，项目利用牛腩粉产业园现状污水处理站处建设 1 座一体化提升泵站，泵站的水泵设计流量为 104.17L/s。	
		管网（3.99km）	污水收集管网	园区内污水收集管网约 1.28km（主要为提升泵站至项目污水处理厂的进水口之间的管道）
辅助工程	设备用房		尾水排放管网	本项目污水处理厂废水总排放口→G324 国道→园区东北面溪沟→仁东河入河排放口，总长约 2.71km
	服务用房	1 座，2F，尺寸： $29.00\text{m} \times 10.80\text{m} \times 10.15\text{m}$ ，主要用于办公用房、员工休息用房、会议室等		
	进水监控房	1 座，尺寸： $5.90\text{m} \times 3.40\text{m} \times 4.15\text{m}$		
	门卫室	1 座，尺寸： $3.60\text{m} \times 2.8\text{m} \times 4.15\text{m}$		
公用工程	供水	生活用水由园区生活供水工程集中供应		
	供电	由市政供应，不设置柴油发电机		
环保工程	废气	臭气	调节池、AO 生化池、絮凝沉淀池等污水处理池臭气及污泥脱水间、污泥池等污泥处理系统臭气收集后，统一经 1 套生物滤池+15m 排气筒（DA001）排放。	
			其他无法密闭部位散发的废气以及厂区其他区域喷洒除臭剂、加强绿化，减少臭气对周边环境的影响。	
	废水	生活污水	直接排入项目污水处理厂细格栅前	
		反冲洗水	直接排入项目污水处理厂细格栅前	
		污泥压滤废水	收集后直接进入项目污水处理厂细格栅前	
		事故水	事故水进入应急事故池	
	噪声		选用低噪音设备、基础减震、隔声等措施。	
	固废	危险废物	废矿物油、含油抹布，化验室固废及废紫外线灯管等暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置，危废暂存间设置于设备用房内，占地面积 3m ² 。	

类别	名称	建设内容及规模	
		一般工业固废	栅渣及沉砂委托有资质和技术能力的单位处置, 其他物料包装物交相关单位回收利用。
		剩余污泥	剩余污泥经危险特性鉴定后, 若为危废, 则交由有资质单位处置, 若为一般固废, 则可交由有资质和技术能力的单位处置。在污泥未鉴定属性前以及鉴定为危险废物时, 应严格按照危险废物进行管理。
		生活垃圾	环卫部门清运处置
	其他	钢砼结构池体, 防腐防渗处理	

2.2.2 主要构筑物

项目主要构筑物表 2.2-2。

表 2.2-2 主要构筑物一览表

序号	名称	规格	单位	数量	结构形式
1	格栅渠、隔油池及提升泵房	L×B×H=8.60m×7.40m×9.20m	座	1	钢砼
2	调节池	L×B×H=25.45m×8.7m×7.0m	座	1	钢砼
3	应急事故池	L×B×H=25.45m×12.7m×7.0m	座	1	钢砼
4	高压微纳米高效深度处理气浮装置	L×B×H=14.04m×5.24m×3.50m	套	1	成品设备
5	两级 A/O 生物池	L×B×H=36.1m×17.70m×6.5m	座	2	钢砼
6	絮凝沉淀池	L×B×H=19.1m×8.5m×4.0m	座	2	钢砼
7	反硝化深床滤池	L×B×H=20.61m×10.2m×10.4m	座	1	钢砼
8	除臭系统	L×B×H=13m×8m×3.5m	座	1	地面式
9	污泥池	L×B×H=9.30m×5.6m×4.8m	座	1	钢砼
10	紫外消毒渠	L×B×H=8.81m×3.2m×3.4m	座	1	钢砼
11	巴氏计量槽	L×B×H=8.81m×2.1m×1.5m	座	1	钢砼
12	门卫室	L×B×H=3.60m×2.8m×4.15m	座	1	地面式, 一层框架结构
13	服务用房	L×B×H=29.00m×10.80m×10.15m	座	1	地面式, 两层框架结构
14	设备用房(含加药间、污泥脱水间、鼓风机房、高低压配电间、出水监控房)	L×B×H=34.50m×10.80m×10.15m	座	1	地面式, 两层框架结构
15	进水监控房	L×B×H=5.90m×3.40m×4.150m	座	1	框架结构

2.2.3 原辅材料及能耗

项目主要能源消耗情况见表 2.2-3，原辅材料的理化性质见表 2.2-4。

表 2.2-3 原辅材料清单一览表

序号	原辅材料	规格	存储方式及 存储位置	用量（t/a）	最大存储 量 (t)	备注
1	聚合氯化铝 (PAC)	液体	袋装、设备用 房中的加药 间	135	5.0	外购
2	聚丙烯酰胺 (PAM)	固体		15	2.5	外购
3	硫酸亚铁	固体		24	5.0	外购
4	新鲜水	液体	/	6110.10	/	由园区生活供水工程 集中供应
5	电 (万 kW·h/a)	/	/	2330	/	市政电网

表 2.2-4 项目主要能源消耗一览表

序号	名称	理化性质
1	PAC	聚合氯化铝，一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种。固体按颜色不同又分为棕褐色、米黄色、金黄色和白色，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至黄褐色。
2	PAM	聚丙烯酰胺（Polyacrylamide）简称 PAM，由丙烯酰胺单体聚合而成，是一种水溶性线型高分子物质。单体丙烯酰胺化学性质非常活泼，在双键及酰胺基处可进行一系列的化学反应，采用不同的工艺，导入不同的官能基团，可以得到不同电荷产品：阴离子、阳离子、非离子、两性离子聚丙烯酰胺。PAM 的平均分子量从数千到数百万以上沿键状分子有若干官能基团，在水中可大部分电离，属于高分子电解质。根据它可离解基团的特性分为阴离子型（如一 COOH，-SO ₃ H，—OSO ₃ H 等）阳离子型（如—NH ₃ OH，—NH ₂ OH，—CONH ₃ OH）和非离子型。产品外观为白色粉末，易溶于水，几乎不溶于苯、乙醚、酯类、丙酮等一般有机溶剂，其水溶液几近透明的黏稠液体，属非危险品，无毒、无腐蚀性，固体 PAM 有吸湿性，吸湿性随离子度的增加而增加，PAM 热稳定性好；加热到 100℃ 稳定性良好，但在 150℃ 以上时易分解产生氮气，在分子间发生亚胺化作用而不溶于水，密度 1.302 g/mL(23℃)。玻璃化湿度 153℃，PAM 在应力作用下表现出非牛顿流动性
3	硫酸亚铁	硫酸亚铁分子式为 FeSO ₄ ·7H ₂ O，无水硫酸亚铁是一种无机化合物，白色粉末，溶于水，水溶液为浅绿色，常见其七水合物（绿矾）。主要用于净水、照相制版及治疗缺铁性贫血等。熔点 64℃（失去 3 个结晶水；相对密度（水=1）：1.897（15℃）；溶于水、甘油，不溶于乙醇

2.2.4 主要设备清单

本项目土建按 5000m³/d 规模一次建成，近期分两阶段实施，近期刊运行一阶段，只需安装一阶段设备，二阶段需通过环评手续后，届时再安装对应的设备。本项目主要设备清单如下：

表 2.2-5 本项目主要设备清单

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
一	粗格栅、细格栅				
1	机械粗格栅	过栅流量：Q _{1max} =360m ³ /h；渠宽 1m；渠深 1.2m；功率 0.55kW；格栅：B=0.8m，b=15mm	台	1	
2	机械细格栅	过栅流量：Q=360m ³ /h；渠深：0.8m；渠宽：0.6m；格栅：B=0.5m，b=5mm，N=1.5kW	台	1	
3	回转齿耙式格栅除污机	a=75°，b=10mm，B=0.8m，H=6.5m，N=0.75kW	台	1	
4	电动葫芦	轨道长 L=10.5m，起吊高度 9m，N=1.7kW	台	1	
5	吸砂泵	Q=40m ³ /h，N=5.5kW	台	2	备用 1 台
二	提升泵站				
1	潜水泵	150WQ200-25-26，Q=200m ³ /h H=25m，N=26kW	台	2	备用 1 台
三	应急事故池及调节池				
1	应急事故池提升泵	Q=157m ³ /h，H=20m，N=22kW	台	2	
2	调节池提升泵	Q=157m ³ /h，H=20m，N=22kW	台	2	
3	机械混合搅拌装置	折桨式 JBZ-2600，搅拌功率 7.5kW， 转速 17r/min	台	2	
4	计量泵	GM120 N=0.37kW	台	2	备用 1 台
四	隔油池、气浮装置				
1	油水分离过滤器	Q=5000m ³ /d，N=1.25kW	台	1	
2	高压微纳米高效深度 处理气浮装置	Q=5000m ³ /d，N=0.75kW	套	1	
五	多级 A/O 生物组合池				
1	鼓风机	Q=20.83m ³ /min，58.8KPa	台	2	
2	鼓风机	Q=27.78m ³ /min，63.70KPa	台	2	
3	罗茨鼓风机	风量 14.69m ³ /min，风压 P=0.06MPa， N=20.19kW	台	1	
4	缺氧池搅拌器	功率 2.2kW	台	2	

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
5	曝气管路系统	φ25~φ90	套	<u>18</u>	
6	污泥回流泵	Q=105m³/h, H=9m, N=5.5kW	台	<u>3</u>	备用 1 台
六	絮凝沉淀池				
1	机械搅拌絮凝装置	叶轮直径φ=2300mm, 桨板长度 1.4m, 桨板宽度 0.2m, 叶轮桨片数 8 片, 叶轮转速 4.2r/min, 搅拌轴功率 0.16kW	台	<u>1</u>	
2	机械搅拌絮凝装置	叶轮直径φ=2300mm, 桨板长度 1.4m, 桨板宽度 0.2m, 叶轮桨片数 8 片, 叶轮转速 3.4r/min, 搅拌轴功率 0.08kW	台	<u>1</u>	
七	反硝化深床滤池				
1	反冲洗水泵	Q=157m³/h, ;N=11kW	台	2	备用 1 台
2	潜水排污泵	Q=50m³/h, N=2.2kW	台	2	备用 1 台
3	螺杆空压机	Q=0.42m³/min,Pn=0.7MPa,N=7.5kW	台	1	
4	储气罐	容积 1m³,P=1.0MPa Q345R	台	1	
5	手动单梁起重机	起重机重量 (3t以内) 跨距 (14m以内)	台	2	
八	紫外线消毒渠				
1	紫外线消毒系统	紫外模块组 Q=5000m³/d 型号: UV3000PTP, 性能: UVT (透光率) ≥45, N=2.56K	套	1	
2	巴氏计量槽	测量范围 2.5~251L /s	座	1	
九	污泥池				
1	污泥浓缩机	Φ10.0m, N=0.55kW	台	1	
2	离心泵	Q=50m³/h, H=8.5m, N=2.2kW	台	2	备用 1 台
3	垂直搅拌机	φ600mm, 64r/min, 4kW	台	1	
4	板框进料泵	杆泵, Q=30m³/h, P=1.2Mpa, V=380v, 防护等级 IP55, 功率 N=7.5kW	台	2	备用 1 台
十	鼓风机房				
1	空浮离心鼓风机	Q=20m³/min, P=70kPa, N=55kW	台	<u>2</u>	<u>1 用 1 备</u>
2	电机	功率 55kW	台	<u>2</u>	<u>1 用 1 备</u>
3	电动葫芦	轨道长 L=10.5m, 起吊高度 9m,N=1.7kW	台	1	
十一	加药间				
1	PAM 加药装置 (水)	单槽溶药罐容积 1.0m³,总溶药罐容积 3m³	台	1	
2	PAM 螺杆泵 (水)	Q=0.7m³/h, P=0.6Mpa, N=0.75kW	台	<u>2</u>	<u>1 用 1 备</u>
3	PAM 螺杆泵	Q=0.7m³/h, P=0.6Mpa, N=0.75kW	台	<u>2</u>	<u>1 用 1 备</u>
4	PAC 搅拌器	n=40r/min, N=1.5kW	台	<u>1</u>	

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
5	PAC 计量泵	Q=60L/h, P=1.0Mpa, N=0.37kW	台	2	1 用 1 备
6	碳源加药装置	药罐容积 1m³	台	1	
7	电动葫芦	轨道长 L=10.5m, 起吊高度 9m,N=1.7kW	台	1	
十二	污泥脱水间				
1	叠螺式污泥脱水机	处理能力 15-50kg/h, N=0.8kW	台	1	
2	空压机	Q=1.5m³/min, P=0.8Mpa, N=10kW	台	2	
3	吹脱储气罐	V=3m³, P=1.0Mpa	台	1	
4	仪表储气罐	V=1m³, P=1.0Mpa	台	1	
5	PAM 加药装置（泥）	剂罐：125L, 容积：1.25m³	台	1	
		投加速度：3.00~9.5g/h 溶解能力：3.25m³/h			
		搅拌机 N2×0.75kW 给料机 N0.37kW			
6	储水罐	V=1m³, P=1.0Mpa	个	2	
7	螺旋输送机	长度 5m, 功率 2kW, 工作角度 25°	台	2	
十三	除臭系统	/	套	1	
十四	在线监控系统	/	套	1	

2.2.5 入河排污口及尾水管道布置

2.2.5.1 入河排污口方案比选

根据《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）环境影响报告书》中：“规划园区污水处理厂选址位于在 G324 玉林绕城公路与黎湛铁路交叉口南部新建 1 座污水处理厂，入河排污口设置在规划区东侧约 520m 仁东河（位于扫杆岭村附近）”，其地理位置坐标：东经 110°2′59.954″，北纬 22°40′43.193″，入河高程为+84.00m，属于仁东河 C01 控制单元内。

根据建设单位提供的资料（详见附件 3-2）：《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）环境影响报告书》中规划污水处理厂用地范围有一部分在园区一期建设用地范围外，不在三区三线规划的用地范围内，现状为养殖场，征地拆迁无法完成，因此，《玉林牛腩粉产业园控制性详细规划》（2024 年 5 月）重新调整了园区污水处理厂和入河排污口的位置，将污水处理厂的位置调整至玉林市玉州区仁厚镇上罗村玉林牛腩粉产业园内（玉兴大道与玉林绕城公路交叉口西北侧）（见附图 5），入河排污口的位置调整至仁东河长永山村附近的仁东河（见附图 7），其地理位置坐标：东经 110°3′17.913″，北纬 22°40′25.881″，入河高程为+84.00m，属于仁东河 C01 控制单元内。

项目入河排污口方案比选情况详见表 2.2-6。

表 2.2-6 项目入河排污口方案比选表

项目	推荐方案 1	推荐方案 2
	规划环评选定入河排污口	建设单位选定入河排污口
污水处理厂位置	G324 玉林绕城公路与黎湛铁路交叉口南部	玉林市玉州区仁厚镇上罗村玉林牛腩粉产业园内
入河排污口位置	规划区东侧约 520m 仁东河（位于扫杆岭村附近）	仁东河长永山村附近
水体功能区	仁东-仁厚工农业用水区	仁东-仁厚工农业用水区
水质目标	IV 类	IV 类
河段特征	河道平直，属于仁东河 C01 控制单元内	河道平直，属于仁东河 C01 控制单元内
尾水管工程	尾水管长 3.05km，需配套建设 1 座尾水提升泵站，排污管网较长，在建设过程中需征地建设，管道沿线两侧分布较多的居民建筑，施工过程中对沿线两侧居民造成短暂影响。	靠近污水处理厂，尾水管长 2.71km，排污管网短，无需配套建设尾水提升泵站，无需征地，沿线两侧无居民建筑分布。
投资额	较高	较低
维护费用	运营期间，管网与提升泵站维护管理费相对较高	运营期间，仅需管网维护管理费，相对较低

从环境保护角度分析，选择方案 2（建设单位选定排污口）作为入河排污口位置具有显著优势，理由如下：

（1）极大减少施工期环境影响

方案 1：需建设 3.05km 长尾水管网，且沿线两侧分布较多居民建筑。长距离管道施工（开挖、铺设、回填）必然产生扬尘、噪声、交通干扰、固体废弃物等，对沿线居民造成显著的、直接的、较长时间的干扰和影响。

方案 2：仅需建设 2.71km 短管网，且沿线两侧无居民建筑分布。施工范围、工程量、工期均大幅缩减，施工活动产生的噪声、扬尘、扰民等问题微乎其微，极大降低了施工期的社会环境影响。

（2）消除运营期泵站噪声污染

方案 1：必须配套建设尾水提升泵站，泵站运行会产生持续性的机械噪声和振动，对泵站周边环境造成长期噪声污染。

方案 2：无需建设尾水提升泵站（利用重力自流排放），彻底消除了泵站这一潜在的长期噪声污染源，运营期环境更安静。

（3）降低长期环境风险

方案 1：长距离管道（3.05km）增加了管道渗漏、破裂的风险点，一旦发生事故，尾

水可能渗入土壤或直接排入环境，造成次生污染。尾水提升泵站也是潜在的故障点和泄漏点。

方案 2：管道（2.71km）减少了管道泄漏的风险路径长度和概率，无泵站也消除了一个关键风险源，整体环境风险显著降低。

从环境保护的核心视角出发，方案 2 施工期扰民最小化（短管无居民）、运营期噪声零增加（无泵站）、整体环境风险的显著降低（无泵站），在环保性能上全方位优于方案 1。因此，选择方案 2 是出于环境保护优先原则的科学、合理决策。

2.2.5.2 入河排污口排放方案

根据建设单位提供的资料：本项目拟设入河排污口位于仁东河长永山村附近，地理位置坐标：东经 110°3′17.913″，北纬 22°40′25.881″，入河高程为+84.00m，为新建入河排污口，本次排放规模为 2500m³/d，排污口分类属于混合废污水入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为管道。直接接纳水体为仁东河。

本项目排污口设置的基本情况见表 2.2-7。

表 2.2-7 本项目入河排污口设置基本情况表

序号	名称	项目设置情况			
1	入河排污口位置	所在行政区	玉林市玉州区仁厚镇		
		排入水体名称	仁东河	丰水期仁东河水面高程	+85.35m
				平水期仁东河水面高程	+84.70m
				枯水期仁东河水面高程	+84.04m
		排入的水功能区名称	仁东-仁厚工农业用水区		
		水质目标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类		
		经纬度	110°3'17.913"E，22°40'25.881"N， 高程+84.00m		
2	入河排污口类型	新建			
3	入河排污口分类	混合			
4	排放方式	连续			
5	入河方式	管道			
6	排放标准	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准			

序号	名称	项目设置情况
7	主要污染物排放总量	CODcr 45.625t/a、NH ₃ -N 4.563t/a、总磷 0.456t/a

根据本项目入河排污口设置方案，排放尾水为本项目污水处理厂处理后的尾水，通过管道方式排入仁东河，排水量为 2500m³/d。项目尾水经处理达标后经 2.71km 尾水排放管道（废水总排放口→G324 国道→园区东北面溪沟→仁东河入河排放口）自流排入仁东河右岸。项目污水处理厂厂区内尾水出口标高+122.47m，尾水入河排放口标高+84.00m，厂区尾水出水口与入河排污口处有 38.43m 的高程差，故尾水能以自重压力外排至仁东河。

2.2.5.3 项目污水管网布置方案

（1）本项目污水管网布置方案

根据项目初步设计方案，本次项目配套建设污水管道总长度约 3.99km，其中园区污水收集管道约 1.28km，主要为提升泵站至项目污水处理厂的进水口之间的管道（详见附图 6）；尾水排水管 2.71km，主要为项目污水处理厂至项目入河排污口之前的管道（详见附图 7）。而园区内污水收集管网属于园区基础设施配套内容，已纳入园区道路工程中，建设园区道路时，同时配套建设污水收集管网，因此，园区内部污水收集管网不纳入本项目投资建设中，则园区内部污水收集管网的建设不在本项目评价范围内。

（2）检查井、截留井设置

按照室外排水规范要求，污水管道依照不同管径，按每隔约 30~40m 设一个检查井，井内管道连接采用管顶平接，设流槽。检查井采用混凝土污水检查井，按标准图 06MS201-3 对应规格选用。

项目检查井采用选用“φ1000 圆形混凝土污水检查井”。每隔适当距离设置沉泥槽用于沉砂。检查井设计功能为沉砂、排气及日常维护、检修。采用槽式截流井。

（3）管径、管材选择

结合园区实际情况，综合考虑，污水收集管道的管径为 DN300mm，属于压力收水管，其管道材料采用钢丝网骨架 PE100 排水管；而尾水排放管的管径为 DN400mm，其管道材料采用钢筋混凝土管，弹性密封橡胶圈连接，180°砂石基础，顶管管道管材采用钢筋混凝土钢承口管。

本项目所采用管材具有耐腐蚀、质量轻、安装简便、通流量大、寿命长（50 年）等优点，可替代高能耗材质（铸铁、陶瓷等）制作的管材，属环保型绿色产品。

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 给水工程

项目用水主要为全厂生产用水、生活用水，本项目自来水水源为市政自来水，市政水压约 0.25Mpa。

（1）生产用水

生产用水主要为药剂配置用水、反冲洗用水和设备冲洗用水。

① 药剂配置用水

项目原辅材料中的 PAC、PAM、硫酸亚铁投加时需加水溶解，根据设计资料，PAC 配置浓度为 10%，本项目消耗量为 135t/a，则 PAC 配置用水为 13.50m³/d（4927.50m³/a）。PAM 配置浓度为 0.5%，本项目消耗量为 15t/a，则 PAM 配置用水为 1.50m³/d（547.50m³/a）。硫酸亚铁配置用水为 1:10，本项目消耗硫酸亚铁量为 24t/a，则硫酸亚铁配置用水为 0.66m³/d（240.00m³/a）。

② 反冲洗用水

当脱氮反硝化滤池出现过水不顺畅时，反冲洗水池中的反洗泵自动启动，对整个脱氮反硝化滤池进行反冲洗，反冲洗排水进入中间水池再处理，反冲洗水池出水自流进入消毒池。反冲洗水池设有 1 台反洗泵，流量为 120m³/h，本次评价按每天冲洗 1 次，每次冲洗 10min 计，则反冲洗用水为 20.00m³/d（7300.00m³/a），该部分用水来源于达标尾水。

③ 设备冲洗用水

项目设备清洗用水主要为污泥压滤机清洗用水，根据设计资料，项目设置 1 台叠螺式污泥脱水机和 1 台手动移动式清洗机，手动移动式清洗机用水量为 20L/min，本次评价按每天冲洗 1 次，每次冲洗 20min 计，则设备冲洗用水为 0.40m³/d（146.00m³/a），该部分用水来源于达标尾水。

（2）生活用水

项目劳动定员 12 人均不安排在厂区内食宿，工作天数 365 天。参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）并结合实际情况，不住宿员工用水量按 90L/人·d 计，则全厂生活用水量为 1.08m³/d（394.20m³/a）。

2.2.6.2 排水工程

项目厂内排水采用雨污分流制。雨水经管道收集后排入园区雨水管网。生活污水、

生产废水、构筑物放空水、污泥压滤水等污水自成系统，用管道收集后提升至污水处理厂细隔栅前，再进入污水处理系统处理达标后，经尾水管网排入仁东河。

(1) 生产废水

生产废水主要为反冲洗废水、设备冲洗废水和污泥滤水。

①反冲洗废水

反冲洗用水为 $20.00\text{m}^3/\text{d}$ ($7300.00\text{m}^3/\text{a}$)，根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（生态环境部公告 2017 年第 81 号），污水排放系数取 0.7~0.9，本次评价按 0.8 计，则反冲洗废水产生量为 $16.00\text{m}^3/\text{d}$ ($5840.00\text{m}^3/\text{a}$)。

②设备冲洗废水

设备冲洗用水为 $0.40\text{m}^3/\text{d}$ ($146.00\text{m}^3/\text{a}$)，根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（生态环境部公告 2017 年第 81 号），污水排放系数取 0.7~0.9，本次评价按 0.8 计，则设备冲洗废水产生量为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ($116.80\text{m}^3/\text{a}$)。

③污泥滤水

项目污泥脱水过程中会产生压滤水，根据下文 2.5.2.4 固废源强核算章节，项目干污泥产生量为 $0.85\text{t}/\text{d}$ ($310.25\text{t}/\text{a}$)。污泥含水率一般为 98%，经药剂调节和自动压滤机脱水后，含水率降至 60%后外运处置，则污泥滤水产生量为 $40.37\text{m}^3/\text{d}$ ($14735.05\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 生活污水

项目生活污水排放系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 $0.86\text{m}^3/\text{d}$ ($313.90\text{m}^3/\text{a}$)，经管道收集后进入本项目污水处理系统进行处理。

表 2.2-8 项目水平衡表

进水			损耗量		排水		
序号	来源		数量 (m³/d)	数量 (m³/d)	名称	数量 (m³/d)	去向
1	市政 管网	生活用水	1.08	0.22	生活污水	0.86	污水处理 系统
2		药剂配置用水	15.66	0	/	15.66	污水
3	达标 尾水	反冲洗用水	20.00	4.00	反冲洗废水	16.00	污水处理 系统
4		设备冲洗用水	0.40	0.08	设备冲洗废水	0.32	污水处理 系统
5	/	/	/	/	污泥滤水	40.37	污水处理 系统
6	园区污水		2483.26	/	/	2495.70	仁东河
污水处理厂进水合计			2500.00	4.30	污水处理厂 出水合计	2495.70	/

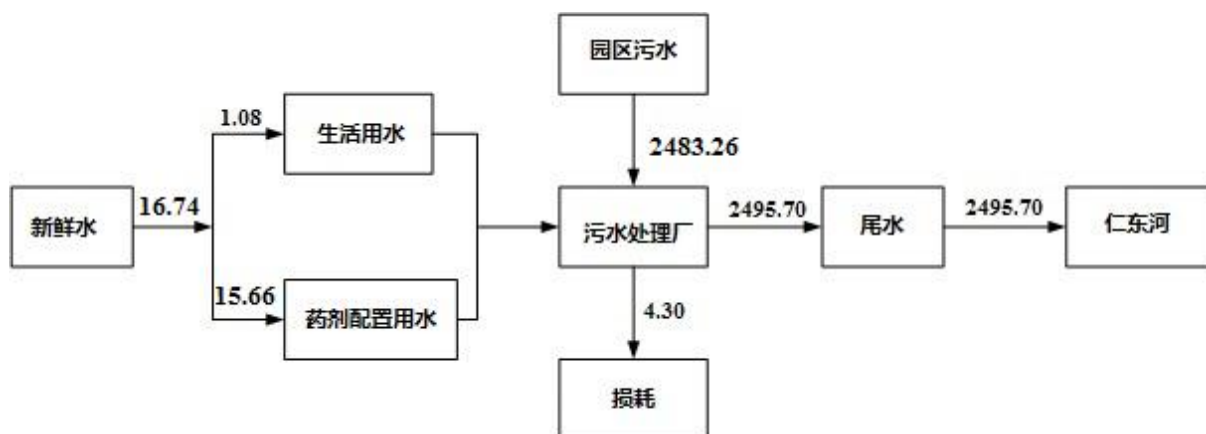


图 2.2-1：项目水平衡图 单位：m³/d

2.2.6.3 供电工程

项目用电由园区电网供电，电源由附近变电站接入。

2.2.6.4 暖通工程

本项目不设锅炉，项目设备运行、供暖、照明等能源供应使用清洁能源电能。

2.2.7 总平面布置情况

项目总平按照场地的三角形状，根据厂址地形和工艺要求，布置力求全厂的处理建、构筑物合理、有机地联系起来。厂区共设置两个出入口，分别位于西南侧，东南侧，西南侧入口为主出入口，东南侧次要出入口。从主要出入口自南至北依次布置服务用房、设备用房（加药间、污泥脱水间、鼓风机房、高低压配电间、出水监控房）、污泥池、絮凝沉淀池、反硝化深床滤池、多级 A/O 生物组合池、除臭系统、气浮装置、调节池、应急池等；前处理设备全部集中于北部，其他单元分别按工艺流程依次布置，使得工艺流程较顺畅，管线短、交叉少；厂区构筑物在空间和外立面设计上协调统一，做到美观、实用、经济及生产管理方便。项目规划总平面图布置图详见附图 4。

2.3 服务范围水量与水质预测

2.3.1 服务范围

本项目服务范围为玉林牛腩粉产业园，东至仁厚镇上罗村，南至玉兴大道（G324 国道），西至荔浦高速公路以东 1100 米，北至黎湛铁路以南 600 米，服务总面积约 1.16km²，服务范围详见附图 6。

2.3.2 目前园区内企业废水产生情况及现状临时污水处理站情况

(1) 现状企业废水产生情况

根据《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）》有关基础资料的分析，结合目前玉林牛腩粉产业园现状情况，目前园区现状已引进企业名单和 2024 年 1 月~12 月用水统计情况，见下表：

表 2.3-1 目前玉林牛腩粉产业园内已投产企业用水统计情况

序号	企业名称	用水量统计情况 (m ³)											
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
1	玉林老腩叔食品责任有限公司	20	30	80	74	78	78	85	143	234	103	3	2
2	玉林老芳食品有限公司	51	20	132	156	77	85	143	171	127	76	82	31
3	广西聪明螺食品有限公司	7	0	57	6	0	4	1	10	81.2	84.8	184.5	80.5
4	广西九盛农业有限公司	3084	645	1474	1202	1204	1319	1524	2432	1050	513	794	849
5	玉林市恒辉印刷包装有限公司	103	7	7	5	32	74	74	96	99	84	85	80
6	好乐园校外托管服务有限公司	1	9	6	5	8	2	58	5	0	0	0	1
7	广西家味央厨餐饮有限公司	2145	782	2764	3268	3566	3487	866	445	3587	3425	4320	3520
8	广西桂楚食品有限公司	28	9	31	18	22	50	4	19	179	269	190	41
合计		7612	2293	7346	8020	8575	8636	3625	3785	9123.2	8248.8	10168.5	10207.5

由表 2.3-1 可知，目前玉林牛腩粉产业园内已投产企业日用水量平均为 240.11m³/d，其中日最少用水量约为 76.43m³/d，日最大用水量约为 340.25m³/d。由于该园区临时污水处理站的进水口、出水口尚未设置有流量计，因此，废水产生量按照用水量的 80% 计算，目前玉林牛腩粉产业园内已投产企业废水排放量平均为 192.09m³/d。企业的生活污水经三级化粪池预处理，生产废水经“格栅+隔油池+沉淀池”预处理后与生活污水一起排入园区污水管道后，然后进入玉林牛腩粉产业园临时配套污水处理站进行处理，

(2) 园区临时配套污水处理站情况

玉林牛腩粉产业园临时配套 1 座污水处理站，属于地埋式结构，目前正常运行中。该污水处理站位于产业园区东南角（玉石公路北侧），主要收集玉林牛腩粉产业园目前投产企业的生产废水和生活污水。根据现场调查了解，目前该污水处理站附近的道路（轻康路、久久路）污水管道已建设完成并连通临时污水处理站，管径为 DN300mm（详见附图 6）。该污水处理站占地面积为 580m²，其处理规模为 300m³/d，处理工艺为“沉淀+隔油+水解+调节+一体化污水净化设备+免反洗精密净水器+紫外线消毒”，尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后，再通过管道排入仁厚镇污水处理厂。该污水处理站日常产生污泥量约为 0.4t/d，经污泥脱水车间脱水后，当日内采用密闭罐车运输至光大环保能源（玉林）有限公司进行焚烧处置。

该污水处理站具体处理工艺流程见图 2.3-1。

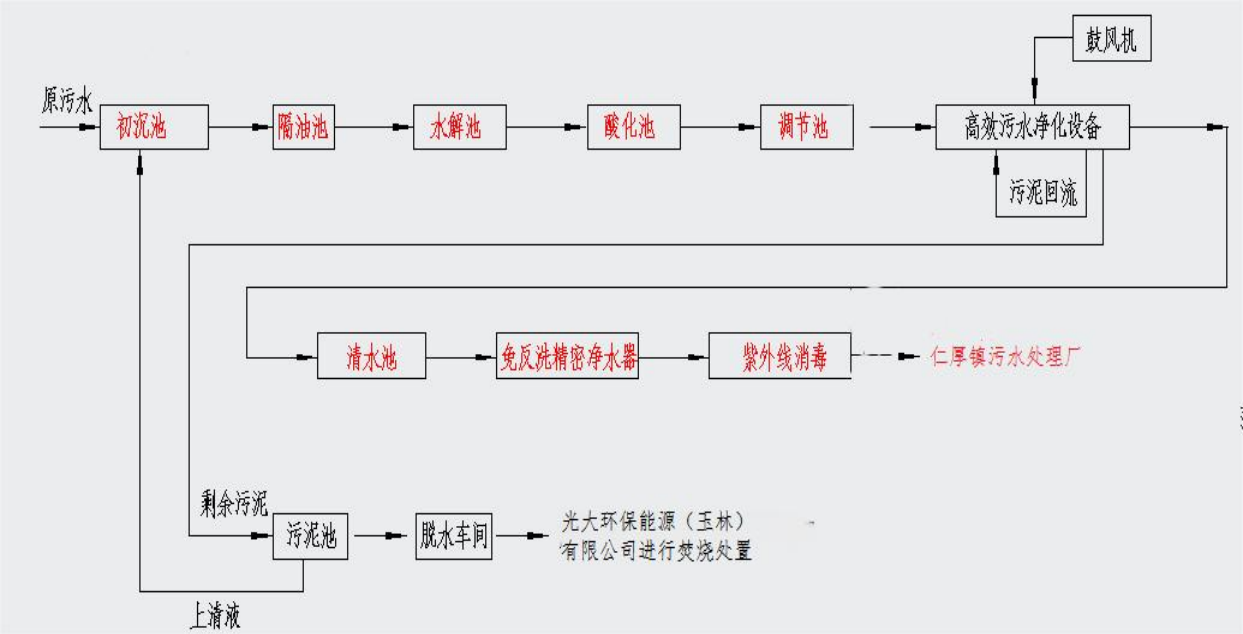


图 2.3-1：玉林牛腩粉产业园配套临时污水处理站工艺流程图

根据广西玉翔检测技术有限公司于 2025 年 9 月 19 日~20 日对该污水处理站的进水口、出水口进行了现场监测，其监测报告见附件 13，监测结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 污水处理站出水口废水监测结果 单位：mg/L，pH 值等特别注明除外

监测点位	监测因子	监测日期	监测浓度	标准限值	结果评价
	化学需氧量	9 月 19 日	356	/	/
		9 月 20 日	396		/
	五日生化需氧量	9 月 19 日	111	/	/

1#污水处理站的进水口		9 月 20 日	128		/
	悬浮物	9 月 19 日	52	/	/
		9 月 20 日	49		/
	氨氮	9 月 19 日	4.28	/	/
		9 月 20 日	4.22		/
	总氮	9 月 19 日	37.0	/	/
		9 月 20 日	38.4		/
	总磷	9 月 19 日	9.36	/	/
		9 月 20 日	9.26		/
	全盐量	9 月 19 日	932	/	/
		9 月 20 日	913		/
2#污水处理站的出水口	化学需氧量	9 月 19 日	109	60	超标
		9 月 20 日	146		超标
	五日生化需氧量	9 月 19 日	30.3	20	超标
		9 月 20 日	48.7		超标
	悬浮物	9 月 19 日	30	20	超标
		9 月 20 日	27		超标
	氨氮	9 月 19 日	1.66	8	超标
		9 月 20 日	1.66		超标
	总氮	9 月 19 日	16.3	20	达标
		9 月 20 日	17.1		达标
	总磷	9 月 19 日	6.53	1	超标
		9 月 20 日	6.67		超标
	全盐量	9 月 19 日	773	/	/
		9 月 20 日	760		/

由表 2.3-2 可知，园区临时污水处理站的出水口连续 2 日水质监测结果中，除了总氮监测浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准限值要求，其余监测因子均不满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准限值要求。

(3) 园区临时配套污水处理站环保手续情况

据园区管委会的领导介绍，由于园区配套污水处理厂处于办理手续阶段，为了推动和发展玉州区经济，增加当地财政收入和就业率，以及解决先入园的企业废水排放问题，

因此，投资建设该座临时污水处理站。目前园区临时配套污水处理站尚未委托有资质单位编制环境影响报告，也没有填报该污水处理站的排污许可信息。

(4) 园区临时配套污水处理站运行过程中存在问题

目前该污水处理站出水口的水质不满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准限值要求。

(5) 针对该污水处理站的“以新带老”措施

该园区管委会领导承诺于 2025 年底前完善该污水处理站环保手续，同时应改进临时污水处理站的处理工艺，使出水口的水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准限值要求后，再通过管道排入仁厚镇污水处理厂。

另外，待本项目污水处理厂建设完成并投入使用后，该污水处理站不再对园区废水进行处理，改建为污水提升泵站。

2.3.3 设计规模确定

(1) 《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）环境影响报告书》：园区排污量预测污水总量为 $4900\text{m}^3/\text{d}$ ；

(2) 《玉林牛腩粉产业园控制性详细规划》：园区排污量预测为最高日污水量 $6200\text{万 m}^3/\text{d}$ ，平均日污水量为 $4400\text{m}^3/\text{d}$ ；

(3) 《玉林牛腩粉产业园新建 5000 吨污水处理厂及园区管网项目污水处理厂初步设计方案》：牛腩粉产业园区近期一阶段污水排放量 $2450\text{m}^3/\text{d}$ ，近期二阶段污水排放量 $4760\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据园区管委会提供的资料，园区现状已投产 8 家企业，2024 年 1 月~12 月用水量统计情况，目前玉林牛腩粉产业园内已投产企业日用水量平均为 $240.11\text{m}^3/\text{d}$ ，其中日最少用水量约为 $76.43\text{m}^3/\text{d}$ ，日最大用水量约为 $340.25\text{m}^3/\text{d}$ 。由于该园区临时污水处理站的进水口、出水口尚未设置有流量计，因此，废水产生量按照用水量的 80% 计算，目前玉林牛腩粉产业园内已投产企业废水排放量平均为 $192.09\text{m}^3/\text{d}$ ，接着将入驻企业情况尚未明确，项目建议书及设计方案等也尚未完成，暂无具体的建设规模及排水信息。

考虑到园区建设时序和为了维护仁东河水环境持续良好发展，也为了减轻仁东河下游河段纳污负荷，以及不突破项目入河排污口下游水域 2000m 河段的允许纳污能力，为满足当前园区发展的迫切需要，本次污水处理厂设计处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，土建一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ；二阶段全厂排水规模为

5000m³/d，可满足园区近期规划发展和排水需求，污水处理规模设置合理。

2.3.4 进出水水质确定

2.3.4.1 进水水质

本项目主要服务玉林牛腩粉产业园的工业企业，服务范围内企业类别主要以牛腩粉、米粉产业为核心，以畜禽屠宰、预制菜、休闲食品加工、肉类食品精深加工、智慧冷链、包装印刷等配套产业为关联产业的玉林食品加工基地，兼具商贸物流、综合居住、公共配套服务等多种功能于一体的生态产业园区。

根据《排污许可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）、《排污许可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》（HJ1030.2-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业——屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）等，食品加工、屠宰及肉类加工、印刷包装等行业废水中主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS、总氮、总磷等。

（1）工业废水

根据《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）》中的要求：肉类加工工业废水预处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 中畜类屠宰加工三级标准后方可排放至园区污水管网，牛腩粉、米粉、预制菜休闲食品加工等企业废水需达到《食品加工制造业水污染物排放标准》表 1 间接排放标准后，方可排放至园区污水管网，包装印刷行业企业废水需处理达到《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）表 2 新建企业水污染物间接排放限值后，方可排放至园区污水管网。

表 2.3-3 工业企业水污染物执行标准一览表 单位：mg/L（pH 除外）

标准名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	动植物油
《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 三级标准	6~8.5	500	300	400	/	/	/	60
《食品加工制造业水污染物排放标准》间接排放标准	6~9	500	350	400	45	8	70	100
《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）间接排放表	6~9	300	50	100	25	2	50	8
工业污水进水水质	6~9	500	350	400	45	8	70	100

(2) 生活污水

根据玉林市城市污水处理厂进水水质监测可得到，服务范围内典型生活污水水质情况如下表所示。

表 2.3-4 生活污水典型水质 单位：mg/L

类型	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
生活污水	250	150	180	25	4	30

(3) 综合水质

根据项目初步设计方案及处理工艺优化方案，综合考虑工业废水水质及生活污水水质，经加权计算取整，确定综合水质情况如下：

表 2.3-5 区域综合进水水质一览表 单位：mg/L

指标	占比	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
工业废水（mg/L）	75%	500	350	400	45	8	70
生活污水（mg/L）	25%	250	150	180	25	4	30
加权计算（mg/L）	100%	437.5	300	345	40	7	60

综上所述，根据《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）》和项目可行性研究报告、初步设计方案，项目服务范围内的污水按谁污染谁治理的原则，玉林牛腩粉产业园内各工业企业的污水经过产生的污水先达到相应行业污染物间接排放标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（GB 8978-1996）后，再排入园区污水管网进入本污水处理厂。综合考虑工业废水水质及生活污水水质，确定本项目污水处理厂进水水质情况如下：

表 2.3-6 污水处理厂进水水质 单位：mg/L（pH 除外）

指标	pH(无量纲)	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	动植物油
进水水质	6~9	500	350	400	45	8	70	100

2.3.4.2 出水水质

本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级 A 排放标准，设计出水水质如下表所示。

表 2.3-7 项目污水处理厂设计出水水质表 单位：mg/L（pH 除外）

指标	pH(无量纲)	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	动植物油
出水水质	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤15	≤1

2.3.4.3 污水处理程度

根据设计进水水质和出水水质，确定本工程处理程度见表 2.3-8。

表 2.3-8 污水处理程度表

水质类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	动植物油
设计进水水质 (mg/L)	500	350	400	45	8	70	100
设计出水水质 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤15	≤1
污染物去除效率 (%)	≥90.00	≥97.14	≥97.50	≥88.89	≥93.75	≥78.57	≥99.00

2.3.4.4 污水处理工艺比选

本项目污水处理厂设计处理工艺为“格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”。

(1) 预处理工艺比选

本项目主要处理工业污废水，预处理设施主要包括格栅、集水井、提升泵，合建为一个构筑物。

污水处理厂常用的格栅有回转式格栅、阶梯格栅和网状格栅，三者的选型比较如下：

1) 回转式格栅

回转式细格栅构造简单，应用广泛，制造方便，运行可靠，容易检修。自身具有很强的自净能力，很少发生堵塞现象，所以日常维修工作量很少。

2) 阶梯式细格栅

阶梯式细格栅水下无转动链，在运行过程中不会出现卡链现象，运行可靠。且该种隔栅无需断流即可更换栅片，使用维护方便。栅条间隙小，截污量大，不易堵塞，分离效果较好。

3) 多层次网式细格栅

多层次网式细格栅应用广泛，价格低廉。不易发生堵塞现象，日常维修量很少。但遇到油脂等粘附性强漂浮物较多时，格栅清洗困难。

该污水处理厂为小型污水处理厂，考虑到造价、维护等问题，本设计细格栅推荐采用回转式格栅。

(2) 二级处理工艺比选

对污水设计进出水水质的分析，进水水质以工业污废水为主。根据本工程进水水质

条件和出水水质的需要，本项目产业园污水处理厂应该采用具有脱氮除磷功能的污水处理工艺，目前常用的脱氮除磷工艺（包括化学除磷和生物除磷）主要有连续运行的处理流程（如 A/O 法，A²/O 法，Carrousel 氧化沟、Orbal 氧化沟等）和序批式处理流程（如“T”型氧化沟、Unitank、mSBR、ICEAS、CAST 等）。

随着各国对废水处理要求的不断提高，使得传统活性污泥工艺在多功能性、稳定性和经济性等方面已难以满足不断提高的要求。80 年代以来废水生物处理新工艺、新技术的研究、开发、应用取得了长足的进步，许多新工艺应运而生，不仅局限于生物膜法及活性污泥法，同时结合二者优点的复合生物处理工艺同样孕育而生。这些新工艺的共同特点是：高效、稳定、节能，并具有脱氮除磷等多功能性，其中较典型的处理工艺有：

常见的脱氮除磷工艺有：

1) A/A/O 工艺

以往的生物处理工艺主要目的是降低污水中以 BOD、COD 等综合指标表示的耗氧有机污染物质，随着水体富营养化问题的日益严重，氮、磷等无机污染物质的危害引起了人们的足够重视，使得缺氧、厌氧、好氧工艺应运而生。A/A/O 工艺根据活性污泥中微生物在完成硝化、反硝化以及生物除磷过程对环境条件要求的不同，在池子不同的区域分别设置厌氧区、缺氧区和好氧区。A/A/O 工艺应用较为广泛，历史较长，已经积累一定的设计和运行经验，通过精心的控制和调节，一般可以获得较好的除磷脱氮效果，出水水质较稳定，在国内外大中小型工业园区污水处理厂常有采用。

2) 曝气生物滤池

曝气生物滤池是综合普通活性污泥法和生物接触氧化法的优点开发研制的一种新工艺，该工艺需要大量特制填料和较高的填料高度，一般池体深度在 5 米以上，并且工艺的水力负荷和有机负荷相对其他工艺较低，处理能力小，填料的堵塞问题需要反冲洗进行解决，产生大量反冲洗废水，操作管理复杂。

3) SBR 工艺（即间歇式活性污泥法）

SBR 是现行的活性污泥法的一个变形，采用间歇进水的方式，其反应机制以及污染物的去除机制和传统活性污泥法基本相同，仅运行操作不一样。其区别在于原污水不是顺次流经各个处理单元，而是放流到单一反应池内，按时间顺序实现不同目的的操作。在一个周期内，所有过程都在一个设有曝气或搅拌装置的反应槽内依次进行，这种操作周期周而复始反复进行达到不断进行污水处理的目的。它具有间歇进水、处理效率高、抗冲击负荷高、占地面积小、自动化程度高、兼具脱氮除磷功能、剩余污泥少等优点，

特别适用于间歇进水的工业，在国外污水处理中已被广泛采用。

4) MBR 工艺（膜生物反应器）

MBR 膜生物反应处理设施是由生物处理技术与膜过滤技术有机结合的一项高效水处理技术，其优点是利用生物降解水中的污染物质，通过淹没式中空纤维超滤膜过滤达到出水水质。因国产膜一般质量较差，多数采用进口膜，因而工程投资高，运营费用高，膜使用寿命为 2~3 年需更换，后期膜折旧费用高，为防止膜堵塞需定期使用药剂清洗，管理复杂。

5) 多级 A/O+填料工艺

串联滤池形式的多级 AO 接触氧化污水处理工艺是在传统“接触氧化法（A/O+填料）”基础上进行优化改良的工艺，主要体现在打破传统填料污泥产生量大、易损耗等弊端，形成一种复合型的接触氧化生物处理法。

污水经预处理构筑物如格栅、初沉池、调节池等预处理后，提升至串联滤池形式的多级 AO 接触氧化污水处理系统进行处理，本系统由多级串联形式的曝气生物滤池形式的接触氧化池组成，每个生物滤池根据设计参数采用好氧池或缺氧池，以赋予其不同的硝化、反硝化、碳氧化等功能，使其在一个流程上实现不同污染物的去除；单个曝气生物滤池采用上向流与下向流交替组合形式，实现污水能够连续上下推流流动，连续进出水，同时避免短流情况发生；填料采用轻质圆形生物填料，使其在池体中处于流化状态，避免填料堵塞，有利于老化的生物膜在曝气及反洗状态下脱落，并通过排泥及放空管排出；同时，流化生物填料的水力损失小，固、液、气三相传质效率高，有利于提高氧的利用率；末端好氧池出水可通过回流管路回流至前端 A 池，利用来水中的充足碳源进行反硝化脱氮；同时，在好氧池内部，因填料自身内外的溶解氧存在差异，形成了填料表面好氧、内部缺氧等环境，在好氧池内的单个填料自身也能营造自身硝化反硝化反应，高效去除污水中的总氮，解决污水中总氮浓度高、难去除的难题。

由于工艺方案的不同，其机械设备、电气设备和自控系统的配套不尽相同，总体归纳三种工艺的技术特性如下。

表 2.3-9 工艺方案技术比较表

性能比较	多级 A/O+填料工艺	A/A/O 工艺	MBR 工艺
简单原理介绍	一种常用的传统活性污泥法工艺，可用于二级污水处理或三级串联滤池形式的多级 AO 接触氧化污水处理工艺由多级串联形式的曝气生物滤池形式的接触氧化池组成，每个生物滤池根据设计参数采用好氧池或缺氧池，以赋予其不同的硝化、反硝化、碳氧化等功能，使其在一个流程上实现不同污染物的去除。	一种常用的传统活性污泥法工艺，可用于二级污水处理或三级串联滤池形式的多级 AO 接触氧化污水处理工艺由多级串联形式的曝气生物滤池形式的接触氧化池组成，每个生物滤池根据设计参数采用好氧池或缺氧池，以赋予其不同的硝化、反硝化、碳氧化等功能，使其在一个流程上实现不同污染物的去除。	1、出水悬浮物和浊度低； 2、膜可使微生物完全截留在生物反应器内； 3、利于硝化细菌的截留和繁殖，系统硝化效率高； 4、PLC 控制，操作管理方便。
生化降解能力	生物池内填充的填料在运行过程中是以好氧、厌氧的多变环境发生，有机物降解效率高。	典型的生物除磷脱氮工艺加强化脱氮工艺加老三段深度处理工艺，有机物降解效率高。	通过高性能的截留污泥能力，可使活性污泥浓度达到 10000mg/l 左右，使生化反应阶段具有丰富的生物相，强化生化降解能力。特别是由于污泥龄长，脱氮效果非常突出。一般直接作为生化处理的主要单元，替代传统的生化处理工艺。
一次投资	小	小	大（设备费用高）
运行费用	低 气水比约为 6~8:1，主要耗能设备鼓风机装机功率小。	低 气水比约为 6~8:1，主要耗能设备鼓风机装机功率小。	高 气水比约为 20:1，主要耗能设备鼓风机装机功率很大。
操作管理	方便	方便	要求自动化程度高，流程复杂，管理难度大。
污泥产量	较少	多	较少

通过比选，本项目选择 A/O+填料工艺为本项目的二级生化处理工艺，其具有技术先进，出水水质较好，满足设计要求；抗水量、水质冲击负荷能力强；可模块化建设及运行，适合本项目规划要求，降低污水处理站的运行处理成本，减少“大马拉小车”现象的产生；核心材料、设备折旧率低，降低运行成本；运行管理方便，运转灵活等优点，并可

根据不同的进水水质和出水水质要求调整运行方式和工艺参数，最大限度地发挥处理装置和处理构筑物的处理能力。

(3) 深度处理工艺比选

项目为产业园区污水处理厂，主要进水为工业污废水，考虑本项目进出水水质要求，结合需达到的出水水质，需在 A/O 生物池后增设深度处理段。目前，国内外较成熟的污水深度处理工艺有：混凝沉淀、MBR、深床滤池、活性砂滤池、滤布滤池工艺等。从本工程的实际出发，对上述五种处理工艺进行技术经济分析比较，以确定最优的深度处理工艺。

1) MBR 膜处理

MBR 工艺用膜组件代替 A/O 工艺中的二沉池，大大提高了系统固液分离的能力。因此，活性污泥浓度可以大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）

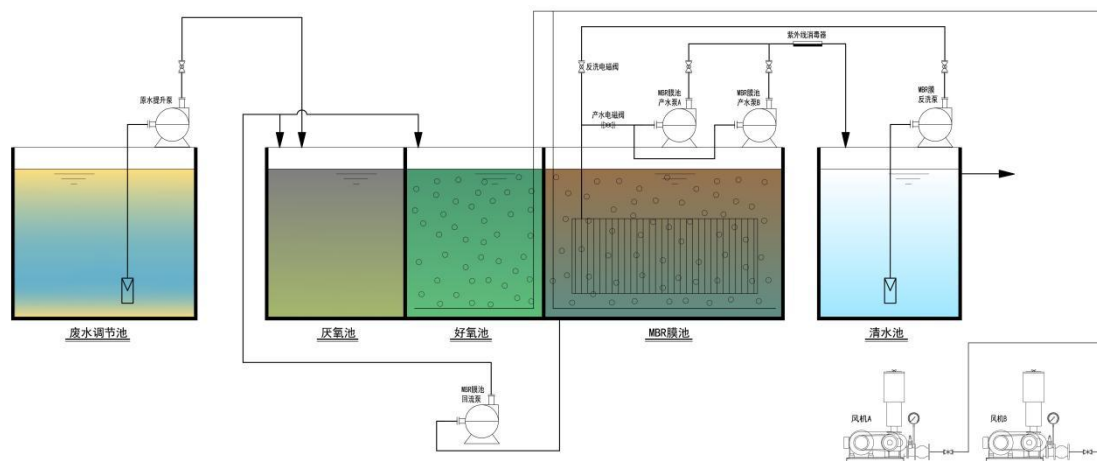


图 2.3-2 MBR 膜处理工艺流程示意图

可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应和降解。与传统二沉池相比，膜生物反应器技术的优势如下：

①对污染物的去除率高，抵抗污泥膨胀能力强，出水水质稳定可靠，出水中没有悬浮物；

②膜生物反应器实现了反应器污泥龄 SRT 和水力停留时间 HRT 的彻底分离，设计、操作大大简化；

③膜的机械截流作用避免了微生物的流失，生物反应器内可保持高的污泥浓度，从而能降低污泥负荷，且 MBR 工艺略去了二沉池，大大减少占地面积；

④由于 SRT 很长，生物反应器又起到了“污泥消化池”的作用，从而显著减少污泥产量，剩余污泥产量少，污泥处理费用低；

⑤由于膜的截流作用使 SRT 延长，营造了有利于增殖缓慢的微生物生长的环境。这有利于硝化细菌的生长，提高了系统的硝化能力；同时有利于提高难降解大分子有机物的处理效率和促使其彻底地分解；

⑥MBR 曝气池的活性污泥不因产水而流失，系统出水稳定、耐冲击负荷；

⑦较大的水力循环导致了污水的均匀混合，因而使活性污泥有很好的分散性，大大提高活性污泥的比表面积，这是普通生化法水处理技术形成较大的菌胶团所难以相比的；

⑧膜生物反应器易于一体化，易于实现自动控制，操作管理方便。

污水处理厂深度处理项目主要考虑去除 TP 和 SS，而 TP 的去除目前普遍采用加药沉淀去除，SS 一般采用滤池过滤去除。本项目考虑采用二级处理—混凝—沉淀（澄清、气浮）—过滤—消毒的工艺。

2) 深床滤池

深床滤池是集过滤和具有生物脱氮功能的处理单元。深床滤池采用特殊规格及形状的石英砂作为过滤和生物的挂膜介质，2~3mm 石英砂介质的比表面积较大，1.83m 深的滤床可以避免窜流或穿透现象，即使前段处理工艺发生污泥膨胀或异常情况也可减少滤床水力穿透现象的发生。介质有较好的悬浮物截留功效，在反冲洗周期区间，每平方米过滤面积能截留 $\geq 7.3\text{kg}$ 的固体悬浮物，固体物负荷高的特性延长了滤池过滤周期，减少了反冲洗次数，并能应对峰值流量或处理厂污泥膨胀等异常情况。悬浮物不断地被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。由于固体物负荷高、床体深，因此需要较高强度的反冲洗。滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前端处理单元。

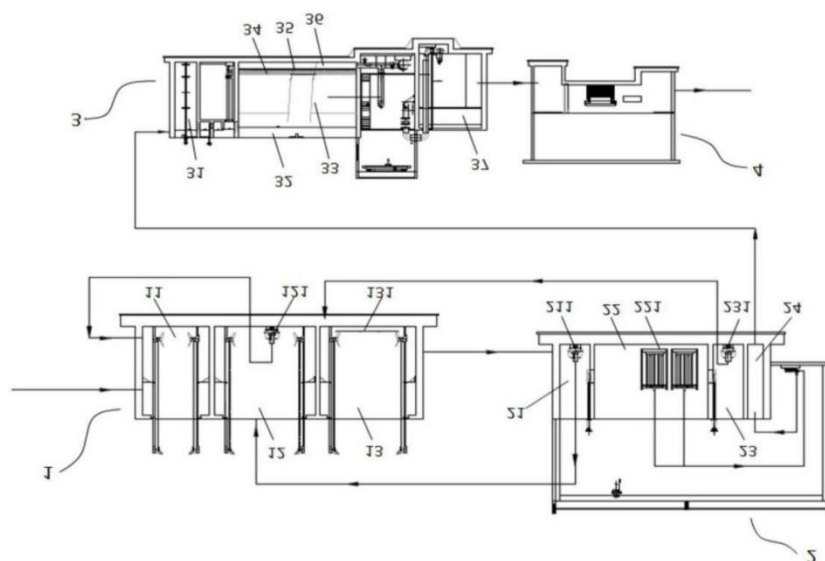


图 2.3-3 MBR 深床滤池示意图

3) 连续反洗砂滤池

上流式连续反洗砂滤池可将生物特性与砂滤池相结合，使得滤池可以具有硝化、脱氮等特性。这种滤池为上向流砂滤池，在运行时连续反冲洗。原水通过进水管进入过滤器内部，经布水器均匀分配后向上逆流通过滤料层完成絮凝、过滤，滤液在过滤器上部聚集溢流外排。在此过程中，原水被过滤，水中的污染物含量降低，同时石英砂中污染物的含量增加，并且下层滤料层的污染物含量高于上层滤料。砂粒和被截留固体在滤池中向下移动，进入滤池中央的空气提升装置的吸口处。砂粒流过气提管时，靠空气的搅动擦洗颗粒，将砂粒与过滤物分离。在气体管的顶部，清洗干净的砂粒回落至滤床的顶部，分离的固体污染物外排。这种滤池除了空压机外，没有其它可移动的部位。

4) 滤布滤池

滤布滤池与膜过滤一样都属于表面过滤。它使液体通过一层隔膜（滤料）的机械筛滤，去除悬浮于液体中的颗粒物质。过滤器隔膜材料有金属织物、以不同方式编织的滤布和多种合成材料，也称为滤布转盘过滤器。

原水进入滤池经挡板消能后，通过固定在支架上的微孔滤布，固体悬浮物被截留在滤布外侧，过滤液通过中空管收集，重力流通过溢流槽排出滤池。过滤中，污泥吸附于滤布外侧，逐渐形成污泥层，随着滤布上污泥的积累，滤布过滤阻力增加，池内液位逐渐升高，当液位上升到设定值时，PLC 同时开启反抽吸泵及传动装置，圆盘转动过程中，固定于滤布外侧的刮板与滤布表面摩擦，刮去滤布表面的污泥，同时圆盘内的水被由内向外抽吸，清洗滤布微孔中的污泥，池底设排泥管，通过时间设定，由 PLC 自动开启排泥泵将污泥排出。

5) 絮凝沉淀

在工业园区污水的深度处理中，絮凝沉淀起以下作用：

①进一步去除悬浮物及 BOD_5 ；

②除磷。因污水中的磷酸盐大部分为可溶性，一级处理去除很少，一般的二级处理也只能去除 20%左右，强化二级处理则可大幅度提高除磷率至 50%~75%。混凝沉淀能除磷 90~95%，是有效的除磷方法。

③还能去除污水中的乳化油和其他工业水污染物。

表 2.3-10 深度处理工艺技术对比表

方案	基本特征	优点	缺点
MBR 工艺	膜分离技术	*运行效果可靠。 *占地面积较少。 *出水水质良好稳定 *抗冲击负荷能力强 *出水不受污泥膨胀的影响	*要求自动化程度高,对设备的可靠性要求高 *设备投资较大
深床滤池工艺	下向流滤池	*运行效果可靠。 *占地面积较少。 *反冲洗水量少,一般 5%以内。 *下向流进水方式,杂质容易被砂层截留和反冲洗掉,下部为滤砖,不易堵塞。 *有大量工程实例和多年运行经验。	*水头损失较大。 *噪声较大。 *规模较小时,反冲洗过程对运行的冲击影响大
活性砂过滤	连续流反硝化深床滤池	*运行效果可靠。 *连续反冲洗。 *占地面积较少。 *水头损失较小。 *有较多工程实例。 *砂层连续流动,不堵塞。 *根据需要可投药实现脱氮和化学除磷的功能。	*反冲洗水量较大,一般在 10%左右。 *适用于中小规模水厂,规模较大时,分组数量较多,不利于运行管理。
滤布滤池工艺	物理过滤	*设备集成度高,占地面积少。 *物理膜过滤,水头损失小。 *有效过滤面积大,抗进水负荷冲击能力强。 *SS 去除效果显著。	*反冲洗需负压抽吸,设备要求高、反洗水量稍大。 *物理过滤对二级出水 BOD、COD 去除效果差。 *无法脱氮 *无法实现投药后化学除磷的要求。
絮凝沉淀	机械絮凝斜板沉淀	*除磷效果好。 *适用于工业污水。 *沉淀效率高,节省用地。 *自动化程度高。	*使用需要机械设备。

从上表可以看出,滤布滤池对 SS 去除效果好,但对二级出水中 BOD、COD、TN 去除效果无法保证,一般不作为单独处理工艺对一般二级出水进行处理,其一般配合生物滤池工艺,但生物滤池结构复杂,运行管理不便、水头损失大、滤头容易堵塞、不易清理;活性砂滤池均可以满足截流 SS、化学除磷的要求,但长期运行易堵塞。

本项目采用絮凝沉淀工艺还有如下优点:

①絮凝沉淀池具有满足深度处理的要求,对于 SS 的去除,以及除磷效果较好,可以有效满足深度处理的要求,最终达到一级 A 标。

②絮凝沉淀池处理工艺技术先进,使用案例较多,运行较成熟,对于后期运营管理方便,出水指标保证率高且稳定。

由于本工程进水总氮及氨氮比较高,同时考虑到仁东河的受纳能力,在絮凝沉淀池

后增加了反硝化深床滤池。

综述，本项目深度处理推荐采用絮凝沉淀池+反硝化深床滤池的工艺作为本工程深度处理的核心处理工艺。

4) 消毒工艺比选

表 2.3-11 几种消毒剂的比较表

项目	液氯	臭氧	二氧化氯	紫外线
消毒效果	较好	很好	一般	很好
除臭去味	无作用	好	一般	好
pH 的影响	很大	小，不等	较大	无
水中的溶解度	高	低	较高	无
THMs 的形成	极明显	当溴存在时有	无	无
水中的停留时间	长	短	长	较长
杀菌速度	中等	快	快	快
等效条件所用的剂量	较多	较少	较多	——
处理水量	大	较小	较大	大
使用范围	广	水量较小时	广	广
除铁、锰效果	不明显	——	一般	好
氨的影响	很大	无	无	无
原料	易得	——	易得	——
管理简便性	较简便	复杂	较简便	简便
操作安全性	不安全	不安全	不安全	——
自动化程度	一般	较高	较高	高
投资	低	高	一般	一般
设备安装	简便	复杂	较简便	简便
占地面积	大	大	小	小
维护工作量	较小	大	较小	小
电耗	低	高	较低	较低
运行费用	低	高	低	较低
维护费用	较低	高	较高	较低

随着城市迅速发展，对有着密集居民区的污水处理厂，液氯及二氧化氯的运输和使用过程中的安全问题成为另一个重要的考虑因素。

工业园区污水处理厂排出的尾水中，粪大肠菌群的数量都在 $10^5 \sim 10^6$ 个/L 左右，且种类多。基于污水水质的特殊性，普通消毒杀灭难度较大。

从环境保护的角度考虑，更应减少污水处理厂对环境造成的二次污染。污水中含有有机污染物。这些物质一方面会干扰消毒过程，消耗消毒剂，还会产生许多致死、致畸、致突变的消毒副产品。为了更有效地杀灭细菌，同时更有效地保障人民的身心健康，对尾水排入城市河道的污水处理厂，不宜使用加氯消毒。

本项目在污水处理中采用消毒技术来最终控制出水水质，通过以上的分析和比较可以看出，两种消毒技术各有优劣，均能满足污水处理厂消毒要求，但从污水消毒的安全性、可靠性、操作管理简便、运行成本低、防止二次污染等因素，本污水处理厂拟采用紫外线消毒法。

基于上述原因，推荐采用新型紫外线消毒技术。

2.4 工艺流程

2.4.1 施工期工艺流程

2.4.1.1 污水处理厂施工工艺流程及产污节点

本项目施工期主要进行土地平整、厂房建设及装修、公共设施安装等建设，施工工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水以及燃油废气等污染物。本项目污水处理厂施工期主要流程及产污环节见下图 2.4-1。

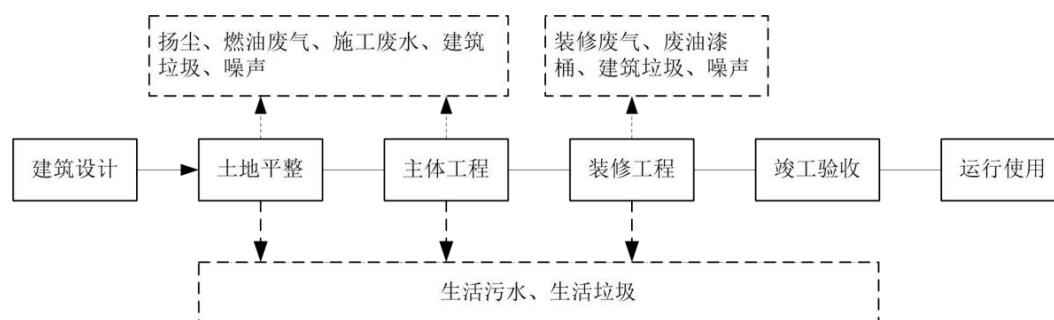


图 2.4-1 污水处理厂施工工艺流程及产污节点图

项目施工期主要污染源包括：

废气：施工场地扬尘、施工机械设备燃油（柴油或汽油）废气、各类型运输车辆排放的尾气和装修阶段的有机废气。

废水：施工废水及施工人员生活污水。

噪声：场地开挖、构筑物砌筑等使用施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声声源。

固体废物：渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、

刨花、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、石子和块石等建筑垃圾及少量的施工人员生活垃圾。

2.4.1.2 管网工程工艺流程及产污节点

管网工程主要在施工期产生污染物，营运期无废水、废气、噪声、固体废物等产生。管线施工在开挖、铺筑管道基础、下管、回填等建设环节将产生噪声、扬尘及汽车尾气等污染物。管线施工期主要流程及产污环节见下图 2.4-2。

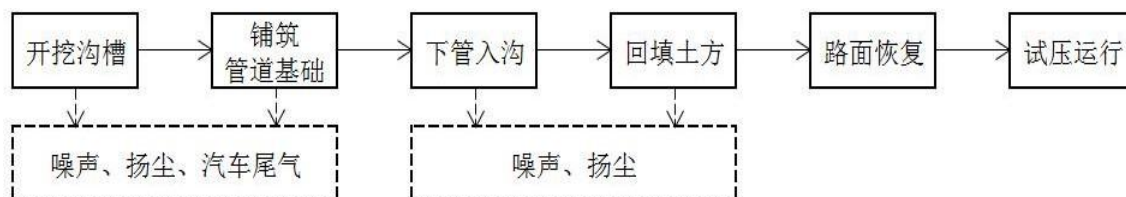


图 2.4-2 管网工程施工工艺流程及产污环节图

2.4.1.3 原料供应

项目所在区域公路运输很发达，外运、外购材料可以方便快捷通过公路运输到达施工现场。

砂、石料：项目砂、石料均从当地市场外购，可直接运送至工地。

工程用水、用电：项目水、电主要从产业园区接入。

其它主材来源及供应：项目所在区内木材、各种标号的水泥、钢材、钢绞线等均可从市场购进，可采用公路运输的方式运抵工程现场，项目不设现场搅拌混凝土。

2.4.2 运营期污水处理生产工艺

2.4.2.1 污水处理工艺流程及产污环节

根据项目初步设计方案，污水处理采用“格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”，污泥处理采用机械浓缩脱水。

本项目污水处理工艺流程详见下图。

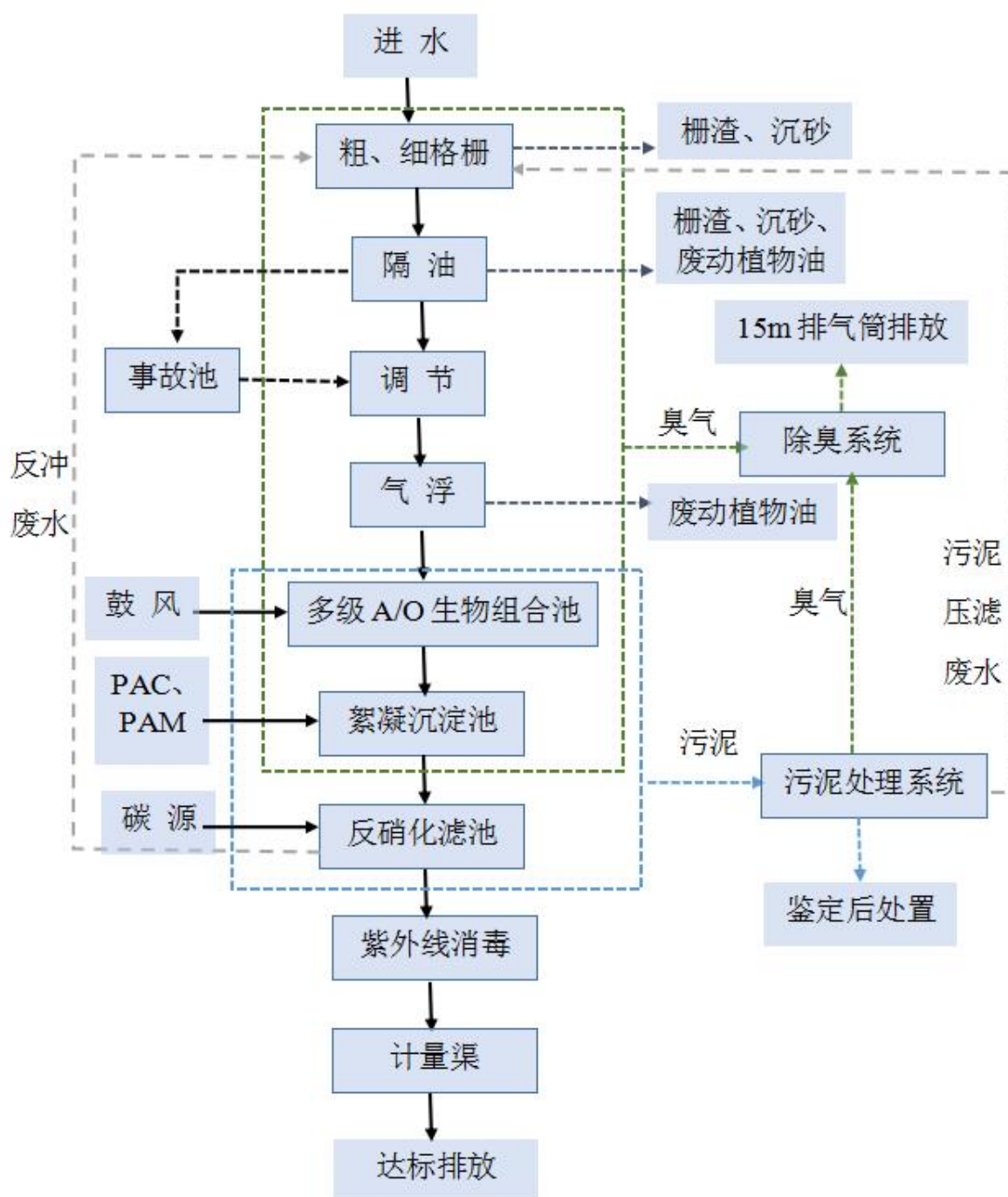


图 2.4-3 项目污水处理工艺流程及产污图

污水工艺流程简述

玉林牛腩粉产业园内各工业企业的污水经过产生的污水先达到相应行业污染物间接排放标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（GB 8978-1996）后，再排入园区污水管网进入本污水处理厂的格栅井，污水经“粗格栅+细格栅+隔油”去除颗粒杂物、油类后，一起汇入调节池均衡水质水量，再由潜污泵提升进入高压微纳米高效深度处理气浮装置，进一步去除悬浮物和油类，接着流入多级 A/O 生物组合池（二级，

一级缺氧+好氧、二级缺氧+好氧)。本项目高压微纳米高效深度处理气浮装置是一种先进的污水处理技术,主要用于去除水中微小悬浮物、乳化油、胶体物质及部分溶解性污染物,显著提升水质。缺氧池,废水在缺氧条件下,可将内回流硝化液中的硝态氮,利用反硝化菌的作用,进行反硝化反应,达到生物脱氮的作用。好氧池采用高孔隙率、表面积大的高效生物填料,有利于生物膜的附着生长。水中的有机物被生物膜上微生物吸附、氧化分解,同时利用生物硝化及好氧微生物的有机物降解作用,从而实现去除氨氮和含碳有机物的作用。多级 A/O 生物组合池处理工艺由多级串联形式的曝气生物滤池形式的接触氧化池组成,每个生物滤池根据设计参数采用好氧池或缺氧池,以赋予其不同的硝化、反硝化、碳氧化等功能,使其在一个流程上实现不同污染物的去除。污水从多级 A/O 生物组合池出来后进入“絮凝沉淀池++反硝化深床滤池”深度处理系统,经深度处理后经紫外消毒后排入仁东河。

(1) 粗格栅、细格栅和隔油池

承接自污水处理厂外污水管道,拦截污水中较大的漂浮物,悬浮物、渣物、沉砂、油类,并将污水提升后输送入污水处理厂后续处理构筑物,从而保护后续工作水泵使用寿命并降低系统处理工作负荷。该工序包括集水井、粗格栅、细格栅、隔油池,其中粗格栅与集水井、细格栅与隔油池分别合建,格栅井设计钢筋混凝土结构,格栅处安装回转齿耙式格栅除污机、吸砂泵,栅渣、沉砂定期清运。

(2) 调节池

调节水质水量,使所有废水混合均匀,减少后续处理单元的冲击负荷。为使废水充分混合,调节均匀后才开始进水。调配池采用机械混合搅拌装置,既能达到搅拌效果,又能起到预曝气的目的。调配池进水根据在线监测数据,当水质、水量超过系统负荷,来水转入事故池。

(3) 高压微纳米高效深度处理气浮装置

高效微纳米气浮深度处理装置是一种先进的污水处理技术,主要用于去除水中微小悬浮物、乳化油、胶体物质及部分溶解性污染物,显著提升水质。以下是其核心作用及优势:

1) 微纳米气泡特性:通过生成直径数十纳米至几十微米的气泡,大幅增加比表面积和吸附能力,可高效捕获传统气浮难以处理的微小颗粒(如胶体、乳化油絮体等)。

2) 深度净化:对低浓度、难分离的污染物(如藻类、石油类物质)有显著去除效果,出水可达回用或严格排放标准。

(4) 多级A/O生物组合池

串联滤池形式的多级 AO 接触氧化污水处理工艺是在传统“接触氧化法 (A/O+填料)”基础上进行优化改良的工艺，主要体现在打破传统填料污泥产生量大、易损耗等弊端，形成一种复合型的接触氧化生物处理法。

污水经预处理构筑物如格栅、隔油、调节池、气浮装置等预处理后，提升至串联滤池形式的多级 AO 接触氧化污水处理系统进行处理，本系统由多级串联形式的曝气生物滤池形式的接触氧化池组成，每个生物滤池根据设计参数采用好氧池或缺氧池，以赋予其不同的硝化、反硝化、碳氧化等功能，使其在一个流程上实现不同污染物的去除；单个曝气生物滤池采用上向流与下向流交替组合形式，实现污水能够连续上下推流流动，连续进出水，同时避免短流情况发生；填料采用轻质圆形生物填料，使其在池体中处于流化状态，避免填料堵塞，有利于老化的生物膜在曝气及反洗状态下脱落，并通过排泥及放空管排出；同时，流化生物填料的水力损失小，固、液、气三相传质效率高，有利于提高氧的利用率；末端好氧池出水可通过回流管路回流至前端 A 池，利用来水中的充足碳源进行反硝化脱氮；同时，在好氧池内部，因填料自身内外的溶解氧存在差异，形成了填料表面好氧、内部缺氧等环境，在好氧池内的单个填料自身也能营造自身硝化反硝化反应，高效去除污水中的总氮，解决污水中总氮浓度高、难去除的难题。

(5) 絮凝沉淀池

絮凝沉淀池可以根据混合、絮凝反应、沉淀不同的速度梯度 (G 值)，通过调整机械搅拌强度，提供适宜的水力条件，达到很好的絮凝效果，矾花生成效果要好于常规机械加速沉淀池；而且通过污泥回流至絮凝反应池入口，为絮凝反应提供大量凝结核，加大絮凝反应碰撞效果，生成的矾花非常密实，能够快速与清水进行分离。絮凝沉淀池能够提供良好的絮凝效果，而且通过污泥回流，生成的矾花密实，而且较重，非常容易与清水进行分离。斜管分离区又能够将预沉浓缩池剩余的少量矾花有效分离，所以高密度沉淀池上升流速远远大于常规机械加速沉淀池，一般上升流速为 3.0~6.0mm/s。絮凝沉淀池系统采用先进的 PLC 控制系统，通过程序控制系统自动运行，自动化程度高。为了保证良好的处理效果，可以根据来水水质和来水水量，自动调整搅拌器输入功率和加药量。系统运行稳定，操作管理工作量小。而且高密度沉淀池混合、絮凝、沉淀分离各单元独立，可根据处理要求，便于针对性优化调整。本项目絮凝沉淀池采用除磷效果最好的无机高分子混凝剂 PAC。同时投加 PAM 助凝剂，提高除磷效果。

(6) 反硝化深床滤池

反硝化深床滤池为深度处理部分的常用过滤单元。反硝化深床滤池将生物反硝化与深床过滤功能有机结合在一起，是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元。反硝化深床滤池一池多用，可灵活转换运行模式，实现“脱氮+去除悬浮物+除磷”功能或单独的去除悬浮物功能，通过外加碳源，延长停留时间，具有深度脱氮功能，通过微絮凝设计，可实现深度除磷功能，滤床深度可达 2m 以上，具有足够的保护深度，防止水质穿透，每平方米过滤面积能保证截留 $\geq 9.76\text{kg}$ （最大值）的固体悬浮物，反硝化深床滤池采用 2-3mm 石英砂介质滤料，滤床深度通常为 1.83m，滤池可保证出水 SS 低于 5mg/L 以下。绝大多数滤池表层很容易堵塞或板结，很快失去水头，而反硝化深床滤池独特的均质石英砂允许固体杂质透过滤床的表层，深入滤池的滤料中，达到整个滤池纵深截留固体物的优异效果。本项目设置二级生化处理后，采用反硝化深床滤池对总氮进行深度去除，同步还能对 TP、SS 进行去除。

（7）紫外线消毒池

对深度处理后的清水进行消毒，使出水水质符合卫生指标要求。氧化法的运行成本较高，乡镇污水处理厂很少采用。目前国内外乡镇污水处理厂由于出水浊度较高，多采用加氯法。本项目工艺出水浊度低，适用于紫外线消毒，且紫外线消毒运行成本较加氯法低，具有高效、安全、经济的特点。因此考虑造价以及实用性的问题，并结合本工程的实际情况，本工程出水消毒方式采用紫外线消毒工艺。

（8）巴士计量槽

作为标准排放口，明渠排放槽，用于安装明渠流量计。

2.4.2.2 运营期产污环节

项目运营期污染源与污染因子识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 运营期污染源与污染因子识别表

污染物类别	产污环节	污染物名称	主要污染因子	产污规律
废气	主要有格栅、隔油池、调节池、多级 A/O 生物组合池+絮凝沉淀池）等污水处理设施及污泥池、污泥脱水机房	恶臭	H_2S 、 NH_3 、臭气浓度	连续排放
废水	污水处理系统	尾水	pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP 等	连续排放
噪声	设备运行	噪声	L_{Aeq}	连续排放
固废	格栅	栅渣	漂浮物、渣物	间歇排放

污染物类别	产污环节	污染物名称	主要污染因子	产污规律
	隔油池、气浮装置	油类物质、悬浮物	油类物质、悬浮物	间歇排放
	调节池、絮凝沉淀池等处理池	剩余污泥	悬浮物、沉砂	间歇排放
	原辅材料使用	废弃包装物	废包装袋等	间歇排放
	紫外线消毒	废紫外线灯管	废灯管	间歇排放
	实验室	实验室固废	废试剂瓶	间歇排放
	设备维修	废矿物油、含油抹布等	废矿物油、含油抹布	间歇排放

2.5 污染源源强核算

2.5.1 施工期污染源强核算

2.5.1.1 施工期大气污染源

施工期大气污染物主要为施工过程中产生的扬尘、施工机械及运输车辆尾气、装修废气等。

(1) 施工扬尘

项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是风力起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中产生的风力扬尘及施工场地的风力扬尘；另一类是动力起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60% 以上。

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆置于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生扬尘，起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。从广西施工场地实地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的影 响范围主要在工地围墙外 100m 以内。因此，项目施工时须采取扬尘控制措施，如平整场地时工地边界设置围墙或围栏，土方挖填时抓斗不能扬起太高，并围金属板或滞尘防护网，定时洒水压尘等措施，以减少施工期扬尘对项目周围地区的影响。

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于发布应税污染物施工扬尘排污特征值系数及计算方法的公告》（桂环规范〔2019〕9号），施工扬尘排放量计算方法为：

扬尘排放量（千克）=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）（千克/平方米·月）
×月建筑面积或施工面积（平方米）。

对于建筑工地按建筑面积计算；市政工地按施工面积计算，施工面积为建设道路红线宽度乘以施工长度，其他为三倍开挖宽度乘以施工长度，市政工地分段施工时按实际施工面积计算。

施工工地必须采取道路硬化措施、边界围挡、裸露地面（含土方）覆盖、易扬尘物料覆盖、持续洒水降尘、运输车辆冲洗装置等措施，并按控制措施达标与否，扣除削减量。施工扬尘产生、削减系数见如下所示：

表 2.5-1 建筑施工扬尘基本排放系数

工地类型	扬尘产生量系数（千克/平方米·月）
建筑工地	1.01

表 2.5-2 建筑施工扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	扬尘排放量削减系数	
			措施达标	
			是	否
建筑工地	一次扬尘	道路硬化措施	0.071	0
		边界围挡	0.047	0
		裸露地面覆盖	0.047	0
		易扬尘物料覆盖	0.025	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.31	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.155	0

注：本表涉及的扬尘产生量系数、扬尘排放量削减系数均为原环境保护部按照抽样测算方法测定的结果。

施工工地采取道路硬化措施、边界围挡、裸露地面（含土方）覆盖、易扬尘物料覆盖、持续洒水降尘、运输车辆冲洗装置等措施，施工扬尘控制措施均可达标，则可控排放量排放系数可取值 0。项目构筑物总建筑面积约为 3513.42m²，施工时长 12 个月，经计算，项目施工期扬尘排放总量为 42.60t。

（2）运输扬尘

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》环保部（公告 2014 年第 92

号) 4.2 道路扬尘源排放量的计算, 扬尘排放量计算公式如下:

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$$

式中: W_{Ri} ——为道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量, t/a。

E_{Ri} ——为道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数, g/(km·辆)。

L_R ——为道路长度, km, 本项目运输道路长度 0.05km。

N_R ——为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量, 辆/a, N_R 按 1.5 万辆。

n_r ——为不起尘天数, 忽略不计。

对于未铺装道路, 扬尘排放系数计算公式如下:

$$E_{UPi} = \frac{k_i \times (s/12) \times (v/30)^a}{(M/0.5)^b} \times (1 - \eta)$$

式中: E_{UPi} ——为未铺装道路扬尘中 PM_i 排放系数, g/km。

k_i ——为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数, 其与系数 a、b 的取值见该技术指南中的表 7, k_i 1691.4g/km, a 为 0.3, b 为 0.3。

s——为道路表面有效积尘率, %, 本次取 80%。

v——为平均车速, km/h, 本次取平均车速 10km/h。

M——为道路积尘含水率, %。本项目对施工期便道洒水抑尘, 取 20%。

η ——为污染控制技术对扬尘的去除效率, %。采用该技术指南中表 8 中洒水 2 次/天的推荐值 66%。

由以上公式计算, 施工道路采取洒水抑尘后, 项目施工期道路扬尘颗粒物排放量为 0.03t。

(3) 施工机械及运输车辆尾气

施工过程用到的施工机械及运输车辆主要以柴油为燃料, 施工机械在使用过程中会产生一定量的废气, 主要包括 CO、NO₂、THC 等, 运输车辆在施工场地内及运输沿线道路均会产生少量汽车尾气, 尾气中主要污染因子为 CO、NO₂、THC。

(4) 装修废气

项目装修阶段装修废气主要来源于建设材料及装修材料。主要为人造木板及饰面人造木板、涂料、胶粘剂等含有少量甲醛 (CH₂O)、二甲苯和甲苯等有机废气。装修材料中的污染物会在建设、装修过程及工程投入运营后逐渐向周围环境释放, 对项目室内外环境空气产生影响。因此, 建筑材料及装饰材料应选择环保材料, 以降低装修带来的废

气影响。

(5) 管网施工交通影响

管道经过乡村道路，工程建设时，有些道路开挖，会影响乡镇行车；动用施工机械及运输车辆，会增加沿线道路的车流量，对乡村交通产生干扰；若施工材料、弃土和建筑垃圾的运输车辆作业时间安排不当，将增加沿线车流量，造成道路交通拥挤；施工期间堆土、建筑材料的占地，使道路变得狭窄，对当地交通的正常运作产生影响。

施工期间应加强管理，及时复原道路；对于需要开挖路面较长的地段，应分段施工，对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间，并派人协助指挥交通。

2.5.1.2 施工期水污染源

施工人员排放的生活污水和施工废水等。

(1) 施工废水

施工废水主要是施工过程维修和清洗机械过程也产生部分清洗污水。由于施工过程中挖土、填土及在场地内堆放弃土，裸露土地及弃土临时堆放处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失会形成大量的含泥沙废水。施工废水的产生量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS 和石油类，收集后由简易隔油池和沉淀池处理，处理后用于场地抑尘洒水，不外排。

(2) 生活污水

本项目施工期间，施工人员在施工现场内工作时会产生一部分生活污水，施工员工不在场地内住宿。高峰期施工人数约为 40 人，每人每天用水量约为 50L，施工期时长约为 1 年，按 320 天计算，则施工期总用水量为 $640.00\text{m}^3/\text{a}$ ($2.00\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水排放量约为用水量的 80%，即：施工期生活污水总排放量约为 $512.00\text{m}^3/\text{a}$ ($1.60\text{m}^3/\text{d}$)。工人生活污水经临时化粪池处理后，达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021）旱作标准后，用于周边林地浇灌。

生活污水中各污染物浓度通过类比分析确定，大体为：COD：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：180mg/L、NH₃-N：25mg/L。根据环保部 2013 年 7 月 17 日《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），化粪池对污染物的去除效率：COD：40%~50%，悬浮物：60%~70%，总氮：不大于 10%。本项目生活污水经三级化粪池处理后，生活污水污染物的削减量：COD：50%，BOD₅：35%，SS：70%，氨氮：10%。本项目施工期生活污水产排情况如表 2.5-3。

表 2.5-3 施工期生活污水产排情况一览表

项目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	临时化粪池处理
生活污水 (512.00m ³)	污染物产生浓度(mg/L)	250	150	180	25	
	产生量(t)	0.128	0.077	0.092	0.013	
	污染物排放浓度(mg/L)	125	98	54	23	
	排放量(t)	0.064	0.050	0.028	0.012	
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中(旱作)标准		200	100	100	无要求	

2.5.1.3 施工期噪声污染源

在施工阶段,随着工程的进度和施工工序的更替,将会采用不同施工机械和施工方法。噪声源主要包括施工场地各类机械设备作业产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013),不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5m 的声压级详见表 2.5-4 所示。

表 2.5-4 施工期主要机械设备噪声强度

施工阶段	噪声特点	主要噪声源	距声源 5m 的声压级 dB(A)
土石方阶段	移动式声源 无明显指向性	挖掘机	80~90
		装载机	90~95
		运输车辆	82~90
基础施工阶段	典型的脉冲噪声 有明显指向性 声功率级最高	振捣棒	80~88
		混凝土罐车	85~90
结构施工阶段	施工期长 工作时间长 影响面广	电焊机	90~95
		电钻	90~95
		电锤	100~105
装修阶段	施工期长 声源强度较小	手工钻	95~100
		电锯	90~95
		电刨	90~95

2.5.1.4 施工期固体废物

施工期产生的固体废物主要有建设施工过程中产生的土石方和建筑垃圾,少量施工人员的生活垃圾。

(1) 土石方

根据现场调查,目前项目地块已进行土地平整,开挖土方产生量弃土石方已委托有资质的单位统一运至政府设置的弃土石方消纳场所。

(2) 建筑垃圾

项目施工建筑垃圾主要为废弃石块、废钢材、废弃建筑包装材料等，参照《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈军，何品晶，吕凡，邵立明，同济大学污染控制与资源化研究国家重点实验室），建筑物在建造过程中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20~50kg/m²，拟建项目建筑垃圾产生量按 30kg/m² 计算，根据项目设计资料，项目建筑面积为 3513.42m²，则项目建筑垃圾产生量为 105.40t。

综上，项目建筑垃圾为 105.40t。建筑垃圾中的金属等可回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的，建设单位应将不能利用的建筑垃圾交由已取得建筑垃圾运输登记证的专业从事建筑垃圾运输企业，运至市政指定地点进行处置。

(3) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，以有机类废物为主，其成分为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋等。施工高峰期施工人数最多为 40 人，施工人员的生活垃圾按 0.5kg/（人·d），则生活垃圾产生量为 20kg/d，施工期时间以 320 天计算，则施工期生活垃圾产生量为 6.40t。

2.5.1.5 生态影响

污水处理工程占地主要已平整待开发空地，管网工程临时占地类型基本上以草灌丛为主。污水处理厂和管网施工建设过程，剥离表土植被、挖填土方，将破坏原有地貌，造成土壤松动、地表裸露，引起局部水土流失，影响区域生态环境及水土流失。

2.5.2 运营期污染源强核算

2.5.2.1 废气污染源强核算

(1) 恶臭污染源强核算

①恶臭来源

在污水处理厂运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为 NH₃、H₂S，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺等物质。恶臭类气体经过曝气或自身挥发而逸入环境空气，为无组织排放。本项目产生恶臭的环节主要为：细格栅、AO 生化池、污泥脱水机房等。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），确定大气污染物主要污染因子为 NH₃、H₂S 和臭气浓度，本次评价以 NH₃ 和 H₂S 进行表征。

②恶臭源强分析

本次评价 NH_3 取值采取原环保部发布《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》（公告 2014 年第 55 号）中污水处理厂氨排放系数推荐值即 $0.003\text{gNH}_3/\text{m}^3$ 污水。 H_2S 源强参考文献《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红）中污水处理厂中各处理产生源强，本项目单位时间内单位面积各处理单元的排放系数详见表 2.5-5。

表 2.5-5 污水处理厂各构筑物恶臭污染物排放系数

序号	构筑物名称	H_2S 产生强度 ($\text{mg/s} \cdot \text{m}^2$)
1	粗格栅及进水泵房	1.068×10^{-3}
2	细格栅	1.091×10^{-3}
3	调节池	0.26×10^{-3}
4	二级 AO 池	0.26×10^{-3}
5	二沉池	0.03×10^{-3}
6	污泥脱水机房	0.03×10^{-3}
7	污泥调理池	0.03×10^{-3}
8	污泥浓缩池	0.03×10^{-3}

本项目污水处理量为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，项目进水污染物浓度与城市污水处理厂相近，具有可比性。根据上述参考参数，结合构筑物尺寸可估算出在未采取措施前本项目污水处理厂恶臭污染物排放源强。确定本项目各单元污染物产生系数及污染物产生情况见表 2.5-6。

表 2.5-6 项目建成后各构筑物恶臭污染物产生情况一览表

构筑物名称	总面积 (m^2)	NH_3 产生量		H_2S 产生量		排放去向
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	
格栅渠（含粗、细格栅）、隔油池及提升泵房	63.64	0.00002	0.00018	0.00025	0.00219	DA001
调节池	221.42	0.00005	0.00044	0.00021	0.00184	
多级 A/O 生物池	638.97	0.00016	0.00140	0.00060	0.00526	
絮凝沉淀池	162.35	0.00004	0.00035	0.00002	0.00017	
污泥脱水机房	125.29	0.00003	0.00026	0.00001	0.00009	
污泥池（包含污泥调理池、浓缩池）	52.08	0.00001	0.00009	0.00001	0.00009	
合计	1263.75	0.00031	0.00272	0.00110	0.00964	

（2）臭气收集及处理措施

项目主要产臭构筑物包括调节池、多级 A/O 生物组合池、污泥池等加盖密闭，臭气经密闭负压收集，根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》（环办综合函〔2022〕350 号）表 2-3，“密闭管道”废气收集方式，集气效率为 95%。项目废

气收集方式为密闭管道收集，废气收集效率按 95%计，少量废气因未能收集而外溢。项目拟设置 1 套生物滤池除臭处理后经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放，设备设计总风量为 15000m³/h，排气筒内径为 0.6m。

生物滤池除臭为《城镇污水厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）推荐的除臭工艺，根据《城镇污水处理厂除臭技术应用现状及发展前景概述》（环境科技，2014年4月，作者唐霞等），生物滤池法除臭效率在90%以上。考虑到运行条件波动性、填料性能差异、设计参数局限性等因素，本次评价NH₃、H₂S去除率保守取值80%。

项目恶臭污染物产排情况详见表2.5-7和表2.5-8。

表 2.5-7 恶臭污染物有组织产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况			设计风量 (m ³ /h)	排放情况		
		产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
DA001	NH ₃	0.00029	0.019	0.00258	15000	0.00006	0.004	0.00052
	H ₂ S	0.00104	0.069	0.00916		0.00021	0.014	0.00183

表 2.5-8 恶臭污染物无组织产排情况一览表

污染物	产生情况		排放情况	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
NH ₃	0.00002	0.00014	0.00002	0.00014
H ₂ S	0.00006	0.00048	0.00006	0.00048

(2) 交通运输移动源废气

项目建成后主要运输内容为污泥外运，运输方式为车辆运输，涉及的交通道路主要为 G324 国道。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数详见表 2.5-9。

表 2.5-9 各种车型的平均排放系数表

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

根据下文第2.5.2.4章节固废源强核算，项目污泥(含水率60%)产生量为2.13t/d(777.45t/a)，污泥当天清运处置，不在厂区暂存，选择载重5t的污泥运输车辆。

根据《机动车类型术语和定义》（GA802-2019）的分类标准，货车按最大允许总质量（即车辆整备质量+最大核定载质量）划分，项目污泥运输车辆属于中型车，项目车辆运输时产生的汽车尾气污染物排放量详见表2.5-10。

表 2.5-10 项目交通运输移动源排放情况一览表

运输方式		交通量	排放污染物	排放量 (kg/km)
交通运输移动源	车辆运输	1 辆/d	NO _x	0.004
			CO	0.052
			THC	0.008

2.5.2.2 水污染源强核算

项目运营期产生的生活污水和生产废水通过厂区污水处理系统进一步处理，污水处理厂污水处理规模已包含了该部分排水量，本次评价不再单独计算该部分废水源强。

根据污水处理厂初步设计方案，建设 1 座处理能力为 5000m³/d 的污水处理厂（本项目土建按 5000m³/d 规模一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为 2500m³/d；二阶段全厂排水规模为 5000m³/d，本次环评报告仅针对一阶段排水规模为 2500m³/d 进行影响评价分析），对纳入本项目的工业废水应达到相应行业污染物间接排放标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（GB 8978-1996）后，再进入本污水处理厂，项目废水主要污染物包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 等，污水经处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级 A 标准，排入仁东河。

本项目排水规模为 2500m³/d，项目尾水污染物排放情况见下表。

表 2.5-11 项目污水处理厂水污染物产排放情况

污水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油
2500m ³ /d, 91.25 万 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	500	350	400	45	70	8	100
	产生量 (t/a)	456.250	319.375	365.000	41.063	63.875	7.300	91.250
	治理设施	格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒						
	排放浓度 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5	1
	排放量 (t/a)	45.625	9.125	9.125	4.563	13.688	0.456	0.913
	削减量 (t/a)	410.625	310.250	355.875	36.500	50.187	6.844	90.337
	去除率 (%)	90.00	97.14	97.50	88.89	78.57	93.75	99.00
	标准值 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1

2.5.2.3 噪声污染源

本项目噪声源主要为罗茨鼓风机、潜污泵、提升泵、叠螺式污泥脱水机、冲洗水泵、污泥输送泵等，项目设备均设置在室内设备机房内，项目主要噪声源产生及治理措施表 2.5-12~2.5-13。

表 2.5-12 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物	声源名称	声源源强 /dB (A)	声控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离 /m	室内边界 声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物 外距离
1	鼓风机房	鼓风机	92	基础减振、 室内布置	-6	-57	1	3	88.2	0:00~ 24:00	15	67.1	0
2	格栅渠	格栅机	80	基础减振、 室内布置	59	69	1	2	76.4		15	55.1	0
3	污泥脱水机房	脱水机	85	基础减振、 室内布置	-16	-56	1	2	81.4		15	60.1	0
4	污水提升泵房	潜污提升泵	85	基础减振、 室内布置	63	68	1	3	81.2		15	60.1	0
5	反冲洗泵房	反洗泵	70	基础减振、 室内布置	1	-57	1	3	66.2		10	45.1	0
6	絮凝沉淀池	污泥泵	85	基础减振、 室内布置	-14	-56	1	2	81.4		15	60.1	0

注：以厂区中心为坐标原点。

表 2.5-13 室外噪声源一览表

序号	噪声单元	声源名称	数量 (套)	距噪声源 1m 处单台声 压级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			声源组团 dB(A)	运行时段
						X	Y	Z		
1	臭气处理系统	鼓风机	1	75	基础减震、设置绿化带	22	45	1	85	0:00~ 24:00

注：以厂区中心为坐标原点。

2.5.2.4 固体废物

本项目运营期间产生的固体废物主要有工作人员产生的生活垃圾、污水处理构筑物产生的栅渣、沉砂、剩余污泥和在线设备以及化验室水样分析后的残留液（含铬）和废机油等。

（1）一般固体废物

1) 栅渣

栅渣主要为格栅拦截的较大块粗垃圾、漂浮物，包括纤维、果皮、蔬菜、木片、布条、塑料制品等，为一般固体废物。根据《环境工程手册——废水治理》（第三版），污水处理厂细格栅产生栅渣量为 $0.05\sim 0.10\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 废水，本评价取 $0.10\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水量计算（含水率80%），密度约为 $960\text{kg}/\text{m}^3$ 。本次污水处理规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，栅渣产生量为 $0.24\text{t}/\text{d}$ ， $87.60\text{t}/\text{a}$ （含水率80%）。

栅渣属于一般工业固废，脱水后及时交由环卫部门清运处置，不在厂区暂存。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），栅渣属于其他工业生产过程中产生的固体废物，废物代码为900-099-S59。

2) 沉砂

沉砂是从螺旋砂水分离器中分离出来的砂粒，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021）污水的沉砂量可按 $0.03\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 计算（含水率为80%），容重为 $1500\text{kg}/\text{m}^3$ 。本次污水处理规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，沉砂产生量为 $0.12\text{t}/\text{d}$ ， $41.14\text{t}/\text{a}$ 。

沉砂属于一般工业固废，脱水后及时交由环卫部门清运处置，不在厂区暂存。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），沉砂属于其他工业生产过程中产生的固体废物，废物代码为900-099-S59。

3) 污水处理厂废动植物油

项目污水处理厂的隔油、气浮工序中会产生废动植物油。根据废水分析章节表 2.5-11 可知，本项目废动植物油约为 $90.34\text{t}/\text{a}$ ，采用密封的塑料桶进行盛装，委托油脂回收公司处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废动植物油固体废物编号为 135-001-62。

4) 剩余污泥

污泥产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中的污泥实际排放量核算方法进行核算。

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：

$E_{\text{产生量}}$ ——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q ——核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

$W_{\text{深}}$ ——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一。

本次污水处理规模为 $2500m^3/d$ ($912500m^3/a$)，则干污泥产生量为 $0.85t/d$ ($310.25t/a$)。污泥含水率一般为 98%，经药剂调节和自动压滤机脱水后，含水率降至 60%，则项目污泥（含水率 60%）产生量为 $2.13t/d$ ($777.45t/a$)。

根据园区规划，项目污水厂主要接纳以牛腩粉、米粉产业为核心，以畜禽屠宰、预制菜、休闲食品加工、肉类食品精深加工等企业生产的废水和园区生活污水，本项目污水厂不承接含第一类污染物及含重金属的工业污水，不涉及重金属和其他含有毒有害物质的化工行业废水，但根据规划本项目建成后将承担园区大部分企业排放污水，企业种类多，水量大。根据环境保护部函《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129）文：专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按照《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。本评价要求在工程建成运行初期，按《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）及《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）进行鉴别，进一步复核其属性。剩余污泥经危险特性鉴定后，若为危废，则交由有资质单位处置，若为一般固废，则可交由有资质和技术能力的单位处置。在污泥未鉴定属性前以及鉴定为危险废物时，应严格按照危险废物进行管理。污泥属性确认后，日产日清，不在厂区暂存。

5) 废填料

项目生物滤池除臭装置中的填料失效后需要进行更换，使用的寿命与废气处理量有关。根据项目设计资料，填料填充密度为 $0.5g/cm^3$ ，填充量为 $45m^3$ ，填料高度为 $2.0m$ ，每隔 3~5 年更换 1 次填料，产生的废填料主要成分为陶粒、竹炭等，为保证臭气去除效率，本次评价要求每 3 年更换一次填料，则废填料产生量为 $22.50t/次$ （约 $7.50t/a$ ）。

废填料属于一般固废，由更换单位直接外运进行再利用，不在厂内暂存。根据《固

体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废填料属于其他工业生产过程中的固体废物，废物代码为900-099-S59。

6) 废包装物

项目运营期使用 PAM、PAC、硫酸亚铁等原料的包装物，其主要成分为塑料等，粘附少量药剂，但是上述原料均不属于危险化学品，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，非危险化学品废包装物不属于危险废物。预计项目产生量为 0.25t/a。

废包装物属于一般固废，暂存在一般固废间，可定期交由回收机构回收利用。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废包装物属于可再生类废物，废物代码为900-099-S17。

（2）危险废物

1) 废矿物油、含油抹布

项目运营过程中涉及设备保养及维护、机修等环节会产生废机油、废含油抹布。废机油、废含油抹布产生量分别为0.05t/a、0.02t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油属于“名录”所列的HW08类废矿物油与含矿物油废物，废物代码为：900-214-08，属于车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油。根据《国家危险废物名录（2025年版）》中危险废物豁免管理清单，废含油抹布未分类收集，全过程不按危险废物管理，但建设单位为了方便管理和降低对周边环境影响，还是拟将废含油抹布集中暂存至厂区危险废物暂存间中，委托有资质单位处置。因此，项目废机油和含油抹布采用密封专用容器进行盛装，暂存在厂区设备用房内的危险废物暂存间，定期委托有资质单位清运处置。

2) 化验室固废

实验室在日常工作中仅进行一些简单的菌群培养和酸碱指示的测定类的检验，产生的废弃物主要包括废试剂、废培养液和废药品等，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物类别为 HW49，危险废物代码为 900-047-49。根据设计单位提供资料，项目实验室废弃物的产生量约为 0.03t/a，采用密封专用容器进行盛装，暂存在厂区设备用房内的危险废物暂存间，定期委托有资质单位清运处置。

3) 在线监测废液

项目进（出）水在线监测室在线监测系统运行过程中会产生少量监测废液，根据项目设计资料，产生量约为0.30t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，在线监测废液属于危险废物，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-047-49，危险特性为毒性、

腐蚀性、易燃性和反应性，在线监测废液采用密闭容器收集后暂存在危废暂存间，委托有资质单位清运处置。

4) 废紫外灯管

项目尾水采用紫外线杀毒，废紫外灯管产生量为 0.02t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废紫外灯管属于含汞废物，危险废物类别为 HW29，废物代码为 900-023-29，危险特性为毒性，废紫外灯管采用密封专用容器进行盛装，暂存在厂区设备用房内的危险废物暂存间，定期委托有资质单位清运处置。

项目危险废物应做好环境管理台账记录，包括危险废物的产生、贮存、利用、处置情况，并制定危废管理计划、进行危险废物申报登记、危废转移时提交转移审批材料（危废委托处置合同、危废接收单位的经营许可证、保管转移联单）。建立危险废物管理体系，明确责任人、责任部门，做好各环节的管理及台账记录。

表 2.5-14 危险废物贮存场所基本情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废矿物油	HW08	900-214-08	0.05	机械维修	液态	芳香烃	芳香烃	不定期	T 毒性, I 易燃性	收集于密封专用储存容器，并妥善存放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理
含油抹布	HW49	900-041-49	0.02	机械维修	固态	芳香烃	芳香烃	不定期	T 毒性	
实验室固废	HW49	900-041-49	0.03	实验室化验	固态	强酸、强碱、腐蚀性、毒性	酸、碱等	每天	T 毒性, In 感染性	
在线监测废液	HW49	900-047-49	0.30	在线监测系统	液体	酸、碱等	酸、碱等	每天	T 毒性, I 易燃性	
废紫外线灯管	HW29	900-023-29	0.02	紫外消毒池	固态	汞、玻璃	汞	不定期	T 毒性, In 感染性	

(3) 生活垃圾

职工生活垃圾按下式计算：

$$G=K \cdot N \cdot P \cdot 10^{-3}$$

其中：G---生活垃圾产生量（t/a）；

K---人均排放系数（kg/人·天）；

N---人口数（人）；

P---年工作天数。

根据我国生活垃圾排放系数，不住厂职工取 $K=0.3\text{kg/人}\cdot\text{天}$ 。项目劳动定员 12 人均不安排在厂区内食宿，工作天数 365 天，则生活垃圾产生量约为 1.31t/a，由环卫部门外运处理。

综上，项目固体废物产生和排放情况详见表 2.5-15。

表 2.5-15 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称		产生量（t/a）	形态	处置方式
1	一般工业固废	栅渣	87.60	固态	交由环卫部门清运处理
2		沉砂	41.14	固态	
3		废动植物油	90.34	液态	委托油脂回收公司处理
4		废填料	7.50	固态	更换单位直接外运
5		废包装物	0.25	固态	定期交由回收机构回收利用
6	危险废物	废矿物油	0.05	液态	收集于密封专用储存容器，并妥善存放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理
7		含油抹布	0.02	固态	
8		化验室固废	0.03	固态	
9		在线监测废液	0.30	液体	
10		废紫外线灯管	0.02	固态	
11	/	剩余污泥	777.45	固态	<u>应按照规定进行危险特性鉴别，剩余污泥经危险特性鉴定后，若为危废，则交由有资质单位处置，若为一般固废，则可交由委托有资质和技术能力的单位处理或综合利用。</u>
12	生活垃圾		1.31	固态	交由环卫部门清运处理

2.5.2.5 管网工程及泵站

（1）管网工程

项目运营期管网工程无废气、废水、噪声、固体废物的产生。

（2）一体化提升泵站

本项目利用牛腩粉产业园现状污水处理站处建设 1 座一体化提升泵站，主要用于污水的收集转移，泵站为一体化全封闭筒体设计，其中设备为水下设计，本次评价运营期

主要考虑泵站运转产生的设备运转噪声。

一体化污水提升泵站设潜水泵 2 台（一备一用），全封闭设计，水泵采取减振措施，降低泵站运转对周边环境的影响。

表 2.5-16 项目主要噪声源情况

设备名称	采取措施前单台设备噪声源强	采取措施后等效噪声源强	数量	拟采取措施
潜水泵	80dB (A)	60dB (A)	2 台	墙体（池体）隔声，水下安装，选用低噪声设备

2.5.2.6 非正常工况分析

(1) 废气非正常排放

主要考虑应停电或其他原因造成除臭设施无法正常处理臭气污染物的情况，本次评价考虑除臭设施处理效率降低至 0%的情况下，则项目臭气污染物非正常排放具体排放情况详见下表。

表 2.5-17 项目废气非正常排放情况表

非正常 工况情景	污染源	污 染 物	非正常排放源污染物产排参数						排放 时间 (h)	发生 频 次	措施
			污染物产生		治理或收集 措施		污染物排放				
			产生 浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工 艺	效率(%)	排放 浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)			
除臭装置 故障	DA001	NH ₃	0.019	0.00029	生物滤池 除臭	0%	0.019	0.00029	1	1 次 /年	加强管理，定期检修，设置 气体报警仪 监测项目废 气排放浓度 达标情况，及 时发现非正 常排放现象； 确保污染物 稳定达标排 放
		H ₂ S	0.069	0.00104		0%	0.069	0.00104			

(2) 尾水不达标排放

项目非正常排放时指设备故障、处理系统失效时发生的污染物排放，主要为污水处理厂的污水未经处理直接排放。主要包括以下几种情况：①由于天气或其他特殊情况造成区域大面积供电中断，造成生化系统中微生物大量死亡，造成污水未经处理达标排放；②设备损坏，造成污水处理运行中断，造成废水超标排放；③构筑物损坏，造成污水处理设施无法运行，废水超标排放。本次评价以污水处理厂处理效率为 0%时，核算非正

常排放废水污染物的量。

表 2.5-18 项目废水非正常排放情况一览表

工况 情景	污染 物	废水产 生量 (m ³ /d)	废水处理系统非正常工况						发 生 频 次	持 续 时 间	措 施
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	处理效 率(%)	废水排放 量(m ³ /d)	出水浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)			
污水 处理 站故 障	COD _{Cr}	2500	500	1250	0	2500	500	1250	1 次 /年	4h	将污 水收 集至 事故 池， 及时 维护 污水 处理 系统
	BOD ₅		350	875	0		350	875			
	SS		400	1000	0		400	1000			
	NH ₃ -N		45	112.5	0		45	112.5			
	TN		70	175	0		70	175			
	TP		8	20	0		8	20			
	动植物 油		100	250	0		100	250			

2.5.3 项目污染物排放情况汇总

本项目建成后污染物排放情况汇总见下表：

表 2.5-19 本项目污染物排放情况汇总

污染类别	污染来源	污染物名称		产生情况		治理措施	排放情况	
				产生浓度/mg/m³	产生量/t/a		排放浓度/mg/m³	排放量/t/a
大气污染物	格栅、调节池等污水处理单元	DA001	NH ₃	0.019	0.00258	密闭收集(95%)+生物滤池(80%) +15m 排气筒排放	0.004	0.00052
			H ₂ S	0.069	0.00916		0.014	0.00183
	厂区	无组织	NH ₃	/	0.00014	5%无组织排放	/	0.00014
			H ₂ S	/	0.00048		/	0.00048
水污染物	综合废水	排水量		/	91.25 万 m³/a	格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒	/	91.25 万 m³/a
		COD _{Cr}		500mg/L	456.250		50mg/L	45.625
		BOD ₅		350mg/L	319.375		10mg/L	9.125
		SS		400mg/L	365.000		10mg/L	9.125
		NH ₃ -N		45mg/L	41.063		5mg/L	4.563
		TN		70mg/L	63.875		15mg/L	13.688
		TP		8mg/L	7.300		0.5mg/L	0.456
		动植物油		100mg/L	91.250		1mg/L	0.913
噪声	鼓风机、水泵等机械设备			70~92 dB（A）		基础减震、降噪、消声、厂房隔声、加强绿化等	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）	
固体废物	一般固废	格栅渣		87.60		交由环卫部门清运处理		
		沉砂		41.14				
		废动植物油		90.34		委托油脂回收公司处理		
		废填料		7.50		更换单位直接外运		

污染类别	污染来源	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况	
			产生浓度/mg/m³	产生量/t/a		排放浓度/mg/m³	排放量/t/a
		废包装物	0.25		定期交由回收机构回收利用		
	危险废物	废矿物油	0.05		收集于密封专用储存容器，并妥善存放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理		
		含油抹布	0.02				
		化验室固废	0.03				
		在线监测废液	0.30				
		废紫外灯管	0.02				
	剩余污泥		777.45		经危险特性鉴定后，若为危废，则交由有资质单位处置，若为一般固废，则可交由有资质和技术能力的单位处理或综合利用		
	生活垃圾		1.31		交由环卫部门清运处理		

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

玉林市地处广西的东南部，东经 109°33'~110°53'，北纬 21°38'~23°08'之间，现辖北流市、容县、陆川县、博白县、兴业县、玉州区、福绵区 7 个县（市、区）和玉东新区，总人口 743 万人，总面积 1.28 万平方公里。位于粤桂两省区交界处，东与梧州市、广东省茂名市相邻，南与北海市、广东省湛江市毗连，西与钦州市、南宁市交界，北与贵港市接壤。玉林市城区是全市政治、经济、文化中心，是国家重要的动力工程机械制造基地，全国中药材生产和集散中心，适宜中小企业创业的具有地方特色的宜居园林城市。现玉林城区包含“三区一市”即福绵区、玉州区、玉东新区和北流市城区。

玉林市玉州区位于广西东南部，是玉林市人民政府所在地，玉林市政治、经济、文化的中心。玉州区东南接梧州、西北靠贵港，西连北海、钦州。距深圳 566 公里，距广州 420 公里，是华南与西南的结合部，是西南东向出海的最便捷的通道。区内有黎湛铁路、洛湛铁路、玉铁铁路和 324 国道穿境而过，有高等级公路与周边县市贯通。

本项目位于玉林市玉州区仁厚镇上罗村玉林牛腩粉产业园内，厂址中心坐标：110°2'6.131"E，22°40'14.625"N，详细地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

玉林市属桂东南丘陵台地，地形地貌类型复杂多样，地势自北向南倾斜，城区位于盆地之中。东北有大容山，主峰高+1275.6m；西南有六万山，主峰高+806m；中部有寒山、东山和葵山，高分别为+700m、+666m 和+1118m；西部有圣山，高+700m。在大容山以南，六万山以东形成了南部开阔的玉林盆地，在东山、圣山与葵山之间，形成了中部的石南盆地，构成了山地、丘陵、岗地、盆地和谷地等地貌类型。

玉林市位于华南准地台中西部，横跨在桂中——桂东台陷（Ⅱ）、大瑶山凸起（Ⅱ3）南端，钦州残余地槽（Ⅳ）、六万大山隆起（Ⅳ2）、博白拗陷（Ⅳ1）等次级构造单元上。根据构造及其他地质发展特点，市内还可以划分为高峰向斜、蒲塘背斜、石南向斜，大容山——六万山复背斜、党州向斜、雅桥向斜、仁东向斜、川境村背斜、太安地垒、沙田向斜等几个地区性的构造单位。现今的构造轮廓：中部是大容山——六万大山花岗

岩隆起，南侧为玉林盆地和沙田盆地，与云开台隆近邻，北侧是桥圩盆地（高峰盆地）。玉林盆地面积 637 平方公里。

3.1.3 气候气象

玉林市地处北回归线以南，属典型的亚热带季风气候，四季分明，气候温和，雨量充沛，光热充足，无霜期长。历史最高气温 38.4℃，最低气温-2.1℃，年均气温 21℃，年平均降雨量为 1650mm；年平均日照时数为 1795 小时；年平均无霜期天数为 346 天，最大风速 17.2m/s，年均风速 1.7m/s。受大范围的季风环境支配，全年静风频率为 43.4%。冬半年多吹北北西至北风，夏半年多吹偏南风。常年主导风向为北风和北偏西风，其风向频率为 8.1%，年平均相对湿度为 80%。玉林市历史上没有出现过干旱大涝的年景。玉林终年林木苍翠，鲜花盛开，一直以来被人传为风水宝地，四季皆宜旅游。

3.1.4 地表水

项目所在流域地表水系属南流江流域。南流江是桂南沿海诸河中独流入海的最大河流，发源于北流市大容山莲花顶，向南流经玉林、博白、浦北、合浦等县（市），于合浦党江乡入北部湾，全长 287km，集雨面积 8635km²，流域面积 97045km²，南流江主要呈丘陵河流特征，河流坡降 0.0432%，多年平均流量 6.69m³/s，多年平均径流深 847 毫米，年平均径流量 21.8 亿立方米。汛期径流集中，一般 4~9 月经流占全年径流 80%，汛期流量变化幅度大，最大月平均径流量为最小月平均径流量的 134 倍，干流比较平滑，呈平原河流特征。南流江在市内河段已不能通航，只能供灌溉农田及部分工业用水。南流江水文特征：年平均水文 70.14m，年平均流量 6.69m³/s，最高洪水位 74.813m（铁路桥上游），最大流量 1330 m³/s（1971.5.1），最小流量河流干枯断流（1980.10），5 年一遇洪峰流量 621m³/s，十年一遇洪峰流量 848m³/s，二十年一遇洪峰流量 1066m³/s。

清湾江为南流江右岸的较大一级支流，发源于北流市大里镇高垌村大容山综合场，河源高程约 1044.2m，在福绵区福绵镇三龙村旁注入南流江。流域面积 239.9 平方公里，河流长 44km，在市内长 37.9km。河床海拔 74.59m。坡降 5.11%，河宽 30m~40m，河深 1000mm~2000mm。洪峰流量 873.5m³/s，丰水年平均流量 10.9m³/s，枯水年平均流量 4.46m³/s，年平均径流量 2.44 亿 m³。可利用水能蕴藏量 0.26 万 kW。市境内河段上游支流建有中型水库 2 座（苏烟、寒山）、小（一）型水库 3 座，小（二）型水库 15 座、陂坝 4 座、小水电站装机 4 台、容量 525kW。

仁东河为清湾江的一级支流，南流江的二级支流，发源于兴业县卖酒镇与玉州区仁东镇交界处的六西大队林场，河源高程约 423.6m，在福绵区福绵镇上枋村旁注入清湾江。仁东河全流域面积为 104km²，河长 22km，河流比降 2.42‰。仁东河流域主要有中型水库寒山水库，小(2)型水库江平水库、义良塘水库、仁厚水库、禾镰塘水库、丽山塘水库，无水电站和中型水闸。仁东河在兴业县、玉州区和福绵区流经龙安镇、仁东镇和福绵镇，主要流经六西、良村、石地、大路、都甘和下枋村。

3.1.5 地下水

略。

3.1.6 动植物资源

3.1.6.1 动物

项目区域目前常见的野生动物有野猪、野猫、果子狸等；鸟类有红毛鸡、山鸡、画眉等；爬行类有穿山甲、红边龟、金环蛇、银环蛇、白花蛇、过树龙、竹叶青等；昆虫类有蜜蜂等。玉州区水面宽阔，全县河流、池塘、山塘水库十分适宜养鱼。据普查，玉州区鱼类有 81 种，分属 9 目 19 科 56 属。野生鱼类主要有赤鱼（鲫鱼）等，比较大型的经济鱼类主要有草鱼（鲩鱼）、鲢鱼、鳙鱼。

根据现场调查，区域受人为活动影响较大，野生动物主要为麻雀、蛇、老鼠及一些昆虫类，均为常见物种，未发现列入《国家重点保护野生动物名录》的动物。

3.1.6.2 植物

玉林市天然植被为南亚热带雨林，山区有季节常绿阔叶林，低丘地区以疏幼林、灌木、藤类、草本、芒箕植被群落为主。自然植被主要由马尾松、湿地松、桃金娘、芒箕；人工林主要由杉树、马尾松、桉树、楠木、苦楝、竹子、油茶、油桐、樟木、枫树、格木等；果树以荔枝为主，其次有龙眼、桃、柑橘、沙梨、梅、柚、黄皮等。其他的农作物植被还有水稻、红薯、大豆、玉米、花生、蔬菜等。玉林市森林覆盖率为 54.2%，林草覆盖度为 60.3%。

根据咨询相关部门及现场调查，评价范围内无登记在册的名树名木及珍稀濒危保护树种的分布，也没有国家及自治区级保护物种存在。

3.1.7 土壤

玉林市土壤资源丰富，共分为 4 个土类，12 个亚类、40 个土属，112 个土种；4 个土类是：水稻土、砖红壤性红壤、冲积土、紫色土。分水稻土壤、旱地土壤、山地土壤。水田主要是潴育性水稻土、次为淹育性水稻土和旱育性水稻土；旱地为砖红壤性土壤、河流土、中性紫色土和洪积土；山地多为砖红壤性土壤。土层松厚，有机质和氮、磷、钾等养分含量丰富。

3.1.8 区域饮用水水源保护区调查

根据《关于玉林市市区饮用水水源保护区划定方案的批复》（玉政函〔2011〕348 号）、《玉林市玉州区农村集中式饮用水水源保护区划分技术报告》等资料，本项目距离最近的饮用水水源保护区为苏烟水库，距离该水库二级保护区边界约 14.1km，因此，本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区。

另外，根据玉林市玉州区水利局提供资料，项目所在区域取水工程一共有 2 项，情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目所在区域取水工程情况

取水工程	所属行政区	取水地点	取水规模 (万 m ³ /a)	备注
仁东镇石地村农村饮水工程	仁东镇	玉林市玉州区仁东镇石地村农村饮水水井地下水(取水口地理坐标为 110°3'11", 22°42'5")	39.42	位于项目入河排污口西北面约 3.62km
仁东镇小型水库农业灌溉工程	仁东镇	仁东镇丽山塘水库水渠、江平水库水渠、禾镰塘水库水渠	580	均不从仁东河中取水

3.1.9 《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）环境影响报告书》概况

3.1.9.1 规划区概况

(1) **规划范围：**东至仁厚镇上罗村，北至黎湛铁路以南 400 米，西至荔浦高速公路以东 1100 米，南至玉石公路，面积约为 2.73 平方千米。

(2) **规划期限：**本次规划期限为 2022—2035 年。其中，近期为 2020—2025 年，远期为 2026—2035 年。

(3) 规划规模：至 2025 年，园区以特色牛腩粉为主，大力招商引资，承接产业转移，发展牛腩粉产业；引进大型企业 1-2 家，工业总产值达 10 亿、税收 1 亿。

至 2035 年，园区以速食、休闲食品为支柱，原材料加工、包装、器械生产等形成产业集群，引进大型企业工业总产值达 90 亿、税收 9 亿。

(4) 产业定位：玉林牛腩粉产业园规划定位为：以牛腩粉、米粉产业为核心，以畜禽屠宰、预制菜、休闲食品加工、肉类食品精深加工、智慧冷链、包装印刷等配套产业为关联产业的玉林食品加工基地，兼具商贸物流、综合居住、公共配套服务等多种功能于一体的生态产业园区。

3.1.9.2 产业布局规划

玉林牛腩粉产业园结构功能为“一心两轴一环三区”，其中一心指：园区服务中心；两轴指以玉石公路和 G324 玉林绕城公路为主要交通干线的对外发展轴；三区指食品工业区、物流仓储区、配套居住区。

(1) 园区服务中心

园区服务中心包括行政办公、文化医疗等功能，布局于规划区东北侧。

(2) 玉石公路和 G324 玉林绕城公路

玉石公路紧挨规划区南侧，G324 玉林绕城公路自规划区南侧中部至东北侧穿过，为规划区提供便利的交通。

(3) 食品工业区

食品工业区主要布局主导产业及其配套产业，即主要以牛腩粉、米粉加工产业为主，以畜禽屠宰、预制菜、休闲食品加工、肉类食品精深加工、包装印刷等配套产业为关联产业的方式，对产品进行组合包装，制成成品外售。

其中，规划区南部玉石公路以北，三环路以东主要布局牛腩粉、米粉加工产业；规划区南部玉石公路以北，三环路以西主要布局预制菜、休闲食品加工产业；规划区中部主要布局肉类食品精深加工、包装印刷等产业；规划区北部主要布局畜禽屠宰产业。

(4) 物料仓储区

物流仓储区位于规划区西侧，紧靠玉石公路，区域交通便利，主要布局智慧冷链、物流仓储等产业。

(5) 配套居住区

配套居住区位于规划区东侧，其南侧紧靠玉石公路，北侧与园区服务中心相邻，具有教育、医疗、商业等综合性功能。

3.1.9.3 污水工程规划

(1) 排水体制

规划采用雨、污分流制。

(2) 污水量计算

1) 污水量预测

本规划污水量按平均日用水量的 85% 计算，日变化系数 $K=1.5$ ，污水收集处理率按 95% 计，则远期（2026~2035 年）污水总量为 0.49 万 m^3/d 。

2) 污水处理厂规划

本规划根据现状的自然地势，结合周边的自然及人文环境，在 G324 玉林绕城公路与黎湛铁路交叉口南部新建一座污水处理厂，占地面积为 1.5 公顷，近期（2022~2025 年）污水处理规模为 0.50 万 $\text{m}^3/\text{天}$ ，远期（2026~2035 年）处理能力可扩建至 0.75 万 $\text{m}^3/\text{天}$ ，预留深度处理用地，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

3) 污水管网规划

园区企业污水经企业自建污水处理设施处理达到污水处理厂纳管标准后，排入园区污水管网，考虑园区现有城镇排水需求以及近远期开发实际情况，规划在主要道路布置污水干管，管径设计从 d400—d1000。

4) 尾水排放

园区污水经污水处理厂处理后排入仁东河。

5) 规划区污水处理现状

规划区现状已在规划区东南侧建设有临时污水处理厂，主要收集以及处理园区现有项目的生活污水和生产废水，同时，园区现有厂房周边均敷设污水收集管网，污水经管网收集后进入临时污水处理厂。

污水管网已从临时污水处理厂铺设至玉石公路，并沿着玉石公路向东敷设至玉石公路与仁厚镇公路交界处，右拐进入仁厚镇公路，沿着公路一直敷设至仁厚镇污水处理厂。

园区污水处理厂建成前，尾水经收集后泵至临时污水处理站处理后排入仁厚镇污水处理厂进一步处理后排放，园区污水处理厂建成后，污水集中排入新建污水处理厂处理后排入仁东河。

6) 临时污水处理厂现状

根据调查结果，现有临时污水处理厂为仁厚污水处理厂提标改造期间的临时污水处

理设施，设计处理规模为 300t/d，目前实际处理量约为 200t/d，采用 AAO 生化法进行处理，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

3.1.9.4 环境保护规划

（1）环境控制目标

1) 环境空气质量目标

规划区属环境空气质量二类区，环境空气执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准；大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》、《锅炉大气污染物排放标准》、《恶臭污染物排放标准》等国家标准中的二级标准或对应标准。

2) 水环境质量目标

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准；仁东河地表水达到IV类标准；城乡污水处理率达 90%，园区新建污水处理厂的尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后方可排放。

3) 环境噪声控制目标

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的划分标准，规划区的噪声环境按四个功能区分区控制：

①1 类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公等功能，需要保持安静的区域。环境噪声控制标准执行 1 类声环境功能区质量标准，即昼间 $\leq 55\text{dB}$ ，夜间 $\leq 45\text{dB}$ 。

②2 类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，执行 2 类声环境功能区质量标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}$ 。

③3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，执行 3 类声环境功能区质量标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ 。

④4a 类声环境功能区：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，一级公路、二级公路、主干路、次干路两侧区域执行 4a 类声环境功能区质量标准，即昼间 $\leq 70\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ 。铁路两侧执行 4b 类声环境功能区质量标准，即昼间 $\leq 70\text{dB}$ ，夜间 $\leq 60\text{dB}$ 。

（2）环境保护措施

1) 大气污染防治

严格控制和削减区域燃煤二氧化硫排放；向大气排放二氧化硫超过排放标准或者总量

控制指标的排污企业和工业,必须建设配套脱硫装置或者采取其他控制二氧化硫排放的措施,实行达标排放和污染物总量控制。

建立城市污染源控制体制,严格控制审批燃料设施,控制区域内无大的污染源。

提高液化石油及天然气利用率,减少民用型煤使用量,近期加快工业锅炉技术改造,停止原煤散烧,有步骤地实现清洁能源完全取代传统型燃料。

加强新车和在用车的管理,严格禁止和淘汰废气排放不合格车辆进入市区,确保机动车排放污染物达标。

提高绿化覆盖率,充分利用绿色植物的自然特性减少空气中灰尘和污染物的含量。针对各种污染类型,种植抗污染力强的植物与防护林带以达到净化环境目的,在污染区内尽量栽种抗毒力强的树种,在生活区种植净化力强的树种,防护林带的绿化布置可将风式绿化布置在上风向,密闭式绿化布置在下风向,以利于有害气体顺利扩散。同时在粉尘污染源与生活区、办公区之间设置高大阔叶乔木带,阻挡和吸滞粉尘。

2) 水体污染防治

控制工业用水量及生活用水量,提倡节约用水和一水多用,提高对水的使用效率。工业废水尽量经处理达标后作为中水循环利用;保护水源地,控制水污染,建设节水型工业园区。

3) 噪声污染防治

严格按照国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)等相关规定划分的区域进行管理,实现各功能区达到各项标准。

科学组织道路网络,完善交通设施布局,降低交通噪声污染,在噪声源周围设置绿带,形成隔声带。

强化交通管理措施,限制某些车辆通行和汽车最高时速,实行经济对策,制定噪声违章收费制度,强化违反交通规则罚款制度。

加强对施工噪声源的监督管理,推广使用低噪声机械。

4) 固体废弃物处理与污染防治

对于属于危险废弃物名录的固体废弃物需由有处理资质的单位专门收集处理;生活垃圾废弃物由环卫部门收集后集中运送至垃圾处理厂处理。加强对固体废弃物的回收和综合利用,鼓励并推广废渣综合利用技术,逐步提高综合利用率,力争达到 90%以上的固体废物回收综合利用比率。

3.1.9.5 产业园环保准入原则和负面清单

(1) 产业园项目准入基本条件

- 1) 进入产业园的项目首先必须符合产业园产业发展导向。
- 2) 进入产业园的项目必须符合国家的产业技术政策要求, 属于《工商投资领域制止重复建设目录》、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》等范围内的建设项目严禁进入;《外商投资产业指导目录》(2011 年修订版)、《产业结构调整指导目录》(2016 年修订)鼓励和允许类产业准入, 限制类产业严格审批, 禁止类、淘汰类产业不准引入。
- 3) 鼓励清洁生产型企业、高新技术型企业或节水节能型企业进入。
- 4) 根据《大气污染防治行动计划》的相关要求, 产业园新进企业不能新建 10t/h 以下的锅炉。在供热供气管网不能覆盖产业园范围之前, 新进企业应改用电、新能源或洁净煤, 并推广应用高效节能环保型锅炉。
- 5) 进入产业园的项目必须根据环评法及《建设项目环境保护分类管理名录》等有关法律法规, 进行环境影响评价, 取得环保行政主管部门有关批文, 同意建设后方可接纳。
- 6) 进入产业园的项目必须根据国家及地方指定的污染物排放标准及总量控制要求, 污染物排放浓度不能超标, 污染物排放量必须符合总量控制的要求。
- 7) 对于现有企业的扩建项目, 要求从内部改进生产工艺和污染物治理措施, 实施清洁生产, 做到增产不增污, 或者增产减污。
- 8) 环境风险较大项目须进行环境风险专项评价, 并制定应急预案。

(2) 限制进入规划区项目

综合该区域的环境现状、环境承载力、发展规划, 本环评将适宜发展工业与不宜发展工业作出归纳。本区适宜建设的项目类型应为节水型、清洁型、轻污染的生产性企业, 对于生产工艺落后、单位产品水耗能耗大、污染物排放量大等企业应严格限制进入。

对入区项目, 技术起点要高, 要尽量采用能耗物耗小、效率高、污染物排放量少的清洁生产工艺和设备, 要最大限度地利用能源和原材料, 实现能流、物流、废物流最大限度的厂内、规划区内循环。规划区限制入区项目如下:

1) 产业政策限制类项目限制进入:

①列入国家经贸委第 6 号令、第 16 号令、第 32 号令《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》(第一、第二、第三批)的项目;

②列入国家经贸委第 14 号令《工商投资领域制止重复建设目录》(第一批)的项

目；

③《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中规定的限制类项目。

2) 污染较重的项目限制进入：必须使用高污染燃料生产的项目。限制发展大气和水污染严重的企业，在靠近规划居住用地的项目还应限制发展大气污染严重或者有恶臭污染物排放的项目。

(3) 禁止进入规划区项目

禁止及限制入区的工业项目：

- 1) 列入《外商投资产业指导目录》（2011 年修订版）中规定的禁止类项目；
- 2) 列入国家规定的“十五小”的项目；
- 3) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- 4) 《禁止用地项目目录》（2012 年本）中规定的禁止类、限制类项目。

此外，国家明令淘汰、禁止建设的、不符合国家产业政策规定的项目，以及列入国务院清理整顿范围，不符合国家政策规定的项目严禁引入规划区。

3.1.10 《玉林牛腩粉产业园控制性详细规划》概况

3.1.10.1 详细规划概况

(1) **规划范围：**本次规划范围东至仁厚镇上罗村，北至黎湛铁路以南 600 米，西至荔浦高速公路以东 1100 米，南至玉兴大道，规划总面积约 1.16 平方千米，详见附图 5。

(2) **规划目标：**专业化程度高、资源节约、环境友好、经济效益高的现代化食品工业产业园区。

(3) **功能定位：**以牛腩粉产业为核心，形成工农互促、城乡融合、设施完善的现代产业园区。

(4) **规划规模：**规划总人口规模约为 1.12 万人，其中居住人口规模约为 0.18 万人。

3.1.10.2 排水工程详细规划

(1) **排水体制：**规划采用雨污分流制。

(2) **污水排放方式：**

结合近期项目需求及可实施性，将上位规划布置的污水处理厂调整至玉兴大道与玉林绕城公路交叉口西北侧，近期污水处理规模为 0.50 万 m³/d，预留远期扩建和深度处理用地，占地面积为 2.39 公顷。保留现状 dn300mm 污水管，园区污水管网沿主干路布置 dn500mm 的污水干管，次干路和支路布置 dn400mm 的污水支管。园区西侧污水以重

力流的方式收集至污水处理厂；改造现状污水处理设施为 0.5 万 m^3/d 的污水提升泵站，东侧污水收集至污水提升泵站后以压力流形式排入污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级标准 A 标准后，废水总排放口→G324 国道→园区东北面溪沟→仁东河入河排放口。

3.1.10.3 环境保护规划目标

（1）**大气质量：**规划依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）确定大气环境功能区，具体划为环境空气质量一类区、二类区，本次规划相关标准按空气质量二类区执行。

（2）**噪声：**规划依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类区域环境噪声标准，按区域的使用功能特点和环境质量要求，将园区按不同的用地性质划分为以下 4 类声环境功能区：

1 类声环境功能区：以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。

2 类声环境功能区：以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混合，需要维护住宅安静的区域。

3 类声环境功能区：交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域。

4a 类声环境功能区：交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域。

（3）**固体废弃物：**规划危险废物处置率达 100%，生活垃圾无害化处理率达 100%。

3.1.10.4 保护措施

（1）大气污染防治

为确保空气质量达到二类区标准，应提高园区绿化覆盖率，充分利用绿色植物的自然特性，减少空气中灰尘和污染物的含量；加强道路两侧和街头绿地建设，选择抗污染能力强的树种，提高防尘隔音效果。

（2）水体污染防治

控制生活用水量，提倡节约用水和一水多用，提高水的使用效率，保护水源地，建设节水型片区。

（3）噪声污染防治

①合理布置道路绿地，减低园区环境噪声。

②加强交通和车辆管理，住宅区实行人车分流，综合防治交通噪声。加强公共设施

的噪声管理，实行公共噪声管理的规范化和标准化。

③严格控制施工噪声，施工期采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准执行，建成后按所在功能区执行相应《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

3.2 环境质量现状调查与评价

略。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

4.1.1 施工期大气环境影响分析

4.1.1.1 污水处理厂厂区施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工扬尘属于无组织排放源。按扬尘的起因可分为风力扬尘和动力扬尘，风力扬尘是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风产生扬尘；动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中以施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。本项目施工扬尘的主要来源有以下几个方面：

①施工场地的地基开挖过程中挖掘机、挖土机和推土机进行场地推平和土方开挖及堆填，在沙土的搬运、倾倒过程中，将有少量土壤从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气；

②开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时会产生扬尘；

③土方、建材等物资装卸和运输过程中，会造成部分粉尘扬起和洒落；

④雨水冲刷夹带的泥土散落地面，晒干后因车辆的行进或刮风时易产生二次扬尘。

扬尘的产生浓度与风速、空气湿度等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。施工扬尘对施工场地下风向环境影响情况见 4.1-1。

表 4.1-1 施工扬尘浓度随距离变化情况表(TSP)

单位：mg/m³

降尘措施	施工场地下风向距离					
	20m	50m	100m	150m	200m	250m
无措施	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210
设置围挡	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206

对施工场地进行每天洒水 2~3 次，可有效控制施工扬尘，并将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。施工场地采取洒水降尘措施试验结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工场地洒水降尘措施试验结果

单位: mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.04	0.67	0.60

经采取设置围挡, 施工场地定期洒水降尘措施后, 施工扬尘影响范围基本可控制在 50m 以内, 随着距离的增加, 扬尘浓度减小。项目周边最近敏感点为厂界东南面约 136m 的铜鼓岭村, 同时, 项目施工期设置围挡, 采取定时洒水降尘, 建材规范堆放遮盖等污染防治措施以减轻工程施工对周边敏感点及施工人员的影响。通过采取以上措施, 施工扬尘对周边环境影响不大。

(2) 运输扬尘影响分析

土方、建材等物资装卸过程、运输车辆在施工场地行驶、运输车辆行驶过程中泥土洒落路面、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风的条件下由于场地地表裸露而产生扬尘。

在同样路面清洁情况下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面清洁度越差, 则扬尘量越大。根据相关类比调查可知, 如运输车辆附近道路未经清洗或洒水抑尘, 在风力较大、气候较干燥的情况下, 运输车辆所经道路下风向距离 50m、100m、150m 的 TSP 浓度分别为: $0.45\sim 0.50\text{mg}/\text{m}^3$, $0.35\sim 0.38\text{mg}/\text{m}^3$, $0.31\sim 0.34\text{mg}/\text{m}^3$, 均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准小时浓度限值的要求。

运输车辆扬尘所造成的影响范围主要是在运输道路两侧 150m 范围内, 为减轻运输扬尘对周边环境的影响, 施工单位应在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水降尘, 确保运输扬尘满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准小时浓度限值的要求。交通运输扬尘具有明显的局地气候特征, 不同季节影响范围、程度不同, 但总的而言, 施工期交通运输扬尘的影响是短暂的, 随着基础工程阶段的结束, 施工期交通运输扬尘影响将逐渐变小, 工程竣工后施工交通运输扬尘影响也随之消失。

(3) 施工机械尾气

施工使用的各种工程机械(如载重汽车和挖掘机等)主要以柴油、汽油为燃料, 重型机械的尾气排放使项目所在区域内的大气环境受到污染, 尾气中所含的有害物质主要有 CO、HC、 NO_2 等, 对区域环境空气质量及施工人员产生一定影响。施工单位应使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备, 加强设备、车辆的维护保养, 使机械、车辆处于良好工作状态, 严禁使用报废车辆和淘汰设备, 以减少施工对周围环境的影响。

施工期对大气环境的污染主要是来自清理土地、挖土和填土操作过程中产生的扬尘污染以及施工机械和车辆所排放的尾气。

(4) 装修废气影响分析

项目装修阶段，会产生一定量的装修废气。装修施工阶段使用的胶合板、涂料、油漆等装饰材料均含有一定量的甲醛、苯、甲苯等挥发性有毒气体，若其含量超标将带来室内空气的局部污染，对人体的健康造成损害。挥发时间主要集中在装修阶段 1 个月以内。室内污染在很大程度上取决于企业的装修行为，为减轻装修废气污染物对员工的影响，应首先在源头上进行控制，建设单位应采用经过质量检查部门和环保行政部门认证的材料装饰，选择无毒或低毒的环保产品，加强对施工装饰工程的环保管理，对施工过程中使用油漆和稀释剂及墙体涂料应采用新工艺材料并控制施工时间，以减少装修废气中的甲苯和甲醛等有害物质对周围环境的污染。经采取以上措施后，项目装修废气对环境影响不大。

4.1.1.2 管网工程施工期大气环境影响分析

主要包括施工扬尘、施工车辆尾气及机械废气的影响。

项目污水管网敷设地埋过程中土石方开挖、车辆运输、物料装卸和平整路面等施工作业会有扬尘产生；施工机械设备、运输车辆在运行中会产生少量废气及尾气，不可避免地会对环境造成一定的影响。由于污水管网施工采取分段施工的方式进行，开挖土方除外运部分外，均暂置沟边，待污水管安装完毕后，立即覆土填埋，与污水厂区域施工相比，其扬尘、尾气污染较小，且作用相对短暂。管网施工期，施工单位应在干燥、大风天、易起尘作业阶段及时洒水降尘，并对开挖的土石及材料做好苫盖；材料运输车辆不得装载过满，并将材料遮盖好防止沿途洒落；车辆应及时冲洗干净，防止施工的泥、沙带到道路上。

本项目管线均为分段施工，且大部分沿空地铺设，对周边村庄影响较小，管线施工影响具有阶段性，相较于厂区施工期时间较短，其影响随着施工结束而消失，在采取上述防尘、降尘措施后对周边环境的影响不大。

4.1.2 施工期水环境影响分析

4.1.2.1 施工期地表水环境影响分析

施工期间主要污水为施工人员排放的施工废水和生活污水等。

(1) 施工废水

施工废水主要是灌浆过程产生废水，此外施工过程维修和清洗机械过程也产生部分清洗污水。由于施工过程中挖土、填土及在场地内堆放弃土，裸露土地及弃土临时堆放处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失会形成大量的含泥沙废水。

项目施工期的施工废水主要污染物为 SS 和石油类，设置简易隔油池和沉淀池处理，处理后用于场地抑尘洒水，不外排。

项目在施工阶段应尽量减少弃土、堆土，避免在雨季时进行挖方和填土，遇雨天必须采取在弃土表面加盖塑料布或其他覆盖物等水土流失防护措施，应针对场地的具体情况制定妥善的施工场地废水导排和引流措施，同时在施工场地内开挖临时排水沟，在排水口处设置简易隔油池和沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理。经处理后，施工废水回收利用，可用于场地抑尘洒水，一般不外排，对周围环境影响不大。当暴雨时，沉淀池容纳不了，雨水排入场地外，地表下渗，由于该部分废水污染物多为泥沙，地表下渗过程经土层及岩石层等过滤，对地下水影响不大。

（2）生活污水

本项目施工期间，施工人员工作期间会产生一部分生活污水，施工人员不住厂。工人生活污水经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，对地表水环境影响不大。

综上，在采取以上措施后，施工期施工废水、生活污水对周围环境影响不大。

4.1.2.2 地表径流影响分析

项目在进行场地土方开挖时将造成地表裸露，在建筑物施工和绿化或防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，产生含泥污水（地面冲刷废水）；临时堆土场和裸露地表在雨天受雨水冲刷将产生含泥污水（地面冲刷废水）；主要的污染物为 SS。如不采取防治措施，将会进入附近地表水体仁东河，并对周边水体造成一定的影响。针对雨季时雨水冲刷地表产生的地表径流，本项目应尽量避免雨季施工，在施工场地内开挖临时雨水截排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行沉底处理。另一方面，项目应及时绿化、硬化裸露地表，或对裸露地表进行遮盖毡布等措施，对建材堆放场地进行防雨措施。经采取以上污染防治措施后，项目施工期地表径流对环境的影响不大。

4.1.3 施工期声环境影响分析

4.1.3.1 噪声源

在施工阶段，随着工程的进度和施工工序的更替，将会采用不同施工机械和施工方法。噪声源主要包括施工场地各类机械设备作业产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声

等。不同施工机械的噪声源强见前文表 2.5-4。

4.1.3.2 噪声预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用A声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_1 + A_2 + A_3 + A_4)$$

式中： $L_A(r)$ ——为声源 r 处的 A 声级

$L_A(r_0)$ ——为参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_1 ——为声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_2 ——为声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_3 ——为空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_4 ——为附加衰减量。

在计算中主要考虑 A_1 声波几何发散引起的 A 声级衰减量，点源其计算式为：

$$A_1 = 20 \lg(r/r_0)$$

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

多个声源的噪声对同一点的声级公式：

$$L_{A\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

式中 L_{Ai} 为第 i 个噪声源声级，n 为声源数。

4.1.3.3 施工噪声影响分析

根据点声源噪声衰减模式以及《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的施工场界噪声限值，估算出各主要施工机械噪声随距离衰减至达厂界标准限值时的距离，估算结果见表 4.1-3 所示。

表 4.1-3 施工场地机械噪声经传播衰减至达标的距离一览表 单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	噪声源强 dB(A)/m	场界标准限值		距离施工机械不同距离（m） 时的噪声预测值							达标距离 （m）	
			昼间	夜间	10	20	30	60	100	150	200	昼间	夜间
土石方/ 基础阶段	装载机	90/5	70	55	84.0	78.0	74.4	68.4	64.0	60.5	58.0	50	281
	挖掘机	85/5			79.0	73.0	69.4	63.4	59.0	55.5	53.0	28	158
	振捣棒	85/5			79.0	73.0	69.4	63.4	59.0	55.5	53.0	28	158
结构阶段	电焊机	90/5			84.0	78.0	74.4	68.4	64.0	60.5	58.0	50	281
	混凝土罐	85/5			79.0	73.0	69.4	63.4	59.0	55.5	53.0	28	158

施工阶段	机械名称	噪声源强 dB(A)/m	场界标准限值		距离施工机械不同距离 (m) 时的噪声预测值							达标距离 (m)	
			昼间	夜间	10	20	30	60	100	150	200	昼间	夜间
装修阶段	车												
	电锤	100/5			94.0	88.0	84.4	78.4	74.0	70.5	68.0	158	889
	手工钻	95/5			89.0	83.0	79.4	73.4	69.0	65.5	63.0	89	500
	电锯/电刨	90/5			84.0	78.0	74.4	68.4	64.0	60.5	58.0	50	281

从表 4.1-3 可知, 当沿地块边界施工时, 各施工阶段施工机械噪声无论昼间或夜间, 施工场界噪声均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值, 其中昼间超标 9~24dB(A), 夜间超标 24~39dB(A)。声源噪声经过衰减后, 昼间及夜间施工最远达标距离为结构施工时的电锤噪声, 其昼间及夜间的最远达标距离分别为 158m、889m。

为减轻施工噪声影响, 建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》的规定, 积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备, 高噪设备进行突击作业, 优化施工时间并搭建隔音棚, 合理疏导进入施工区的车辆, 减少运输交通噪声, 禁止在夜间(北京时间 22:00~次日早晨 06:00)进行产生噪声污染的建筑施工作业。

目前项目厂界周边最近敏感目标为项目厂界东南面 136m 的铜鼓岭村, 项目与铜鼓岭村之间相隔 G324 国道(玉兴大道)和树林地, 且项目夜间不施工, 只要积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备, 并定期对施工设备进行维修、养护等; 禁止夜间施工; 避免在同一地点安排大量的动力机械设备, 以避免局部声级较高等, 采取以上防护措施后, 施工期噪声对敏感点声环境影响不大。

采取以上措施后, 项目建设期间施工噪声不会产生明显的扰民影响, 施工期产生的噪声会随着施工期的结束而消失。

4.1.4 施工期固体废物对环境的影响分析

施工期产生的固体废物主要有建设施工过程中产生的建筑垃圾, 少量施工人员的生活垃圾。

4.1.4.1 建筑垃圾

构筑物建设装修会产生少量建筑垃圾及装修垃圾, 产生量约为 105.40t, 委托有资质的单位运至政府统一设置的建筑垃圾消纳场所, 不能随意倾倒。

4.1.4.2 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，以有机类废物为主，其成分为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋等。施工期生活垃圾产生量为6.40t。施工期生活垃圾由园区环卫部门定期清运处置。

4.1.5 施工期生态影响分析

4.1.5.1 水土流失

本项目施工过程中需要进土方开挖及平整，在此过程中泥浆废水管理或处理不当将会造成水土流失，影响道路交通等。为防止事故的发生，建设单位和施工单位应加强管理。对临时堆放场要做好毡布覆盖等防护工作，堆场四周合理设置排水渠，以减少水土流失；雨季施工时，应备有工程篷布覆盖施工期裸露的地表，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷；保持施工场地排水系统畅通。

4.1.5.2 对植物资源的影响

本项目永久占地、建筑材料及土方堆放临时占地会破坏区域原有植被。根据现状调查，项目区域主要为空地，地表覆盖零星植物，区域生态环境不敏感，因此本项目对植被资源的影响较小，施工结束后项目对临时占地进行植被恢复，其影响随着施工结束而消失。

综上所述，本项目施工对区域植被的影响较小。

4.1.5.3 动物资源的影响

项目区域有一定的人类活动，动物种类和数量较少，主要为两栖爬行动物、鸟类、啮齿类等。施工的进行会使动物原有的生存、繁衍的部分栖息地丧失，区域内动物可以迁移到别的生境内，但不会威胁它们的生存，也不会导致它们在该区域内消失。因此，总体上施工期间对动物的影响较小。

4.1.5.4 管网施工的生态影响

管网施工产生的生态破坏主要表现在管线开挖过程中，将会对管道沿线的土壤结构、植被等造成破坏，甚至改变原有地形地貌和自然景观；土石方临时堆放将会占用少量土地，受雨水冲刷时易引起水土流失。

本项目管线铺设埋设作业均属于短期的临时性占地，施工过程应合理安排时间，尽量避免雨天施工，并及时回填土石方；施工期结束后，采取相应的生态保护和用地恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目建设对生态环境影响是可接受的。

4.2 营运期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响预测与分析

4.2.1.1 评价等级判定

(1) 预测评价因子

根据项目大气污染物排放情况，本次评价选取预测因子为 NH_3 、 H_2S 。

(2) 预测模式、预测模型参数及污染源参数

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式清单中的预测模型AERSCREEN，判定评价等级及评价范围。预测模型参数及污染源参数见表 4.2.1-1~表 4.2.1-3。

表 4.2.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.1
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 4.2.1-2 主要废气污染源强一览表(点源)

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m^3/s)	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放时间/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
								NH_3	H_2S
1	DA001	15	0.6	4.2	25	8760	正常	0.00006	0.00021

表 4.2.1-3 主要废气污染源强一览表(面源)

污染源名称	坐标		海拔(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
污水处理厂	110°2'7.783"	22°40'11.989"	122	73	115	3.0	NH_3	0.00002
							H_2S	0.00006

(3) 估算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式,估算结果如下。

表 4.2.1-4 估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	NH_3	200.0	0.0046	0.002	/
	H_2S	10.0	0.0162	0.16	/
污水处理厂	NH_3	200.0	0.0399	0.02	/
	H_2S	10.0	0.1197	1.20	/

由表 4.2.1-4 可知,项目有、无组织排放的 NH_3 , H_2S 最大落地浓度及占标率均很小,均未超过 10%,预测浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值的浓度要求。

(4) 对敏感点影响分析

本项目厂界距离较近的敏感点为东南面 136m 处的铜鼓岭村,同时位于项目下风向。根据估算结果,正常工况下,项目有、无组织排放的 NH_3 、 H_2S 在铜鼓岭村的落地浓度占标率均小于 10%,可见项目排放的废气对周边敏感点环境影响不大。

4.2.1.2 臭气浓度影响分析

(1) 恶臭对周边敏感点的影响分析

本项目排放的大气污染物中 NH_3 、 H_2S 常有令人不悦的气味。恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的,参照《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》(福建省环境科学研究院 林长植),恶臭强度划分为 6 级。恶臭强度分级及相应恶臭污染物浓度详见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 臭气强度划分表及相应恶臭污染物浓度一览表

恶臭强度级别	嗅味感受	氨气 (mg/m^3)	硫化氢 (mg/m^3)
0	未闻到任何气味,无任何反应	<0.1	<0.0005
1	勉强闻到气味,不易辨认臭气性质	0.1	0.0005
1.5	—	0.35	0.00325
2	能闻到有较弱的气味,能辨认气味性质	0.6	0.006
2.5	—	1.55~2.55	0.013~0.193
3	很容易闻到气味,有所不快,但不反感	2.5~3.5	0.02~0.2
4	有很强的气味,很反感,想离开	10	0.7
5	很极强的气味,无法忍受,立即离开	40	0.8

正常排放情况下,根据估算结果可知,项目 NH_3 最大落地浓度为 0.0000399mg/m^3 ($<0.1\text{mg/m}^3$), H_2S 最大落地浓度为 0.0001197mg/m^3 ($<0.0005\text{mg/m}^3$)。恶臭污染物排放量不大,恶臭污染物在采取除臭处理正常排放情况下, NH_3 、 H_2S 对项目周边敏感点的影响程度均为“未闻到任何气味,无任何反应”级别,对周边大气环境影响不大。

(2) 臭气类比影响分析

贵港市建源环保水务有限公司投资建设的贵港市产业园(粤桂园)给水厂和污水处理厂供排一体化 PPP 项目位于贵港市产业园武乐分园内华电四路与港区大道交叉口东侧以北 300 米处,污水厂设计规模为 2 万 m^3/d ,废水采用“预处理+生化处理+深度处理”的主要工艺路线,其中预处理是采用“粗格栅+细格栅及沉砂池+调节池+水解酸化池”工艺,生化处理阶段采用“A/O+填料速分池+混凝沉淀池”工艺,深度处理阶段采用“孢子转移装置(后置)+纤维转盘滤池”工艺,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入郁江。贵港市产业园(粤桂园)污水处理厂设计进、出水水质情况见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 贵港市产业园(粤桂园)污水处理厂设计进、出水水质表

指 标	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TN	TP
进水 (mg/L)	≤ 500	≤ 230	≤ 400	≤ 45	≤ 70	≤ 8
出水 (mg/L)	≤ 50	≤ 10	≤ 10	≤ 5	≤ 15	≤ 0.5

根据查阅《贵港市产业园(粤桂园)给水厂和污水处理厂供排一体化 PPP 项目验收监测报告》(2024 年 12 月)中监测结果:2024 年 5 月 28 日~29 日验收监测期间,在下风向该污水厂界处所设置的 4 个监测点位,氨(实测最大值为 0.17mg/m^3)、硫化氢(实测最大值为 $<0.001\text{mg/m}^3$)、臭气浓度(实测最大值为 19)的监测结果最大值均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 4 中的厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中的二级标准限值要求。

本项目污水厂处理规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$,处理工艺为“格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”,处理工艺与该污水厂基本一致,处理水质的进、出水浓度与该污水厂一致,但处理规模比贵港市产业园(粤桂园)污水处理厂偏小许多,同时,本项目采取生物过滤+1 根 15m 高排气筒及四周种植绿化减少恶臭对环境的影响,由此可知,在做好恶臭防治措施的前提下,对周边环境空气不会造成超标污染影响。

4.2.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自行设置一定范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献值浓度满足环境质量标准。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目大气评价为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。通过估算模式计算，项目无需设定大气防护距离。

4.2.1.4 污染物排放量核算

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，因此本报告不再进行进一步预测与评价。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）等，项目大气污染物正常排放量核算。

（1）有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），项目大气污染物正常排放量核算如下：

表 4.2.1-7 大气污染物有组织排放量核算表（总工程）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	0.004	0.00006	0.00052
		H ₂ S	0.014	0.00021	0.00183
有组织排放总计		NH ₃			0.00052
		H ₂ S			0.00183

（2）无组织排放量核算

表 4.2.1-8 大气污染物无组织排放量核算表（总工程）

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (μg/m ³)	
1	污水处理厂	污水处理过程	NH ₃	生物滤池除臭	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	1500	0.00014
			H ₂ S			60	0.00048

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (μg/m³)	
无组织排放总计							
全厂无组织 排放合计		NH ₃					0.00014
		H ₂ S					0.00048

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 4.2.1-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH ₃	0.00066
2	H ₂ S	0.00231

4.2.2 运营期地表水环境影响分析

4.2.2.1 污水排放去向

本次评价污水处理规模 2500m³/d，处理后的尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，经过约 2.71km 的尾水管排入仁东河。

4.2.2.2 水文参数

项目尾水接纳水体为仁东河，其属于小河，其水文特征概化为平直矩形河段。

为了求得仁东河最不利的水文条件下的影响结果，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），河流不利枯水条件宜采用 90%保证率最枯月流量或近 10 年最枯月平均流量。但根据《仁东河流域污染物削减方案》（2024 年 7 月）：仁东河流域内未设水文站，没有多年水文监测数据。因此只能以水文实际观测结果作为仁东河流域流量数据。

根据《水质达标方案编制指南》，条件许可时应调查一个水文年的丰水期、平水期和枯水期；一般情况下，可只调查枯水期和丰水期；若条件不允许，可只调查枯水期。本轮水文观测在 2024 年 2 月 4 日-2 月 6 日进行，1~2 月属于枯水期。根据向玉林市水文中心、玉州区水利局相关部门的咨询了解，本轮仁东河水文观测期间较往年（2013 年~2023 年）降雨量无显著变化，因此本轮观测数据可作为枯水期水文观测数据。

水文观测参照《水文调查规范》（SL 196）的相关规定执行，单向河流连续观测 3 日，每日上午、下午、晚上至少观测 1 次，水文观测断面设置在各控制单元出口处。水质边界条件参考水环境功能区目标及水质现状进行设定。仁东河三井桥控制单元水文基本参数如表 4.2.2-1 所示。

表 4.2.2-1 仁东河水文参数一览表（枯水期）

河流名称	河段	流量 (m ³ /s)	平均流速 (m/s)	平均河宽 (m)	平均水深 (m)	沿程水力 坡降(‰)
仁东河	三井桥断面	0.5803	0.194	6.00	0.500	1.4

4.2.2.3 预测因子和范围

预测因子：COD、NH₃-N、TP

预测范围：项目入河排污口上游 0.5km 至下游同心桥（即仁东河 C02 控制断面的末端处，约 5.4km），总长度约 5.9km 的范围。根据规划环评及现场调查，本次预测河段内无生活用水取水口、珍稀鱼类保护区、无农业用水取水口等的分布。

4.2.2.4 执行标准

纳污河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，即 COD≤30mg/L、NH₃-N≤1.5mg/L、TP≤0.3mg/L。

4.2.2.5 预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期。本次论证选择最不利时期进行预测，即预测时期为枯水期。

4.2.2.6 预测情景

地表水影响预测主要预测项目废水正常排放和非正常排放对仁东河的影响，预测情景具体如下：

（1）正常排放：

本项目污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，正常排入仁东河。排放水量 2500m³/d。

（2）非正常排放：

本项目污水处理厂处理设施完全失效时，处理效率 0%，事故废水全部排入仁东河时，对仁东河水质的影响。排放水量 2500m³/d。

4.2.2.7 预测污染源强

根据前文工程分析，本次预测设计情景及污染源强见表 4.2.2-2~表 4.2.2-3。

表 4.2.2-2 正常排放情况预测源强

预测情景	废水排放量	排放浓度及排放量	COD	NH ₃ -N	TP
正常排放	0.029m ³ /s	排水浓度 (mg/L)	50	5	0.5
		本项目排放量 (kg/d)	125.00	12.50	1.25

表 4.2.2-3 非正常排放情况预测源强

预测情景	废水排放量	指标	COD	NH ₃ -N	TP
非正常排放	0.029m ³ /s	排水浓度 (mg/L)	500	45	8
		本项目排放量 (kg/d)	1250.00	112.50	20.00

4.2.2.8 预测模型

(1) 混合过程段长度估算

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，混合过程段的长度计算公式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： L_m ——混合段长度，m；

B ——水面宽度，m；

a ——排放口到岸边的距离，m，本项目为 0；

u ——断面流速，m/s；

H ——河流水深，m；

E_y ——污染物横向扩散系数，m²/s；由于仁东河 $B/H < 100$ ，可由泰勒法 $(0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$ 求得，其中 g 为重力加速度，取 9.8m/s²； I 为水力坡度。由此计算可得 E_y 为 0.056m²/s。

综上，本项目枯水期的混合过程段长度为 548.7m。由此可知，本项目污水厂尾水纳入仁东河的混合过程段长度较短。因此本次评价的仁东河可视为充分混合过程；排污口汇入仁东河，可将排污口视为点源。

(2) 河流预测模型选取

根据历年水文资料以及现场观测结果，仁东河评价河段流量小于 15m³/s，属于小型河流，弯曲系数均小于 1.3，可概化为平直河流。项目排放的尾水中 COD、氨氮、总磷为非持久性污染物，按照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 的有关选择条件，根据纳污水体的特征、水文特点和污水排放特征、性质，采用纵向一维数学模型连续稳定排放公式预测。

纵向一维模型基本方程为：

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} \left(AEx \frac{\partial C}{\partial x} \right) + Af(C) + qC_L$$

式中：A——断面面积，m²；

C——污染物浓度，mg/L；

t——时间，s；

Q——断面流量，m³/s；

x——笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；

C_L——旁侧出入流（源汇项）污染物浓度，mg/L。

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即 O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中：

α ——O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

K——污染物综合衰减系数，s⁻¹；参考《玉林市中小河流水功能区纳污能力核定和分阶段限排总量控制方案》和《广西（珠江流域）重要江河湖泊水功能区纳污能力核定和分阶段限排总量控制方案》以及珠江流域其他河流，仁东河 COD 综合衰减系数 K_{COD} 为 0.2/d（折算为 0.0000023s⁻¹），氨氮综合衰减系数 K_{氨氮} 为 0.1/d（折算为 0.0000012s⁻¹），总磷综合衰减系数参考规划环评预测取值，K_{总磷} 为 0.05/d（折算为 0.0000006s⁻¹）。

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；

u——河流流速，m/s；

Pe——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

B——水面宽度，m；

纵向离散系数采用爱尔德经验公式估值法：

$$E_x = 5.93H \times (gHi)^{1/2}$$

通过计算得出仁东河中污染物 COD、NH₃-N、TP 均满足 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 的条件，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018），应采用对流降解模型，具体计算公式如下：

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时, 适用对流降解模型:

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

式中:

K ——污染物综合衰减系数, s^{-1} ; 参考《玉林市中小河流水功能区纳污能力核定和分阶段限排总量控制方案》和《广西(珠江流域)重要江河湖泊水功能区纳污能力核定和分阶段限排总量控制方案》以及珠江流域其他河流, 仁东河 COD_{Cr} 综合衰减系数 K_{COD} 为 0.2/d, 氨氮综合衰减系数 $K_{\text{氨氮}}$ 为 0.1/d, 总磷综合衰减系数参考规划环评预测取值, $K_{\text{总磷}}$ 为 0.05/d。

u ——河流流速, m/s;

B ——水面宽度, m;

C ——污染物浓度, mg/L;

x ——河流沿程坐标, m。

(3) 河流背景浓度

①由于玉林生态环境监测中心对仁东河每月例行监测断面是仁东镇支流控制断面, 该监测断面位于项目拟设置排污口下游约 10.3km 处, 故不能采用仁东镇支流控制断面的监测数据作为本项目预测的本底浓度值。

②根据《仁东河流域污染物削减方案》中对仁东河流域的监测结果中最大值(处于枯水期间监测数据), 见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4 仁东河流域 2024 年 2 月水质现状监测结果 单位: mg/L

河段名称	点位编号	点位名称	化学需氧量	氨氮	总磷	备注
仁东河	2#	周村桥	22.10	0.29	0.178	本项目入河排污口上游 5.42km
	3#	三井桥	13.50	0.38	0.107	本项目入河排污口下游 0.84km
	4#	玉石公路桥	22.93	0.66	0.194	本项目入河排污口下游 3.73km
	5#	同心桥	21.97	0.61	0.150	本项目入河排污口下游 5.40km

③根据本次环评对项目尾水排污口上游 500m、下游 2000m 处断面的监测结果(处于枯水期间监测数据), 见表 4.2.2-5。

表 4.2.2-5 仁东河流域 2024 年 11 月水质现状监测结果 单位: mg/L

点位编号	点位名称	化学需氧量	氨氮	总磷
W1	项目排污口上游 500m 处断面	7~9	0.597~0.625	0.24~0.26
W3	项目入河排污口下 游 2000m 处断面	17~21	0.639~0.678	0.23~0.24

根据表 4.2.2-4 和表 4.2.2-5 中各污染因子监测数据相比较,以最不利的情况下,本项目预测河流本底浓度值详见表 4.2.2-6。

表4.2.2-6 项目受纳水体预测因子背景浓度取值

河流名称	所在断面名称	各污染指标的背景浓度 C_h (mg/L)		
		CODcr	NH ₃ -N	总磷
仁东河	项目入河排污口上游 0.50km 处断面	9.00	0.625	0.260
	项目入河排污口下游 2.00km 处断面	21.00	0.678	0.240
	玉石公路桥(项目入河排 污口下游 3.73km,即上罗 江汇入仁东河下游 1.46km)	22.93	0.660	0.194
	同心桥(项目入河排污口 下游 5.40km)	21.97	0.610	0.150

注: 1、由于周村桥监测断面距离项目入河排污口的较远,三井桥监测断面位于项目入河排污口下游,因此,该两个监测断面不适用项目入河排污口上游的背景浓度值。

2、取监测值中的最大值。

4.2.2.9 预测结果分析评价

根据以上计算方法和所选参数,计算得项目建成投入运行后污染物对仁东河的预测浓度值。

①情景一(正常排放)

本项目污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准,2500m³/d 尾水正常排入仁东河,预测结果见表 4.2.2-7~4.2.2-8。

表4.2.2-7 项目在情景一情况下对下游河段的贡献值影响预测结果 单位mg/L

距排污口距离x (m)		情景一（正常排放）		
		CODcr	NH ₃ -N	TP
仁东河	X (m)	贡献浓度值	贡献浓度值	贡献浓度值
	0	2.3798	0.2380	0.0238
	500	2.3656	0.2373	0.0238
	1000	2.3516	0.2366	0.0237
	1500	2.3376	0.2359	0.0237
	2000（控制断面）	2.3237	0.2352	0.0237
	2270（上罗江汇入口）	2.3162	0.2348	0.0236
	3730（玉石公路桥，即上罗江汇入仁东河下游 1460m）	2.2762	0.2328	0.0235
	5400（同心桥，即仁东河 C02 控制断面的末端处）	2.2313	0.2305	0.0234

表4.2.2-8 项目正常排污工况下预测结果 单位：mg/L

断面名称	污染物	贡献浓度	现状监测最大值	叠加预测值	标准限值	变化情况
下游 2.00km（控制断面）	CODcr	2.3237	21.00	23.3237	30	+2.3237
	NH ₃ -N	0.2352	0.678	0.9132	1.5	+0.2352
	TP	0.0237	0.240	0.2637	0.3	+0.0237
下游 3.73km（玉石公路桥，即上罗江汇入仁东河下游 1.46km）	CODcr	2.2762	22.93	25.2062	30	+2.2762
	NH ₃ -N	0.2328	0.660	0.8928	1.5	+0.2328
	TP	0.0235	0.194	0.2175	0.3	+0.0235
下游 5.40km（同心桥，即仁东河 C02 控制断面的末端处）	CODcr	2.2313	21.97	24.2013	30	+2.2313
	NH ₃ -N	0.2305	0.610	0.8405	1.5	+0.2305
	TP	0.0234	0.150	0.1734	0.3	+0.0234

②情景二（非正常排放）

本项目污水处理厂处理设施完全失效时，处理效率为 0%，事故废水全部排入仁东河时，对仁东河水质的影响，预测结果见表 4.2.2-9~4.2.2-10。

表4.2.2-9 项目在情景二情况下对下游河段的贡献值影响预测结果 单位mg/L

距排污口距离x (m)		情景二（非正常排放）		
		CODcr	NH ₃ -N	TP
仁东河	X (m)	贡献浓度值	贡献浓度值	贡献浓度值
	0	23.7978	2.1418	0.3808
	500	23.6562	2.1354	0.3802
	1000	23.5155	2.1291	0.3797
	1500	23.3757	2.1227	0.3791
	2000（控制断面）	23.2366	2.1164	0.3785
	2270（上罗江汇入口）	23.1619	2.1130	0.3782
	3730（玉石公路桥，即上罗江汇入仁东河下游 1460m）	22.7619	2.0947	0.3766
	5400（同心桥，即仁东河 C02 控制断面的末端处）	22.3128	2.0739	0.3747

表4.2.2-10 项目非正常排污工况下预测结果 单位：mg/L

断面名称	污染物	贡献浓度	现状监测最大值	叠加预测值	标准限值	变化情况
下游 2.00km（控制断面）	CODcr	23.2366	21.00	44.2366	30	+23.2366
	NH ₃ -N	2.1164	0.678	2.7944	1.5	+2.1164
	TP	0.3808	0.240	0.6208	0.3	+0.3808
下游 3.73km（玉石公路桥，即上罗江汇入仁东河下游 1.46km）	CODcr	22.7619	22.93	45.6919	30	+22.7619
	NH ₃ -N	2.0947	0.660	2.7547	1.5	+2.0947
	TP	0.3766	0.194	0.5706	0.3	+0.3766
下游 5.40km（同心桥，即仁东河 C02 控制断面的末端处）	CODcr	22.3128	21.97	44.2828	30	+22.3128
	NH ₃ -N	2.0739	0.610	2.6839	1.5	+2.0739
	TP	0.3747	0.150	0.5247	0.3	+0.3747

由以上预测结果可知：

①情景一（正常排放）

由上表 4.2.2-7~4.2.2-8 可知，项目在情景一（正常排放）时，尾水入河排污口至下游 5.40km 河段：项目尾水排放汇入仁东河后，下游预测河段的 CODcr、NH₃-N、TP 在叠加下游河段现状背景浓度后的预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。对下游 5.40km（同心桥，即仁东河 C02 控制断面的末端处）水质 CODcr

浓度仅比现状值增加 2.2313mg/L，增加 10.16%。氨氮浓度仅比现状值增加 0.2305mg/L，增加率 37.78%。总磷浓度仅比现状值增加 0.0234mg/L，增加率 15.60%。各污染物浓度所增加的比例均不大，因此，本项目污水处理厂 2500m³/d 尾水正常排放情况下，对仁东河水质影响不大，在环境可接受范围内。

另外，根据《仁东河流域污染物削减方案》中的仁东河所在流域的历史水质加密监测情况和本次环评对仁东河现状监测结果可知，本项目地表水评价范围内（项目入河排污口上游 0.5km 至下游同心桥（即仁东河 C02 控制断面的末端处，约 5.4km），仁东河 C01 控制断面（1#县界~3#三井桥）和 C02 控制断面（3#三井桥~5#同心桥）监测因子（化学需氧量、氨氮、总磷）的监测浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；由此可知，项目地表水评价范围内的仁东河 C01、C02 控制单元尚有环境容量。

由于仁东河 C04 控制断面近 3 年来基本稳定达到 IV 类标准，但每年氨氮、总磷仍有部分月份不能稳定达标，超标原因主要受到都甘上村有两条重污染沟渠、7#黄埠桥到 10#仁东河口之间有 5 个水质劣 V 类排污口汇入污染影响。因此，为了有效改善仁东河水环境质量，能够满足仁东河监测断面水质年均值达到 IV 类的目标要求，《仁东河流域污染物削减方案》对仁东河流域进行总量削减目标：仁东河流域在采取全面完善城镇污水管网、推进农村环境综合整治、强化工业污染防治、强化畜禽养殖污染治理等措施下，2025 年底，仁东河流域 COD、氨氮和总磷的污染物削减能力分别为 208.35 吨/年、57.21 吨/年和 10.5 吨/年，其中 C01 控制单元尚有环境容量，2025 年前未设置削减项目；到 2030 年底，仁东河流域 COD、氨氮和总磷的污染物削减能力分别为 492.69 吨/年、97.17 吨/年和 13.01 吨/年，其中仁东河 C01 控制单元 COD、氨氮和总磷的削减能力分别为 65.34 吨/年、1.63 吨/年和 0.32 吨/年。在此削减总量情况下，2030 年仁东镇支流监测断面水质年均值可以达到 IV 类的目标要求。同时，为了确保本项目污水处理厂的尾水排入仁东河，不会引起 NH₃-N、TP 超标，给本项目腾出氨氮、总磷的容量，玉林市玉州区人民政府出具关于《仁东河流域污染物削减方案》的承诺书（详见附件 7）：“《方案》中削减源来源、削减量等内容真实有效。我区将严格执行《方案》的削减措施，确保在项目投产前完成主要污染物氨氮和总磷等量或减量置换。”

根据建设单位提供玉林市玉州区人民政府关于《仁东河流域污染物削减方案》实施情况说明（详见附件 11）：《方案》中 2025 年底需完成整治工程，由于治理资金落实问题和各部门间协调、执行问题，导致 2025 年底需完成整治工程尚未实施建设。截止目前，

玉林市玉州区发展和改革局于 2025 年 2 月 28 日批复了《调整南流江流域(玉州区段)水环境综合整治项目(一期)项目建议书的批复》(玉区发改批〔2025〕13 号),该批复中落实了仁东镇、仁厚镇污水处理厂尾水湿地和东庆江、仁东河口生态湿地的建设规模及主要建设内容。目前该批复中湿地工程已处于征地阶段,待征地结束后,即可开展该批复中湿地工程。由于《方案》中规定应治理工程均没有进行实施建设,2025 年 1 月~7 月仁东镇支流控制断面的水质现状均为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准,超出该断面水质目标(IV 类),因此,我区将严格执行并尽快落实《方案》中规定治理工程,尽快修复仁东河水质现状,确保“玉林牛腩粉产业园新建 5000 吨污水处理厂及园区管网项目”投产前完成主要污染物氨氮和总磷等量或减量置换,并使仁东镇支流控制断面恢复至《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准,满足断面水质目标要求。

此外,项目拟设置排污口上游 0.5km 至下游同心桥(即仁东河 C02 控制断面的末端处,约 5.4km)的河段间无饮用水水源取水口分布、无农业用水取水口,无鱼类产卵场、越冬场、索饵场,未发现国家和广西重点保护的野生鱼类和地方特有鱼类;该河段内的仁东河无鱼类“三场”及洄游通道分布。

综上所述,在正常工况下,项目 2500m³/d 尾水正常排入仁东河后,下游预测河段内 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 在叠加下游河段现状背景浓度后的预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求,因此,项目尾水正常排放对仁东河水质影响不大,在环境可接受范围内。

②情景二(非正常排放)

项目在情景二情况下,即当污水处理厂处理设施完全失效时,处理效率为 0%,2500m³/d 超标事故废水全部排入仁东河时,废水排到河道后迅速与河道来水混合、降解、扩散,COD_{Cr}、NH₃-N、TP 在排污口至下游 5.40km 均不能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)的 IV 类水质标准。因此,项目污水厂 2500m³/d 尾水非正常排放情况下,将导致仁东河全线超标,对仁东河水质影响较大。

因此,本环评要求项目应建立健全污水处理厂运行管理的规章制度,严格操作规程,强化日常监测与分析,确保设施正常运行、尾水稳定达标排放,杜绝事故性排放;要求园区污水处理厂成立污染事故预防和应急处理组织机构,在污水处理实施出现故障运行后及时予以控制,杜绝废水事故排放。

4.2.2.10 仁东河水功能区安全余量核算分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)对污染源排放量核算断

面的设置要求，选取项目污水排污口下游 2.0km 断面作为污染源排放量核算断面。根据地表水环境质量底线要求，主要污染物需预留必要的安全余量，受纳水体为Ⅳ类水体，安全余量不低于污染源排放量核算断面处环境质量的 8% 确定。本项目受纳水体（仁东河）为Ⅳ类水体，安全余量不低于污染源排放量核算断面处环境质量的 8% 确定。本次计算仁东河纳污河段为项目排污口下游水域 2.0km 河段的允许纳污能力，具体情况见表 4.2.2-10。

表 4.2.2-10 项目废水污染物排放量核算情况表 单位: mg/L

河流	水体功能类别	水质因子	预测结果（断面最大浓度）	安全容量	环境质量标准值	环境质量容量标准×8%	是否满足
仁东河	Ⅳ类	COD _{Cr}	<u>23.3237</u>	<u>6.6763</u>	30	2.4	满足
		氨氮	<u>0.9132</u>	<u>0.5868</u>	1.5	0.12	满足
		总磷	<u>0.2637</u>	<u>0.0363</u>	0.3	0.024	满足

根据上表可知，仁东河枯水期流量情况下，本项目尾水排污口下游 2.0km 断面（核算断面）水环境质量 COD_C、NH₃-N、TP 均满足环境质量底线要求。

4.2.2.11 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价预测与评价

本项目污水处理厂尾水各因子浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级 A 标准后排入仁东河，经预测可知：

本项目排水规模为 2500m³/d，在正常排放情况下，预测因子 COD、氨氮、总磷浓度预测值均能满足《地表水环境质量标准》Ⅳ类水质标准，对仁东河影响不大。项目排污口下游 2.0km 断面（核算断面）水环境质量 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 均满足环境质量底线要求，不改变排污口所处水功能区的使用功能，对仁东河影响不大。因此，项目采取的废水处理措施，能确保尾水稳定达标，且环境影响可以接受。

4.2.2.12 排水方案及排放口设置合理性分析

（1）尾水排放线路合理性分析

根据项目尾水排放管线设计方案，项目污水处理厂进水口设置于厂区东北面，各污水处理池按污水处理工艺由北向南布置，项目尾水排放管由厂区东南面排出厂外，接着经 2.71km 尾水排放管道（废水总排放口→G324 国道→园区东北面溪沟→仁东河入河排放口）自流排入仁东河右岸。污水处理厂尾水出口标高+122.47m，尾水入河排放口标高+84.00m，厂区尾水出水口与入河排污口处有 38.43m 的高程差，尾水能以自重压力外排至仁东河，项目尾水排放路线不涉及饮用水源保护区、自然保护区等生态敏感区，以及

不涉及农业用水取水口，排放路线设置合理。项目尾水排放去向详见附图 7。

（2）排放方案设计合理性分析

为了维护仁东河水环境持续良好发展，为了减轻仁东河下游河段纳污负荷，以及不突破项目入河排污口下游水域 2000m 河段的允许纳污能力。项目近期排水方案如下：①一阶段排水规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ；②二阶段排水规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目建设完成后，先运行一阶段 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 的处理规模，待经过仁东河流域污染实施削减方案后，使得项目入河排污口所在河段总磷存在剩余容量时，项目二阶段才计划投入运行，并在运行前再另行委托编制环境影响报告，且得到玉林市生态环境局许可后，再进行二阶段排水。

综上所述，本项目排水方案设计合理可行。

（3）对区域水功能区水质的影响

本项目排水规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，在正常排放情况下，预测因子 COD、氨氮、总磷浓度预测值均能满足《地表水环境质量标准》IV 类水质标准，对仁东河影响不大。项目排污口下游 2.0km 断面（核算断面）水环境质量 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 均满足环境质量底线要求，不改变排污口所处水功能区的使用功能。

（4）入河排污口设置对水生生态的影响

1) 重要生境的变化情况

项目入河排污口正常工况下尾水最大排放量为 $0.029\text{m}^3/\text{s}$ ，在最不利条件水文条件下，占仁东河河段枯水期流量 $0.5803\text{m}^3/\text{s}$ 的 5.0%，占比较小，排放污染物为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP 和动植物油，不涉及第一类污染物及有毒有害物质或重金属物质，不涉及温排水。经调查，评价河段不涉及产卵场、索饵场、越冬场等重要生境。因此，入河排污口设置对水生生境质量、连通性以及产卵场、索饵场、越冬场等重要生境影响较小。

2) 重要水生动植物变化情况

根据前文水生态状况调查分析，评价河段内野生鱼种类较少，鱼类区系以鲤科占优势，还有鳅科、鲮科等。鱼类资源主要有鲮鱼、塘角鱼、黄鳝、泥鳅、鲢鱼（鳙鱼）、沙鳅等；底栖动物以螺为主；浮游植物优势种类为直链藻、小环藻、盘星藻等。

本项目污水排放后，对河流整体水质影响较小，不会造成水域富营养化，也不会对现有河道生物种群结构、数量、健康等产生不利影响。

评价水域河道没有珍稀水生动植物、鱼类，不存在鱼类产卵场、越冬场、索饵场及洄游通道，设置入河排污口不会对河道珍稀水生动植物、鱼类产生影响。

另外，项目入河排污口污水的排放可能会使水体变浑浊，对浮游生物的生存造成影响，水体透明度的下降影响浮游植物进行光合作用的效率，影响水体初级生产力。项目排水虽使排污口附近局部小范围水域水生态产生变化，但影响范围及影响程度不大，入河排污口的设置不会对水域的水生态造成明显影响，不会对生物多样性造成明显影响。

项目入河排污口排放的尾水不属于温排水，水污染因子主要为常规污染物，不涉及重金属、不涉及有毒有机污染物及持久性有毒化学污染物，不会对仁东河生境和鱼类造成较大的影响，同时项目入河排污口不属于水下构筑物，不进行水下施工，不会对洄游性鱼类产生洄游阻隔，对鱼类生存发育影响较小。

3) 重要水生动植物累积性影响

项目入河排污口排放的尾水不属于温排水，水污染因子主要为常规污染物，不涉及重金属、不涉及有毒有机污染物及持久性有毒化学污染物，不会对水生动植物产生累积性影响。

4) 水体富营养化分析

入河排污口处是富营养化高发段，排污口所排废水往往富含氨氮、磷等富营养化有机物。当污水排入地表水时，较粗的悬浮物在岸边沉积形成污染物沉积带，沉积污染物随着时间的推移会腐烂成淤泥，遇到合适条件时形成富营养化。

本项目入河排污口排水经处理后水质指标中 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，排入水体污染物为不含典型营养盐类污染物，不会在岸边沉积形成污染物沉积带，故本项目尾水排放不会加重水域水体富营养化。

从河道水质预测结果可知，正常情况下，排污口排放尾水对区域水质影响较小，因此，可认为其不会对区域水生态产生影响。经过现场勘察，项目排污水域内没有重要生态保护目标，没有水产养殖，也不是珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场、越冬场和洄游通道，因此项目尾水的排放对入河排污口水域水生态环境不会造成影响；尾水排入仁东河后，在较强的水动力作用下，污染物浓度增量影响较小，基本不会对项目周边水生态产生影响。

但当出现事故排放时，会使 COD、氨氮、总磷浓度均上升，水质恶化，对局部区域水体鱼类等水生生物生存可能产生不利影响。因此，在营运过程中要求企业加强对污水处理设施出水水质的监控管理，一旦出现异常情况，及时切断尾水外排线路，污水引入事故池内进行暂存，及时对污水处理设施进行维修，恢复正常运行，严禁将不达标尾水或未经处理的污水外排。

综上，项目入河排污口排水引发水体富营养化的可能性不大。

(5) 对第三者权益的影响

仁东镇石地村农村饮水工程位于本入河排污口上游，本项目排污口对上游取水口水质无影响；仁东镇小型水库农业灌溉工程从仁东镇丽山塘水库水渠、江平水库水渠、禾镰塘水库水渠的取水，均不从仁东河中取水，故在本次评价范围内的仁东河河段无饮用水水源地分布、无村民饮水和农业用水的取水设施，因此，本项目正常排放下，不会对第三者权益产生不良程度影响。

(6) 入河排污口排放位置、排放方式合理性

本项目拟设入河排污口位于仁东河右岸，坐标为 110°3'17.913"E，22°40'25.881"N，纳污水体为仁东河。排污口分类属于混合污水入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为管道排放。本项目污水处理厂的厂区地面标高设为+122.47m 以上，满足防洪标高要求。本项目尾水管出水口标高为+122.47m，入河排污口处标高约+84.00m，厂区尾水出水口与入河排污口处有 38.43m 的高程差，可见入河排污口尾水能以自重压力外排至仁东河。故项目出水水位标高也能满足防洪和排放要求。因此排污口设置对河道的防洪无影响，满足河道管理要求。排污口上下游无特别需要保护的饮用水水源保护区等敏感区，建设地点不涉及地质脆弱灾害情况，排污口设置合理。

(7) 入河排污口设置结论

本项目入河排污口设置在仁东-仁厚工农业用水区，达标排放污水不会改变排污口所处水功能区的使用功能，水质符合水功能区管理目标的要求。对水功能区水质、生态、第三者权益影响较小，入河排污口设置合理，在落实各项治理和保证措施后，排污口设置可行。

4.2.2.13 污染源排放量核算

项目废水排放信息表如下：

表4.2.2-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口 编号 (f)	排放口设置 是否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理 设施编号	污染治理 设施名称 (e)	污染治理设施 工艺			
1	污水厂 尾水	pH 值、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TN、 TP	仁东河	连续排 放, 流量 稳定	TW001	污水处 理厂	格栅+隔油+调 节+气浮+两级 A/O 生物池+絮 凝沉淀+反硝化 深床滤池+紫外 线消毒	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口

a、指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b、指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c、包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d、包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；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。

e、指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f、排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g、指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表4.2.2-12 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量/ 万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污自然水体信息		汇入受纳自然水体处理地理坐标 ^(d)		备注
		经度	纬度					名称 ^(b)	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	110°2'7.850"	22°40'12.549"	91.25	仁东河	连续排放， 流量稳定	/	仁东河	IV	110°3'17.913"	22°40'25.881"	/

a 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标

b、指受纳水体的名称如南沙河、太子河等；

c、指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如III类、IV类、V类等；

d、对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标；

e、废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应写明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写

表4.2.2-13 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 及其修改单一级 A 标准	50
2		BOD ₅		10
3		SS		10
4		NH ₃ -N		5
5		总磷		0.5
6		总氮		15
7		动植物油		1
8		粪大肠菌群数		1000 个/L

表4.2.2-14 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/mg/L	日排放量/t/d	年排放量/t/a
1	DW001	pH 值	6~9 无量纲	/	/
2		COD _{Cr}	50	0.125	45.625
3		BOD ₅	10	0.025	9.125
4		SS	10	0.025	9.125
5		NH ₃ -N	5	0.013	4.563
6		TN	15	0.038	13.688
7		TP	0.5	0.002	0.456
8		动植物油	1	0.003	0.913
全厂排放口合计		COD _{Cr}			45.625
		BOD ₅			9.125
		SS			9.125
		NH ₃ -N			4.563
		TN			13.688
		TP			0.456
		动植物油			0.913

4.2.2.14 地表水影响评价结论

(1) 正常工况下

本项目污水处理厂尾水各因子浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单的一级 A 标准后排入仁东河, 经预测可知:

本项目排水规模为 2500m³/d, 在正常排放情况下, 预测因子 COD、氨氮、总磷浓度预测值均能满足《地表水环境质量标准》IV 类水质标准, 对仁东河影响不大。项目排污口下游 2.0km 断面(核算断面) 水环境质量 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 均满足环境质量底线要求, 不改变排污口所处水功能区的使用功能, 对仁东河影响不大。因此, 项目采取的废水处理措施, 能确保尾水稳定达标, 且环境影响可以接受。

(2) 非正常工况下

本项目非正常工况下, 对仁东河 COD、NH₃-N 和总磷影响较大, 预测因子 COD、氨氮、总磷浓度预测值均超出《地表水环境质量标准》IV 类水质标准, 对仁东河下游水质影响较大。因此事故排放对仁东河影响较大, 园区应加强废水事故排放风险防范及应急措施, 杜绝废水事故排放。

另外, 本项目入河排污口设置在仁东-仁厚工农业用水区, 达标排放污水不会改变排污口所处水功能区的使用功能, 水质符合水功能区管理目标的要求。对水功能区水质、生态、第三者权益影响较小, 入河排污口设置合理, 在落实各项治理和保证措施后, 排污口设置可行。

4.2.3 项目营运期地下水环境影响分析

4.2.3.1 项目区水文地质条件

详见前文第 3.1.5.5 章节内容。

4.2.3.2 地下水环境敏感程度

本项目位于玉林牛腩粉产业园内, 周边及下游分布有铜鼓岭村、上罗村、逢冲村等自然村, 各村屯现状生活饮用水源均已接入市政自来水管网, 自来水来源于玉林市自来水有限公司城北水厂, 不再饮用地下水。项目评价区域内无集中式和分散式饮用水源地分布, 不涉及准保护区、补给径流区及与地下水环境相关的其他保护区, 地下水环境不敏感。

4.2.3.3 地下土岩层渗透性及水文地质参数

(1) 双环法渗水试验成果

本次勘查在场区内选择具有代表性的 2 个地点进行了双环法坡残积土层渗水试验，试验结束标准为渗入量稳定延续 2 个小时。根据试验结果结算，江口单元中粒斑状堇青黑云二长花岗岩坡残积层（含砾粉质粘土）的渗透系数在 $2.18 \times 10^{-4} \sim 4.42 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （ $0.18 \sim 0.38 \text{m/d}$ ）之间。详见图表 4-1~4-2.。

图表4-1: SK1试坑渗水试验成果图表																	
日	小时	分	间隔时间	累积时间	渗透水量	流量	稳定流量	工程名称: 玉林牛腩粉产业园新建5000 吨污水处理厂建设项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查					位置坐标	X: 2508433			
	h	min	min	min	cm ³	cm ³ /min	cm ³ /min						Y: 37400798				
2024年 11月25 日								位置	污水处理厂区内				试坑编号	ST1	试验层位	三叠纪细粒斑状董青黑云二 长花岗岩坡残积层 (含砾粉 质粘土)	
	9	9	1	1	75.0	75.00	/	试坑尺寸	水层厚度 z(cm)	渗透面积 F(cm ²)	入渗深度 S (cm)	毛细水压力 H _a (cm)	稳定延续时间 (时:分)	稳定渗流量 Q(cm ³ /min)	稳定渗透速度 V(cm/min)	渗透系数K	
		10	1	2	65.0	65.00	/									(cm/s)	(m/d)
		11	1	3	80.0	80.00	/	直径30cm	10	706.5	35	80	2:00	33	0.04671	0.000218	0.180
		13	2	5	130.0	65.00	/										
		18	5	10	190.0	38.00	/										
		28	10	20	360.0	36.00	/										
		38	10	30	360.0	36.00	/										
		48	10	40	460.0	46.00	/										
		58	10	50	530.0	53.00	/										
	10	8	10	60	470.0	47.00	/										
		18	10	70	380.0	38.00	/										
		28	10	80	350.0	35.00	/										
		38	10	90	355.0	35.50	/										
		48	10	100	360.0	36.00	/										
	11	0	12	112	385.0	32.08	/										
	11	30	30	142	1000.0	33.33	33										
	12	0	30	172	995.0	33.17	33										
	12	30	30	202	1000.0	33.33	33										
	13	0	30	232	996	33.20	33										

图表4-2

SK2试坑渗水试验成果图表

[illegible]

(2) 钻孔注水试验成果

本次勘查在 ZK2 水文地质钻孔进行了 2 段注水试验，试验段地层为三叠纪细粒斑状堇青黑云二长花岗岩，试验成果见表 4.2.3-1，岩土层的渗透系数按《水利水电工程注水试验规程》（SL 345-2007）推荐的公式计算如下：

$$K = \frac{0.366Q}{LS} \lg \frac{2L}{r}$$

表 4.2.3-1 注水试验成果统计表

孔号	试段编号	地层岩性	试验段埋深	试段长度	钻孔半径	稳定注水量	水头高度	渗透系数	
			/	L	r	Q	S	K	
			m	m	m	m ³ /h	m	cm/s	m/d
ZK2	1	全~强风化状细粒斑状堇青黑云二长花岗岩	6.00~13.00	7.00	0.07	1.50	2.20	1.37×10 ⁻³	1.18
ZK2	2	中风化状细粒斑状堇青黑云二长花岗岩	14.00~19.0	5.00	0.07	0.10	4.80	5.42×10 ⁻⁵	0.047

(3) 钻孔抽水试验成果

本次勘查时，在 ZK1 水文地质钻孔做了简易抽水试验。根据场区水文地质边界条件、地下水的补径排特征、抽水试验孔的布置情况，根据《水文地质手册》，按单井潜水完整井稳定流抽水试验确定渗透系数。公式如下：

$$K = \frac{Q}{\pi (H^2 - s^2)} \cdot \ln \frac{R}{r};$$

$$R = 2S \sqrt{HK}$$

式中：K——含水层渗透系数（m/d）；

R——影响半径（m）；

Q——稳定涌水量（m³/d）；

H——含水层厚度（m）；

s ——水位降深 (m) ;

r ——钻孔半径 (m) 。

根据计算结果, 勘查区三叠纪细粒斑状堇青黑云二长花岗岩全风化层的地下水渗透系数约为 $5.67 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ (0.49m/d) , 详见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 钻孔抽水试验成果统计表

井孔 编号	稳定 涌水量	抽水水 位降深	潜水含水 层厚度	抽水时井中 水位高度	抽水井 孔半径	影响半径	渗透系数		含水层岩性
	Q	S _w	H	h	r _w	R	K		
	m ³ /d	m	m	m	m	m	m/d	cm/s	
ZK1	40	4.96	16.6	4.4	0.065	33.81	0.490	5.67×10 ⁻⁴	三叠纪细粒斑状 堇青黑云二长花 岗岩全风化层

(4) 水文地质参数综合建议值

从双环渗水试验、钻孔注水试验、钻孔抽水试验结果看, 三叠纪细粒斑状堇青黑云二长花岗岩全风化层的渗透系数相差不大, 本着预防最不利工况的情况出发, 建议采用钻孔抽水试验结果的并结合地区勘查经验值, 详见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-3 勘查区岩土体渗透系数建议值

地层岩性	渗透系数 (cm/s)	给水度	纵向弥散 系数(m^2/d)	横向弥散 系数(m^2/d)	备注
人工填土	3.0×10^{-4}	0.15-0.20	3~5	0.3~0.5	双环渗水试验(厂区及 尾水管西段填土段) + 区域人工填土经验值
坡残积含砾粉质 粘土	$2.18 \times 10^{-4} \sim$ 4.42×10^{-4}	0.12-0.18	4~8	0.4~0.8	双环渗水试验
花岗岩全~强风 化层	5.67×10^{-4}	0.18-0.25	8~15	0.8~1.5	钻孔抽水试验 (ZK1 孔, 全~强风化花岗岩 段 6.0m~18.0m)
榴江组硅质岩 (尾水管东段, 碎屑岩)	8.5×10^{-3}	0.03-0.08	2~6	0.2~0.6	区域硅质岩经验值
花岗岩中~微风 化层	5.42×10^{-3}	-	-	-	钻孔注水试验 (ZK2 孔, 中风化花岗岩段 14.0m~19.0m)

4.2.3.4 地下水环境影响预测分析

(1) 正常工况条件下地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。此外，地下水能否被污染与污染物、土壤的种类和性质有关。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好，则污染重。污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。

项目区一带垄状丘陵地貌，项目规划用地区全部由三叠纪细粒斑状堇青黑云二长花岗岩（ $T_1\gamma^2c$ ）坡残积层（含砾粉质粘土）组成，无可溶岩分布，无导（含）水断层通过，该地层分布厚度 $\geq 23m$ 。鉴于分布于整个项目区的花岗岩全~强风化带富水性弱，并具有一定的吸附净化能力，下部中~微风化层还属于弱富水~相对隔水层，具有一定的隔水能力。且项目排水系统分为污水系统和雨水系统，采用雨污分流制，污水处理达标后才可以排放。在正常状况下，项目各处理设施等经防渗处理后，水污染物的流向得到有效控制，同时加强运行管理和定期监测监管后，没有污染地下水的通道，污染物下渗污染地下水不会发生。因此在正常状况下，项目不会对地下水产生影响。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，已采取防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情境下的预测。

（2）非正常工况下地下水环境影响分析

本项目对地下水的污染途径主要为废水的跑、冒、滴、漏，污染物经土层的渗漏，通过包气带进入含水层导致地下水的污染。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水量水层造成，项目场地主要由素填土等多种土层组成，包气带防污性能中等，若废水发生渗漏，污染物较易穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成一定的污染影响。

本项目地下水环境影响预测与评价主要针对防渗措施不得当或失效、地基不均匀沉降、地震和边坡崩塌等导致管池破裂造成污水水下渗污染地下水环境的非正常工况。本项目可能造成地下水污染的装置和设施为厂区管池等底部的防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污染物的渗透，未经处理的废水渗/泄漏时，所携带的污染物下渗通过包气带进入地下水系统中可能会对地下水产生影响。由于未经处理的废水污染物浓度较高，为了分析本项目由于突发事件影响导致的未经处理的废水渗漏进入地下水后运移对周边地下水环境造成的影响，通过水文地质条件概化，参照《环境影响评

价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）提供的常用地下水评价预测模型，基于解析法模型，结合事故情景设置，对不同污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

1) 地下水污染途径

项目区一带垄状丘陵地貌，项目规划用地区全部由三叠纪细粒斑状堇青黑云二长花岗岩坡残积层（含砾粉质粘土）组成，无可溶岩分布，无导（含）水断层通过，污水处理厂渗漏造成的地下水污染途径主要是通过上部土层孔隙和下伏基岩的风化裂隙缓慢渗流补给地下水，进而渗漏到厂区外，污染厂下游地区地下水和地表水。渗漏污染方向与地表水、地下水径流方向一致。

2) 预测时段及点位

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第 9.3 节要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

根据项目建设时间较短且无主要废水排放，主要影响时段在运营期非正常工况下废水排泄对地下水的影响，因此，预测时段选择在项目生产运营期。预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，本次工作中将预测污染发生后第 100d、第 365d、第 1000d 等的地下水水质变化情况，同时预测对下游南面厂界（X=145.00，Y=0.00）、厂区东面仁东河（X=2000.00，Y=0.00）影响程度预测。本次地下水预测坐标原点为调节池（X=0，Y=0）。

3) 预测范围

结合项目区水文地质条件，本次地下水预测范围以项目区周围地下水分水岭和仁东河排泄边界构成相对完整的水文地质单元，预测本项目污水厂调节池向地下水流向下游 2000m 仁东河的影响范围。

4) 预测情景设置

水处理构筑物为半埋式池体构筑物，池体在运营期间因结构老化产生裂隙从而发生破损泄露事故，在该工况下较难发现。考虑到拟处理废水浓度最高部分在预处理单元。本次评价以预处理单元的调节池池体破损为预测工况。

池子底部设置泄漏检测层，以监控废水的泄漏情况，同时在场区设置监测井，可以通过日常监测了解场区水位和水质的变化情况。一旦出现事故泄漏，能及时采取措施控

制和修复，避免污染范围进一步扩大。因此事故泄漏的持续时间设为 30 天，以模拟事故发生后造成的最大影响。

5) 预测因子

本次预测假设考虑污水调节池底部出现裂缝，废水持续进入地下水中，污染物浓度为污水处理厂设计进水浓度。本次预测因子选取综合考虑了最有可能造成地下水污染的因子，同时结合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中包含的指标等标污染负荷等因素，通过综合分析，本次预测选择 COD、氨氮为本次预测的因子。

6) 预测源强

本项目污水处理厂最高浓度池为调节池，因此，考虑调节池底部出现破损或破裂，泄漏因子为 COD 和氨氮。

① 泄露面积：根据建设单位提供的资料，调节池的设计规格为 $L \times B \times H = 25.45\text{m} \times 8.7\text{m} \times 7.0\text{m}$ ，取正常运行水位高度为 6.5m，以此计算浸润面积；池体所有防渗层全部破损的可能性不大，本次取 10% 的破损率，则泄露面积 $A = (25.45 \times 8.7 + 25.45 \times 7.0 \times 2 + 8.7 \times 7.0 \times 2) \times 10\% = 70\text{m}^2$ 。

② 根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）中规定通过验收的混凝土构筑物泄露强度不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。一般情况下，非正常工况泄露量取正常工况下的 10 倍，则泄露量为 $Q = AI = 70\text{m}^2 \times 0.002\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \times 10 = 1.40\text{m}^3/\text{d}$ 。

经计算，调节池渗漏量 $1.40\text{m}^3/\text{d}$ ，正常污水处理厂 30 天调查一次，故本次按持续泄漏 30 天为预测情景。

为满足《地下水质量标准》的评价要求，将源强中的 COD_{Cr} （化学需氧量）转换成耗氧量后再进行预测评价，根据王晓春等人就《化学需氧量（COD）与耗氧量相关关系分析》的研究成果表明，水体中的耗氧量与化学需氧量之间存在比较显著的相关性与一定的线性关系，其一元线性回归方程为： $Y = 4.273X + 1.821$ （取 COD_{Cr} 为 Y 轴，耗氧量为 X 轴），由此将源强中的 COD_{Cr} （非正常工况浓度 500mg/L ）转换成耗氧量后，浓度为 116.59mg/L 。

在此情景下，污染物源强详见表 4.2.3-4。

表 4.2.3-4 污染物预测源强

污染物	耗氧量	$\text{NH}_3\text{-N}$
泄漏位置	调节池	
泄露浓度（mg/L）	116.59	45

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类水标准（mg/L）	≤3.0	≤0.5
检出限（mg/L）	0.05	0.025
超标倍数	39	90

7) 水文地质条件概化

根据《玉林牛腩粉产业园新建 5000 吨污水处理厂及园区管网项目地下水环境影响评价专项水文地质勘察报告》，项目区一带全部属于碎屑岩或花岗岩丘陵谷地地貌，无可溶岩、断裂带分布，地形起伏，因此区内的地表分水岭与地下水分水岭重叠；根据含水介质特征和地下水赋存条件划分，项目区地下水可分为：第四系松散岩类孔隙水、半固结碎屑岩孔隙裂隙水、花岗岩类风化带网状裂隙水等 3 种类型。因此，本评价以下伏层裂隙水为最终保护含水层，预测该潜水层地下水影响。

根据地下水的补给、径流、排泄条件划分，污水处理厂区处于 1 个相对独立的微型水文地质单元内。其径流区为区内的谷地，排泄区为谷地中的溪沟，最终排泄区为项目区东侧的仁东河。

8) 预测模式概化

①模拟条件概化

由于污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括扩散、吸附、解吸、化学反应及生物降解等作用，这些作用都可能会对污染物在地下水的运移造成影响。本次预测本着风险最大原则，重点考虑污染物在地下水系统中的对流、弥散作用，不考虑地层的吸附、解吸作用、化学反应及生物降解、包气带的阻滞作用等作用。

②污染源概化

本评价对污水调节池发生渗漏事故时进行地下水影响预测，项目定期查漏，由于渗漏发生直至被发现，渗漏是以固定浓度持续一段时间，可将污水处理系统渗漏点概化为定浓度点源。

9) 预测模型选择

本项目地下水环境影响评价等级为二级，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），拟采用解析法进行预测。

本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区。由于本项目渗漏的污染物主要通过粘土层孔隙呈扇面状向外运移，满足一维稳定流动一维水动力弥散问题的运用条件。由于泄漏发生泄漏事故后，短时间不易察觉，属于短时间连续排放。

因此，本次评价采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 中推荐的 D.1.2.2.2 中的连续注入示踪剂—连续点源解析解公式（平面一维连续注入模式）进行预测，并将污水厂调节池作为定浓度边界。

具体预测模式如下。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x —距注入点的距离（m）；

t —时间（d）；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度（g/L）；

C_0 —注入的示踪剂浓度（g/L）；

u —水流速度（m/d）；

D_L —纵向弥散系数（m²/d）；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

10) 水文地质参数

根据《玉林牛腩粉产业园新建 5000 吨污水处理厂及园区管网项目地下水环境影响评价专项水文地质勘察报告》（2025 年 3 月），本次评价选取的水文地质参数如下。

①水力坡度 I

本项目地下水评价区域水力坡度为 1.49%。

②渗透系数 K

本次渗透系数选取主要依据水文地质勘察中钻孔抽水试验结果，本次预测渗透系数取值为 $5.67 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （0.49m/d）。

③有效孔隙度 n_e

由于地下水主要赋存在岩石孔隙、裂隙、溶洞中，而岩石的节理、裂隙和岩溶发育不均，说明含水岩组为非均质介质，空间上表现为各向异性，是无法精确测量出含水层的有效孔隙度的。为了方便预测计算，可把整个非均质含水水体概化为与其渗透系数相当的均质含水水体。因此，岩层有效孔隙度在数值上约等于非均质含水水体的数值。参考类比相同渗透性质的亚黏土的有效孔隙度经验值来确定。根据《水文地质手册》（第二版）P89 页表 2-3-2 可知，亚黏土孔隙度经验值为 0.47，按照有效孔隙度约占孔隙度 50%来计算有效孔隙度，则其有效

孔隙度经验值为 0.18, 因此本项目场区内有效孔隙度取亚黏土的有效孔隙度经验值为 $n=0.20$ 。

④地下水流速 u

评价区域地下水实际流速按下式计算。

$$u = KI / n_e$$

式中: u —地下水实际流速, m/d;

K —渗透系数, 取 0.49m/d;

I —水力坡度, %, 取 1.49%;

n_e —有效孔隙度, 取 0.20。

经计算, 评价区域地下水流速为 0.037m/d。

⑤弥散系数 D_L

地下水溶质运移模型参数主要为弥散度, 而弥散度的确定相对比较困难。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而增大, 这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为: 野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值, 相差可达 4~5 个数量级; 即使是同一含水层, 溶质运移距离越大, 所计算出的弥散度也越大。因此, 即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散度值。因此, 本次评价参考前人的研究成果, 见图 4.2.3-1 (李国敏, 陈崇希, 空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计)。根据经验, 横向弥散度取值应比纵向弥散度小一个数量级, (Applied Contaminant Transport Modeling, by Chunmiao Zheng, Gordon D.Bennett)。本次纵向弥散系数参考经验数据, $D_L=1.0\text{m}^2/\text{d}$ 。

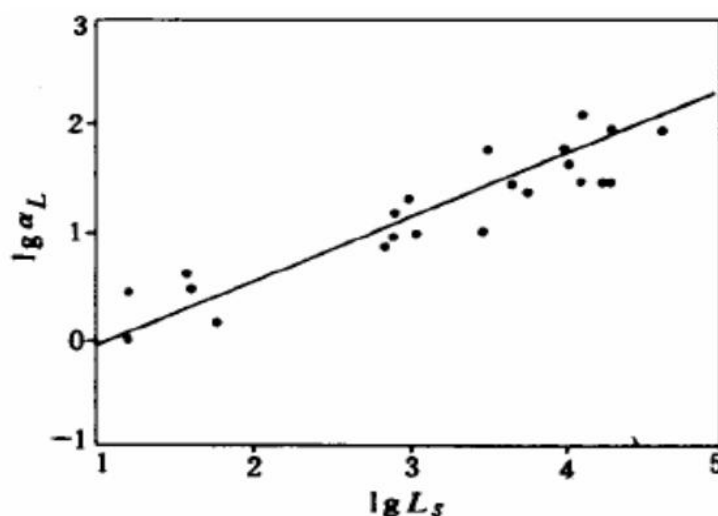


图 4.2.3-1 空隙介质数值模型的 $\lg \alpha_L$ - $\lg L_s$ 图

11) 预测结果

①耗氧量预测结果

A、本项目调节池废水中的污染物 COD 连续泄漏 100 天，主要污染范围在泄漏点下游 0~52m 范围内，浓度范围在 0.05mg/L~116.59mg/L，预测超标距离为 34m。根据项目所在区域饮用水源调查结果可知，网格点超标距离内无分散式地下水饮用水源等敏感保护目标。本项目非正常情况下持续渗漏 100 天后，污染物可能会对周边地下水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

B、本项目调节池废水中的污染物 COD 连续泄漏 365 天，主要污染范围在泄漏点下游 0~105m 范围内，浓度范围在 0.11mg/L~116.59mg/L，预测超标距离为 70m。根据项目所在区域饮用水源调查结果可知，网格点超标距离内无分散式地下水饮用水源等敏感保护目标。本项目非正常情况下持续渗漏 365 天后，污染物可能会对周边地下水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

C、调节池废水中的 COD 连续泄漏 1000 天，主要污染范围在泄漏点下游 0~186m 范围内，浓度范围在 0.04mg/L~116.59mg/L，预测超标距离为 127m。根据项目所在区域饮用水源调查结果可知，网格点超标距离内无分散式地下水饮用水源等敏感保护目标，因此，本项目非正常情况下 COD 持续渗漏 1000 天后，污染物可能会对周边地下水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

表 4.2.3-5 COD_{Mn} 泄露后地下水中污染物浓度预测情况表

与泄漏点的距离 (m)	100d		365d		1000d	
	贡献浓度 (mg/L)	叠加背景浓度 后 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加背景 浓度后 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加背景 浓度后 (mg/L)
0	116.59	/	116.59	/	116.59	/
50	0.10	/	15.30	/	58.40	/
100	0.00	/	0.11	/	11.60	/
145	0.00	1.47	0.00	1.47	1.06	2.53
200	0.00	/	0.00	/	0.02	/
300	0.00	/	0.00	/	0.00	/
500	0.00	/	0.00	/	0.00	/
1000	0.00	/	0.00	/	0.00	/
1500	0.00	/	0.00	/	0.00	/

2000	0.00	/	0.00	/	0.00	/
注：1、项目厂区调节池与下游设置监控井的直线距离约 145m；该监控井为地下水现状监测的 2# 项目厂址水井，其背景值为本次监测的本底值。 2、项目调节池与仁东河边界的直线距离约2000m。						

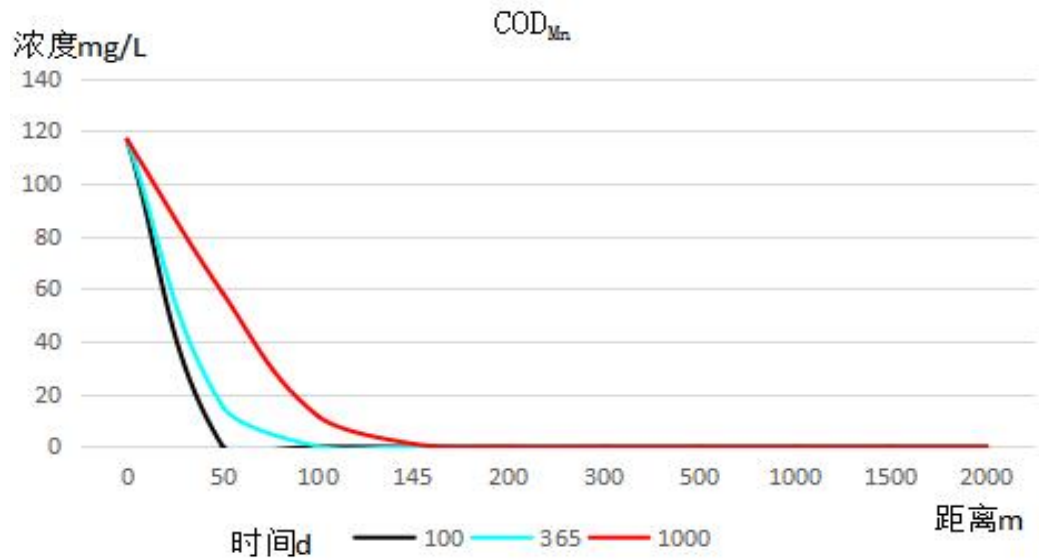


图 4.2.3-2 COD_{Mn} 固定时间（100d、365d、1000d）泄漏后下游地下 0~2000m 处浓度分布图

②NH₃-N 预测结果

A、本项目调节池废水中的污染物 NH₃-N 连续泄漏 100 天，主要污染范围在泄漏点下游 0~51m 范围内，浓度范围在 0.04mg/L~45.00mg/L，预测超标距离为 38m。根据项目所在区域饮用水源调查结果可知，网格点超标距离内无分散式地下水饮用水源等敏感保护目标。因此，本项目非正常情况下持续渗漏 100 天后，污染物可能会对周边地下水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

B、调节池废水中的污染物 NH₃-N 连续泄漏 365 天，主要污染范围在泄漏点下游 0~103m 范围内，浓度范围在 0.04mg/L~45.00mg/L，预测超标距离为 78m。根据项目所在区域饮用水源调查结果可知，网格点超标距离内无分散式地下水饮用水源等敏感保护目标。因此，本项目非正常情况下持续渗漏 365 天后，污染物可能会对周边地下水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

C、调节池废水中的污染物 NH₃-N 连续泄漏 1000 天，主要污染范围在泄漏点下游 0~183m 范围内，浓度范围在 0.03mg/L~45.00mg/L，预测超标距离为 141m。根据项目所在区域饮用水源调查结果可知，网格点超标距离内无分散式地下水饮用水源等敏感保护目标。因此，本项目非正常情况下 NH₃-N 持续渗漏 1000 天后，污染物可能会对周边地下

水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

表 4.2.3-6 NH₃-N 泄露后地下水中污染物浓度预测情况表

与泄漏点的距离 (m)	100d		365d		1000d	
	贡献浓度 (mg/L)	叠加背景浓度 后 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加背景 浓度后 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加背景 浓度后 (mg/L)
0	45.00	/	45.00	/	45.00	/
50	0.04	/	5.89	/	22.50	/
100	0.00	/	0.04	/	4.46	/
145	0.00	0.083	0.00	0.083	0.41	0.083
200	0.00	/	0.00	/	0.01	/
300	0.00	/	0.00	/	0.00	/
500	0.00	/	0.00	/	0.00	/
1000	0.00	/	0.00	/	0.00	/
1500	0.00	/	0.00	/	0.00	/
2000	0.00	/	0.00	/	0.00	/

注：1、项目厂区调节池与下游设置监控井的直线距离约 145m；该监控井为地下水现状监测的 2# 项目厂址水井，其背景值为本次监测的本底值。
2、项目调节池与仁东河边界的直线距离约2000m。

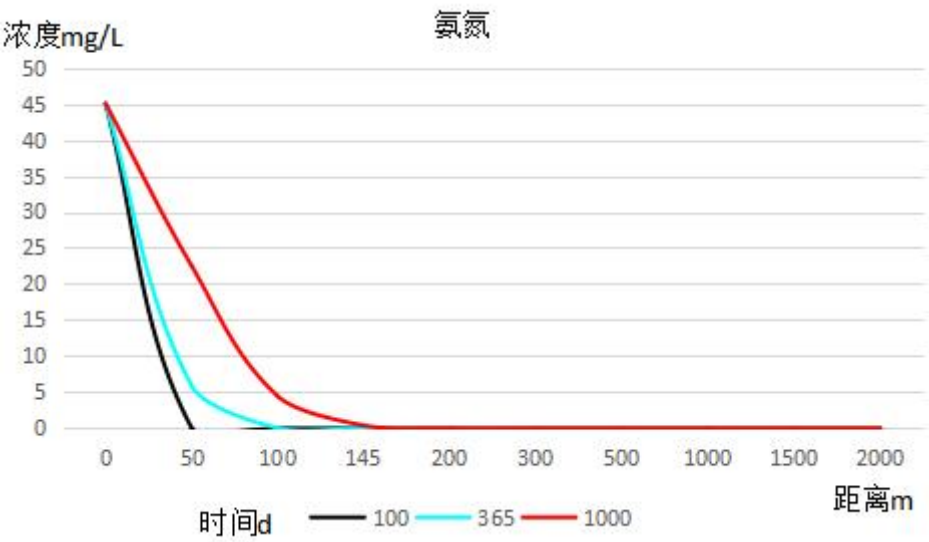


图 4.2.3-3 NH₃-N 固定时间（100d、365d、1000d）泄露后下游地下 0~2000m 处
浓度分布图

11) 非正常工况预测小结

根据预测结果可知，本项目调节池的 COD、NH₃-N 连续渗漏 100 天、365 天、1000

天时，泄漏源下游的地下水中污染物浓度均有不同程度的超标，但超标范围内无分散式地下水饮用水源等敏感保护目标，本项目非正常情况下调节池泄漏的污染物可能会对周边地下水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

根据预测结果，项目应采取严格的防渗措施；在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，截断污染源并进行修复；同时设置有效的地下水监控措施，及早发现，及早处理，确保超标污染范围不出厂界；在采取以上措施后，可将项目对周边地下水的影响降至最小，项目对地下水环境的影响可接受。

4.2.4 运营期声环境影响预测与评价

4.2.4.1 污染源强分析

本项目噪声源主要为罗茨鼓风机、水泵、叠螺式污泥脱水机等机械设备的运转噪声，因各期生产车间内的设备较多，参考《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），为简化计算，将同类设备的声源合为声源组团进行计算，主要噪声源强见表2.5-12~2.5-13。

4.2.4.2 预测和评价内容

项目厂界200m范围声环境保护目标有东南面136m铜鼓岭村，因此预测内容为厂界噪声贡献值和声环境保护目标铜鼓岭村处噪声预测值，评价其超标和达标情况。

4.2.4.3 评价标准

运营期项目南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中4类标准，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准，声环境保护目标声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4.2.4.4 预测模式

本评价主要预测正常生产情况下工程噪声源对厂界环境的影响，分析拟建项目对厂界噪声和环境噪声贡献值的影响程度。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），预测采用点声源随传播距离增加而衰减的公式进行计算。由于本项目设备均位于室内，因此本次评价采用如下模式：

（1）室内声源

①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； $R=S\cdot\alpha/(1-\alpha)$ ， 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。

②计算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。

(2) 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量。

(3) 贡献值

计算某个声源在预测点产生的等效声级贡献值：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(4) 预测值

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

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB(A)。

4.2.4.5 预测结果及分析

根据建设项目高噪声设备声级所处位置分析，利用工业企业噪声预测模式和方法，对场界外的声环境进行预测计算，得到项目建成后各预测点的昼间和夜间噪声级，项目噪声预测结果见表 4.2.4-1~4.2.4-2。等声值线图见图 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 采取治理措施后场界噪声预测结果表

单位：dB(A)

预测点	贡献值/dB(A)		标准值/dB(A)		超标值/dB(A)	
位置	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东面厂界	30.0	30.0	65	55	0	0
南面厂界	30.0	30.0	70	55	0	0
西面厂界	35.0	35.0	65	55	0	0
北面厂界	23.0	23.0			0	0

表 4.2.4-2 声环境保护目标噪声预测结果一览表

单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	铜鼓岭村	51.9	46.9	60	50	17.0	17.0	51.9	46.9	0.0	0.0	达标	达标

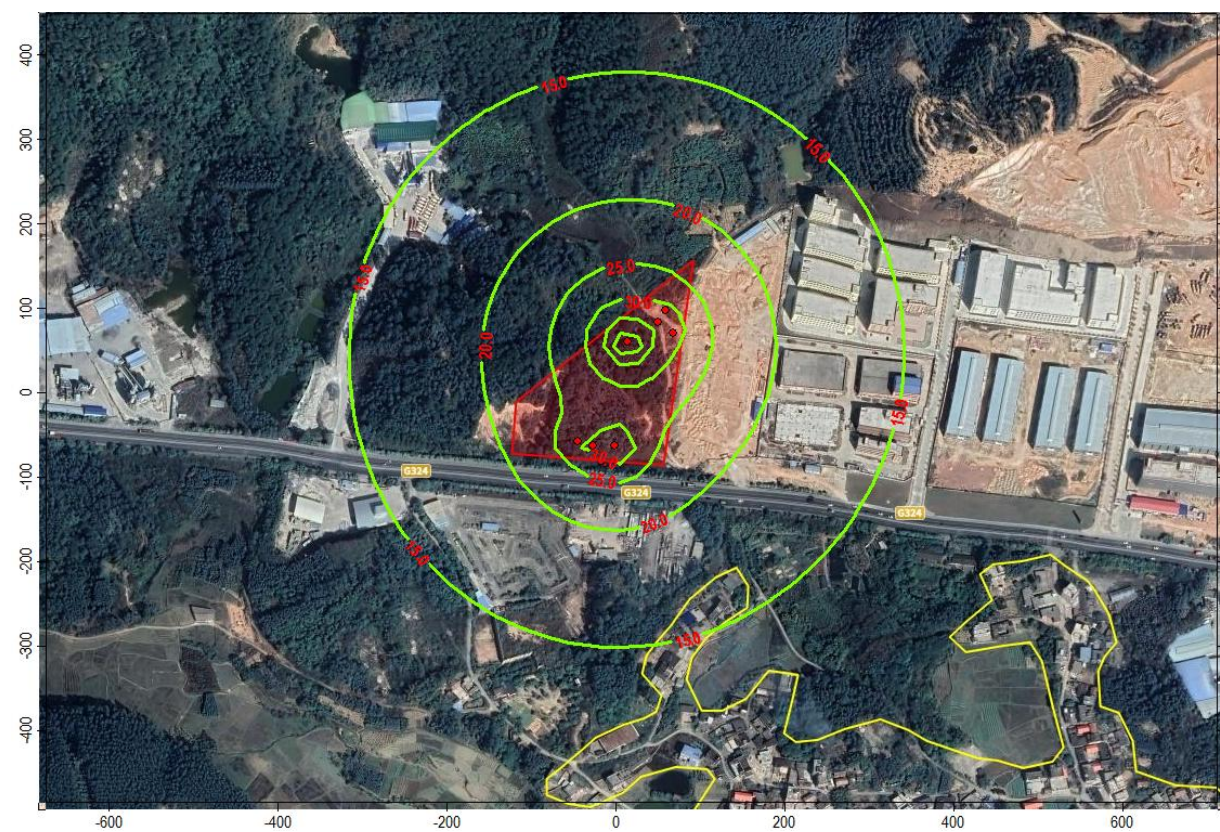


图 4.2.4-1 项目昼间、夜间等声值线图

根据预测可知，本项目设备噪声对厂界的贡献值较小，项目南面厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准，其余厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准；铜鼓岭村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。因此，项目产生的噪声对周围环境及敏感点影响不大。

4.2.5 运营期固体废物环境影响分析

4.2.5.1 固废产生情况

本项目主要固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，具体产生量 and 处理去向如下表 4.2.5-1 所示。

表 4.2.5-1 本项目主要固体废弃物产生及排放情况

序号	名称		产生量（t/a）	形态	处置方式
1	一般工业固废	栅渣	87.60	固态	交由环卫部门清运处理
2		沉砂	41.14	固态	
3		废动植物油	90.34	液态	委托油脂回收公司处理
4		废填料	7.50	固态	更换单位直接外运

序号	名称		产生量 (t/a)	形态	处置方式
5		废包装物	0.25	固态	定期交由回收机构回收利用
6	危险废物	废矿物油	0.05	液态	收集于密封专用储存容器，并妥善存放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理
7		含油抹布	0.02	固态	
8		化验室固废	0.03	固态	
9		在线监测废液	0.30	液体	
10		废紫外线灯管	0.02	固态	
11	/	剩余污泥	777.45	固态	参照一般固体废物管理，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照规定进行危险特性鉴别。剩余污泥经危险特性鉴定后，若为危废，则交由有资质单位处置，若为一般固废，则可交由委托有资质和技术能力的单位处理或综合利用。
12	生活垃圾		1.31	固态	交由环卫部门清运处理

4.2.5.2 一般固废环境影响分析

本项目产生的一般固废包括原料包装物、栅渣及沉砂等。项目设置一般固废暂存间，位于厂区南面，建筑面积为 15m²，用于暂存项目产生的一般固体废物，收集暂存后栅渣及沉砂由委托交由有资质和技术能力的单位处理或综合利用，其他物料包装物交相关单位回收利用。

项目一般固废暂存间选址、贮存过程污染防治措施应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，选址避开生态保护红线区域等，贮存过程做好防雨、防渗漏等措施。项目废包装袋集中收集后由专业的物资公司回收利用，运输过程采用密闭等防雨、防扬撒等措施。

综上，项目一般固体废物综合利用，对环境影响不大。

4.2.5.3 危险废物环境影响分析

项目产生的危险废物包括机修过程产生的废矿物油、含油抹布，化验室固废及废紫外线灯管等。

（1）危险废物贮存情况

项目危险废物容器废紫外线灯管选择编织袋、废矿物质油、含油抹布选择金属桶等材质、化验室固废选择与危废相容的金属桶、塑料桶等材质，包装需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）7 容器和包装物污染控制要求中“7.1 容器和包装物

材质、内衬应与盛装的危险废物相容”、“7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。”等要求。另外包装物均应粘贴符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）等相关标准要求的标签。

（2）危险废物贮存过程影响分析

①贮存选址可行性分析

项目危险废物暂存间位于厂区南面，占地面积 3m²，贮存能力约为 3.0t。危废暂存间选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。即项目危险废物暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）贮存设施选址要求。

②贮存场所的容量可行性分析

本项目产生的危险废物总计产生量为 0.42t/a，一般 3 个月清理一次。本项目危废暂存间建筑面积为 3m²，贮存能力 3.0t，可满足项目贮存危废的要求。

项目危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关规定，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等“四防措施”。危险废物定期外运处置，危险废物暂存间只能作为短期贮存使用，不得长期存放危险废物。在严格落实污染防治措施后危险废物贮存过程对环境影响不大。

（3）运输过程的影响分析

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。本项目危险废物的转移运输，必须按照国家环保总局《危险废物转移管理办法》（第 5 号令）规定实行的五联单制度，认真执行危险废物转移过程中交付、接收和保管要求。建设单位在厂内储存、转运等环节严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行规范处置。

（4）危险废物委托处置环境影响分析

项目产生的危险废物类别为HW08、HW49、HW29，根据广西玉林市生态环境局公布的玉林市具有HW08、HW49、HW29危险废物类别收集、贮存、处置资质的单位有兴业海螺环保科技有限责任公司、兴业红狮环保科技有限公司，具体情况见下表：

4.2.5-2 玉林市内具有处置项目危险废物类别处置经营资质单位一览表

单位名称	许可证号	经营设施场址	核准经营类别	核准处理能力
兴业海螺环保科技有限责任公司	GXYL2021001	兴业县葵阳建材工业园兴业县海螺水泥厂区内	收集、贮存、处置危险废物 HW02、HW04、HW06、HW08~HW09、HW11~13、HW16~18、HW22~23、HW34~35、HW46、HW48~50 共 19 大类 178 小类	16.15 万吨/年
兴业红狮环保科技有限公司	GXYL2022001	玉林市兴业县葵阳镇广西恒庆建材有限公司厂区内	收集、贮存、处置 HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11~13、HW17、HW18、HW46、HW48~50 共 14 大类 120 小类危险废物	6 万吨/年

本项目产生的危险废物在厂区内危废暂存间暂存后，可定期交由以上两家具有资质的单位或其他有资质的单位处置。评价建议建设单位就近委托处置危险废物，缩短运输距离，减低危险废物运输风险。危险废物进行综合利用或安全处置，处置过程环境影响可接受、风险可控。

4.2.5.4 剩余污泥环境影响分析

(1) 贮存过程环境影响分析

根据环境保护部函《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129）文：专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按照《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。本评价要求在工程建成运行初期，按《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）及《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）进行鉴别，进一步复核其属性。剩余污泥经危险特性鉴定后，若为危废，则交由有资质单位处置，若为一般固废，则可交由有资质和技术能力的单位处理或综合利用。

鉴别前暂时按危险废物进行管理，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关规定，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等“四防措施”，并设置危险废物堆放点的标志牌等措施，杜绝泄露的情况发生。鉴别后若属于一般固废，则按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）对其要求。在严格落实以上相关污染防治措施后，项目剩余污泥贮存过程对环境影响不大。

(2) 待鉴定固废运输过程中对环境的影响

项目产生的待鉴定固废经压滤脱水后含水率约为60%，在运输过程中有泄漏的可能，

并引起臭味散逸，对运输沿线的环境带来一定的影响。因此，待鉴定固废应采用专用封闭运输车，按规定时间和行驶路线运输，在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。污泥外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染。采取上述措施后污泥运输对周围环境影响不大。

综上，项目危险废物贮存、运输、委托处置等全过程严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布）等相关标准要求进行，妥善处置后对环境影响不大。

4.2.6 土壤环境影响分析

4.2.6.1 土壤环境影响识别

土壤污染是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。各种有毒有害污染物通过多种途径进入土壤中，参与生态系统的物质循环过程，沿着食物链逐级传递和流动，通过生物富集作用，在生物体内不断浓缩和累积，形成危害性递增的污染流。本项目属污染影响型建设项目，根据土壤环境影响评价项目类别，占地规模与敏感程度，确定本项目环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目对周围土壤环境的影响类型及影响途径识别详见表 4.2.6-1，土壤污染源及影响因子识别详见表 4.2.6-2。

表 4.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	—	—
营运期	—	√	√	—
服务期满后	—	—	—	—
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计				

表 4.2.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全污染物指标 a	特征因子	备注 b
污水处理设施	废水处理	地面漫流	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	事故情景：防渗层老化，渗滤液下渗。持续渗漏未及时发现
		垂直入渗			
a 根据工程分析结果填写					
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标					

本项目运营期间对土壤的污染途径主要有以下2类：

(1) 地面漫流：废水排放工业企业排放不经处理或处理不当的废水后，周边区域利用此废水进行灌溉，使污染物在土壤中累积而造成的土壤污染。

(2) 垂直入渗：废水处理设施等采取了防渗措施的场所发生事故性池底或地面渗漏，废水进入浅层地下水系统，并随地下水出露进入厂区外地势相对较低的地表水体或农田，造成土壤污染。

项目污水处理厂全厂严格按照设计规范要求采取防渗措施和事故应急措施，将少量跑冒滴漏的废水污染物截留，正常情况下不会污染土壤，项目运行期对土壤环境的影响途径主要为调节池、生化池等破损事故工况造成的污水地表漫流及垂直入渗影响区域土壤环境及污泥脱水间防渗膜破损事故工况造成污染物垂直入渗影响区域土壤水环境。根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目占地区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区并采取分区防渗措施。在全面落实分区防渗的情况下，废水污染物的垂直入渗对区域土壤环境的影响较小。

此外，本工程收纳的污水主要为产业园内的工业废水和生活污水，根据《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022年-2035年）环境影响报告书》、《玉林牛腩粉产业园控制性详细规划》及项目初步设计方案，本项目接收废水主要污染物为pH值、COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS、TP、TN，不涉及重金属和挥发、半挥发性有机物，项目的生产运营不会对项目厂区范围及周边土壤产生累积影响，且根据本次评价对项目用地范围内土壤现状质量监测结果，各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）第二类用地筛选值的标准限值，区域土壤环境整体良好。因此，综合分析，本项目实施对土壤环境影响不大。

4.2.7 营运期生态环境影响分析

4.2.7.1 陆生生态环境影响分析

项目厂址已平整，占地范围及周边主要的植被为桉树、匍匐于地表的草本植被、道路绿化植被等。项目占地不涉及国家公园、自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线及重要生境等生态敏感区。工程建设需要兴建各种废水处理构筑物，这将占用土地资源，对分布在这些土地上的草本植被造成不可逆的影响。评价项目所在区域现已受到人为的干扰，无原始的自然生态环境。由于人类活动频繁，区域野生动物只有小型动物蛙、蛇等，为适生于人类活动干扰的常见物种，而项目建设中破坏这些常见物种的生境，迫使其迁徙至周边其他地区，不会造成物种的消失。因此项目的建设不会导致影响区内动物物种多样性的降低。工业生态系统的塑造：本项目建设过程是一个生态系统重构过程，随着开发建设进程，目前的荒地自然植被被逐步征用，转变为工业用地，代之以稠密的人口和覆盖水泥、沥青的道路。原有生态系统将逐步塑造成工业生态系统。

本项目排水管道敷设施工基本为荒地、公路等，待工程结束后，经过清理、整治、基本可以逐渐恢复其原有功能。管线施工期间，施工人员的踩踏，拉运材料的车辆和重型机械的碾压会造成管道两侧表层土壤过于紧实，降低土壤的通透性和渗水性，对植物的生长会造成不良影响。只要在施工时能严格控制作业范围、工程结束后及时恢复补种，施工期对两旁植被的影响将是暂时性的。

4.2.7.2 水生生态环境影响分析

项目仁东河水生生物主要为水葱、稗草、蓝藻类、绿藻类等水生植物，具有较强的恢复潜能；评价河段无明显的鱼类“三场”分布。

本项目主要污染因子是COD 和NH₃-N。COD和NH₃-N都是耗氧性物质，COD是反映水体有机污染的一项重要指标，NH₃-N是水体中的营养素，是水体富营养化氮元素的来源。COD和NH₃-N含量的高低直接影响水体中的溶解氧量（DO），影响水生生物可利用的氧气量。COD和NH₃-N在自然降解下，对水生生物的影响将会持续减弱。入河排污口附近水体由于有机物和氮元素较丰富，藻类等水生植物将会有一定程度的增长，而以藻类为食的鱼类将会迁移过来。根据地表水预测结果，项目正常排放时，排放废水对纳污水体水质影响不大，项目的建设能够有效地减少玉林牛腩粉产业园COD_{Cr}、BODs、SS、氨氮等污染物排放，对保护地表水水质及生物多样性具有积极的意义。仁东河项目评价范围内无珍稀保护水生生物分布，无鱼类产卵场、越冬场、索饵场及洄游通道，未发现国家和广西重点保护的野生鱼类和地方特有鱼类。项目污水处理厂对纳污水体的影响只是排入达标排放的废水。项目运营对仁东河评价河段水生生态环境影响不大。

4.2.7.3 河流底泥累积影响分析

根据《仁东河流域污染物削减方案》可知，仁东河受工业企业点源、畜禽养殖、农村生活污水以及农业面源的影响，大量的氮、磷等营养物质进入水体及底泥中，一部分发生化学转化为其他污染物，一部分被浮游植物，如蓝藻等吸收富集，其余大部分进入底泥富集，底泥中磷在一定条件下释放，造成二次污染。

大量研究表明，水体富营养化的限制因子是磷，水体中的磷来源可分为外源性磷和内源性磷，当外源性磷得到有效控制的情况下，内源性磷成为水体磷负荷的主要来源，而内源性磷主要是由底泥的释放所造成的。项目尾水中氨氮、总磷排放后或被水流稀释浓度或经沉降、吸附作用将溶解态和悬浮态转变为底泥态后沉降于污泥中，经累积后造成排污口附近区域底泥磷含量有所增高，并可能在一定条件下释放，加上外源性磷的共同影响，引起水体富营养化，同时底泥磷含量增高，可能对底泥及水生生物造成影响。

建设单位必须保证尾水稳定、达标排放，出现事故时应立即停止排放废水，同时对纳污河段水质进行长期监测，以确保对仁东河评价河段水环境的影响，保障仁东河水生生态环境的正常。

4.2.8 运营期管网工程及泵站影响分析

(1) 管网工程

本项目运营期管网工程无废气、废水、噪声、固体废物的产生，对周边环境基本无影响。

(2) 一体化提升泵站

本项目配套一体化提升泵站是由园区现状临时污水处理站改建而来的，该泵站位于产业园区东南角（玉石公路北侧），泵站的水泵设计流量为104.17L/s，属于地埋式结构。该泵站主要用于污水的收集转移，运营期无废水产生，对周边水环境无影响。本项目泵站泵房为室内密闭设计，水泵均采用地埋、减振措施。类比同类城市污水提升泵站和本园区现有污水处理站运行情况，泵站一般间歇运行，运行时噪声经墙体隔声后在室外可以忽略不计；类比同类城市污水提升泵站和本园区现有污水处理站运行情况，正常情况下周边无明显恶臭，则一体化提升泵站废气、噪声产生量不大；同时，本项目提升泵站位于产业园区东南角（玉石公路北侧），泵站周边最近环境敏感目标为泵站南面约181m的铜鼓岭村，与周边敏感保护目标的距离较远，因此，项目提升泵站正常运行期间对周边环境的影响不大。

另外，建设单位应尽量选用低噪声设备，设置减震基础，定期对设备进行检修维护；

提升泵站封闭设计，并定期喷洒除臭剂除臭，从而降低泵站运营期产生的噪声及恶臭污染物对周边环境的影响。

4.3 环境风险评价

4.3.1 环境风险调查

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目运营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），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。

4.3.1.1 风险调查

（1）风险物质识别

本项目为污水处理项目，根据设计方案，运营期涉及的化学品包括聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）、硫酸亚铁，均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质。

（2）生产设施风险识别

本项目为污水处理厂，根据项目风险物质识别结果，项目运营期潜在的风险源及风险类型详见 4.3-1。

表 4.3-1 项目运营期生产设施风险识别一览表

序号	危险单元	事故情景	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废水处理单元	废水处理设施等池体破裂、电力及机械故障、突发性外部事故、进水污染事故	COD _{Cr} 、BODs、SS、氨氮等	泄露	地表漫流影响区域地表水和土壤及垂直入渗影响区域地下水和土壤	区域土壤、地下水、地表水环境
2	厂内管网	破裂	COD _{Cr} 、BODs、SS、氨氮等	泄露		
3	尾水排放管道	破裂	COD _{Cr} 、BODs、SS、氨氮等	泄露		
4	除臭处理装置	除臭装置故障	恶臭（氨、硫化氢）	事故排放	厂区、大气环境	大气环境

4.3.1.2 环境风险潜势初判

本项目在运行过程中，不涉及《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质的使用、贮存，本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q=0<1$ 。根

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I。

4.3.1.3 环境风险潜势初判

本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1，确定本项目风险评价可展开简单分析，等级划分详见下表 4.3-2。

表 4.3-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

4.3.1.4 风险事故情形分析

项目风险事故情形见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目风险事故情形分析

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	废水事故排放	项目运营过程中，可能发生电力故障或污水提升泵等输送设备故障，如停电时间过长或设备故障时间较长，且继续生产的情况下，污水收集池容积有限，污水可能出现池满外溢的风险，一旦废水外溢，可能渗入土壤，污染地下水。	一般
2	除臭系统破损臭气事故排放	项目废气污染防治设施可能失效，导致废气未经处理直接排入环境空气，对周边环境造成影响，废气污染防治设施定期检查维护，发生事故的可能性极小，发生事故后立即停产，废气短暂事故排放对环境空气影响较小。	较小
3	管网爆裂	污水管道堵塞破裂会造成污水泄漏，可能会污染周边的地表水体，并可能对泄漏点周围的土壤、植被、地下水造成污染。	一般

4.3.1.5 环境敏感目标

项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析，敏感目标调查参照大气环境、水环境的敏感目标，详见前文表 1.5-1、表 1.5-3。

4.3.1.6 环境风险影响分析

（1）废水事故风险分析

污水处理厂建成投入运行后，一旦出现进水水质异常、机械设施或电力故障等原因可能造成污水处理设施不能正常运行，可能发生生产废水外排，影响下游水环境。假定事故排放，2500m³/d 超标事故废水全部排入仁东河时，废水排到河道后迅速与河道来水

混合、降解、扩散， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 在排污口下游至 10300m 不能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的Ⅳ类水质标准。因此，项目污水厂 2500m³/d 尾水非正常排放情况下，将导致仁东河全线超标，对仁东河水质影响较大。

本项目拟设置 1 座应急事故池，其容积为 1549.91m³，可以储存污水厂约 14.9h 以内的废水量，一旦发生事故，可以暂存一定量的污水；本项目污水厂设在线分析仪器和 PLC 控制站，实时对进出水水质、水量进行监测记录并统一监控污水厂运行，且有巡视人员日常巡查，则项目污水直接外排至水体的可能性较小。因此废水事故在可控范围内。

（2）废气事故排放风险影响分析

本项目为污水处理厂项目，废气污染物硫化氢、氨气经除臭系统处理后 15m 高排气筒排放，废气事故排放主要是除臭系统破损，造成恶臭气体未经处理后排放，项目恶臭气体产生量不大，事故性排放会造成区域污染物浓度有所增高，但不会造成太大的环境影响。

建设单位应加强环保设施管理，合理安排除臭系统的检修时间，杜绝事故发生，一旦设备发生故障，应立即检修设备，杜绝或最大程度降低项目废气事故排放。

（3）管网爆裂事故环境影响分析

污水管道堵塞破裂会造成污水泄漏，若污水干管发生爆裂事故，可能会污染周边的地表水体，并可能对泄漏点周围的土壤、植被、地下水造成污染。若尾水管网发生爆裂事故，尾水将会在管沟中流出，随着水量的增多，将会进入土壤，从而影响地下水环境并可能对泄漏点周围的土壤、地下水造成污染。建设单位应铺设防渗优质材料，加强管理并定期检修污水管道，实时掌握在线监测进水、排水数据，出现水量异常情况，立即进行排查检修。一旦发生爆管事故，首先应关闭进水和出水，通知排污企业停止生产、尽快抢修，尽早恢复正常运行。

4.3.1.7 环境风险防范措施

（1）废水事故风险防范措施

本项目污水输送管网故障、电力及输送机械故障、废水水质突变均有可能导致污水事故排放。污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

1) 本项目拟设置 1 座应急事故池，其容积为 1549.91m³，可作为厂区内设施设备故障时的应急储存设施，该池能满足厂区内各独立池体的检修放水需求，能满足厂内运行需求，因此事故池设置合理。当进水水质超负荷时，或运行中某个池运行欠佳或事故时，

或出水在线监测系统显示出水超标时，均通过各处切换阀或应急泵将废水切入应急事故池，再分批处理达标后排放。

2) 污水处理厂采用双回路电源供电，一用一备且每路电源均可承担本工程 100% 负荷，能够保障电力供应。

3) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

4) 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

5) 加强事故源头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

6) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现异常现象，就需立即采取预防措施。

7) 建立废水处理厂运行管理和操作责任制度；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作。

8) 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

9) 加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准。

10) 对产生的污泥和栅渣做到及时、妥善处置。

11) 在尾水出水口安装 COD、氨氮、总氮、TP 等在线监测设备，并与当地环保部门联网，及时监控尾水水质。

12) 本项目按要求进行对各构筑物池体、建筑物地面等进行防渗处理，并达到相应防渗等级；

13) 设专人定期对其进行维护检修，可有效控制非正常状况下污染物渗漏至地下对地下水环境的影响；

14) 定期对监控井地下水水质进行监测，可及时发现地下水水质变化，地下水水质指标一旦发生超标，立即采取对厂区构筑物及设备进行检修，切断污染源。

15) 由于项目厂址地基不均匀沉降、地震和边坡崩塌等自然引发因素可能造成排污管、厂区管池和尾水管等破裂、泄漏事故发生，应设专人加强重要设施场地勘察、地基

基础和边坡工程设计施工要求等。

(2) 与园区企业废水事故排放应急预案联动

当园区企业发生事故排放或者非正常工况超标排放时，可能会对本项目工程造成冲击负荷，从而影响本项目尾水出水水质。污水处理厂应加强与园区各企业的联动，事故发生时，及时通知各企业立即停产，停止排水，在线废水暂时收集于企业废水收集池；通过应急泵应急管实现并联，将事故废水控制在厂内。污水处理厂故障解除后，将事故池内的事废水泵回调节池处理，至出水稳定达标后方能外排。

项目进水口拟设置在线监控设备，同时设有应急事故池，应急池有效容积为1549.91m³，预留有至少14.9个小时的反应时间，当园区排水企业发生事故排放或者超标排放超出本项目可接纳水质要求时，能有充足的时间反应，将不可接纳废水引入应急事故池内，能够有效地缓解高浓度废水对本项目的冲击。同时，项目制定环境风险事故应急预案，在上述情况下，应及时启动应急预案，形成“园区+企业+污水厂”三级联动机制，并保持三者信息通畅，及时排查出事故排放源，并采取相应的应对措施，必要情况下由园区管委会通知事故排放企业停产检修，确保进水水质满足项目接纳水质要求。在此前提下，可有效降低园区企业发生事故排放或者非正常工况超标排放时对本项目造成冲击负荷的风险。

(3) 废气事故风险防范措施

建设单位应做好安全防范措施，定期对废气收集、处理设备进行维护、修理，在日常生产运行中，必须加强环保设备运作管理，对除臭设备定期进行检查。对风机、收集管、管道接口等是否正常、完好，确保除臭收集及处理效率，并对风机等关键集气设备设置备用设备，确保在用设备故障时，能够及时启用备用设备，同时，建设单位应建立健全环保设备设施维护管理台账，全面掌控环保设备设施的运行状态，确保生产运营过程中，环保设备始终处于最佳运行状态，杜绝事故性排放。一旦发现臭气收集、处理设备出现故障，须立即停止生产，待故障排除完毕，治理设施正常运行后方可恢复生产。在此措施保障下，废气事故风险对环境的影响较小。

4.3.1.8 事故应急预案

项目需编制环境风险事故应急预案，事故应急救援预案应当包括以下主要内容。

表 4.3-4 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：环境保护目标
2	应急组织机构、人员	应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢救救援及控制措施	有专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施器材	事故现场、临近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相应设施。
8	人员紧急撤离、疏散撤离组织计划	事故现场、临近区、受事故影响的区域人员及公众对受损程度控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。临近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对临近地区开展公众教育，培训和发布有关信息。

(1) 应急救援程序

事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面事故报警。发生污水泄漏事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，应及时向特大事故应急救援领导小组办公室报告或向上级主管部门。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、事故情况、事故类型、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

接到报告或报警后，迅速向领导小组成员汇报，指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及专业队伍进入事故救援现场；指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案。

专家咨询陪同到达现场后，迅速对事故情况作出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施。

各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必需的个人保护，按各自的分工展开处置和救援工作。

事故得到控制后，由专家组成员和环境部门指导进行现场洗消工作。

事故得到控制后，由安全生产监督管理部门决定应妥善保护的区域，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

主要包括单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。

(2) 停电事故处理应急预案

为了及时、迅速、有序地处理运行过程中出现的意外停电突发性事故，确保生产的正常运行，污水处理厂厂长室负责紧急状态下意外事故应急处理的组织管理工作和意外停电的处理实施工作；各有关部门负责职责范围对紧急状态下停电事故的应急处理进行有效控制。



图 4.3-1 停电事故应急预案流程图

(3) 应急预案的联动

①与产业园区的应急预案联动

本项目应急预案与产业园区相衔接，充分利用产业园区现有应急救援资源，与产业园区保持联动。若环境事件发生后，首先启动本公司应急预案，并及时将事故情况向产业园区有关部门报告。同时，公司的应急响应行动与产业园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误，做到最快、最好地处理突发事件。

环境突发事件一旦发生，影响涉及的区域范围均比较大，所以应急联动要求在玉林市环境突发事件应急指挥中心的领导下统一协调。

②与玉林市的应急联动

本项目应急预案与《玉林市突发环境事件应急预案》为上下关系。当企业突发环境事件超出企业自身应对能力时，应立即上报玉林市人民政府及生态环境部门，政府及有关部门介入应急指挥后，企业内部指挥部要积极协助、配合政府及相关部门的指挥，参与应急保障等工作，确保企业内部应急预案与玉林市政府及生态环境部门发布的相关应急预案有效衔接。

4.3.1.9 环境风险分析小结

综上所述，项目不存在重大风险源，风险评价等级确定为简单分析。运营可能产生

的风险事故有废水事故、恶臭气体事故排放引起的环境问题，通过制定严格风险防范措施和管理规定，落实岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险，在发生环境风险事故时，及时启动风险应急预案，及时通知周边影响居民、单位等。在认真贯彻落实本报告提出的各项环境风险防范措施和加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期废气污染源主要为间歇性或流动性污染源，源强较小。根据调查，为使项目在建设期间对周围环境的影响减少到尽可能小的限度，根据《玉林市人民政府关于开展建筑工地和渣土运输车辆专项整治防止扬尘污染的通告》等相关文件要求，建议施工期采取以下大气防护措施：

（1）施工扬尘防治措施

为减少建设期扬尘对周围环境的影响，在施工过程中应严格遵守相关规定，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《广西 2024 年度大气污染防治实施计划》、《玉林市人民政府关于开展建筑工地和渣土运输车辆专项整治防止扬尘污染的通告》有关要求，要求施工单位在施工期间认真落实以下各项防止措施：

①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

②做到施工现场 100%围挡，工地裸露砂土 100%覆盖，工地出入口 100%硬化。工地路面 100%硬化。

③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料应采取密封保存，设置围挡或堆砌围墙，采用防尘布盖。施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在场内堆置超过一周的，应覆盖防尘布、防尘网，或定期喷洒抑尘剂，并且堆场设置尽量位于场地中央。

④进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，必须采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭运输车辆，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮盖住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

⑤设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，

不得带泥上路，从源头上解决建筑渣土运输车辆轮胎及车身带泥上路引发扬尘污染问题。

⑥建设工地在挖土作业时采取降尘措施，土石方施工 100%湿法作业。遇到干燥、易起尘的土石方作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。施工时，多洒水，减少扬尘的影响。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业覆以防尘网。

⑦混凝土的防尘措施。施工期间应尽量使用预拌商品混凝土。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

⑧工地周边环境进行保洁工作：施工单位应根据项目施工扬尘的影响程度，设置施工场地周边 20m 范围内作为责任保洁区。

⑨工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。各工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施实施情况。

⑩对于施工车辆运输扬尘，应按照批准的路线和时间进行物料、垃圾的运输。周边敏感点集中的运输道路应经常洒水降尘。加强管理项目运输车辆，低速行驶、选用尾气排放达标的车辆等从管理上减少扬尘、汽车尾气对运输路线两侧敏感点的影响。安排专人对运输路线的道路进行洒水降尘、合理选择运输路线和运输时间，尽量避开居民点多的地方，尽量避开在午餐和晚餐时间运输物料，减少粉尘对居民点的影响。

以上各个防尘措施如能落实到位，施工扬尘的影响范围和程度将大大降低，对周边环境的影响不大。

(2) 施工机械、汽车尾气防治措施

对于施工期的施工机械、汽车尾气，主要采取的防治与缓解措施有：

- ①使用低排放量的机械设备，定期检修、维护机械设备；
- ②设计合理的施工流程，进行合理施工组织安排，减少重复作业等；
- ③集中连续作业；
- ④加强机械设备的保养与合理操作，减少其废气的排放量。

5.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工污水及雨水导流渠末端建泥沙过滤沉淀池，防止泥沙直接排入受纳水体，造成水体污染。评价要求建设单位在建筑材料及施工场地周边设置截水沟，并在厂区低洼地带设置沉淀池，在非雨季时，将沉淀池的废水

作为施工场地内的洒水降尘，当沉淀池的雨水不能全部回用时经沉淀处理达标后排入雨水管网。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入市政管网造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，根据工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工单位应对施工废水和施工人员清洗废水进行沉淀处理后用于场地施工降尘、洗车和绿化洒水，减少扬尘，施工废水不外排。生活污水采用临时化粪池处理后，达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021）旱作标准后用于周边林地浇灌。

(5) 在施工过程中应加强排水措施，合理设置沉淀池和排水沟，以尽量减少对地下水造成的影响。

(6) 化粪池、排水沟、沉淀池等应做好防渗措施。

5.1.3 施工期噪声防治措施

施工期间的噪声主要来自施工机械和建筑材料运输时车辆噪声，特别是在夜间，施工噪声对其周围 200m 范围产生一定不利影响。须采取以下措施尽量减轻噪声对周围环境的影响：

(1) 合理安排施工时间，严禁在 12:00~14:00 和 22:00~次日 6:00 期间施工；

(2) 选用低噪声机械，对动力机械设备进行定期的维修、养护；设备用完后或不使用时应立即关闭；

(3) 使用商品预拌混凝土，减少场地内混凝土搅拌机噪声对项目周围声环境的影响；

(4) 施工场界修建不低于 2.5m 的围挡；尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的情况下，将强噪声设备尽量移至距场界较远处，减轻施工噪声影响；

(5) 合理组织、调度及管理材料运输和工程施工车辆，合理安排运输车辆线路，经过居民区路段应控制车速，减少对运输线路两侧居民点的影响；

(6) 给在较高声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞，并按《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）中的有关规定，合理安排工作人员作业时间或进行工作轮换。

(7) 对施工单位进行管理，提倡文明施工。同时，建设和施工单位还应与施工场地

周围居民建立良好的关系，及时告知周边群众施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

上述采取的噪声治理措施均是在建设中常用的成熟措施，可行性好。

5.1.4 施工期固体废物防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾应按城市建筑垃圾管理的相关规定，向环境卫生主管部门申报后，方可将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定时间内，按指定路线行驶。

(4) 施工单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢生活垃圾，保证施工工地周围环境的整洁。施工人员产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，并及时交由环卫部门清运处置。

5.1.5 施工期生态环境防治措施

施工期不可避免会破坏地表植被，但现状地块已平整，主要为裸露地块，无原生植被，植被以杂草为主，覆盖率低，项目在建设后期及时绿化，对破坏的植被进行补偿和恢复。因此，施工对地表植被的影响较小，在可以接受范围内。

项目建设过程造成植被破坏、表层土松散，遇降雨时易造成局部水土流失，区域生态环境质量受到一定的影响。因此，必须采取相应措施来减少因施工造成的水土流失，采取的措施如下：

(1) 在场址周边建临时围墙、及时夯实地表、及时绿化、施工道路采用硬化路面；

(2) 临时堆场，应使用防尘布遮盖弃土，减缓雨水对土堆的冲刷；

(3) 尽量减少在下雨天施工，土堆周围采用砖块围砌，防止水土流失；

(4) 修建截水沟、沉砂池、挡土墙等水土保持措施，防止雨水冲刷造成的水土流失。

因此，通过采取相应措施可大大减少施工过程对生态环境的影响。施工期造成的影响是短暂的，且项目建成后，在场区内及其周围合理规划绿地，选择适宜树种进行绿化，

并坚持乔灌花草相结合，可使区域生态环境得到补偿和改善。

综上所述，项目施工期较为短暂，且工程量也不大，拟采取的各项措施较为成熟，在施工工地均得到有效地运营，对施工期产生的各类污染物起到较好的防治作用。

5.2 运营期污染防治措施

5.2.1 运营期废气污染防治措施及可行性分析

项目废气主要为各处理单元排放的恶臭污染物，主要为氨和硫化氢。本项目拟对污水处理厂的粗细格栅间、隔油池及进水泵房、调节池、两级A/O生物池、絮凝沉淀池、污泥脱水机房、污泥池进行封闭，并采用生物除臭法进行恶臭处理。项目恶臭收集后经生物滤池+15m排气筒（DA001）排放。

5.2.1.1 本项目有组织废气处理措施可行性分析

（1）生物除臭原理

生物滤池法除臭工艺其原理是污水处理过程中所产生的臭气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。

生物滤池除臭原理见下图：



图 5.2-1 生物滤池除臭原理图

生物除臭过程主要以三个步骤进行：①水溶渗透；②生物吸收；③生物氧化。

第一步：水溶渗透过程。滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解，并从气相转化为水相，以利于滤料中的细菌做进一步的吸收和分解。另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、水两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在水相中的传送扩散速率（经实验测试所得，其产生的瞬时效应是化学清洗的好几百倍）。所以，水溶渗透过程其实是一个物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低的水平。

第二步：水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内。

第三步：通过生物氧化来降解污染物的过程。滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。与此同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖过程。当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一个稳定的平衡，而最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐，从而使污染物得以去除。

生物滤池除臭工艺流程见下图。

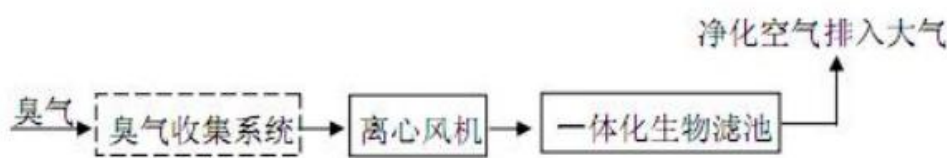


图 5.2-2 生物滤池除臭工艺流程图

生物滤池除臭装置的前端设置预处理单元，其作用是把恶臭气体中的大颗粒的灰尘洗掉，同时通过喷淋将恶臭气体中可溶解于水的成分去除，并将恶臭气体加湿。采用玻璃钢材料制作。预处理单元侧面带有观察窗，便于观察和检修。预处理单元配有循环喷淋系统和循环水泵，循环喷淋系统包括所有循环管道、喷嘴、接头、支撑件等。主要用于去除气体中固体污染物、调节空气的湿度和温度。喷头所喷的水成雾状，能覆盖整个预洗池，没有死角。预洗池中装有填料，用水可循环使用。预处理单元作为一个有效的缓冲器，可降低高浓度污染负荷的峰值。

生物滤池除臭装置填料采用以天然植物骸体或火山岩为主的多种级配的有机和无机混合填料，其通透性和结构稳定性良好，具有吸附污染物和微生物生长的最佳环境，具有运行费用低，维护简单等优势，适宜于处理 5~40℃ 的废气。混合填料不易腐烂，具有良好的保湿性和透气性，载体表面为亲水性。为了优化填料性能，在填料中添加了少部分无机混合物，这些物质可以提高填料的通透性、吸水性，并起到防止板结、均衡营养、缓冲酸性防止酸化等作用。由于填料本身存在大量的可供利用的碳源、木质素、纤维素等，运行过程中无需添加营养液，运行的浓度负荷范围较宽，相对较容易维护。尤其是长时间停机后，生物滤池无需特殊的操作，再启动到正常运行所需的时间较短。在生物滤池启用前，该填料需要用含有专用微生物的溶液进行处理，在运行过程中无需添加任何营养液。填料使用寿命不低于 8~10 年。

经过预处理单元并调节了湿度的空气进入到生物除臭池体，在其中微生物将致臭的

污染物降解成无臭的化合物。生物滤池为模块式，外壳采用玻璃钢制造，耐腐蚀，尤其耐脂肪酸腐蚀，并可使塔体具有足够的强度和刚度。滤池配置风管接口、管道接口、填料支撑板、填料、检修口、喷淋加湿装置等完善的附件。生物滤池顶部加带有排气孔的顶盖。生物滤池的填料支撑板采用具有良好通透性的玻璃钢格栅板，耐腐蚀，并且具有足够的刚度、强度。滤池的外表面抗紫外线照射。滤池底部设有气体分布及排水系统。滤池顶部设有喷淋系统，由自动控制系统控制，根据实际情况进行间歇喷淋，以使填料保持一定湿润，为微生物提供适宜的工作环境。

生物除臭滤池将恶臭污染物降解成二氧化碳和水，不产生二次污染。本项目采用生物除臭装置处理恶臭气体的净化效率可达到 80%以上。

(2) 处理效果

表 5.2.1-1 项目生物除臭系统设计参数一览表

项目		生物除臭装置		
设计风量 (m ³ /h)		粗细格栅间、隔油池及进水泵房、调节池、两级A/O生物池、絮凝沉淀池、污泥脱水机房、污泥池	15000	排气筒 DA001
停留时间 (s)		≥16		
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2	指标	15m排气筒排放		
	氨 (kg/h)	4.9		
	硫化氢 (kg/h)	0.33		
	臭气浓度 (无量纲)	2000		

项目采用生物除臭装置对收集的恶臭气体进行集中处理后由 15m 高排气筒 (DA001) 排放，排气筒恶臭污染物排放速率能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 的要求。

(3) 与技术规范相符性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018) 表 5 废气治理可行技术参照表，项目采用生物过滤除臭技术为推荐可行技术，具体内容详见表。

表 5.2.1-2 排污单位废气污染防治可行技术

技术规范名称	排放源	污染物	可行技术	本项目采用的技术	是否可行
《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)	预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	项目主要产臭构筑物采用生物过滤除臭技术	可行

(4) 同类工程相关案例

根据调查相关资料，国内外部分污水处理厂生物除臭系统的处理效率见下表。

表 5.2.1-3 国内外部分污水处理厂生物除臭系统的设计规模和处理效率

污水厂	设计负荷 ($\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$)	去除率 (%)	基质组成
Lueneburg 污水厂	32-93	99	堆肥、树叶、灌木树枝
广州市猎德污水厂	200	95	混合废料、聚苯乙烯胶球体、碳、活性炭、沸石和有机物料
水湾污水厂	73.5	99	树皮、土壤、泥炭块、肥料
Tamarac 污水厂	147.6	98	堆肥、木块
Westborough 污水厂	122.4	94	堆肥、木块

由上表可以看出，生物除臭系统去除率一般在 94%~99%。结合国内外处理经验，本工程去除率按保守值 85%进行计算。

同时参考《梧州市第一污水处理厂提标改造工程项目环境影响后评价报告》，梧州市第一污水处理厂共设置有 2 套生物除臭装置，其中 1#生物除臭装置对污泥浓缩池、膜格栅池和污泥暂存池收集的臭气进行处理后由排气筒 G2 排放，2#生物除臭装置对进水泵房、曝气沉淀池和脱水机房收集的臭气进行处理后由排气筒 G4 排放。梧州市第一污水处理厂于 2019 年 11 月 23 日对臭气进行现状监测，监测结果见下表：

表 5.2.1-4 梧州市第一污水厂臭气污染物治理监测结果

监测点			NH_3	H_2S	臭气浓度
1#生物除臭装置	处理前	浓度 (mg/m^3)	2.38	0.35	3183
		速率 (kg/h)	0.0033	0.00049	/
	处理后	浓度 (mg/m^3)	0.323	0.04	706
		速率 (kg/h)	0.00042	0.000047	/
	去除率 (%)		87.27%	90.41%	79.18
2#生物除臭装置	处理前	浓度 (mg/m^3)	2.86	0.40	1738
		速率 (kg/h)	0.016	0.0023	/
	处理后	浓度 (mg/m^3)	0.326	0.04	948
		速率 (kg/h)	0.0019	0.00023	/
	去除率 (%)		88.13%	90.00%	45.12%
排放标准要求	排放量 (kg/h)		4.9	0.33	2000 (无量纲)

本项目采取的恶臭气体治理措施为生物除臭装置，与上述污水处理厂一致，可见本项目生物除臭装置对 NH_3 、 H_2S 的治理效率可达到 85%以上，经处理后有组织排放的氨、硫化氢可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 的要求，生物除臭装置技术可行。

5.2.1.2 无组织恶臭气体防治措施

考虑到污水处理设备的处理效果存在一定的波动性，负压收集恶臭系统具有一定的收集效率，可能产生微量散发的恶臭气体。污水处理厂产生的恶臭气体弥散于空气中，就目前而言，要消除这种散逸出的少量恶臭异味对厂区内及厂界外近距离范围内的影响，是不易做到的，只能采取辅助性措施来解决。具体措施有：

(1) 加强厂区绿化，利用构筑物空隙进行绿化，特别是恶臭源构筑物周边多种植花草树木，形成立体、多层防护绿化隔离带，以降低恶臭气体对环境的影响。

(2) 在夏秋高温季节或不利于污染物稀释、扩散的气象条件下，配合掩臭剂、氧化剂处理未能及时清运的污泥，减少因污泥堆积产生的恶臭气体。

(3) 在产生恶臭的构筑物或车间外进行人工喷洒除臭剂，当厂区发生事故排放或厂区内臭气较大时，及时采取人工喷洒除臭剂等补救措施。厂区需储备除臭剂以防急需。

综上所述，项目恶臭气体经密闭负压收集后经生物除臭装置处理由 15m 排气筒（DA001）排放，根据预测结果可知，项目厂界处 NH_3 、 H_2S 均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 中二级标准；恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 小时浓度在敏感点的贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；同时，生物除臭法属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中的恶臭气体处理可行技术。

综上所述，本项目采用的臭气治理措施有效可行。

5.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

5.2.2.1 进水水质控制措施

(1) 进水水量控制

根据工程分析，污水处理厂服务区区域近期一阶段污水量为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，满足园区污水处理需求，并保有一定余量，污水处理厂进水水量控制在管理范围内。

此外，玉林牛腩粉产业园园区仍处在规划建设中，现状生产企业较少，在产业园规划建设过程中，入驻企业逐渐增加，产生的污水量也逐渐增加。园区污水逐渐增加至污水处理厂最大处理负荷，需要较长的一段增长期，不会突然出现污水量暴增超出污水处理厂最大处理规模的情况。

本项目建设完成后，运营单位应加强与园区管委会、园区排污企业沟通，统计园区污水量，做好污水量增长预测，保证服务区污水全收集处理，必要时启动扩建工程。

(2) 进水水质控制

根据工程分析，污水厂收集和处理产业园区的生活污水和工业废水，园区工业企业产生的污水先达到相应行业污染物间接排放标准或《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 (GB 8978-1996) 后，才能排入园区污水管网进入本污水处理厂。

结合产业园入驻企业名单，可以预测进水的主要污染因子为 COD、BOD、SS、NH₃-N、总氮、总磷等第二类常规污染物。

本项目要求产业园各企业必须将污水预处理至符合相应行业污染物间接排放标准或《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 (GB 8978-1996) 后，方可排入污水管网。污水处理厂设置进出水在线监测系统，严格保证进水水质，确保尾水达标排放。

另外，根据《玉林牛腩粉产业园总体规划（2022 年-2035 年）环境影响报告书》中要求：园区不涉及重金属或有毒有害物质产业。因此，产业园在引进企业时，不得引进排放含重金属（尤其是第一类污染物）及对水生生物有毒害作用物质污水的企业。

5.2.2.2 污水处理工艺可行性分析

本项目为污水处理工程，项目产生的废水主要为生活污水、污泥浓缩压滤废水，经管网返回污水处理系统达标处理后排入仁东河。项目采用“格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”处理工艺，污泥处理采用机械浓缩脱水。

(1) 污染物处理工艺路线

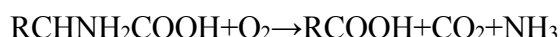
1) 氨氮的去除思路

氨氮废水处理有折点氯化法、化学沉淀法、离子交换法、吹脱法和生物脱氮法等多种方法，这些技术可分为物理化学法和生物脱氮技术两大类。物理化学法适用于高氨氮废水 (≥500mg/L)，本项目建议采用生物脱氮技术。

污水中氮的去除由氨化反应—硝化反应—反硝化反应共同完成，其工艺原理如下：

①氨化反应

在好氧条件下，氨化菌将污水中有机氮化合物分解转为 NH₃-N，以氨基酸为例，其反应式为：



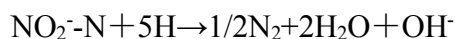
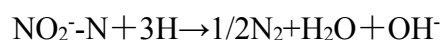
②硝化反应

在好氧条件下，硝化菌将 NH₃-N 进一步氧化为 NO₂⁻和 NO₃⁻，其简化反应式为



③反硝化反应

在缺氧（兼氧）条件下，反硝化菌可将 $\text{NO}_x\text{-N}$ 少部分同化为菌体自身的有机氮化合物，大部分（70-75%）异化（还原）为气态氮 N_2 ，其反应式为：



按照上述原理，要进行脱氮，必须具有缺氧/好氧过程，可组成缺氧池与好氧池，即所谓缺氧/好氧（A/O）系统。为强化氨氮的去除效果本项目采取两级 A/O 生物池（串联两级）进行脱氮。

2) 总氮的去除思路

常见的总氮去除方法有活性污泥法及反硝化深床滤池。

活性污泥法是使用最广泛的废水总氮处理方法，由曝气池、沉淀池、污泥回流和剩余污泥排出系统组成。采用活性污泥法脱氮的处理核心是活性污泥中聚集的大量微生物，这些微生物在生长过程中，需要一部分氮作为体内蛋白质的合成，用以维持微生物的基本生命活动，即为同化作用去除的氮。这种方法污泥量大，会造成二次污染。

主要操作过程是以废水中的有机污染物为基础。在连续供氧的特殊条件下，将各种微生物混合并连续培养形成活性污泥。废水中的微生物群落通过吸附、冷凝、分解、沉淀、氧化和活性污泥的形成，去除废水中有毒有害的有机污染物，从而进一步净化污水。

反硝化深床滤池为深度处理部分的常用过滤单元。反硝化滤池将生物反硝化与深床过滤功能有机结合在一起，是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，反硝化深床滤池设置在絮凝沉淀池出水之后，可与其它处理单元完美结合，同步去除亚硝酸盐氮和硝酸盐氮（ $\text{NO}_x\text{-N}$ ）、总磷（TP）和悬浮固体颗粒（SS）。反硝化深床滤池可灵活转换运行模式，反硝化深床滤池被美国环境保护署（EPA）引为经典案例。

反硝化深床滤池具有以下的技术特点：

①一池多用，可灵活转换运行模式，实现“脱氮+去除悬浮物+除磷”功能或单独的去除悬浮物功能；

②具有深度脱氮功能，通过外加碳源，延长停留时间，可实现 $\text{NO}_3\text{-N} < 1.0\text{mg/L}$ ；

③通过微絮凝设计，可实现深度除磷功能，出水 $\text{TP} < 0.3\text{mg/L}$ ，满足更加严格的排放标准；

④对悬浮物截留能力强，可实现出水 $\text{SS} < 2\text{mg/L}$ （2.2m 床深）正常床深（1.83m）出水 $\text{SS} < 5\text{mg/L}$ ，可完全满足新的地方标准；

⑤滤床深度可达 2m 以上，具有足够的保护深度，防止水质穿透，每平方米过滤面积能保证截留 $\geq 9.76\text{kg}$ （最大值）的固体悬浮物；

⑥深床和较大颗粒的滤料为 SS 的截留提供了更大的容纳空间，滤池过滤周期长，反冲洗水量少，通常为 2%-3%。

去除 TN：利用适量优质碳源，附着生长在石英砂表面上的反硝化细菌把 $\text{NO}_x\text{-N}$ 转换成 N_2 完成脱氮反应过程，经过大量的工程经验和长久的历史数据表明，在前端硝化反应较完全的情况下，反硝化深床滤池可稳定做到出 $\text{TN} \leq 3\text{mg/l}$ 。在反硝化过程中，由于硝酸氮不断被还原为氮气，深床滤池中会集聚大量的氮气，这些气体会使污水绕窜介质之间，这样增强了微生物与水流的接触，同时也提高了过滤效率。

去除 SS：每毫克 SS 中含 BOD_5 0.3~0.5 毫克，因此去除出水中固体悬浮物的同时，也降低了出水中的 BOD_5 。另外，出水中固体悬浮物含有氮、磷及其他重金属物质，通过去除固体悬浮物通常能降低 1mg/l 以上的以上杂质。反硝化滤池能轻松满足浊度 $<2\text{NTU}$ 或 $\text{SS} < 5\text{mg/l}$ 的要求。

去除 TP：在反硝化滤池前设置混凝、絮凝单元，在此投加铝盐或铁盐形成络合沉淀物，进入反硝化滤池通过滤料将沉淀物截留，实现深度除磷。通过投加一定量的铝盐或铁盐，能使出水总磷稳定降至 0.3mg/l 以下。

结合本项目初设情况，设置二级生化处理后，仍需强化总氮的去除效果，因此，建议采用反硝化深床滤池对总氮进行深度去除，同步还能对 TP、SS 进行去除。

反硝化深床滤池工艺流程如下：

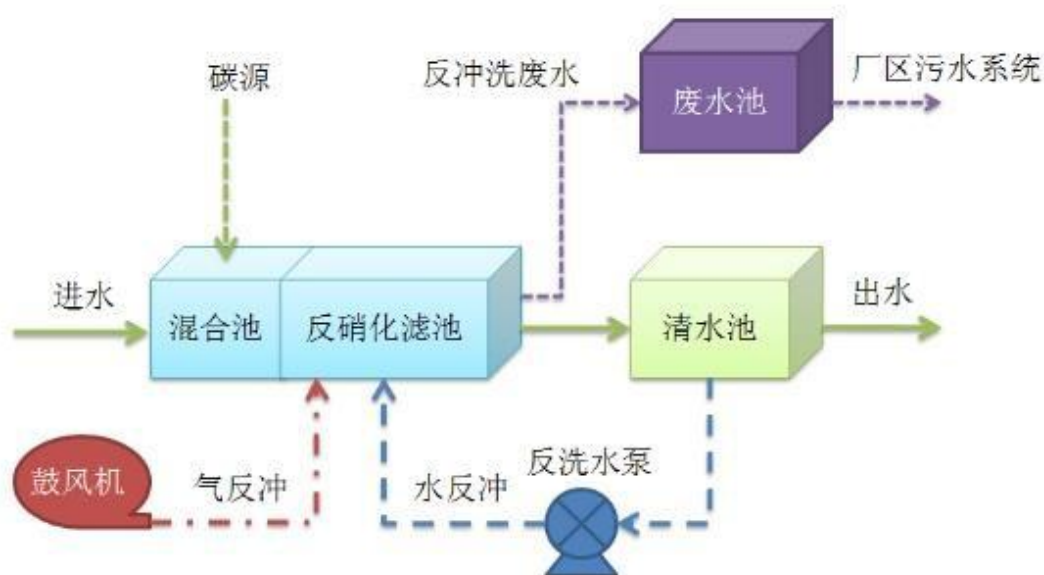


图 5.2-3 反硝化深床滤池流程图

3) 动植物油的去路思路

由于本项目污水处理厂主要服务玉林牛腩粉产业园的工业企业，服务范围内企业类别主要以牛腩粉、米粉产业为核心，以畜禽屠宰、预制菜、休闲食品加工、肉类食品精深加工等配套产业为关联产业的玉林食品加工基地，该产业园的工业企业排放废水因子含有一定量动植物油，为了保护后续污水处理环节，本项目拟在预处理环节采用沉淀隔油池+高压微纳米高效深度处理气浮装置对废水中动植物油进行处理。

①沉淀隔油池

沉淀隔油池是一种用于处理含油废水的设备，其主要功能是通过物理和化学方法，将废水中的油污分离出来，使废水达到排放标准。沉淀隔油池的主要组成部分包括沉淀池本体、进水口、出水口、泵、油水分离器以及控制系统等。废水通过进水口进入沉淀池，经过沉淀池的地面沉淀和内部分离装置的作用后，油污被分离出来，排放干净的废水则从出水口流出。其工作原理：

A、进水口：废水通过进水口进入沉淀池，进入废水处理系统。

B、沉淀池本体：废水进入沉淀池本体后，先通过地面沉淀。大颗粒物和沉淀物沉降在池底，清水则流向沉淀池的内部分离区域。

C、内部分离区域：废水进入沉淀池后，在内部分离区域处，被分离器分为油脂层、污泥层和清水层。油脂层位于上层、污泥层位于中间、清水层位于下层，形成三个不同层次。废水由上到下经过三个沉淀阶段，使得污水中的杂质不断下沉。内部分离装置的作用是将废水中的油污和异物分离出来。

D、油水分离器：油水分离器位于内部分离区域的顶部，分离出来的油污被送入油水分离器进行处理。油水分离器的作用是进一步分离油脂和水，使废水中的油污得以完全分离。

E、出水口：经过上述过程处理后，清水从沉淀池内流出，达到排放标准。清水被排入水道，而污泥和油污则输送至处理车间进行处理或者储存。

沉淀隔油池具有以下优点：

A、原理简单，易维护：隔油沉淀池工作原理简单，只需定期清理废物和维护内部分离装置，维护起来十分方便。

B、降低环境污染：废水中含有大量的油污，如果不加以处理，就会对环境造成污染。隔油沉淀池通过将油污分离出来，可以降低环境污染程度，减少水体对人体和自然造成的损害。

②高压微纳米高效深度处理气浮装置

高效微纳米气浮深度处理装置是一种先进的污水处理技术，主要用于去除水中微小悬浮物、乳化油、胶体物质及部分溶解性污染物，显著提升水质。以下是其核心作用及优势：

A、高效去除污染物

微纳米气泡特性：通过生成直径数十纳米至几十微米的气泡，大幅增加比表面积和吸附能力，可高效捕获传统气浮难以处理的微小颗粒（如胶体、乳化油、重金属絮体等）。

深度净化：对低浓度、难分离的污染物（如藻类、石油类物质、印染废水中的染料）有显著去除效果，出水可达回用或严格排放标准。

B、应用领域广泛

工业废水：石油化工（含油废水）、食品加工（高油脂/COD 废水）、制药（高有机物废水）、电镀（重金属废水）等。

市政污水：用于二级处理后的深度净化，提升中水回用品质。

水体修复：治理富营养化湖泊/河道，快速清除藻类及有机悬浮物。

C、技术优势突出

处理效率高：微纳米气泡上浮速度慢，与污染物接触时间长，分离效果优于传统气浮。

节能降耗：部分技术采用溶气释放或高效曝气方式，能耗低；减少化学药剂投加量，降低运行成本。

占地小、适应性强：停留时间短，装置紧凑，适合改扩建项目；可应对水质波动大的复杂废水。

D、附加效益

污泥减量化：浮渣含水率低，减少后续污泥处理负担。

生态友好：减少化学药剂依赖，避免二次污染，支持绿色水处理。

该技术通过物理化学协同作用，成为复杂废水深度处理和资源化回用的关键环节，兼具高效性、经济性与环境友好性。

4) COD 及 BOD₅ 的去除思路

BOD₅/COD 指标是鉴定污水可生化的最简便易行和最常用的方法之一，一般认为 BOD₅/COD>0.45 的原水生化性能较好，BOD₅/COD<0.3 较难生化，BOD₅/COD<0.25 不易生化，本项目原水 BOD₅/COD=0.7>0.45，原水生化性能较好，采用了多级 A/O 生物处理

方法。

串联滤池形式的多级 AO 接触氧化污水处理工艺是在传统“接触氧化法 (A/O+填料)”基础上进行优化改良的工艺，主要体现在打破传统填料污泥产生量大、易损耗等弊端，形成一种复合型的接触氧化生物处理法。

污水经预处理构筑物如格栅、初沉池、调节池等预处理后，提升至串联滤池形式的多级 AO 接触氧化污水处理系统进行处理，本系统由多级串联形式的曝气生物滤池形式的接触氧化池组成，每个生物滤池根据设计参数采用好氧池或缺氧池，以赋予其不同的硝化、反硝化、碳氧化等功能，使其在一个流程上实现不同污染物的去除；单个曝气生物滤池采用上向流与下向流交替组合形式，实现污水能够连续上下推流流动，连续进出水，同时避免短流情况发生；填料采用轻质圆形生物填料，使其在池体中处于流化状态，避免填料堵塞，有利于老化的生物膜在曝气及反洗状态下脱落，并通过排泥及放空管排出；同时，流化生物填料的水力损失小，固、液、气三相传质效率高，有利于提高氧的利用率；末端好氧池出水可通过回流管路回流至前端 A 池，利用来水中的充足碳源进行反硝化脱氮；同时，在好氧池内部，因填料自身内外的溶解氧存在差异，形成了填料表面好氧、内部缺氧等环境，在好氧池内的单个填料自身也能营造自身硝化反硝化反应，高效去除污水中的总氮，解决污水中总氮浓度高、难去除的难题。

5) 总磷去除思路

在硝化深床滤池具备去除 SS 及总磷的作用的基础上，本项目采用絮凝沉淀对总磷进行处置。

絮凝沉淀池可以根据混合、絮凝反应、沉淀不同的速度梯度 (G 值)，通过调整机械搅拌强度，提供适宜的水力条件，达到很好的絮凝效果，矾花生成效果要好于常规机械加速沉淀池；而且通过污泥回流至絮凝反应池入口，为絮凝反应提供大量凝结核，加大絮凝反应碰撞效果，生成的矾花非常密实，能够快速与清水进行分离。絮凝沉淀池能够提供良好的絮凝效果，而且通过污泥回流，生成的矾花密实，而且较重，非常容易与清水进行分离。斜管分离区又能够将预沉浓缩池剩余的少量矾花有效分离，所以高密度沉淀池上升流速远远大于常规机械加速沉淀池，一般上升流速为 3.0~6.0mm/s。絮凝沉淀池系统采用先进的 PLC 控制系统，通过程序控制系统自动运行，自动化程度高。为了保证良好的处理效果，可以根据来水水质和来水水量，自动调整搅拌器输入功率和加药量。系统运行稳定，操作管理工作量小。而且高密度沉淀池混合、絮凝、沉淀分离各单元独立，可根据处理要求，便于针对性优化调整。本项目絮凝沉淀池采用除磷效果最

好的无机高分子混凝剂 PAC，同时投加 PAM 助凝剂，提高除磷效果。

(2) 技术可行性分析

本项目处理污水为园区工业废水及生活污水，污水采用“格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”工艺处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），项目的废水处理工艺均为可行技术或推荐技术。详见下表。

表 5.2.2-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术	本项目采用的技术	是否可行
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	1、预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 2、生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 3、深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）	格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒	是
	GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	1、预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 2、生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 3、深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。		
工业废水	-	1、预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 2、生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 3、深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。		

(3) 设计处理效果分析

根据项目初步设计方案，本污水厂采用工艺各个阶段污染物去除效率见表。

表 5.2.2-2 项目污水厂处理工艺各工段处理效率一览表

处理工段	类别	水质指标（mg/L）						
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油
格栅+隔油沉淀+调节	进水	500	350	400	45	70	8	100
	出水	500	350	320	45	70	8	25
	去除率(%)	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	75.00

处理工段	类别	水质指标 (mg/L)						
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油
高压微纳米 高效深度处 理气浮装置	进水	500	350	320	45	70	8	25
	出水	350	210	96	40.5	70	8	0.75
	去除率(%)	30.00	40.00	70.00	10.00	0	0	97.00
多级A/O工段	进水	350	210	96	40.5	70	8	0.75
	出水	35	10.50	28.8	4.05	28	5.6	0.75
	去除率(%)	90.00	95.00	70.00	90.00	60.00	30.00	0
絮凝沉淀池 段	进水	35	10.50	28.8	4.05	28	5.6	0.75
	出水	35	10.50	14.4	4.05	28	2.8	0.75
	去除率(%)	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	50.00	0.00
反硝化滤池 工段	进水	35	10.50	14.4	4.05	28	2.8	0.75
	出水	31.50	9.45	7.20	4.05	14.00	0.42	0.75
	去除率(%)	10.00	10.00	50.00	0.00	50.00	85.00	0.00
总处理效率 (%)		93.70	97.30	98.20	91.00	80.00	94.75	99.25
排放标准		50≥	10≥	10≥	5≥	15≥	0.5≥	1≥

根据进出水水质，项目污水厂设计污染物综合去除率如下：

表 5.2.2-3 项目污水厂主要污染物设计去除率

指 标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油
进水 (mg/L)	500	350	400	45	70	8	100
出水 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5	1
处理效率 (%)	90.00	97.14	97.50	88.89	78.57	93.75	99.00

综上，本项目污水处理厂采用的各工艺综合处理效率大于建设单位设计综合处理效率，污水处理厂的主要污染因子 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、动植物油均能达到设计出水水质要求。

(4) 类比同类企业情况

经调查类比同类污水处理工艺企业为贵港市产业园（粤桂园）污水处理厂应用实例，本项目污水处理技术可行。具体如下：

贵港市建源环保水务有限公司投资建设的贵港市产业园（粤桂园）给水厂和污水处理厂供排一体化 PPP 项目位于贵港市产业园武乐分园内华电四路与港区大道交叉口东侧以北 300 米处，污水厂设计规模为 2 万 m³/d，该污水厂主要处理制糖、浆纸、屠宰场废水为主的工业废水，以及员工生活污水，废水采用“预处理+生化处理+深度处理”的主

要工艺路线，其中预处理是采用“粗格栅+细格栅及沉砂池+调节池+水解酸化池”工艺，生化处理阶段采用“A/O+填料速分池+混凝沉淀池”工艺，深度处理阶段采用“孢子转移装置（后置）+纤维转盘滤池”工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入郁江。贵港市产业园（粤桂园）污水处理厂设计进、出水水质情况见表 5.2.2-4，其污水处理工艺流程图如下：

表 5.2.2-4 贵港市产业园（粤桂园）污水处理厂设计进、出水水质表						
指 标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水（mg/L）	≤500	≤230	≤400	≤45	≤70	≤8
出水（mg/L）	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5

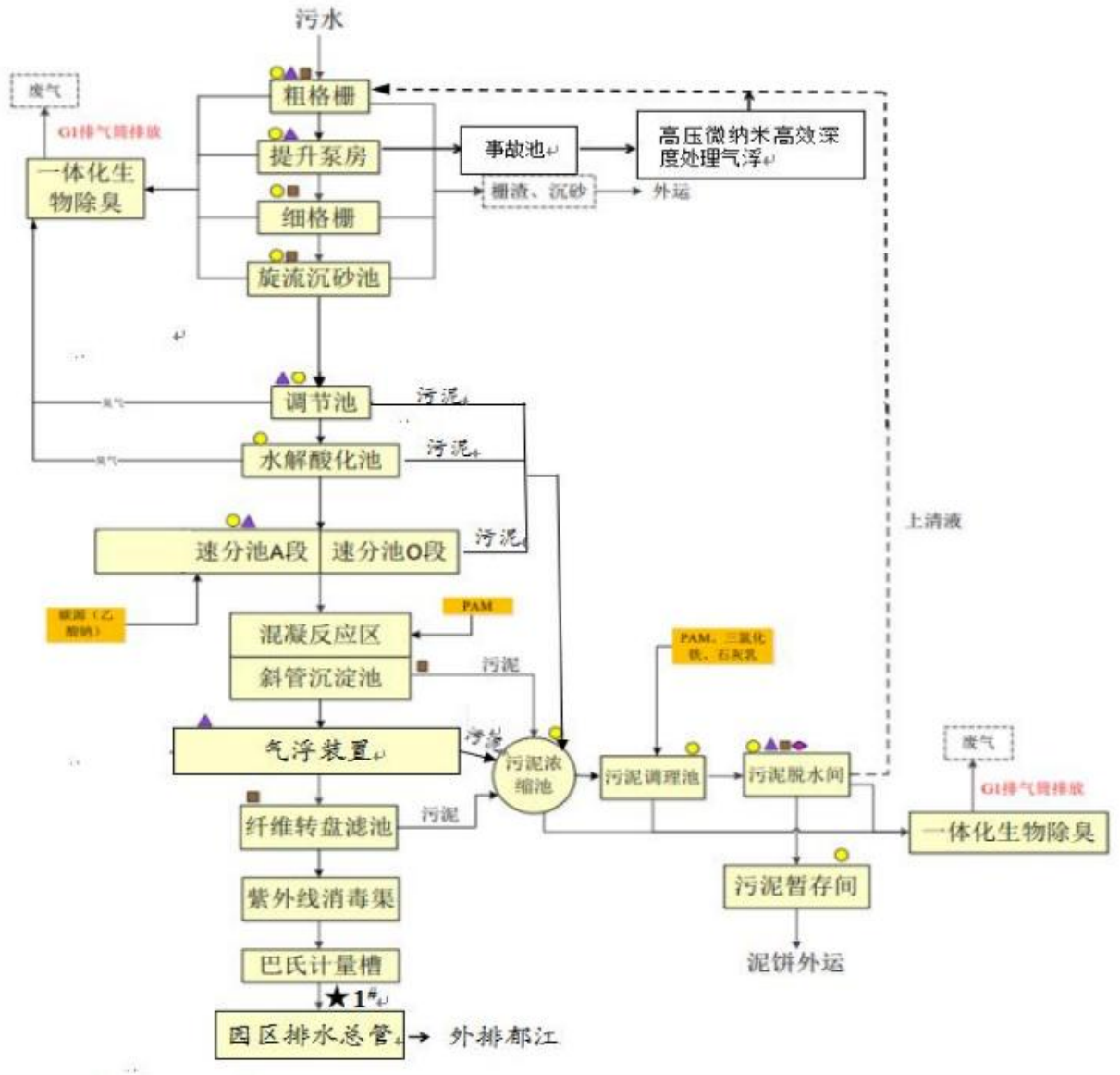


图 5.2-4 贵港市产业园（粤桂园）污水处理厂的污水处理工艺流程图

根据贵港市建源环保水务有限公司《贵港市产业园（粤桂园）给水厂和污水处理厂

供排一体化 PPP 项目竣工环境保护验收监测报告》中 2024 年 5 月 28 日~29 日污水处理厂入河排污口监测数据，2024 年 5 月 28 日~6 月 1 日验收调查期间，贵港市建源环保水务有限公司的污水处理环保设施正常运行中，设备开启率为 75%。具体如下：

表 5.2.2-5 贵港市产业园（粤桂园）污水处理厂废水监测结果 单位 mg/L，pH 无量纲

监测日期	监测点位 及编号	监测项目	监测频次及结果					《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准限值	结果评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值/范围		
2024 年 5 月 28 日	该公司尾 水排放口 （1#）	pH 值(无量纲)	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	6~9	达标
		化学需氧量（mg/L）	23	21	26	24	24	50	达标
		五日生化需氧量（mg/L）	0.8	1.0	0.9	0.7	0.8	10	达标
		悬浮物（mg/L）	4L	4L	4L	4L	4L	10	达标
		动植物油（mg/L）	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	1	达标
		总氮（mg/L）	1.54	1.60	1.56	1.57	1.57	15	达标
		氨氮（mg/L）	0.202	0.207	0.224	0.246	0.220	5	达标
		总磷（mg/L）	0.04	0.07	0.05	0.04	0.05	0.5	达标
		粪大肠菌群（MPN/L）	30	10L	80	180	74	1000 个/L	达标
2024 年 5 月 29 日	该公司尾 水排放口 （1#）	pH 值(无量纲)	7.4	7.6	7.4	7.5	7.4-7.6	6~9	达标
		化学需氧量（mg/L）	22	19	24	22	22	50	达标
		五日生化需氧量（mg/L）	1.4	1.3	1.5	1.4	1.4	10	达标
		悬浮物（mg/L）	4L	4L	4L	4L	4L	10	达标
		动植物油（mg/L）	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	1	达标
		总氮（mg/L）	1.82	1.89	1.85	1.92	1.87	15	达标
		氨氮（mg/L）	0.270	0.278	0.209	0.229	0.246	5	达标
		总磷（mg/L）	0.04	0.06	0.05	0.05	0.05	0.5	达标
		粪大肠菌群（MPN/L）	210	340	180	260	250	1000 个/L	达标

根据上表 5.2.2-5，贵港市产业园（粤桂园）污水处理厂的进水水质与本项目污水厂进水水质基本一致，其出水水质达到了《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准；本项目采用污水处理工艺“格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”与贵港市产业园（粤桂园）污水处理厂基本相同，且本项目污水处理规模远远小于贵港市产业园（粤桂园）污水处理厂处理规模，由此可知本项目污水处理厂尾水出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上所述，本污水厂采用污水处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐的可行技术，国内应用广泛，技术较成熟，运行效果良好，经处理后尾水达标排放，污水处理技术可行。

5.2.3 地下水保护措施及可行性分析

5.2.3.1 地下水污染源类型

根据对项目生产过程及存储方式等进行分析，本项目对地下水影响的污染源有：污水收集池、污水管线、固废堆场污染区的地面等，主要污染物为废水和固体废物。

5.2.3.2 地下水污染源途径

本项目属 I 类建设项目，对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自：

（1）项目污水收集池事故情况下排入地表水环境，再渗入补给地下水；或者直接渗入土壤，进而污染含水层。

（2）项目产生的固体废物含较多危险固废，在未采取防治措施的情况下，固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗将引起的地下水污染。

（3）厂区内污水收集池在未采取防渗防漏措施的情况下，废水将从构筑物下渗入含水层而污染地下水。

5.2.3.3 预防措施

针对上述地下水污染类型及污染途径，建设单位采取以下措施，以减轻对地下水的污染。

（1）源头控制

本项目不涉及酸洗等产生重腐蚀性废水的工艺、不涉及重金属。项目各类废气均可达标排放，废水经分质收集，分类纳管排放，各类固态废物均能得以妥善处置，有效减

少了污染物的排放量。通过对工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将泄漏的环境风险事故降低到最低程度。固废暂存间、废水收集池等地面及池壁需按相关要求要求进行防渗，定期检查各区地面、池壁防渗抹面，一旦发现可能存在的装置破损、变形，地面或池壁裂缝，应立即组织抢修或更换设备。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

(2) 分区防控

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，按照分区防控原则，拟建项目所在地分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），不同防渗区有不同防渗要求，详见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5.2.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 5.2.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10-7cm/s
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10-7cm/s
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》表 7 中的地下水污染防治分区参照表，项目污染防治分区情况见表 5.2.3-4 和附图 14：地下水分区防渗示意图。

表 5.2.3-4 项目污染防治分区

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	弱	易~难	危险废物暂存间、污水管网、格栅、调节池、多级 AO 生物池、絮凝沉淀池、污泥脱水间、污泥池等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	弱	易~难	一般固体废物暂存间、设备用房、进水监控房、进水管、尾水管等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	弱	易	服务用房、门卫室、厂区道路等	一般地面硬化

1) 重点防渗区：

项目重点防渗区包括危险废物暂存间、污水管网、格栅、调节池、多级 AO 生物池、絮凝沉淀池、污泥脱水间、污泥池等，池体及污泥池采取钢筋混凝土结构，并涂上一层厚度不小于 2mm 的环氧树脂防腐材料及一层厚度不小于 2mm 的 P6 聚氨酯防渗涂料，可使其的防渗层渗透系数 $\leq 10^{-12} cm/s$ ，通过这一措施可有效防治地下水污染，可有效防止废水的渗漏进入地下从而污染地下水。厂内管线敷设采用“可视化”原则，管道尽可能地上敷设，能做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。对于埋地管道建议采用高密度聚乙烯埋地波纹管，防渗采用中粗砂回填、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 土工膜、长丝无纺土工布、中砂垫层、原土夯实的结构进行防渗。此外，管道防腐防渗还需注意以下几点：

①管道防腐为防治管道污染地下水的重点工程措施。设计推荐管道防腐采用三层 PE，防腐层厚度 20.45mm，具有较好的化学稳定性、绝缘性、整体防腐性能突出。同时，采用牺牲阳极的阴极保护法对管道全线进行保护，可有效地减少管道的腐蚀，减少废水泄露事故发生。

②为在发生事故时减少泄漏量，同时便于进行抢修，在离管线距离较近的地方增设截断阀室。

③定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管、泄露事故发生。

④每半年检查管道安全保护系统（如截断阀、管道泄漏报警及定位系统等），使管道在发生泄漏事故时能及时处理。

⑤设专人巡线，及时发现可能危及重要池子和管道安全的塌方、泄漏及第三方施工作业，同时加强场地西面边坡的岩土工程勘察和场地的地基基础设计与施工要求，做到超前处理，防止可能的事故发生。

2) 一般防渗区防渗

包含一般固废暂存间、设备用房、进水监控房等。为重点防渗区外的其他生产功能区域，即达到渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，且 1m 厚粘土或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的渗透量要求。由于要求的粘土较厚，且渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，在实际工程中较难满足，可将粘土或土工膜用钢筋混凝土等效替代，材料等效换算时根据渗透时间相等的原则，根据渗透深度法相对渗透系数公式，把 1m 厚粘土，渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 等效换算成厚度为 100mm 防水钢筋混凝土（渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ ）。考虑到对钢筋保护层的要求，可采用 150mm 厚防水钢筋混凝土面层（渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ ），下垫 300mm~500mm 厚天然材料衬层或人工材料垫层（如 3:7 灰土垫层等）。

3) 简单防渗区

简单防渗区是指除了重点防渗区、一般防渗区外的区域，只需要对地面采取一般性硬化措施即可，无需采取特殊的防渗处理。

5.2.3.4 地下水污染监控措施

为了及时准确地掌握项目在生产过程中对其所在地及其周边地区的地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应建立覆盖整个场区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，可委托园区或有资质监测单位开展监测，以便及时发现，及时控制。

项目营运期间要加强厂区地下水的污染监控，评价要求建设单位建立地下水污染监控制度。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水评价工作等级为二级，跟踪监测点一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。参考《污染场地监测技术导则》、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)，评价建议建设单位在厂区东南面设置地下水采样监测井，同时将上游（搅拌站水井）及下游（铜鼓岭村水井）现存民井设置作为监控井，每个水文年至少在枯水期监测 1 次，以便及时发现问题，及时采取措施。监测布点情况详见表 5.2.3-5。

表 5.2.3-5 地下水监测计划

监控井名称	监测井位置	监测井功能	监测频率	监测层位	监测项目	井壁结构	监测单位
1#	搅拌站水井 (上游, 对照点)	背景监测井	每个水文年至 少在枯水期监 测 1 次	风化带网 状裂隙水	pH 值、色度、 嗅和味、溶解 性总固体、总 硬度、耗氧量、 挥发性酚类、氨 氮、硝酸盐、 亚硝酸盐、总	PVC	建设单位 自行监测 或委托有 资质单位 负责
2#	项目厂址水井 (厂区内)	污水处理厂 污染扩散监 测井		风化带网 状裂隙水	大肠菌群、细 菌总数、砷、 汞、铅、镉、 铁、六价铬、 Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、 CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、 Mg ²⁺	PVC	
3#	铜鼓岭村水井 3 (下游, 监控井)	污水处理厂 污染扩散监 控井		风化带网 状裂隙水		PVC	
4#	停车场水井	尾水管泄漏 的污染扩散 监控井		风化带网 状裂隙水		PVC	

监测井有效地利用了搅拌站水井、居民水井、停车场水井，取水方便，建设单位应委托有资质的监测单位对监测井进行监测，以及设专人对 4 口监测井进行定期维护，防止坍塌，并及时向环境主管部门提交监测结果，同时向公众公开监测结果。

5.2.3.5 制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

建设单位制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

- (1) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- (2) 设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

5.2.3.6 风险事故应急响应

制定风险事故应急预案可以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对供水含水层的污染。根据相关规范，结合地下水污染治理的技术特点，应急措施如下：

- (1) 发生地下水污染事故，立即启动应急措施；

- (2) 查明并切断污染源;
- (3) 查明地下水污染深度、范围和污染程度;
- (4) 根据地下水污染情况,在地下水流场下游合理布置截渗井并进行试抽工作;
- (5) 依据抽水设计方案进行施工,抽取被污染的地下水;
- (6) 将抽取的地下水进行集中收集处理,并送实验室进行化验分析;
- (7) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后,逐步停止抽水,并进行土壤修复治理工作。

通过采取以上防渗措施可在较大程度上避免由于废水下渗等引起的地下水污染影响,同时经粘土层的阻隔和过滤作用,对地下水的影响较小。

通过采取以上措施,在严格落实本报告提出的各项源头控制和分区污染防控措施,并加强维护、严格管理的前提下,发生污染物下渗的可能性不大,只要不发生大型地质灾害,项目正常运营不会对区域地下水环境产生不良影响。项目地下水污染防治措施可行。

5.2.4 运营期噪声防治措施

项目噪声源主要包括提升泵、鼓风机等机械设备噪声,声源源强在70~80dB(A)之间。为使得噪声排放达标,减轻噪声污染,评价要求建设单位采取以下措施降低噪声的影响,噪声污染防治拟采取的措施主要有:

- (1) 根据项目噪声源特征,要求在设计和设备采购阶段,选用低噪音设备;
- (2) 采取防震减振措施降低噪声源强,高噪音设备安装时采用减震垫或对其进行基础固定等措施减少振动噪声;
- (3) 厂区内科学合理布局,将高噪音设备尽量布置在厂区中部;
- (4) 风机出口处加装消声弯头;
- (5) 对各种生产设备、泵、风机、空压机等尽可能选在室内或水下安装,并设置必要减振装置、消声器,定期维护和保养各类设备,从源头上对噪声进行控制。
- (6) 厂区内加强管理,进出车辆禁止鸣笛,减速慢行;
- (7) 厂区四周加强绿化,通过种植高大乔木,可对噪声起一定的阻尼作用;
- (8) 日常营运时,车间窗户尽可能关闭;应定期对设备进行维护保养,防止因故障产生的非生产噪声。

项目噪声经上述治理后,噪声传至厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 的3类、4类标准要求, 敏感点噪声可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的2类标准要求。以上采取的噪声防治措施技术可行。

综上所述, 噪声控制措施使用寿命较长, 技术性能稳定, 运行费用低, 符合技术可行性和经济合理性的原则。

5.2.5 固体废物综合利用及处置措施

本项目主要固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾、待鉴定污泥和危险废物。

5.2.5.1 一般固体废物污染防治措施

本项目产生的一般固废包包装废物、括栅渣、沉砂等。

格栅定期进行机械除污清渣后, 栅渣委托有资质的单位处理或综合利用。项目沉砂经砂水分离器分离后, 沉砂委托有资质的单位处理或综合利用处理处置。

项目设置 1 个一般固废暂存间位于厂区南面, 建筑面积约 15m², 用于临时贮存项目产生的一般固废。

(1) 一般固废暂存间贮存能力可行性

表 5.2.5-1 项目一般固体废物暂存间建设情况

贮存场所(设施)名称	固体废物名称	废物类别	位置	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	贮存能力(t)
一般固废暂存间	包装废物、栅渣、沉砂、剩余污泥等	一般工业固体废物	厂区东南部	15	15	68

根据工程分析, 项目一般固体废物总量为 226.83t/a, 一般固废暂存间贮存能力为 68t, 一般固体废物暂存于厂内一般固体废物暂存间, 定期清运, 本项目一般储存时间不超过 1 个月, 一般固废暂存间贮存能力可满足项目一般固体废物临时贮存要求。

(2) 一般固废收集及临时储存要求

项目厂内设置的一般固废暂存间需按照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 要求进行建设, 应由专门人员负责管理, 为了防止工业固废堆放期间对环境产生不利的影响, 暂存间内应有隔离设施和防风、防晒、防雨、防渗、防火措施, 具体要求如下:

- ①贮存区地面铺设 20cm 厚水泥, 四周用围墙及屋顶隔离, 防止雨水流入;
- ②贮存区设置门锁, 平时均上锁, 以免闲杂人等进入;
- ③区内设置紧急照明系统, 及灭火器;
- ④各类固废进行分类收集、暂存;

⑤固体废物堆放场所必须保持整齐、整洁，避免随意堆放，以免影响厂区景观。

⑥暂存场地地面应用粘土夯实，并采用水泥砂浆进行地面硬化等防渗处理，以确保项目固体废物不对地下水和周围环境产生影响。

⑦要有防雨、防晒、防风措施，要防止出现跑冒滴漏现象。

(3) 一般环保可追溯性管理原则

为保证一般工业固废可追溯性，建设单位需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的要求做好台账管理相关工作。

①建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

②明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。

③确定接受委托的利用处置单位。委托他人利用、处置的，应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条要求，选择有资格、有能力的利用处置单位。

④鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

⑤台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

⑥产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

⑦鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

5.2.5.2 危险废物污染防治措施

(1) 危险废物暂存污染防治措施

本项目产生的危险废物总计产生量为 0.42t/a，一般 3 个月清理一次，本项目拟在厂区南面设置 1 个危废暂存间，建筑面积为 3m²，贮存能力 3.0t，可满足项目贮存危废的要求。

表 5.2.5-2 项目危险固体废物暂存间基本情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	贮存周期	危险特性
废矿物油	HW08	900-214-08	0.05	机械维修	液态	芳香烃	芳香烃	3 个月	T 毒性, I 易燃性
含油抹布	HW49	900-041-49	0.02	机械维修	固态	芳香烃	芳香烃	3 个月	T 毒性
实验室固废	HW49	900-041-49	0.03	实验室化验	固态	强酸、强碱、腐蚀性、毒性	酸、碱等化学品	3 个月	T 毒性, In 感染性
在线监测废液	HW49	900-047-49	0.30	在线监测系统	液体	酸、碱等	酸、碱等	3 个月	T 毒性, I 易燃性
废紫外线灯管	HW29	900-023-29	0.02	紫外消毒池	固态	汞、玻璃	汞	3 个月	T 毒性, I 易燃性

本项目危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行建设，具体措施要求如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料；

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防

渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

- ⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入；
- ⑦贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于25年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量；
- ⑧贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质；
- ⑨贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。

（2）危险废物暂存间运行环境管理要求

- ①危险废物存入危险废物暂存间应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；
- ②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；
- ③危险废物暂存间运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；
- ④建设单位应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；
- ⑤建设单位应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；
- ⑥建设单位应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

（3）危险废物暂存间选址可行性

项目危险废物暂存间选址可行性分析见表 5.2.5-3。

表 5.2.5-3 项目危险暂存间选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

符合性分析

序号	选址原则	项目危废暂存间情况	符合性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目危废暂存间选址位于厂区内，满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	符合

序号	选址原则	项目危废暂存间情况	符合性
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶蚀区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目危废暂存间不占用生态保护红线、基本农田和其他需要特别保护的区域内，项目所在区域不属于溶蚀区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	符合
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目危废暂存间选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
4	集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，还应满足 6.1.4 款要求：贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。	项目危险废物暂存库为重点防渗区，其基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。	符合

根据上表，项目危险废物暂存间选址可行。

（4）危险废物环境管理台账

根据《危险废物转移管理办法》规定，转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

危险废物转移联单应按照《关于印发危险废物转移联单和危险废物跨省转移申请表样式的通知》（环办固体函〔2021〕577号）填写。建设单位应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账和申报危险废物有关资料，加强危险废物规范化环境管理。

①危险废物管理计划

制定危险废物管理计划内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施，危险废物转移情况信息。应当于每年3月31日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家

危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。危险废物管理计划备案内容需要调整的，应当及时变更。

②危险废物管理台账

建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。保存时间原则上应存档10年以上。

③危险废物申报要求

产生危险废物的单位应定期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，申报内容包括危险废物产生情况、危险废物自行利用/处置情况、危险废物委托外单位利用/处置情况、贮存情况。应根据危险废物管理台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况，保证申报内容的真实性、准确性和完整性，按时在线提交至所在地生态环境主管部门，台账记录留存备查。

5.2.5.3 剩余污泥污染防治措施

根据环境保护部函《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129）文：专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按照《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。本评价要求在工程建成运行初期，按《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）及《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）进行鉴别，进一步复核其属性。剩余污泥经危险特性鉴定后，若为危废，则交由有资质单位处置，若为一般固废，则可交由有资质的单位处理或综合利用。

鉴别前暂时按危险废物进行管理，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关规定，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等“四防措施”，并设置危险废物堆放点的标志牌等措施，杜绝泄露的情况发生。鉴别后若属于一般固废，则按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）对其要求。

经调查了解，玉林市辖区内目前具备资质并有较强技术处理能力的工业固体废物处置单位有兴业海创环保科技有限责任公司、兴业红狮环保科技有限公司、玉林鸿生源环保科技有限公司，其中兴业海创环保科技有限责任公司、兴业红狮环保科技有限公司均

在兴业县玉林新材料生态产业园--葵阳新材料产业园内，与本项目距离较近，且均有资质和技术能力处置本项目产生的污泥，并已获得相关运营资质。本项目污水厂污泥委托有资质和技术能力单位无害化处理和资源化利用技术可行。本项目污泥可以送至以上列举三家单位或其他具备处理能力的资质单位进行处置。

5.2.5.4 生活垃圾污染防治措施

项目厂区内应设置专门的生活垃圾收集点，生活垃圾应按指定地点堆放，定期由环卫部门清理运走。企业同时应对垃圾堆放点应进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响工厂周围环境。

综上，项目固废暂存依托现有一般固废暂存间、危险废物暂存间，在严格落实上述污染防治措施的情况下，项目产生的固体废物能够得到合理安全的处置或综合利用，不会对周围环境造成大的影响，项目固废污染防治措施可行。

5.2.6 土壤污染防治措施可行性分析

5.2.6.1 源头控制措施

(1) 大气沉降源头控制措施

根据土壤环境影响途径识别，项目排放废气污染物不涉及大气沉降，主要污染物有氨、硫化氢，不涉及重金属（Hg、Pb、Cr 等）、有机毒性污染物二噁英类物质等。

(2) 入水源头控制

根据土壤环境影响途径识别，涉及入渗影响的污染源主要为各污水处理池的废水入渗，入渗影响深度及程度主要与选址地土体构型、土壤质地、饱和导水率以及防渗措施有关。本项目各废水池均按重点防渗区标准做好防渗措施，从源头控制污染物入渗。

5.2.6.2 过程防控措施

项目对土壤的影响主要考虑入渗影响，本项目场地范围内均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求进行相应的分区防渗，地面均进行硬化，平常加强设备管理，以最大程度减小入渗的影响。事故状态下将泄漏废水收集至应急事故池后，在分批排至园区污水处理厂处理，减小了事故状态下入渗对土壤环境的影响。此外，本项目设污染监控井、建立跟踪监测制度，能及时发现污染、控制污染。

5.2.7 管网工程及泵站防治措施

本项目运营期管网工程无废气、废水、噪声、固体废物的产生。可通过以下措施来

减缓提升泵站污染物对周边环境的影响：

- (1) 应尽量选用低噪声设备，设置必要减震基础，定期对设备进行检修维护；
- (2) 泵站封闭设计，并定期喷洒除臭剂进行除臭；
- (3) 提升泵站泵房周边设置围栏，禁止无关人员入内。

5.3 环保投资估算

本项目为污水治理项目，本身就属于环保工程，但鉴于本项目在运营过程中会产生新的污染物，如恶臭、污泥和噪声等，本次评价将对这些污染物进行防护、治理所产生的费用作为进行估算，具体环保投资为 288.50 万元，总投资额为 8518.15 万元，环保投资占总投资的 3.39%，主要用于恶臭气体治理、污泥固废处理、降噪设施、土壤和地下水防渗措施、环境监测设施、环境管理费用及工艺装置中的环保设备费用等。新增环保投资详见下表：

表 5.3-1 项目环保投资费用估算一览表

实施 时段	类别		环境保护措施内容	环保投资 (万元)
施 工 期	废气	扬尘、施工机械及 汽车尾气	自动洗车平台、洒水降尘、围挡、遮盖密目网	3.00
	废水	施工废水、生活污水、 场地雨水	化粪池、隔油沉淀池、排洪沟及排水前的临时 沉砂池	2.00
	噪声	机械噪声、交通噪声	优选施工设备、临时隔声间或安装隔声罩等	1.00
	固废	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾运至市政指定地点进行处置；设立专 门的容器收集生活垃圾，并由园区环卫部门统 一收集处理	3.00
营 运 期	废气	恶臭	对恶臭源封闭处理，设置 1 套生物除臭装置 +15m 排气筒	100.00
	废水	废水处理	在线监测装置、自控仪表 1 套	50.00
		地下水防渗措施	地下水监控井；防渗措施	100.00
	噪声	设备降噪	高噪声设备减震、消声、置于室内等	2.00
	固废	一般工业固体废物	1 间一般固废暂存间	5.00
		危险废物	1 间危险废物暂存间	2.00
		生活垃圾	垃圾桶（若干）	0.50
	环境风险		安装消防管道设施，配备干粉灭火器；事故应 急池；应急预案及管理措施建设	10.00
	排污口规范化			5.00

实施 时段	类别	环境保护措施内容	环保投资 (万元)
		绿化工程	5.00
		合计	288.50

6 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较,从环境影响的正负两方面,以定性定量相结合的方式,对建设项目的环境影响后果进行货币化经济损益核算,估算建设项目环境影响的经济价值。

6.1 经济效益与社会效益分析

6.1.1 经济效益分析

本项目总投资 8518.15 万元,资金来源为申请业主自筹及银行融资。项目建设完成后,在现行的污水处理收费制度下,项目的财务内部收益率较高,投资回收期较短,对于投资方也产生一定的直接经济效益。污水处理厂工程的建设能够提升该区域的综合竞争力,从而更好地招商引资,将很好地带动本地区经济发展,使社会经济发展与环境保护目标相协调。

6.1.2 社会效益分析

水处理工程是一项保护环境、建设文明卫生城市的公用事业工程。项目的建设将带来多方面的社会效益,主要体现在以下几个方面:

(1) 项目建成实施后,改善园区及下游的水环境。项目的建设实施,将使园区的污水按国家标准达标排放,并通过一个规范化的排污口达标排放,园区下游的自然与生活环境得到保护,

(2) 提升工业园区形象。随着项目的建设实施,园区的生态环境、水资源从根本上得以改善和保护,居民生活用水质量显著提高,从而促进投资环境的提升,树立产业园区的良好形象。在环境保护已成为一项基本国策的今天,水污染所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视,甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本工程的实施,对园区实现自身发展战略,具有深远意义和影响。

(3) 项目建成实施后,有效地削减了污染物,改善了园区范围内河流水质,对园区及玉林市经济发展、社会进步也有促进作用,其社会效益巨大。

(4) 污水处理厂的建设运营,将分散的点源治理改变为集中治理,可为工业企业的点源治理节省大量的资金,具有很大的社会效益。

6.2 环境影响经济损益分析

环保工程的运行减少了环境保护税的缴纳，同时保证了污染物达标排放，本项目的环境影响经济效益可用环保工程运行而挽回的经济损失来表示。

结合工程分析，本项目环保效益主要包括环保工程的运行减少了大气污染物。

2017 年 12 月 1 日，经自治区第十二届人大常委会第三十二次会议表决通过，广西壮族自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元，水污染物环境保护税适用税额为每污染当量 2.8 元，自 2018 年 1 月 1 日起施行。根据《中华人民共和国环境保护税法》、《中华人民共和国环境保护税法实施条例》，结合前述工程分析核算量，本项目污染物需缴纳的环境保护税见下表 6.2-1。

表 6.2-1 项目污染物综合环境效益当量化表

种类	主要污染物	污染物削减量 (kg/a)	污染物当量 (kg)	税额 (元)	环境保护税 (万元/年)
废气	NH ₃	2.06	9.09	1.8	≈0
	H ₂ S	7.3	0.29	1.8	0.005
废水	COD _{Cr}	410625	1	2.8	114.975
	BOD ₅	310250	0.5	2.8	173.740
	氨氮	36500	0.8	2.8	12.775
总计排污费					301.495

注：*根据《中华人民共和国环境保护税法》，按污染当量数从大到小排序，应税大气污染物对前三项征收环境保护税，应税水污染物对第一类水污染物按前五项目征收，其他水污染物按前三项征收。

由表 6.2-1 可知，项目采取污染物防治措施治理达标，可节省缴纳环境保护税约 301.495 万元/年。

综上所述，项目通过采取环保措施，一方面能使污染物达标排放或削减，减少对环境的污染，提升环境的质量，另一方面还可以节省环境保护税。依靠先进工艺有效改善园区以及下游地区的水体环境，并可每年间接获得环境经济效益约 301.495 万元/年，促进了经济的可持续发展。

6.3 社会效益分析

城市污水处理工程是一项保护环境、建设文明卫生城市，为子孙后代造福的公用事业工程，其社会效益明显。

(1) 本工程实施后，可提纳污范围内水体水质，可改善城市市容，提高卫生水平，

保护人民身体健康，有效保护城市水体。

（2）该项目的建设，可改善项目所在区域的投资、旅游环境，并可吸引更多的投资，促进经济、贸易和旅游等全面发展。

（3）本工程有效地削减了水污染物，改善了项目纳污范围内河流水质，对玉林市的经济发展、社会进步也有促进作用，其社会效益巨大。

6.4 小结

项目各项环保投资得到落实后，可减轻废气、废水、噪声及固废对周边环境造成的影响。由此可见，为保护环境，达到环境目标的要求，项目采取了相应的环保措施，投入一定环境保护资金，减少了排污，保护了环境和周围人群健康，企业付出的环境经济代价是企业能够接受的。所以，从环境经济分析来看，本工程可行，符合经济与环境协调发展的原则。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理及要求

建设项目的环境管理包括环境保护行政主管部门监督管理、建设单位环境管理和施工单位环境管理。各级环境保护行政主管部门根据各自的职责，对项目实施有效的环境监督；建设单位环境管理在实行必要的管理体制和设置有效的职能机构的同时，还应建立健全环境管理规章制度，负责整个项目的环境保护管理工作。

7.1.1 环境管理要求

7.1.1.1 环境管理机构及职责

为了对项目环保措施的实施进行有效地监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。设计阶段和施工建设阶段由设计部门和施工单位负责，营运期由建设单位内设的环境保护机构负责企业环境保护工作。

环境保护管理机构主要职责如下：

- (1) 贯彻执行国家和地方各项环境保护政策和法规。
- (2) 制定各项环境保护措施和设施的建设、运行及维护费用保障计划，负责监督环境影响评价报告书中所提出的各项环保措施的落实情况。
- (3) 与生态环境主管部门密切配合，接受各级生态环境主管部门的检查和指导，协同部门解答和处理公众提出的意见和问题。
- (4) 建立和健全企业各种环境管理规章制度、环境管理台账制度，领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。
- (5) 监督全厂的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施保养、检修、改造、定期监测等计划的编制和实施工作。
- (6) 组织制订污染事故处置计划，并对事故进行调查处理。

7.1.1.2 建设期环境管理要求

在项目的可行性研究阶段，应委托开展建设项目环境影响评价工作，向环境主管部门申报和审批；在设计阶段，具体落实环评报告书及审批意见规定的各项环保要求和措施；在施工阶段进行检查，保证施工期环境影响防治措施的落实；在施工后，采取措施修复在施工中受到破坏的环境。

7.1.1.3 运营期环境管理要求

本项目建成投产后，其环境管理工作应纳入建设单位环境管理工作体系，并按新项目要求的原則，在搞好生产管理的同时，搞好环境管理。建立健全的环境管理制度负责对环保设施的操作维护保养和污染物排放情况进行监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。主要职责如下：

(1) 应制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度。

(2) 监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人对原料、产品的进出和废物的产生、处理和处置进行登记和监控。

(3) 对各种可能发生的污染事故，制订应急措施，并储备各种应急措施所需物资，如水泵、风机、抽水泵等。

(4) 制定污染源和区域空气环境、水环境、土壤环境的监测计划及自行检查方案，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台账，定期报地方环境主管部门备案、审核。

(5) 加强对原料和废物的运输管理，在运输过程中，采用密闭运输，防止废渣散落，避免因装卸、运输而造成的污染事故。

(6) 加强对主要岗位上人员环保意识和技能的培训，搞好全员环保教育和宣传。有组织、有计划地对全厂干部和职工进行环保技术及清洁生产培训，对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，将清洁生产纳入生产规范化管理，不断完善节水、节能、降耗的具体措施。

(7) 加强处理设施的运营管理，对处理设施实行巡查制度，同时建议投产初期地方环保局加强督察，发现问题，及时解决，使处理设施处于良好工作状态。

(8) 排放口是企业污染物进入环境、污染环境通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化，定量化手段。按照国家环保总局、广西壮族自治区环保厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

7.1.1.4 环境管理制度

应制定项目的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导以促进项目的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别，提出持续改进措施，将

项目环境污染的影响逐步降低。制定各类环保规章制度包括：

- (1) 环境保护职责管理制度；
- (2) 建设项目“三同时”管理制度；
- (3) 污水排放管理制度；
- (4) 污水处理设施日常运作管理制度；
- (5) 排污事故处理制度；
- (6) 污染事故处理制度；
- (7) 环保教育制度；
- (8) 环境保护奖惩制度。

7.1.2 环境管理计划

根据环保措施与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求，拟建项目污染治理措施应在项目设计阶段落实，以便于实施。在设计实施计划的同时应考虑环保设施的特点，进行统筹安排。本项目施工及运行期环境管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目施工及运行期环境管理计划

工作阶段		处理措施及内容	负责机构	监督管理机构
施工期				
1	空气污染	采取合理的措施，包括采用洒水抑尘等措施，以降低施工期大气环境影响	施工单位	玉林市生态环境局、玉林市玉州生态环境局
2	水污染	施工人员生活污水经化粪池处理后，作为周边林地施肥	施工单位	
3	噪声污染	尽量选用低噪声施工机械，合理地安排施工时间，最大限度减少噪声对环境的影响	施工单位	
4	固体废物	处置好施工期的建筑垃圾、生活垃圾，防止污染环境	施工单位	
营运期				
1	废气	监督各类废气处理设施运行，确保处理设施正常使用，使废气达标排放。废气集中排放，排污口规范化设置，设置规范化监测孔及永久监测平台	建设单位	玉林市生态环境局、玉林市玉州生态环境局
2	废水	维护保养废水处理设施，确保废水处理设施安全及正常运行，使废水达标排放。排污口规范化设置，方便采样、测流量。总排口设置在线监控，并定期开展监测	建设单位	
3	噪声	维护保养隔音降噪设施，确保隔音降噪设施安全及正常运行，使噪声达标排放	建设单位	

工作阶段		处理措施及内容	负责机构	监督管理机构
4	固体废物	按本次评级要求暂存、转运、处置固体废物	建设单位	
5	环境风险防范管理	按照《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的相关要求制定应急预案，并定期演练	建设单位	
6	环境监测	按照环境监测计划开展环境质量及污染源监测	建设单位	

7.2 排污管理

7.2.1 污染物排放清单

本项目运营期废气主要为污水处理设施恶臭，废水主要为污水厂尾水，固废主要为格栅渣、污水设备剩余污泥、生活垃圾等。

本项目主要污染物种类、排放浓度以及环境保护措施等情况详见表 7.2-1。

表 7.2-1 污染物排放清单

环境要素	污染因子	环保措施	排放浓度 /mg/m ³	排放总量/ t/a	总量指标/ t/a	排污口信息	执行标准
废气	NH ₃	密闭收集（95%）+生物 滤池（80%）+15m 排气 筒排放	0.004	0.00052	/	排气筒 DA001	有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）排放限值
	H ₂ S		0.014	0.00183	/		
	NH ₃	/	/	0.00014	/	/	无组织执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二类标准
	H ₂ S		/	0.00048	/	/	
废水	废水量	格栅+隔油+调节+气浮+ 两级 A/O 生物池+絮凝沉 淀+反硝化深床滤池+紫 外线消毒	/	91.25 万 m ³ /a	/	仁东河 DW001	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）及其修改单的一级 A 标准
	COD _{Cr}		50mg/L	45.625	45.625		
	BOD ₅		10mg/L	9.125	/		
	SS		10mg/L	9.125	/		
	NH ₃ -N		5mg/L	4.563	4.563		
	TN		15mg/L	13.688	13.688		
	TP		0.5mg/L	0.456	0.456		
	动植物油		1mg/L	0.913			
固体废物	格栅渣	委托有资质和技术能力 的单位处理或综合利用	/	87.60	/	/	执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
	沉砂		/	41.14	/	/	
	废动植物油	委托油脂回收公司处理	/	90.34	/	/	
	废填料	更换单位直接外运	/	7.50	/	/	

环境要素	污染因子	环保措施	排放浓度 /mg/m³	排放总量/ t/a	总量指标/ t/a	排污口信息	执行标准
	废包装物	定期交由回收机构回收利用	/	0.25	/	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）及其修改单中污泥 控制标准
	剩余污泥	剩余污泥经危险特性鉴定后，若为危废，则交由有资质单位处置，若为一般固废，则可交由有资质和技术能力的单位处理或综合利用	含水率 60%	777.45	/	/	
	生活垃圾	环卫部门统一清运	/	1.31	/	/	执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
	废矿物油	收集于密封专用储存容器，并妥善存放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理	/	0.05	/	/	执行《危险废物贮存污染控制标准》 （GB 18597-2023）
	含油抹布			0.02			
	化验室固废		/	0.03	/	/	
	在线监测废液		/	0.30	/	/	
	废紫外灯管		/	0.02	/	/	
环境风险	设 1 座应急事故池，容积 1549.91m³，厂区各处按要求进行防渗、防腐处理等。					满足风险应急要求，确保风险影响在可接受水平内	

7.2.2 污染物排放总量控制

(1) 大气污染物排放总量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)表 2 纳入排污许可管理的废气有组织排放源、污染物种类和排放口类型,除臭装置排气筒为一般排放口,不许可排放量。

(2) 废水污染物排放总量

根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》(环办综合函〔2021〕323号),污染物排放总量控制指标为化学需氧量、氨氮、挥发性有机物和氮氧化物,“十四五”期间国家对四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018),处理单一行业工业废水的污水处理厂,废水应许可排放量污染物为化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。根据前文工程分析,项目化学需氧量、氨氮、总磷、总氮排放量分别为 45.625t/a、4.563t/a、0.456t/a、13.688t/a,因此建议本项目总量指标化学需氧量 45.625t/a、氨氮 4.563t/a、总磷 0.456t/a、总氮 13.688t/a。

7.2.3 排污口规范化管理要求

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道,强化排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一。也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化,定量化手段。按照生态环境部、广西壮族自治区生态环境厅关于对排放口规范化整治的统一要求,规范废气采样平台,规范废水排污口,便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。项目排污口规范化管理具体要求见表 7.2-2。

表 7.2-2 排污口规范化管理要求

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理; 2、排污口设置应便于采样和计量监测,便于日常现场监督和检查; 3、如实向环保行政主管部门申报排污口位置,排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470号)要求合理确定,实行规范化管理; 2、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.2)相关规定,设置环保图形标志牌; 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处,设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

项目	主要要求内容
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

废气排放口、废水排放口、固定噪声源和固体废物贮存必须按照国家和广西的有关
规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置
合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。

在排污口处按照国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）
和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，设置与
之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌须长久保留，环境保护图形标志
牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由生态环境主管部门统一组织填写。此外，企业
应到生态环境主管部门办理相关手续，对排污口进行建立档案，用以备案。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，
排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环
境监理部门同意并办理变更手续。

环境保护图形符号见表 7.2-3，环境保护图形标志的形状及颜色见表 7.2-4。

表 7.2-3 环境保护标志图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气 排放口	表示废气向大气环境排放
2			污水 排放口	表示污水向水体
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放




序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 7.2-4 环境保护标志图形标志的形状及颜色

序号	标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
1	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
2	提示标志	正方形边框	绿色	白色

7.2.4 排污口许可申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可证管理暂行规定》及《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），项目应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》（HJ 978-2018）提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等测算并申报污染物排放量，申请领取排污许可证，不得无证排污或不按证排污。本项目为集中处理工业废水项目，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，企业属于重点管理，具体排污许可管理类型判别情况见表 7.2-5。

表 7.2-5 排污许可管理类型判别表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	项目	
					项目情况	管理类型
四十一、水的生产和供应业 46						
99	污水处理及其再生利用 462	工业废水集中处理场所，日处理能力2万吨及以上的城乡污水集中处理场所	日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的城乡污水集中处理场所	日处理能力 500 吨以下的城乡污水集中处理场所	本项目为集中处理工业废水项目	重点管理

排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

(1) 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

(2) 落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

(3) 按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

(4) 按规范进行台账记录，主要包括原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

(5) 按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要包括运行信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

(6) 法律法规规定的其他义务。

7.2.5 应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环境信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。建设单位应分阶段向社会公开环境信息，具体见下表：

表 7.2-6 建设单位社会公开信息一览表

公开阶段	具体公开内容
报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式等。
报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
建设项目开工前	开工前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。
施工过程中	建设单位应在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。
项目建成运营后	建设单位应向社会公开建设项目环境影响报告书（表）提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

7.3 环境监测计划

7.3.1 环境监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的主要在于：

- （1）检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- （2）了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- （3）了解项目有关的环境质量监控实施情况；
- （4）为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

7.3.2 污染源监测计划

根据《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 水处理(试行)》（HJ 978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）及环境质量现状监测的相关要求，建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。本项目企业自行监测计划见表 7.3-1。建设单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

表 7.3-1 项目污染源监测计划

类别	排放口编号	排放口名称	排放口类型	自行监测项目	执行标准	监测技术手段	监测频次	备注	制定依据
废气	DA001	格栅、调节池、A/O池、絮凝沉淀池、污泥池、污泥脱水间等污水处理单元排气筒	一般排放口	硫化氢、氨、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	手工监测	1 次/半年	同步监测废气量参数	HJ1083-2020
	厂界或防护带边缘的浓度最高点 ^a	无组织排放源	/	硫化氢、氨、臭气浓度	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二类标准	手工监测	1 次/半年	/	HJ1083-2020
废水	进水总管		/	流量、化学需氧量、氨氮	/	自动监测	自动监测	与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网	HJ1083-2020
				TP、TN	/	手工监测	1 次/日	/	
	DW001	废水总排口	主要排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单的一级 A 标准	自动监测	自动监测	监测污染物浓度时应同步监测流量	HJ1083-2020
				悬浮物		手工监测	1 次/日		
				五日生化需氧量			1 次/月		
				全盐量	/		1 次/月		/

类别	排放口编号	排放口名称	排放口类型	自行监测项目	执行标准	监测技术手段	监测频次	备注	制定依据
	YS001	雨水排放口	/	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	/	手工监测	1 次/月 ^b	/	HJ 1083-2020
噪声	/	东、南、西、北厂界	/	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	手工监测	1 次/季度	/	HJ 1083-2020
<p>a: 防护带边缘的浓度最高点，通常位于靠近污泥脱水机房附近。</p> <p>b: 雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。</p>									

7.3.3 环境质量监测计划

本项目大气环境影响评价等级为二级，《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目未提出大气环境质量监测计划；本项目声评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），三级评价项目未提出噪声监测计划；本项目土壤评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），三级的项目必要时可开展跟踪监测；根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）及参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及相关要求设置地下水影响监测点位、监测频次及监测指标，项目运营期环境质量监测计划如下：

表 7.3-2 运营期周边环境质量监测计划

项目	监测位置	监测项目	监测频次	监测机构	负责机构	监督机构
地表水环境	仁东河，项目入河排污口上游500m、下游2000m 核算断面	水温、pH 值、化学需氧量、五日化学需氧量、氨氮、溶解氧、悬浮物、总磷、总氮、粪大肠菌群等	1 次/年	有资质的监测机构	建设单位	玉林市生态环境局、玉州生态环境局
地下水环境	1#搅拌站水井（上游，对照点）	<p>pH 值、色度、嗅和味、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、细菌总数、砷、汞、铅、镉、铁、六价铬、Cl⁻、SO₄²⁻、CO₃²⁻、HCO₃⁻、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺</p>	每个水文年至少在枯水期监测 1 次			
	2#项目厂址水井（厂区内，扩散井）					
	3#铜鼓岭村水井3（下游，监控井）					
	停车场水井（尾水管泄漏的污染扩散监控井）					

7.3.4 建立环境监测档案

建立项目污水厂的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

7.4 竣工环境保护验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，以下简称《条例》）已经 2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议

通过，自 2017 年 10 月 1 日起施行。修改的《条例》第十七条明确“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”。因此，2017 年 10 月 1 日起，建设项目环保设施竣工验收主体已由环保部门转为建设单位，建设单位须自行验收。本项目环保设施“三同时”验收内容如下。

表 7.4-1 项目“三同时”竣工环保验收一览表

序号	类别	验收监测项目	验收监测点位	环保措施	验收监测标准
1	废气	NH ₃ 、H ₂ S、	排气筒 DA001	密闭收集（95%）+生物滤池（80%）+15m 排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值
		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	项目厂界	绿化吸收	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二类标准
2	废水	废水量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	废水总排放口 DW001	格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒后排入仁东河	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级 A 标准
3	噪声	厂界噪声监测	项目厂界	消声器、基础减震等降噪措施	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类标准
4	固体废物	格栅渣及沉砂	/	设置 1 间 15m ² 的一般固废暂存间	委托有资质和技术能力的单位处理或综合利用
		废动植物油	/		委托油脂回收公司处理
		废填料	/		更换单位直接外运
		剩余污泥	/	/	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中污泥控制标准
		生活垃圾	/	厂内设置垃圾桶	垃圾由当地环卫部门清运
		废矿物油、含油抹布、化验室固废、在线监测废液、废紫外灯管	/	设置 1 间 3m ² 的危险废物暂存间	收集于密封专用储存容器，并妥善存放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理
5	环境风险	/	/	事故应急池、厂区硬化、消防栓、污水管线防渗等	应急预案及相关应急物资
6	地下水	/	/	地下水监测井等	《地下水质量标准》中的Ⅲ类（GB/T 14848-2017）
7	其他	绿化、排污口规范化建设	/	/	/

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

玉林市天盛园区管理服务有限公司投资新建玉林牛腩粉产业园新建5000吨污水处理厂及园区管网项目，该项目选址位于玉林市玉州区仁厚镇上罗村玉林牛腩粉产业园内（厂址中心坐标：110°2'6.131"E，22°40'14.625"N），项目总投资8518.15万元，其中环保投资288.50万元，占总投资3.39%。项目规划总用地面积为22183.05m²（约33.27亩），规划用地红线面积12940.54m²（约19.41亩），总建筑面积为3513.42m²，建设1座处理能力为5000m³/d的污水处理厂，配套建设污水管道总长度约3.99km，其中园区污水收集管道约1.28km，主要为提升泵站至项目污水处理厂的进水口之间的管道，尾水排水管道2.71km（由于项目入河排污口的位置进行了调整，因此，项目设计方案将原可行性研究报告批复中的尾水管1.08km调整至2.71km），并建设1座污水提升泵站。污水工程处理采用“格栅+隔油+调节+气浮+两级A/O生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”，污泥处理采用机械浓缩脱水。项目尾水出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级A标准后排入仁东河，入河排污口位置坐标为110°3'17.913"E，22°40'25.881"N。

考虑到园区建设时序和为了维护仁东河水环境持续良好发展，也为了减轻仁东河下游河段纳污负荷，以及不突破项目入河排污口下游水域 2000m 河段的允许纳污能力，为满足当前园区发展的迫切需要，本项目土建按 5000m³/d 规模一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为 2500m³/d；二阶段全厂排水规模为 5000m³/d，本项目建设完成后，先运行一阶段 2500m³/d 的处理规模，因此本次环评仅针对一阶段排水规模为 2500m³/d 进行环境影响评价，二阶段处理设备安装之前需再另行委托编制环境影响报告；以及远期建设具体处理工艺、设备等尚未定型，因此，远期建设前需再另行委托编制环境影响报告。

8.2 环境现状

8.2.1 环境空气质量现状

根据广西壮族自治区生态环境厅公开发布的《自治区生态环境厅关于通报 2024 年

设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》，玉林市为达标区。本次补充监测点位 NH_3 和 H_2S 的 1 小时现状监测值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

8.2.2 地表水环境质量现状

（1）仁东河 2022 年 1 月至 2025 年 8 月常规监测数据中：2022 年，仁东镇支流断面水质为Ⅳ类，其中有 2 个月不达标，水质较差月份集中在 1~2 月，氨氮年平均值为 0.76mg/L，总磷年平均值为 0.272mg/L；2023 年，仁东镇支流断面水质为Ⅳ类，其中有 2 个月不达标，水质较差月份集中在 4~5 月，氨氮年平均值为 0.52mg/L，总磷年平均值为 0.247mg/L；2024 年，仁东镇支流断面水质为劣Ⅴ，其中有 7 个月不达标，水质较差月份集中在 5~10 月，总磷年平均值为 0.404mg/L；2025 年 1 月~8 月，仁东镇支流断面水质为劣Ⅴ，2 月~8 月均不达标，水质较差月份集中在 5~8 月，该 8 个月总磷平均值为 0.541mg/L。总体上，仁东河近 3 年来基本稳定达到Ⅳ类标准，但每年仍有部分月份不能稳定达标。

（2）根据《仁东河流域污染物削减方案》中对仁东河流域的现状监测结果可知，本项目地表水评价范围内（项目入河排污口上游 0.5km 至下游同心桥（即仁东河 C02 控制断面的末端处，约 5.4km），仁东河 C01 控制断面（1#县界~3#三井桥）和 C02 控制断面（3#三井桥~5#同心桥）监测因子（化学需氧量、氨氮、总磷）的监测浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；以及目前本项目地表水评价范围内对仁东河水质贡献最大污染负荷为支流上罗江。

（3）根据本次环评补充监测可知，3 个仁东河地表水断面各监测因子的监测浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，悬浮物也达到《地表水资源质量标准》（SL63-94）中四级标准要求。

8.2.3 地下水环境质量现状

根据监测结果，本次所监测的 5 个地下水监测点位各监测因子监测浓度值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

8.2.4 声环境质量现状

根据监测结果，项目南面厂界昼间、夜间环境噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，其余厂界昼间、夜间环境噪声监测值均能满足 3 类标准要求；铜鼓岭村环境敏感目标监测点昼间、夜间环境噪声监测值均能满足 2 类

标准要求。

8.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果，项目占地范围内各建设用地监测因子的监测值均满足了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的表1 的45 项污染物项目第二类用地的污染风险筛选值的要求。

8.2.6 生态环境质量现状

本项目所在区域植被主要有一些杂草、灌木，动物主要为一些常见的适应人类活动的小型动物，如鸟类、蛇类、鼠类、昆虫等小型动物，未发现国家和地方重点保护的珍稀野生动植物，区域生态环境质量一般。

8.3 环境影响预测与评价结论

8.3.1 施工期环境影响评价结论

（1）大气环境影响分析结论

本项目施工期间废气主要为施工扬尘、运输扬尘、施工机械尾气及装修废气，施工过程中严格落实各项防治措施，加强对施工的环保管理等措施，施工期废气对环境的影响不大。

（2）地表水环境影响分析结论

施工过程中产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。项目在施工场区内修建沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于场地内及附近路面洒水等措施。在施工场地内开挖临时雨水截排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行沉底处理。施工人员生活污水经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，对环境的影响不大。

（3）声环境影响分析结论

为避免施工期噪声对周围环境造成严重影响，项目施工过程中应采取选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围敏感点的影响等措施，对环境的影响不大。

（4）固体废物影响分析结论

施工期的固体废物主要来源于建筑垃圾、施工工人生活垃圾。

项目建筑垃圾可回收利用部分出售给有资质的废品收购站，剩余不可回收利用部分

由施工方统一清运至交由已取得建筑垃圾运输登记证的专业从事建筑垃圾运输企业，运至市政指定地点进行处置，严禁随意倾倒。项目产生的生活垃圾统一袋装后收集放置于垃圾桶中，定期由环卫部门清运处理。采取以上措施后施工期固体废物对环境的影响不大。

8.3.2 运营期环境影响评价结论

(1) 大气环境影响预测与评价

项目排放的废气中 NH_3 最大落地浓度为 $0.0399\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.02%； H_2S 最大落地浓度为 $0.1197\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.20%。均未超过 10%，预测浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值的浓度要求，因此，正常情况下，项目生产过程中产生的 NH_3 、 H_2S 经处理后排放对环境的影响不大。

本项目厂界距离最近的敏感点为东南面 136m 处的铜鼓岭村，又位于项目下风向。根据估算结果，正常工况下，项目有、无组织排放的 NH_3 、 H_2S 在铜鼓岭村的落地浓度占标率均小于 10%，可见项目排放的废气对周边敏感点环境影响不大。

本项目厂界浓度低于大气污染物浓度限值，项目各单元无组织排放的废气在厂界外均无超标点，因此不设置大气防护距离。

(2) 地表水环境影响分析预测与评价

1) 正常工况下

根据预测结果表可知，本项目排水规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，在正常排放情况下，预测因子 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 浓度预测值均能满足《地表水环境质量标准》IV 类水质标准，对仁东河影响不大。项目排污口下游 2.0km 断面（核算断面）水环境质量 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 均满足环境质量底线要求，不改变排污口所处水功能区的使用功能，对仁东河影响不大。因此，项目采取的废水处理措施，能确保尾水稳定达标，且环境影响可以接受。

2) 非正常工况下

当本污水厂非正常工况下，废水处理效率下降至 0% 时， $2500\text{m}^3/\text{d}$ 超标事故废水全部排入仁东河时，废水排到河道后迅速与河道来水混合、降解、扩散， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 在排污口下游至 5.40km 不能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 IV 类水质标准。因此，项目污水厂 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 尾水非正常排放情况下，将导致仁东河全线超标，对仁东河水质影响较大。

本环评要求项目应建立健全污水处理厂运行管理的规章制度，严格操作规程，强化

日常监测与分析，确保设施正常运行、尾水稳定达标排放，杜绝事故性排放；要求园区污水处理厂成立污染事故预防和应急处理组织机构，在污水处理设施出现故障运行后及时予以控制，杜绝废水事故排放。

（3）地下水环境影响分析预测与评价

正常工况下：只要建设单位落实相关防腐、防渗措施，加强运行管理和定期监测监管，项目对区域地下水环境的影响较小；

非正常工况下：废水污染物的突发泄露，会造成地下水污染，其污染主要为厂区及厂区至下游的地下水径流排泄区。

根据预测结果，本项目调节池的 COD、NH₃-N 连续渗漏 100 天、1000 天时，泄漏源下游的地下水中污染物浓度均有不同程度的超标，但超标范围内无分散式地下水饮用水源等敏感保护目标，本项目非正常情况下调节池泄漏的污染物可能会对周边地下水造成不良影响，但随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

项目运营过程中应定期污水处理厂的调节池的防渗情况，如发现破损应及时修补，同时加强对周边地下水监测频率和地下水水质监测，及时发现因渗漏造成的污染，并采取补救措施。综上分析，非正常工况条件下污水处理系统渗漏对地下水环境的影响可以接受，在采取环保措施后，本项目对地下水的影响不大。

（4）声环境影响预测与评价

根据预测可知，本项目设备噪声对厂界的贡献值较小，项目南面厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准，其余厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准；铜鼓岭村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。因此，项目产生的噪声对周围环境及敏感点影响不大。

（5）固体废物环境影响分析

项目产生的一般工业固体废物分类收集后暂存于厂内一般工业固废暂存间，栅渣、沉砂委托有资质和技术能力的单位处理或综合利用，废动植物油委托油脂回收公司处理，废填料由更换单位直接外运，废包装物定期交由回收机构回收利用；产生的危险废物（废矿物油、含油抹布、化验室固废、在线监测废液、废紫外线灯管）收集于密封专用储存容器，并妥善存放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理，建设单位在厂内储存、转运等环节严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行规范处置，杜绝二次污染的发生。本项目固体废物经采取相应防治措施后各类固废均可得到妥善处置，

项目固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，运营期对周围环境影响不大。

(6) 环境风险分析与评价

本项目不存在重大风险源，风险评价等级确定为简单分析。运营可能产生的风险事故有废水事故、恶臭气体事故排放引起的环境问题，通过制定严格风险防范措施和管理规定，落实岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险，在发生环境风险事故时，及时启动风险应急预案，及时通知周边影响居民、单位等。在认真贯彻落实本报告提出的各项环境风险防范措施和加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

8.4 污染防治措施及可行性结论

8.4.1 施工期防治措施结论

(1) 裸露地表适当喷水降尘，建筑垃圾应及时运走，运输车辆采取遮盖、密闭措施，及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎。风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理等。

(2) 施工废水经沉淀后，用于场地除尘。生活污水经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，禁止随意外排。

(3) 施工期应采用较低噪声的设备，将固定产生噪声源的机械集中起来，置于远离敏感点的位置等。

(4) 对于不能再利用的建筑垃圾运至当地有关部门指定地点进行处理；施工人员产生少量的生活垃圾，经收集后，由环卫部门统一清运处理等。

(5) 施工过程中尽量不要破坏土地植被，未能及时清运的建筑垃圾，需用防尘布遮盖，减少雨水对其的冲刷，减缓水土流失。施工结束后场区内应加强绿化、尽快恢复植被，妥善处理建筑工人生活污水、生活垃圾及建筑垃圾等，保护生态环境。

本评价中推荐的施工期环保措施为现有工程建设中采用的相关环境保护措施，技术成熟、实施较为简单，投资较少，是可行有效的

8.4.2 运营期防治措施结论

(1) 大气污染防治措施

项目恶臭气体经密闭负压收集后经生物除臭装置处理由 15m 排气筒 (DA001) 排放，

根据预测结果可知，项目厂界处 NH_3 、 H_2S 均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 中二级标准；恶臭污染物 H_2S 、 NH_3 小时浓度在敏感点的预测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；生物除臭法属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中的恶臭气体处理可行技术，项目采用的臭气治理措施有效可行。

（2）地表水污染防治措施

本项目为污水处理工程，项目产生的废水主要为生活污水、污泥浓缩压滤废水，经管网返回污水处理系统达标处理后排入仁东河。项目采用“格栅+隔油+调节+气浮+两级 A/O 生物池+絮凝沉淀+反硝化深床滤池+紫外线消毒”处理工艺，污泥处理采用机械浓缩脱水。经处理后，尾水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级 A 标准，本污水厂采用污水处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐的可行技术，技术较成熟，运行效果好，经处理后尾水达标排放，污水处理技术可行。

（3）地下水污染防治措施

为了防止项目污水对生产场地及附近的地下水造成污染，对厂区地面的局部区域的地面均进行防渗、防腐、防漏处理，在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对厂区内各单元进行分区防渗处理，且建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划等措施防止项目污水下渗地下水，建设项目采取的防渗分区方案及防渗性能指标要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的防渗性能指标要求，采取措施可行。

（4）噪声防治措施

项目生产设备采用低噪声设备，并采取隔声、减震等措施，风机等设备的进出口安装消声器，并加强厂界绿化，以阻隔噪声传播，减轻噪声对铜鼓岭村居民的影响，经距离衰减和受车间墙体吸收、阻隔后，设备噪声大大降低，对设备附近的局部声环境及敏感点影响较小，说明项目所用的噪声防治措施技术可行，效果明显。

（5）固体废物防治措施

项目厂内设置的一般固废暂存间，应由专门负责管理，为了防止工业固废堆放期间对环境产生不利的影响，暂存间内应有隔离设施和防风、防晒、防雨、防渗、防火措施。

危险废物暂存间按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2023）的规定进行建设，采取防渗、防淋、设置危险废物堆放点的标志牌等措施，收集的危险废物置于专

用的密闭容器内，暂存于厂区的危废暂存间。在严格落实上述污染防治措施的情况下，本项目产生的所有固体废弃物均能得到妥善处置和管理，不会对区域环境产生大的影响，措施可行。

8.5 公众意见采纳情况

建设单位采取了网上公示、附近村庄现场张贴公示及报纸公示的调查方式，在网上公示、村庄公示及报纸公示均链接了公众意见调查表，公示期间未接到项目评价范围内的民众及团体对本项目的公众意见调查反馈表，也没有接到反对项目建设的反馈信息。建设单位本着对周围环境质量负责的态度，表示在项目运营后认真落实各项防治措施，最大程度减少对当地环境造成污染和破坏，保证当地居民的生活不受干扰。

8.6 环境影响经济损益分析

项目各项环保投资得到落实后，可减轻废气、废水、噪声及固废对周边环境造成的影响。由此可见，为保护环境，达到环境目标的要求，项目采取了相应的环保措施，投入一定环境保护资金，减少了排污，保护了环境和周围人群健康，企业付出的环境经济代价是企业能够接受的。所以，从环境经济分析来看，本工程可行，符合经济与环境协调发展的原则。

8.7 环境管理与监测计划

企业设置的环境保护机构负责企业环境保护工作，落实本报告提出的环境保护措施，确保正常运营，达到环保设施设计处理效果。按相关要求进行竣工验收，按照环境监测计划开展自行监测，并依法公开环境信息。

8.8 综合结论

玉林牛腩粉产业园新建 5000 吨污水处理厂及园区管网项目建设符合国家产业政策、地方相关规划及三线一单等要求，选址合理，项目的建设规模以及所采用的处理工艺可行。项目正常排污工况下，满足所在水功能区Ⅳ类水质标准要求，不改变所处水功能区的使用功能，符合水功能区管理目标的要求，污染治理措施技术经济可行，得到广大公众的支持。同时污水厂管理企业加强运行管理，确保尾水达标排放，并建立风险应急联动机制。项目实施后，对削减区域的废水污染负荷，改善周围的环境质量，促进玉林牛腩粉产业园的可持续发展具有重大的现实意义。建设单位在严格落实环境影响报告书以

及环保部门提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，在确保项目产生的污染物稳定达标排放的前提下，从环境保护角度而言项目的建设具有可行性。