

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湛江锦汇港洋现代冷链产业物流园建设项目  
(一期)

建设单位（盖章）：湛江锦汇港洋水产有限公司

编制日期：2023 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制



目录

一、建设项目基本情况 ..... 1

二、建设项目工程分析 ..... 10

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... 24

四、主要环境影响和保护措施 ..... 33

五、环境保护措施监督检查清单 ..... 57

六、结论 ..... 59

建设项目污染物排放量汇总表 ..... 60

专题一 环境风险评价专题报告 ..... 62

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江锦汇港洋现代冷链产业物流园建设项目（一期）		
项目代码	2212-440883-04-01-910509		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	湛江市吴川市黄坡镇吴川产业转移工业园工业大道 9 号		
地理坐标	(110 度 34 分 18.554 秒, 21 度 20 分 59.603 秒)		
国民经济行业类别	C1361 水产品冷冻加工	建设项目行业类别	十、农副食品加工业-19 水产品加工 136 四十一、电力、热力生产和供应业-91 热力生产和供应工程
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	38000	环保投资（万元）	300
环保投资占比（%）	0.79	施工工期	2022.12-2024.12
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	133333.33 （其中本次评价的一期项目用地面积为 80000m <sup>2</sup> ）
专项评价设置情况	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质液氨存储量超过临界量，设置环境风险专项评价。环境风险评价专题报告详见附件专题一。		
规划情况	<p>吴川华昱产业转移工业园位于吴川市，北靠国道 325、东到 373 省道、南依疏港大道、西至规划六路，规划总用地约 483.42 公顷（约合 7251.30 亩），于 2007 年完成了《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园总体规划（2006-2020）》；2011 年 5 月对《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园总体规划（2006-2020）》进行修编，完成《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园总体规划修编（2010-2020）》；2018 年，吴川市人民政府对首期开发建设完成后园区的开发建设进行了部署，确定了统一安排、分期建设、逐步推进的指导思想，完成了《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园总体规划修编（2010-2020）》，</p>		

	明确在园区规划规划总面积 483.4 公顷范围内分 3 期开发建设,即:首期(占地面积 77.8 公顷)、二期(占地面积 170.36 公顷,计划开发面积 167.78 公顷)、三期(占地面积 235.24 公顷,计划开发面积 181.86 公顷)。首期是以发展传统加工制造业(服装、玩具、制鞋等)为主的劳动密集型工业,二期和三期是以水产品加工、建材、金属加工为主导的集工、商、住、娱乐于一体的现代化工业新城。			
规划环境影响评价情况	吴川华昱产业转移工业园首期工程于2007年2月通过原广东省环境保护局批复(粤环审〔2007〕72号),2015年8月广东省环境保护厅审查通过产业园二期规划环评文件(粤环审〔2015〕365号)。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目位于湛江市吴川市黄坡镇吴川产业转移工业园工业大道 9 号,根据《深圳龙岗(吴川)产业转移工业园二期环境影响报告书》及其审查意见,按下表对照分析,项目建设符合规划及规划环境影响评价要求:			
	类别	内容	分析情况	项目是否符合要求
	规划	深圳龙岗(吴川)产业转移工业园二期产业发展定位为“以水产品加工、金属制品、建材产业为主,同时配套发展现代物流业”。	项目位于湛江市吴川市黄坡镇吴川产业转移工业园工业大道 9 号,属于水产品冷冻加工项目,符合吴川华昱产业转移工业园二期产业发展定位。	符合
	规划环境影响评价	(1)经规划环评,工业园二期对规划布局进行了调整,铁塘尾村、坡尾村、应六村周边部分用地由工业用地调整为行政科研用地、防护绿地或保留(不开发)用地,规划调整后,工业园二期工业用地 47.71 公顷、行政科研用地 13.98 公顷、居住用地 31.51 公顷、绿地 16.43 公顷,主导产业为水产品、金属制品加工及建材业等,规划人口规模约 2 万人。 (2)进一步完善工业园二期总体规划和环保规划,优化用地和产业布局。加强对园区周边村庄、学校及园区规划居住区等环境敏感点的保护,避免在其上风向或临近区域布置废气或噪声排放量大的企业,并在企业与环境敏感点之间合理设置防护距离,确保敏感点环境功能不受影响。 (3)严格环境准入。入园项目应符合园区产业定位和国家、省产业政策,优先引进无污染或轻污染的项目,禁止引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸、石化及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有	(1)本项目不涉及。 (2)本项目属于水产品冷冻加工项目,涉及的废气主要为锅炉废气、食堂油烟以及车间、污水处理站恶臭,锅炉废气经 15 米排气筒排放,食堂油烟经油烟净化器处理后经专门烟道引至楼顶排放,水产加工严格加强管理,做到废弃虾头、虾壳等下脚料及清洗杂物用加盖的塑料桶/塑料密封袋收集并日产日清,生产车间加强通风、运输车辆的防渗漏措施并且定期喷洒除臭剂措施以减轻车间异味的影响,污水处理设施产生恶臭的主要构筑物加盖,将恶臭气体收集后经生物除臭滤池处理后通过 15 米排气筒排放,确保能达标排放,对周边敏感点环境功能影响不大。 (3)本项目属于水产品冷冻加工项目,不属于电镀、鞣革、漂染、制浆造纸、石化及稀土	符合

	<p>机污染物的项目；应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放。</p> <p>（4）按“雨污分流、清污分流”的原则，优化设置工业园排水系统，加快黄坡镇污水处理厂、工业园二期配套污水处理厂及配套纳污、雨水管网建设。工业园首、二期产生废水经上述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 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后方可排放。工业园首、二期外排废水总量应控制在 4610 吨/日以内。落实工业园二期初期雨水收集、处理措施。做好企业、集中污水处理厂等的地面防渗措施，防止污染土壤、地下水。</p> <p>（5）工业园二期能源结构以电能、天然气等清洁能源为主。入园企业应采取有效废气收集、处理措施，减少废气排放量，大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)或相应行业排放标准限值要求。恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应要求。</p> <p>入园企业边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应声环境功能区排放限值要求，环境敏感点、交通干线两侧一定距离内声环境分别符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类、4a 类声环境功能区要求。</p> <p>（6）按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。</p> <p>（7）完善工业园环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。集中污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查，发现问题及时解决。</p> <p>（8）工业园首期及二期化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 64t/a、7t/a 以内；二氧化硫、氮氧化物排放总量应分别控制在 57t/a、64t/a 以内。</p>	<p>冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目，符合园区产业定位和国家、省产业政策。</p> <p>（4）项目拟雨污分流原则设置排水系统，各类生产和生活污水经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入黄坡镇污水处理厂进一步处理。厂区生产区域、污水处理站均进行了硬底化防渗。</p> <p>（5）项目拟采用电能、天然气等清洁能源，废气和噪声均执相应的排放标准限值。</p> <p>（6）项目产生的废包装材料、下脚料、污水处理站污泥以及生活垃圾将分类收集，交给有能力的单位处理。</p> <p>（7）项目拟严格落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。污水处理站设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查。</p> <p>（8）根据调查，黄坡镇污水处理厂现有处理余量为 3000m<sup>3</sup>/d，本项目单日废水排放量为 554.671m<sup>3</sup>/d，约占污水处理厂处理余量 18.49%，项目废水排入黄坡镇污水处理厂主要污染物 COD、氨氮接管量分别为 55.91 吨/年、6.115 吨/年，经黄坡镇污水处理厂处理后按最终排放浓度 COD ≤ 40mg/L，氨氮 ≤ 5mg/L，核算得：本项目 COD、氨氮进入水体排放量分别为 6.989 吨/年、0.874 吨/年，分别占规划环评批复总量的 10.92%、12.49%；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量 0.042 吨/年和 0.567 吨/年，排放量分别占规划环评批复总量的 0.07%和 0.89%；综上，排放量极少，项目的实施不会突破园区首期及二期规划环评批复总量的要求。</p>	
--	---	---	--

其他符合性分析	<p><b>1.1 产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属于水产品冷冻加工项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（国发改 2019 年第 29 号令），该类项目未列入限制类和淘汰类，属允许类。</p> <p>本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）中禁止准入和许可事项，即是市场准入负面清单以外的行业，各类市场主体皆可依法平等进入。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合国家相关产业政策。</p> <p><b>1.2 与“三线一单”相关文件符合性分析</b></p> <p><b>1.2.1 “三线一单”相关文件介绍</b></p> <p>（1）国家层面</p> <p>根据环保部发布的《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》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。</p> <p>（2）广东省“三线一单”生态环境分区管控方案</p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）中发布的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，将广东省环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。其中具体生态环境分区的划分和管控要求以各地市颁布的“三线一单”生态环境分区管控方案为准。</p> <p>（3）湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案</p> <p>根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）及广东省“三线一单”数据管理应用平台查询，本项目所在地属于“吴川华昱产业转移工业园重点管控单元”（单元编码：ZH44088320017）。具体见表1.2.1-1。</p>
---------	---

表1.2.1-1 项目所在环境管控单元情况一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44088320017	吴川华昱产业转移工业园重点管控单元	广东省	湛江市	吴川市	重点管控单元（园区型）	大气环境布局敏感重点管控区、建设用地污染风险重点管控区

## 1.2.2 项目与“三线一单”相关文件符合性分析

### （1）与国家与广东省生态环境保护管控方案的符合性分析

依据广东省人民政府关于印发的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）、《环境保护部国家发展改革委生态保护红线划定技术指南》（环办生态〔2017〕48号）和中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》等相关政策要求，划分区域生态空间，并将生态空间内保护性区域纳入生态保护红线。

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）中发布的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，将广东省环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析见下表。

表 1.2.2-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》  
（粤府 202071 号）相符性分析

类别	项目与三线一单相符性分析	符合性
生态保护红线	项目所在区域属于《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的重点管控单元。项目实际生产范围不涉及生态红线区域，并且采取有效措施避免对生态红线造成影响。	符合
环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。	符合



	资源利用 上线	项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目主要使用电能和天然气等清洁能源，资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
	环境准入 负面清单	本项目符合国家和广东省产业政策，查阅《市场准入负面清单》，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，符合《市场准入负面清单》要求。	符合
<p>本项目属于重点管控单元，不涉及优先保护单元，重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。本项目采取有效的环境治理措施，对环境的影响可接受，本项目建设与重点管控单元的总管控要求不冲突，项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相关的要求。</p> <p>（2）与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p> <p>国家和省级“三线一单”属于上层指导性层面文件，具体分区方案和管控细则要求均以《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的要求为准。以下着重对项目所在环境管控单元中与项目相关的要求进行符合性分析，具体见表1.2.2-2。</p> <p><b>表1.2.2-2 项目与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</b></p>			
<p><b>相符性分析</b></p>			
管控 维度	管控要求	本项目情况	相符性 分析
区域 布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展制鞋、玩具、服装、电子、水产品加工、金属制品、资源回收利用等产业，优先引进无污染、轻污染行业项目；禁止引入水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的电镀、鞣革、漂染、制浆造纸、化工及稀土冶炼、分离、提取等项目。	项目属于水产品冷冻加工业，属于轻污染行业项目，不属于水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的电镀、鞣革、漂染、制浆造纸、化工及稀土冶炼、分离、提取等项目。	符合
	1-2.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	项目符合国家及地方产业政策，不存在引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	符合

		1-3.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。	项目不涉及高挥发性有机物原辅材料项目，项目使用清洁能源天然气作为燃料，并配套低氮燃烧器，排放大气污染物极少，不会突破所在园区规划的总量	符合
	能源资源利用	2-1.【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。	项目无行业清洁生产标准，不属于“两高”行业项目，项目建成后将采用先进适用的工艺技术和装备，采取有效的治理措施，保证污染物达标排放，体现清洁生产要求。	符合
		2-2.【能源/限制类】园区实施集中供热后，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。	目前园区尚未实施集中供热，项目供热锅炉采用清洁能源——天然气作为燃料，并配套低氮燃烧器，最大限度的减少污染物的排放。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目实行重点污染物排放量等量或减量替代。	本项目废水纳入黄坡镇污水处理厂处理，其主要污染物排放总量纳入污水处理厂统一考虑，不涉及污水排放总量等量或减量替代问题。	符合
		3-2.【大气、水/限制类】园区各项污染物排放总量应按规划环评批复控制在化学需氧量 97.17 吨/年，氨氮 11.15 吨/年，二氧化硫 58.23 吨/年；氮氧化物 73.6 吨/年，VOCs 7.74 吨/年、烟尘 15.02 吨/年、粉尘 23.8 吨/年以内（后续根据规划修编环评或者跟踪评价进行动态调整）。	根据调查，黄坡污水处理厂现有处理余量为 3000m <sup>3</sup> /d，本项目单日废水排放量为 554.671m <sup>3</sup> /d，约占污水处理厂处理余量 18.49%，项目废水排入黄坡镇污水处理厂主要污染物 COD、氨氮接管量分别为 55.91 吨/年、6.115 吨/年，经黄坡镇污水处理厂处理后按最终排放浓度 COD≤40mg/L，氨氮≤5mg/L，核算得：本项目 COD、氨氮进入水体排放量分别为 6.989 吨/年、0.874 吨/年，分别占园区总量的 7.19%、7.84%；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放量 0.042 吨/年和 0.567 吨/年，排放量分别占园区总量的 0.07% 和 0.77%；综上，排放量极少，项目的实施不会突破园区总量的要求。	符合
		3-3.【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。	与本项目无关。	—
		3-4.【大气/综合类】加强对制鞋等涉 VOCs 行业企业排查治理；VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。	项目不涉及 VOCs。	符合

		3-5.【大气/限制类】车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目不涉及 VOCs。	符合
		3-6.【大气/限制类】建材等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。	项目不属于“两高”行业项目。	符合
	环境 风险 防控	4-1.【水/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	项目属于水产冷冻加工项目，使用的制冷剂为液氨，属于有毒有害物质，拟采取视频监控系统以及制冷剂泄漏检测报警装置和事故联动排风机等措施，定期排查环境安全隐患，避免环境风险事故发生，项目全厂实施分区防渗，防止污染土壤和地下水。	符合
		4-2.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。	项目建成后将与园区、区域建立三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。	符合
		4-3.【风险/综合类】园区设置必要的环境防护距离或隔离带，降低对周边敏感点的环境影响，确保环境安全。	与本项目无关。	符合
	<p>综上所述，本项目所在地属于重点管控单元，不属于优先保护单元。本项目采取了有效的治理措施，对周围环境影响不大。项目的建设“三线一单”相关文件要求相符合。</p> <p><b>1.2.3 与《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标的指导意见》（湛府[2021]53 号）的分析</b></p> <p>根据“严格执行《加强招商引资项目能耗双控评价工作指导意见》，对未落实用能指标的项目，节能审查一律不予批准。完善项目审批和节能审查协调联动机制，对能耗双控形势严峻、用能空间不足的县（市、区），实行高耗能项目审批、核准、备案和节能审查禁批或缓批或限批，确有必要建设的，须实行能耗减量置换。其中年综合能源消费量 5000 吨标准煤以上(含 5000 吨标准煤)的固定资产投资项目，其节能审查由省级节能审查部门负责。年综合能源消费量 1000 吨标准煤以上（含 1000 吨标准煤，或年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，但电力消费量满 500</p>			

	<p>万千瓦时）、5000 吨标准煤以下的固定资产投资项 目，其节能审查由地 级以上市节能审查部门负责。未通过节能审查的项目，相关部门不能办 理施工、环评、用电、用地、取水等行政许可，项目不能开工建设。”</p> <p>本项目年用电量为 1640.09 万 kW·h，天然气年用量为 105.84 万 m<sup>3</sup>， 年综合能耗为 3300.89 吨标准煤（当量值），项目已开展节能审查（具 体见附件 6）。</p> <p><b>1.2.4 选址符合性分析</b></p> <p>本项目位于湛江市吴川市黄坡镇吴川产业转移工业园工业大道 9 号，用地主要为二类工业用地（具体见附图 6），项目已获得不动产权 证（具体见附件 2），项目选址和区域土地利用规划相符。</p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

建设  
内容

### 2.1 建设内容

#### 2.1.1 项目的概况

湛江锦汇港洋水产有限公司拟在吴川华昱产业转移工业园二期西部建设“湛江锦汇港洋现代冷链产业物流园项目”，总投资 120000 万元，占地面积为 133333.33m<sup>2</sup>（约 200 亩），主要经营保鲜仓储、水产品加工和物流配送，建成后可带动当地冷链物流、加工、供应链金融等产业联动发展。该项目拟分期建设，其中本次评价为一期项目，总投资 38000 万元，占地面积为 80000m<sup>2</sup>（约 120 亩）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，本项目属于名录中的“十、农副食品加工业—13、水产品加工-19 类别”和“四十一、电力、热力生产和供应业-91 热力生产和供应工程”中“天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”类别，环评类别分别为“不作要求”和“报告表”。因此，需编制建设项目环境影响报告表。受建设单位委托后，湛江天和环保有限公司组织有关技术人员在调查收集和研究与项目有关技术资料的基础上，根据环境影响评价技术导则，编制了本环境影响报告表。

#### 2.1.2 项目建设规模及组成

本项目位于湛江市吴川市黄坡镇吴川产业转移工业园工业大道 9 号，总投资 38000 万元，占地面积 80000m<sup>2</sup>（约 120 亩），总建筑面积 80765.65m<sup>2</sup>，主要开展保鲜仓储、水产品加工、物流配送等业务，年生产加工冻虾 18000 吨，冻虾仁 9000 吨，冻虾滑 3000 吨，冷库最大储藏量 3.5 万吨。

项目综合技术经济指标及主要建筑物指标见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 项目主要建筑物指标表

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	计容面积 (m <sup>2</sup> )	层数	备注
1	1#冷库	11098.50	42305.03	38267.88	4/-1	含 1#制冷机房、消防水泵房及地下水池
2	1#加工车间	9405.00	11150.15	18985.46	1	含局部夹层

3	2#加工车间	9405.00	11150.15	18985.46	1	含局部夹层
4	动力中心	3017.90	4145.90	6035.80	1/-1	含 4#制冷机房、机修物料库、锅炉房、给水泵房及地下水池
5	污水处理	464.00	50.00	50.00	-1/2	
6	1#、2#宿舍楼	2291.96	10251.48	10251.48	6	首层含饭堂
7	会所	422	1712.94	1712.94	4	
全部合计		36104.36	80765.65	94289.02		

本项目建设内容主要为：1#冷库（含 1#制冷机房）、1#加工车间、2#加工车间、动力中心、1#宿舍楼、2#宿舍楼、会所、污水处理设施。

本项目组成详见下表 2.1.2-2。

**表 2.1.2-2 项目组成一览表**

工程内容	名称	工程名称
主体工程	1#加工车间	占地面积 9405.00m <sup>2</sup> , 建筑面积 11150.15m <sup>2</sup> , 1 层, 高 10.8m, 用于生产冻虾、冻虾仁、冻虾滑等
	2#加工车间	占地面积 9405.00m <sup>2</sup> , 建筑面积 11150.15m <sup>2</sup> , 1 层, 高 10.8m, 用于生产冻虾、冻虾仁、冻虾滑等
	动力中心	含 4#制冷机房、机修物料库、锅炉房、给水泵房及地下水池, 占地面积 3017.9m <sup>2</sup> , 建筑面积 4145.9m <sup>2</sup> , 1 层, 高 9.9m
	1#冷库	含 1#制冷机房、消防水泵房及地下水池, 占地面积 11098.50m <sup>2</sup> , 建筑面积 42305.03m <sup>2</sup> , 4/-1 层, 高 23.9m, 含消防水泵房及地下水池
辅助工程	1#~2#宿舍	占地面积 2291.96m <sup>2</sup> , 建筑面积 10251.48m <sup>2</sup> , 6 层, 高 24m, 含饭堂
	会所（办公楼）	占地面积 422m <sup>2</sup> , 建筑面积 1712.94m <sup>2</sup> , 4 层, 高 17m
公用工程	给水系统	由市政供水管网提供
	供电系统	由市政供电管网提供
	供热系统	2 台 3t/h 天然气锅炉, 一用一备
环保工程	废气	锅炉废气: 配套低氮燃烧器, 废气经收集后通过 15 米高排气筒排放。 恶臭气体: 为了降低水产加工异味的影响, 建设单位拟进行严格管理, 做到废弃虾头、虾壳等下脚料及清洗杂物用加盖的塑料桶/塑料密封袋收集并日产日清, 生产车间加强通风、运输车辆的防渗漏措施并且定期喷洒除臭剂措施。 污水处理设施产生恶臭的主要构筑物加盖, 将恶臭气体收集后经生物除臭滤池处理后通过 15 米高排气筒高空排放。

			食堂油烟废气：经收集后由油烟净化器处理后通过专门烟道楼顶高空排放。
	废水		项目各类生产和生活污水经 1 座 650m <sup>3</sup> /d 污水处理站（“格栅+隔油调节+混凝沉淀池+A2/O+化学除磷”工艺）预处理后，经园区管网排放至黄坡镇污水处理厂进一步处理和统一排放。
	噪声		选用低噪声设备，主要设备基础减震、隔声
	固体废物	一般工业固废	①废包装材料外售物资回收单位处理； ②下脚料外售饲料原辅料生产企业作为原料综合利用； ③污水处理站污泥属于有机废水污泥，不属于危废，交由环卫部门统一清运。
		生活垃圾	交由环卫部门统一清运

### 2.1.3 主要产品及产能

本项目加工车间年生产各类冻虾、冻虾仁、冻虾滑约 30000 吨，冷库储藏货品最大储藏量约 3.5 万吨，具体见表 2.1.3-1~2。

**表 2.1.3-1 项目产品一览表 单位：吨/年**

产品名称	产品量
冻虾	18000
冻虾仁	9000
冻虾滑	3000
合计	30000

**表 2.1.3-2 项目冷库储藏货品量一览表**

储藏货品量	所在位置
3.5 万吨	1#冷库

### 2.1.4 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表 2.1.4-1。

**表 2.1.4-1 项目主要生产设备一览表**

序号	设备名称	型号/规格	单位	数量	备注
1	提升机	1.5KW	台	2	/
		0.75KW	台	2	/
		1.1KW	台	1	/
2	输送带	0.75KW	台	12	/
3	上料机	1.1KW	台	6	/
4	输送带	1.5KW	台	2	/

		1.1KW	台	5	/
5	输送机	0.75KW	台	12	/
		21KW	台	1	
		6KW	台	1	
		3KW	台	1	/
6	滚筒分选机	1.5KW	台	4	/
7	浸泡清洗设备	10KW	台	13	/
8	气泡清洗机	8.2KW	台	1	/
9	冷却设备	9.0KW	台	3	/
10	原料暂存桶	/	台	若干	/
11	三层剥虾线	9KW	台	3	/
12	成品暂存桶	/	台	若干	/
13	双螺旋速冻机	62KW	台	1	/
14	包冰衣机	7.4KW	台	3	/
15	单螺旋复冻机	24KW	台	4	/
16	多头秤	1.1KW	台	4	/
17	打包线	59.7KW	台	2	/
18	锅炉	3t/h	台	2	一用一备
19	蒸煮机	16kW	台	2	/
20	绞肉打浆灌装一体机	18.5kW	台	2	/
21	单级氨螺杆压缩机组	Q=540.7kW	台	3	/
		Q=803.4kW	台	3	/
22	蒸发式冷凝器	Q=1200kW	台	3	/
23	氨卧式桶泵机组撬块	Q=2400kW	台	1	/
		Q=1650kW	台	1	/
24	立式高压热虹吸储罐	V=8.0m <sup>3</sup>	台	1	/
25	自动型空气分离器	IPS8	台	1	/
26	氨冰水冷却机	Q=280kW	台	2	/
27	氨双螺旋速冻机	2.5T/h	台	2	/
28	双螺旋复冻机	2.5T/h	台	4	/
29	单级氨螺杆压缩机组	Q=314.1kW	台	4	/
30	蒸发式冷凝器	Q=1010kW	台	2	/
31	氨卧式桶泵机组撬块	Q=1300kW	台	1	/
32	立式高压热虹吸储罐	V=5m <sup>3</sup>	台	1	/
33	自动型空气分离器	IPS8	台	1	/
35	氨顶排管	XDG46X40-185(d-100)	组	72	/
		XDG46X36-166.5(d-100)	组	72	/

### 2.1.5 主要原材料、水耗、能耗情况

本项目加工车间年加工生虾约 37500 吨，年用水量约 33.57 万 m<sup>3</sup>，年用天然气量约 105.84 万 Nm<sup>3</sup>，用电量约 1640.09 万 kW·h，具体见下表 2.1.5-1。



表 2.1.5-1 项目主要原材料、水、能源消耗情况

名称	单位	年用量
生虾	t/a	37500
水	万 m <sup>3</sup> /a	33.57
天然气	万 Nm <sup>3</sup> /a	105.84
电	万 kW·h/a	1640.09

### 2.1.6 加工车间物料平衡情况

项目主要物料平衡情况见下表 2.1.6-1。

表 2.1.6-1 项目加工车间主要物料平衡情况一览表

进		出	
名称	年使用量 (t/a)	名称	年产生量 (t/a)
原料虾	37500	冻虾	18000
/	/	冻虾仁	9000
/	/	冻虾滑	3000
/	/	下脚料	7500
合计	37500	合计	37500

### 2.1.7 劳动定员及工作制度

项目员工 220 人，年工作 315 天，每天工作 14 小时。

### 2.1.8 公用工程

#### 2.1.8.1 给排水

##### ①办公生活

项目员工 220 人，在厂区内食宿，参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国家机构有食堂和浴室类别，用水按照 38m<sup>3</sup>/人·a 计，则生活用水量为 26.54m<sup>3</sup>/d（8360m<sup>3</sup>/a），产污系数按照 0.8 计算，则生活污水排放量约 21.232m<sup>3</sup>/d（6688m<sup>3</sup>/a）。

##### ②锅炉

锅炉用水主要为蒸汽制备用水，使用自来水制备纯水，再由纯水制备蒸汽，一般纯水产水率约 70%，纯水变成蒸汽产生率约 90%，则 1t 自来水的产汽率约 63%，本项目配备 2 台 3t/h 天然气锅炉（一备一用），锅炉每天运行 14h，则产

	<p>生蒸汽量约 42t/d，计算可知需要锅炉用水约 <math>66.67\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>21001.05\text{m}^3/\text{a}</math>)。锅炉排水主要包括纯水制备排放的浓水及汽包定期排水，其中纯水制备浓水为自来水用量的 30%，锅炉汽包用水约为蒸汽量的 5%，则锅炉排污水量约 <math>22.101\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>6961.815\text{m}^3/\text{a}</math>)。</p> <p>③水产加工</p> <p>参考《用水定额 第2部分：工业》(DB44/T1461.3-2021)中冻虾类别，用水按照 <math>5.5\text{m}^3/\text{t}</math>，本项目产量为 <math>95.24\text{t}/\text{d}</math>，则水产加工用水量为 <math>523.82\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>165003.3\text{m}^3/\text{a}</math>)，产污系数按照 0.9 计算，则水产加工废水产生量约 <math>471.438\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>148502.97\text{m}^3/\text{a}</math>)。</p> <p>④制冷设备蒸发补充</p> <p>根据建设单位提供的资料，制冷设备补充蒸发水用水量约 <math>384\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>120960\text{m}^3/\text{a}</math>)。</p> <p>⑤冷库</p> <p>冷库冷藏物品有少量地面清洗用水，一般用水量较少，按照 <math>1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}</math> 估算，冷库须清理的地面按照 <math>42000\text{m}^2</math> 计算，则冷库、地面设备清洗用水量约 <math>42\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>13230\text{m}^3/\text{a}</math>)，冷库排放废水主要包含物品解冻和清洗废水，废水产污系数按照用水量的 95%估算，则冷库排放废水约 <math>39.9\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>12568.5\text{m}^3/\text{a}</math>)。</p> <p>⑥绿化</p> <p>本项目绿化面积约 <math>11357.19\text{m}^2</math>，参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)中居住小区绿化浇洒用水定额可按浇洒面积 <math>1.0\sim 3.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}</math> 计算，按照用水量 <math>2\text{L}/\text{m}^2</math>，则绿化用水量 <math>22.714\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>7154.91\text{m}^3/\text{a}</math>)。</p> <p>⑦汇总及水平衡情况</p> <p>综上所述：本项目建成后，全厂用水量约 <math>1065.744\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>33.57</math> 万 <math>\text{m}^3/\text{a}</math>)，主要包括水产加工、锅炉、冷库地面清洁、制冷蒸发设备补充、办公生活和绿化用水；全厂蒸汽用水约 <math>42\text{t}/\text{d}</math> (<math>1.323</math> 万 <math>\text{t}/\text{a}</math>)。全厂废水排放量约 <math>554.671\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>17.47</math> 万 <math>\text{m}^3/\text{a}</math>)，主要包括水产加工废水、锅炉排污水、冷库废水和办公生活污水，全部进入自建污水处理设施处理达标后经园区管网排放至黄坡镇污水处理厂进一步处理和统一排放。项目建成后全厂水平衡情况见表 2.1.8-1 和图 2.1.8-1。</p>
--	--

表 2.1.8-1 项目建成后全厂水平衡表 单位: m<sup>3</sup>/d

用水项目	新水量	蒸汽用量	损耗水量	排水量		去向
锅炉	66.67	0	2.569	42	蒸汽	水产加工
				22.101	锅炉排水	污水处理设施
水产加工	523.82	42	94.382	471.438	水产加工废水	污水处理设施
冷库地面清洁	42	0	2.1	39.9	冷库废水	污水处理设施
制冷蒸发设备补充	384	0	384	0	—	—
办公生活	26.54	0	5.308	21.232	生活污水	污水处理设施
绿化	22.714	0	22.714	0	—	—
合计	1065.744	42	511.073	596.671	其中 42t/d 蒸汽, 554.671m <sup>3</sup> /d 废水	

备注: 新水量+蒸汽用量=损耗水量+排水量

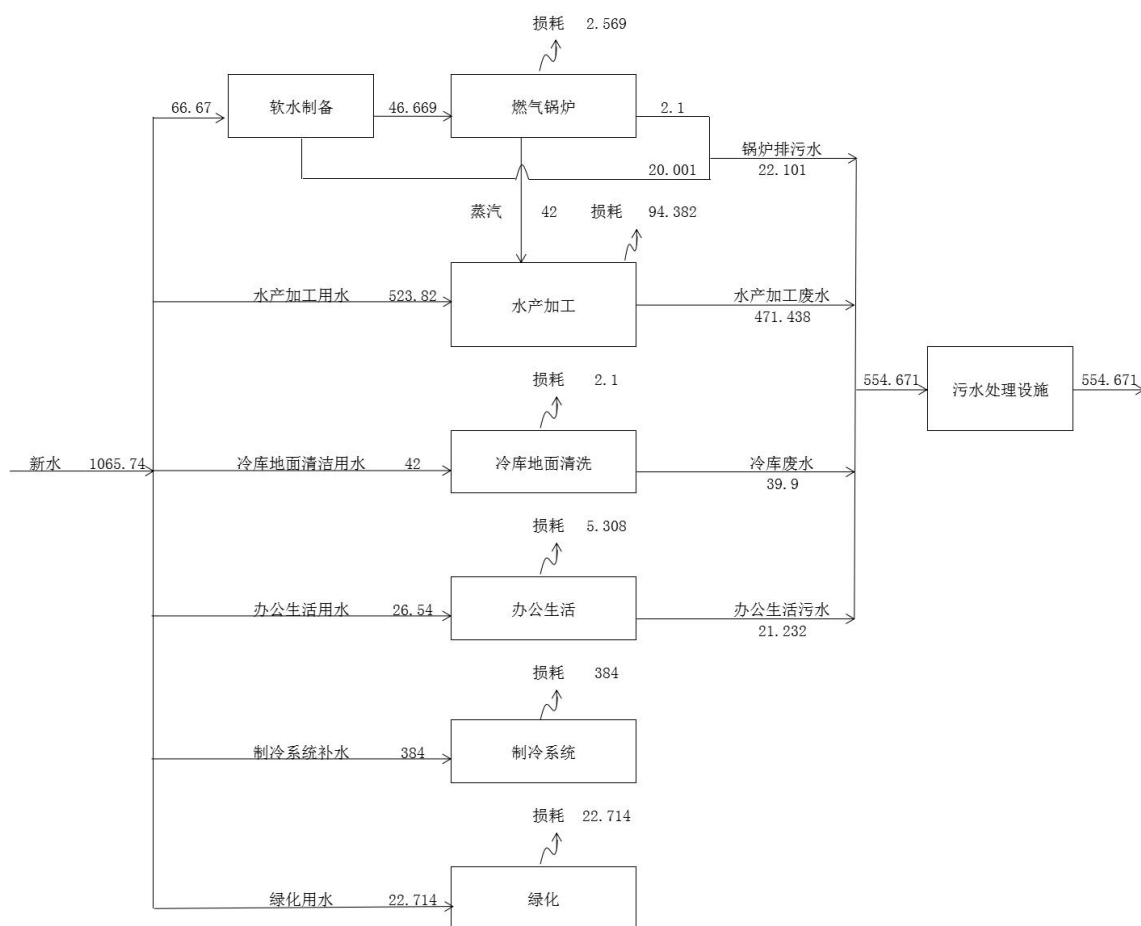
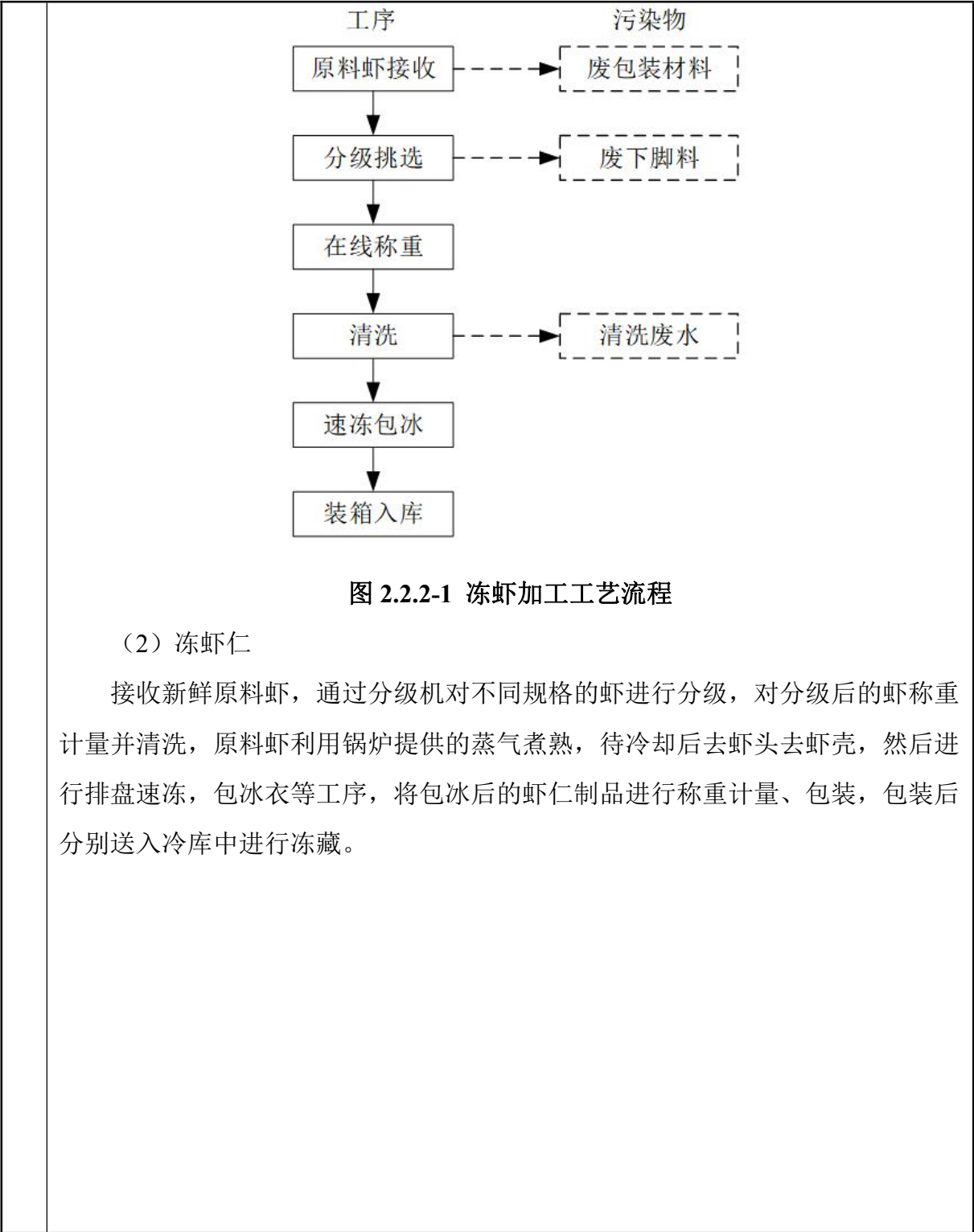


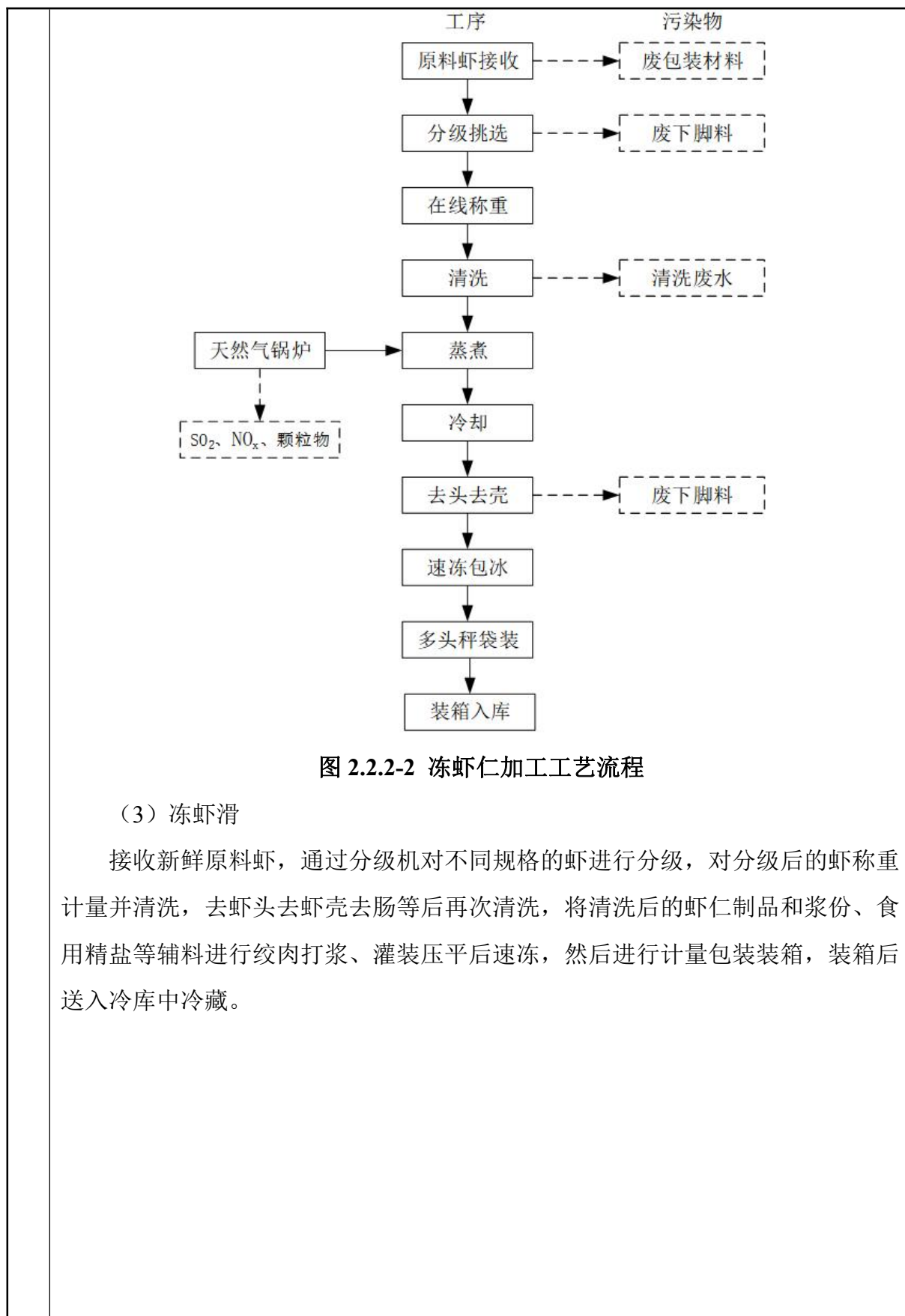
图 2.1.8-1 项目建成后全厂水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

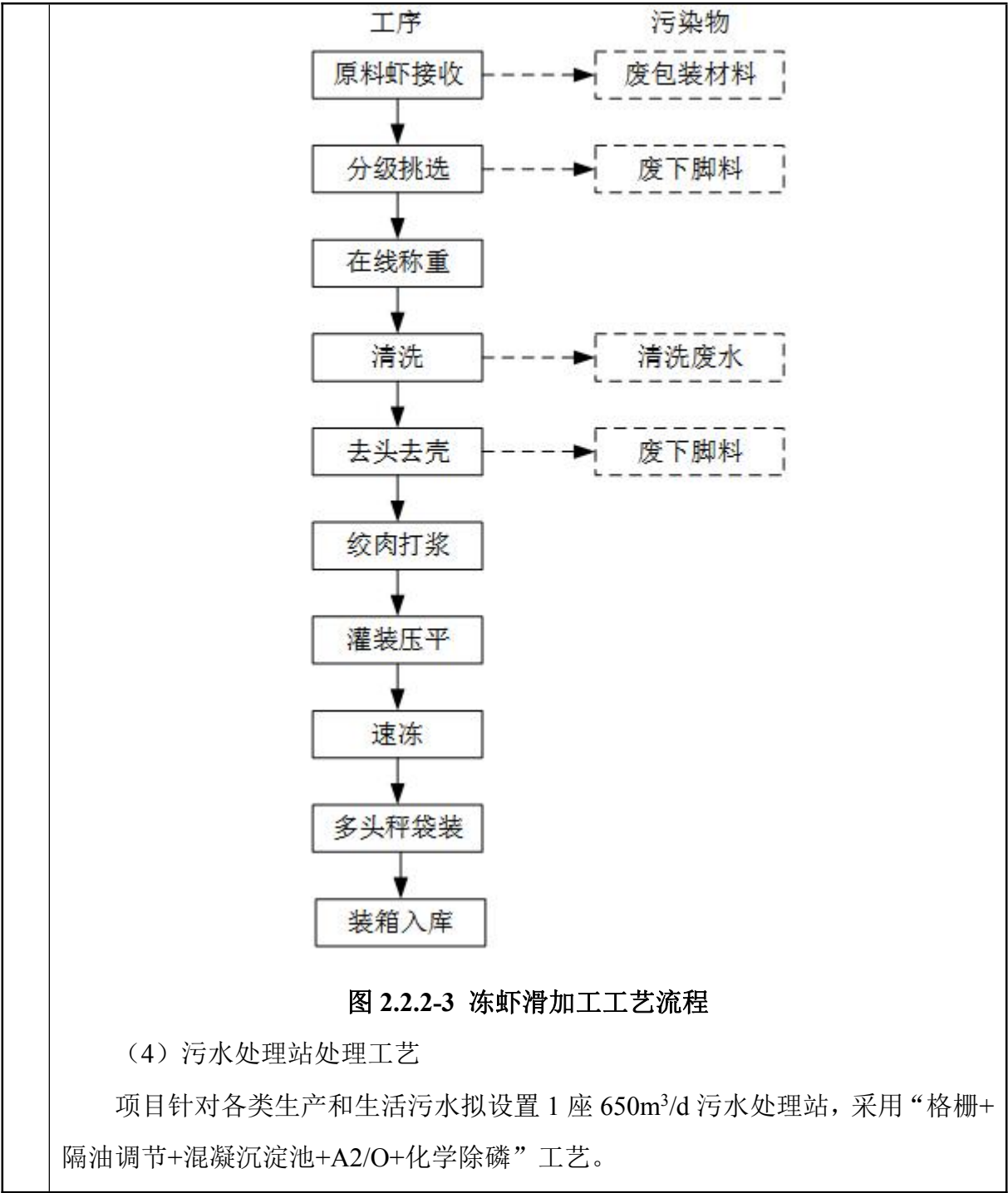
### 2.1.8.2 供电

由市政供电管网提供。

	<p><b>2.1.8.3 供热</b></p> <p>本项目配备 2 台 3t/h 天然气锅炉，一用一备。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>2.2 工艺流程及产污环节</b></p> <p><b>2.2.1 施工期</b></p> <p>本项目施工期工艺流程见下图 2.2.1-1。</p> <div data-bbox="292 544 1359 974" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[基础工程] --&gt; B[主体工程]     B --&gt; C[装饰工程]     C --&gt; D[设备安装]     D --&gt; E[工程验收]     A --&gt; F[噪声、扬尘]     B --&gt; F     C --&gt; F     B --&gt; G[施工废水、建筑垃圾]     C --&gt; G     D --&gt; H[噪声、固体废物]     </pre> </div> <p><b>图 2.2.1-1 施工工艺流程图</b></p> <p>施工阶段需进行场地平整、基础工程、建筑结构施工等阶段。本项目施工过程中可能产生的环境影响主要为施工扬尘、运输车辆尾气、施工机械产生的燃油废气、运输车辆噪声、施工设备噪声、施工废水、固体废物及施工可能引起的水土流失等。</p> <p><b>2.2.2 营运期</b></p> <p><b>2.2.2.1 主要工艺流程</b></p> <p>本项目主要经营内容为农产品、海鲜产品的保鲜仓储和物流配送，加工车间主要经营水产品加工。其中保鲜仓储和物流配送主要是农产品、海鲜产品卸料入库储存，出库装车配送，无特殊工艺流程，本评价主要针对加工车间水产加工工艺流程及配套污水处理站进行论述，本项目加工产品主要包括冻虾、冻虾仁和虾滑，主要工艺流程如下：</p> <p>（1）冻虾</p> <p>接收新鲜原料虾，通过分级机对不同规格的虾进行分级，对分级后的虾称重计量并清洗，然后进行排盘速冻，包冰衣等工序，最后将包冰后的虾进行装箱后送入冷库中进行冻藏。</p>







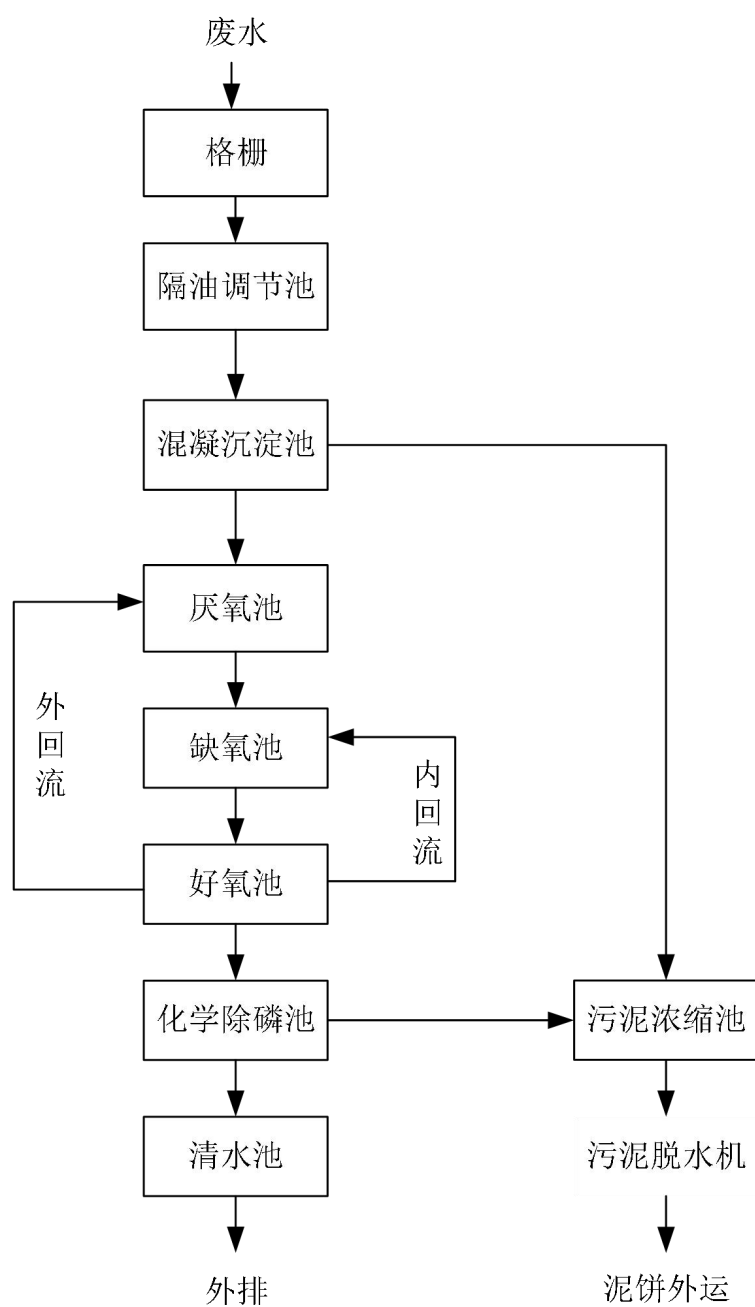


图 2.2.2-4 项目自建污水处理站处理工艺流程

#### ①预处理部分

各类废水经格栅渠再进入调节池进行污水水量的调节和水质的均一。污水水量和水质在不同时间内有较大的差异和变化，为使管道和后续构筑物正常工作，不受污水的高峰流量和浓度的影响，设置调节池，把排出的高浓度和低浓度的水混合均匀，保证污水进入后续构筑物水质和水量相对稳定，便于生物处理的稳定进行。池内设置搅拌系统，防止调节池内发生短流现象和污泥淤积现象。



### ②生化处理部分

A2/O 工艺（Anaerobic-Anoxic-Oxic，厌氧-缺氧-好氧活性污泥法），其构造是在 A/O 工艺的厌氧区之后、好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，使之脱氮、除磷。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮、磷等污染物得到去除。

### ③除磷处理部分

化学除磷的基本原理是通过投加化学试剂形成不溶性的磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离将磷从污水中除去。

项目预处理后的废水经 A2/O+化学除磷工艺处理后，出水再经清水池简单沉淀后外排，废水水质可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

### ④曝气

为保障好氧区的反应需氧，调节池和好氧池均采用鼓风机+橡胶微孔曝气盘鼓风机曝气。

### ⑤污泥处理部分

污水处理过程，好氧池的反硝化液及污泥均充分回流至缺氧池，少量死去的剩余污泥进入污泥浓缩池，浓缩减量后使用叠螺脱水机脱水后外运处置。

## 2.2.2.2 主要产污环节分析

表 2.2.2-1 项目产污环节汇总表

类别		污染工序/污染源	污染物类型	主要污染物
废气	锅炉废气	锅炉天然气燃烧过程	燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物
	食堂油烟废气	食堂烹饪过程	油烟	油烟
	恶臭	加工车间、污水处理站	恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
废水	水产加工废水	水产品清洗加工过程	生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TP、TN
	锅炉排污水	锅炉制水和排水过程		
	冷库废水	冷库地面清洗过程		
	生活污水	办公室	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油

	固体废物	废包装材料	拆包、包装过程	废包装材料	—
		下脚料	分级挑选、去头去壳过程	下脚料	—
		污水处理站污泥	污水处理过程	污泥	—
		生活垃圾	办公室	生活垃圾	—
	噪声		生产、办公过程	噪声	生产设备运行噪声
与项目有关的原有环境污染问题	无。				

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<b>3.1 区域环境质量现状</b>					
	<b>3.1.1 大气环境质量现状</b>					
	<p>本项目选址于湛江市吴川华昱产业转移工业园内，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。</p> <p>（1）空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状</p> <p>根据湛江市生态环境局中发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2021 年）》，2021 年全年湛江市空气质量为优的天数有 222 天，良的天数 137 天，轻度污染天数 5 天，中度污染 1 天，优良率 98.4%，与上年相比，城市空气质量保持稳定的基础上有所改善，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为 PM<sub>2.5</sub>，污染因子质量现状详见表。</p>					
	<p align="center"><b>表 3.1.1-1 湛江市 2021 年空气质量现状评价表</b></p>					
	污染物	评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率%	超标 率%
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	9	15	0
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	37	52.86	0
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	14	35	0
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	23	65.7	0
	CO	第 95 百分位数日 平均质量浓度	4000	800	20	0
	O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	131	81.88	0
<p>由上表可见，本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 现状浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，因此，项目所在评价区域属于达标区。</p> <p>（2）补充监测其他污染物环境质量现状与评价</p> <p>为了解本项目所在区域环境空气现状，本项目委托广东利宇检测技术有限公司于 2022 年 10 月 19 日~21 日对项目附近（A1 距本项目西 125m 处）环境</p>						

空气特征污染物氨、硫化氢、臭气浓度、TSP 进行现状监测（报告编号：LY2022100801，附件 4），监测结果见表 3.1.1-2。

**表 3.1.1-2 环境空气监测结果表 单位：mg/m<sup>3</sup>（臭气浓度无量纲）**

检测时间	检测点位	检测因子	检测结果				标准值
			第一次 (02:00)	第二次 (08:00)	第三次 (14:00)	第四次 (20:00)	
2022.10.19	A1 距 本项目西 125m 处	颗粒物 (日 均值)	0.152	0.147	0.148	0.145	0.3
2022.10.20			0.147	0.150	0.153	0.142	
2022.10.21			0.150	0.148	0.152	0.153	
2022.10.19		NH <sub>3</sub>	0.10	0.11	0.13	0.12	0.2
2022.10.20			0.09	0.12	0.11	0.12	
2022.10.21			0.10	0.12	0.13	0.13	
2022.10.19		H <sub>2</sub> S	0.004	0.006	0.007	0.007	0.01
2022.10.20			0.004	0.006	0.006	0.007	
2022.10.21			0.003	0.006	0.007	0.007	
2022.10.19		臭气 浓度	<10	<10	<10	<10	20
2022.10.20			<10	<10	<10	<10	
2022.10.21			<10	<10	<10	<10	

由上表可知，项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准限值要求，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准值，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准值，均未超标。

### 3.1.2 地表水环境质量现状

本项目废水纳入黄坡镇污水处理厂进一步处理，最终排放水体为鉴西河（乌坭河）。根据《吴川市黄坡镇污水处理厂首期工程环境影响报告书》，鉴西河（乌坭河）水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类，主要功能为农业灌溉用水。

本次现状评价引用《湛江市凯庆废钢铁配送中心有限公司年处理废包装桶 10000 吨和年收集贮存废旧铅酸电池 6000 吨项目环境影响报告书》中委托广东国信环保技术有限公司于 2021 年 12 月 23 日对鉴西河的环境质量现状监测的部分监测结果（报告编号：GX21122001），监测断面布设情况见表 3.1.2-1 和图 3.1.2-1，监测结果见表 3.1.2-2。

根据监测结果，鉴西河（乌坭河）各监测点位水质监测结果均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准要求。

表 3.1.2-1 地表水现状监测断面布设情况

编号	监测点名称	监测内容（引用）	监测时间和频次
W1	引用项目上游 1950m	pH、水温、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS	3 天，每天 1 次
W2	引用项目下游 1556m		
W3	引用项目下游 2500m		



图 3.1.2-1 本项目引用的地表水监测点位图

表 3.1.2-2 地表水监测结果

检测点位	检测项目	pH	水温	COD	氨氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	SS
W1	2021.12.23	7.31	21.3	16	0.29	0.12	3.1	22
	2021.12.24	7.29	21.4	17	0.3	0.15	3.2	24
	2021.12.25	7.32	22.3	15	0.35	0.08	3.3	19
W2	2021.12.23	7.28	21.5	18	0.22	0.15	2.9	25
	2021.12.24	7.23	21.5	19	0.33	0.12	3.4	25
	2021.12.25	7.28	21.5	16	0.27	0.16	2.9	22
W3	2021.12.23	7.29	21.7	18	0.31	0.16	3.2	24
	2021.12.24	7.24	21.8	18	0.27	0.12	2.8	18
	2021.12.25	7.24	21.7	19	0.37	0.16	3.2	24
(GB3838-2002) Ⅳ类标准		6~9	—	≤30	≤1.5	≤0.3	≤6	—
单位		无量纲	℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

### 3.1.3 声环境质量现状

本项目选址于湛江市吴川华昱产业转移工业园内，根据《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》，所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，厂界北侧邻近工业大道、南侧靠近工业园区主干道中山路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。经调查，本项目50m范围有敏感点铁塘尾村，执行2类标准。

为了调查本项目所在区域的声环境质量现状，本报告评价单位委托广东利宇检测技术有限公司于2022年10月19日-20日对本项目声环境质量状况进行监测（报告编号：LY2022100801，附件4），具体监测位置见图3.1.3-1，昼夜各监测一次，监测结果见表3.1.3-1。

**表 3.1.3-1 项目声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）**

测点编号及位置	检测结果 Leq[dB（A）]				评价标准值	
	2022.10.19		2022.10.20			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 厂界东南	53	43	55	45	65	55
N2 厂界南	51	46	56	43	70	55
N3 厂界西	52	42	55	42	65	55
N4 厂界北	54	43	54	43	70	55
铁塘尾	55	45	55	42	60	50

由监测结果可见，本项目厂界北侧、南侧噪声值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其它厂界达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，铁塘尾噪声值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目所在区域声环境质量良好。



图 3.1.3-1 大气、噪声监测点位图

#### 3.1.4 地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目生产区域均进行了硬底化防渗且顶部搭建钢架结构，不存在环境污染影响途径，因此，不需开展环境质量现状调查。

#### 3.1.5 生态环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“产业园外建设新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。”本项目用地位于吴川华昱产业转移工业园，且所在区域植被为常规绿化树种，无需开展生态现状调查。



环境保护目标	<b>3.2 环境保护目标</b>																																			
	<b>3.2.1 大气环境保护目标</b>																																			
	厂界外为 500m 范围内大气环境敏感目标见下表 3.2.1-1。																																			
	<b>表 3.2.1-1 大气环境敏感目标一览表</b>																																			
	<table><tr><th>序号</th><th>敏感目标</th><th>相对方位</th><th>距离（m）</th><th>规模（人）</th></tr><tr><td>1</td><td>铁塘尾</td><td>北</td><td>35</td><td>330</td></tr><tr><td>2</td><td>马台</td><td>东北</td><td>400</td><td>1220</td></tr><tr><td>3</td><td>坡尾</td><td>东</td><td>90</td><td>600</td></tr><tr><td>4</td><td>六上</td><td>西南</td><td>97</td><td>180</td></tr><tr><td>5</td><td>磐石小学</td><td>南</td><td>77</td><td>280</td></tr><tr><td>6</td><td>边园</td><td>东南</td><td>480</td><td>420</td></tr></table>	序号	敏感目标	相对方位	距离（m）	规模（人）	1	铁塘尾	北	35	330	2	马台	东北	400	1220	3	坡尾	东	90	600	4	六上	西南	97	180	5	磐石小学	南	77	280	6	边园	东南	480	420
	序号	敏感目标	相对方位	距离（m）	规模（人）																															
	1	铁塘尾	北	35	330																															
	2	马台	东北	400	1220																															
	3	坡尾	东	90	600																															
	4	六上	西南	97	180																															
5	磐石小学	南	77	280																																
6	边园	东南	480	420																																
<b>3.2.2 声环境保护目标</b>																																				
厂界外 50m 范围内声环境保护目标见下表 3.2.2-1。																																				
<b>表 3.2.2-1 声环境敏感目标一览表</b>																																				
<table><tr><th>序号</th><th>敏感目标</th><th>相对方位</th><th>距离（m）</th><th>规模（人）</th></tr><tr><td>1</td><td>铁塘尾</td><td>北</td><td>35</td><td>330</td></tr></table>	序号	敏感目标	相对方位	距离（m）	规模（人）	1	铁塘尾	北	35	330																										
序号	敏感目标	相对方位	距离（m）	规模（人）																																
1	铁塘尾	北	35	330																																
<b>3.2.3 水环境保护目标</b>																																				
本项目废水进入园区污水处理厂进一步处理，不存在直接排放的受纳水环境保护目标。																																				
<b>3.2.4 其它环境保护目标</b>																																				
厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无生态环境保护目标。																																				
污染物排放控制标准	<b>3.3 污染物排放控制标准</b>																																			
	<b>3.3.1 大气污染物排放标准</b>																																			
	本项目废气主要来自于锅炉排放烟气、水产加工和污水处理站产生的恶臭气体、以及职工食堂油烟废气。																																			
	（1）锅炉废气																																			
	本项目天然气锅炉 SO <sub>2</sub> 、颗粒物执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》																																			



(DB44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值, NO<sub>x</sub> 按《关于湛江市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》(湛府通【2022】11 号) 要求, 执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值: 50mg/m<sup>3</sup>。

**表 3.3.1-1 锅炉烟气主要污染物执行标准**

名称	排气筒高度 m	污染物	标准限值	标准
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	
燃气锅炉排气筒	15	SO <sub>2</sub>	50	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
		颗粒物	20	
		NO <sub>x</sub>	50	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值

## (2) 恶臭

本项目产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新改扩建标准。

**表 3.3.1-2 恶臭污染执行标准**

污染因子	有组织排放浓度	无组织排放限值
H <sub>2</sub> S	0.33kg/h	0.06mg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	4.9kg/h	1.5mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	2000 (无量纲)	20 (无量纲)

## (3) 食堂油烟废气

项目运营期食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中饮食业单位油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup>。

### 3.3.2 水污染物排放标准

本项目位于深圳布吉(吴川)产业转移工业园二期用地内, 所在区域废水纳入工业园区首期污水处理厂——黄坡镇污水处理厂进一步处理。根据深圳布吉(吴川)产业转移工业园首期、二期和三期规划环评及审查意见, 园区内各企业的生产废水和生活污水须预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后送入园区污水处理厂处理。

	表 3.3.2-1 水污染物排放标准（单位：pH 无量纲，其它为 mg/L）								
	污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	TP	TN	动植物油
	（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	/	≤400	/	/	≤100
	3.3.3 噪声								
	依据《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》，项目营运期厂界北侧邻近工业大道、南侧靠近工业园区主干道中山路，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，见下表。								
	表 3.3.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）								
	厂界外声环境功能区类别	标准值							
		昼间	夜间						
	3 类	65	55						
	4 类	70	55						
	3.3.4 固体废物								
	一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。								
	3.4 总量控制指标								
	3.4.1 水污染物排放总量控制指标								
	本项目各类生产和生活污水经污水处理站处理后，经园区管网排入黄坡镇污水处理厂处理，总量纳入黄坡镇污水处理厂统一考虑。								
	表 3.4.1-1 项目废水 COD、氨氮接管量和排放量								
	项目	排入黄坡镇污水处理厂的接管量（吨/年）		经黄坡镇污水处理厂处理后的排放量（吨/年）					
	COD	55.91		6.989					
	氨氮	6.115		0.874					
	总量控制指标	3.4.2 大气污染物排放总量控制指标							
本项目属于水产品加工项目，根据核算，SO <sub>2</sub> 排放量 0.042t/a，NO <sub>x</sub> 排放量 0.567t/a。									

	<p>根据《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业—水产品加工工业》（HJ 1109—2020），“水产品加工工业排污单位废气排放口全部为一般排放口”；《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ 953-2018），“锅炉排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口，单台出力 10 吨/小时(7 兆瓦)及以上或者合计出力 20 吨/小时(14 兆瓦)及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口，其他有组织排放口均为一般排放口；单台出力 10 吨/小时(7 兆瓦)以下且合计出力 20 吨/小时(14 兆瓦)以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口”以及“对于大气污染物，以排放口为单位确定有组织主要排放口和一般排放口许可排放浓度。主要排放口逐一计算许可排放量，排污单位年许可排放量为各主要排放口年许可排放量之和一般排放口和无组织排放不设置许可排放量要求。”</p> <p>本项目设两台 3t/h 天然气锅炉（一备一用），锅炉废气排放口为一般排放口；项目污水处理站属于公用单元，其恶臭排放口为一般排放口。因此，本项目废气排放口不存在主要排放口，为一般排放口，不许可排放量。</p>
--	--

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>4.1 施工期环境保护措施</b></p> <p>本项目施工阶段需进行场地平整、基础工程、建筑结构施工等阶段。本项目施工过程中可能产生的环境影响主要为施工扬尘、运输车辆尾气、施工机械产生的燃油废气、运输车辆噪声、施工设备噪声、施工废水、固体废物及生态环境等。</p> <p><b>4.1.1 废气</b></p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>在整个施工期，产生扬尘的作业有建材运输、露天堆放、装卸等过程。为使本项目在施工过程中产生的废气对施工区域环境空气的影响降低到最小程度，因此工程建设单位及施工单位应做到以下几点要求：</p> <p>①在施工现场周边设置不低于 2.5m 的围挡。</p> <p>②遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时在作业处覆盖防尘网。</p> <p>③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时，应采取设置围挡、遮盖防尘布等有效防尘措施。</p> <p>④施工产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾应及时清运，不得在工地内堆置超过一周。</p> <p>⑤物料、渣土、垃圾运输车辆应采用密闭车斗，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。</p> <p>⑥施工工地内及工地出口的裸露地面及行车道路，应铺设礁渣、细石或其它功能相当的材料，并定期洒水压尘，不得在未洒水的情况下进行直接清扫。</p> <p>⑦在工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不低于 2000 目/100 平方米）或防尘布。</p> <p>⑧尽量使用预拌商品混凝土，禁止现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等行为。</p>
-----------	---

	<p>⑨施工单位保洁责任区的范围应为工地边界周围 20m 范围内的所有区域。</p> <p>(2) 施工车辆尾气</p> <p>运送施工材料、设施的车辆，以及吊机、装载机等施工机械在运行过程中产生燃油废气，但废气排放量很小，且为间断排放，影响范围多集中在车辆 10~15m 范围内。因此，施工单位必须使用污染物排放符合国家标准施工车辆，加强车辆的维护保养并保持汽车的外身清洁，使车辆处于良好的工作状态，减轻燃油废气对周边环境的影响。</p> <p>(3) 装修废气</p> <p>装修期造成室内空气污染的主要是建筑装修过程中使用的装修材料产生的有机废气。装修期间污染防治措施见下：</p> <p>①在选材上，要选用国家正规机构检定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上预防装修过程室内污染。</p> <p>②其次在设计上贯彻环保理念，采用环保设计预评估等措施，合理搭配装饰材料。</p> <p>③装修单位应采用先进的施工工艺，减少因施工带来的室内环境污染。</p> <p>④装修过程产生的剩余的边角废料应及时的加以清理，严禁随处堆放。建设单位应从节约、环保角度出发，将其分类收集，并将其卖给回收单位回收再利用，实现资源的能源的节约化。</p> <p>经采取上述措施，施工过程产生的废气对周边环境影响不大。</p> <p><b>4.1.2 废水</b></p> <p>施工期，施工人员均不在施工场地内食宿，故产生的废水主要为施工作业废水。</p> <p>施工作业废水主要有砂石搅拌、地面冲洗等污水。项目在建设期间需就地建设临时沉淀收集储水池，施工废水经沉淀后回用于施工用水、冲洗车辆或施工场地内抑尘洒水的用水等，不外排。</p> <p>经采取上述措施，施工过程产生的废水对周边环境影响不大。</p> <p><b>4.1.3 噪声</b></p>
--	---

项目施工噪声主要来源于各种机械设备运作时产生的机械噪声；构筑物搭建、设备安装等产生的作业噪声，各种施工机械声压级在 65~85dB(A)之间。为了降低施工期项目噪声对周围环境产生的影响，建设单位须采取有效的噪声防护措施，具体如下：

①施工单位严格执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

②应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，噪声局部声级过高，噪声高设备施工时，在设备周围安装声屏障，同时尽量将设备设置远离沿线敏感点。

③从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

④施工中应针对高噪声设备使用隔声、加装减振垫等防振措施，以防止振动影响，并对其它设备采取相应的消声、减振处理措施，避免对附近建筑物的振动影响。

采取上述措施后，施工场界的噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，且施工噪声随着施工结束而消失，故施工期产生的噪声对周边环境影响不大。

#### **4.1.4 固体废物**

施工期间产生的固体废物主要有建筑废弃物。

项目建设过程中会产生多余的建筑废弃物，主要为废铁、木块等，施工期间产生的建筑垃圾能回收利用的尽可能回收利用，不能回收利用的建筑垃圾应及时清运至行政主管部门指定建筑废渣专用堆放场。施工期产生的建筑废弃物不得随意堆放、抛弃，避免对周围环境造成不利影响，并做好卫生和安全防护工作，避免产生扬尘或洒落废料。对周边环境影响不大。

#### **4.1.5 生态环境**

施工期生态影响主要表现为对地表植被的影响和引发水土流失。项目施工

	<p>对附近区域植被的影响主要是开挖、地表清理、项目永久和临时设施占地几个方面。这些施工活动将破坏和影响该区域原有的地面植被，并对当地的土地条件产生一定的影响。</p> <p>施工期间，由于地表开挖造成土质疏松，未被压实的土壤容重一般小于1.4g/cm³，只要在外力的冲击下，极易流失。施工沙石料的堆放，如遇降雨，大量泥沙将被夹带从高往低泄流，在平缓和低凹处发生沉积，如遇连日暴雨，流失加重，有可能导致排水沟淤积。</p> <p>本项目施工期较短，建设单位尽可能减少沙石料在室外堆放、在其施工结束后种植绿化对区域进行复绿，故施工期对生态环境的影响是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，本项目施工期对周围生态环境影响较小。</p>												
运营期环境影响和保护措施	<p><b>4.2 运营期环境影响和保护措施</b></p> <p><b>4.2.1 废水</b></p> <p><b>4.2.1.1 废水源强</b></p> <p>根据项目给排水及水平衡情况，本项目废水主要包括水产加工废水、冷库废水、锅炉排污水和办公生活污水，本项目废水产生量见表 4.2.1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4.2.1-1 项目废水产生情况      单位：m³/d</b></p> <table><tr><td>废水种类</td><td>水产加工废水</td><td>冷库废水</td><td>锅炉排污水</td><td>办公生活污水</td><td>合计</td></tr><tr><td>废水产生量</td><td>471.438</td><td>39.9</td><td>22.101</td><td>21.232</td><td>554.671</td></tr></table> <p>废水源强类比《山东海派冷链物流有限公司水产品加工及污水配套工程竣工环境保护验收监测报告》中对进入污水处理设施进水口的验收监测数据，废水中主要污染物 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、总氮、总磷和动植物油产生浓度分别为 pH7.3~7.5（平均 7.4）、803~852mg/L（平均 828mg/L）、278~312mg/L（平均 295.75mg/L）、61.2~64.6mg/L（平均 62.61mg/L）、208~256mg/L（平均 228.88mg/L）、161~192mg/L（平均 177.5mg/L）、29.6~34.5mg/L（平均 32.15mg/L）和 1.05~1.45mg/L（平均 1.22mg/L）。山东海派冷链物流有限公司主要经营冷链物流，水产品加工及冷冻、冷藏，与本项目经营性质相同，其水产加工涉及冻鱼、冻虾等，年产品量约 10 万吨，其产生废水包括水产加工废水、生活污水、</p>	废水种类	水产加工废水	冷库废水	锅炉排污水	办公生活污水	合计	废水产生量	471.438	39.9	22.101	21.232	554.671
	废水种类	水产加工废水	冷库废水	锅炉排污水	办公生活污水	合计							
	废水产生量	471.438	39.9	22.101	21.232	554.671							

地面清洗废水等，该项目加工类别比本项目复杂，规模比本项目大，污染程度比本项目大，本项目废水水质保守参考此类项目的验收监测结果，并结合专业判断偏大取整，则本项目生产和生活混合废水主要污染物产生浓度 pH6~9，COD≤1000mg/L、BOD<sub>5</sub>≤500mg/L、氨氮≤120mg/L、SS≤800mg/L、总氮≤180mg/L、总磷≤35mg/L 和动植物油≤100mg/L。

#### 4.2.1.2 废水处理方案及废水污染物产排量计算

本项目建设了 1 套 650m<sup>3</sup>/d 污水处理设施，处理工艺采用“格栅+隔油调节+混凝沉淀池+A2/O+化学除磷”工艺。设计进水水质 pH6~9，COD≤1000mg/L、BOD<sub>5</sub>≤500mg/L、氨氮≤120mg/L、SS≤800mg/L、总氮≤180mg/L、总磷≤35mg/L 和动植物油≤100mg/L，主要污染物 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油综合去除效率最大可达到 90%左右，设计出水水质 pH6~9，COD≤320mg/L、BOD<sub>5</sub>≤160mg/L、氨氮≤35mg/L、SS≤250mg/L、总磷≤4mg/L、总氮≤45mg/L 和动植物油≤20mg/L，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入工业园区污水处理厂进一步处理和统一排放。污水处理设施设计进水、出水水质情况见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 污水处理设施设计进、出水水质情况

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	TP	TN	动植物油
设计进水水质标准	6~9	1000	500	120	800	35	180	100
设计出水水质标准	6~9	320	160	35	250	4	45	20
去除效率	—	68.00%	68.00%	70.83%	68.75%	88.57%	75.00%	80.00%
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	≤500	300	—	400	—	—	100

备注：除 pH 为无量纲外，其它污染物因子水质标准单位为 mg/L，去除效率为设计进出水水质计算而得，未取最大去除效率。

本项目建成后全厂废水中主要污染物产生和排放情况见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 项目建成后全厂废水中主要污染物产生和排放情况

项目	单位	产生量	排放量
废水量	m <sup>3</sup> /d	554.671	554.671
废水量	万 m <sup>3</sup> /a	17.472	17.472
COD	t/a	174.72	55.91
BOD <sub>5</sub>	t/a	87.36	27.955



氨氮	t/a	20.966	6.115
SS	t/a	139.776	43.68
TP	t/a	6.115	0.699
TN	t/a	31.45	7.862
动植物油	t/a	17.472	3.494

备注：各污染物产生和排放量保守按照污水处理设施设计进水和出水水质计算

#### 4.2.1.3 措施可行性及影响分析

##### （1）自建污水处理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业—水产品加工工业》（HJ 1109—2020）附录 B 表 B.1 水产品加工工业排污单位废水污染防治可行技术参考表，综合废水间接排放时采用粗（细）格栅；沉淀、活性污泥法或改进的活性污泥法；生物膜法、化学除磷；生物除磷；生物与化学组合除磷等为可行技术。因此本项目各类生产和生活废水经“格栅+隔油调节+混凝沉淀池+A2/O+化学除磷工艺”处理后排入黄坡镇污水处理厂进一步处理是可行性技术。

本项目建成后全厂水产加工废水、锅炉排污水、冷库废水和办公生活污水合计约 554.671m<sup>3</sup>/d，污水处理设施设计处理规模为 650m<sup>3</sup>/d，处理规模可满足要求。

综上所述，本项目自建污水处理设施可满足项目废水处理要求。

##### （2）依托园区污水处理厂的环境可行性分析

###### ①纳污可行性分析

黄坡镇污水处理厂位于广东省吴川市黄坡镇唐禄村委会园区往南 2.7 公里处，临近乌坭河和深圳龙岗（吴川）产业转移工业园区排水干渠（东经 110° 36'0.61"，北纬 21° 19'14.41"）。

黄坡镇污水处理厂总占地面积 56 亩，其中绿化 11200.56m<sup>2</sup>，配套的厂外截污管网工程建设范围主要包括 2 个收集片区：

①收集黄坡镇新区的污水，污水干管沿梅黄路由北向南铺设，管径为 DN600-DN800，沿程以枝状方式布置截污管，截污管截留的污水通过自流进入截污干管。

②收集深圳龙岗（吴川）产业转移工业园区的工业与生活混合污水，近期工程主要是由三个片区组成：a.规划四路—规划一横路—规划纵六路—规划横二

路；b.规划四路—规划横二路—规划纵六路—工业一路；c.3325 国道—规划纵七路—中山北路—规划纵六路。收集的污水经提升泵提升后送至黄坡镇污水处理厂首期工程进行集中处理。

黄坡镇污水处理厂中期和远期污水收集工程主要包括鉴西工业区、滨海居住区、产业转移工业园远期和 S373 与乌坭河之间区域等范围的污水。

本项目位于湛江市吴川市黄坡镇吴川产业转移工业园工业大道 9 号，位于黄坡镇污水处理厂的纳污范围内，可满足纳污要求。

## ②水量可行性分析

黄坡镇污水处理厂采用改良型 A2/O 工艺（即 UCT 处理工艺，工艺流程见下图）。黄坡镇污水处理厂首期污水处理总量为 10000t/d，根据调查，黄坡镇污水处理厂现有处理余量约 3000t/d。尾水经处理达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其 2006 修改单）一级标准 A 的较严值后外排鉴西河（乌坭河）。该污水处理厂于 2016 年已投入运营。

根据核算，本项目污水处理排放量为 554.671m<sup>3</sup>/d，单日污水排放量约占污水处理厂总收集能力的 5.55%，占污水处理厂处理余量 18.49%，在黄坡镇污水处理厂的可承受范围内。

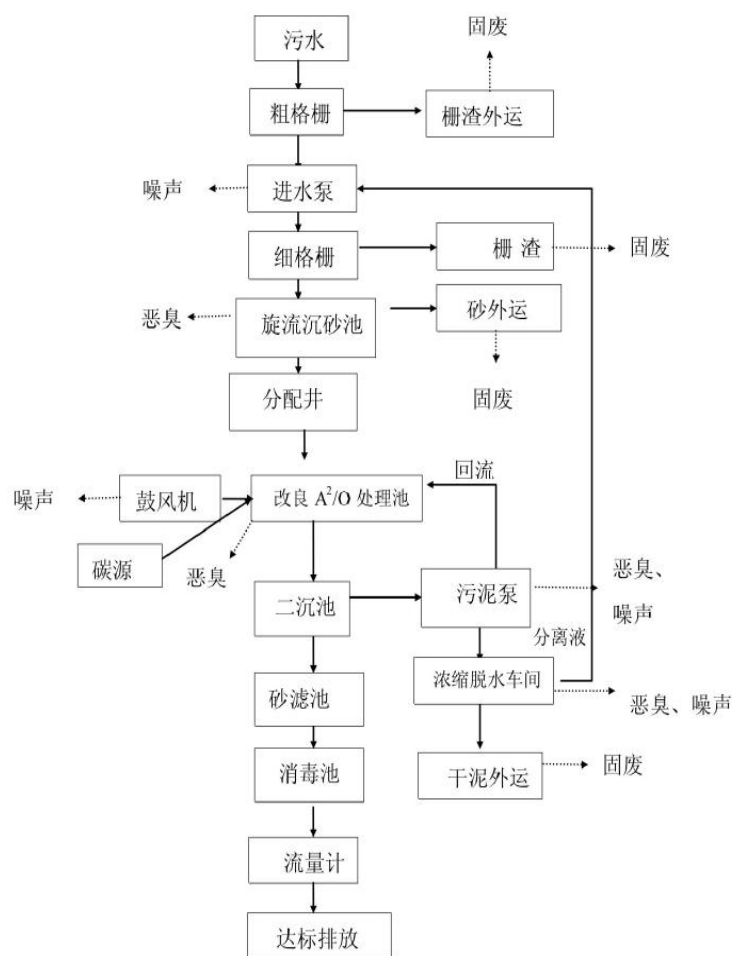


图 4.2.1-1 黄坡镇污水处理厂工艺流程图

### ③水质可行性

根据深圳布吉（吴川）产业转移工业园首期、二期和三期规划环评及审查意见，园区内各企业的生产废水和生活污水须预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后送入园区污水处理厂——黄坡镇污水处理厂处理，本项目经自建污水处理设施处理后的废水可满足（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，符合园区规划环评及审查意见要求。

综上所述，生活污水和生产废水经预处理后进入黄坡镇污水处理厂，尾水处理达标排入鉴西河（乌坭河），项目废水的排放满足相应的废水排放要求，对地表水造成的环境影响不大，其地表水环境是可接受的。

#### 4.2.1.4 排污口设置及自行监测计划

##### (1) 排污口设置

本项目全厂废水排污口设置情况见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 项目建成后全厂废水排污口设置情况

排放口编号	名称	类型	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	排放标准
			经度	纬度			
DW001	全厂废水排放口	一般排污口	110.570596°	21.350799°	黄坡镇污水处理厂（工业集中污水处理厂）	连续排放，流量稳定	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准

##### (2) 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业（HJ986-2018）》，制定本项目废水监测计划如下：

表 4.2.1-5 项目废水监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
综合废水（生活污水、生产废水）	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量	1 次/半年	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准

#### 4.2.2 废气

##### 4.2.2.1 源强核算说明

本项目大气污染物主要来源于天然气锅炉燃烧废气、水产加工和污水处理站产生的恶臭气体以及食堂烹饪产生的油烟废气。

##### (1) 锅炉燃烧烟气

本项目蒸煮工序采用 3t/h 锅炉供热（一用一备），每天供热约 14h，年使用 315d，使用清洁能源——天然气作为燃料，配备低氮燃烧器，NO<sub>x</sub> 按《关于湛江市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（湛府通【2022】11 号）

要求，执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值：50mg/m<sup>3</sup>。燃气锅炉烟气经1根15m高排气筒高空排放。

#### ①烟气量

参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中表5基准排气量参考表，天然气锅炉基准烟气量计算公式如下：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：

$V_{gy}$ —基准烟气量（Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>）。

$Q_{net}$ —气体燃料低位发热量（MJ/m<sup>3</sup>）。

根据建设单位提供的天然气成分检测报告（见附件5），天然气低位发热量为36.39MJ/m<sup>3</sup>，经计算基准烟气量为10.714Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>，本项目工业用天然气量约105.84万Nm<sup>3</sup>/a，年使用锅炉约4410h，则锅炉排放烟气量约2571.36Nm<sup>3</sup>/h（1133.97万Nm<sup>3</sup>/a）。

#### ②SO<sub>2</sub>和颗粒物

SO<sub>2</sub>和颗粒物的源强计算参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中表F.3燃气工业锅炉的废气产排污系数，具体如下表。

**表 4.2.2-1 燃气工业锅炉的废气产排污系数（摘录）**

产品名称	燃料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S	直排	0.02S
				颗粒物	千克/万立方米-燃料	2.86	直排	2.86

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为200毫克/立方米，则S=200。

根据建设单位提供的天然气成分检测报告（见附件5），总硫的含量<1mg/m<sup>3</sup>，考虑到天然气输送过程中加臭等因素，本项目天然气含硫量保守取《天然气》（GB17820-2018）中一类天然气含硫量20mg/m<sup>3</sup>。经计算，本项目天然气锅炉SO<sub>2</sub>排放量约0.042t/a（0.01kg/h），排放浓度约3.89mg/m<sup>3</sup>，颗粒物排放量约0.303t/a（0.069kg/h），排放浓度约26.83mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>和颗粒物排放浓度均

	<p>符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。</p> <p>③NO<sub>x</sub></p> <p>本项目锅炉使用清洁能源——天然气作为燃料，配备低氮燃烧器，NO<sub>x</sub> 按《关于湛江市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（湛府通【2022】11 号）要求，执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值：50mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>类比湛江中冠石油化工有限公司配备低氮燃烧器的天然气锅炉的在线监控数据和例行监测报告，NO<sub>x</sub> 检测浓度一般在 20~40mg/m<sup>3</sup> 之间，均能控制烟气中 NO<sub>x</sub> 排放浓度在 50mg/m<sup>3</sup> 以下，本评价保守按照 NO<sub>x</sub> 排放浓度为 50mg/m<sup>3</sup> 进行源强核算，经计算本项目锅炉排放烟气中 NO<sub>x</sub> 排放量约 0.567t/a（0.129kg/h）。</p> <p>（2）恶臭气体</p> <p>本项目恶臭气体主要来自水产加工过程的异味和污水处理设施产生的恶臭。</p> <p>①水产加工异味</p> <p>本项目水产品加工恶臭主要来自原料、产品、虾头、虾壳等下脚料及清洗废水散发产生腥臭异味，主要集中在加工车间内部。</p> <p>为了降低恶臭的影响，建设单位拟进行严格管理，主要包括如下措施：废弃虾头、虾壳等下脚料及清洗杂物用加盖的塑料桶/塑料密封袋收集，严格做到消毒、密封打包、日产日清，防止腐败变质，产品密封运输；做好运输车辆的防漏措施，对于洒漏在地面上的污迹要及时清洗，做好清洁卫生工作；在生产车间安装送风、排风系统，确保工作环境空气质量良好，且工作人员做好防护措施，如戴防护口罩等；定期在车间内和产品下脚料堆放点喷洒除臭剂。在严格实施以上措施的基础上，水产加工过程产生恶臭可得到有效控制，可保证恶臭污染物厂界标准符合《恶臭污染物排放标准》（GB145 54-93）二级新改扩建标准。</p> <p>②污水处理站恶臭</p>
--	--

项目污水处理站对各类生产和生活废水预处理时，废水中伴随微生物、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  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 。污水处理站的臭味气体主要跟  $\text{BOD}_5$  有关，根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭产生情况的研究，每  $1\text{gBOD}_5$  产生  $0.0031\text{gNH}_3$  和  $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ 。本项目建成后污水处理设施主要恶臭污染物产生情况见表 4.2.2-2。

**表 4.2.2-2 本项目建成后污水处理设施主要恶臭污染物产生情况**

产污系数		$\text{BOD}_5$ 产生量 (t/a)	污染物产生量 (t/a)		污染物产生速率 (kg/h)	
$\text{NH}_3$	$\text{H}_2\text{S}$		$\text{NH}_3$	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{NH}_3$	$\text{H}_2\text{S}$
0.0031	0.00012	87.36	0.271	0.01	0.065	0.002

本项目污水处理设施产生恶臭的主要构筑物加盖，产生恶臭气体收集至 1 套生物除臭滤池进行处理，设计处理废气量  $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的废气经 1 根 15m 高的排气筒高空排放，设计收集效率 90%以上（本评价保守按照 80%进行估算），去除效率 90%以上（本评价保守按照 80%进行估算）。本项目建成后污水处理设施主要恶臭污染物排放情况见表 4.2.2-3。

### （3）食堂油烟

本项目职工食堂耗油量按每人每年 20kg 计算，约为 4.4t/a，油烟挥发量占总耗油量的 3%计算，则油烟挥发量为 0.132t/a，油烟浓度约为  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目食堂规模为小型，烹饪油烟收集后采用油烟净化器处理，油烟去除效率按 65%计算，则处理后油烟排放量为 0.046t/a。

本项目食堂油烟产生及排放情况详见表 4.2.2-4 所示。

表 4.2.2-3 本项目建成后污水处理设施主要恶臭污染物产生和排放情况

污 染 源	污染物产生情况				治理措施				有组织排放情况						无组织排放情况			
	产生量				治理措施	风量 m³/h	收 集 效 率	去 除 效 率	排放量				排放浓度 (mg/m³)		排放量			
	t/a		kg/h						t/a		kg/h				t/a		kg/h	
	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S					NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
污 水 处 理 设 施	0.271	0.01	0.065	0.002	污水处理设施产生恶臭的主要构筑物加盖,并设计1套生物除臭滤池,将恶臭气体处理后经15m高排气筒高空排放	6000	80%	80%	0.043	0.0016	0.01	0.0003	1.667	0.050	0.228	0.0084	0.055	0.0017



运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4.2.2-4 项目食堂油烟废气产生及排放情况						
	类型	耗油量 (t/a)	油烟挥发系数	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
	项目食堂	4.4	3%	5	0.132	1.75	0.046
	<p>由表 4.2.2-4 可以看出，本项目产生的油烟通过净化处理后能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），对周围环境影响不大。</p>						
	<p><b>4.2.2.2 废气治理措施可行性及其影响分析</b></p>						
	<p>（1）锅炉废气</p>						
	<p>本项目锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，并配备低氮燃烧器，NO<sub>x</sub> 按《关于湛江市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（湛府通【2022】11 号）要求，执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值：50mg/m<sup>3</sup>，锅炉烟气经 15m 高排气筒高空排放。</p>						
	<p>对照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），本项目采取的措施属于可行技术，类比湛江中冠石油化工有限公司配备低氮燃烧器的天然气锅炉的在线监控数据和例行监测报告，锅炉烟气中主要污染物中 SO<sub>2</sub> 和颗粒物可达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，NO<sub>x</sub> 可满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值，对周围环境影响不大。</p>						
	<p>（2）食堂油烟废气</p>						
	<p>项目职工食堂油烟废气通过油烟净化器处理后经专门烟道楼顶排放，排放浓度能达到《饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）》要求，对周边环境影响较小。</p>						
	<p>（3）恶臭</p>						
	<p>①水产加工恶臭治理措施</p>						
	<p>本项目水产品加工恶臭主要来自原料、产品、虾头、虾壳等下脚料及清洗废水散发产生腥臭异味，主要集中在加工车间内部。</p>						
	<p>为了降低恶臭的影响，建设单位拟进行严格管理，主要包括如下措施：废弃虾头、虾壳等下脚料及清洗杂物用加盖的塑料桶/塑料密封袋收集，严格做到</p>						

消毒、密封打包、日产日清，防止腐败变质，产品密封运输；做好运输车辆的防漏措施，对于洒漏在地面上的污迹要及时清洗，做好清洁卫生工作；在生产车间安装送风、排风系统，确保工作环境空气质量良好，且工作人员做好防护措施，如戴防护口罩等；定期在车间内和产品下脚料堆放点喷洒除臭剂。

## ②污水处理设施恶臭治理措施

本项目污水处理设施产生恶臭的主要构筑物加盖，将恶臭气体收集后经生物除臭滤池处理后通过 15 米高排气筒高空排放，根据源强核算，其排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准。

### 生物除臭原理

填料表面的除臭机理(见下图)

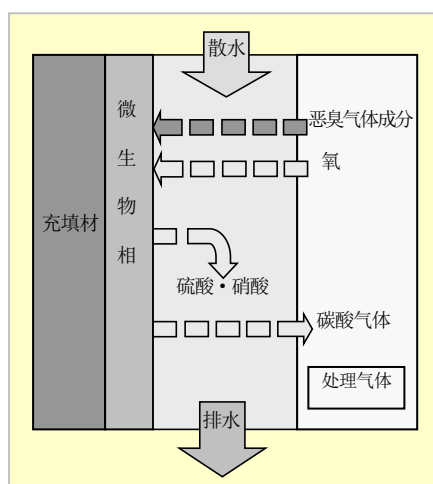


图 4.2.2-1 除臭原理图

(1) 恶臭气体接触到受散水而湿润的充填材（生物媒）表面的水膜而溶解。

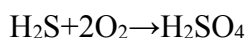
(2) 溶解于水中的恶臭成分被栖息于充填材（生物媒）上的微生物吸收分解。

(3) 被吸收的恶臭成分也成为微生物的营养源被吸收、氧化、分解、利用。

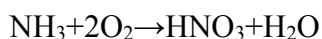
以上三种现象是同步地持续进行的。

### 微生物分解恶臭成分的化学反应式

#### (1) 硫化氢



#### (2) 氨



从以上的反应所示，臭气成分会分解成二氧化碳，水和硫酸、硝酸等酸性物质，适当的散水能冲掉这些酸性物质，以保持适当的微生物生长的环境。

含臭气体自下向上通过填料空间，恶臭成分被截留并分解；填料上部间歇喷水，保证填料的湿润，为生物新陈代谢和繁衍提供有利条件。恶臭气体从下部向上留过载体层时即发生如图所示的作用：

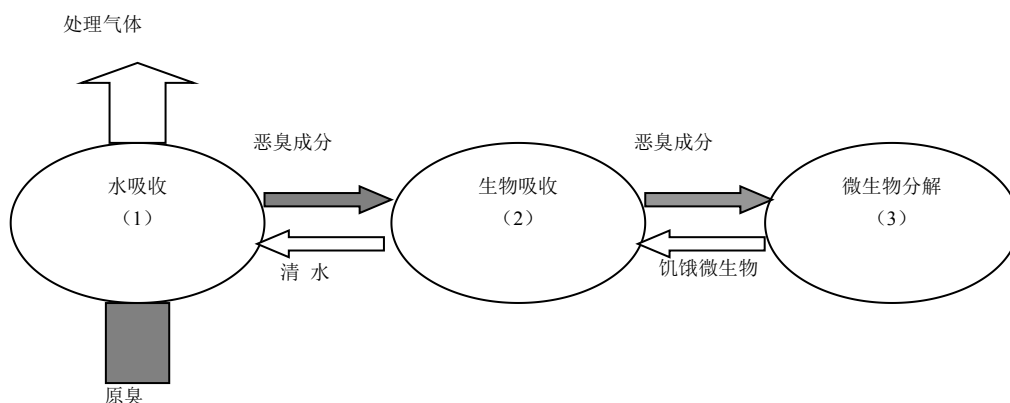


图 4.2.2-2 微生物除臭机理模式图

### ③恶臭治理措施可行性分析

项目水产加工严格加强管理，做到废弃虾头、虾壳等下脚料及清洗杂物用加盖的塑料桶/塑料密封袋收集并日产日清，生产车间加强通风、运输车辆的防渗漏措施并且定期喷洒除臭剂措施；污水处理设施配套生物除臭滤池除臭后经 15m 高排气筒高空排放，生物除臭工艺用于污水处理设施的除臭较为成熟，目前国内已得到推广应用。

项目采取的喷洒除臭剂和生物除臭治理措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业—水产品加工工业》（HJ1109-2020）中的可行处理措施，根据源强核算，其有组织排放废气中主要污染物排放速率满足《恶臭

污染物排放标准》（GB14554-93）标准；另外，类比《山东海派冷链物流有限公司水产品加工及污水配套工程竣工环境保护验收监测报告》中对厂界的验收监测数据（该公司与本项目经营性质相同，其水产加工规模比本项目规模大，污水处理设施未上治理措施），厂界主要恶臭污染物监测浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准。

综上所述，严格落实以上措施的基础上，本项目的恶臭气体对周围环境影响不大。

#### 4.2.2.3 非正常工况下废气达标分析

本项目锅炉采用清洁能源——天然气作为燃料，开停炉（机）等非正常情况的污染变动影响很小，污水处理设施臭味气体设置生物除臭设施处理，检修过程须打开部分构筑物造成臭味影响增大，但一般时间较短，而且维修过程一般是局部设施的维修，不会大面积敞开，在加强管理的前提下不会造成周围环境的严重影响。

#### 4.2.2.4 排污口设置情况及监测计划

##### （1）排污口设置情况

本项目废气排污口设置情况见表 4.2.2-5。

表 4.2.2-5 废气排污口设置情况

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量/m <sup>3</sup> /h	烟气温度/℃	排污口类型
		经度	纬度					
DA001	锅炉废气排放口	110.572357°	21.349391°	15	0.3	2857.07	80	一般排污口
DA002	恶臭气体排放口	110.570852°	21.350595°	15	0.4	6000	30	一般排污口

##### （2）自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业（HJ986-2018）》，《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉（HJ 820-2017）》，制定本项目大气监测计划如下：

表 4.2.2-6 项目排气口设置及大气污染物监测计划

污染源类别	监测点	监测项目	监测频次	执行标准
废气	污水处理站处理设施排气口	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准
	锅炉废气排气口	NO <sub>x</sub>	1 次/月	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值
		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、林格曼黑度	1 次/年	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	四面厂界	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 恶臭污染物厂界新扩改建二级标准值

#### 4.2.3 噪声

##### 4.2.3.1 噪声源强

本项目产生噪声主要为生产设备运行噪声，根据同类型设备的调查，噪声值为 70-85dB(A) 主要设备噪声值见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 项目噪声源声级值一览表

序号	设备名称	单位	数量	声源类型	噪声源强(距离声源 1m)		降噪措施	持续时间(h/d)	排放强度 dB(A)
					核算方法	噪声值/dB(A)			
1	提升机	台	2	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
		台	2	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
		台	1	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
2	输送带	台	12	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
3	上料机	台	6	频发	类比法	75	隔声、减振	14	60
4	输送带	台	2	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
		台	5	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
5	输送机	台	12	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
		台	1	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
		台	1	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
		台	1	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
6	滚筒分选机	台	4	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
7	浸泡清洗设备	台	13	频发	类比法	75	隔声、减振	14	60
8	气泡清洗机	台	1	频发	类比法	75	隔声、减振	14	60

9	冷却设备	台	3	频发	类比法	80	隔声、减振	14	65
10	三层剥虾线	台	3	频发	类比法	75	隔声、减振	14	60
11	双螺旋速冻机	台	1	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
12	包冰衣机	台	3	频发	类比法	80	隔声、减振	14	65
13	单螺旋复冻机	台	4	频发	类比法	80	隔声、减振	14	65
14	打包线	台	2	频发	类比法	75	隔声、减振	14	60
15	锅炉 (一用一备)	台	2	频发	类比法	80	隔声、减振	10	65
16	蒸煮机	台	2	频发	类比法	75	隔声、减振	14	60
17	绞肉打浆灌装一体机	台	2	频发	类比法	85	隔声、减振	14	75
18	单级氨螺杆压缩机组	台	3	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
		台	3	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55
19	氨冰水冷却机	台	2	频发	类比法	80	隔声、减振	14	65
20	氨双螺旋速冻机	台	2	频发	类比法	80	隔声、减振	14	65
21	双螺旋复冻机	台	4	频发	类比法	80	隔声、减振	14	65
22	单级氨螺杆压缩机组	台	4	频发	类比法	70	隔声、减振	14	55

## 2、厂界和环境保护目标达标情况分析

本评价采用噪声随距离衰减的公式进行预测，项目各噪声设备经采取措施和距离衰减后到达厂界处的预测结果见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 运营期噪声预测影响（单位：dB（A））

位置	贡献值	现状监测最大值		预测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界东南	48.14	/	/	/	/	65	55	达标
N2 厂界南	50.06	/	/	/	/	70	55	达标
N3 厂界西	50.34	/	/	/	/	65	55	达标
N4 厂界北	50.81	/	/	/	/	70	55	达标
铁塘尾	/	55	42	55.99	49.85	60	50	达标

根据预测结果，本项目运行时设备通过基座减振，经厂房墙体隔声后，项目所在场区边界线处的贡献值为 48.14-50.81dB(A)。根据本项目噪声贡献值可

知，项目建成后东、西厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类的标准，南、北厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类的标准，对周围声环境产生的影响不明显。此外，本项目场界50m范围以内存在在声环境敏感目标铁塘尾村，项目所在地厂区距敏感点处的昼间预测值为55.99dB(A)，夜间预测值为49.85dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类的标准。因此，本项目生产设备运行噪声不会对周围环境造成明显影响。

为进一步降低噪声对周围环境的影响，应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节采取一定的噪声防治措施。具体措施有：

①对设备定期进行保养，使设备处于最佳的运行状态，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减振和减噪声处理，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业。

②选用低噪声设备，对高噪声设备进行减振、消声处理；

③场内设备布局合理，尽量将高噪声设备放置在场内中间位置。

④对产生机械噪声的设备，在设备与基础之间安装减振装置。

综上所述，经落实以上措施和距离衰减后，本项目各设备噪声对周边环境影响不大。

### 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、参考《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业(HJ 986-2018)》，制定本项目噪声监测计划见表4.2.3-3。

表 4.2.3-3 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂界噪声	厂界	等效连续A声级	1次/季度，分昼间、夜间进行	厂界北侧邻近工业大道、南侧邻近工业园区主干道中山路，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

#### 四) 固体废物

##### 1、固体废物产生情况

项目运营期的固体废弃物主要为废包装材料、下脚料、污泥、生活垃圾。

##### (1) 废包装材料

根据建设单位提供资料，废包装袋固废主要为废塑料薄膜、废纸箱等，类别同类型项目，产生量约为 3t/a，经收集后外售物资回收单位处理。

##### (2) 下脚料

项目分级挑选、去头去壳等工序会产生一定的下脚料，包括虾制品中的死虾、杂质、虾头、肠腺刺等，年产生量约为 7500t/a，下脚料为固废分类中的动物残渣，一般固废代码为：136-001-32，外售饲料原辅料生产企业作为原料综合利用。

##### (3) 污泥

本项目污水处理站处理废水过程中会产生一定量的污泥，废水处理设施处理废水过程中会产生一定量的污泥。参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》表 4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表 食品行业含水污泥产生系数为 6.7 吨/万吨-废水处理量，项目全厂废水处理量为 17.472 万吨/年，则污泥产生量约 117.062 吨/年。

项目自建污水处理站产生的污泥，不属于危废，为有机废水污泥，一般固废代码为 136-001-62，交由环卫部门统一清运。

##### (4) 生活垃圾

项目员工生活垃圾按 1kg/人·日计算，每年工作天数为 315 天，共 220 名员工，则生活垃圾产生量为 69.3t/a，交由环卫部门统一清运。

表 4.2.3-4 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

废物类别	名称	产生量(t/a)	贮存方式	最大贮存量(t)	处置方式
一般工业固废	废包装材料	3	贮存于一般固废暂存间	1	外售物资回收单位处理
	下脚料	7500		25	外售饲料原辅料生产企业作为原料综合利用



	污泥	117.062		10	交由环卫部门统一清运
生活垃圾	办公生活垃圾	69.3	设置垃圾桶，日产日清	—	交由环卫部门统一清运
<p><b>2、环境管理要求</b></p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>①固体废物环保管理负责人应建立好固体废物产生及处置环保管理台账。</p> <p>②严格执行固体废物申报登记制度，并向环保行政主管部门提供固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p> <p>(2) 项目投产前在广东省固体废物环境监管信息平台、湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记，投产后定期在平台上面进行固体废物申报。</p> <p><b>五) 地下水、土壤环境影响分析</b></p> <p>本项目建成后用地范围内均进行了硬底化，建设单位将做好污水池防渗处理，则本项目不存在地下水、土壤污染途径，不会对周边地下水、土壤环境产生不良影响。</p> <p><b>分区污染防治措施</b></p> <p>按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，将项目所在场区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区等；其他区域，如办公楼（会所）、宿舍（含食堂）等为非污染区。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄流量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区。</p> <p>厂区内对一般污染防治区，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求进行设计，产品、原辅材料严禁在室外露天堆放，厂房地面采用水泥硬化，基础进行防渗处理。</p> <p>为防止项目营运期废水在发生泄漏（含跑、冒、滴、漏）时对项目厂区地下水、土壤水质产生的影响，根据其污染途径建议采取以下防渗措施：</p>					

1) 一般污染区防渗措施: 对生产、贮运装置及污染处理设施区等采取粘土铺底, 再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

重点污染防治区防渗措施: 基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 后粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

2) 对于遗洒泄漏的废物应有具体防治措施, 及时将泄漏的物料收集并处理, 防止其渗入地下污染地下水。

**表 4.2.3-5 项目分区防渗污染防治分区情况**

序号	区域名称	分区类别
一、生产区		
1	1#加工车间	一般污染防治区
2	2#加工车间	一般污染防治区
二、环保工程		
1	一般固废暂存间	一般污染防治区

## 六) 生态环境影响分析

本项目位于湛江市吴川市黄坡镇吴川产业转移工业园工业大道 9 号, 位于产业园内部, 不涉及新增用地且用地范围内不存在生态环境保护目标, 所在区域植被为常规绿化树种, 项目占地较小, 建成后不会对区域生态环境造成影响。

## 七) 环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 及项目环境风险物质识别等分析, 详细见下表, 本项目大气环境风险潜势 III, 地表水环境风险潜势 I, 地下水环境风险潜势 II, 环境风险潜势综合等级为 III (详见环境风险章节), 则本项目大气环境风险评价等级为二级, 地表水风险评价等级均为简单分析, 地下水环境风险评价等级为三级评价, 综合环境风险评价等级为二级。环境风险评价等级划分依据见表 4.2.3-6。

**表 4.2.3-6 环境风险评价等级划分依据**

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险				

防范措施等方面给出定性的说明。

**表 4.2.3-7 环境风险评价范围**

环境风险	大气风险评价范围：取项目厂界周边 5km 评价范围；其余各地表水、地下水、土壤同各要素评价范围
------	---

环境风险评价专题报告详见附件专题一。

#### 八）环保投资一览表

**表 4.2.3-8 项目环保投资一览表**

序号	项目	环保设施名称	经费（万元）
1	废水治理	污水处理站、废水收集管道	200
2	废气治理	生物除臭滤池、油烟净化器、废气收集管道以及烟囱	50
3	噪声治理	隔声、减振等	10
4	固废处理	一般固废暂存间、垃圾桶等	10
5	地下水防渗	防渗处理	10
6	生态环境	绿化	5
7	环境风险防范措施	废水泄漏、废气处理设施破损等防范措施	15
合计			300

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织排放(锅炉)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘(颗粒物)	配套低氮燃烧器+15米排气筒	SO <sub>2</sub> 、颗粒物执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值;氮氧化物执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
	有组织排放(食堂)	油烟	油烟净化器+专门烟道	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中饮食业单位油烟最高允许排放浓度
	有组织排放(污水处理站)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	污水处理设施产生恶臭的主要构筑物加盖,并设计1套生物除臭滤池,将恶臭气体收集处理后经15米高排气筒高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准
	无组织排放(车间异味)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	水产加工严格加强管理,做到废弃虾头、虾壳等下脚料及清洗杂物用加盖的塑料桶/塑料密封袋收集并日产日清,生产车间加强通风、运输车辆的防渗漏措施并且定期喷洒除臭剂措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准
地表水环境	综合废水(生产废水和生活污水)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、TP、TN	经自建污水处理站处理后,通过经园区管网排入黄坡镇污水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
声环境	生产设备	噪声	采取消声、减振、隔声等措施	厂界北侧、南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	(1) 废包装材料外售物资回收单位处理； (2) 下脚料外售饲料原辅料生产企业作为原料综合利用； (3) 污水处理站污泥属于有机废水污泥，不属于危废，交由环卫部门统一清运； (4) 生活垃圾交由环卫部门统一清运； (5) 项目投产前在广东省固体废物环境监管信息平台、湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记，投产后定期在平台上面进行固体废物申报。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目建成后用地范围内均进行硬底化，建设单位将做好污水池防渗处理。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	1) 事故大气环境风险防范措施 ① 制冷机房内立式高压热虹吸储罐上方设有水喷淋系统，当储罐中的液氨发生泄漏时，自动开启喷头，稀释事故漏氨，保护操作人员及时抢修并逃离现场。 ② 制冷机房内照明系统和紧急事故通风机均为防爆型，设置氨和二氧化碳泄漏检测报警系统，并与其对应事故通风机联动；冷库穿堂调节站间内设置 R744 泄漏检测报警系统，并与其对应事故通风机联动；加工车间速冻机间设置氨泄漏检测报警系统，并与其对应事故通风机联动。 ③ 如果发生天然气泄漏事故，发现泄漏后，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，现场无关人员立即撤离。 ④ 根据总图布置，工业区制冷系统布置在园区办公生活下风向，同时远离周边环境敏感目标。 2) 废水事故排放风险防范措施 ① 氨制冷系统设有氨泄漏事故紧急处置装置，当发生泄漏事故时，可人工或自动启动装置，将系统内所有液体容积超过 0.2m <sup>3</sup> 的设备和（或）管段内的氨液都能通过紧急泄氨管排入吸纳水池（水箱）内，并由专门安全部门对事故氨水进行专业回收。 ② 根据计算，本项目突发环境事件需收集的最大废水量为 1941.38m <sup>3</sup> ，目前公司在厂内设置了个 828m <sup>3</sup> 调节池，一个 1200m <sup>3</sup> 事故池，可满足本项目事故水的消纳要求。事故废水通过事故应急池收集后，进入厂内污水处理站进行处理。			
其他环境管理要求	/			

## 六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在施工过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.303	/	0.303	0.303
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.042	/	0.042	0.042
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	0.567	/	0.567	0.567
	NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.271	/	0.271	0.271
	H <sub>2</sub> S	/	/	/	0.010	/	0.010	0.010
废水	COD	/	/	/	55.91	/	55.91	55.91
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	27.955	/	27.955	27.955
	氨氮	/	/	/	6.115	/	6.115	6.115
	SS	/	/	/	43.68	/	43.68	43.68
	TP	/	/	/	0.699	/	0.699	0.699
	TN			/	7.862		7.862	7.862
	动植物油	/	/	/	3.494	/	3.494	3.494
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	3	/	3	3
	下脚料	/	/	/	7500	/	7500	7500

	污水处理站污泥	/		/	117.062	/	117.062	117.062
	生活垃圾	/	/	/	69.3	/	69.3	69.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



## 专题一 环境风险评价专题报告

### 1 环境风险评价的目的、重点和工作程序

#### 1.1 评价目的

通过环境风险评价，分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对建设项目运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

#### 1.2 评价重点

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）等的要求，本次评价进行项目风险物质、风险源的识别与评价、相应环境风险防范措施、应急预案的分析；针对项目运行期间发生事故可能引起的易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，从水、气、环境安全防护等方面考虑并预测环境风险事故影响范围，评估事故对人生安全及环境的影响和损害；提出环境风险事故防范、减缓措施。

#### 1.3 评价工作程序

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。其工作程序见下图。

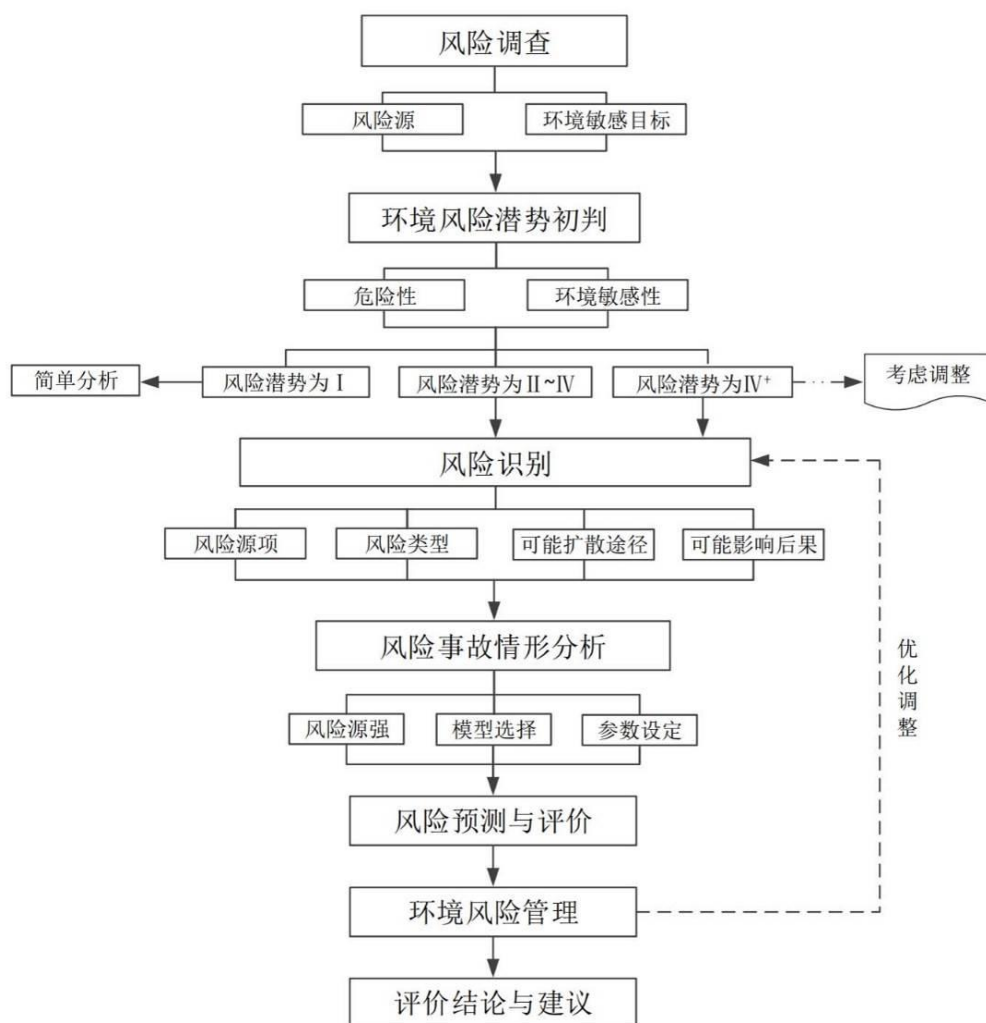


图 7-1 环境风险评价工作程序

## 2 风险调查及识别

风险识别范围包括生产过程所设计的物质危险性识别、生产设施风险识别、重大危险源辨识和危害因素分析。

### 2.1 物质危险性调查及识别

本次评价危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。不含物理危险性的加压气体，如压缩空气、二氧化碳等。本项目涉及的主要危险有害物质为制冷系统中的液氨制冷剂及锅炉燃料天然气。

本项目使用的危险化学品主要是液氨和天然气。其中列入《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有：氨、甲烷（天然气主要成分）。

氨的主要理化性质及危险特性见表 7.2-1。项目所在园区已引进新奥燃气公司建设天

然气站和天然气管道，厂区所需天然气经管道输送入厂内，根据《规划环评》，天然气组分详见表 7.2-2，物性见表 7.2-3，天然气主要成分甲烷的主要理化性质及危险特性见表 7.2-4。

表 7.2-1 氨的理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：氨，氨气（液氨）		英文名：ammonia		分子式：NH <sub>3</sub>	
	分子量：17.03		危险性类别：有毒气体			
	危险化学品目录（2015 版） 序号：2		UN 编号：1005		CAS 号：7664-41-7	
理化 性质	外观与性状：无色、有刺激性恶臭的气体					
	主要用途：用作致冷剂及制取铵盐和氮肥					
	熔点(℃)		-77.7		相对密度（空气=1） 0.59	
	沸点(℃)		-33.5		相对密度（水=1） 0.7(-33℃)	
	临界温度(℃)		132.5		临界压力（MPa） 11.40	
	饱和蒸汽压(Kpa)		506.62(4.7℃)		燃烧热（kJ/mol） -316.25	
	最小引燃热量(mJ)		无资料			
	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚					
毒性 及健 康危 害	接触限值		中国 PC-TWA：20 mg/m <sup>3</sup>		美国（ACGIH）TLV-TWA:25 ppm	
			中国 PC-STEL：30 mg/m <sup>3</sup>		美国 TLV-STEL: 35ppm	
	侵入途径		吸入		毒性：LD <sub>50</sub> ：350mg/kg（大鼠经口） LC <sub>50</sub> ：4230ppm（小鼠吸入，1h） 2000ppm（大鼠吸入，4h）	
	健康危害		低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。 轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。重度中毒者发生中毒性肺水肿，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息，高浓度氨可引起反射性呼吸停止。 液氨或高浓度氨可致眼灼伤。液氨可致皮肤灼伤。			
	急救措施		吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术，就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗，如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10～15 分钟，如有不适感，就医。 食入：不会通过该途径接触。			
燃烧	燃烧性	易燃		闪点（℃）		-54
爆炸	爆炸极限（%）	下限：15 上限:28		最大爆炸压力(Mpa)		0.58
危险	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				

性	燃烧分解产物	氧化氮、氨
	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂
	灭火方法	用雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土灭火
	灭火注意事项及措施	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处，喷水保持火场冷却，直至灭火结束。
泄漏应急处理	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式呼吸器的隔绝式防护服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤堵截液体泄漏物。喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如果钢瓶发生泄漏，无法关闭时可浸入水中。储罐区最好设稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。	
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
个体防护措施	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。</p> <p>手部防护：戴橡胶手套。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服，处理液氨时，穿防寒服。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。</p>	
包装要求	<p>包装类别：Ⅱ类包装</p> <p>包装标志：有毒气体</p> <p>包装方法：钢质气瓶</p>	
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风的有毒气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	
运输注意事项	<p>本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p>	

表 7.2-2 典型的液化天然气（LNG）的组成

组成	单位	贫组份	富组份
氮气	%（mol）	0.451	0.10

组成	单位	贫组份	富组份
甲烷	% (mol)	97.032	86.35
乙烷	% (mol)	2.014	8.25
丙烷	% (mol)	0.346	3.05
异丁烷	% (mol)	0.075	0.80
正丁烷	% (mol)	0.078	1.20
异戊烷	% (mol)	0.002	0.25
正戊烷	% (mol)	0.002	0.00
总计	% (mol)	100.00	100.00
硫化氢	ppm (V)	< 3.5	< 3.25
总含硫量	ppm (V)	<33.8	<24.0
固态颗粒		Nil	Nil

表 7.2-3 典型液化天然气 (LNG) 物性

	贫组份	富组份
分子量	16.54	19.05
气化温度 T @ ATM (°C)	-162.7	-160.4
液相密度 @ ATM (kg/m³)	435.5	477.4
气相密度 20°C(kg/Nm³)	0.6894	0.7946
高热值 20°C(MJ/m³)	37.842	42.918
低热值 (MJ/m³)	34.102	40.527
华白指数 20°C(MJ/m³)	50.070	52.916

表 7.2-4 甲烷的物化性质及危险危害特性

化学品中文名:	甲烷; 沼气	分子式: CH <sub>4</sub>	
化学品英文名:	methane; Marsh gas	分子量: 16.04	CAS No. 74-82-8
危险性概述	危险性类别: 第 2.1 类 易燃气体 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收 健康危害: 甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。 燃爆危险: 本品易燃, 具窒息性。		
急救措施	皮肤接触: 若有冻伤, 就医治疗。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
消防措施	危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法: 切断气源。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
泄漏应急处理	应急行动: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
操作处置与储存	操作处置注意事项: 密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		

接触控制/ 个体防护	最高容许浓度：中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：未制定标准；前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：300 工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，特殊情况下佩戴自吸过滤式防毒面具。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	
理化 特性	pH 值:	熔点 (°C)：-182.5
	相对密度 (水=1)：0.42 (-164°C)	沸点 (°C)：-161.5
	相对密度 (空气=1)：0.55	饱和蒸气压 (kPa)：53.32 (-168.8°C)
	燃烧热 (KJ/mol)：889.5	临界温度 (°C)：-82.6
	临界压力 (Mpa)：4.59	辛醇/水分配系数: 无资料
	闪点 (°C)：-188	引燃温度 (°C)：538
	爆炸下限[% (V/V)]：5.3	爆炸上限[% (V/V)]：15
	最小点火能 (Mj)：0.28	最大爆炸压力 (Mpa)：0.717
	性状：无色无臭气体。	
	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。	
稳定性和反应 活性	主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。	
	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 禁配物：强氧化剂、氟、氯。	
毒理学资料	急性毒性：LD50：无资料；LC50：无资料	
运 输 信 息	危险货物编号：21007（压缩的）；21008（液化的） UN 编号：1971 包装标志：易燃气体 包装类别：II 类包装 包装方法：钢质气瓶。	
废弃处理	允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。	

## 2.2 设施危险性识别

### 2.2.1 单元划分

按照 HJ169-2018 及《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字[2004]56 号）规定，同时结合本项目特点，本次评价对项目涉及生产、存储系统进行风险识别和单元划分。

本项目液氨主要存在于各个冷库、加工车间的制冷系统中；天然气仅存在于管道内，不设天然气储存设施。按平面布置划分为三个风险单元。

表 7.2-5 风险单元划分及主要风险类型识别表

序号	单元名称	危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	1#、2#加工车间	液氨	泄漏/火灾/爆炸	大气、消防水携带物料进入土壤和地下水；火灾爆炸事故产生伴生二次污染
2	1#冷库			
3	锅炉房	天然气	泄漏/火灾/爆炸	大气、消防水携带物料进入土壤和地下水；火灾爆炸事故产生伴生二次污染

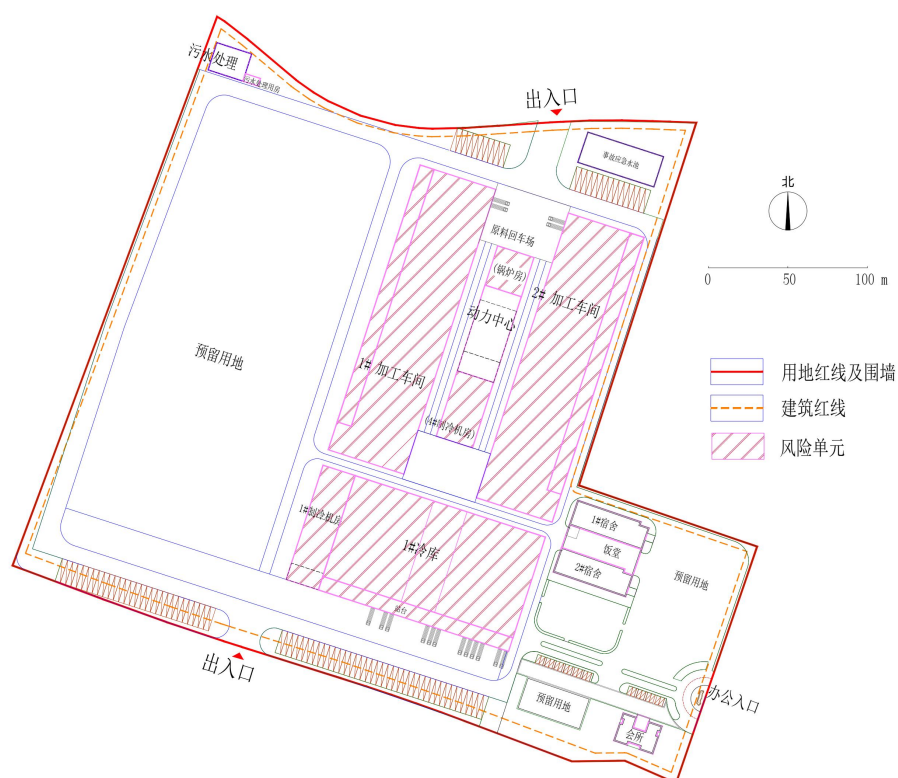


图 7.2-1 项目风险单元分布图

## 2.2.2 设施危险性识别

制冷剂液氨主要存在于制冷设备中,在储存使用过程中由于没有正常维护、机械损伤、操作不当等引起设备出现不同程度的破裂而导致液氨泄漏、逸散,造成中毒、火灾甚至爆炸事故。

易燃易爆的天然气在输送过程中发生泄漏、火灾以及爆炸对周围环境以及人体健康的影响,包括对生态系统的影响和防护。

## 2.3 事故引发的伴生/次生环境风险识别

在发生泄漏、火灾、爆炸事故处理过程的伴生/次生污染主要涉及消防水的收集、事故处理后的泄漏物等。

- (1) 消防污水,发生潜在风险事故时消防废水可能含有大量的有毒有害物质;
- (2) 液体废物料(事故处理后的回收泄漏物)和向空气中的挥发的有毒有害气体;
- (3) 燃烧烟气,设备故障、操作失误等导致火灾、爆炸火灾爆炸时产生的烟气。

## 2.4 有毒有害物质扩散途径识别

本项目物质扩散途径主要有以下几个方面:

(1) 大气扩散:物料泄漏及火灾、爆炸产生的伴生污染物进入大气环境,通过大气扩散对本项目周围环境造成危害。

(2) 水环境扩散:发生火灾事故时,救火过程产生的消防废水如没有得到有效控制,可能会造成附近的水体污染。

## 2.5 环境敏感目标

本项目选址位于镇湛江市吴川市黄坡镇吴川产业转移工业园工业大道9号,敏感特征见表7.2-6,敏感目标分布图见图7.2-2。

表 7.2-6 本项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)
	1	西村	东南	1100	居民集中区	600
	2	陂塘	西南	1500	居民集中区	620
	3	同乐	东北	4900	居民集中区	2000
	4	坡尾	东南	4500	居民集中区	2000
	5	广屋	北	4100	居民集中区	500



6	枚陈村	东北	4300	居民集中区	200
7	枚陈	东北	4300	居民集中区	100
8	泽平	东北	3300	居民集中区	800
9	方地	东北	4300	居民集中区	150
10	杨屋	东北	2980	居民集中区	1500
11	低村	东北	3350	居民集中区	450
12	美塘东	东北	3200	居民集中区	400
13	岭蒙	东北	1780	居民集中区	820
14	青训	西北	2800	居民集中区	600
15	平乐	东北	2300	居民集中区	870
16	岭上	西北	3800	居民集中区	300
17	马车岭	东北	1950	居民集中区	580
18	顿谷	西南	3800	居民集中区	150
19	大翠	西南	4500	居民集中区	200
20	大坡岭	西南	3200	居民集中区	150
21	芬塘南	西南	2700	居民集中区	100
22	钓矶岭	东南	4500	居民集中区	1000
23	平泽村	东	4050	居民集中区	1000
24	高屋	东	3900	居民集中区	600
25	蕉子岭大村	东	3300	居民集中区	720
26	蕉子岭	东	3200	居民集中区	720
27	黎村	东北	4050	居民集中区	100
28	芬塘村	西南	2600	居民集中区	100
29	南埗	西南	2100	居民集中区	630
30	沙降	东南	1450	居民集中区	550
31	大宗角	东南	1050	居民集中区	600
32	四播	东	4100	居民集中区	1000
33	黄坡渔业	东	4750	居民集中区	2000
34	坡尾	东北	3600	居民集中区	450
35	低屋	东北	3450	居民集中区	400
36	边塘	东北	3000	居民集中区	400
37	唐禄村	东南	2500	居民集中区	4000
38	茗香	西南	4900	居民集中区	200
39	新定	西北	4700	居民集中区	450
40	茅山李	南	3200	居民集中区	80
41	中山村	东南	3500	居民集中区	200
42	林屋村	西南	3500	居民集中区	500
43	光村仔	西南	4500	居民集中区	150
44	禾地尾	西南	2600	居民集中区	400
45	新塘尾	西南	2900	居民集中区	150
46	铁塘尾	北	35	居民集中区	330
47	乌柏埗	西南	2200	居民集中区	960
48	塘鸭东	南	1400	居民集中区	1000

49	旧地	南	2900	居民集中区	300
50	瓜坡	西北	3300	居民集中区	200
51	禾地村	西南	3700	居民集中区	50
52	里屋仔	西南	3750	居民集中区	150
53	梁屋	东南	3750	居民集中区	200
54	大塘山	南	4400	居民集中区	250
55	甲李	东南	3100	居民集中区	80
56	梁村	南	3300	居民集中区	80
57	龙吕	南	3700	居民集中区	100
58	竹山	西北	4000	居民集中区	100
59	边园	东南	480	居民集中区	420
60	坡尾	东	90	居民集中区	600
61	垌心	东北	4700	居民集中区	2000
62	坡脊	西北	4500	居民集中区	700
63	调戈	东北	4900	居民集中区	300
64	木约	西北	3400	居民集中区	800
65	小枚陈	东北	4500	居民集中区	150
66	牛路头村	西北	4100	居民集中区	350
67	芬塘北	西南	2800	居民集中区	100
68	勒古山	西南	3200	居民集中区	450
69	东边坡	东北	4330	居民集中区	200
70	马容	东北	4100	居民集中区	250
71	关村	西南	4200	居民集中区	100
72	里屋村	西南	3700	居民集中区	150
73	新村	西南	4000	居民集中区	80
74	磐石	东南	530	居民集中区	500
75	磐石村	东南	620	居民集中区	450
76	下坡	西北	4200	居民集中区	300
77	塘榄西坡	西南	4900	居民集中区	700
78	郑屋村	东南	4400	居民集中区	2320
79	光村仔	西南	4500	居民集中区	150
80	马台	东北	400	居民集中区	1220
81	下马	东北	3000	居民集中区	1410
82	林早	西北	4400	居民集中区	80
83	坎头	西北	4000	居民集中区	150
84	蛇地	东北	4300	居民集中区	800
85	柯屋东	东南	3000	居民集中区	100
86	朱仔山	西南	3600	居民集中区	100
87	岸西	东北	3600	居民集中区	500
88	三合垌	东南	3900	居民集中区	150
89	唐基村	东南	2700	居民集中区	1000
90	塘禄小村	东南	3200	居民集中区	230
91	蟠坡	东南	1500	居民集中区	510

92	上马	东北	3600	居民集中区	1710
93	南岸	东北	4300	居民集中区	400
94	马斜	东北	4400	居民集中区	400
95	大垌	东北	4400	居民集中区	400
96	地脊	西北	4830	居民集中区	700
97	大枚陈	东北	4200	居民集中区	300
98	山口	东南	3500	居民集中区	250
99	六上	西南	97	居民集中区	180
100	田头屋	西南	1070	居民集中区	430
101	岭头村	东	2700	居民集中区	3970
102	石仔坎	东	2500	居民集中区	1000
103	螃蟹埇新村	西南	2300	居民集中区	560
104	芦山	东北	2500	居民集中区	270
105	上马村	东北	2200	居民集中区	200
106	蔡屋	东北	2100	居民集中区	100
107	粟坡	东北	2180	居民集中区	150
108	黄坡村	东南	4700	居民集中区	2780
109	龙各	东北	4600	居民集中区	150
110	后山	东南	2000	居民集中区	690
111	白沙江	西南	4100	居民集中区	400
112	姓简村	东南	3700	居民集中区	100
113	山下	东南	3500	居民集中区	100
114	泉塘	东南	4200	居民集中区	100
115	陈苗	西南	3150	居民集中区	200
116	后头	西南	4100	居民集中区	500
117	塘丁	西北	4100	居民集中区	200
118	长更	西北	4400	居民集中区	400
119	甘村	西南	1930	居民集中区	150
120	水流石	西北	1950	居民集中区	700
121	张屋	西北	3800	居民集中区	150
122	陆屋	西	1830	居民集中区	150
123	邓屋	西	4300	居民集中区	150
124	端车	西北	3750	居民集中区	200
125	路西村	西北	4900	居民集中区	5950
126	东埇	西北	2300	居民集中区	760
127	苏屋	西北	2200	居民集中区	500
128	黄蒲埇	西北	1700	居民集中区	520
129	关屋	西北	2400	居民集中区	600
130	路西	西北	3300	居民集中区	550
131	坑尾	西北	4900	居民集中区	500
132	移民村	西北	3400	居民集中区	300
133	上垌	西北	4000	居民集中区	300
134	磐石小学	南	77	学校	280

	135	园区宿舍区	东南	2090	居民集中区	11000
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					2610
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					90010
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24 h 内流经范围/km
	1	—	——			—
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	—	——	—		—
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
						/m
	1	粤西吴川沿海地质灾害易发区	G2	Ⅲ类	D2	——
	地下水环境敏感程度 E 值					E2



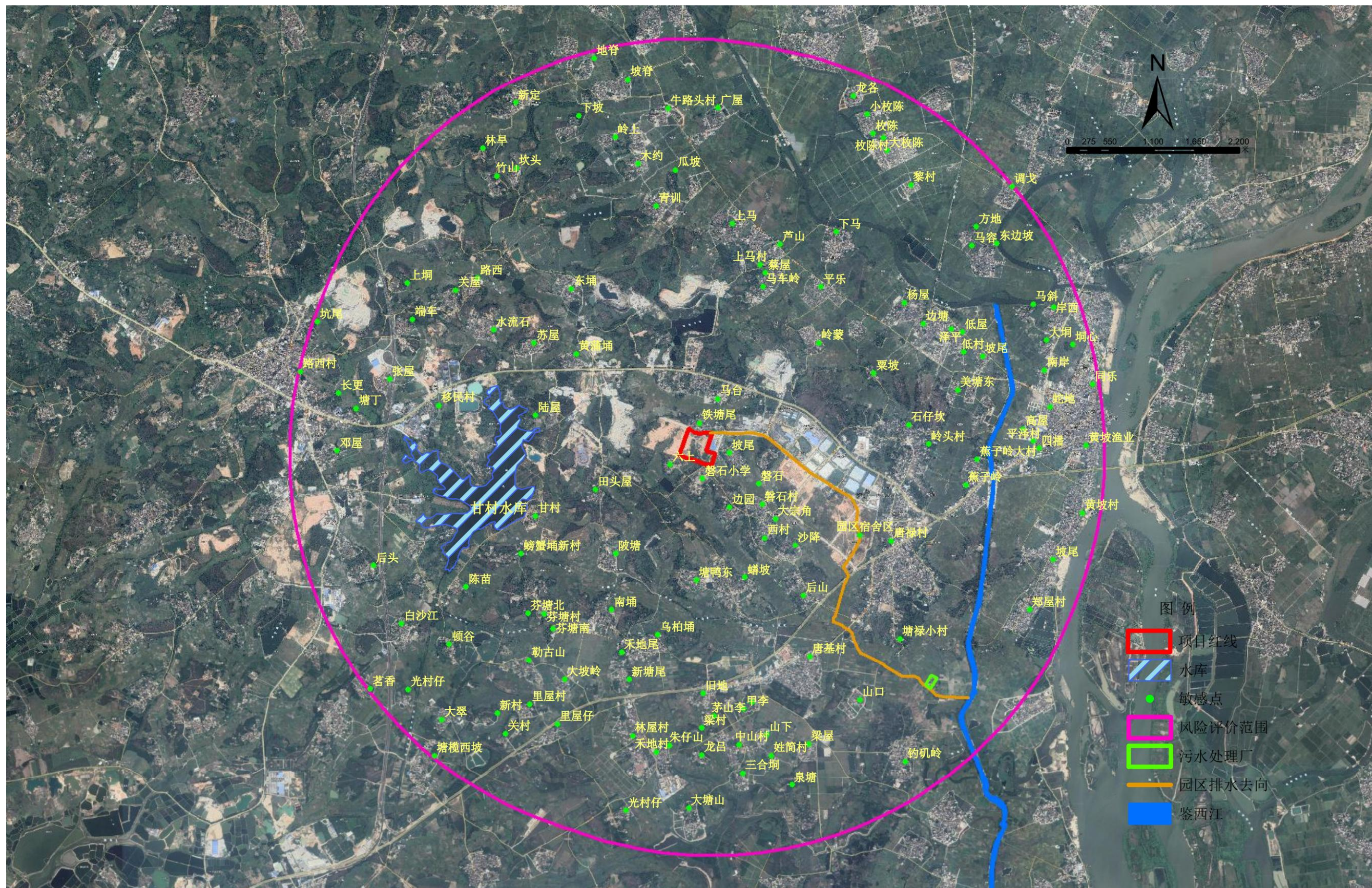


图 7.2-2 本项目环境风险保护目标分布图



### 3 评价工作等级及评价范围的确定

#### 3.1 P 的分级确定

##### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按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, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按照下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

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 1,

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

本项目未设天然气存储设施, 天然气仅存在管道内, 管道在厂内的长度约为 100m, 管内径为 0.1m, 管道容积为  $V = \pi \times 0.05^2 \times 100 = 0.785\text{m}^3$ 。本项目使用 3t/h 蒸汽锅炉, 炉膛内天然气存在量保守按  $50\text{m}^3$ , 天然气的密度为  $0.7174\text{kg/m}^3$ , 则厂区内天然气的最大存在量 (t) =  $(0.785 + 50) \times 0.7174 / 1000 = 0.036\text{t}$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表, 本项目危险物质数量与临界量比值结果见表。

表 7.3-1 危险物质数量与临界量比值

序号	功能单元	物质名称	CAS 号	最大存在量(t)	临界量(t)	$q/Q$
1	1#、2#加工车间	液氨	7664-41-7	9.703	5	1.941
2	1#冷库	液氨	7664-41-7	51.658	5	10.332
3	锅炉房	甲烷	74-82-8	0.036	10	0.004
$\sum q_n/Q_n$						12.276

由表可知, 本项目危险物质数量与临界量比值为  $10 \leq Q = 12.276 < 100$ 。

##### (2) 所属行业及生产工艺特点 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.1, 本项目主要为水产品冷冻加工及低温仓储, 涉及液氨的使用及储存, 属于行业与生产工艺中“其他-涉及危

险物质使用、贮存的项目”，分值为 5，以 M4 表示。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

表 7.3-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) (表 C.2)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由分析可知，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=12.276$ 、行业及生产工艺为 M4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中表 C.2，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

## 3.2 E 的分级确定

分析本项目的危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

### (1) 大气环境敏感目标及分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见表 7.3-3。

表 7.3-3 大气环境敏感程度分级 (附录表 D.1)

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导

则》（HJ169-2018）表 D.1，本项目大气环境敏感程度属于 E1 环境高度敏感区。

（2）地表水环境敏感目标及分级

本项目设置完善的事故水防控体系。当发生重大火灾、爆炸时，事故废水可汇入事故应急池，同时关闭厂区闸阀，防止废水直接排入附近地表水体，切断了事故废水进入外部地表水环境的途径。本项目正常生产及发生事故情况下的废水、泄漏的废液以及火灾消防废水会对外排放，不会对地表水保护目标造成影响。

本项目位于湛江市吴川市黄坡镇吴川产业转移工业园工业大道 9 号，根据《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》（以下简称“规划环评”）及其审查意见，《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函[2020]44 号）提出“规划环评与项目环评联动的有关要求”，针对环境影响预测评价内容可以简化，直接引用《规划环评》的相关结论。

根据《规划环评》，消防废水不能直接外排，各厂产生的消防废水应直接引入厂内事故应急池，事故应急池的体积要完全满足消防废水的储存要求。本项目消防废水进入事故应急池后，引入企业污水处理区处理，处理后排入园区污水官网。规划园区内的污水由支管收集进入园区干管，依托首期已建成的产业园首期排放口至黄坡镇污水处理厂的排污干管，最终排入产业园二期东南面约 2.7 公里处的产业园二期污水处理厂。

本项目依托的污水排口属于吴川华显产业转移工业园设置的合法排放口，园区规划环评已对整个园区排污影响进行了评价，本项目正常情况和事故情况下的废水污染与整个园区相比占比极小，项目的建设不会突破整个工业园区对排放口附近地表水体的影响。

因此，可不对地表水环境敏感程度进行分级，按最低敏感 E3 确定。

（3）地下水环境敏感目标及分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地下水环境敏感程度分级具体见表 7.3-4，表 7.3-5，表 7.3-5。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.3-4 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 7.3-5 地下水功能敏感性分区



敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	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水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.3-6 包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

根据《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期市政道路工程工程地质勘察报告》（广东省湛江地质工程勘察院，2012 年 3 月 31 日），本项目所在工业园区场地包气带为第四系人工填土层（ $Q_4^{ml}$ ），以粉质粘土为主，该层分布连续、稳定，厚度 1.0m~5.20m。据《工程地质手册》（第四版），粉质粘土的渗透系数取  $6.0 \times 10^{-5}cm/s$ ，故场地包气带性能为 D2。

本项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区及其补给径流区，不属于其他地下水环境相关的保护区和特殊地下水资源保护区。地下水功能区划属于粤西吴川沿海地质灾害易发区，区域居民点有零星民井采用地下水，故地下水环境敏感程度属于 G2 较敏感。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

综上所述，本项目大气环境敏感程度属于 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E2。

### 3.3 环境风险潜势的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）相关规定，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。具体划分依据见表 7.3-10。

表 7.3-10 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）
-----------	-----------------

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极度危害（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 <sup>+</sup>	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
注：IV <sup>+</sup> 为极高环境风险				

综合前述章节所得结论，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及环境风险潜势综合等级具体如下表 7.3-11 所示，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势综合等级为III级。

表 7.3-11 本项目环境风险潜势初判一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	环境风险潜势
大气环境	P4	E1	III
地表水环境		E3	I
地下水环境		E2	II
环境风险潜势综合等级			III

### 3.4 评价工作等级的确定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.3-12 风险评价工作等级划分依据（表 1）

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级划分，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，本项目环境风险潜势为III，评价工作等级为二级。

### 3.5 评价范围的确定

本项目为二级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价范围为以项目边界外延 5km，其余各地表水、地下水同各要素评价范围。

## 4 风险事故情形分析

## 4.1 风险事故情形设定

由于事故触发因素具有不确定性,因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险,但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选,设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

根据行业生产特点以及有毒有害、易燃易爆物质放散的起因,基于对主要危险性装置重点部位及薄弱环节的分析、火灾爆炸指数分析及类比调查分析结果,本项目潜在危害是毒性物质较大的液氨泄漏、天然气泄漏和物料泄漏进一步引发的火灾爆炸。

## 4.2 最大可信事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型,设定风险事故情形。

本项目危险物质为氨、天然气,天然气通过管道输送至锅炉房,厂内天然气存在量较少,不超过临界量。当天然气管道发生泄露时,泄漏的天然气以气态形式逸出进入大气环境,主要组分为甲烷,排入大气会迅速扩散,对周围环境影响不大。

故本评价最大可信事故设定如下:

1#冷库液氨制冷系统中管道、阀门、储罐等气体容器发生破裂,导致液氨泄露。本项目制冷机房、加工车间速冻机间均设置氨泄漏检测报警系统,泄漏源在10min内可得到完全控制。

项目最大可信事故概率及源项见下表。

表 7.4-1 最大可信事故概率及源项

序号	危险物质	最大可信事故类别	事故概率	泄漏或释放率(kg/s)	释放时间(min)	释放高度(m)
1	氨	储氨设备泄漏,大气扩散	$1.0 \times 10^{-4}$ 次/年	0.207	10	3

## 4.3 源项分析

### 1、事故原因分析

液氨泄漏后可能发生的事故类型有两种,一类是火灾爆炸事故,即贮罐破裂泄漏,遇火源发生爆炸;另一类是中毒事故,若泄漏后的液氨迅速蒸发为氨气,未遇火源,高浓度氨气漂浮在空气中,短时间吸入高浓度氨气,可引起人员急性中毒和环境污染。

发生氨泄漏常见原因主要是由于管理不善,工段违章操作以及设备、容器陈旧,管道

破裂，钢瓶损漏，运输不当等。

## 2、液氨泄漏源强计算

根据事故统计，管道泄漏事故大多数集中在罐与阀门或密封圈破坏，因管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小，一般损坏尺寸按 10%~20%管径计。本项目制冷机房、加工车间速冻机间均设置氨泄漏检测报警系统，一旦发生氨泄漏，工作人员将在 10min 之内赶到并控制氨泄漏，因此事故应急响应时间可设为 10min。

当处于一定温度和压力状态下的液氨发生泄漏时，会在泄漏出口附近位置处发生闪蒸 (Flash)现象，因此泄漏具有气—液两相流特征。泄漏出的蒸气和非常细小液滴混合物将在空气中悬浮并在空气中扩散，若此时在泄漏点现场没有遇到障碍物，该混合物在一定时空范围内将不会在空气中迅速下沉至地面。这是由于贮存压力通常高于外界大气压力，泄漏过程中必将在空气中产生明显的射流紊乱现象，再加之风速和对流等扩散作用，当空气被迅速夹带卷吸进入蒸气和液滴混合物中的同时，液滴发生快速蒸发，该蒸发过程将使周围空气降温，于是一种空气和蒸气的低温混合物便形成了，该混合物密度比普通空气密度大且具有重气特征。

本项目液氨泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 计算中推荐的两相流泄漏公式：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：

$Q_{LG}$ ——两相流泄漏速率，kg/s；

$C_d$ ——两相流泄漏系数，取 0.8；

$P_C$ ——临界压力，Pa，取 0.55Pa；

$P$ ——操作压力或容器压力，Pa；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；

$\rho_m$ ——两相混合物的平均密度，kg/m<sup>3</sup>；

$\rho_l$ ——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m<sup>3</sup>；

$H$ ——液体的汽化热, J/kg。

物泄漏，后续扩散采用 SLAB 模式。

风险预测软件采用北京尚云环境和六五工作室出品的 EIAProA2018（版本 2.7.528）软件，该软件基于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）设计运用。

### 5.1.2 气象参数

根据导则，二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测。其气象参数具体见表 7.5-1。地表粗糙度取 100cm。

表 7.5-1 气象参数选取

参数类型	选项	参数
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F

### 5.1.3 评价标准

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 H，氨的环境风险评价标准见下表。

表 7.5-2 大气毒性终点浓度值（摘录）

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m <sup>3</sup> ）	毒性终点浓度-2/（mg/m <sup>3</sup> ）
NH <sub>3</sub>	7664-41-7	770	110

注：毒性终点浓度分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

### 5.1.4 预测结果

采用 SLAB 模式对储氨设备泄漏进行影响预测，在最不利气象条件下，发生储氨设备泄露时，下风向不同距离处 NH<sub>3</sub> 的最大浓度及出现时刻见表 7.5-3，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围图（危害范围图）见图 7.5-1。

表 7.5-3 轴线/质心各点 NH<sub>3</sub> 的最大浓度及出现时刻（最不利气象条件）

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	15.11	5644.70	0.00	15.11	10448.00
50	15.58	1653.90	0.00	15.58	2086.10
100	16.18	950.29	0.00	16.18	1094.10
110	16.30	893.02	0.00	16.30	1019.90
140	16.66	786.09	0.00	16.66	890.03



距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
150	16.78	758.05	0.00	16.78	852.13
200	17.37	405.72	4.40	17.37	543.88
300	18.56	10.64	10.55	18.56	284.39
400	19.76	0.29	15.42	19.76	196.69
500	20.95	0.01	19.72	20.95	149.50
600	22.14	0.00	23.64	22.14	119.20
700	23.33	0.00	27.27	23.33	98.05
800	24.52	0.00	30.66	24.52	82.55
900	25.71	0.00	33.85	25.71	70.81
1000	26.91	0.00	36.87	26.91	61.58
1500	31.89	0.00	49.86	31.89	35.60
2000	33.56	0.00	59.93	35.56	23.65
2500	37.07	0.00	68.11	39.07	16.91
3000	40.46	0.00	75.07	42.46	12.75
4000	47.99	0.00	86.52	48.99	8.08
5000	54.30	0.00	95.83	55.30	5.64

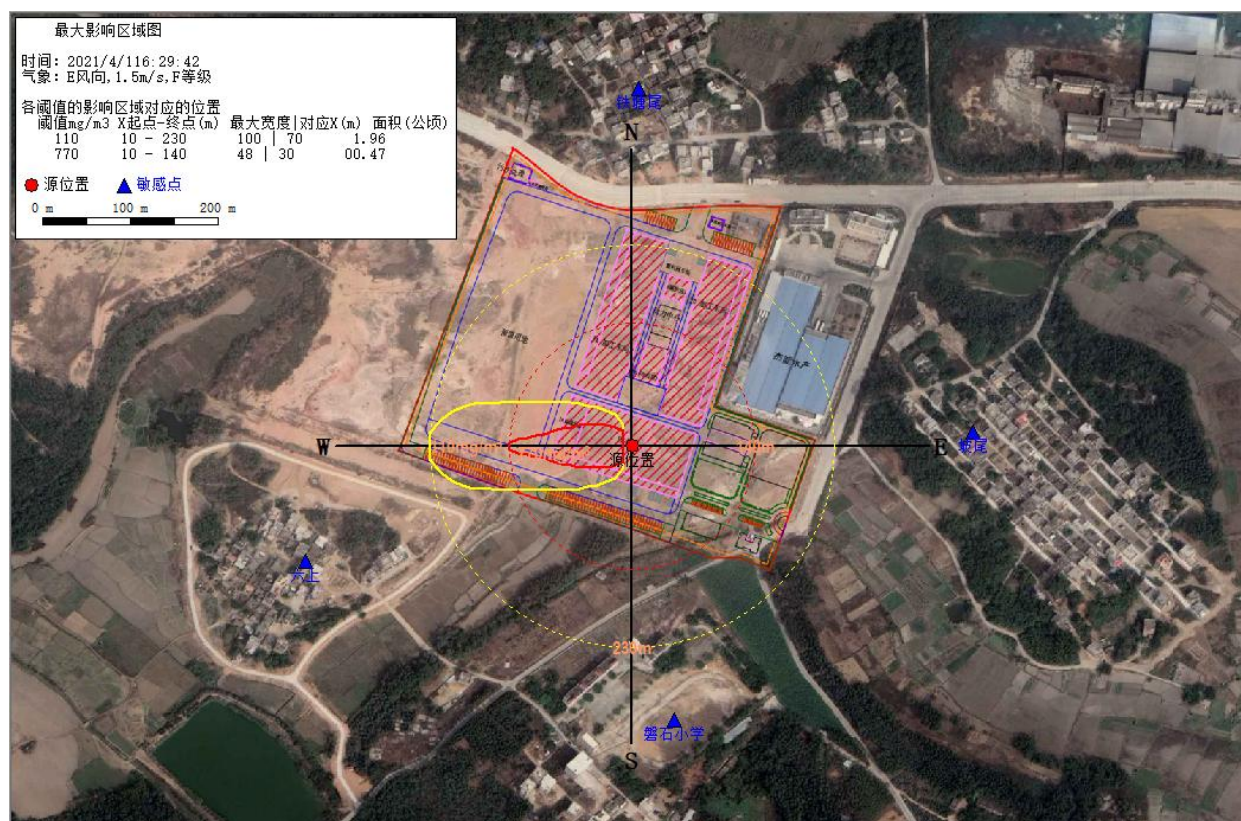


图 7.5-1 NH<sub>3</sub> 泄漏危害区域图（最不利气象条件）

根据预测结果：最不利气象条件下，一旦储氨设备发生泄漏，下风向 140m，半宽 24m 的区域将超过 1 级毒性终点浓度，下风向 230m，半宽 50m 的区域将超过 2 级毒性终点浓

度。

各敏感点的 NH<sub>3</sub> 浓度随时间变化情况见下表。最不利气象条件下，对敏感点的最大影响出现在事故发生 5min 以后，对六上影响最大，NH<sub>3</sub> 预测浓度 2.59E-05mg/m<sup>3</sup>，未超过毒性终点浓度。

表 7.5-4 各敏感点 NH<sub>3</sub> 浓度随时间变化情况（最不利气象条件）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度[时间 (min)]	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min
99	敏感点	六上	45522E+07	2361516	0	2.59E-05	15	2.59E-05	2.59E-05	2.59E-05	2.59E-05	2.59E-05	2.16E-05	9.34E-06	3.67E-06	1.40E-06
100	敏感点	田头屋	45426E+07	2361196	0	8.09E-23	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.09E-23	8.09E-23	8.01E-23	6.21E-23	3.48E-23	1.64E-23
101	敏感点	岭头村	45854E+07	2361777	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
102	敏感点	石仔坎	45829E+07	2362029	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
103	敏感点	塘里浦新	74533E+07	2360373	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
104	敏感点	芦山	45664E+07	2364343	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
105	敏感点	上马村	45638E+07	2364082	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
106	敏感点	翠屋	45644E+07	2363978	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
107	敏感点	黄坡	45784E+07	2362689	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
108	敏感点	黄坡村	46052E+07	2360899	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
109	敏感点	龙各	45757E+07	2366248	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
110	敏感点	后山	45693E+07	2359837	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
111	敏感点	白沙江	45177E+07	2359475	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
112	敏感点	姓湾村	45682E+07	2357788	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
113	敏感点	山下	45646E+07	2358052	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
114	敏感点	泉塘	45678E+07	2357403	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
115	敏感点	陈苗	74526E+07	2359943	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
116	敏感点	后头	45141E+07	2360217	0	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
117	敏感点	塘丁	45119E+07	2362244	0	3.76E-15	50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.89E-16	2.35E-15	3.41E-15	3.76E-15
118	敏感点	长里	45096E+07	2362434	0	7.09E-17	50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.43E-18	3.59E-17	6.02E-17	7.09E-17
119	敏感点	甘村	45349E+07	2360861	0	0.00E+00	50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
120	敏感点	水坑石	45295E+07	2363248	0	0.00E+00	50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
121	敏感点	张屋	45162E+07	2362615	0	1.20E-21	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.04E-22	1.00E-21	1.20E-21	1.19E-21
122	敏感点	陆屋	74535E+07	2362151	0	1.26E-19	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-19	1.21E-19	9.19E-20	5.51E-20
123	敏感点	邓屋	45095E+07	2361693	0	5.06E-12	50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.77E-13	2.54E-12	4.28E-12	5.06E-12
124	敏感点	瑞丰	45191E+07	2363381	0	0.00E+00	50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
125	敏感点	路西村	45047E+07	2362712	0	2.02E-19	55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-21	5.28E-20	1.32E-19	1.86E-19
126	敏感点	东塘	45395E+07	2363777	0	0.00E+00	55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

5.1.5 大气风险预测结论

本项目在发生储氨设备泄露、火灾爆炸事故等最大可信事故的情况下，对外环境存在较大风险影响的有毒有害物质为 NH<sub>3</sub> 和 CO，根据预测结果：

（1）储氨设备发生泄漏，最不利气象条件下，下风向 140m，半宽 24m 的区域将超过 1 级毒性终点浓度，下风向 230m，半宽 50m 的区域将超过 2 级毒性终点浓度。

（2）以上发生事故情况下，各有毒有害物质的危险范围内均不存在长期居住的村庄、学校等敏感目标。加强日常的风险防范管理，并制定应急疏散预案的前提下（一旦发生事故，要求事故点下风向 230m 范围内人员向上风向疏散撤离），项目的大气环境风险是可接受的。

5.2 地表水环境风险分析

（1）消防水源

室外消防系统采用临时高压给水系统，由消防水池、增压泵及增压稳压设备联合供水。场区 1#制冷机房地下室地下室新建消防泵房一座有效容积为 1044m<sup>3</sup> 消防水池，储存室内外消火栓及自动喷水灭火系统消防用水量。

设置室内消火栓泵二台(1 用 1 备)、室外消火栓泵二台(1 用 1 备)、自喷泵二台(1 用 1



备)。消防系统部分水量和平时稳压由场区最高建筑屋顶消防水箱及增压稳压设备供给，失火时切换到消防主泵加压供水，消防水箱有效容积为 18m<sup>3</sup>。

## (2) 事故缓冲设施有效性分析

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY65-2013）规定的事故缓冲设施总有效容积公式，核算本项目所需事故应急池容积：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{消} \cdot t_{消}$$

$$V_5 = 10fq_a/n$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ ：指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算，取其中最大值。

$V_1$ ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，m<sup>3</sup>；

$V_2$ ：发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

$V_3$ ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；

$V_4$ ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；

$V_5$ ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；

$q_a$ ：年平均降雨量，mm；

$n$ ：年平均降雨日数；

$f$ ：为进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm<sup>2</sup>。

考虑本项目事故应急池容量计算情况见表 7.5-5。

表 7.5-4 项目事故应急池容积计算

参数	计算依据	计算值 (m <sup>3</sup> )
V <sub>1</sub>	按照制冷系统中液氨存在量最大的风险单元 1#冷库进行计算	73.80
V <sub>2</sub>	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》“工业建筑物中耐火等级为二级、体积为>50000m <sup>3</sup> 的丙类仓库的规定”，确定室外消火栓用水量为 45 L/s，火灾延续时间按照 3h 设计。	486
V <sub>3</sub>	/	0
V <sub>4</sub>	/	0
V <sub>5</sub>	按照湛江近 20 年极端最大年降雨量 2314.5mm，年降雨天数按照 138d 进行计算，污染区面积 82200m <sup>2</sup> 计算	1378.64
V <sub>总</sub>	V <sub>1</sub> +V <sub>2</sub> -V <sub>3</sub> +V <sub>4</sub> +V <sub>5</sub>	1938.43

根据计算结果,本项目事故应急池容积经计算需要 1938.43m<sup>3</sup>,本项目设有一个 828m<sup>3</sup> 调节池和一个 1200m<sup>3</sup> 事故池,满足事故缓冲要求。综上所述,本项目事故缓冲设施设计合理。

### (3) 事故废水泄露补救措施及影响分析

厂区设置一个 828m<sup>3</sup> 调节池,一个 1200m<sup>3</sup> 事故池,可满足本项目事故水的消纳要求。厂区禁止事故废水外排,一旦发生泄漏事故,其释放途径:事故应急池→厂区污水处理区→园区污水管网→黄坡镇污水处理厂排污干管→产业园二期污水处理厂→环境风险受体(鉴西江),在未及时采取有效风险防控与应急措施情况下,对鉴西江水质也造成一定污染风险。

本项目自建污水处理设施,事故废水可由本项目污水处理站处理达标后,进入园区污水管网,经产业园二期污水处理厂深度处理后,排放至鉴西江。项目发生事故情况下可保证事故废水的厂内拦截,不会对外环境造成污染。

本项目污水处理设施发生故障时造成超标污水的排放对鉴西江水质的影响范围和影响程度包括于产业园二期污水处理厂对鉴西江水质的影响之内。本评价参考引用《规划环评》中废水排放影响预测与评价的相关数值预测内容。

根据《规划环评》,园区二期自建污水处理厂的设计规模 0.4 万 t/d,采用改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺(即 UCT 处理工艺)。园区二期的工业废水先由各个入驻企业自行处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级排放标准后和生活污水一并排入园区二期自建污水处理厂进一步处理,出水标准可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准两者较严值,排入蕉子岭排洪渠,再汇入鉴西江。根据《规划环评》中“污水排放预测”数据,园区二期污水厂正常外排水污染物时,基本不会蕉子岭排洪渠的水质造成影响,叠加首期污水处理的尾水后,对鉴西江的影响在可接受的范围,园区在运营期间要严格管理措施,做好事故风险防范工作,避免因突发性事故引起的废水排放对河流造成污染,对周边地表水体影响不大。

## 5.3 事故废水泄漏对土壤及地下水环境的影响分析

地下水风险评价与分析见前文“环境影响分析——五、地下水及土壤环境影响分析”。

## 6 环境风险管理

## 6.1 事故风险防范措施

### 6.1.1 安全管理

公司需设立专职环保人员，负责全厂的环保管理，建立有效的管理体系和制度。关注行业内相关技术和装备设施的发展，持续改进公司内环保风险控制技术和装备设施。

### 6.1.2 建筑防范措施

本项目的设计范围内主要建筑单体含冷冻冷库（含附属机房）、加工车间、宿舍、机修物料库、污水处理用房。

#### 1、建筑间距

各单体建筑间距均满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。2#冷库与周边单体满足高层丙类仓库/多层仓库、厂房之间 $\geq 13\text{m}$ 的防火间距规范要求。办公及宿舍区满足多层/高层之间 $\geq 9\text{m}$ 的防火间距规范要求。

#### 2、防火分区

A. 冷冻冷藏库：高层冷库建筑，耐火等级二级，冷库储存物品的火灾危险性为丙类 2 项。冷库部分每层分为三个防火分区，冷藏间防火分区面积满足《冷库设计标准》中一个防火分区内的冷藏间面积不大于  $2500\text{m}^2$  的要求。多层冷库建筑，耐火等级二级，冷库储存物品的火灾危险性为丙类 2 项。冷库部分每层分为三个防火分区，冷藏间防火分区面积满足《冷库设计标准》中一个防火分区内的冷藏间面积不大于  $3500\text{m}^2$  的要求。每个防火分区设置疏散楼梯数量 1 部，每个防火分区设置一部消防电梯，建筑面积大于  $1000\text{m}^2$  的冷藏间设两个冷藏门，满足规范要求。

B. 加工车间：单层丙类厂房，耐火等级二级，每层为两个防火分区，设置自动灭火系统，最大防火分区面积满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）中一个防火分区内丙类高层厂房不大于  $8000\text{m}^2$  的要求，满足规范要求。

C. 宿舍：高层民用建筑，耐火等级二级，每层为一个防火分区，最大防火分区面积满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）中一个防火分区内不大于  $1500\text{m}^2$  的要求，每个防火分区设置疏散楼梯数量 2 部，每个防火分区设置一部消防电梯，其中 2#宿舍的宿舍区在首层设置单独的出入口，满足规范要求。

D. 机修物料库：属于丙类仓库，耐火等级二级，单独为一个防火分区，防火分区面积满足规范要求。

E. 污水处理用房：属于戊类厂房，耐火等级二级，单独为一个防火分区，防火分区

面积满足规范要求。

### 3、消防车登高操作场地

高层建筑周边设置消防车登高操作场地，场地长宽尺寸满足规范要求。

### 4、相关材料要求

(1) 墙体材料均满足相应耐火等级要求；所有在防火墙上设置的门窗均为甲级防火门窗(防火卷帘)；

(2) 消防控制室、消防水泵房、空调机房等设备用房采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和不低于 1.50h 的楼板与其他部位隔开，隔墙上的门采用甲级防火门。

(3) 各楼层管道井的楼板均二次浇筑，管道井的门均为丙级防火门。

(4) 大部分供疏散使用封闭楼梯间可对外通风采光，不能天然采光和自然通风的采用防烟楼梯间。

(5) 屋面及外墙保温材料采用 A 级（或 B1 级）材料。

(6) 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)规定：丙类仓库的防火墙耐火等级为 4.00 小时，屋顶耐火等级不低于 1.00 小时。

(7) 冷库冷藏间与穿堂之间采用耐火极限不低于 3 小时的防火隔墙。

(8) 冷库楼梯间采用不燃烧材料建造，通向穿堂的门采用乙级防火门，并在首层直通室外或距室外距离小于 15m。

(9) 冷库维护墙保温选用 B1 级（符合 GB8624-2012）自熄性聚氨酯发泡保温，外侧覆盖钢丝网及不燃烧层抹面，饰面采用单层金属罩衣板或涂料。氧指数 $\geq 30$ ，密度 $\leq 37\text{kg/m}^3$ ，导热系数 $\leq 0.022\text{W/m}\cdot\text{K}$ ，尺寸稳定性 $\leq 2\%$ ，吸水率 $\leq 3\%$ 。

### 6.1.3 工艺设计防范措施

根据风险识别，本项目危险物质量最大的液氨主要存在于制冷系统中。

制冷系统设有自动控制管理系统，可实现手动控制与自动控制切换使用；管理系统连接工业用计算机，对主要设备运行情况进行模拟显示，实现对制冷系统实时运行状态监测、控制和管理，可远程查询及控制。

制冷系统设有安全保护装置。制冷剂屏蔽泵全自动控制，包括根据信号自动启停，当屏蔽泵所在系统有任意一台设备需要制冷时，则开启屏蔽泵供液。设置液位控制器，可显示液位和实现自动供液，高液位报警并延时停机。屏蔽泵设有压差保护，屏蔽泵电机有过载保护、报警并停止泵工作。

蒸发式冷凝器全自动控制，包括根据信号自动启停，根据运行工况自动能量调节，安

全保护。

在制冷系统的管道上还设有温度传感器，在压力容器上设有压力变送器及液位传感器，操作人员可以在制冷机房控制室内监测制冷系统的对应部位的温度、压力及液位，以便及时发现问题和处理。

#### **6.1.4 消防及火灾报警防范措施**

##### **1. 火灾自动报警及联动系统**

###### **(1) 火灾集中报警及联动控制系统**

办公区首层设置消防控制室。消防控制室设有火灾自动报警控制器、消防联动控制台、应急广播设备、中央电脑、CRT 显示器、打印机及消防专用电话总机、UPS 电源设备等。对建筑物内的火灾信号及消防设备进行监控，可显示火灾信号的位置，打印、记录火灾地址、状态、时间、日期。可对本项目厂区的火灾信号及消防设备进行监控。

本项目各建筑物采用控制中心报警控制系统，按两总线设计，在建筑内各机房、楼梯间、宿舍楼设置感烟探测器，在冷藏间及穿堂、加工车间等低温潮湿。场所设置吸气式空气采样报警探测器。在建筑内适当位置设置手动报警按钮及火灾声光警报器，消火栓箱处设消火栓按钮。火灾报警后，通过联动控制台可对消火栓系统、防排烟系统等实行监控。联动消防水泵、相关部位排烟风机及相关的消防送风机；电梯归首；用于防火分隔的卷帘门下降到底；确认火灾后，切断相关部位的非消防电源，强制点亮应急照明灯，联动开启消防广播系统。排烟风机、消防水泵可通过现场模块自动控制，也可在联动盘上手动控制，并接受其反馈信号。排烟风机、消防水泵过载保护只报警，不跳闸。事故风险防范措施

###### **(2) 电气火灾监控系统**

在变配电站设电气火灾监控装置，设置剩余电流监测器，其动作电流不大于 500mA；动作于信号，可发出声光报警信号，显示报警地址并保存记录。

电气火灾监控系统报警信息和故障信息应在消防控制室图形显示装置上显示，应与火灾报警信息的显示有区别。

###### **(3) 消防电源监控系统**

建筑物消防控制室设有消防电源监控系统，系统由监控器（主机）、中继器、传感器（监控模块）和传输缆线组成。通过检测消防设备电源的电流、电压值和开关状态等状态，监测各消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和欠压报警信息，消防应急照明和疏散指示系统的故障状态和应急工作状态信息，并进行报警和记录。

#### (4) 防火门监控系统

本项目设置防火门监控系统，对防火门实时监控的系统。疏散通道上的常闭防火门通过其监控模块向监控器发出信号，提示防火或门的开启状态。

### 2. 消防设备

#### (1) 消防水源

室外消防水源：室外消防系统采用临时高压给水系统，由消防水池、增压泵及增压稳压设备联合供水。

场区 1#制冷机房地下室新建消防泵房一座有效容积为 1044m<sup>3</sup> 消防水池，储存室内外消火栓及自动喷水灭火系统消防用水量。

设置室内消火栓泵二台(1 用 1 备)、室外消火栓泵二台(1 用 1 备)、自喷泵二台(1 用 1 备)。

消防系统部分水量和平时稳压由场区最高建筑屋顶消防水箱及增压稳压设备供给，失火时切换到消防主泵加压供水，消防水箱有效容积为 18m<sup>3</sup>。

#### (2) 室外消火栓系统

室外消火栓给水管道独立设置。室外消火栓间距不大于 120 米，保护半径不大于 150 米，距道路边不大于 2.0m，距建筑物外墙不小于 5.0m。采用地下式消火栓，并设有明显标示，设置 1 个 DN100 和 2 个 DN65 的栓口；并设置相应的永久性固定标识。管网用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓数量不超过 5 个。

#### (3) 室内消火栓系统

场区内各建筑单体均设置室内消火栓系统，采用独立消防给水管道。

室内消防供水管道采用阀门分为若干独立段。阀门保持常开，并有明显的启闭标志。室内消火栓箱内设有 SN65 消火栓 1 个，DN65 长 25 米衬胶水带 1 根，Φ19mm 水枪 1 支，指示灯，报警按钮，自救消防卷盘一套。

#### (4) 移动式灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》在场区各建筑单体内配置磷酸铵盐手提式灭火器。

手提式灭火器设置在灭火器箱内，箱底部距离地面高度为 0.10m，箱顶部距离地面高度为 0.75m。灭火器箱不得上锁。灭火器铭牌朝外，摆放应稳固。

#### (5) 自动喷水灭火系统

设置范围：1#冷库、1#-2#加工车间、1#-2#宿舍、会所。采用湿式系统，报警阀控制

喷头数不超过 800 个。设置自动喷水灭火系统的各建筑单体室外设置消防水泵接合器供消防车向室内自动喷洒系统供水。

#### **(6) 消防系统管材**

室内消防管采用内外热镀锌钢管，采用沟槽连接。室外消防给水管道采用钢丝网骨架增强聚乙烯管，电热熔连接。管道、管件及阀门的工作压力为 1.60MPa。

### **3. 事故通风措施**

针对制冷剂泄漏，设计在制冷机房、速冻区室内外均设置事故风机启停开关。在制冷机房内分别设置氨和二氧化碳浓度报警系统，当氨或二氧化碳浓度达到设定值时，报警系统报警，同时自动开启事故风机进行排风，人员迅速撤离。

针对燃气泄漏，设计在锅炉间及燃气计量间室内外均设置事故风机启停开关。锅炉间及燃气计量间室内设置分别燃气浓度报警系统，当燃气的浓度达到设定值时，报警系统启动报警，同时自动开启事故风机进行排风。

#### **6.1.5 环保设施事故预防措施**

废气治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。加强环保设施及管线的维护，确保相关设施处于正常有效状态。

#### **6.1.6 恶劣自然条件防范措施**

本项目位于湛江市吴川市，湛江市属于台风多发地区，易遭受台风袭击。对于台风等不可抗拒的自然灾害，关键在于做好防范措施。厂内必须制订针对恶劣自然条件的有效的应急预案，相关人员应积极关注当地气象预报，在台风、强暴风雨来临之前，全面停止生产活动，做好防范措施，启动应急预案。如将车间电源切断，检查车间各部位是否需要加固。

#### **6.1.7 事故现场保护措施**

(1) 根据泄漏介质的特性以及现场监测结果设置隔离区，封闭事故现场，紧急疏散、转移隔离区内所有无关人员，实行交通管制；

(2) 事故应急抢救人员应穿戴整齐防护用具，佩戴空气呼吸器后才能进入事故现场；将被困者救出并转移至安全地方，根据人员受伤情况配合医务人员进行现场急救，并送医院抢救；

(3) 警戒区内严禁使用非防爆通信工具，严禁车辆进入，严禁烟火。

### 6.1.8 事故大气环境风险防范措施

制冷机房内立式高压热虹吸储罐上方设有水喷淋系统，当储罐中的液氨发生泄漏时，自动开启喷头，稀释事故漏氨，保护操作人员及时抢修并逃离现场。

制冷机房内照明系统和紧急事故通风机均为防爆型，设置氨和二氧化碳泄漏检测报警系统，并与其对应事故通风机联动；冷库穿堂调节站间内设置 R744 泄漏检测报警系统，并与其对应事故通风机联动；加工车间速冻机间设置氨泄漏检测报警系统，并与其对应事故通风机联动。

如果发生天然气泄漏事故，发现泄漏后，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，现场无关人员立即撤离。

根据总图布置，工业区制冷系统布置在园区办公生活下风向，同时远离周边环境敏感目标。

### 6.1.9 事故水环境风险防范措施

氨制冷系统设有氨泄漏事故紧急处置装置，当发生泄漏事故时，可人工或自动启动装置，将系统内所有液体容积超过  $0.2\text{m}^3$  的设备和（或）管段内的氨液都能通过紧急泄氨管排入吸纳水池（水箱）内，并由专门安全部门对事故氨水进行专业回收。

根据计算，本项目突发环境事件需收集的最大废水量为  $1938.43\text{m}^3$ ，目前公司在厂内设置一个  $828\text{m}^3$  调节池和一个  $1200\text{m}^3$  事故池。根据核算，现有事故应急池可满足事故状态下废水收集的要求。事故废水通过事故应急池收集后，进入厂内污水处理站进行处理。

## 6.2 突发环境事件应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。企业应按照《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》进行应急预案编制，通过预案编制确定危险目标，设置救援机构、组成人员，落实指责和应急措施，并进行定期演练。

项目位于湛江市吴川华昱产业转移工业园，企业应该执行业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系，应充分考虑与工业园相关应急预案的衔接，将拟建项目应急反应体系应纳入工业园应急体系，建立区域应急联动机制。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，明确分级响应程序。

考虑事故触发具有不确定性，公司发生事故时，发生需要上级主管部门调度本区域内各方面资源和力量才能够处理的事故时，与园区应急预案相衔接，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联



动，有效防控环境风险。

## 7 结论

根据风险识别，本项目主要风险单元为锅炉房、1#及 2#加工车间、1#冷库，最大可信风险事故为液氨等有毒有害物质泄漏及发生火灾爆炸事故，对外环境存在较大风险影响的有毒有害物质为液氨和天然气，造成的对外环境的环境污染。

根据最大可信事故预测：在最不利气象条件下，1#冷库制冷系统中的液氨发生泄露的危害范围最大，下风向 140m 的区域将超过 1 级毒性终点浓度，下风向 230m 的区域将超过 2 级毒性终点浓度。

危害范围内现状不存在长期居住的村庄、学校等敏感目标。因此，一旦发生此类风险事故，应及时通知及疏散扩散点下风向 230m 范围内的人员，事故应急抢救人员应穿戴整齐防护用具，佩戴空气呼吸器后才能进入事故现场。

事故废水经拦截收集后排入厂区事故应急池，经自建污水处理站处理达标后，排放园区污水管网，经产业园二期污水处理厂深度处理后，排放至鉴西江，不会对地表水、地下水、土壤造成大的影响。

本项目采取的各种风险防范和应急措施，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失，建设单位应制定详细的突发性风险事故应急预案。风险应急预案应与工业园区风险应急预案、周边各个企业之间联动，建立起应急协作关系，一旦发生重大突发事件，内部无法排除时，及时请求园区或政府协调应急救援力量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目重点关注的危险物质为氨、天然气（主要成分为甲烷）。

综上，针对本项目风险特征，本项目采取了相应的风险防范和应急措施，在采取各项措施后本项目风险水平可以接受。

## 8 环境风险评价自查表

表 7.8-1 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况					
风险调查	危险物质	名称	液氨	天然气				
		存在总量/t	61.360	0.036				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>2610</u> 人			5km 范围内人口数 <u>90010</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>			
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>			
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>140</u> m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>230</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标 <u>无</u> ，到达时间 <u>0</u> h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>0</u> d						
最近环境敏感目标 <u>无</u> ，到达时间 <u>0</u> d								
重点风险防范措施	一旦发生液氨泄漏风险事故，应及时通知及疏散扩散点向外 140m 范围内所有无关的人员，事故应 急救人员应穿戴整齐防护用具，佩戴空气呼吸器后才能进入事故现场。							
评价结论与建议	可以接受							
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u>   </u> ”为填写项。								