

莆田市闽康食品有限公司莆田市
涵江区牲畜定点屠宰场建设项目

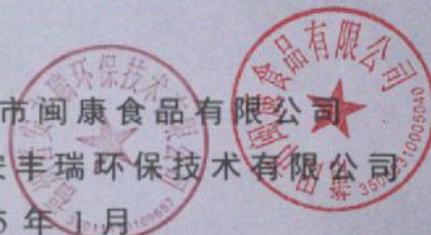
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：莆田市闽康食品有限公司

编制单位：福州晋安丰瑞环保技术有限公司

2025年1月



打印编号: 1736950115000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	m4mi3a		
建设项目名称	莆田市涵江区牲畜定点屠宰场建设项目		
建设项目类别	10—018屠宰及肉类加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	莆田市闽康食品有限公司		
统一社会信用代码	91350303MA34CE0L11		
法定代表人 (签章)	董开新 新董印开		
主要负责人 (签字)	李正闰 李正闰		
直接负责的主管人员 (签字)	李正闰 李正闰		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	福州晋安丰瑞环保技术有限公司		
统一社会信用代码	91350111MADQ0QWH8P		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李玉英	2016035370350000003512371070	BH025394	李玉英
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李玉英	项目工程概况及工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响分析与评价、环境风险评价、环境防治措施分析及其可行性论证、结论与建议	BH025394	李玉英
周瑞永	概述、总则、污染物排放总量控制、环境经济效益分析、环境管理与环境监测、选址可行性、产业政策符合性分析	BH072908	周瑞永

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China
编号: HP 00020048
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 201603537035000003512371070
File No.

姓名: 李玉英
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1974. 12
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2016年05月22日
Approval Date



注 意 事 项

一、本证书为从事相应专业或技术岗位工作的重要依据,持证人应妥为保管,不得损毁,不得转借他人。

二、本证书遗失或破损,应立即向发证机关报告,并按规定程序和要求办理补、换发。

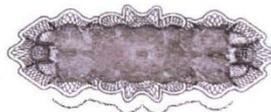
三、本证书不得涂改,一经涂改立即无效。

Notice

I. The Certificate is an important document for assuming a professional or technical post. The bearer should take good care of it without damaging or lending it.

II. In case it is lost or damaged, the bearer should immediately report to the issuing organ, and apply for amendment or change of certificate in accordance with stipulated procedures and requirements.

III. The Certificate shall be invalid if altered.



(数据来源: 医保网上办事大厅)

职工基本医疗保险个人缴费记录明细

姓名: 李玉英 身份证号码: 370726197412276028 单位: 元 起始年月: 202408 截止年月: 202501 第1页 共1页

单位名称	账目年月	险种类型	个人缴费	单位缴费	缴费总金额	缴费基数
福州晋安丰瑞环保技术有限公司	202412	职工基本医疗保险	88.66	354.64	443.30	4433.00
福州晋安丰瑞环保技术有限公司	202501	职工基本医疗保险	88.66	354.64	443.30	4433.00
福州晋安丰瑞环保技术有限公司	202411	职工基本医疗保险	88.66	354.64	443.30	4433.00
福州晋安丰瑞环保技术有限公司	202410	职工基本医疗保险	88.66	354.64	443.30	4433.00
福州晋安丰瑞环保技术有限公司	202409	职工基本医疗保险	88.66	354.64	443.30	4433.00
福州晋安丰瑞环保技术有限公司	202408	职工基本医疗保险	88.66	354.64	443.30	4433.00
合计			531.96	2127.84	2659.80	



目 录

1 概述	
1.1 建设项目特点	- 1 -
1.2 评价工作过程	- 3 -
1.3 环境影响评价的工作内容	- 4 -
1.4 主要环境问题	- 5 -
1.5 环境影响评价的结论	- 5 -
2 总则	- 6 -
2.1 编制依据	- 6 -
2.2 评价因子的识别与筛选	- 8 -
2.3 评价标准	- 10 -
2.4 评价工作等级和评价重点	- 15 -
2.5 评价范围及环境保护目标	- 19 -
3 项目工程概况及工程分析	- 23 -
3.1 项目概况	- 23 -
3.2 主要生产设备	- 27 -
3.3 主要原辅材料	- 34 -
3.4 总平面布置	- 35 -
3.5 公用工程	- 37 -
3.6 生产工艺及产污环节分析	- 40 -
3.7 物料平衡分析及水平衡分析	- 41 -
3.8 项目污染源强分析	- 54 -

3.9	项目运营期污染物排放情况	90
3.10	清洁生产水平分析	90
4	环境质量现状调查与评价	90
4.1	自然环境概况	90
4.2	莆田市涵江滨海产业新区概况	101
4.3	环境质量现状监测与评价	102
5	环境影响分析与评价	120
5.1	施工期环境影响分析	120
5.1.1	施工期大气环境影响分析	120
5.1.2	施工期水环境影响分析	121
5.1.3	施工期噪声环境影响分析	122
5.2	运营期环境影响分析	125
5.2.1	运营期地表水环境影响分析	134
5.2.2	运营期地下水环境影响分析	134
5.2.3	运营期大气环境影响分析	144
5.2.4	运营期声环境环境影响分析	158
5.2.5	运营期固体废物环境影响分析	163
6	环境风险评价	168
6.1	评价依据	168
6.2	环境风险识别	168
6.3	环境风险分析	173
6.4	环境风险管理及防范措施	176

6.5	疫情风险控制措施	182
6.6	环境风险应急预案	168
6.7	小结	189
7	环境防治措施分析及其可行性论证	192
7.1	施工期环境保护措施论证	192
7.2	运营期环境保护措施论证	168
8	污染物排放总量控制	214
8.1	总量控制因子	214
8.2	总量控制指标	214
9	环境经济损益分析	216
9.1	经济、社会效益分析	216
9.2	环境效益损益分析	217
9.3	结论	218
10	环境管理与环境监测	219
10.1	环境管理	219
10.2	排污口规范化管理	221
10.3	环境监测计划	223
10.4	项目竣工环保验收	226
10.5	排污许可管理内容	226
10.6	建设项目环境影响评价信息公开	227
11	选址可行性、产业政策符合性分析	229
11.1	与相关产业政策符合性分析	229

11.2 项目选址合理性分析	- 234 -
12 结论与建议	- 242 -
12.1 项目概况	- 242 -
12.2 环境影响评价	- 242 -
12.3 项目建设的环境可行性	- 245 -
12.4 公众意见采纳情况	- 246 -
12.5 主要环保措施及竣工验收内容	- 247 -
12.6 建议	- 250 -
12.7 环评总结论	- 250 -
附图 1 厂区总平面图	错误！未定义书签。
附图 2 交通流线分析图	错误！未定义书签。
附图 3 室外管线综合平面布置图	错误！未定义书签。
附图 4 待宰间、屠宰间平面示意图	错误！未定义书签。
附图 5 配套设施分布示意图	错误！未定义书签。
附图 6 周边现状照片	错误！未定义书签。
附件 1 委托书	错误！未定义书签。
附件 2 营业执照	错误！未定义书签。
附件 3 法人身份证复印件	错误！未定义书签。
附件 4 备案证明	错误！未定义书签。
附件 5 规划许可证	错误！未定义书签。
附件 6 三线一单综合查询报告书	错误！未定义书签。
附件 7 莆田市涵江区人民政府区长办公会议纪要	错误！未定义书签。

附件 8 工程师现场踏勘及质量审核 错误！未定义书签。

附件 9 土地证 错误！未定义书签。

附件 10 现状监测报告 错误！未定义书签。

1 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目由来

我国是世界上最大的猪肉生产国，同时也是消费大国，猪肉以其丰富的营养和醇香的口味深受消费者的喜爱，我国及东南亚等国家消费总是以猪肉为主的消费习惯至今无法改变。所以，猪肉的生产和消费与人民生活息息相关，

生猪屠宰是我国实行严格市场准入的行业之一，承担着服务“三农”、满足居民猪肉消费需求、保障肉品卫生和质量安全的产业功能和社会责任，是民生的基础和最重要的保障。随着人口的增长、生活水平的提高，中国的猪肉消费需求呈刚性增长。发展无公害生猪产品，向着大规模优势企业集中，规模化、标准化生产企业的建设，可增强龙头企业的带动和辐射作用，增加农民的收入，促进农业产业化经营带动区域经济发展。

为了保证生猪产品质量安全，保障人民身体健康，国务院令第 742 号颁布《生猪屠宰管理条例》以加强生猪屠宰管理。国家根据生猪定点屠宰厂（场）的规模生产和技术条件以及质量安全管理状况，推行生猪定点屠宰厂（场）分级管理制度，鼓励、引导、扶持生猪定点屠宰厂（场）改善生产和技术条件，加强质量安全管理，提高生猪产品质量安全水平。

根据《中共中央、国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》(中发[2017]1 号)、《福建省牲畜屠宰管理条例（2003 年修正）》、福建省农业厅文件闽农综【2018】122 号《关于印发福建省生猪屠宰标准化建设实施方案的通知》、福建省农业厅闽农卫监函〔2018〕903 号关于印发《福建省生猪屠宰标准化建设规范》、《福建省生猪屠宰标准化建设验收标准》的通知，福建省委、省政府结合本省实际，以推进农业供给侧结构性改革为主线，围绕农业增效、农民增收、农村增绿，把握增加农民收入、保障有效供给的主要目标，调优产品结构调好生产方式，调顺产业体系。在发展规模高效养殖业方面，稳定生猪生产，大力发展牛羊等草食畜牧业，全面提升农产品质量和食品安全水平，实施农业标准化战略，突出优质、安全、绿色导向，健全农产品质量、食品安全标准体系。继续实施农产品食品安全民生工程。

莆田市闽康食品有限公司以市场需求和产业政策导向，经详尽考察，于 2024 年 2 月 20 日与莆田市涵江区招商服务中心签订项目投资意向协议书，投资 8000 万元建设莆田市涵江区牲畜定点屠宰场建设项目，2024 年 3 月 14 日在莆田市涵江区发展和改革局对该项目进行备案，备案编号（闽发改备[2024]B040091 号），2024 年 4 月莆田市闽康食品有限公司委托千亿设计集团有限公司编制完成《莆田市涵江区牲畜定点屠宰场建设项目 1#生猪屠宰车间、2#综合楼、4#车间、5#车间、6#配套服务设施用房建筑方案》，报送至莆田市涵江自然资源局审批。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关法律规定，本项目属于生猪、牛、羊屠宰项目。该屠宰项目属于“第十、农副食品加工业中 18、屠宰及肉类加工”类别，项目年屠宰生猪 36.5 万头、牛 3.65 万头、羊 3.65 万头，符合“屠宰生猪 10 万头、肉牛 1 万头、肉羊 15 万只、禽类 1000 万只及以上的”，故需编制环境影响报告书。为此，2024 年 6 月 1 日莆田市闽康食品有限公司委托福州晋安丰瑞环保技术有限公司承担本项目环境影响评价工作（附件，委托书）。评价单位接受委托后，组织有关技术人员进行了现场踏勘、相关资料收集，按照《环境影响评价技术导则》的要求和项目特点，在开展环境现状调查基础上，结合环境影响预测，编制完成了《莆田市闽康食品有限公司莆田市涵江区牲畜定点屠宰场建设项目环境影响评价报告书》（送审稿）上报莆田市生态环境局审批。

1.1.2 项目的特点

（1）本项目属于生猪、牛、羊屠宰，屠宰工艺高效且自动化程度高，屠宰得到的各类产品不涉及再加工。

（2）本项目位于莆田市涵江滨海产业新区，园区已完成规划环评审批。项目用地为二类工业用地。

（3）本项目生产用能主要为电能，供热工程所用锅炉为电锅炉。

（4）本项目废气主要为待宰车间、屠宰车间及污水处理站等产生的恶臭气体。项目废气均能达标排放，项目废气排放对周围环境空气质量影响不大。

（5）本项目外排污水为生活污水和生产废水。生活污水经三级化粪池处理后，排入项目西侧涵江区滨海新城工业污水处理厂处理；生产废水主要为屠宰废水，来自待宰圈排放的牲畜粪便冲洗水、宰前生猪/牛/羊冲洗污水、屠宰工段排放的含血污车

间地面等冲洗水、头蹄、内脏处理工段排放的含肠胃内容物废水、胴体修整清洗废水、器具清洗、消毒废水，采用“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”工艺处理后排入项目西侧涵江区滨海新城工业污水处理厂。

(6) 本项目固废主要为屠宰加工过程中产生的胃肠内容物、待宰检疫时出现的病疫牲畜、污水处理设施污泥、废检疫试剂等及职工生活垃圾。

1.2 评价工作过程

(1) 莆田市闽康食品有限公司于 2024 年 7 月 1 日委托福州晋安丰瑞环保技术有限公司开展环境影响评价工作。

(2) 建设单位于 2024 年 7 月 22 日通过公示栏公告及网络平台的方式向公众进行首次公示。

(3) 建设单位于 2024 年 8 月 21 日通过网络平台及报纸刊登的方式向公众公开了环境影响报告书征求意见稿的全本及公众意见表。

(4) 在向生态环境主管部门报送环境影响报告书前，我司已于 2024 年 9 月 27 日通过网络平台公开拟报批的莆田市闽康食品有限公司莆田市涵江区牲畜定点屠宰场建设项目环境影响报告书全文及公众参与说明。

本项目环境影响评价工作过程详见图 1-1。

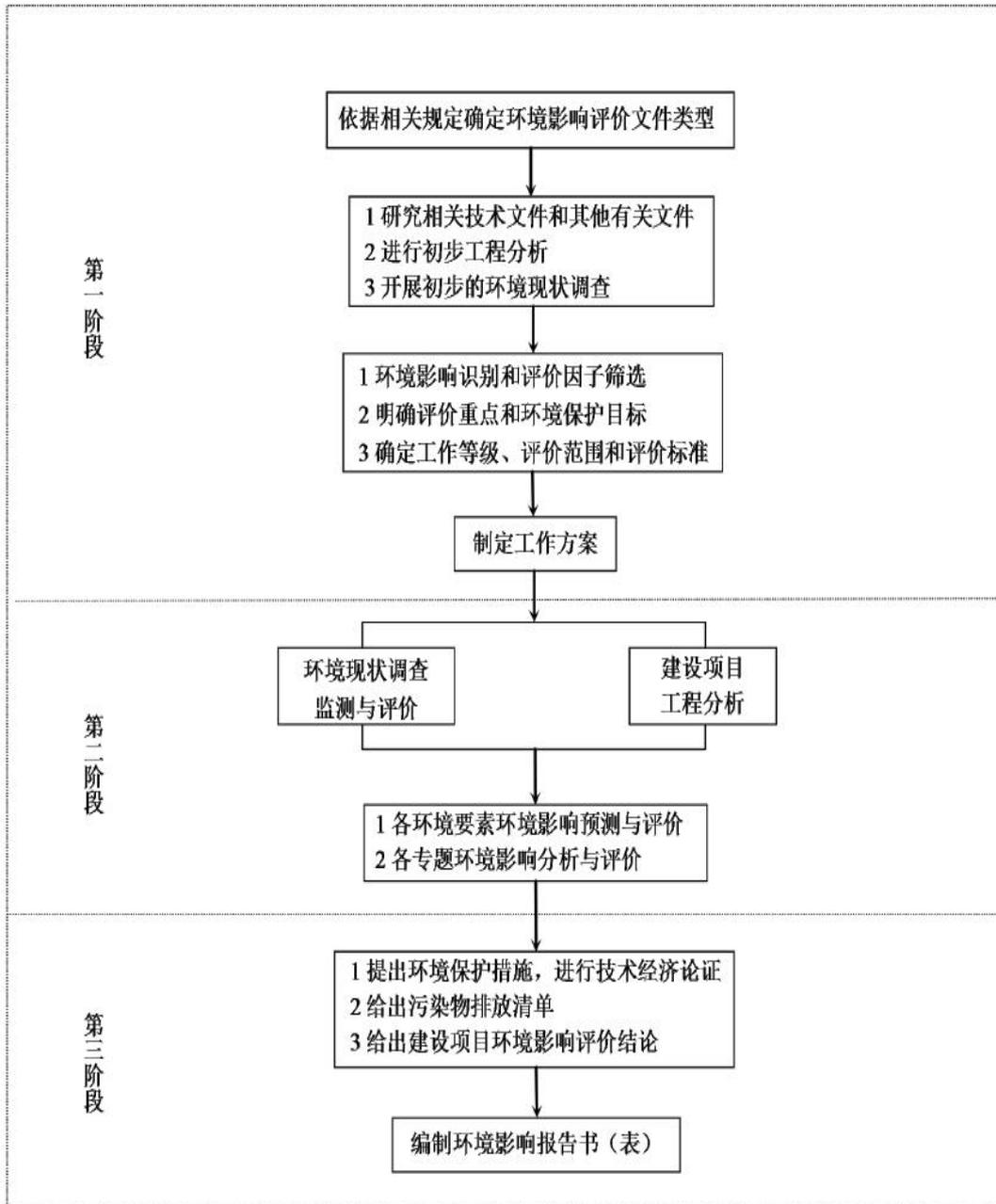


图 1-1 评价工作程序框图

1.3 环境影响评价的工作内容

(1) 环境现状调查与工程分析

根据建设单位提供的项目资料及项目建设特点，分析项目建设产生的主要环境问题，并委托有资质监测单位开展环境质量现状调查。对项目营运过程产生的污染源及其源强进行类比调查与分析，并结合国家有关产业政策、当地相关规划，分析项目建设与产业和规划的符合性。

(2) 环境影响评价与分析

●分析本项目营运过程生活污水及生产废水纳入工业园区市政水管网进入涵江区滨海新城工业污水处理厂的可行性；

●在环境空气现状调查的基础上，根据本项目废气主要污染物的排放情况，预测废气排放对周边敏感目标的影响，提出减轻废气影响的污染防治措施；

●在声环境现状调查的基础上，预测本项目投产后对厂界噪声的影响程度，并提出噪声影响的控制措施；

●分析本项目固废产生与贮存的影响及处置要求；

●预测项目营运可能产生的风险事故对环境的程度，提出环境风险防范措施。

（3）污染防治措施分析

对本项目拟采取各项环保措施的可行性、合理性进行分析。

（4）环境管理与监测计划

根据本项目排污特点，制定项目环境监测计划和验收竣工监测方案，给出主要污染物排放清单。

1.4 主要环境问题

（1）本项目运营期产生的恶臭对环境空气的影响；高噪声机械设备噪声对厂界及周边敏感目标的影响；本项目生活污水排放、生产废水排放对污水处理厂的影响；项目一般固体废物贮存对周边环境的影响。

（2）本项目涉及储存、运输可能发生的环境风险影响。

1.5 环境影响评价的结论

莆田市闽康食品有限公司莆田市涵江区牲畜定点屠宰场建设项目符合国家产业政策及莆田市涵江滨海产业新区产业发展规划，本项目用地符合工业园区用地总体规划，选址可行；在严格落实报告书提出的各项污染防治措施和加强环境管理的前提下，项目正常排放废气、废水的主要污染物和固体废物对区域环境影响是可控的，预测结果表明区域环境质量可维持现状水平。因此从环境影响评价角度分析，本项目建设是可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起执行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (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》，2016年1月1日起施行；
- (6) 《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，9月1日开始实施；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），2021年1月1日实施；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起实施；
- (9) 《关于印发（建设项目环境影响评价信息公开机制方案）的通知》，环发[2015]162号，2015.12.10；
- (10) 《国家突发事件环境应急预案》（国办函[2014]119号）；
- (11) 《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，2012年7月3日；
- (12) 《排污许可管理条例》，2021年3月1日实施；
- (13) 《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，2012年8月8日；
- (14) 《福建省大气污染防治条例》，福建省人大〔十三届〕第十四号，2018年11月23日；
- (15) 《福建省水污染防治条例》，福建省人大〔十三届〕第五十八号，2021年7月29日；
- (16) 《福建省土壤污染防治条例》，福建省人大〔十三届〕第七十九号，2022年5月27日；

2.1.2 规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录》，2024年版；
- (2) 《国务院关于印发水污染防治计划的通知》，国发〔2015〕17号。
- (3) 《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》（2014年）；
- (4) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环发2014[48号]）；
- (5) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》，生态环境部，2018年10月12日；
- (6) 《生猪屠宰管理条例》，国务院令第525号，2016年2月6日修订；
- (7) 《生猪定点屠宰厂（场）病害猪无害化处理管理办法》，商务部、财务部分令[2008]第9号，2008年7月9日；
- (8) 《福建省牲畜屠宰管理条例（2003年修正）》，2003年6月；
- (9) 《生猪屠宰管理条例》中华人民共和国国务院令第742号，2021.6.29；
- (10) 《中华人民共和国食品安全法》，2021年4月29日第二次修正；
- (11) 《中华人民共和国农产品质量安全法》，2018年10月26日修正；
- (12) 《中华人民共和国动物防疫法》，2021年5月1日实施；
- (13) 《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317—2009）；
- (14) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》，农医发(2017)25号；
- (15) 福建省农业厅文件闽农综【2018】122号《关于印发福建省生猪屠宰标准化建设实施方案的通知》，2018.7.11；
- (16) 福建省经贸委、财政厅、国土资源厅、建设厅、农业厅、环保局、物价局、国税局、地税局《福建省牲畜定点屠宰场建设实施方案》，2008.04；
- (17) 福建省农业厅闽农卫监函（2018）903号关于印发《福建省生猪屠宰标准化建设规范》、《福建省生猪屠宰标准化建设验收标准》的通知，2018年9月28日；

2.1.3 行业、地方规划

- (1) 《福建省环境保护条例》（2012年修正）；
- (2) 《福建省水（环境）功能区划》福建省政府，闽政文【2013】504号，2013年12月21日；
- (3) 《莆田市地面水环境和环境空气质量功能区划方案》，莆田市政府，莆政

【1999】综79号，1999年。

- (4) 《莆田市城市总体规划（2008~2030年）》；
- (5) 《莆田市生态功能区划》（2007年）；
- (6) 《莆田市水污染防治行动计划工作方案》（莆政综〔2015〕128号）；
- (7) 《莆田市大气污染防治行动计划实施细则》（2014年5月）；
- (8) 《莆田市土壤污染防治行动计划实施方案》（2017年3月）；
- (9) 《莆田市畜牧业发展“十四五”规划》（莆农综〔2021〕213号）；

2.1.4 技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）；

2.1.5 项目相关文件

- (1) 福州晋安丰瑞环保技术有限公司与莆田市闽康食品有限公司签订的技术合同；
- (2) 建设单位营业执照；
- (3) 环境现状监测报告；
- (4) 《莆田市涵江区牲畜定点屠宰场建设项目1#生猪屠宰车间、2#综合楼、4#车间、5#车间、6#配套服务设施用房建筑方案》；
- (5) 《屠宰废水处理工程设计方案》；

2.2 评价因子的识别与筛选

2.2.1 水环境评价因子

施工期：

主要为本项目施工期产生的施工废水。

评价因子：COD、NH₃-N、SS、总磷、石油类。

运营期：

(1) 地表水：

本项目运营期废水主要为职工日常生活污水和生产废水，污水中主要污染物有pH、色度、悬浮物、BOD₅、COD、动植物油、氨氮、总磷、粪大肠菌群等等。

现状评价因子：pH、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、总磷、溶解氧、石油类。

(2) 地下水：

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

2.2.2 大气环境评价因子

施工期：

主要为本项目施工期产生的建筑扬尘。

评价因子：TSP、PM₁₀。

运营期：

本项目排放废气主要有：待宰车间、屠宰车间、污水处理站恶臭、液化石油气燃烧废气、柴油发电废气、无害化处理废气。

现状调查因子：SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、氨气、硫化氢、臭气浓度。

预测因子：硫化氢、氨气。

2.2.3 噪声

施工期：

主要为施工期间各类设备产生的噪声。

评价因子：L_{eq}。

运营期：

主要为屠宰加工过程中设备运行产生的噪声。

现状评价因子：L_{eq}；预测因子:L_{eq}。

2.2.4 固体废物

本项目施工期固废主要为建筑垃圾及施工工人生活垃圾。运营期固废主要为生活

垃圾、一般工业固废、危险废物，一般工业固体废物主要是括胃肠内容物、牲畜粪便、废水处理设施格栅渣、污泥等；危险废物主要是废检疫试剂、废机油。

综上所述，项目评价因子筛选见表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子筛选一览表

类别	类别	评价因子
水环境	地表水	污染因子 pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、石油类、TN、TP 等
	水	现状评价因子 pH、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总磷、溶解氧、石油类
	地下水	现状评价因子 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
大气环境	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、氨气、硫化氢
	影响分析因子	氨气、硫化氢
声学环境	污染因子	等效连续 A 声级
	现状评价因子	L _{cq}
	影响分析因子	L _{cq}
固体废物	污染因子	生活垃圾、一般工业固体废物
	影响分析因子	生活垃圾、一般工业固体废物
环境风险	污染因子	制冷剂 (R507)、机油
	影响分析因子	有毒有害物质泄漏影响、火灾事故消防废水影响
总量控制因子	水环境	COD、氨氮

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 水环境

①地表水

根据闽政文(2013)504号文《福建省人民政府关于福建省水功能区划的批复》，本项目所在区域地表水为李厝河等，属于菘芦溪支流，其主要功能为工业、农业用水，水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的IV类标准。本项目废水排入市政污水管网进入涵江区滨海新城工业污水处理厂进行深度处理。

表 2.3-1 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值(无量纲)	6~9			

2	高锰酸盐指数≤	4	6	10	15
3	化学需氧量 (COD) ≤	15	20	30	40
4	氨氮(NH ₃ -N) ≤	0.5	1.0	1.5	2.0
5	总磷≤	0.1	0.2	0.3	0.4
6	石油类≤	0.05	0.05	0.50	1.0
7	阴离子表面活性剂≤	0.2	0.2	0.3	0.3
8	粪大肠菌群数 (个/L)	2000	10000	20000	40000

②地下水

评价区域地下水属于 III 类功能区，环境质量执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标准，具体标准见表 2.3-2。

表 2.3-2 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（mg/L，pH 除外）

序号	污染物名称	III 类标准
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450
3	氯化物	≤250
4	氨氮	≤0.5
5	硝酸盐(以 N 计)	≤20
6	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00
7	硫酸盐	≤250
8	氟化物	≤1.0
9	溶解性总固体	≤1000
10	挥发性酚（以苯酚计）	≤0.002
11	铬（六价）	≤0.05
12	铅	≤0.01
13	镉	≤0.005
14	汞	≤0.001
15	砷	≤0.01
16	铁	≤0.3
17	锰	≤0.1
18	氰化物	≤0.05
19	总大肠菌群（CFU/100ml）	≤3.0
20	细菌总数（CFU/ml）	≤100

③近海域海水环境质量标准

根据《福建省水（环境）功能区划》（2004 年），萩芦溪外渡水库坝址至入海口执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准。依据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》及《莆田市涵江滨海产业新区总体规划（2013-2030）环境影

响报告书》，项目东南侧兴化湾海域功能区划为：兴化湾江口--三江口为四类区，兴化湾主体海域水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类标准；项目区临近海域为四类区，海水水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类标准。各污染因子具体标准限值见下表。

表 2.3-3 海水水质标准

污染物项目	第一类	第二类	第三类	第四类
水温	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地1°C，其它季节不超过2°C		人为造成的海水温升不超过当时当地4°C	
pH	7.8~8.5同时不超出该海域正常变动范围的0.2pH单位		6.8~8.8同时不超出该海域正常变动范围的0.5pH单位	
溶解氧>	6	5	4	3
化学需氧量≤	2	3	4	5
悬浮物	人为增加的量≤10		人为增加的量≤100	人为增加的量≤150
石油类≤	0.05		0.30	0.50
活性磷酸盐≤	0.015	0.030		0.045
无机氮≤(以N计)	0.20	0.30	0.40	0.50
铜≤	0.005	0.010	0.050	
镉≤	0.001	0.005	0.010	
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
砷≤	0.020	0.030	0.050	
锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
硫化物≤(以S计)	0.02	0.05	0.10	0.25

(2) 环境空气

根据莆政〔1999〕79号《莆田市地面水环境和环境空气质量功能类别区划方案》，本项目处于二类区，区域环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。NH₃、H₂S 参照采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D1h 均值。具体如表 2.3-4 所示。

表 2.3-4 环境空气质量执行标准

序号	污染物名称	浓度限值			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年均	
1	PM ₁₀	—	150μg/m ³	70μg/m ³	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准
2	PM _{2.5}	—	75μg/m ³	35μg/m ³	

3	二氧化硫 (SO ₂)	500μg/m ³	150μg/m ³	60μg/m ³	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
4	二氧化氮 (NO ₂)	200μg/m ³	80μg/m ³	40μg/m ³	
5	一氧化碳 (CO)	10000μg/m ³	4000μg/m ³	—	
6	臭氧 (O ₃)	200μg/m ³	日最大 8h 平均 ≤160μg/m ³		
7	总悬浮颗粒物	—	300μg/m ³	200μg/m ³	
8	H ₂ S	10μg/m ³	—	—	
9	NH ₃	200μg/m ³	—	—	

(3) 声环境

本项目所在地评价区域属于莆田市涵江滨海产业新区，声环境质量功能区划为 3 类区，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准。详见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量标准(GB3096-2008) (摘要) 单位: dB(A)

标准类别	等效声级 Leq(dB)		适用区域
	昼间	夜间	
1 类	55	45	以居住、文教机关为主的区域
2 类	60	50	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
3 类	65	55	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
4 类	4a	70	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域
	4b	70	为铁路干线两侧区域

2.3.2 污染物排放标准

(1) 废水

项目运营期员工生活污水经三级化粪池处理后，与处理后的生产废水合并后排入市政污水管网。项目运营期屠宰废水以及车辆清洗废水收集后经厂区自建的污水处理设施处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)表 3 中三级标准及涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质要求二者从严后，纳入涵江区滨海新城工业污水处理厂统一处理，具体详见表 2.3-6。

表 2.3-6 项目综合废水排放标准

序号	项目	排放浓度 mg/L	排放总量 kg/t (活屠重)	标准来源
1	pH (无量纲)	6-8.5	—	(GB13457-92) 表 3 中 三级标准
2	COD _{cr}	500	3.3	
3	BOD ₅	300	2.0	
4	SS	400	2.6	
5	NH ₃ -N	—	—	
6	动植物油	60	0.4	
7	大肠菌群数 (个/L)	—	—	
8	排水量 (m ³ /t)	—	6.5	
9	pH (无量纲)	6-9		涵江区滨海新城工业污水处理厂 进水水质要求
10	COD _{cr}	≤500		
11	BOD ₅	≤300		
12	SS	≤400		
13	NH ₃ -N	≤45		
14	TN	≤70		
15	TP	≤8		
16	粪大肠菌群	—		

备注：①生猪活屠重按 0.11t/头计，牛活屠重按 0.5t/头计，羊活屠重按 0.05t/头计；②工艺参考指标为行业内部考核评价企业排放状况的主要参数。③若行政主管部门同意，BOD₅ 可为 600mg/L, COD_{cr} 可为 1000mg/L。

(2) 废气

①施工期大气污染物排放标准

施工期粉尘排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值（颗粒物周界外最高浓度限值 1.0mg/m³）。

②运营期大气污染物排放标准

项目待宰车间、屠宰车间及污水处理设施等产生的恶臭气体（主要污染物为 H₂S 和 NH₃）参照执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中的二级新建标准和表 2 中的限值要求，具体见表 2.3-7；液化石油气燃烧废气及柴油发电废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值，详见表 2.3-8。

表 2.3-7 废气污染物排放标准

控制项目	排气筒高度	排放浓度	排放速率	无组织排放厂界监控点浓度（二级新建）	执行标准
氨	15m	—	4.9kg/h	1.5mg/m ³	GB14554-93

硫化氢	15m	—	0.33kg/h	0.06mg/m ³	GB16297-1996
臭气浓度	15m	—	2000（无纲量）	20（无纲量）	
SO ₂	15m	550mg/m ³	2.6kg/h	0.4mg/m ³	
NO _x	15m	240mg/m ³	0.77kg/h	0.12mg/m ³	
颗粒物	15m	120mg/m ³	3.5kg/h	1.0mg/m ³	

（3）噪声

项目施工期场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1中的标准限值，运营期厂界噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表1中的3类标准。具体详见表2.3-8、表2.3-9。

表 2.3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB

昼间	夜间
70	55

表 2.3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB

类别	昼间	夜间
3类	65	55

（4）固废

根据固废的类别，一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的固废临时贮存场所的要求进行处置，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ19-2011、HJ610-2016、HJ19-2022）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关评价工作等级划分要求，结合项目所在区域及周围的自然社会环境概况和项目环境影响特征，确定本项目环境评价工作等级。

（1）大气环境

根据工程分析，计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达到标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{oi} 一般选用GB3095-2012《环境空气质量标准》中一小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于无小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值或8h浓度限值的两倍值。

根据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大气环境》，评价工作等级的判定依据见表2.4-1，环境空气评价等级计算结果见表2.4-2。

表 2.4-1 评价工作等级

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

表 2.4-2 估算模式计算结果一览表

污染源	污染物名称	最大地面浓度 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	占标率 (%)	X_m (m)	$D_{10\%}$ (m)	判定等级
(一) 有组织排放							
DA001	氨气	0.0002284	0.2	0.11	—	2134	三级
	硫化氢	1.986E-5	0.01	0.20	—	2134	三级
DA002	氨气	0.001389	0.2	0.69	—	981	三级
	硫化氢	0.0002017	0.01	2.02	—	981	二级
DA003	颗粒物	0.00077	0.9	0.09	—	179	三级
	SO ₂	5.021E-7	0.5	0.00	—	179	三级
	NO _x	0.005936	0.25	2.37	—	179	二级
(二) 无组织排放							
待宰间、屠宰车间	氨气	0.0185	0.2	9.27	—	152	二级
	硫化氢	0.00069	0.01	6.87	—	152	二级
污水处理站、固废间、无害化处理	氨气	0.0058	0.2	2.88	—	114	二级
	硫化氢	0.00085	0.01	8.55	—	114	二级

根据环评技术导则（HJ2.2-2018）中规定的分级判据，本项目最大占标率为待宰间、屠宰车间面源无组织排放的氨气，占标率为9.27%， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，确定项目空

气环境影响评价工作等级为二级评价。

(2) 声环境

本项目位于莆田市涵江滨海产业新区，属于3类噪声环境功能区，按《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定“5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”，故本项目声环境影响评价工作等级为三级。

(3) 地表水环境

本项目外排废水主要为生活污水和生产废水，生活污水经化粪池处理、生产废水经“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”工艺处理达标后由市政污水管网排入涵江区滨海新城工业污水处理厂，污水水质主要为非持久性污染物，污水水质简单，对照HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则—地表水环境》中有关评价工作等级划分原则和判别方法，详见表2.4-3。

表2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级确定

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

根据环评技术导则（HJ2.3-2018）中判定的分级依据，确定项目地表水环境影响评价工作等级为三级B评价，本评价重点分析项目生活污水、生产废水排入涵江区滨海新城工业污水处理厂处理的可行性。

(4) 地下水环境

地下水：根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录A，项目属于第Ⅲ类建设项目；对照导则6.2中“表1地下水环境敏感程度分级表”，判断评价区域内地下水敏感程度为不敏感。对照6.2中“表2评价工作等级分级表”，该项目地下水环境影响评价工作评定等级为三级。

2.4-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水敏感特征
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	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
不敏感	上述地区以外的其他地区

备注：“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

2.4-5 评价工作等级分级表

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
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（5）环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分见表2.4-6。

表 2.4-6 建设项目环境风险评价工作等级划分

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 是相对详细工作内容而言，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的说明。见导则附录 A。

根据“章节 6 环境风险评价”分析，本项目环境风险潜势为 I。由上表可知，项目环境风险评价工作不定等级，仅根据“导则”附录 A 开展简单分析。

（6）土壤环境

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）2019年发布，自2019年7月1日实施。评价参照“导则”对项目土壤环境评价进行工作等级确定。根据“导则”及其附录A，本项目土壤环境影响评价类别属“IV类”项目，可不开展土壤环境影响评价。

（7）生态环境根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），项目规划用地面积 $19052.26\text{m}^2 < 20\text{km}^2$ ，且不涉及特殊、重要生态保护目标，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）的等级划分原则，判定本项目生态影响评价工作等级为三级，评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

2.4.2 评价重点

根据本项目建址周围环境特征及项目工程特点，确定环评重点为：①本项目建设与相关技术规范的符合性②通过工程分析，明确工艺生产流程中的污染物产生源、污染物种类及其产生量、污染防治措施、纳管排放量和外排环境量③本项目运行期对环境的影响，重点是大气环境影响和固体废物④废气、废水、噪声和固体废物等污染防治措施及可行性分析⑤对本项目的环境风险进行评估，提出应急措施及环境管理办法。

2.5 评价范围及环境保护目标

2.5.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ19-2011、HJ610-2016、HJ19-2022）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关评价工作等级划分要求，结合项目所在区域及周围的自然环境概况和项目环境影响特征，确定本项目评价范围。

（1）大气环境

本项目大气环境评价等级为二级，大气影响评价范围以项目面源中点为中心，边长为5km的矩形区域（见图2-1）。

（2）声环境

本项目声环境影响评价等级为三级，声环境评价范围为项目厂界外1米，并适当延伸厂界外200m的敏感目标。

（3）地表水环境

本项目地表水环境影响评价等级为三级B，主要分析厂区废水处理设施、项目排污口至污水管网、涵江区滨海新城工业污水处理厂，重点分析生活污水、生产废水排入涵江区滨海新城工业污水处理厂处理的可行性。

(4) 地下水

本项目地下水评价等级为三级，地下水评价范围为项目周边6 km²。

(5) 生态环境

本项目生态环境评价等级为三级，生态评价范围为项目占地范围内及污染物排放产生的间接生态影响区域。

表 2.5-1 各环境要素评价工作范围情况表

环境要素	评价范围
大气环境	以项目面源中点为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	厂区废水处理设施、项目排污口至污水管网、涵江区滨海新城工业污水处理厂，重点分析生活污水排入涵江区滨海新城工业污水处理厂处理的可行性
地下水环境	地下水环境影响评价调查评价范围 6 km ²
声环境	厂界外 1 米，并适当延伸厂界外 200m 敏感目标
生态环境	项目占地范围内及污染物排放产生的间接生态影响区域

2.5.2 环境保护目标

根据现场踏勘，项目评价范围内无文物古迹、古树名木等保护对象，环境敏感目标示意图见图2-1，环境敏感目标及保护级别见表2.5-2。

表2.5-2 项目环境保护目标一览表

项目	编号	环境保护目标	与厂界方位和最近距离	规模（人）	环境质量要求
大气环境	1	下肖	西北侧 3256m	1256 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	2	顶旧厝	西北侧 3057m	1500 人	
	3	上林	西北侧 2689m	2000 人	
	4	东施	西北侧 2385m	1455 人	
	5	上林亭	西北侧 2500m	1523 人	
	6	西蔡	西北侧 2243m	1420 人	
	7	东楼小学	西北侧 2442m	350 人	
	8	东楼村	西北侧 2029m	1200 人	
	9	吴墩洋	西北侧 2697m	680 人	
	10	冬瓜里	西北侧 2552m	1750 人	
	11	油墩	西北侧 2269m	980 人	
	12	五星小学	西北侧 2220m	400 人	

	13	东蔡	西北侧 1982m	850 人	
	14	界下	西北侧 1663m	1550 人	
	15	五星村	北侧 2335m	1458 人	
	16	吴墩	北侧 1939m	1265 人	
	17	顶墩小学	北侧 1738m	260 人	
	18	下墩	西北侧 1071m	500 人	
	19	李厝村	北侧 1722m	1560 人	
	20	前面村	北侧 1272m	1325 人	
	21	海星村	东北侧 1726m	2100 人	
	22	新墩村	东北侧 1242m	1430 人	
	23	下后渡	东北侧 2963m	3000 人	
	24	蔗车	东北侧 2241m	860 人	
	25	定园	东北侧 1767m	450 人	
	26	峰头村	东北侧 2824m	2000 人	
地表水环境	1	赤港河	西北侧 880m	—	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002） 中IV类
	2	李厝河	东侧 80m	—	
地下水	1	区域地下水	—	—	GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》III类标准

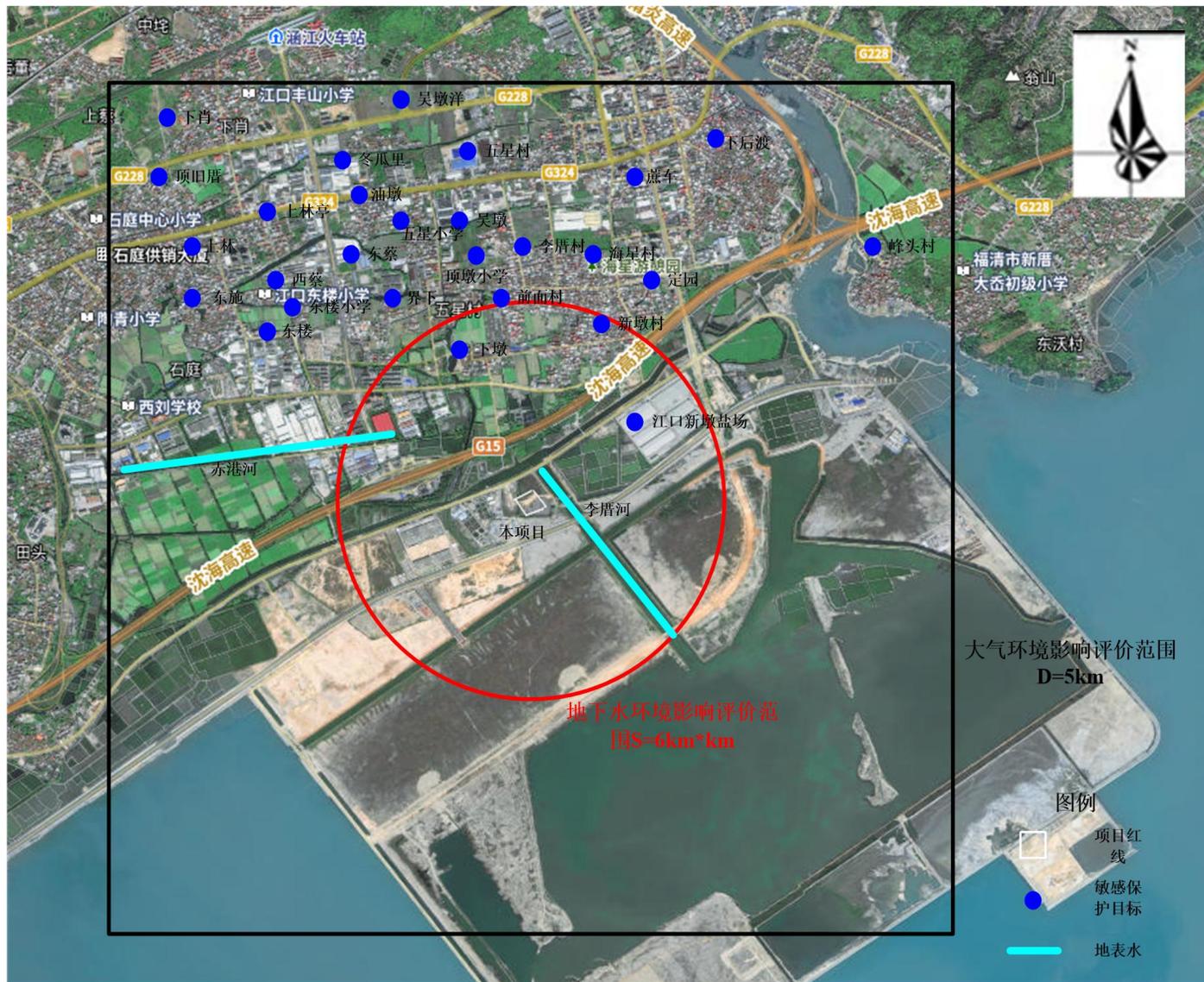


图 2.5-1 环境影响评价范围及敏感保护目标分布图

3 项目工程概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：莆田市涵江区牲畜定点屠宰场建设项目

建设单位：莆田市闽康食品有限公司

建设性质：新建

建设地址：莆田市涵江滨海产业新区

产品规模：屠宰生猪 36.5 万头/a、肉牛 3.65 万头/a、肉羊 3.65 万头/a

用地面积：19052.26m²

项目投资：8000 万元人民币

生产定员及工作制度：职工总人数 36 人，均不安排在厂内食宿；年生产时间 365 天，待宰间、存栏 12h/d，屠宰时间 5h/d（24:00-第二天 05:00）

项目主体工程由牛、羊、生猪待宰、屠宰车间、无害化处理车间及污水处理站等组成，项目区内不建设食堂。工程组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目基本情况及项目组成一览表

工程分类	项目名称	建设内容	备注
主体工程	1#生猪屠宰车间	地上 1F，钢筋混凝土框架结构，建筑基底面积 4628.78m ² ，总建筑面积 5198.62m ² ，建筑高度 10.05m	用于生猪、牛、羊屠宰分割，主要分为生猪待宰间、牛羊待宰间、牛羊屠宰间、生猪屠宰间、冷却间、肉品分割间
	5#车间	地上 1F，地下 1F，钢筋混凝土框架结构，建筑基底面积 954.8m ² ，总建筑面积 1630.3m ² ，建筑高度 9.00m	主要分为隔离间、急宰间、无害化处理间、污水处理间
辅助工程	地磅区	占地面积 52m ² ，位于厂区北侧	用于牲畜的称重
	2#综合楼	地上 5F，钢筋混凝土框架结构，建筑基底面积 607.94m ² ，总建筑面积 2998.43m ² ，建筑高度 23.5m	用于办公等用途
	4#车间	地上 6F，钢筋混凝土框架结构，建筑基底面积 570.02m ² ，总建筑面积 3540.08m ² ，建筑高度 22.95m	—

	6#配套服务设施用房	地上 1F, 地下 1F, 建筑基底面积 296.8m ² , 总建筑面积 617.48m ² , 建筑高度 5.9m	主要分为发电机房、配电房
公用工程	供水工程	市政供水	由市政管网供给
	供电工程	市政供电	由市政电力供电
	排水工程	雨污分流	雨污分流, 接入市政污水管网, 进入涵江区滨海新城工业污水处理厂
	供热工程	电锅炉 (96kw/h)	用于烫毛等工序提供热能
储运工程	3#车间	地上 5F, 钢筋混凝土框架结构, 建筑基底面积 1485.12m ² , 总建筑面积 7775.88m ² , 建筑高度 22.75m	冻库, 用于产品冷藏储存
	生猪货车卸货区、运输车辆清洗消杀区	运输车清洗消杀区面积 117m ² ; 生猪货车卸货区面积 765m ²	用于运输车辆清洗消杀
环保工程	废水	生活污水: 三级化粪池; 生产废水: 格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒	分别处理达标后两股废水合并进入市政污水管网, 最后到涵江区滨海新城工业污水处理厂
	废气	待宰车间、屠宰车间、污水处理站、固废间恶臭气体	待宰车间、屠宰车间均进行密闭, 定期喷洒除臭液, 负压收集后经生物除臭装置处理后由 15m 排气筒 (DA001) 高空排放; 污水处理站恶臭通过加盖后与固废间废气收集后经生物除臭装置处理后由 15m 排气筒 (DA002) 高空排放
		柴油发电机废气	15m 排气筒 (DA003) 直排
		液化气燃烧废气、无害化处理废气	无组织排放
	固废	不可食用部分、不合格胴体及内脏	建设无害化处理间 1 座, 建筑基底面积 96m ² , 总建筑面积 96m ² 。项目无害化处理间内主要设置 1 台全密闭式无害化处理机
		粪便、胃肠内容物、污泥、栅渣	外售综合利用
		废猪、牛、羊毛	
废检疫试剂、废机油		委托有资质单位处置	
	生活垃圾	环卫部门统一清运	
	噪声	设备噪声、猪/牛/羊叫声	选用低噪声设备, 基本减振、加装消声器和隔音罩, 厂区加

			强绿化
	环境风险	初期雨水池 80m ³ 、事故应急池 750m ³	—

3.1.2 主要技术经济指标

项目总规划用地面积 19052.26m²（折合约 28.58 亩），其中：建筑基底面积 8597.46m²，绿化用地面积 1926.23m²，地磅面积 52m²，生猪货车卸货区面积 765m²，消防水池面积 276m²，消毒池面积 212m²，运输车清洗消杀区面积 117m²，道路及停车场用地面积 7646.8m²，项目综合技术经济指标见表 3.1-2。

表3.1-2 项目综合技术经济指标表

项目名称		单	面积	备注
总规划用地面积		m ²	19052.26	
实际建设用地面积		m ²	19052.26	
建筑基底面积		m ²	8597.46	
其中	1#生猪屠宰车间	m ²	4682.78	
	2#综合楼	m ²	607.94	
	3#车间	m ²	1485.12	
	4#车间	m ²	570.02	
	5#车间	m ²	954.80	
	6#配套服务设施用房	m ²	296.80	
绿地总面积		m ²	1926.13	
建筑系数		%	45.13	≥40%，满足要求
建筑密度		%	45.13	≥30%，满足要求
绿地率		%	10.11	20%≥绿地率≥10%，满足要
容积率		%	1.32	3.0%≥容积率≥1.32%，满足要求
总建筑面积		m ²	21760.79	
其中	1#生猪屠宰车间	m ²	5198.62	
	2#综合楼	m ²	2998.43	
	3#车间	m ²	7775.88	
	4#车间	m ²	3540.08	
	5#车间	m ²	1630.30	
	6#配套服务设施用房	m ²	617.48	
计容建筑面积		m ²	25093.18	

其中	1#生猪屠宰车间	m ²	9251.44	
	2#综合楼	m ²	3101.28	
	3#车间	m ²	7775.88	
	4#车间	m ²	3540.08	
	5#车间		1127.70	
	6#配套服务设施用房	m ²	296.80	
不计容建筑面积		m ²	996.18	
非生产性建筑基底面积		m ²	607.94	非生产性建筑为 2#综合楼
非生产性建筑总面积		m ²	2998.43	非生产性建筑为 2#综合楼
非生产性系数		%	3.19	<7%，满足要求
建筑高度	H ₁ : 至顶层层面建筑高	m	8.4/9.45/18.5/22.35/22.55	
	H ₂ : 规划建筑高度 (含女儿墙等)	m	9.0/10.05/23.5/22.75/22.95	
建筑层数		F	1F、5F、6F	
机动车停车位		个	42	备注: 本表依据《莆田市城市规划管理技术规定(2009版)》表 11(建设项目配建停车设施配建标准)计算, 现设置停车位: 机动车 42 个, 非机动车 426 个: 其中充电桩停车位 9 辆, 占总停车位的 21%, 快充充电桩停车位 2 辆, 占充电桩停车位的 22%
非机动车停车位		个	426	

3.1.3 项目生产规模及产品方案

(1) 生产规模

年屠宰生猪 36.5 万头、牛 3.65 万头、羊 3.65 万头。

(2) 产品方案

根据《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业一屠宰及肉类加工工业》(HJ860.3-2018)可知, 生猪平均毛重按 110kg/头、牛的活屠重为 500kg/头、羊的活屠重为 50kg/头计, 其产品方案见表 3.1-3。

表 3.1-3 产品方案一览表

序号	工程名称	产品名称	年产量 (t/a)	质量占比
----	------	------	-----------	------

1	生猪屠宰	猪胴体（猪肉）	29992.05	74.70%
2		头、尾、蹄、骨、内脏	6142.95	15.30%
3		猪血、猪皮	2690.05	6.7%
4	肉牛屠宰	牛胴体（牛肉）	9909.75	54.3%
5		头、尾、蹄、骨、内脏	5913	32.4%
6		牛血、牛皮	1825	10.0%
7	肉羊屠宰	羊胴体（羊肉）	1266.55	69.4%
8		头、内脏	388.725	21.3%
9		羊血、羊皮	109.5	6.0%

3.2 主要生产设备

本项目主要设备详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	生猪屠宰线部分设备				
(一)	屠宰加工区				
1	单赶猪通道	9000*1000*900mm	套	2	赶猪道尺寸: 9000*1000*900mm; 单通道, 机架热镀锌, 管径 $\Phi 60*3\text{mm}$ 框架, 板厚 3mm 挡板材质 304。带活动边门及止退装置
2	赶猪电鞭	驱赶棒长度 $\geq 1\text{m}$	台	4	手持式, 用于生猪电刺激驱赶操作。包括: 可调式隔离变压器, 功率: $\geq 1\text{KA}$, 配置电压指示表, 控制箱箱体采用不锈钢板制作, 驱赶棒长度 $\geq 1\text{m}$, 采用绝缘材料制作, 配有按钮开关和 15 米长电缆, 配置控制箱放置架和驱赶棒放置钩
3	三点麻电输送机	6000 \times 1100 \times 1750mm	台	1	击晕机的尾部和赶猪道衔接, 采用活猪骑跨, 四蹄悬空, 托腹输送的方式。高频、低压在减轻生猪紧张的状态下, 瞬间脑部击晕, 增设心脏电极。
4	麻电机接收滑槽	3mm 全不锈钢制作	套	1	连接在自动电击晕机的前面, 使

		材质 304			猪能够适宜的滑落到卧式放血输送机的台面上：3mm 全不锈钢制作材质 304 滑槽底部采用不锈钢滚轴
5	卧式放血输送机	机架 50×50×2.5mm、 输送面板 60×30×2.5mm	台	1	用于接收击晕后的猪体，并将其输送通过刺刀工位，到达挂钩工位。
6	放血提升机	管轨Φ60x4mm	台	1	放血提升机用于将挂在放血吊链上的毛猪胴体从卧式放血台提升至放血/剥皮输送机的缓冲轨道上
7	活挂输送机	材质 304	台	1	活猪托胸输送，在输送的过程中，用放血吊链拴住猪的一只后腿
8	活挂提升机	管轨Φ60x4mm	台	1	用于将活挂输送机上的猪提升至放血自动线
9	放血自动输送线	Φ60x4mm 热镀锌 管轨/异型管轨	套	1	将毛猪沿放血区域输送至水烫打毛区域
10	放血吊链	30×15mm 钩架	套	140	不锈钢滑动吊链，配有不锈钢链条
11	放血和烫毛吊链返回系统	12 米Φ60 热镀锌异 型管轨	套	1	4 套放血吊链返回输送机长约 29 米
12	沥血槽	17500×1000×800mm	台	1	槽体采用 2mm 不锈钢板制作，材质 304
13	洗猪机	2400×1800×2130mm	台	1	用于挂在放血吊链上的毛猪胴体清洗。用于浸烫或剥皮前对胴体进行快速清洗，可洗掉猪胴体上的污物，提高浸烫、打毛效率，减少对浸烫水的污染
14	自动气动落猪器		台	1	将毛猪从自动输送机上自动卸下来
15	双层烫猪池	6000*2200*800mm	台	1	烫池内胆用不锈钢板厚度为 3mm、外壳不锈钢板厚度 1.5mm 不锈钢材质 304
16	400 型液压软刨打毛机	3580*3050*2500mm	台	1	打毛能力：适合单头体重 350kg 以上毛猪脱毛。脱毛率≥95%
17	连接架		个	1	不锈钢制作
18	清水池	5000*1900*800mm	台	1	用于脱毛后体表降温及清洗上挂
19	白条提升机	轨道：40×40×4mm	台	1	提升机将胴体从扁担钩挂钩台提升至胴体输送机前的缓冲轨道上
20	双规手动限位闸		套	1	用于控制滑轮，齿轮式，热镀锌结构

21	运河烫毛自动线	挂钩间距：1200mm	套	1	烫毛悬挂输送机将毛猪输送通过运河烫毛池。到达打毛机的自动脱钩处
22	欧式运河烫		套	1	用于毛猪的浸烫。不包括水管和蒸汽管道
23	打毛机进猪滑槽	50*50*2mm 不锈钢支架	台	1	安装在打毛机和运河烫池间
24	自动气动落猪器		台	1	将毛猪从自动输送机上自动卸下来
25	螺旋刨毛机	3200×1940×2150mm	台	2	当胴体从烫毛池出来后，通过脱钩装置自动脱钩后进入打毛机的输入滑槽，然后进入打毛机。打毛机内装有两个打毛轴，轴上安装有刮毛片，对胴体进行全方位的打毛。打毛轴的旋转运动和螺旋 U 型棒结构确保胴体顺利通过打毛机。打毛机里设有喷水头，以提高打毛效果和冲洗已经脱落的残毛。喷淋水流入打毛机下部的储水池，在储水池中经再加热后泵回打毛机循环使用。脱落的猪毛落入机器下部的猪毛输送机，通过猪毛输送机将其送出
26	螺旋猪毛输送		套	1	安装在打毛机的下面，将猪毛输送至猪毛风送系统的收集罐内
27	打毛机循环水池	厚 2mm 的不锈钢板	套	1	安装在打毛机下面的混凝土槽内
28	喷淋水循环系统	口径 80mm，扬程 16m	套	1	用于打毛机内胴体喷淋用水的再循环，以减少用水量及能量消耗
29	喷淋水温控系统		套	1	用于打毛机喷淋水的温度控制，向打毛机提供所需温度的热水，热水池中安装加热器的喷淋管
30	猪毛吹送系统		套	1	利用压缩空气系统输送猪毛到猪毛收集间
31	风送管道及支架	直径 159×3mm 热镀锌管道	米	42	热镀锌支架、连接螺栓为热镀锌材质
32	打毛机出猪滑槽	不锈钢材质：304	台	1	用于将猪胴体从打毛机中输送出来，滑入卧式修刮输送机的台面上
33	胴体自动线	不锈钢轨道：40×40×4mm	套	1	用于输送胴体通过胴体加工区域
34	抛光机	2400×1800×2100mm	台	1	机器内装有不锈转鼓；转鼓上

					装有转动橡胶鞭条。特殊形状的鞭条可获得理想的清洗效果和很少的用水量。柔软的鞭条配以恰当的转鼓转速可保证获得理想的清洗效果。如果前期的烫毛和打毛处理得当，后期的人工刮毛不再需要或所需极少
35	盘式红白内脏检疫输送机	托盘间距：1000mm	套	1	将红白内脏沿取内脏区域输送到检验区域，与胴体加工输送机同步运行
36	红白内脏滑槽	40×40×2mm	台	2	接收检验合格的猪红白内脏器官，分别进入红白内脏加工间
37	带式劈半锯		台	1	用于猪胴体的劈半
38	动态轨道称（国产）		台	1	用于猪胴体的称重，与轨道相连
39	胴体清洗器	管径Φ25×2mm	台	1	对于胴体和白条肉的清洗
40	病胴体轨道	轨道Φ40×40×4mm	套	1	将可疑病猪进行复检，确定有病的猪胴体进入病体间
41	双轨滑轮	材质为 202	套	900	人字型叉腿钩配劈半机使用
42	屠宰区所有工作台				
42.1	未脱勾紧急处理站台	1500×1000mm	台	1	台面尺寸：按屠宰工艺定制。洗手/刀具消毒装置或围裙清洗器，均可以安装在平台上。台腿采用不锈钢Φ159×2mm 的圆管制作。台面采用 25mm 厚的玻璃钢网格制作。台框采用不锈钢Φ80×40×1.5mm 和 50×50×1.5mm 的方管制作。护栏高度 0.5--1 米，采用Φ32×1.5mm 的不锈钢管制作。踢脚护栏高度 300mm 采用，Φ32×1.5mm 的不锈钢管制作。横担间距：400-700mm 高度超过 600mm，配有不锈钢台阶
42.2	打毛机维护站台	3000×600mm	台	4	
42.3	修刮站台	1200×1000mm	台	2	
42.4	封肛站台	1200×1000mm	台	1	
42.5	开胸站台	1200×1000mm	台	1	
42.6	取白脏站台	2400×1000mm	台	1	
42.7	取红脏站台	2400×1000mm	台	1	
42.8	旋毛虫检疫站台	1200×1000mm	台	1	
42.9	割颈站台	1200×1000mm	台	1	
42.10	劈半站台	3000×1000mm	台	1	
42.11	胴体检验站台	3000×1000mm	台	1	
42.12	内脏检疫站台	1200×700mm	台	1	
42.13	复检站台	1200×1000mm	台	1	
42.14	切前蹄站台	1200×1000mm	台	1	
42.15	切后踢站台	1200×1000mm	台	1	
42.16	摘腰子站台	1200×1000mm	台	1	
42.17	去板油、修整站台	1200×1000mm	台	3	
42.18	称重站台	1200×1000mm	台	1	
42.19	分级盖章站台	1200×1000mm	台	1	
43	回空自动线		批	1	空扁担钩储存和回空立式结构
44	回空消毒箱	材质 304	台	1	外壳完全不锈钢制造，不锈钢板厚 2mm

(二)	鲜销排酸分割区域			1	
1	双轨手推线	40×40×4mm 不锈钢双轨轨道	米	370	
2	鲜销静态电子称		台	3	用于猪胴体的静态称重，与轨道相连
3	双规卸肉机	40×40×4mm 双规不锈钢轨道	台	1	用于排酸后猪的二分体从轨道线上卸下
4	分割卸肉接收台	2500×1200×800mm	台	1	台框采用不锈钢50×25×2.5mm和25×25×2.5mm的方管制作，横担间距：500mm
5	鲜销双规卸肉机	40×40×4mm 双规不锈钢轨道	台	1	用于排酸后猪的二分体从轨道线上卸下
6	鲜销卸肉接收台	2500×1200×800mm	台	1	不锈钢制作，板厚2mm，材质304
7	洗手/刀具消毒装置	540×330×1100mm	个	17	用于屠宰工位的洗手/刀具消毒，地面安装式不锈钢洗手盆，带刀具消毒装置
8	胃容物送系统		套	1	不锈钢收集罐上装有不锈钢料斗；配有气动阀门和电器开关箱。收集罐安装在地坑内
9	风送管道及支架	直径159×3mm 热镀锌管道	米	55	热镀锌支架、连接螺栓为热镀锌材质
(三)	控制部分				
1	PLC 中央控制系统		套	1	用于屠宰设备和轨道输送系统的集中控制，控制柜放在干燥的房间内
2	桥架、穿线管和电缆		批	1	
(四)	安装材料部分				
1	工艺钢梁、双10#槽钢对扣、悬挂材料、钢牛腿及固定件		吨	34	
(五)	螺栓连接和制作费		批	1	
二	污水处理设备				
1	机械格栅		台	1	
2	提升泵		套	5	
3	推进器		台	3	
4	循环泵		台	4	
5	溶气一体化气浮		座	1	
6	加药装置		套	7	
7	罗茨风机		台	2	
8	搅拌器		套	7	
9	可提升式曝气头		套	120	
10	组合填料		套	4	

11	三相分离器		个	1	
12	中心导流筒		套	1	
13	反应器		个	1	
14	溢流槽		套	2	
15	叠螺机		套	1	
16	污泥泵		台	2	
17	次氯酸钠消毒器		套	1	
18	管道及阀门		套	1	
19	电控系统		套	1	
20	桥架及电器件		批	1	
21	在线监控		套	1	
二	消防设备				
1	排水工程（潜水泵）		套	2	
2	消防工程（离心式泵）		套	4	
3	喷淋工程（离心式泵）		套	2	
4	管道及配件		批	1	
5	灭火器		批	1	
6	消防栓		座	4	
三	肉品可追溯系统设备				
1	屠宰场管理 PC		台	4	
2	屠宰场 IC 卡读写设备		台	3	
3	本地服务器		台	1	
4	票证打印机		台	2	
5	网络交换机		台	2	
6	轨道秤改造		项	1	
7	服务器机柜		个	1	
8	UPS		台	1	
9	无线千兆路由器		台	2	
10	机房空调		台	2	
四	附属配套设备				
1	实验室设备		套	1	
2	锅炉	96kw/h	台	2	电锅炉
3	变压器		台	1	
4	生猪屠宰监管系统		套	1	
5	生产工具		批	1	
6	高压清洗机		套	10	
7	车辆喷淋系统		台	1	
8	电动汽车充电桩		台套	8	
8.1	快充充电桩		台套	2	
8.2	慢充电桩		台套	6	

9	人脸识别考勤机		台	2	
10	视频监控设备		套	1	
11	其他办公设备		套	1	
12	发电机		台	1	
13	2#综合楼电梯工程		部	1	
14	3#冻库货梯工程		部	1	
15	大地磅		台套	1	
16	小地磅		台套	1	
17	高压清洗机		台套	1	
五	牛羊屠宰线部分设备				
1	自动放血线		米	43	含 XT100 可拆链、空载(负载)滑架、导向光轮、羊吊挂上下坡弯轨、90°弯轨等普钢热镀锌； N=2.2KW
2	放血槽		个	1	L=8M、不锈钢制作
3	麻电器		台	1	调压式，90v 安全电压
4	刨毛机		台	1	外壳不锈钢、液压式、机架镀锌、 N=11KW
5	烫池		口	1	L=4M，不锈钢制作
6	清水池		口	1	L=3M，不锈钢制作
7	卸牛/羊装置		台	1	弯道式、镀锌
8	白条提升机		台	1	N=1.5KW、含减速机、推头、机架镀锌
9	红、白脏滑槽		个	2	不锈钢制作
10	往复式劈半锯		台	1	N=5.5KW.机架镀铬，配平衡器一台(牛羊两用)
11	扣脚器		套	50	L=600MM、套筒式、整体镀锌
12	手推滑行线		米	218	含铸钢吊架、道岔、角钢轨道、弯轨、压板、吊杆、螺丝螺帽等
13	白条自动线		条	1	L=28m，链板、滑架等普钢热镀锌镀锌、N=2.2KW
14	双轨滑轮		套	100	Dg65、侧轮尼龙、双轮镀锌、主架铸钢镀锌
15	叉档		根	100	不锈钢锻造
16	红、白脏接收台		台	2	不锈钢制作
17	红、白脏清洗台		张	3	不锈钢制作
18	手动分割操作台		张	6	不锈钢制作
19	电控柜		台	2	含各设备分路组合及单机控制按钮、36V 安全压
20	车间钢材及辅料		T	12	GB 型材、热镀锌

3.3 主要原辅材料

3.3.1 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料用量及能源消耗见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要原辅材料用量一览表

序号	名称	年耗量	最大存储量	备注
1	生猪	36.5 万头/a	待宰圈最大容纳量 2000 头	
2	肉牛	3.65 万头/a	待宰圈最大容纳量 300 头	
3	肉羊	3.65 万头/a	待宰圈最大容纳量 300 头	
4	次氯酸钠(袋装、固体, 含量约 60%)	2t/a	0.5t	用于污水处理站消毒
5	R507 (制冷剂)	3t/a	一次性添加	冻库制冷剂
6	柴油	2.11t/a	0.5t	柴油发电机燃料
7	液化石油气	0.6t/a	0.1t	用于燎毛
8	水	289531.54t/a		

次氯酸钠：次氯酸钠固体主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域。例如，它可用于纸浆、纺织品（如布匹、毛巾、汗衫等）、化学纤维和淀粉的漂白；制皂工业用作油脂的漂白剂；农业和畜牧业用作蔬菜、水果、饲养场和畜舍等的消毒剂和去臭剂；食品级次氯酸钠用于饮料水、水果和蔬菜的消毒，食品制造设备、器具的杀菌消毒。

R507：制冷剂 R507 是 R-502 制冷剂的长期替代品(HFC 类物质)，ODP 值为零。R507 制冷剂的制冷量及效率与 R502 非常接近，并且具有优异的传热性能和低毒性，适用于中低温的新型商用制冷设备(超市冷冻冷藏柜、冷库、陈列展示柜、运输)、制冰设备、交通运输制冷设备、船用制冷设备或更新设备。对照《中国受控消耗臭氧层物质清单》(公告 2021 年第 44 号)，制冷剂 R507 不属于其中所列禁止生产、使用或淘汰的物质。

柴油：柴油，是轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约 10~22）混合物，为柴油机燃料，主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成，也可由页岩油加工和煤液化制取，分为轻柴油（沸点范围约 180~

370℃)和重柴油(沸点范围约350~410℃)两大类。广泛用于大型车辆、铁路机车、船舰。

液化石油气：随着石油化学工业的发展，液化石油气作为一种化工基本原料和新型燃料，已愈来愈受到人们的重视。在化工生产方面，液化石油气经过分离得到乙烯、丙烯、丁烯、丁二烯等，用来生产合塑料、合成橡胶、合成纤维及生产医药、炸药、染料等产品。用液化石油气作燃料，由于其热值高、无烟尘、无炭渣，操作使用方便，已广泛地进入人们的生活领域。

R507：是R-502制冷剂的长期替代品(HFC类物质)，ODP值为零，不含任何破坏臭氧层的物质。由于R507制冷剂的制冷量及效率与R502非常接近，并且具有优异的传热性能和低毒性，因此R507比其他任何所知的R-502的替代物更适合中低温冷冻领域应用。R507和R404A一样是用于替代R502的环保制冷剂，但是R507通常能比R404A达到更低的温度。R507适用于中低温的新型商用制冷设备(超市冷冻冷藏柜、冷库、陈列展示柜、运输)、制冰设备、交通运输制冷设备、船用制冷设备或更新设备，适用于所有R502可正常运作的环境。分子量98.9，沸点-46.75℃，临界密度490.77kg/m³，临界温度70.62℃，临界压力3792.1kPa，无色不浑浊无异臭。

3.4 总平面布置

3.4.1 总平面布置原则

- 1、应满足生产工艺流程、生产运输和设备管线布置合理等综合要求；
- 2、肉类的冷库应布置在场内牲畜等的原料区、污水处理场地夏季最大频率的上风侧；
- 3、总平面布置应做到近远期结合，以近期为主，兼顾今后扩建的可能；
- 4、冷库与其他建(构)筑物的卫生防护距离应符合当地环保部门有关规定；
- 5、压缩机房的位置应靠近冷负荷最大的冷间，并应有良好的自然通风环境；
- 6、变配电间应布置在氨压缩机间的附近；
- 7、冷库场区的主要道路和进入场区的主要道路应铺设适于通行的坚硬路面(如混凝土或沥青路面)。路面应平坦，不积水，场区应有良好的排水系统；
- 8、场区的绿化应符合当地规划部门要求。

3.4.2 主体布置

主体建筑以多层及单层的建筑布局形式，充分考虑方便联系群众的有利条件，通过建筑形体的布置形式形成极为开敞的四周空间，体现大公共空间的优美环境的屠宰区建设规模效应。建筑朝向基本为座西南朝东北。

3.4.3 道路交通组织

道路交通组织依托市政道路，生猪进口通道、人员及肉品出口通道设在市政道路上，次入口设在南面的规划路上。出入口连接内部道路。

3.4.5 绿地系统布局

以场地四周大面积空地绿化，在内部道路两侧和建筑物周围进行线状绿化。整个绿化景观结合地形地貌等自然环境条件，因地制宜地进行环境绿化，完善和优化生态环境，绿化总体形成点、线、面有机结合的绿化系统。

3.4.6 建筑平面配置

包括生猪屠宰车间、生猪待宰间、牛羊待宰间、牛羊屠宰间、侯宰栏、检疫猪接收台及检疫室、磅秤及磅秤间、更衣室、司机休息室、工具间、配电间、猪毛收集间、冲淋间、血液收集间、猪血加工间、屠宰加工间、皮张暂存间、头蹄尾加工间、胴体加工间、内脏加工间、副产品发货暂存间、旋检间、磨刀间、肉品分割间等。在蒸气密集部分设置天窗。生活间与热交换器间、空压机房、配电间等辅助用房房间根据功能需求贴临车间北侧，生活间按清洁区和非清洁区设置两套，各设男女更衣、淋浴、卫生间、手靴消毒间，该区域设夹层，夹层设置办公用房及参观走廊，参观人员与生产人员人流不发生交叉。

并且根据不同功能要求，分别设置出货穿堂，满足各种使用要求。

生猪屠宰间采用钢筋混凝土结构，屋面为上人绿化屋顶，屠宰间设工作柜台和工具间。同时分隔间检测室，用于常规检测。

生猪车间配置待宰间部分：待宰间为生猪存栏间，用于生猪暂时存养及检疫。用于存储待宰生猪，并设置观察栏和隔离栏。同时在存猪栏部分建设检疫室，用于生猪检疫。

肉品分割间：用于生猪宰后肉品分割。库房布置原则：

①应满足生产工艺流程要求，运输线路要短，避免迂回和交叉；

②冷藏间平面柱网尺寸和层高应根据贮藏货物的包装规格、堆码方式以及堆码高度等使用功能确定，并应综合考虑建筑模数及结构造型的合理；

③冷间应按不同的设计温度分区、分层布置；

④冷间建筑的设计应尽量减少其隔热维护结构的外表面积；

⑤每座库房中冷间建筑的耐火等级、层数和面积应符合要求。冷间建筑内防火墙应将外墙、屋面、楼面和地面的可燃隔热材料截断。

⑥冷库内的分区应按贮藏食品的特性及冷藏温度等要求分间，有异味的贮藏食品应设单间。

平面布置：生活间设有更衣、浴厕、洗手消毒等卫生设施。并设置冷却间（冷库）部分：该部分加工车间主要由三个0-4℃冷却间组成，保温材料选用现场聚氨酯发泡，相应的生活区设夹层，带参观走廊。外层用彩钢板。聚氨酯发泡剂属湿固化泡沫，使用时应喷在潮湿的表面，湿度越大，固化越快。

总的来说，厂区总平面布置做到了生产区与生活区严格分开，并保持一定距离，平面布置合理。

3.5 公用工程

①给水工程

项目厂区用水由市政供水管网供给，项目周边供水设施已完善，能满足项目生产需求。

②排水工程

项目厂区实现“雨污分流”，雨水收集后排入市政雨水管网；污水收集处理达标后接入市政污水管网，排入涵江区滨海新城工业污水处理厂处理。

③供电工程：本项目用电由市政电力提供。

④供热工程：项目生产供热由电锅炉提供。

⑤制冷工程：本项目设置1座储存规模2000t的冷库，冷库制冷系统采用R507作为制冷剂，制冷剂即用即买，定期补充，厂内不设专门的制冷剂储存罐。

制冷剂 R507 是 R-502 制冷剂的长期替代品(HFC 类物质)，ODP 值为零。R507 制冷剂的制冷量及效率与 R502 非常接近，并且具有优异的传热性能和低毒性，适用于中低温的新型商用制冷设备(超市冷冻冷藏柜、冷库、陈列展示柜、运输)、制冰设备、交通运输制冷设备、船用制冷设备或更新设备。对照《中国受控消耗臭氧层物质清单》(公告 2021 年第 44 号)，制冷剂 R507 不属于其中所列禁止生产、使用或淘汰的物质。

制冷原理：制冷机组主要有蒸发器、压缩机、冷凝器、节流阀等。制冷剂 R507 从蒸发器出来的低温低压 R507 蒸汽被吸入压缩机内，压缩成高温高压的过热 R507 蒸汽，然后进入冷凝器。由于高压高温过热 R507 蒸汽的温度高于其环境介质的温度，且其压力使 R507 蒸汽能在常温下冷凝成液体状态，因而排至冷凝器时，经冷却、冷凝成高压常温 R507 液。高压常温的 R507 液通过膨胀阀时，因节流而降压，在压力降低的同时，R507 液因沸腾蒸发吸热使其本身的温度也相应下降，从而变成了低压低温的 R507 液。把这种低压低温的 R507 液引入蒸发器吸热蒸发，即可使其周围空气及物料的温度下降而达到制冷的目的。从蒸发器出来的低压低温 R507 蒸汽重新进入压缩机，从而完成一个制冷循环。然后重复上述过程。

⑥无害化处理：根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151 号)中有关内容，畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》(中华人民共和国国务院令第 643 号)的有关内容，染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置；国家鼓励和支持对染疫禽、病死或者死因不明畜禽尸体进行集中无害化处理，并按照国家有关规定对处理费用、养殖损失给予适当补助。

根据《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》(国办发(2014)47 号)的要求，鼓励大型养殖场、屠宰场建设病死无害化处理设施，并可以接受委托，有偿对地方人民政府组织收集及其他生产经营者的病死畜禽进行无害化处理。

农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知(农医发(2017)25

号), 明确指出涉及对病死及病害动物和相关动物产品进行无害化处理的, 规范规定的方法有焚烧法(直接焚烧和碳化焚烧)、化制法(干化化制和化化制)、埋法和发酵法等。

考虑到本项目可能出现的禽疫病、环保、经济性等因素, 本项目设置无害化处理间, 采用发酵法进行无害化处理。该无害化处理设备采用全密封结构, 应用目前最为先进的技术, 将有机物转变成有机肥原料外售, 实现农业循环经济。在处理病死猪等过程中无废水排出, 真正实现了无害化处理, 可有效防止病菌传播。具体工艺流程为: 参数设置→添加垫料、菌种→破碎处理→降解处理→出料。

① 参数设置

确保电源开关处于开启状态, 电箱门为关闭状态。控制板开关转至运行, 根据需要在触摸屏主界面设置相关的参数。

②投料

打开投料门, 将病死猪等缓慢倒入处理箱体内部。

③添加垫料和微生物菌种

对需要处理的病死猪等添加所需的垫料(干木糠、干谷壳等), 同时投加微生物菌。

④降解处理

在触摸屏的主界面上选择“降解”和“运行”, 随即对病死猪等进行降解处理自出料每隔 1-2 天可出料一次。选择主界面上的“出料”模式, 打开出料门, 降解完成的物料将自动排出。

3)工艺降解原理及优势

生物降解是将病死猪等投入到降解反应设备中, 利用微生物的发酵降解原理将病死猪等破碎、降解、灭菌的过程, 其原理是利用生物热的方法将尸体发酵分解, 可制成优质有机肥料, 以达到减量化、无害化处理的目的。无害化处理工艺的无废水和烟气, 无异味, 不需要高压和锅炉, 杜绝了安全隐患。降解周期一般为 24-48 小时, 该项技术具有以下两大优势:

①无害化及减量化

经过高温降解过程, 24 小时的处理过程可杀死病死猪等的有害细菌。经 24 小时降解后, 动物尸体最高减量率可达 70%以上, 虽然一些骨头未能完全降解, 但已被解体、破碎, 减少体积, 此类物质是制作有机肥料的优质材料, 已可提取降解物作为有

机肥料的理想原料。

②资源利用价值

降解物经深加工处理后可达到《有机肥料》(NY-525)的标准要求，100%可加工利用成有机肥料，代替部分无机化肥，减少无机肥生产和使用带来的环境问题，产生经济效益。

3.6 生产工艺及产污环节分析

生猪屠宰工艺流程图及产污环节见图 3.6-1、3.6-2、3.6-3。

(1) 烫白条生产工艺

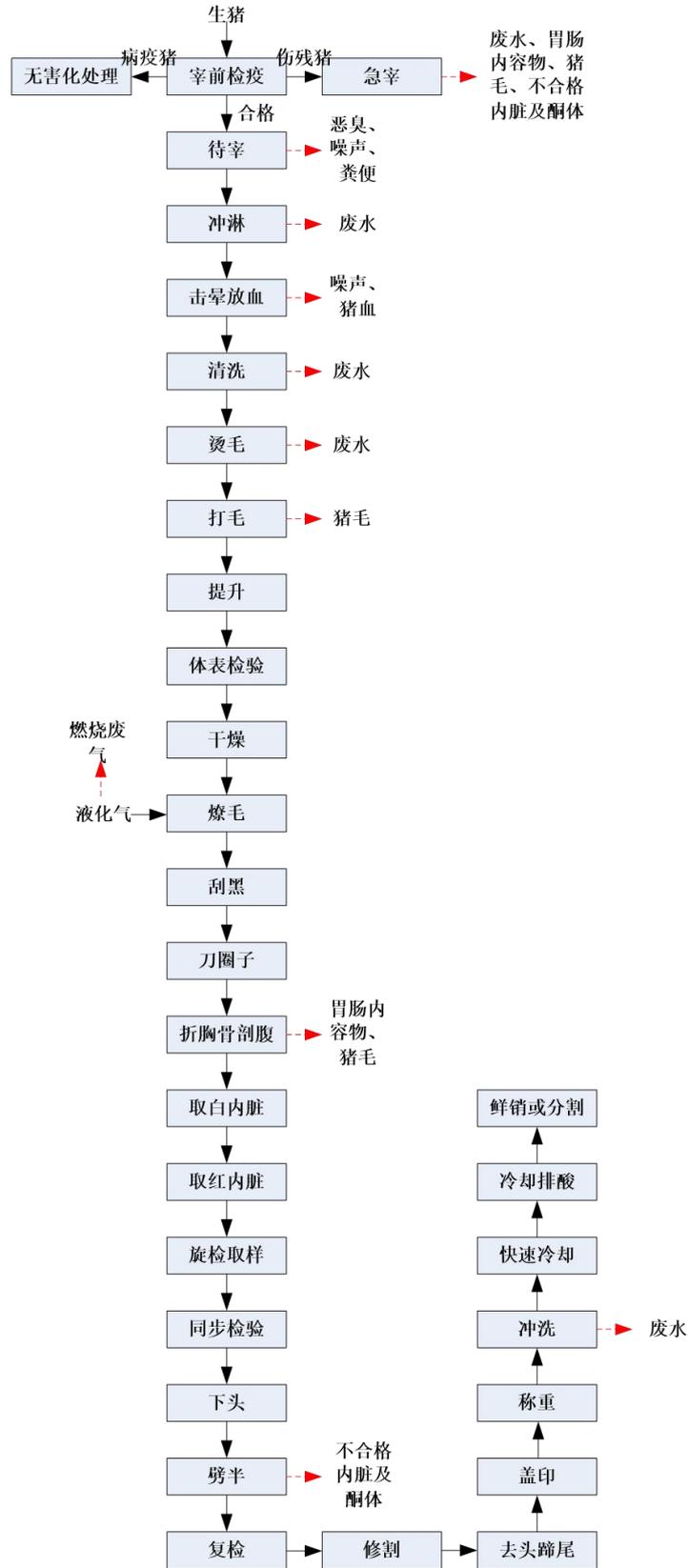


表 3.6-1 项目烫白条生产工艺流程图及产污环节图

工艺简介：

1) 宰前检疫

检疫人员必须逐头观察活猪的健康状况，按检查的结果进行分圈、编号，合格健康的生猪赶入待宰圈休息；伤残猪送急宰间处理。检疫不合格猪，按《病死及病害动物无害化处理技术规范》进行处理。

2) 入圈待宰

待宰的生猪送宰前应停食静养 12~24 小时，以便消除运输途中的疲劳，恢复正常的生理状态，健康的生猪在屠宰前 3 小时停止饮水。

3) 冲淋

生猪进屠宰车间之前，首先要进行淋浴，洗掉猪体上的污垢和微生物，同时也便于电晕。

4) 电晕放血

淋浴后生猪经低压调频电击晕，以便刺杀放血，确保刺杀操作工的安全，减少劳动强度，提高劳动生产效率，保持屠宰厂周围环境的安静，同时也提高了肉品的质量。电晕后的毛猪通过滑槽滑入放血自动线上持刀刺杀放血，通过 1~2 分钟的沥血输送，猪体有 90% 的血液流入血液收集槽内。

5) 烫毛刮毛燎毛

将放尽血的毛猪悬挂在放血自动线上进入封闭式烫池，浸烫好的毛猪从放血自动线上通过卸猪器卸下进入液压打毛机内，刨毛后的猪体进入修刮输送机上进行修刮。猪体上部分未清除干净的毛用火枪烧净，火枪使用瓶装液化石油气作为燃料。

6) 胴体加工

胴体加工包括胴体修正、剖腹折胸骨、取内脏。打开猪的胸腔后，取出白内脏（即肠、肚）放入白内脏检疫输送机的托盘内待检验。取出红内脏（即心、肝、肺）挂在红内脏同步检疫输送机的挂钩上送检。

7) 同步卫检

猪胴体、白内脏、红内脏通过检疫输送机同步输送到检验区采样检验。检验不合格的可疑病胴体，通过道岔进入可疑病胴体轨道，进行复检，确定有病的胴体进入病体轨道线；检验不合格的白内脏，从检疫输送机的托盘内取出；检验不合格的内脏，

从检疫输送机的挂钩上取下来。取下有病胴体、病疫生猪、不合格的红内脏一同送至安全填埋井填埋处理。

8) 劈半、去头蹄尾

劈半是指将猪胴体劈成两半，以利于运输、存储和销售。胴体劈半后，去头、前蹄、后蹄和猪尾，取下的猪头、猪蹄和尾用密封车运输到加工间内处理。

9) 副产品加工

合格的内脏进入内脏处理间处理。白内脏处理工艺：将肚和肠内的胃容物倒入专门容器内，猪肚有洗猪肚机进行烫洗。将清洗后的肠、肚整理包装入冷藏库或保鲜库。红内脏处理工艺：将心、肝、肺清洗后，整理包装入冷藏间。

10) 冷却排酸

将修割、冲洗后的白条进行“排酸”处理，使肉的温度在 24 小时内降到 0℃~4℃，这是猪肉冷分割工艺的一重要环节。在冷却温度（0℃~4℃）下放置 12~24 小时，使大多数微生物的生长繁殖受到抑制，肉毒梭菌和金黄葡萄球菌等不再分泌毒素，肉中的酶发生作用，将部分蛋白质分解成氨基酸，同时排空血液及占体重 18%~20%的体液，从而减少有害物质的含量，确保了肉类的安全卫生。

(2) 剥白条生产工艺

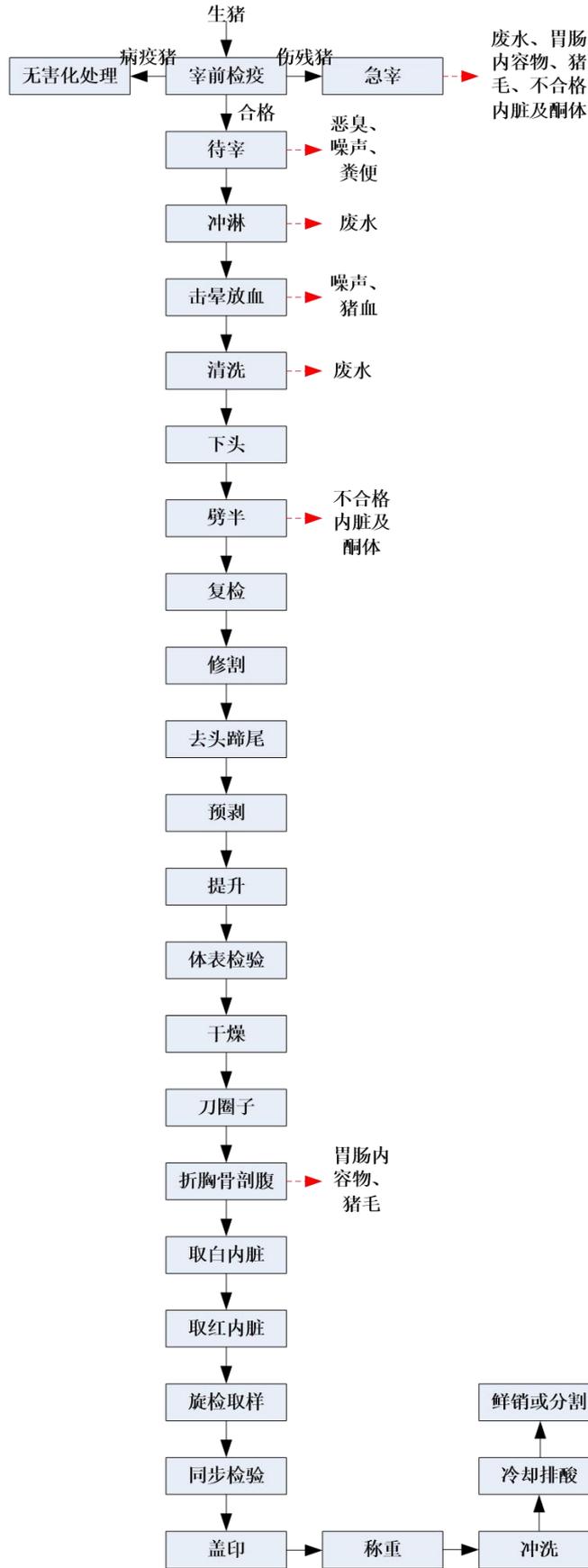


图 3.6-2 项目剥白条生产工艺流程图及产污环节图

工艺说明：

1) 宰前检疫、入圈待宰、冲淋、电晕放血、胴体加工、同步卫检、排酸等与前述相同。

2) 去头蹄尾：去头、前蹄、后蹄和猪尾，取下的猪头、猪蹄和尾用密封车运输到加工间内处理。

3) 剥皮：毛猪在放血自动输送线上去头后，通过卸猪器卸下进入预剥输送机上，在预剥输送机上进行去前蹄、去后蹄和预剥皮等作业。把预剥后的猪输送到剥皮工位，由操作工人人工进行剥皮，剥下的猪皮用皮张车运输到皮张暂存间。

4) 劈半：将猪胴体劈成两半，以利于运输、存储和销售。

5) 副产品加工 合格的内脏进入内脏处理间处理。白内脏处理工艺：将肚和肠内的胃容物倒入专门容器内，猪肚有洗猪肚机进行烫洗。将清洗后的肠、肚整理包装入冷藏库或保鲜库。红内脏处理工艺：将心、肝、肺清洗后，整理包装入冷藏间。

(3) 剔骨分割生产工艺

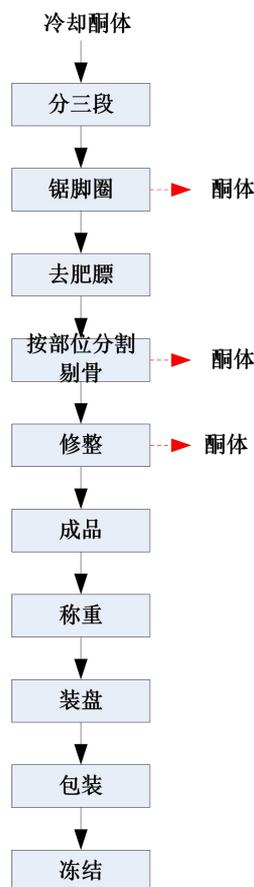


图 3.6-3 项目剔骨分割生产工艺流程图及产污环节图

工艺说明：

将冷却胴体按肩部、背脊部、后腿部分为三段，将猪蹄锯下，将肥膘剔下，按分切部分不同进行分割并剔去骨头，最后进行修整，即为成品肉。该部分工序在细分割区内进行。

牛羊生产工艺流程及产污环节见图 3.6-4、3.6-5。

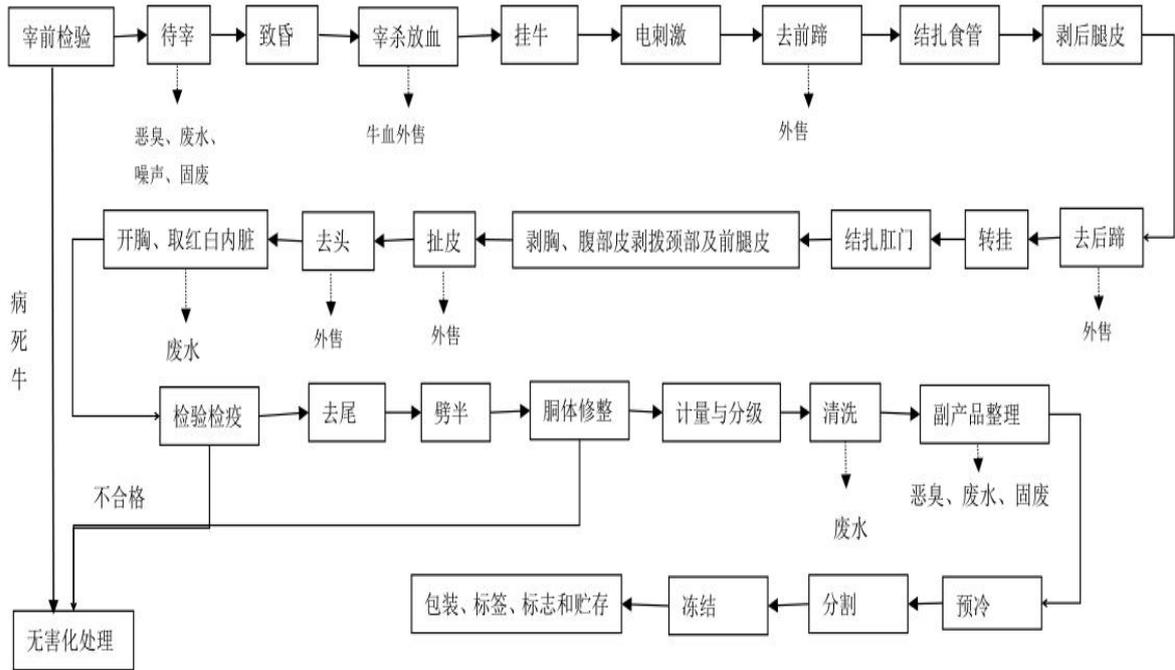


图 3.6-4 项目牛屠宰工艺流程图及产污环节图

(1) 待宰前

牛送宰前停食静养 12-24h. 以便消除运输途中的疲劳，恢复正常的生理状态，在静养期间检疫人员要定时观察，发现可疑病牛送隔离圈观察，确定有病的牛送急宰间处理，健康的牛在屠宰前 3 小时停止饮水。健康的生牛进屠宰车间之前，首先要进行淋浴，洗掉牛体上的污垢和微生物，同时也便于处分击晕。

(2) 致昏采用电致昏：用单杆式电昏器击牛体，使牛昏迷。参数为:电压不超过 200 V，电流 1 A~1.5 A。

(3) 宰杀放血：击晕后的牛用扣脚链拴住一后腿，电刺激，通过放血线的提升装置将牛提升进入放血自动输送线的轨道上再持刀刺杀放血，沥血时间 9min。牛血加工后外售。

(4) 去前蹄

从腕关节下刀，制断连接关节的韧带及皮肉，制下前蹄，编号后放入指定容器中。

(5) 结扎食管：剥离气管和食管宜将气管与食管分离至食道和胃结合处，将食管顶部结扎牢固，使内容物不致流出。

(6) 剥后腿皮

从跗关节下刀，刀刃沿后腿内侧中线向上挑开牛皮。沿后腿内侧线向左右两侧剥离跗关节上方至尾根部的牛皮。同时割除生殖器。割掉尾尖，并放入指定容器中。

(7) 去后蹄

从跗关节下刀，割断连接关节的韧带及皮肉，割下后蹄，编号放入指定容器中。

(8) 转挂

用提升装置辅助牛屠体转挂。先用一个滑轮吊钩钩住牛的一只后腿将牛屠体送到轨道上，再用另一个滑轮吊钩钩住牛的另一只后腿送到轨道上。

(9) 结扎肛门：采用专用结扎器结扎肛门。

(10) 剥皮：剥胸、腹部皮、颈部及前腿皮。

(11) 扯皮

分别镇紧两后腿皮，使毛皮面朝外启动扯皮设备，将牛皮卷扯分离。扯到尾部时，减慢速度，用刀将牛尾的根部剥开。在扯皮过程中，边扯边用刀具辅助分离皮与脂肪、皮与肉的粘连处。扯到腰部时，适当提高速度。扯到头部时把不易扯开的地方用刀剥开。分离后皮上不带脂肪不带肉皮张不破损。对扯下的牛皮编号，并放到指定地方。

(12) 去头：将牛头从颈椎第一关节前割下将喉头附近的甲状腺摘除放入专用收集容器中。应将取下的牛头，挂到同步检验挂钩上或专用检验盘中。

(13) 开膛取内脏：胴体采用专用刀具对其进行开膛、剂腹处理，开腔剖腹后，取出白内脏(肚、肠)及红内脏(心、肝、肺)，取出的内脏经分类收集后送至白脏加工间和红脏加工间分别进行处理。同时，由检疫人员对内脏及胴体进行同步检验:检验不合格的病胴体、白内脏及红内脏运往无害化处理车间处理。

(14) 胴体修整

修整范围包括割牛尾、扒下肾脏周围脂肪、修伤痕、除淤血及血凝块、修整颈肉、割除体腔内残留的零碎块和脂肪，割除胴体表面污垢。

(15) 计量与质量分级

用称量器具称量胴体的重量。根据需要按照 NY/T676 进行分级。

(16) 清洗：经复检合格的胴体经冲淋洗去残留血渍、骨渣、毛等污物。

(17) 副产品整理

(18) 冷却排酸

胴体由输送链送到冷却排酸间，在 0~4℃ 温度下冷却排酸，排酸时间不超过 16 小时。

(19) 分割、包装、冷藏

将排酸后的白条通过卸肉机从轨道上卸下来，用输送机自动传送到分割人员的工位，由分割人员分割成各个部位肉。分割好的部位肉包装后冷藏。

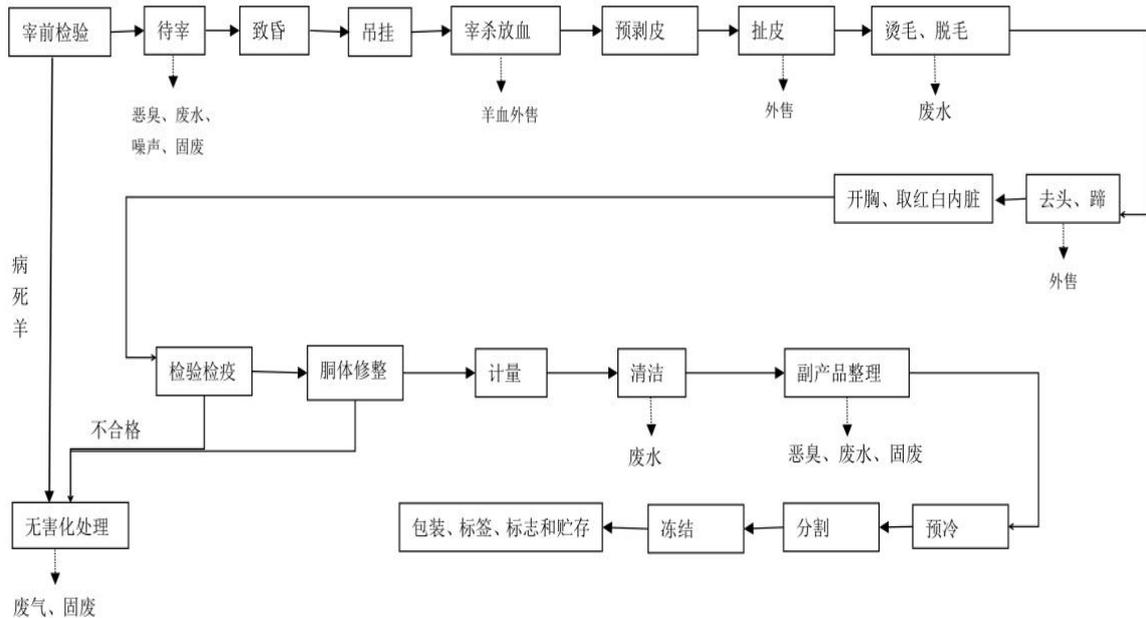


图 3.6-5 项目羊屠宰工艺流程图及产污环节图

(1) 待宰

待宰的羊送宰前应停食静养 12-24 小时，以便消除运输途中的疲劳，恢复正常的生理状态，在静养期间检疫人员定时观察，发现可疑病羊送隔离圈观察，确定有病的羊送急宰间处理，健康合格的羊在宰前 3 小时停止饮水。

(2) 电麻击晕

在待宰通道采用手麻电器击晕待宰活羊，麻电时间 1-3s；活羊暂时失去知觉，处于昏迷状态，以便刺杀放血。

(3) 宰杀放血

击晕后的活羊用扣脚链拴住一后腿，通过放血线的提升装置将活羊提升进入放血自动输送线的轨道上再持刀刺杀放血，沥血时间 5min。

(4) 浸烫、刨毛

将放血好的羊通过卸羊器卸入烫池，烫池的水温一般控制在 58-62℃之间，浸烫时间:4-6min。用捞耙把浸烫好的羊从烫池内捞出自动进入羊刨毛机内，通过大滚筒的翻滚和软刨爪的刮毛把羊体的羊毛刨净。修刮、清洗：将刨好的羊体放出来进入清水池内修刮、清洗。

(5) 割头蹄：割去羊头及前后蹄，头蹄送头蹄加工间处理后外售。

(6) 开膛取内脏、修整

胴体采用专用刀具对其进行开膛剖腹处理，开膛剖腹后，取出白内脏(肚、肠)及红内脏(心、肝、肺)，取出的内脏经分类收集后送至白脏加工间和红脏加工间分别进行处理。同时，由检疫人员对内脏及胴体进行同步检验；检验不合格的病胴体、白内脏及红内脏运往无害化处理车间处理。修去胴体表面的淤血、残留腺体、皮角、浮毛等污物。

(7) 计量：逐只称量胴体并记录

(8) 清洁：复检合格的胴体清洗后，根据市场需求，直接外售或送至晾干间晾干后再送，分割车间进行分割加工:检验不合格的病胴体运往无害化处理车间处理。

(9) 冷却排酸

羊胴体由输送链送到冷却排酸间，在 0~4℃温度下冷却排酸，排酸时间不超过 16 小时。

(10) 分割、冻结、包装、标签、标志和储存

将排酸后的胴体通过卸肉机从轨道上卸下来，用分段锯把每片羊胴体分成 3-4 段，用输送机自动传送到分割人员的工位，再由分割人员分割成各个部位肉。分割好的部位肉真空包装后，放入冷冻盘内用凉肉架车推到冻结间(-28℃)冻结，将冻结好的产品进冷藏间(-18℃) 储存。

项目各工段排污节点及污染因子汇总详见下表 3.6-6。

表 3.6-6 产污环节一览表

阶段	污染类别	产污环节	污染因子	排放位置
施工期	废水	施工、施工人员生活	pH、COD、氨氮等	施工场地
	废气	施工、运输车辆	颗粒物、CO、HC等	施工场地运输路线
	噪声	施工机械、运输车辆	噪声级	施工场地运输路线
	固废	施工、施工人员	建筑垃圾、土石方、生活垃圾等	施工场地
运营期	废水	员工生活	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群	待宰间、屠宰间、综合楼等
		生产废水		
	废气	燎毛	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	屠宰间
		柴油发电机	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	发电机房
		屠宰、污水处理、固废间	NH ₃ 、H ₂ S	待宰间、屠宰间、污水处理站等
	噪声	屠宰、运输车辆	噪声级	
固废	屠宰、员工生活	粪便、不合格产品、肠胃内容物、不可食用内脏、蹄壳、毛、碎肉渣、栅渣、污泥、生物除臭装置废填料、废包装材料、检疫废物、废机油及废润滑油、生活垃圾	待宰圈、屠宰间、无害化处理间、污水处理站、化验室（检验检疫）等	

3.7 物料平衡分析及水平衡分析

3.7.1 物料平衡

(1) 生猪屠宰

本项目年屠宰生猪 36.5 万头，质量按 110kg/头计算，总质量为 40150t/a。根据表 3.1-3 产品方案，猪肉质量占比 74.70%；猪头、猪尾、猪蹄、猪骨、内脏等副产品质量占比 15.30%；猪皮、猪血质量占比 6.70%；粪便、屠宰废弃物及内脏容物占比 3.3%。

根据建设单位提供的数据，粪便质量占比为 1.64% 计算，则粪便产生量为 658.46t/a；屠宰废弃物包括病变胴体、猪蹄、猪头、猪尾、内脏，不可食用内脏淤血及受污染肉等，参考同类行业经验，质量占比约为 0.35%，即屠宰废弃物产生量为 140.525t/a；剩

余部分则视为内脏容物，质量占比为 1.01%，则内脏容物产生量为 405.515t/a。

实际生产过程中，内脏容物在内脏清洗过程中会进入废水，质量占比为 0.3%，进入废水部分约为 120.45t/a。则屠宰生猪物料平衡情况见下表。

(2) 肉牛屠宰

本项目年屠宰肉牛 3.65 万头，质量按 500kg/头计算，总质量为 18250t/a。根据表 3.1-3 产品方案，牛肉质量占比 54.3%；牛头、牛尾、牛蹄、牛骨、内脏等副产品质量占比 32.4%；牛皮、牛血质量占比 10%；粪便、屠宰废弃物及内脏容物占比 3.3%。

根据建设单位提供的数据，粪便质量占比为 1.39%计算，则粪便产生量为 253.675t/a；屠宰废弃物包括病变胴体、牛蹄、牛头、牛尾、内脏，不可食用内脏，淤血及受污染肉等，参考同类行业经验，质量占比约为 0.4%，即屠宰废弃物产生量为 73t/a；剩余部分则视为内脏容物，质量占比为 1.21%，则内脏容物产生量为 220.825t/a。

实际生产过程中，内脏容物在内脏清洗过程中会进入废水，质量占比为 0.3%，进入废水部分约为 54.75t/a。则屠宰肉牛物料平衡情况见下表。

(3) 肉羊屠宰

本项目年屠宰肉羊 3.65 万头，质量按 50kg/头计算，总质量为 1825t/a。根据表 3.1-3 产品方案，羊肉质量占比 69.4%；羊头、羊尾、羊蹄、羊骨、内脏等副产品质量占比 21.3%；羊皮、羊血质量占比 6%；粪便、屠宰废弃物及内脏容物占比 3.3%。

根据建设单位提供的数据，粪便质量占比为 0.69%计算，则粪便产生量为 12.5925t/a；屠宰废弃物包括病变胴体、羊蹄、羊头、羊尾、内脏，不可食用内脏淤血及受污染肉等，参考同类行业经验，质量占比约为 0.2%，即屠宰废弃物产生量为 3.65t/a；剩余部分则视为内脏容物，质量占比为 2.11%，则内脏容物产生量为 38.5075t/a。

实际生产过程中，内脏容物在内脏清洗过程中会进入废水，质量占比为 0.3%，进入废水部分约为 5.475t/a。则屠宰肉牛物料平衡情况见下表。

项目物料平衡分析表详见表 3.7-1。

表 3.7-1 物料平衡一览表

项目名称	投入		产出		备注	质量占比
	名称	数量	名称	数量 (t/a)		
生猪屠宰加工	生猪	36.5 万头/a (40150t/a)	猪肉	29992.05	主产品	74.70%
			头、尾、蹄、骨、内脏	6142.95	副产品	15.30%
			猪血、猪皮	2690.05		6.7%
			粪便	658.46	废弃物	1.64%
			屠宰废弃物	140.525		0.35%
			内脏容物	405.515		1.01%
			进入废水	120.45		0.3%
			总计	40150	—	100%
肉牛屠宰加工	肉牛	3.65 万头/a (18250t/a)	牛肉	9909.75	主产品	54.3%
			头、尾、蹄、骨、内脏	5913	副产品	32.4%
			牛血、牛皮	1825		10.0%
			粪便	253.675	废弃物	1.39%
			屠宰废弃物	73		0.4%
			内脏容物	220.825		1.21%
			进入废水	54.75		0.3%
			总计	18250	—	100%
肉羊屠宰加工	肉羊	3.65 万头/a (1825t/a)	羊肉	1266.55	主产品	69.4%
			头、尾、蹄、骨、内脏	388.725	副产品	21.3%
			羊血、羊皮	109.5		6.0%
			粪便	12.5925	废弃物	0.69%
			屠宰废弃物	3.65		0.2%
			内脏容物	38.5075		2.11%
			进入废水	5.475		0.3%
			总计	1825	—	100%

注：生猪活屠重按 110kg/头计，牛的活屠重为 500kg/头计、羊的活屠重为 50kg/头计

3.7.2 水平衡

项目用排水量及水平衡图详见图 3.7-2。

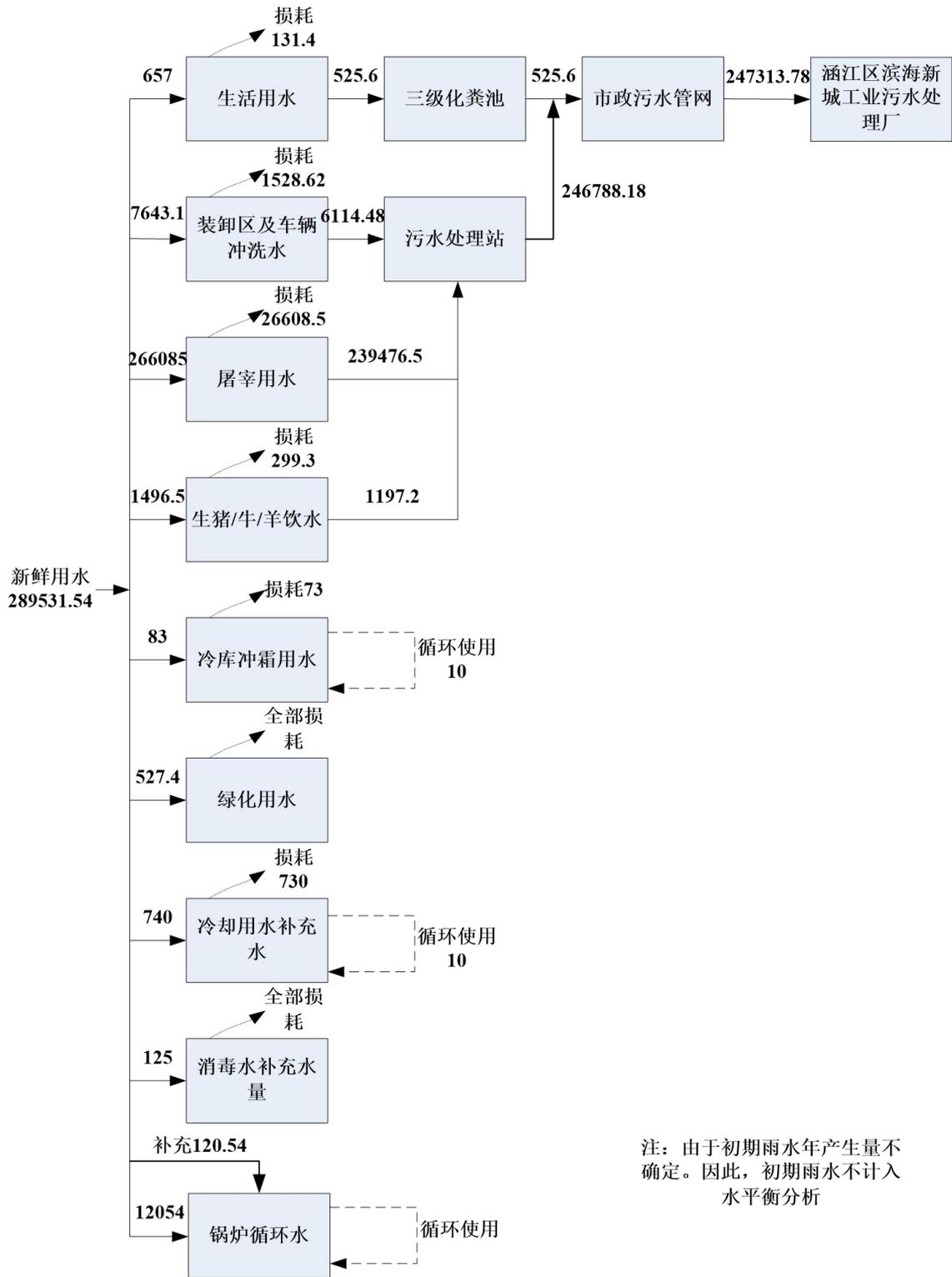


图 3.7-2 项目用水平衡图 单位: t/a

3.8 项目污染源强分析

3.8.1 施工期污染源分析

3.8.1.1 施工期水污染源分析

施工过程中产生的废水主要有：

(1) 施工场地废水

施工场地产生的废水主要包括桩基施工时地下水出露，以及混凝土养护水、设备车辆冲洗水等。地基挖掘的水量与水文地质情况有关，浇注砼的冲洗水量与气候状况有关。施工场地产生的废水主要污染物为SS，此废水经截流沉淀处理后可用于场地喷水或重复利用。含石油类的设备冲洗水，经隔油池处理后回用于降尘。

(2) 生活污水

由施工人员的生活活动造成的，项目施工高峰期可达50人左右，按《室外排水设计规范》(GB50014-2021)，施工人员的排水量以40L/(d·p)计，则生活污水排放量为2.0m³/d。参考《生活源产排污系数手册及使用说明》中的资料并加以分析，则本项目施工期主要污染物排放量见表3.8-1。

表 3.8-1 本项目施工期生活污水污染物排放一览表

污水量	污染物	处理前浓度 (mg/l)	处理后浓度 (mg/l)	产生量	排放量
				(kg/d)	(kg/d)
2.0m ³ /d	COD	420.7	359.8	0.84	0.72
	BOD ₅	176.8	152.4	0.35	0.30
	氨氮	35.7	35.0	0.07	0.07
	总磷	5.8	5.1	0.01	0.01
	动植物油	7.7	6.8	0.02	0.01

3.8.1.2 施工期大气污染源分析

(1) 施工扬尘产生量估算

项目施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在土方开挖回填、建材的装卸等过程中，以及裸露地面车辆行驶而卷起的粉尘，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中道路建设及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

① 裸露施工场地的风力起尘

一般来说，风力起尘量与施工场地的面积大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为0.10~0.05mg/m²·s，考虑场地的土质特点，取0.07mg/m²·s。TSP的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，施工裸露场地面积按总面积1/4计19052.26*0.25=4763.06m²，每天施工8h，则项目施工场地风力起尘TSP的排放量约9.602kg/d。

②运输车辆产生的扬尘

运输车辆往来造成地面扬尘。据相关文献报导，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况，可按以下经验公式计算：

$$Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72} \quad Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中：Q-辆汽车行驶的扬尘量，kg/km；

V-汽车速度，km/h；

W-汽车载重量，T；

P-道路表面粉尘量，kg/m²。

表3.8-2为一辆10T卡车，通过一段长为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 3.8-2 在不同车速和地面清洁程度的一辆汽车扬尘量 单位：kg/km

P (kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
车速 (km/h)						
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

从表3.8-2可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。但运输车辆来往造成地面扬尘的影响范围主要表现在交通运输沿线道路两侧。

(2) 燃油废气

各类燃油动力机械在建筑施工、物料运输等作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、HC，呈无组织排放，排放量较少。

3.8.1.3 施工期噪声污染源分析

因项目施工进度和施工时段的更替，将使用不同的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、运输车辆造成的交通噪声等。表 3.8-3 列出了各类施工机械在距离噪声源 5m 的声级，各种施工设备产生噪声为间断性。

从表 3.8-3 可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，将对周围环境造成显著的影响。

表 3.8-3 各类施工机械（单台）的噪声声级预估值一览表

施工阶段	施工设备	测点与设备距离(m)	近场声级 (dB)
土石方阶段	翻斗机	5	85
	推土机	5	86
	装载机	5	90
	挖掘机	5	84
基础施工阶段	吊机	5	70~80
	平地机	15	86
	风镐	5	103
	钻机	5	85
	空压机	5	92
结构施工阶段	吊车	5	70~80
	振捣棒	5	80~90
	水泥搅拌机	5	75~95
	电锯	5	103
装修阶段	砂轮机	5	91~105
	吊车	5	70~80
	木工圆锯机	5	93~101
	电钻	5	62~82
	切割机	5	91~95

3.8.1.4 施工期固体废物污染源分析

施工期固体废物主要有施工产生的建筑垃圾、施工开挖的土石方，以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 施工建筑垃圾

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s —年建筑垃圾产生量(t/a)；

Q_s —年建筑面积(m²/a)；

C_s —年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量(t/a·m²)。

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，建筑面积将产生 1.0-2.0kg/m² 的建筑垃圾，本次评价取均值为 1.0kg/m² 建筑垃圾。本项目建筑总面积约为 21760.79m²，施工建筑垃圾产生量约 21.76t。

(2) 施工填土

项目工程土方填方大于挖方，根据初步测算，工程填量达 1 万 m³，项目施工需要的外购土量进行平整场地。

(3) 生活垃圾

生活垃圾按人均产生量 0.51kg/d 计，施工期人数以高峰期的 50 人计，则生活垃圾产生量为 25.5kg/d。项目施工期为 24 个月，则施工期生活垃圾量产生量为 18.36t。

3.8.2 运营期污染源分析

3.8.2.1 运营期水污染源分析

项目运营期用水包括员工生活用水、生猪/牛/羊饮水、屠宰用水、车辆清洗用水、冷库冲霜用水、屠宰车间冷却补充用水以及绿化用水、消毒池补充水、电锅炉补充水等。

项目屠宰车间内设冷却排水间，冷却水循环使用不外排，但因自然蒸发损耗，需定期补充新鲜水，无废水产生；本项目绿化、道路及消毒池用水全部被土地吸收或蒸发；冷库冲霜用水循环使用不外排，但因自然蒸发损耗，需定期补充新鲜水，无废水产生。项目运营期废水主要为员工生活污水、生猪/牛/羊尿液、屠宰废水及车辆清洗废水。

(1) 生活用水及污水：根据福建省地方标准 DB35/T772-2023《行业用水定额》，住厂工人生活用水定额为 150L/d·人，不住厂工人生活用水量取 50L/d·人。项目员工 36 人，年运营 365 天，均不在厂内食宿，则用水量为 1.8t/d (657t/a)。参照《第二次

全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，排放系数取 0.8，则生活污水量为 1.44t/d（525.6t/a）。

参照《给排水设计手册》（第五册城镇排水）中城市污水水质折算，项目生活废水浓度大体为 pH：6-9、COD_{Cr}：400mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：220mg/L、NH₃-N：35mg/L、TN：40mg/L、TP：8mg/L，化粪池处理效率约为 COD_{Cr}：15%、BOD₅：9%、氨氮：0%、SS：30%、TN：0、TP：0，项目生活污水产生和排放情况见表 3.8-4。

表 3.8-4 项目生活污水产生及排放情况一览表（单位 t/a）

项目名称	产生浓度 mg/L	产生量	削减量	处理效率%	排放量	排放浓度 mg/L	拟采取的处理方式	排放方式及去向
废水量 (t/a)	—	525.6	0	/	525.6	—	经化粪池处理	出水排入市政污水管网，最终进入涵江区滨海新城工业污水处理厂处理
COD _{cr}	400	0.210	0.031	15	0.179	340		
BOD ₅	200	0.105	0.009	9	0.096	182		
SS	220	0.116	0.035	30	0.081	154		
氨氮	35	0.018	0	0	0.018	35		
TN	40	0.021	0	0	0.021	40		
TP	8	0.004	0	0	0.004	8		

项目生活废水经化粪池处理后，达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中的三级标准，其中氨氮、总氮、总磷执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 的 B 等级标准后排入市政污水管网，最后纳入涵江区滨海新城工业污水处理厂统一处理后达标排放。

（2）生产用水及废水

①生猪/牛/羊饮水

生猪/牛/羊屠宰前需静养12-24小时，静养期间只饮水，不进食。根据同类企业的生产经验，静养期间生猪的饮水量约3L/头·d，肉牛的饮水量约10L/头·d，肉羊的饮水量约1L/头·d，则牲畜饮水量为4.1m³/d（1496.5m³/a），尿液排放系数按0.8计，则尿液产生量为3.28m³/d（1197.2m³/a）。

②屠宰用水

根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）3.3-3.4章节可知：屠宰过程指屠宰时进行的圈栏冲洗、宰前淋洗、宰后烫毛或剥皮、开腔、劈半、解体、

内脏洗涤及车间冲洗等过程。屠宰废水指屠宰过程中产生的废水。因此，屠宰用水主要包括待宰栏冲洗、宰前淋洗、宰后烫毛（运河式烫池，采用蒸汽通入水中加热）或剥皮、开腔、劈半、解体、内脏洗涤及屠宰车间冲洗用水等。屠宰废水主要包待宰栏冲洗、宰前淋洗、宰后烫毛或剥皮、开腔、劈半、解体、内脏洗涤及屠宰车间冲洗等清洗废水。

本项目生猪年屠宰量总设计规模为36.5万头、肉牛3.65万头、肉羊3.65万头，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“135屠宰及肉类加工行业系数手册-1351牲畜屠宰行业产污系数表”内容可知，生猪屠宰废水产生量为0.535m³/头（70-1500头/天），肉牛屠宰废水产生量为0.941m³/头（所有规模），肉羊屠宰废水产生量为0.27m³/头（<1500头/天），项目每天最大屠宰量为生猪1000头、肉牛100头、肉羊100头，则项目日产生最大废水量为656.1m³/d（239476.5m³/a）。排水量约占90%，反推屠宰用水量为729m³/d（266085m³/a）。

表3.8-5 单位屠宰动物废水产生量 单位：m³/头

屠宰动物类型	牛	猪	羊
屠宰单位动物废水产生量	0.941	0.535	0.27

③装卸区及车辆冲洗水

根据《室外给水设计规范》（GB50013-2021）道路地面冲洗用水为2.0~3.0L/m²，考虑项目实际情况，取2.0 L/m²进行核算，项目装卸区面积765m²，每天需对装卸区进行清洗，则项目装卸区地面冲洗用水量为15.3m³/d，废水排放系数按0.8计，则废水产生量为12.24m³/d。同时，需对车辆进行清洗消杀，本项目屠宰生猪36.5万头/a、肉牛3.65万头/a、肉羊3.65万头/a，生猪车辆平均运输量按50头计，肉牛车辆平均运输量按4头计，羊车辆平均运输量按50头计，则车辆运输次数约为17155次/a。另外，本项目猪肉、副产品等产品运输车辆（平均运输量20t/车次）不在厂区清洗。因此，本项目需清洗车辆次数合计约为17155次/a。车辆每次冲洗水量约为120L/辆·次，合计冲洗用水为2058.6m³/a，废水排放系数按0.8计，则项目车辆冲洗用水量为1646.88m³/a。

类比《云南红河金锣食品有限公司年产100万头生猪屠宰项目环境影响报告书》，各污染物浓度为：COD_{Cr}450mg/L、BOD₅300mg/L、SS350mg/L、NH₃-N50mg/L、动植物油30mg/L。

④冷库冲霜用水

项目冷库在运行时会产生冰霜，需要定期对其用水进行冲洗，冲洗水经冲霜水循环水池收集后循环使用不外排，冷库设置1座冲霜水循环水池，用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，循环使用，每天补充新鲜用水约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤绿化用水

根据设计，项目厂区绿化面积 1926.13m^2 ，根据福建省地方标准DB35/T772-2023《行业用水定额》，绿化用水按 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，平均每两天浇水一次，则绿化用水量约为 $2.89\text{m}^3/\text{次}$ （ $527.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。

⑥冷却用水补充水

屠宰车间内冷却排水间冷却水循环使用，不外排，用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，循环使用，每天补充新鲜用水约 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑦消毒池补充水

本项目采用次氯酸钠消毒，废水处理过程将次氯酸钠配入消毒池进行消毒。厂区消毒则需利用次氯酸钠配置消毒液（浓度约10%），配置过程新鲜水用量约 $125\text{m}^3/\text{a}$ 。消毒液采用喷洒消毒，水分基本蒸发进入大气，无消毒废水排放。

⑧锅炉补充水

本项目建设电锅炉2台功率为 $96\text{kW}/\text{h}$ ，主要用于蒸汽供热，锅炉用水为根据《工业锅炉房设计手册》中经验公式：

热循环水量=额定热功率(MW)* $0.86*1000000/(\text{额定出水温度}-\text{额定回水温度})$

锅炉额定出水温度按 95°C ，出水温度为 70°C ， $\Delta t=25^\circ\text{C}$ ，计算可知，项目建设锅炉循环水量为 $6.605\text{t}/\text{h}$ 。项目锅炉年工作365天，锅炉平均日工作时间5h计算，则循环水量为 $12054\text{t}/\text{a}$ 。

项目参考《锅炉节能技术监督管理规程》(TSGG0002-2010)中第二十条规定的热水锅炉系统补水量一般不大于循环水量的1%，本评价补水量按循环水量1%计，则补水量为 $120.54\text{t}/\text{a}$ 。

⑨初期雨水

项目场区采取雨污分流制，正常情况下雨水经场区内雨水沟渠排出场外，污水经暗敷污水管网汇至污水处理站处理，在暴雨情况下场区易形成地表径流，雨水可能携

带污染物排出场外，建设单位拟收集生产区初期雨水后经污水处理站处理达标后集中外排。

根据《福建省城市及部分县城暴雨强度公式》，暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{2180.616(1 + 0.669 \lg T_e)}{(t + 8.240)^{0.723}}$$

式中：q—暴雨强度，L/(s·hm²)；

T_e—暴雨重现期，本次取5年；

t—降雨历时，min，本次取15min。

初期雨水量计算公式如下：

$$Q_{\text{初}} = q \times \psi \times F \times t$$

式中：Q_初—初期雨水量，t；

ψ—径流系数，根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)，各种屋面、混凝土或沥青路面取0.85~0.95，本次取0.85；

F—汇水面积(hm²)，本项目汇水面积约为0.3hm²；

根据上述公式，计算得到本项目初期雨水量为75.75t/次。本项目拟在厂区雨水排放口附近设置初期雨水收集池(有效容积80m³)及切换阀(常闭)，初期雨水设置初期雨水收集池收集。

考虑到本项目场区所处地势不均衡，为防止暴雨导致污水事故溢出排放对周边土壤、农田、地表水以及植物造成污染，本项目拟设置1座80m²初期雨水池。如遇暴雨天气建设单位拟将暴雨造成的径流初期雨水将可自流到初期雨水收集池，雨水收集池需要因地制宜的设置，收集后分批次进入污水处理站进行处理后排放，中后期雨水则经雨水沟渠排出场外。

综上所述，项目外排废水主要为员工生活污水、生猪/牛/羊尿液、屠宰废水及车辆清洗废水。参照《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ2004-2010)、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)中参考数值，项目生猪/牛/羊尿液、屠宰废水水质设计值取值如下，详见表3.8-6。

表3.8-6 项目生猪/牛/羊尿液、屠宰废水水质情况一览表 单位：mg/m³

水质参数	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	总氮	总磷	粪大肠菌群数
取值	2000	1000	1000	150	200	180	18	20000个/L

项目拟采用“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”工艺处理屠宰废水，则项目废水产排情况详见表3.8-7。

表3.8-7 项目全厂综合废水产排情况一览表

类别	污水量	污染物	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	动植物油	粪大肠菌群
产生情况	尿液、屠宰废水 (240673.7m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	2000	1000	1000	150	180	18	200	20000个/L
		产生量 (t/a)	481.347	240.674	240.674	36.101	43.321	4.332	48.135	4.813×10 ¹² 个
	装卸区及车辆冲洗水 (6114.48m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	450	300	350	50	—	—	30	—
		产生量 (t/a)	2.752	1.834	2.140	0.306	—	—	0.183	—
	综合废水 (246788.18m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	1961.597	982.656	983.896	147.523	17.539	17.554	195.787	19502.555个/L
		产生量 (t/a)	484.099	242.508	242.814	36.407	43.321	4.332	48.318	4.813×10 ¹² 个
排放情况	生活污水 (525.6m ³ /a)	处理措施	三级化粪池							
		排放浓度 (mg/L)	340	182	154	35	40	8	—	—
		排放量 (t/a)	0.179	0.096	0.081	0.018	0.021	0.004	—	—
	综合废水 (246788.18m ³ /a)	处理措施	格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒							
		排放浓度 (mg/L)	247.161	130.693	196.779	19.916	2.526	2.37	37.004	3900.511个/L
		排放量 (t/a)	60.996	32.253	48.56	4.915	0.623	0.585	9.132	0.963×10 ¹² 个
	全厂综合废水 (247313.78m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	247.237	130.8	196.677	19.946	2.604	2.382	36.925	3893.839个/L
		排放量 (t/a)	61.145	32.349	48.641	4.933	0.644	0.589	9.132	0.963×10 ¹² 个
		单位活屠重排放量 (kg/t活屠)	1.015	0.537	0.808	0.082	0.01	0.01	0.152	—

	重)								
	排放浓度要求 (mg/L)	500	300	400	45	70	8	60	—
	排放标准: 单位活屠重排放量 (kg/t活屠重)	3.3	2.0	2.6	—	—	—	0.4	—

由表3.8-7分析可知，项目全厂综合废水排放量为247313.78m³/a，折合4.106m³/t（活屠重），满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中畜类屠宰加工标准最高运行排水量6.5m³/t（活屠重）。本项目废水处理后，能够满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3中三级标准及涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质要求二者从严，处理后废水经污水管网排入涵江区滨海新城工业污水处理厂处理。

3.8.2.2 运营期大气污染源分析

项目运营期产生的废气主要包括生产区废气（含待宰圈、屠宰间）、污水处理站及固废暂存间产生的恶臭、液化石油气燃烧废气、柴油发电废气、无害化处理废气。

（1）生产区废气

因屠宰厂恶臭气体目前尚无成熟的定量计算源强方法，根据《污染源源强计算技术指南 准则》(HJ884-2018)和《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)中的相关要求，本评价通过查询相关文献、对比同类型项目等方法进行源强核算。

①待宰间恶臭

待宰间恶臭气体来源主要为猪/牛/羊的粪尿，本评价通过确定待宰间粪尿产生量及NH₃、H₂S转化率计算恶臭源强。

参考《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南(试行)》（粤农农（2018）91号），猪/牛/羊粪尿产污系数如下表。

表3.8-8 粪尿产污系数一览表 单位：kg/d•头

牲畜种类	粪便	尿液
生猪	1.0	2.92
肉牛	13.87	9.15
肉羊	0.69	0.41

本项目待宰间生猪、肉牛、肉羊每天最大存栏量分别为1000头、100头和100头，待宰期间禁食只饮水，牲畜在待宰间静养时间按12h计，因此粪尿排放量按上表产污系数的50%计算，得出待宰间内粪尿产生情况如下表。

表3.8-9 粪尿产生情况一览表 单位: kg/d·头

牲畜种类		粪便	尿液
生猪	kg/头	0.5	1.46
	kg/d	500	1460
肉牛	kg/头	6.935	4.575
	kg/d	693.5	457.5
肉羊	kg/头	0.345	0.205
	kg/d	34.5	20.5

参考《全国规模化畜禽养殖业污染情况调查及防治对策》(国家环境保护总局自然生态保护司编、出版日期:2002-09)附件表2-2、《河北省畜禽粪尿污染现状分析及对策》(广东农业科学, 2010年第2期)表3、《牛粪发酵有机肥制作技术》表1-7、《羊粪发酵有机肥制作技术》表1-10等资料, 粪尿的污染物含量如下表。

表3.8-10 粪尿污染物含量一览表 单位: %

牲畜种类	粪便			尿液	
	TN	NH ₃ -N	S	TN	NH ₃ -N
生猪	5.88	3.08	0.56	3.30	1.43
肉牛	4.37	1.71	0.73	8.0	3.47
肉羊	7.5	0.8	1.49	14	0.8

参考《畜禽粪便堆肥过程中氨挥发及调控措施》(农机化研究, 2010年1月第1期)“整个堆肥过程中氨气的挥发损失约为20%~50%”, 本项目采用干清粪工艺、粪便日产日清、尿液随污水管网流入污水处理站, 有效减少了NH₃和H₂S的产生量, 为保守估算, 本评价以NH₃-N和S转化率均取30%对恶臭进行计算, 本项目每日最大存栏量为生猪1000头, 肉牛100头、肉羊100头, 因此待宰间NH₃、H₂S产污系数如下表。

表3.8-11 待宰间恶臭污染物产污系数一览表

项目	gNH ₃ /头猪·d	gH ₂ S/头猪·d	gNH ₃ /头牛·d	gH ₂ S/头牛·d	gNH ₃ /头羊·d	gH ₂ S/头羊·d
产污系数	1.088	0.084	8.320	1.519	0.132	0.154

表3.8-12 待宰车间恶臭污染源强

项目	生猪		肉牛		肉羊	
	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
日最大产生量kg/d	1.088	0.084	0.832	0.152	0.013	0.015
日最大产生速率kg/h	0.091	0.007	0.069	0.013	0.001	0.001
年最大产生量t/a	0.397	0.03	0.3	0.06	0.005	0.005

结合《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)中要求,为减少待宰圈恶气体的产生,单位主要采取以下措施:

1) 合理布局待宰圈

①待宰圈设计为全密闭厂房,天花板全密闭,不设置换气天窗,四周墙壁全密闭,安装固定密闭式采光玻璃。

②待宰圈安装机械通风设施,保证待宰圈的良好通风,车间内设置若干抽风点,各个吸风口由支管汇总至车间外引风机,使车间处于负压状态,减少待宰圈恶臭散发。

③待宰圈卸猪通道设置可快速开启的两道密闭车间门,生猪从猪车进入待宰圈卸猪、牛、羊通道时开启第一道门,此时待宰圈相通的第二道门处于关闭状态。生猪、牛、羊由卸猪、牛、羊通道进入待宰圈时开启第二道门,与外环境相通的第一道门处于关闭状态。卸猪、牛、羊通道内设置有抽风口,卸猪、牛、羊通道吸风口支管汇总至车间外引风机,使卸猪、牛、羊通道处于负压状态,减少恶臭逸散。

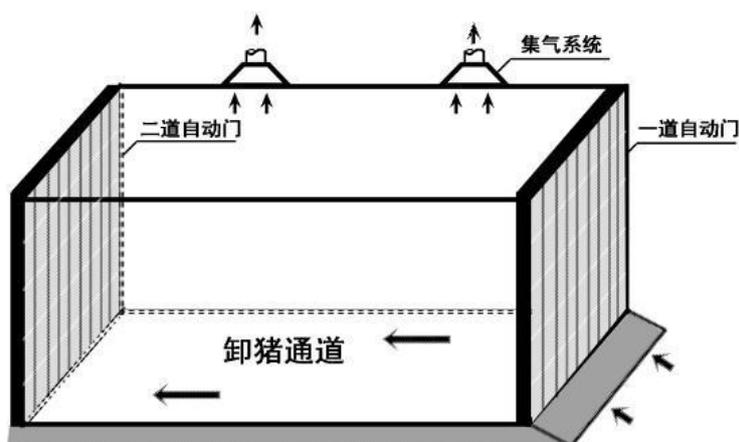


图3.8-13 项目待宰间布局示意图

2) 喷洒生物除臭剂

待宰圈喷洒生物除臭剂,为植物性除臭剂,可以减少恶臭的产生。根据《生物除

臭剂对鸡粪除臭处理的研究》、《猪粪生物除臭剂的制备及其除臭效果的测定》等相关文献，生物除臭剂对恶臭气体治理具有显著效果，不同除臭剂除臭效率在20~55%之间，本项目微生物除臭剂除臭效率约为20%。

3) 及时清理，保持清洁

待宰圈设专人管理，生猪进场后先进行淋洗，并及时清理粪、尿，粪、尿及时处理，减少恶臭源的散发时间。

4) 生物除臭治理措施

本项目拟对待宰间进行围闭建设并及采取机械换风方式，换风次数参考《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）建议换风次数（6次/h），取6次/h。猪/牛/羊待宰间面积约为2046m²，净高度为8.2m，计算得出换风量为100663.2m³/h，取110000m³/h。

本项目待宰间恶臭气体经抽风系统收集后，由生物除臭装置处理后经15m高排气筒（DA001）排放。拟设置抽风机对待宰圈进行抽风换气，对废气收集效率为85%，风机风量约为110000m³/h，根据《屠宰及肉类加工行业污染防治可行性技术指南》内容可知，生物除臭去除效率约为70%-90%，本项目取80%。

②屠宰车间恶臭气体

屠宰车间内许多作业都要使用热水或冷水，地面上容易积有大量冷热水，所以空气湿度很高。室温各处相差悬殊，屠宰房和使用锅炉的工作场所最高，而冷却间等的温度又很低。由于工作场所很大，因而空气流动量相当大。牲畜的血、胃内容物和粪尿等的臭气混杂在一起，产生刺鼻的腥臭味，并扩散至整个厂区及周围地区。如果有血、肉、骨或脂肪残留而不及时处理，便会迅速腐烂，腥臭气更为严重。

本项目屠宰车间内恶臭污染源源强参照评价参考《环评中屠宰项目污染源强的确定》（辽宁省环境科学研究院，李易）表3及表4计算屠宰车间恶臭污染的源强。

表3.8-14 臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准	强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭	3	明显感到臭味（可嗅气种类）
1	勉强可以感到轻微臭觉（检知阈值）	4	强烈臭觉

2	容易感到轻微臭味（认知阈值浓度）	5	无法忍受的强烈嗅觉
---	------------------	---	-----------

表3.8-15 恶臭物质浓度与臭气浓度的关系表

强度等级	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	强度等级	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)
1	0.1	0.0005	3.5	5	0.2
2	0.5	0.006	4	10	0.7
2.5	1.0	0.02	5	40	8
3	2	0.06	臭气特征	刺激臭	臭蛋味

本项目共设一个生猪屠宰车间、一个牛羊屠宰车间，皆为密闭车间，均采用自动化屠宰工艺，产生的废物能及时清理，车间臭味较小，但仍能感受到轻微臭味，根据上表数据，确定生猪屠宰车间、牛羊屠宰车间的恶臭强度等级为2~3级，取NH₃浓度为2.0mg/m³，H₂S浓度为0.06mg/m³。

根据《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017），屠宰车间可采用机械通风，新风系统应设过滤装置。本项目换风次数参考《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）推荐换风次数(6次/h)，取6次/h。

本项目设计生猪屠宰车间、牛羊屠宰车间共计为2636.78m²，净高度为8.2m，计算得出换气量为129729.6m³/h，则项目屠宰车间NH₃产生量为0.259kg/h，H₂S产生量为0.008kg/h。

结合《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）中要求，为减少屠宰间恶臭气体的产生，建设单位主要采用以下措施：

1) 合理布局屠宰车间

①屠宰车间设计为全密闭厂房，不设置换气天窗，安装固定密闭式采光玻璃。

②屠宰车间安装机械通风设施，保证屠宰车间的良好通风，车间内分区布置，不同分区都设置若干抽风点，各个吸风口由支管汇总至车间外引风机，使车间处于负压状态，减少屠宰车间恶臭散发。

③屠宰车间换气通风设施自带高效微粒过滤器，可以增大车间内湿度，有效降低恶臭气体的产生。

2) 屠宰车间尤其是屠宰生产线、猪血、内脏加工区等要及时清洗,保持车间清洁。

3) 喷洒生物除臭剂

定期对屠宰车间喷洒微生物除臭剂。根据《生物除臭剂对鸡粪除臭处理的研究》、《猪粪生物除臭剂的制备及其除臭效果的测定》等相关文献,生物除臭剂对恶臭气体治理具有显著效果,不同除臭剂除臭效率在20~55%之间,本项目微生物除臭剂除臭效率约为20%。

4) 生物除臭治理措施

本项目屠宰间恶臭气体经抽风系统收集后,由生物除臭装置处理后经15m高排气筒(DA001)排放。拟设置抽风机对屠宰进行抽风,对废气收集效率为85%,风机风量约为130000m³/h,根据《屠宰及肉类加工行业污染防治可行性技术指南》内容可知,生物除臭去除效率约为70%-90%,本项目取80%,本项目取80%。

本项目待宰间、屠宰间恶臭气体排放情况见表3.8-16。

表3.8-16 待宰间、屠宰间恶臭气体排放情况一览表

排放方式	污染物名称	采取的恶臭气体治理措施	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
有组织	NH ₃	待宰间、屠宰间设置抽风系统,恶臭气体收集后,经生物除臭装置处理,再通过15m高排气筒(DA001)排放	0.046	0.2
	H ₂ S		0.004	0.019
无组织	NH ₃	15%的恶臭气体散逸	0.04	0.176
	H ₂ S		0.004	0.017

(2) 污水处理站、固废暂存间恶臭废气

①污水处理站恶臭

由于屠宰废水中有机类物质多,浓度高,因此在污水站集水井、格栅井、调节池、初沉池及污泥压缩等工位会产生明显臭气,臭气成分复杂,主要为NH₃、H₂S等恶臭气体,难以对所有组分进行定量分析。参照美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每处理1g的BOD₅产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S。项目污水处理站BOD₅去除量为210.255t/a,因此估算本项目污水站NH₃和H₂S的产生量为0.652t/a和0.025t/a。

②固废暂存间恶臭

项目固废暂存间设置于厂区西南侧、污水处理站东侧，设置污泥脱水区，并用于暂存牲畜粪便、胃肠内容物、污泥等，恶臭主要为粪便及污泥产生。固废暂存间要求日产日清，固废暂存时间一般小于12小时。根据前述物料平衡分析，项目猪粪产生量658.46t/a、牛粪产生量253.675t/a、羊粪产生量12.5925t/a、脱水污泥产生量210.255t/a。根据表3.3-5可知，动物粪便中氨及硫的含量，参考《畜禽粪便堆肥过程中氨挥发及调控措施》（农机化研究，2010年1月第1期）“整个堆肥过程中氨气的挥发损失约为20%~50%”，本项目采用干清粪工艺、粪便日产日清、尿液随污水管网流入污水处理站，有效减少了NH₃和H₂S的产生量，为保守估算，本评价以NH₃-N和S转化率均取30%对恶臭进行计算，脱水污泥堆恶臭产生系数参照猪粪便，则固废暂存间NH₃产生量约为0.107kg/h（0.936t/a）、H₂S产生量约为0.024kg/h（0.208t/a）。

依据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ2004-2010)中“6.5.2有恶臭源的废水处理单元（调节池、进水泵站、厌氧、污泥储存、污泥脱水等）宜设计为密封式，并配套恶臭集中处理设施，将各工艺过程中产生的臭气集中收集处理，减少恶臭对周围环境的污染。”，并结合《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）中要求，为了减少污水处理站恶臭气体的产生，建设单位主要采取以下措施：

1) 对污水处理站产生的污泥及时清运，减少污泥在厂区内的堆存量和堆存时间；污水处理站格栅沉淀池等采用加密封盖及其它消臭隔离措施，减小臭气产生量。

2) 污水处理站四周种植高大乔木等绿化植被，美化环境，可以吸收氨、H₂S、臭气等恶臭有害气体。

3) 对污水处理站定期喷洒生物除臭剂，减少恶臭产生，除臭效率约为20%。

4) 生物除臭装置治理措施

本次评价建议对易产生恶臭气体的调节池、气浮池、好氧池等加盖密闭，并进行设置集气系统收集，再通过生物除臭装置处理后经15m高排气筒（DA002）排放。集气系统收集效率85%，风机风量约为15000m³/h，生物除臭装置对恶臭气体的去除效率在80%以上，本项目取80%。

则本项目污水处理站、固废暂存间恶臭气体排放情况见表3.8-17。

表3.8-17 项目恶臭气体产排情况一览表

排放方式	污染物名称	采取的恶臭气体治理措施	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	NH ₃	污水处理站池体加盖密闭、固废暂存间厂房密闭，并设置抽风系统，定期喷洒生物除臭剂，恶臭气体收集后，经生物除臭装置处理，再通过15m高排气筒 (DA002) 排放	0.062	0.270
	H ₂ S		0.009	0.040
无组织	NH ₃	15%的恶臭气体逸散	0.054	0.238
	H ₂ S		0.008	0.035

(3) 液化石油气燃烧废气

项目采用火枪进行燎毛，燎毛过程采用瓶装液化石油气作为燃料，提供热源。项目液化石油气用量为0.6t/a，液化石油气气态平均密度为2.35kg/m³，折算约为1410m³/a。本评价参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中液化石油气工业炉窑工艺产排污系数，见下表 3.8-18。

表 3.8-18 液化石油气工业炉窑工艺产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
涂装件	液化石油气	液化石油气工业炉窑	所有规模	工业废气量	立方米/立方米-原料	33.4
				颗粒物	千克/立方米-原料	0.00022
				二氧化硫		0.000002S
				氮氧化物		0.00596

备注：产污系数中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，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。本次评价根据 GB11174-2011《液化石油气》，液化石油气含硫量为 343 毫克/立方米

项目燎毛使用液化石油气约为 1410 万 m³/a。根据产污系数计算，项目液化石油气燃烧废气污染物源强排放核算如下：

颗粒物产生量=0.00022 千克/立方米-原料=0.00022 × 1410 ÷ 1000=0.0003t/a (0.0002kg/h)；

二氧化硫产生量=0.000002S 千克/立方米-原料=0.000002 × 343 × 1410 ÷ 1000=0.0009t/a (0.0006kg/h)；

氮氧化物产生量=0.00596 千克/立方米-原料=0.00596 × 1410 ÷ 1000=0.008t/a (0.004kg/h)。

(4) 柴油发电废气

项目内设 1 台 100kW 柴油发电机作为备用应急电源。各用发电机仅作为应急电源正常供电情况下不得使用，全年使用不超过 96h。项目各用发电机使用含硫量不大于 0001%的 0#柴油为燃料，耗油量按 220g/kWh 计，则备用发电机全年燃烧柴油约 2.11t/a。根据《大气污染防治工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则柴油发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8Nm³。项目备用发电机的普通柴油用量约为 21.98kg/h，则预计项目变更后备用发电机产生的烟气量为 41779.58Nm³/a。发电机运转过程中产生的废气主要污染物为 SO₂、NO_x 和烟尘等，参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价》的有关数据，采用一般燃料燃烧过程中大气污染物产生系数。详见表 3.8-19。

表 3.8-19 柴油发电机废气污染物产生系数

污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物
排放量 (kg/t 柴油)	20S	2.36	0.31

注：S 为燃油含硫率（%），项目备用发电机燃用普通柴油，含硫率≤0.001%，按 0.001%计

表 3.8-20 发电机尾气污染物产排情况一览表

耗油量 (t/a)	烟气量 (m ³ /h)	污染物项目	SO ₂	NO _x	颗粒物
2.11	435.204	排放量 (kg/a)	0.004	4.98	0.65
		排放速率 (kg/h)	4.17 × 10 ⁻⁵	0.0519	0.0068
		排放浓度 (mg/m ³)	0.096	119.20	15.56

(5) 无害化处理废气

项目病死猪等采用无害化降解机进行处置，无害化降解机为全密闭一体化设备，24小时可以完成一批物料的降解处理。无害化处理工艺简单、自动化程度和安全性高，操作简易，在微生物降解过程中恶臭污染物产生量很小，具有不确定性，降解过程中产生的恶臭污染物量难以估算，本评价不进行定量分析，要求建设单位在出料过程中必须做好场地清洁消毒，并加强无害化处理间通风，定期喷洒生物除臭剂，可直接无组织排放。

项目废气污染源源强核算结果详见表 3.8-21-表 3.8-24。

表3.8-21 项目废气产生与排放情况一览表

生产线	产污环节	污染物种类	污染物产生				治理措施					污染物排放				
			核算方法	产生废气量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理能力 (m³/h)	治理工艺	收集效率 %	去除效率 %	是否为可行技术	排放废气量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
生猪、肉牛、肉羊屠宰	待宰、屠宰	氨	产污系数法	240000	1.12	0.268	1.175	620000	喷洒除臭剂 + 生物除臭	85	80	是	240000	0.192	0.046	0.2
		硫化氢			0.104	0.025	0.11							0.017	0.004	0.019
生猪、肉牛、肉羊屠宰	待宰车间、屠宰车间	氨	产污系数法	无组织			0.04	0.176	无组织					0.04	0.176	
		硫化氢					0.004	0.017						0.004	0.017	
污水	污水	氨	产污	15000	24.2	0.363	1.588	15000	喷洒	85	80	是	15000	4.13	0.062	0.270

处理、 固废暂存间	处理、 固废暂存间	硫化氢	系数法		3.53	0.053	0.233		除臭剂 + 生物除臭					0.6	0.009	0.040
污水处理、 固废暂存	污水处理、 固废暂存	氨	产污系数法	无组织		0.054	0.238	无组织						0.054	0.238	
		硫化氢				0.008	0.035							0.008	0.035	
柴油发电机	柴油发电	颗粒物	产污系数法	435.204	15.625	0.0068	6.5×10^{-4}	435.204	直排	100	0	是	435.204	15.625	0.0068	6.5×10^{-4}
		SO ₂			0.096	4.17×10^{-5}	4.0×10^{-6}							0.096	4.17×10^{-5}	4.0×10^{-6}
		NO _x			119.25	0.0519	4.98×10^{-3}							119.25	0.0519	4.98×10^{-3}
燎毛	液化石油气燃烧	颗粒物	产污系数法	无组织		0.0002	0.0003	无组织						0.0002	0.0003	
		SO ₂				0.0006	0.0009							0.0006	0.0009	
		NO _x				0.004	0.008							0.004	0.008	

表3.8-22 正常工况下点源污染源排放情况统计表

排气筒编号	名称	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
							NH ₃	H ₂ S
DA001	生产区废气排放口	15	1.5	25	4380	正常	0.046	0.004
DA002	污水处理站、固废暂存间废气排放口	15	0.4	25	4380	正常	0.062	0.009
DA003	柴油发电机废气排放口	15	0.2	40	96	正常	颗粒物: 0.0068 SO ₂ : 4.17×10 ⁻⁵ NO _x : 0.0519	

表3.8-23 面源污染源排放情况统计表

序号	名称	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	年排放小时数(h)	面源有效排放高度	污染物排放速率(kg/h)				
							NH ₃	H ₂ S	颗粒物	SO ₂	NO _x
1	待宰间、屠宰间	116.9	56.3	120	4380	3	0.162	0.006	0.0002	0.0006	0.004
2	污水处理站、固废暂存间	60	14	120	4380	3	0.027	0.004	—	—	—

表3.8-24 非正常工况下点源污染源排放情况统计表

非正常排放源	非正常排放原因	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	年发生频次	单次持续时间(h)	非正常排放速率(kg/h)	
								NH ₃	H ₂ S
DA001	生物除臭装置故障	15	1.5	25	4380	1次/年	1	0.228	0.021
DA002	生物除臭装置故障	15	0.4	25	4380	1次/年	1	0.308	0.045

3.8.2.3 运营期噪声污染源分析

项目噪声源主要来自以下设备：各种泵机、屠宰生产线、制冷机、传输设备、牲畜叫声、运输车辆等，经采取减震、隔声、消声措施后，其声源声压级约为 70-90dB 左右，具体见表 3.8-25。

表 3.8-25 项目主要设备噪声源强一览表

序号	噪声源	声压级 dB(A)	所在车间
1	屠宰生产线	75	屠宰车间
2	锅炉风机	70	屠宰车间
3	压缩机	70	冻库
4	制冷机	70	冻库
5	引风机	70	屠宰车间
6	牲畜叫	90	待宰车间
7	运输车辆	70	待宰车间
8	鼓风机	70	污水处理间
9	污泥泵	70	污水处理间

3.8.2.4 运营期固废污染源分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括待宰间牲畜静养产生的粪便、厂区宰杀后的病死猪和检疫产生的不合格产品、肠胃内容物、加工过程产生的淋巴等不可食用内脏、屠宰产生的蹄壳/毛/碎肉渣等残余物、污水处理过程产生的栅渣、污泥、生物除臭装置废填料、废包装材料、废检疫试剂、设备维护保养过程产生的废机油及废润滑油、生活垃圾。

(1) 一般固废

①病、死牲畜及检疫病疫胴体等不合格产品

本项目生产期间，牲畜进厂后即刻进行检疫，若检疫出病、死猪、死牛、死羊会运至隔离区，包括药物残留超标牲畜、病牲畜、疑似病牲畜、死牲畜。同时，屠宰过程对牲畜胴体进行复检，产生检疫病疫胴体等不合格产品。根据建设单位提供资料及表 3.7-1 物料平衡可知，则本项目病、死牲畜及检疫病疫胴体等不合格产品约 72.4t/a。

根据《生猪定点屠宰厂（场）病害猪无害化处理管理办法》（2008 年 8 月 1 日实施），第三条“生猪定点屠宰厂（场）发现下列情况的，应当进行无害化处理：（一）

屠宰前确认为国家规定的病害活猪、病死或死因不明的生猪：（二）屠宰过程中经检疫或肉品品质检验确认为不可食用的生猪产品：（三）国家规定的其他应当进行无害化处理的生猪及生猪产品。无害化处理的方法和要求，按照国家有关标准规定执行。”以及第七条“生猪定点屠宰厂（场）应当按照《生猪屠宰管理条例》的要求，配备相应的生猪及生猪产品无害化处理设施”。因此，本项目病、死牲畜及检疫病疫胴体等不合格产品由厂区无害化处理间进行无害化处理。

根据《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》，“三、我认为病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，可以实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的，不宜再认定为危险废物集中处置项目。”，本项目屠宰废物及病死猪不属于危险废物。

②待宰区产生的粪便

项目牲畜只在厂区实行 12 小时待宰管理，期间只饮水不进食，根据表 3.7-1 物料平衡可知，本项目粪便产生总量为 924.7t/a。项目待宰间粪便应采用干清粪工艺，产生的畜禽粪便经人工清扫后，统一运至畜粪暂存场所暂存，日产日清，及时外运作为有机肥料原料。

③肠胃内容物

根据业主提供资料及表 3.7-1 物料平衡可知，屠宰过程肠胃内容物产生量为 200t/a，主要为未消化饲料。收集后暂存一般固废暂存间，定期外运作为有机肥料原料。

④不可食用内脏

根据业主提供资料及表 3.7-1 物料平衡可知，屠宰过程不可食用内脏产生量为 464.8t/a，主要为甲状腺、肾上腺、淋巴等。结合《农业部办公厅关于生猪屠宰肉品品质检验有关事项的通知》(农办医[2014]64 号)相关要求“甲状腺、肾上腺是内分泌腺，病变淋巴结含有病原微生物，食用后均会影响人体健康，属于不可食用部分。依照《生猪屠宰产品品质检验规程》(GB/T17996-1999)的规定应当予以摘除，并按照国家规定进行无害化处理。

各地要认真履行畜禽屠宰质量安全监管职责，督促生猪屠宰企业落实肉品品质检验制度，确保上市肉品安全”，本项目甲状腺、肾上腺等废弃内脏等固废收集后于厂区无害化处理间进行无害化处理。

⑤蹄壳、毛发、碎肉渣

根据业主提供资料及表 3.7-1 物料平衡可知，屠宰过程蹄壳、毛发、碎肉渣产生量为 144.8t/a，蹄壳、毛发经收集后与生活垃圾一同委托环卫部门定期清运，碎肉渣外运用作饲料原料。

⑥栅渣

根据业主提供资料及表 3.7-1 物料平衡可知，进入废水部分即栅渣，栅渣产生量为 180.7t/a，收集后外运用作饲料原料。

⑦污水处理站污泥

参考《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ2004-2010)第 6.6.2 规定，泥产生量按 0.3~0.5kg/kgBOD₅ 计算，本报告取 0.4kg/kgBOD₅。根据表 3.8-7 可知，本项目 BOD₅ 去除量为 210.255t/a，本项目干污泥产生量约为 84.102t/a（含水率为 0），则项目污泥实际产生量为 841.02t/a（含水率为 90%），污泥经压滤机脱水处理后，污泥量为 210.255t/a（含水率为 60%），经收集后外运制砖综合利用。

⑧生物除臭装置废填料

生物滤塔废填料主要产生环节为待宰间、屠宰车间、污水处理站的生物滤料，每年更换一次，每次更换量约为 2.6t。生物滤塔中的填料为组合填料，主要为秸秆、木屑、树皮等含纤维素和木质素较多的材料，经收集后由生产厂家回收利用。

⑨废包装材料

项目产品包装过程产生少量废包装材料，主要为纸箱、塑料等，产生量约为 2t/a，外售物资回收公司综合利用。

(2) 危险废物

①废检疫试剂

项目危险废物主要有废检疫试剂，产生量约为 1.5t/a，属于《国家危险废物名录》(2021 年)中 HW49，废物代码为 900-047-49。集中收集在密闭容器内，定期交由有资质单位处理。

②废机油及废润滑油

项目生产设备需定期维护保养，维护保养过程产生少量废机油、废润滑油，根据建设单位提供资料，废机油、废润滑油产生量约为 1.2t/a，属于《国家危险废物名录》

(2021 年)中 HW08，废物代码为 900-217-08。集中收集在密闭容器内，定期交由有资质单位处理。

(3) 生活垃圾

项目员工人数 36 人，均不安排在厂内食宿，不住厂职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则本项目生活垃圾产生量为 18kg/d (6.57t/a)，采用定点集中收集，由环卫部门统一收集并处置。

项目固体废物产生及处置情况详见表 3.8-26。

表3.8-26 项目固体废物产生及处置情况一览表

固体废物基础信息										执行贮存和执行利用/处置设施基本信息							
序号	固体废物类别	固体废物名称	产生量(t/a)	代码	危险特性	类别	物理性状	产污环节	去向	设施	设施编号	设施类型	位置	是否符合相关要求	自行贮存能力	面积(m ²)	备注
1	一般工业固体废物	病、死牲畜及检疫病疫胴体等不合格产品	72.4	135-001-S13	无	SW13	固体	检疫	自行处置	固废间	TS001	自行贮存设施	厂区内西南侧	是	50	200	无害化处理
2		待宰区产生的粪便	924.7	135-001-S13		SW13	固体	待宰间	委托利用								外运作为有机肥料原料
3		肠胃内容物	200	135-001-S13		SW13	固体	屠宰									
4		不可食用内脏	464.8	135-001-S13		SW13	固体	屠宰	自行处置								无害化处理
5		蹄壳、毛发、碎肉渣	144.8	135-001-S13		SW13	固体	屠宰	委托利用								蹄壳、毛发由环卫部门清运，碎肉渣外运用作饲料原料
6		栅渣	180.7	135-001-S13		SW13	固	格	委托								外运用作饲料

							体	栅	利用									原料
7		污水处理站污泥	210.255	135-001-S07		SW07	泥状	污水处理	委托利用									外运制砖综合利用
8		生物除臭装置废填料	2.6	900-099-S59		SW59	固体	废气治理	委托利用									由生产厂家回收利用
9		废包装材料	2	900-099-S59		SW59	固体	包装	委托利用									物资回收公司综合利用
10	危险废物	废机油、废润滑油	1.2	900-217-08	T、I	HW08	液体	设备检修	委托处置	危废间	TS002	自行贮存设施	厂区内东南侧	是	2	10		委托有资质单位处置
11		废检疫试剂	1.5	900-047-49		HW49		检疫										
12	/	生活垃圾	6.57	900-099-S64	无	SW64	固体	员工生活	环卫部门清运	/	/	/	/	是	/	/		环卫部门清运

3.9 项目运营期污染物排放情况

项目污染物排放情况详见表 3.9-1。

表 3.9-1 项目运营期污染物排放情况 单位：t/a

污染源类型		产生量	削减量	排放量	治理措施	
废水	生产废水 (t/a)	废水量	246788.18	0	246788.18	项目生活污水经三级化粪池处理,生产废水收集后经厂区内自建的污水处理设施进行处理,分别处理后合并排入市政污水管网
		COD _{cr}	484.099	423.103	60.996	
		BOD ₅	242.508	210.255	32.253	
		SS	242.814	183.324	59.49	
		氨氮	36.407	31.492	4.915	
		TN	43.321	42.698	0.623	
		TP	4.332	3.747	0.585	
		粪大肠菌群	4.813×10 ¹² 个/L	3.85×10 ¹² 个/L	0.963×10 ¹² 个/L	
	动植物油	48.318	39.186	9.132		
	生活污水 (t/a)	废水量	525.6	0	525.6	
		COD _{cr}	0.210	0.031	0.179	
		BOD ₅	0.105	0.009	0.096	
		SS	0.116	0.035	0.081	
		氨氮	0.018	0	0.018	
		TN	0.021	0	0.021	
TP		0.004	0	0.004		
废气	DA001 有组织	NH ₃	1.175	0.975	0.2	收集后采用生物除臭装置进行处理后再通过一根 15m 高排气筒排放
		H ₂ S	0.11	0.091	0.019	
	无组织	NH ₃	0.176	0	0.176	待宰、屠宰车间地面清洗、及时清粪便、定期喷洒除臭剂等
		H ₂ S	0.017	0	0.017	
	DA002 有组织	NH ₃	1.588	1.318	0.270	收集后采用生物除臭装置进行处理后再通过一根 15m 高排气筒排放
		H ₂ S	0.233	0.193	0.040	
	无组织	NH ₃	0.238	0	0.238	及时清粪便、定期喷洒除臭剂等
		H ₂ S	0.035	0	0.035	
	DA003	颗粒物	6.5×10 ⁻⁴	0	6.5×10 ⁻⁴	一根 15m 高排气筒直排
		SO ₂	4.0×10 ⁻⁶	0	4.0×10 ⁻⁶	
NO _x		4.98×10 ⁻³	0	4.98×10 ⁻³		
液化气燃烧 (无组织)	颗粒物	0.0003	0	0.0003	车间内无组织排放	
	SO ₂	0.0009	0	0.0009		
	NO _x	0.008	0	0.008		
固体废物	危险废物	废机油、废润滑油	1.2	1.2	0	委托有资质的处置单位处置
		废检疫试	1.5	1.5	0	

物	剂				
一般工业固废	病、死牲畜及检疫病疫胴体等不合格产品	72.4	72.4	0	无害化处理
	待宰区产生的粪便	924.7	924.7	0	外运作为有机肥料原料
	肠胃内容物	200	200	0	
	不可食用内脏	464.8	464.8	0	无害化处理
	蹄壳、毛发、碎肉渣	144.8	144.8	0	蹄壳、毛发由环卫部门清运，碎肉渣外运用作饲料原料
	栅渣	180.7	180.7	0	外运用作饲料原料
	污水处理站污泥	210.255	210.255	0	外运制砖综合利用
	生物除臭装置废填料	2.6	2.6	0	由生产厂家回收利用
	废包装材料	2	2	0	物资回收公司综合利用
生活垃圾	生活垃圾	6.57	6.57	0	由当地环卫部门统一清运

3.10 清洁生产分析

3.10.1 清洁生产定义

清洁生产是一种新的污染防治战略，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术和设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。清洁生产是以节能、降耗、减污为目标，以管理技术为手段，把良好的企业管理、先进的生产设备和生产工艺、原料及能源的充分利用再循环、综合的低排污生产措施以及有效的尾端治理净化技术等综合起来的一种环保技术。实现清洁生产的主要途径有：①正确规划产品方案及选择原料路线；②对资源充分综合利用；③改革生产工艺和设备；④采用物料的循环使用系统；⑤加强

生产管理。

3.10.2 清洁生产水平分析

清洁生产分析方法通常可分为：定量分析法和定性分析法。目前国内仅部分行业制订了清洁生产标准，对于已颁布行业清洁生产标准的建设项目环评中清洁生产评价应参照该行业清洁生产标准指标进行定量和定性分析，对尚未发布行业清洁生产标准的建设项目清洁生产评价可参照相关标准进行定性分析。检索国内颁布的清洁生产标准，目前国内尚未颁布屠宰行业清洁生产标准，本评价结合项目工程分析，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求六个方面进行分析，评价本项目的清洁生产水平。

3.10.2.1 生产工艺与设备

本项目采用的生产工艺流程是国内生产厂家的先进工艺流程，属国内先进水平。

(1) 为确保生产线的卫生标准，本项目主要的加工设备采用国内最先进的，可替代进口设备的牲畜屠宰加工成套设备，其工艺对环境的影响小。

(2) 工厂生产设备齐全，包括对副产品的深加工及废弃物的综合利用，既减少了对环境的污染又综合利用了资源。

(3) 屠宰工艺采用较为先进的牲畜活体吊挂宰杀（即经电击致昏后放血），热水浸烫工艺以及同步检验方法提供热鲜肉，其特点是效率高，流程短，完全根据消费者的需求而采用。

(4) 采用牲畜活体吊挂宰杀方法，不需要进行水平放血，因此不必进行永久性清洗，减少废水排放量，由于是垂直放血，可最大限度回收血液，大大降低废水中的含血量。宰杀效率高，符合消费者的需求。

(5) 设备节能节约和合理利用能源是提高企业经济效益和环境效益，降低生产成本的主要途径之一。本项目采取的节能措施有：

- ① 本项目在设备选型时首先选用节能型，对国家明令禁止的耗能设备决不选用。
- ② 生产工艺流程合理布局，减少了物料迂回运输，降低动力消耗。
- ③ 强化节能管理，加强节能宣传，不断提高全员职工节能意识。

3.10.2.2 资源能源利用指标

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“135屠宰及肉类加工行业系数手册-1351牲畜屠宰行业产污系数表”内容可知，生猪屠宰废水产生量为0.535m³/头（70-1500头/天），肉牛屠宰废水产生量为0.941m³/头（所有规模），肉羊屠宰废水产生量为0.27m³/头（<1500头/天）。；项目通过采取节能措施，大大降低了项目能耗。

①项目建设的屠宰生产线为自动化生产线，其能耗大大低于传统的手工屠宰生产线。

②为降低低压电器线路过长的电能消耗，将配电间设置在各用电单位平均最短距离内，减少了低压电器线路长度。

3.10.2.3 产品指标

（1）原料

生产原料是活生猪、肉牛、肉羊，项目从牲畜运进到产品出售的过程均设置有相应的检疫设施，屠宰从牲畜的数量与质量（解决药物残留、激素残留、化学物质残留等深层次）两个方面构成了有力支撑，保证了原料和产品的安全卫生可靠。

（2）产品

项目产品为烫白条及剥皮白条，健康牲畜经冲淋屠宰后进行“排酸”处理，能够抑制大多数微生物的生长繁殖，从而减少有害物质的含量，确保了肉类的安全卫生。

3.10.2.4 污染物产生指标

（1）项目通过采用先进、可靠的污水处理工艺，废水经处理后，排入城市污水处理厂，低于《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-1992）排放水量限值。

（2）屠宰车间、待宰间产生的恶臭，通过车间清洗、喷洒除臭剂、加强通风等措施；污水处理站恶臭单元，通过密闭加盖，收集后经生物除臭处理后由15m排气筒高空排放大大降低了项目生产对周围大气环境可能产生的不利影响。

（3）屠宰加工过程中产生的胃肠内容物、污水处理设施污泥等固废，在厂区集中收集后外运用于堆肥或制作有机复合肥，均可有效地避免二次污染。

3.10.2.5 废物回收利用指标

进行有价物质回收及综合利用，不仅可最大限度地降低废水中污染物负荷，同时可提高经济效益，对有价物质回收，工程清洁生产的内容有：

（1）对牲畜粪尿、碎肉碎骨及胃肠内脏残渣等进行了收集与回收，最大限度地防

止这些物质流失于生产加工过程中，产生的固体废物外售综合利用，综合利用率为100%。

(2) 屠宰加工过程中检疫的不合格产品及时进行无害化处理；进场时检疫出的病害牲畜先进行隔离，再送急宰间屠宰后无害化处理。

(3) 对污水处理设施产生的格栅渣、污泥等进行收集回用，外售综合利用，综合利用率为100%。

3.10.2.6 环境管理

建设单位将按照ISO14000环境管理模式进行操作，加强生产过程环境管理，相关方环境管理、开展清洁生产审核、健全环境管理制度等四个方面进行有效的工作。重点在于相关工作的文件记录和现场监测数据等环境管理文件和数据的齐备。企业要建立健全环境管理体制，逐步理顺部门职责分工，增加环境监管的协调性、整体性，建立健全环境监管体制。法人负责解决所辖范围有关的环境问题，建立企业环境监督员制度，施行职业资格管理。

3.10.3 清洁生产评价结论

根据上述分析，本项目采用了先进的生产工艺技术，合理利用资源，通过采取相应措施，污染物均可达标排放，本项目建设可符合清洁生产要求。

3.10.4 清洁生产建议

根据以上分析，项目建设基本可符合清洁生产要求，建议建设单位在此基础上可以借鉴欧美等发达国家屠宰企业在清洁生产方面积累的经验和技术，进一步提高企业清洁生产水平，使屠宰业真正做到可持续发展。

(1) 干法回收待宰间粪便

待宰间清除的粪便使用干法回收，使之在固体状态下运走减少水使用量。冲洗时使用具有开关控制的高压喷洒枪进行清洁，用水量可以减少约50%，而污水中有机物含量也相应的减少了50%，减少污水处理站的运行负荷。

(2) 采用真空刀放血法在刺杀放血过程中我国多采用人工放血，容易造成血不全和在烫脱毛时受到感染，降低肉的质量，减少血液收集量从而使资源利用率下降，同时也会增加废水中的有机污染物负荷，增加水处理难度和成本。国外推行的真空刀放

血法，这种方式不仅可以使血液干净回收，而且放血也更加充分，可提高血液的回收利用率、降低排放废水中有机污染负荷，是收集废血最有效的废水清洁技术。

(3) 采用隧道蒸汽烫毛工艺 在我国屠宰过程中的烫毛工艺广泛应用烫池工艺和“运河式”烫毛工艺，少数屠宰企业采用隧道蒸汽烫毛工艺。前者与后者相比较，不仅容易使胴体交叉感染，而且在水消耗量和热能消耗量方面都较大。

(4) 采用气动劈半刀

国外目前先进的劈半设备为气动劈半刀，此种劈半方式可以有效地避免交叉感染，同时几乎不会产生碎肉和碎骨，减少原料损失。经过计算，使用电锯劈半一头猪能产生0.05~0.1kg肉末，将会造成巨大的浪费。气动劈半刀则能解决这个问题，因此该技术属于劈半工艺的一级清洁生产技术。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

项目位于莆田市涵江滨海产业新区，地理坐标 N：25°27'42.68"，E：119°11'31.37"，项目北临规划供电用地，南至规划加油站及公路建设用地，西毗临规划涵江区滨海新城工业污水处理厂建设用地，东面毗临胜澜街。项目厂区地理位置图见图 4.1-1，周边关系见图 4.1-2，具体周边环境现状照片见附图 3。



图 4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 项目周边关系图

4.1.2 地质、地貌

(1) 地质

根据区域地质资料，本区域地质构造属闽粤东南沿海新华夏构造体系。主要构造形迹以北东向高角度断裂为主，比如长乐-南澳大断裂通过该区，北西向的沙县-南日岛断裂带。这些构造形迹主要表现为沿构造产生强烈的岩石变质作用和混合岩化现象带内岩石挤压破碎，并且呈带状出现超基性岩脉侵入。但由于沿线表层分布较厚的第四系地层，未见明显的构造痕迹。

莆田市以及我省沿海一带的强弱地震活动带受长乐-诏安深大断裂所控制，该带大地构造环境为菲律宾板块向欧亚板块俯冲碰撞之西侧板块过渡为长乐-诏安断裂带，西起福鼎、宁德、福州西、安溪、漳州一线，南、北分别伸入广东、浙江，带宽在莆田以南转为北东 400-500，该带主要活动时期在中新生代，中新生代之后逐渐减弱，小震活动频繁，反映出具孕育高强度地震的构造背景。根据区域地质资料及本次地质调查和钻探，拟建场地及其附近未发现活动断裂通过。

根据莆田市工程地质勘察院编制的《莆田市涵江区牲畜定点屠宰场建设项目岩土工程勘察项目岩土工程勘察报告》（2022 年 11 月）岩土层分布及工程地质

根据现场钻探揭示，场地第四系土层以人工填土、海相沉积层及冲残积层为主，基底母岩为侏罗系南园组花岗岩；综合本次勘察成果，本场地内地层结构自上而下依次为：①素填土、②淤泥质土、③粉质粘土、④卵石、⑤残积砂质粘性土、⑥全风化花岗岩、⑦砂土状强风化花岗岩、⑧碎屑状强风化花岗岩。现将各岩土层的岩性特征分述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：灰色，湿，呈松散状态。主要成分由粘性土组成，含少量砂粒及碎石，硬杂质含量约为5%，硬杂质一般粒径为3-10cm，质地坚硬，上部含少量植物根茎，回填年限约5-10年，遇水具轻微湿陷性，均匀性差，欠固结。该层填土主要来源为场地原土有序堆填，人工平整，未压实。该层在场地内分布于ZK1~ZK5、ZK8~ZK10、ZK16、ZK47~ZK51、ZK57~ZK59钻孔，层厚度为0.10-2.10m。其标贯经杆长修正后标贯击数 $N=5.0-6.0$ 击。

②淤泥质土（ Q_4^m ）：灰黑色，以软塑为主，局部流塑，饱和。表层约0.3-0.5m已日晒风干龟裂，主要成份为粘土矿物，有少量的有机质（0.85%）、砂粒和海相成因的贝壳细碎片，局部夹有薄细砂层，具淡臭味；物质组分较均匀，岩芯切面光泽反应较光滑，干强度中等，韧性中等，摇震反应慢，为高含水量、高压缩性、低强度的软弱土。其土的结构性按灵敏度分类为中-高敏度，其固结比OCR平均值为0.81，为欠固结土。该层在场地内均有分布，层厚度为5.10-12.50m，层顶埋深为0.00-2.10m，层顶高程为0.65-2.78m。

③粉质粘土（ Q_4^{al} ）：灰黄色，灰色，湿，局部饱和，可塑，主要成份为粘土矿物，含少量砂粒，物质组分均匀性较好，干钻易钻进，干强度中等，韧性中等，无摇震反应，岩芯切面光泽反应稍有光泽，中等压缩性。该层在场地内分布于ZK1~ZK16、ZK36、ZK47~ZK51，共计22个钻孔，层厚度为1.60-4.00m，层顶埋深为5.80~11.40m，层顶高程为-9.00~-3.12m。其标贯经杆长修正后标贯击数 $N=4.2-7.6$ 击。

④卵石（ Q_4^{al+pl} ）：灰黄色，饱和，呈稍密-密实状态，总体呈中密状态（据原位测试及野外特征综合判定）。主要由卵石、砾、砂及少量粘性土组成。卵粒含量约53.4%，卵石粒径一般约3-10cm，部分大于10-20cm。砾粒含量约18.2%，砂粒含量约20.8%。卵石呈亚圆状、次棱角状。卵砾石母岩为火山岩，卵砾石呈中风化。卵石呈交错排列，分选性差，部分接触，充填物为砂粒及粘性土，胶结

一般。该层在场地内均有分布，层厚度为 1.60-7.00m，平均厚度 4.47m，层顶埋深为 9.20-13.00m，层顶高程为-10.60~-5.32m。其重型圆锥动力触探试验 10cm 击数修正值为 $N_{63.5}=5.6-16.8$ 击。

⑤残积砂质粘性土 (Q^e1)：灰黄色、灰白色，湿，可塑-硬塑。成份由粘性土及石英砂粒组成，石英砂粒含量约 32.1%，砾粒含量约占 5.9%，含少量云母细片、暗色矿物。组织结构全部破坏，已风化成土状，干钻易钻进，系花岗岩风化残积而成，遇水易崩解和软化，干强度中等，韧性中等，光泽反应稍有光泽。其力学强度水平方向均匀性较好，垂直向具随深度增加而呈递增的变化趋势，为中等压缩性土。该层在场地内分布于 ZK17~ZK33、ZK35、ZK37、ZK39~ZK41、ZK43~ZK46，共计 26 个钻孔，层厚度为 1.00-4.70m，层顶埋深为 14.00-16.60m，层顶高程为-14.17~-11.48m。其标贯经杆长修正后标贯击数 $N=8.0-20.9$ 击。

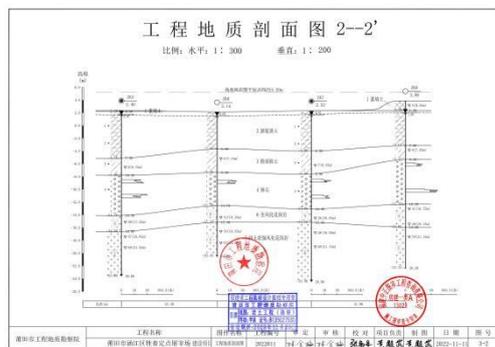
⑥全风化花岗岩(γ_5^3)：灰黄色、灰白色，中粗粒花岗结构，散体状构造。主要矿物成份由长石、石英中粗砂颗粒及暗色矿物组成，原岩结构基本破坏，但尚可辨认，岩芯呈砂土状，手捏即散，遇水易软化、崩解。岩体完整程度为极破碎，岩石坚硬程度分类属于极软岩，岩体基本质量等级为V级。该层在场地内揭露于 ZK1~ZK46，共计 46 个钻孔揭露并揭穿。层厚度为 1.00-4.80m，层顶埋深为 14.50-20.50m，层顶高程为-12.24~-17.97m。标贯实测击数 $N=34-49$ 击，在勘探过程中未发现洞穴、岩脉、临空面及软弱岩层等不良地质作用。

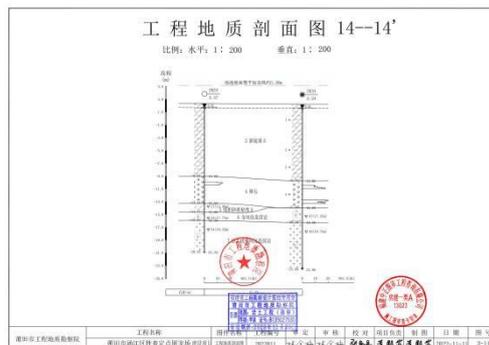
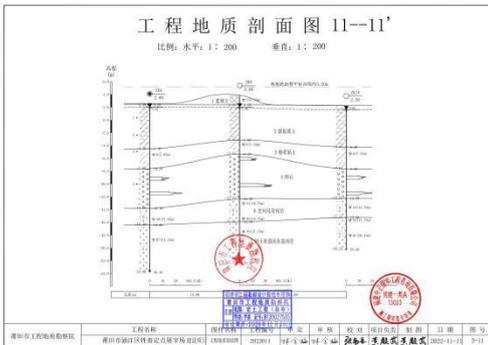
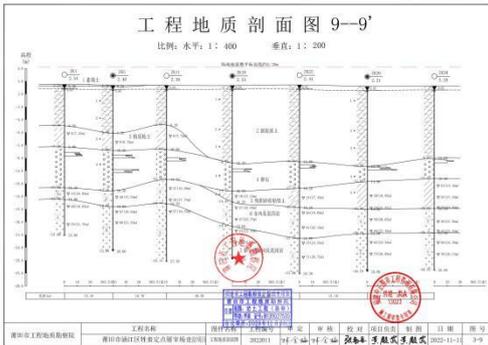
⑦砂土状强风化花岗岩(γ_5^3)：灰白色，中粗粒花岗结构，散体状。原岩主要矿物成份为长石、石英及少量暗色矿物，长石大部份已蚀变呈高岭土化，中下部长石、石英颗粒含量稍多。风化裂隙很发育，裂隙面多以次生矿物及铁质氧化物所充填。岩芯呈砂土状，遇水可软化、崩解，岩体完整程度为极破碎，岩石坚硬程度分类属于极软岩，岩体基本质量等级为V级。该层在场地内揭露于 ZK1~ZK46，未全部揭穿，层厚度为 2.00-9.30m，层顶埋深为 17.00-25.00m，层顶高程为-22.47~-14.91m。其标贯实测击数均大于 50 击。在勘探过程中未发现洞穴、岩脉、临空面及软弱岩层等不良地质作用。

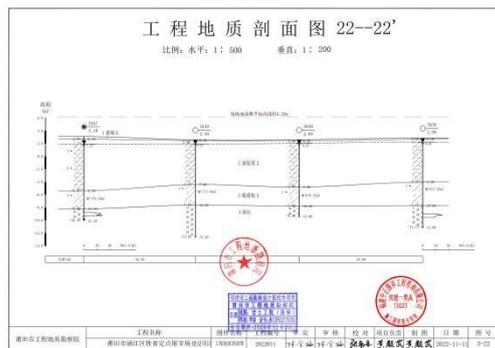
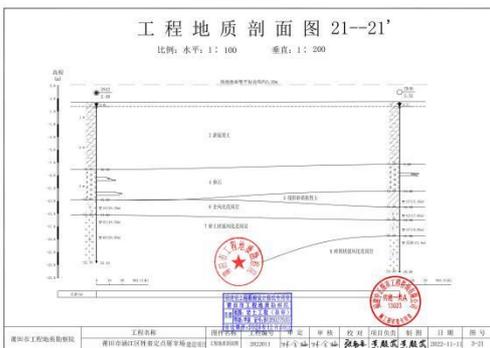
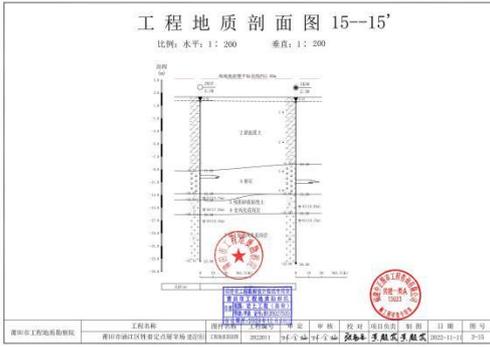
⑧碎屑状强风化花岗岩(γ_5^3)：灰白色、灰黄色，中粗粒花岗结构，散体状构造。原岩主要矿物成份为长石、石英及少量暗色矿物，长石部份已蚀变成粘性土。风化裂隙很发育，裂隙面多以次生矿物及铁质氧化物所充填。岩芯多呈碎屑状，

局部夹少量砂土状，底部呈碎块状，遇水可崩解和软化。岩体完整程度为极破碎，岩石坚硬程度属于极软岩~软岩，岩体基本质量等级为V级。该层在场内地内仅揭露于ZK3、ZK16、ZK40、ZK44~ZK46，共计6个钻孔，层厚度为4.20~6.00m，层顶埋深为21.00~22.20m，层顶高程为-19.91~-17.31m。其标贯均反弹。在勘探过程中未发现洞穴、岩脉、临空面及软弱岩层等不良地质作用。

本场地基岩主要为花岗岩，不存在岩溶现象；本次勘察深度范围内，基岩风化层中未发现洞穴、临空面及软弱岩层等不良地质作用；未发现岩脉及孤石，但不排除勘探孔间局部存在的可能。岩土层厚度及空间分布情况详见工程地质剖面图。







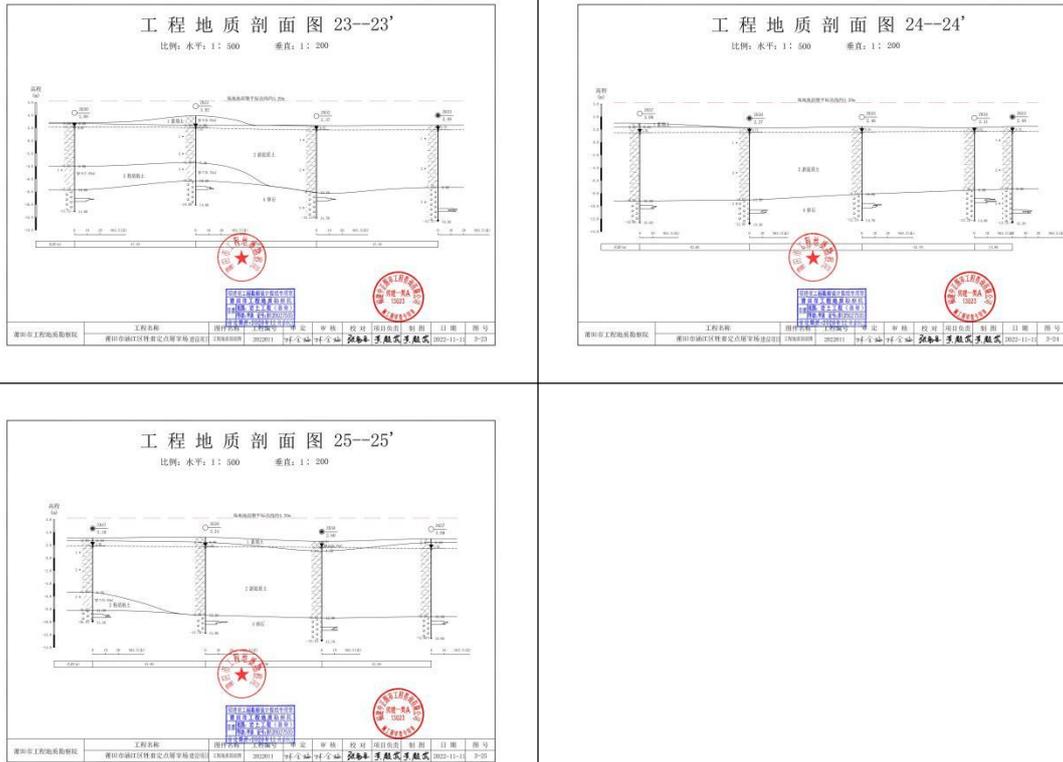


图4.1-3 工程地质剖面图

(2) 地貌

涵江地处戴云山支脉、兴化平原的东北部，木兰溪下游左岸。全境东西长39.5km，南北宽37.9km。按地形分为山区、丘陵、平原三部分，其中山区约占总面积的五分之四，平原、丘陵约占总面积的五分之一。辖区自然地理具有三个特点：一是丘陵山地多于平原；二是地势，西北高，东南低，辖区内的大洋乡平均海拔349.4m，主峰瑞云山海拔1015m，山脉系闽中戴云山脉，发源于戴云山的木兰溪干流，经宁海桥出三江口，注入兴化湾，是闽中最大的河流；三是海岸，全区海岸属山地海岸类，岸线曲折，岸线总长19km，约占全市大陆海岸线总长的5.65%。

本项目位于莆田市涵江滨海产业新区，本区域地貌包括海积平原、冲洪积平原及沿海剥蚀丘陵和红土台地地貌属，平原区地面海拔多在20m以下，丘陵山顶高程一般小于100m，地表起伏平缓，池塘、河沟广布。

4.1.3 植被现状

涵江土地肥沃，物产丰富，盛产枇杷、龙眼等水果，全区枇杷种植面积9万多亩，占全市45%。海岸线总长26公里，可供养殖的滩涂面积2万多亩。林

地面积 73 万亩，林木蓄积量达 80 万立方米。区域的林地主要分布在沟渠边，以木麻黄防护林为主，林龄一般在 6 年以上。涵江区名胜古迹众多，有大洋瑞云山省级森林公园、老鹰尖自然保护区、永兴岩、白塘湖等旅游景点和山区生态资源。

涵江区森林覆盖率为 6.4%，项目区自然植被主要为防护林，植被覆盖率约 20.4%，树种主要为木麻黄等。项目区未发现珍稀濒危野生动植物，未发现国家和省级重点保护动物。

4.1.4 陆地水文

涵江区水源充沛，水洗发达，具有流程短、流速快、水量丰富、相对落差大等特点。境内河流多数自西北向东、南方向径流，主要有木兰溪、延寿溪和萩芦溪三大溪流水系，东侧靠近兴化湾海域。

兴化湾潮流属半日潮型，落潮历时比涨潮历时长 45min，潮波平行于海岸线，呈往复流形式。感潮段平均潮差 5.08m，平均流速 0.22m/s，平均水面宽度 52.7m。

间接纳污水体：兴化湾，位于福建省沿海中段，海湾总面积 619.4 平方公里，由西北向东南展布，湾口朝向东南，出南日群岛经兴化水道和南日水道与台湾海峡相通。兴化湾位于本项目南侧，为萩芦溪注入海域。

4.1.5 气象特征

莆田市境域靠近北回归线，江口镇处在低纬度，且东南临海，属典型的南亚热带海洋性季风气候。近 20 年气候气象特征统计如下：

(1) 气温

年平均气温 21.8℃。7 月份气温较高，月平均气温为 28.9℃，历年极端最高气温 37.9℃，1 月份气温较低，月平均气温 12.7℃，历年极端最低气温 0.7℃。

(2) 降水量

年平均降水量 1495.7mm。年平均降水日数为 110 天；降水年内分配很不均匀，春夏多雨，秋冬少雨；5~6 月份平均总降水量 743mm，占全年降水的 59.2%，10 月~翌年 1 月平均总降水量仅 129mm，占全年降水量的 10.3%。

(3) 蒸发量

年平均蒸发量 2080mm。蒸发量以 7、8 月为最大在 210mm 左右，2 月份最小为 63mm。

(4) 湿度

年平均相对湿度 78%。月平均相对湿度，6 月份最大为 85%，11 月最小为 68%，其余各月在 70%~84%之间。

(5) 水汽压

年平均水汽压 19.9 百帕。水汽压的变化与气温变化规律一致，7 月份最大 31.2 百帕，1 月份最小 10.3 百帕。

(6) 日照

年平均日照时数为 1857h，年最多日照时数 2404h，年最少日照时数 1604h。日照时数的水平分布是沿海大于平原，平原大于山区。

(7) 风

大气稳定度以 D 类为主，主导风向为东北风（主要在冬季），夏季以东北风和西南风为主，冬季以东北风为主，全年年平均风速 3.0m/s。

(8) 雾

年平均雾日为 14~15 天，最多出现的月份是 3、4 月，均为 3 天；12 月到翌年 2 月及 5 月份均为 1~2 天；6~11 月份月均不足 1 天。

(9) 霜期

全市年平均有霜日为 39 天，霜期为 12 月 10 日至翌年 3 月 1 日。

(10) 台风

台风从厦门至福州之间登陆并正面袭击时，莆田沿海最大风力往往达 12 级以上。每年 5~11 月，台风都可能在境内登陆或影响境内。

4.1.6 港口岸线资源

莆田市岸线东起兴化湾江口镇，西至湄洲湾枫慈溪，拥有湄洲湾、平海湾和兴化湾三段岸线，共拥有 336km 大陆海岸线和 107km 岛屿岸线，可利用建港岸线 103.4km。与福建省岸线资源相比较，莆田拥有的兴化湾和湄洲湾岸线，在福建省沿海地区具有优势。

兴化湾属于淤积型的构造基岩海湾，湾顶有木兰溪等河流注入。湾内水域宽浅，沿岸普遍发育淤泥质浅滩，湾顶泥滩尤为宽广，淤积较快，湾内大部分水深在 10m 以内，水深 10m 以上仅见于湾口，多呈狭长的水道，如兴化水道和南日水道等。其中，石城段近岸地区水深较浅，滩涂发育，距离兴化湾主航道约 6km。三江口港区位于木兰溪和涵江的汇合口，河口拦门浅滩发育，水深 1-2m，长达

2-3km，不利于港口发展可结合需求进行中小泊位建设。

4.1.7 海洋生物资源

莆田市拥有湄洲湾、兴化湾和平海湾，现有围垦水产养殖水域面积 54.65km²，滩涂养殖面积 159.44km²，浅海养殖区面积 441.08km²，已基本形成四大水产养殖基地——秀屿海域的鲍鱼养殖基地、埭头海域的海带、紫菜、龙须等藻类养殖基地、枫亭海域的花蛤育苗基地、兴化湾海域的对虾、海蛭、跳跳鱼等水产养殖基地。

兴化湾海域面积大，滩涂宽阔，底质类型齐全，岛礁众多，湾内潮差大，潮流通畅，又有木兰溪、秋芦溪等河流注入，海水中有大量的有机质和无机盐类，水质肥沃，水域中浮游动物总量达 168mg/m³，为鱼、虾、蟹、贝和藻类等生物海产提供丰富的饵料，适宜于多种鱼、虾、藻、浮游生物等海洋生物的生长和繁殖。湾内海洋生态环境独特，是不可多得的优良“海洋牧场”，海洋生物物种繁多，共有 769 种海洋生物，其中浮游生物 225 种，底栖生物（包括潮间带）544 种，经济种 200 多种，可供增养殖的有数十种之多，海洋生物资源丰富。

4.1.8 滩涂湿地资源

福建省近海及海岸湿地包括浅海水域及潮间带湿地（河口水域、潮间沙石海滩、潮间淤泥海滩、红树林、珊瑚礁等类型），主要分布在宁德、福州、莆田、泉州、厦门、漳州 6 地（市）22 个县的港湾、河口地带。沿海岛屿众多，有 1202 个；现有港湾 125 个，其中较大的有 14 个，即沙埋湾、福宁湾、三沙湾、三都澳、罗源湾、福州湾（闽江口）、福清湾、兴化湾、秀屿湾、厦门湾、东山港和诏安湾。

兴化湾处于河口、滩涂区域，拥有海涂面积达 303.5km²，占整个海湾面积的 30%以上，然而，由于兴化湾围填海开发程度较大，滩涂资源被大量占用，根据《福建省沿海滩涂围垦规划（2001-2020）》，约占用的滩涂面积为 57.06 km²（包括本用海规划）。滩涂资源的占用直接导致了兴化湾自然景观的破碎化程度加大。兴化湾滩涂有木兰、萩芦、渔溪三大溪流注入，每年从陆地携带大量有机质和浮游生物入海湾，其养份丰富，适宜各种鱼、虾、贝等繁殖生长。

4.2 莆田市涵江滨海产业新区概况

根据《莆田市涵江滨海产业新区总体规划（2013-2030）》可知：

（1）规划年限与范围

本规划期限为 2013—2030 年，其中：近期 2013-2020 年，远期为2020-2030 年，2030年以后为远景规划。

规划范围：北面以沈海高速公路边坡线为界，东北向至萩芦溪口江口岸线，西南到木兰溪三江口岸线，向南至兴化湾海里，东西长约11.2km，南北深约5.2km，规划区总面积56.16km²，其中42.5 km²为高涂围填海造地，13.6 km²为现状村庄用地和临海养殖地、盐场用地。

（2）规划定位

以先进装备制造、食品加工、电子信息技术、新材料等为主导产业，海洋生物、新能源、现代港口物流等新兴产业为辅的现代化产业基地和宜居、宜业新区。

（3）新区规划结构

规划形成“一核、两心、四轴、多区”的空间结构。

“一核”为依托围填海区建设的集多功能为一体的工业产业区，未来将打造成涵江区的产业核心地区。

“两心”为新区主、次中心，是为新区配套的生活服务中心、商贸办公中心。

“四轴”为新区主要对外通道，包括北侧的沈海高速公路及市政管廊形成的综合轴；福厦联十一线快速交通轴；涵锦大道和荔涵大道对外交通轴。

“多区”从新区功能布局划分为：工业产业集中区、港口码头与堆场区、涵江港口物流与增值服务区、三江口港物流区、萩芦溪口生活服务配套区、三江口镇村庄改造保留区和木兰溪口服务配套区。

（4）规划功能分区

工业产业4个片区：分别是先进装备制造产业区、食品工业产业区、电子信息技术产业区和新材料产业区；

物流仓储4个片区：分别为涵江港物流与增值服务区、三江口港物流区、专线铁路物流区和港口码头与堆场区；

生活配套区4个片区：分别为萩芦溪口生活服务配套区、三江口村庄改造保留区、鳌山安置区和木兰溪口服务配套区（新区中心）；

城市发展备用地区一个：位于木兰溪口三期填海区域，近期保留海滨湿地，远期视新区发展情况进行围填海，作为新区中心和城市建设发展备用地区。

(5) 产业发展方向、发展重点及目标

电子信息产业：涵江高新技术电子信息产业，要从国家信息技术产业发展中寻求突破，走引进与技术开发相结合、合作与创新并重的发展道路，积极承接国内外电子信息产业转移，多渠道、多形式引进工艺技术和装备，重点发展平板显示、数字视听、新型电子元器件、LED 照明等细分产业，将本区建设成为福建电子信息产业重要基地。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 水环境现状调查与评价

4.3.1.1 地表水现状调查

根据莆田市生态环境局公布资料《2023 年莆田市环境质量状况》可知，2023 年莆田市主要流域（20 个监测断面）水质状况优，水质保持稳定。I~III类水质比例为 100%，同比上升 5.0 个百分点；I~II类水质比例为 60.0%，同比上升 10.0 个百分点。

其中，木兰溪水系（12 个监测断面）水质优，保持稳定。I~II类水质比例为 50.0%，同比持平；III类 50.0%，同比上升 8.3 个百分点；无IV类水质，同比下降 8.3 个百分点。

闽江水系（3 个监测断面）、龙江水系（1 个监测断面）、萩芦溪水系（4 个监测断面）水质状况优，均符合II类水质，闽江水质同比保持稳定，龙江、萩芦溪水质同比有所好转。

2023 年莆田市小流域水质（14 个监测断面）I~III类水质比例为 92.9%，同比持平。I~II类水质比例为 50.0%，同比下降 7.2 个百分点。其中沈海高速互通断面为 IV 类，主要污染物为氨氮、总磷。各类水质比例中：II类 50.0%，同比下降 7.1 个百分点；III类 42.9%，同比上升 7.2 个百分点；IV类 7.1%，同比持平。

2023 年莆田市近岸海域（22 个站位）水质良好。以站位面积算，一、二类海水面积比例为 96.2%，同比上升 9.2 个百分点。以站位比例算，一、二类水质比例为 86.4%，三类比例为 4.5%，四类比例为 9.1%，同比均持平。主要污染指标为无机氮和活性磷酸盐。

为了解评价区域内海洋海水环境质量现状，本评价引用福建省生态环境厅公布资料《2022年5月福建省入海河流入海监测断面监测信息公开表》中三江口、江口桥断面的监测数据进行分析。

(1) 监测时间

2022年5月1日监测一次。

(2) 监测站点

莆田市三江口断面和江口桥断面。

(3) 监测项目

见表 4.3-1。

(4) 评价标准

按《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准限值进行评价。

(5) 监测结果

海水现状监测结果详见表 4.3-1。

表 4.3-1 2022 年 5 月份海域水质监测结果

点位	2022年5月1日	
	江口桥	三江口
水温（℃）	22	19.4
流速（m ³ /s）	-1	-1
盐度（‰）	0.05	0.6
pH（无量纲）	8	8
电导率（ms/m）	247.5	120
溶解氧（mg/L）	8.1	4.7
高锰酸盐指数（mg/L）	2.4	3.8
五日生化需氧量（mg/L）	0.2	1
氨氮（mg/L）	0.1	1.18
石油类（mg/L）	0.005	0.005
挥发酚（mg/L）	0.0002	0.0002
汞（mg/L）	0.00002	0.00002
铅（mg/L）	0.0005	0.0001

化学需氧量 (mg/L)	7	11
总氮 (mg/L)	1.84	4.8
总磷 (mg/L)	0.112	0.292

由监测结果可知，江口桥断面水质满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准限值，三江口断面水质超三类，为四类水质，超标原因可能为兴化湾的养殖业，养殖过程产生的残饵和养殖生物排放的废物造成的污染；也可能为周边生活污水收集系统不完善，造成生活污水直排。

4.3.1.2 地下水现状调查

为了解项目所在地地下水水质，本次环评委托福建科胜检测技术有限公司对项目所在区域地下水环境质量现状进行监测。

(1) 监测布点

项目地下水环境质量现状监测设置了厂区内监测点、厂区上游监测点、厂区内下游监测点共计三个点。监测点位分布见图 4.3-2 和表 4.3-3。

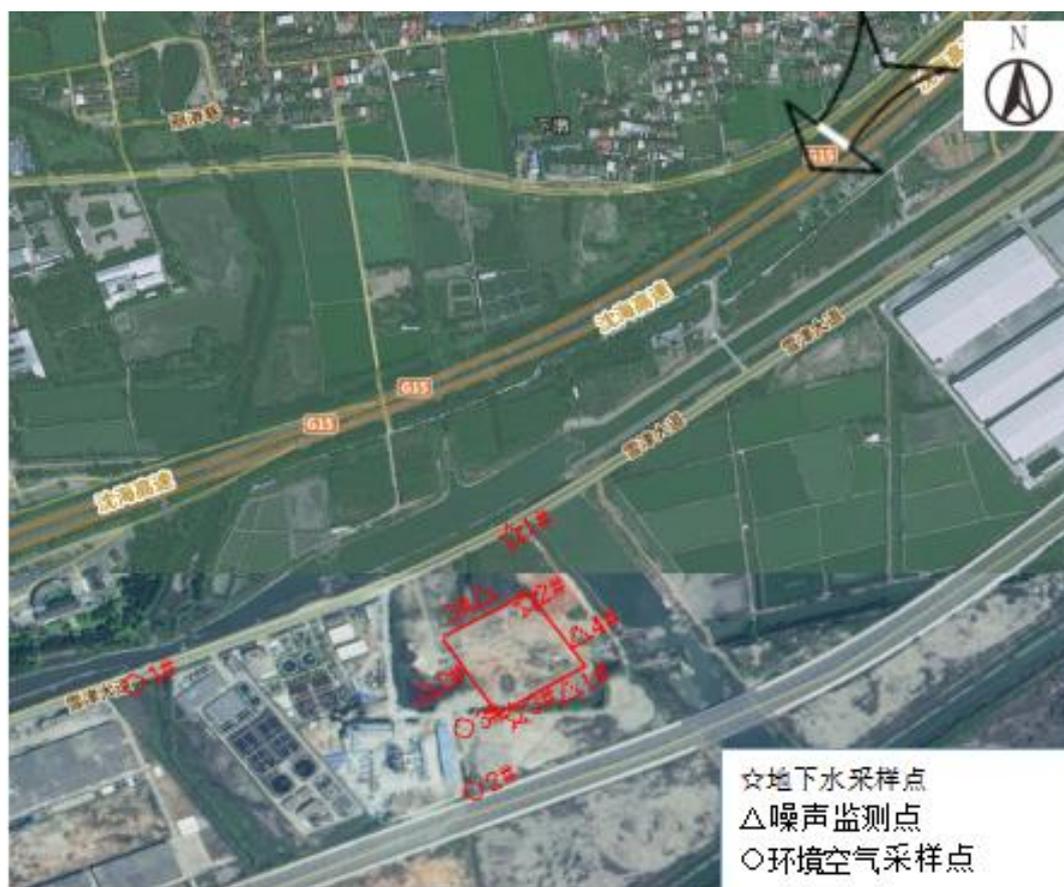


图 4.3-2 地下水测点位布置图

表 4.3-3 地下水监测点位布设

序号	监测点位	经纬度	与本项目的相对位置	监测项目
1	厂区上游☆1	N25°27'50.912", E119°11'31.831"	北侧 87m	水质、水位
2	厂区内☆2	N25°27'47.247", E119°11'32.451"	—	水质、水位
3	厂区下游☆3	N25°27'41.040", E119°11'28.280"	西南侧 74m	水质、水位

(2) 监测时间

厂区内监测点、厂区上游监测点、厂区下游监测点：其中厂区内监测点于 2024 年 7 月 3 日监测 1 天，每天采样一次；厂区上游监测点、厂区下游监测点于 2024 年 7 月 18 日监测 1 天，每天采样一次。采样水层位于水面下 0.5m。

(3) 监测项目

地下水环境质量现状监测项目选取以下因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(4) 测试方法

按监测规范规定，水质检测方法和检出限见表 4.3-4。

表 4.3-4 水质检测方法和检出限

项目类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
地下水	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023	0.002mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L
	锰		0.01mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	砷		0.3μg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L
	铅		0.2mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L	

亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	0.5mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(萃取法) HJ 503-2023	3×10^{-4} mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8 称量法 GB/T 5750.4-2023	/
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2 硝酸 银容量法 GB/T 5750.5-2023	1.0mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	8mg/L
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	/
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2 多管发酵 法 GB/T 5750.12-2023	/

(5) 评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III类标准进行评价。

(6) 评价方法

按《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求,地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 ,表明该水质因子已超过了规定的水质标准,指数值越大,超标越严重。标准指数计算分为以下两种情况:

(1) 对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算公式:

$$P_i = c_i / c_{si}$$

式中: P_i : 第 i 个水质因子的标准指数,无量纲;

C_i : 第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} : 第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值),其标准指数计算公式:

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad \text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad \text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时}$$

式中: S_{pH_j} : pH 在第 j 取样点的标准指数;

pH_j: j 取样点水样 pH 实测值;

pH_{sd}: 评价标准规定的下限值;

pH_{su}: 评价标准规定的上限值。

(7) 监测结果及评价

项目区附近地下水监测点下庸村的水质监测结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水水质监测结果 单位: mg/L (pH: 无量纲)

采样日期	检测项目	☆1#厂区上游 D1		☆2#厂区内D2		☆3#厂区下游 D3		限值
		监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
2024.7.3、 2024.7.18	pH值(无量纲)	7.2	0.13	7.4	0.27	7.1	0.07	6.5-8.5
	总硬度(mg/L)	188	0.42	207	0.46	211	0.47	450
	氨氮(mg/L)	0.928	1.86	0.824	1.65	7.51	15.02	0.50
	高锰酸盐指数 (mg/L)	1.08	-	1.40	-	1.27	-	-
	氯化物(mg/L)	208	0.83	223	0.93	234	0.94	250
	氟化物(mg/L)	0.5	0.5	0.4	0.4	0.9	0.9	1.0
	铁(mg/L)	0.03	0.1	0.05	0.17	0.06	0.2	0.3
	锰(mg/L)	0.01	0.1	0.02	0.2	0.02	0.2	0.10
	铅(mg/L)	ND	-	ND	-	ND	-	0.01
	镉(mg/L)	ND	-	ND	-	ND	-	0.005
	砷(mg/L)	4×10 ⁻⁴	0.04	3×10 ⁻⁴	0.03	4×10 ⁻⁴	0.04	0.01
	汞(μg/L)	2.4×10 ⁻⁴	0.24	2.5×10 ⁻⁴	0.25	2.9×10 ⁻⁴	0.29	0.001
	亚硝酸盐 (mg/L)	0.030	0.03	0.026	0.026	0.101	0.1	1.00
	硝酸盐(mg/L)	0.6	0.03	0.8	0.04	0.9	0.05	20.0
	六价铬(mg/L)	ND	-	ND	-	0.008	0.16	0.05
	硫酸盐(mg/L)	36	0.14	40	0.16	207	0.83	250
总大肠菌群 (MPN/100mL)	0	0	0	0	0	0	3.0	
细菌总数 (CFU/mL)	45	0.45	32	0.32	92	0.92	100	

	氰化物(mg/L)	ND	-	ND	-	ND	-	0.05
	挥发性酚类 (mg/L)	ND	-	ND	-	ND	-	0.002
	溶解性总固体 (mg/L)	527	0.05	564	0.05	917	0.09	10000

从表 4.3-5 的水质数据可以看出，厂区内监测点、厂区上游监测点、厂区下游监测点地下水水质监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求，标准指数都小于 1，其中氨氮监测指标超标，超标原因可能为兴化湾的养殖业，养殖过程产生的残饵和养殖生物排放的废物造成的污染；也可能为周边生活污水收集系统不完善，造成生活污水直排。因此，监测结果表明：项目所在区域的地下水水质良好。

4.3.2 环境空气质量现状调查与评价

根据莆田市生态环境局公布资料《2023 年莆田市环境质量状况》可知，莆田市区：2023 年二氧化硫、可吸入颗粒物年均浓度分别为 7、36 微克/立方米，同比分别上升 1、4 微克/立方米；二氧化氮、细颗粒物年均浓度分别为 13、20 微克/立方米，一氧化碳特定百分位为 0.8 毫克/立方米，同比持平；臭氧特定百分位为 137 微克/立方米，同比下降 3 微克/立方米。6 个项目均达到环境空气质量二级标准要求。全年的首要污染物中，臭氧占 156 天（同比增加 25 天），细颗粒物占 14 天（同比增加 3 天），可吸入颗粒物占 9 天（同比增加 5 天）。2023 年莆田市环境空气质量综合指数为 2.58，同比上升 0.05，位列全省第五（上年第四），首要污染物为臭氧。

各县区 2023 年环境空气质量按达标率、综合指数、优天数总体考核排名由好到差依次为：仙游县、荔城区、涵江区、秀屿区、城厢区、北岸开发区。

综上，项目所在区域环境空气质量为达标区。

为进一步了解项目所在区域环境空气其他特征污染物质量现状，本次环评委托福建科胜检测技术有限公司对厂区内监控点、厂区下风向监控点环境空气质量现状进行监测。

（1）监测单位

福建科胜检测技术有限公司。

（2）监测点位

根据项目周边环境概况和项目所在区域气候特征,在项目大气评价范围内共设3个监测点,具体见表4.3-6。

表 4.3-6 特征污染因子和下风向常规污染因子现状监测点位

编号	监测点位	经纬度	与本项目的相对位置	布设原因
1	○1#厂区下风向检测点	N25°27'44.039", E119°11'13.873"	西北侧 448m	下风向
2	○2#厂区下风向检测点	N25°27'36.541", E119°11'28.318"	南侧 127m	下风向
3	○3#厂区检测点	N25°27'41.912", E119°11'30.056"	—	厂区内

(3) 监测时间及频次

2024年7月3日~7月9日,进行一期连续7天的监测。

(4) 监测项目及分析方法

项目大气污染因子监测项目及分析方法,见表4.3-7。

表 4.3-7 项目大气污染因子监测项目及分析方法

项目类别	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限
环境空气	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	/
	硫化氢	空气和废气监测分析方法 (第四版增补版)国家环境保护总局编 第三篇第一章第十一条 (二)亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³
	一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB/T 9801-1988	0.3mg/m ³
	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠 分光光度法 HJ 504-2009 及修改单(生态环境部公告2018年第31号)	0.010mg/m ³
	二氧化氮	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	0.005mg/m ³
	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	/
	PM ₁₀	HJ 618-2011 及修改单(生态环境部公告2018年第31号)	0.010mg/m ³
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及修改单(生态环境部公告2018年第31号)	0.007mg/m ³

(5) 监测结果

监测结果见表4.3-8、4.3-9。

表 4.3-8 大气污染因子监测结果 单位: mg/m³

采样日期	采样点位	采样时间	硫化氢 (mg/m ³)	氨气 (mg/m ³)	一氧化碳 (mg/m ³)
2024.7.3	○1#厂区下风向检测点	2:02	0.002	0.029	0.532
		8:06	0.002	0.031	0.552
		14:03	0.003	0.032	0.452
		20:04	0.002	0.033	0.426
		最大值	0.003	0.033	0.552
	○2#厂区下风向检测点	2:03	0.002	0.040	0.305
		8:06	0.003	0.045	0.489
		14:05	0.003	0.042	0.455
		20:02	0.003	0.042	0.352
		最大值	0.003	0.045	0.489
	○3#厂区检测点	2:03	0.006	0.060	0.510
		8:01	0.005	0.062	0.544
		14:04	0.005	0.060	0.507
		20:03	0.007	0.059	0.438
		最大值	0.007	0.062	0.544
2024.7.4	○1#厂区下风向检测点	2:06	0.003	0.034	0.493
		8:02	0.003	0.035	0.400
		14:04	0.002	0.038	0.504
		20:03	0.002	0.037	0.480
		最大值	0.003	0.038	0.504
	○2#厂区下风向检测点	2:03	0.003	0.044	0.349
		8:02	0.004	0.046	0.570
		14:04	0.004	0.048	0.471
		20:04	0.003	0.044	0.317
		最大值	0.004	0.048	0.570
	○3#厂区检测点	2:05	0.006	0.064	0.569
		8:04	0.007	0.066	0.385
		14:02	0.007	0.065	0.555
		20:01	0.007	0.064	0.515
		最大值	0.007	0.066	0.569
2024.7.5	○1#厂区下风向检测点	2:04	0.003	0.033	0.330
		8:03	0.003	0.029	0.555
		14:06	0.004	0.030	0.334
		20:02	0.003	0.031	0.408
		最大值	0.004	0.033	0.555
	○2#厂区下风向检测点	2:03	0.004	0.040	0.488

	测点	8:02	0.003	0.039	0.562
		14:06	0.004	0.038	0.436
		20:04	0.004	0.039	0.408
		最大值	0.004	0.040	0.562
	○3#厂区检测点	2:05	0.008	0.063	0.371
		8:04	0.008	0.064	0.406
		14:03	0.007	0.061	0.515
		20:02	0.007	0.061	0.319
		最大值	0.008	0.064	0.515
	2024.7.6	○1#厂区下风向检测点	2:06	0.003	0.026
8:01			0.003	0.026	0.579
14:02			0.003	0.035	0.554
20:03			0.003	0.035	0.368
最大值			0.003	0.035	0.579
○2#厂区下风向检测点		2:01	0.005	0.034	0.463
		8:03	0.006	0.037	0.322
		14:05	0.005	0.040	0.474
		20:03	0.004	0.041	0.358
		最大值	0.006	0.041	0.474
○3#厂区检测点		2:01	0.007	0.061	0.441
		8:05	0.008	0.059	0.382
		14:03	0.007	0.060	0.571
		20:05	0.008	0.060	0.468
		最大值	0.008	0.061	0.571
2024.7.7	○1#厂区下风向检测点	2:01	0.003	0.027	0.379
		8:04	0.003	0.030	0.373
		14:02	0.002	0.033	0.400
		20:06	0.003	0.032	0.558
		最大值	0.003	0.033	0.558
	○2#厂区下风向检测点	2:03	0.004	0.048	0.453
		8:02	0.004	0.046	0.571
		14:03	0.005	0.048	0.398
		20:00	0.005	0.049	0.358
		最大值	0.005	0.049	0.571
	○3#厂区检测点	2:01	0.007	0.070	0.404
		8:03	0.007	0.072	0.401
		14:00	0.007	0.077	0.340
		20:02	0.008	0.071	0.488
		最大值	0.008	0.077	0.488

2024.7.8	○1#厂区下风向检测点	2:04	0.003	0.040	0.357	
		8:02	0.003	0.038	0.524	
		14:02	0.002	0.042	0.528	
		20:03	0.002	0.040	0.337	
		最大值	0.003	0.042	0.528	
	○2#厂区下风向检测点	2:04	0.003	0.050	0.380	
		8:03	0.003	0.047	0.314	
		14:01	0.004	0.054	0.357	
		20:02	0.004	0.046	0.482	
		最大值	0.004	0.054	0.482	
	○3#厂区检测点	2:02	0.009	0.072	0.303	
		8:04	0.008	0.071	0.394	
		14:04	0.007	0.075	0.545	
		20:03	0.007	0.076	0.501	
		最大值	0.009	0.076	0.545	
2024.7.9	○1#厂区下风向检测点	2:01	0.002	0.038	0.560	
		8:02	0.002	0.037	0.387	
		14:05	0.003	0.040	0.457	
		20:03	0.002	0.042	0.559	
		最大值	0.003	0.042	0.560	
	○2#厂区下风向检测点	2:02	0.003	0.052	0.406	
		8:05	0.004	0.053	0.459	
		14:02	0.004	0.051	0.524	
		20:04	0.005	0.051	0.484	
		最大值	0.005	0.053	0.524	
	○3#厂区检测点	2:03	0.007	0.073	0.325	
		8:03	0.007	0.075	0.406	
		14:06	0.007	0.078	0.462	
		20:02	0.008	0.075	0.440	
		最大值	0.008	0.078	0.462	
		限值	0.01	0.2	10	
	标准指数			0.2-0.9	0.13-0.39	0.03-0.06

表 4.3-9 大气污染因子监测结果 单位: mg/m³

采样日期	采样点位	PM _{2.5} (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	二氧化硫(mg/m ³)	二氧化氮(mg/m ³)	臭氧 (mg/m ³)
2024.7.3	○1#厂区下风向检测点	0.025	0.077	0.011	0.007	0.108
	○2#厂区下风向检测点	0.022	0.079	0.014	0.006	0.108
	○3#厂区检测点	0.031	0.083	0.015	0.010	0.111
2024.7.4	○1#厂区下风向检测点	0.025	0.061	0.013	0.007	0.095
	○2#厂区下风向检测点	0.027	0.069	0.013	0.007	0.096
	○3#厂区检测点	0.040	0.077	0.017	0.009	0.101
2024.7.5	○1#厂区下风向检测点	0.032	0.070	0.010	0.007	0.104
	○2#厂区下风向检测点	0.031	0.071	0.013	0.008	0.101
	○3#厂区检测点	0.051	0.081	0.015	0.009	0.107
2024.7.6	○1#厂区下风向检测点	0.035	0.057	0.011	0.006	0.083
	○2#厂区下风向检测点	0.038	0.063	0.011	0.007	0.080
	○3#厂区检测点	0.044	0.074	0.014	0.008	0.088
2024.7.7	○1#厂区下风向检测点	0.021	0.060	0.009	0.005	0.078
	○2#厂区下风向检测点	0.031	0.072	0.010	0.007	0.078
	○3#厂区检测点	0.035	0.079	0.014	0.008	0.083

2024.7.8	○1#厂区下风向检测点	0.024	0.063	0.011	0.008	0.085
	○2#厂区下风向检测点	0.027	0.065	0.012	0.010	0.083
	○3#厂区检测点	0.038	0.078	0.014	0.010	0.090
2024.7.9	○1#厂区下风向检测点	0.032	0.069	0.010	0.006	0.091
	○2#厂区下风向检测点	0.031	0.068	0.014	0.008	0.092
	○3#厂区检测点	0.040	0.083	0.015	0.009	0.095
	限值	0.075	0.15	0.15	0.08	0.16
标准指数		0.28-0.59	0.38-0.55	0.06-0.11	0.06-0.13	0.49-0.69

监测点位图见图 4.3-10。

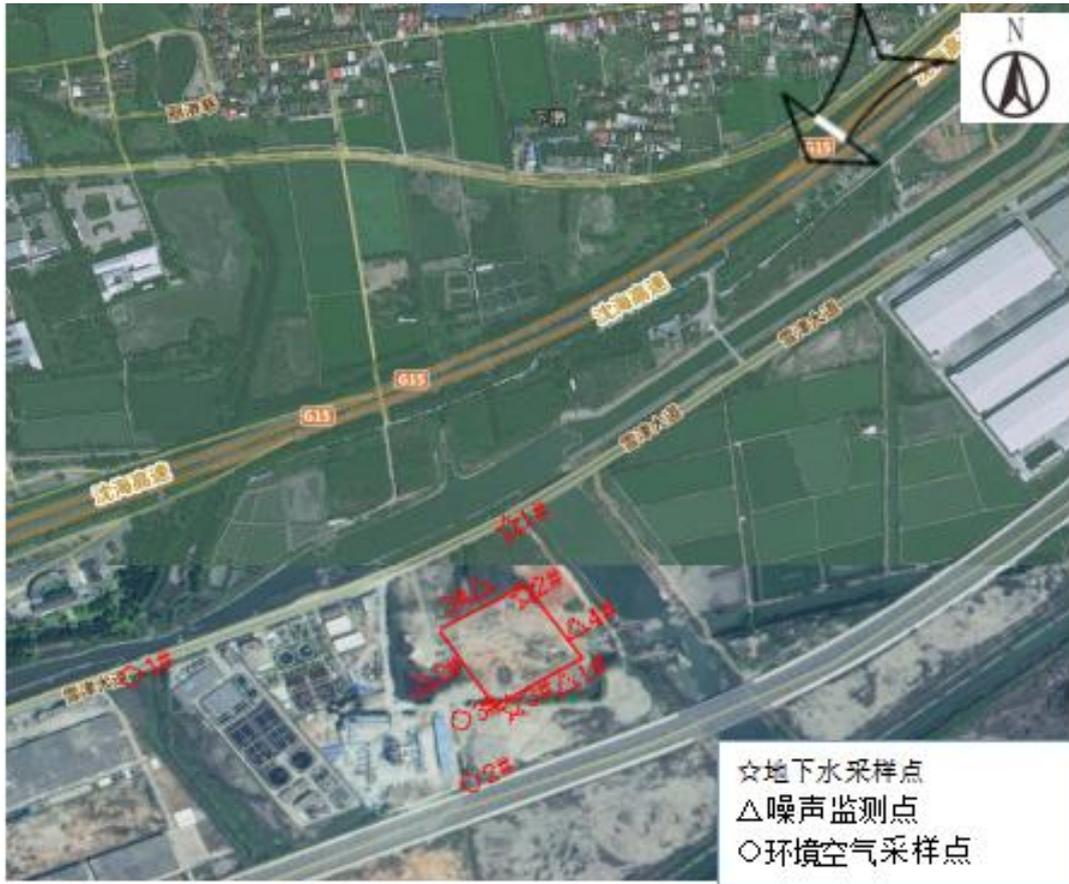


图 4.3-10 大气监测点位图

(6) 环境空气质量现状评价

①评价方法

评价方法选用单因子标准指数加超标率法。

标准指数 I_i 的定义如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中： C_i —评价因子不同取样时间的浓度测值， mg/m^3 ；

C_{0i} —环境质量标准， mg/m^3 。

②评价标准

评价标准为 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

③评价结果：见表 4.3-8、4.3-9。

由表 4.3-8、4.3-9 可知，CO、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃ 质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，氨、硫化氢质量现状满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，标准指数均小于 1，环境空气质量现状良好。

（4）评价结论

由以上分析可知，评价区域 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气中氨、硫化氢指标符合本评价提出的环境质量控制标准。评价区域大气环境质量现状良好，具有一定的环境容量。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

为了解项目声环境质量现状，委托福建科胜检测技术有限公司对项目四周厂界进行了噪声实测，昼间、夜间各一次。

监测时间：2024 年 07 月 3 日-4 日

监测位置：本次监测在建设场地东、南、西、北四个边界共布 4 个监测点。具体布点位置见图 4.3-11。

监测仪器：声级计 HS6288E。

监测结果：见表 4.3-12。

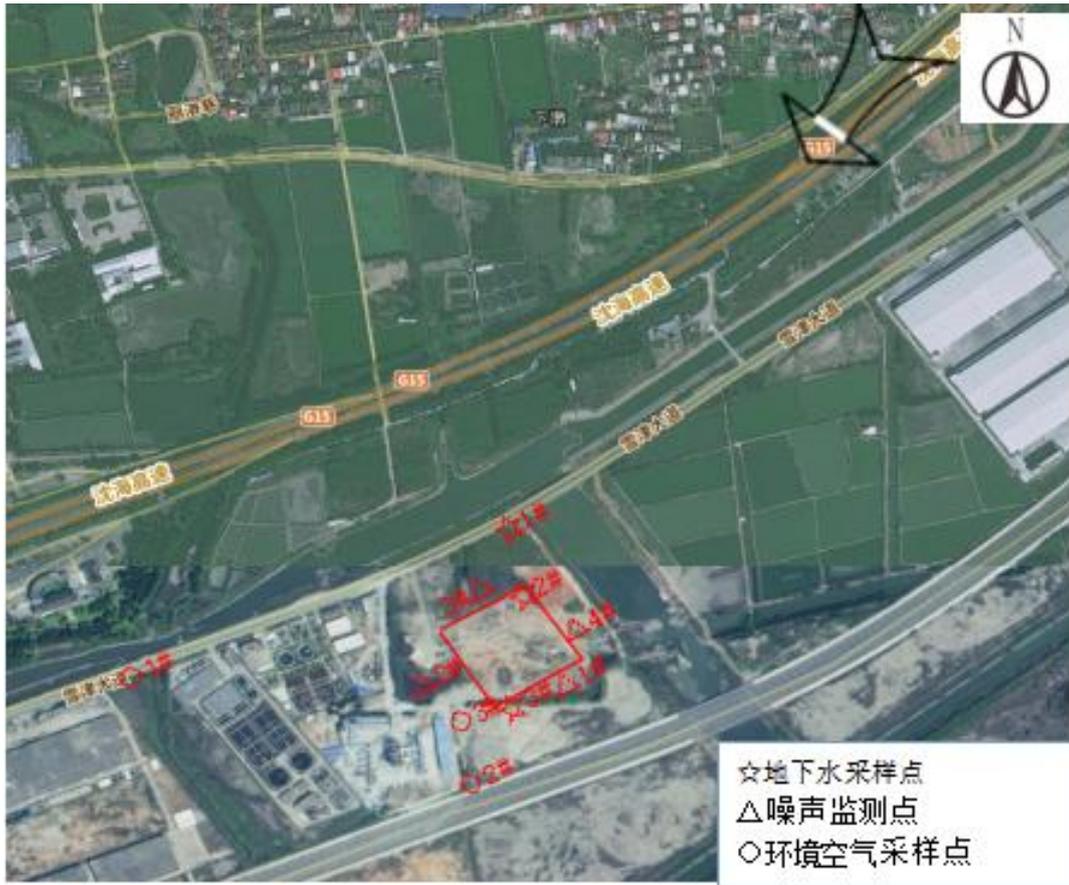


图 4.3-11 噪声监测点位图

表 4.3-12 噪声监测结果一览表 单位: dB(A)

检测项目	检测日期	检测点位	检测时间	检测结果	限值 Leq{dB(A)}
环境噪声	2024.7.3-2024.7.4	△1#南侧厂界外 1m	10:13-10:23	58	65
		△2#西侧厂界外 1m	10:05-10:15	57	
		△3#北侧厂界外 1m	10:33-10:43	60	
		△4#东侧厂界外 1m	10:23-10:33	58	
		△1#南侧厂界外 1m	22:18-22:28	40	55
		△2#西侧厂界外 1m	22:18-22:28	46	
		△3#北侧厂界外 1m	22:44-22:54	42	
		△4#东侧厂界外 1m	22:44-22:54	42	
		△1#南侧厂界外 1m	10:05-10:15	56	65
		△2#西侧厂界外 1m	10:08-10:18	60	
		△3#北侧厂界外 1m	10:25-10:35	60	
		△4#东侧厂界外 1m	10:20-10:30	58	

	△1#南侧厂界外 1m	22:04-22:14	39	55
	△2#西侧厂界外 1m	22:06-22:16	44	
	△3#北侧厂界外 1m	22:26-22:36	45	
	△4#东侧厂界外 1m	22:22-22:32	41	

由表 4.3-12 监测结果可知,评价区域内噪声符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准[昼间≤65dB、夜间≤55dB]。评价区域内噪声环境质量良好。

4.3.4 土壤质量现状调查与评价

根据土壤环境影响评价等级和评价范围分析可知,项目土壤环境影响评价类别属“IV类”项目,可不开展土壤环境影响评价,故无需土壤环境现状监测。

4.3.5 生态环境现状调查与评价

(1) 生态功能区划

根据《莆田市生态功能区域》(2007),项目位于江口镇,生态功能区划分别为“莆田中部农业生态生态功能小区(520232102)”,主导功能为农业生态环境,辅助功能为污染物消纳、集镇生态。

(2) 现场植被分布状况

涵江土地肥沃,物产丰富,盛产枇杷、龙眼等水果,全区枇杷种植面积9万多亩,占全市45%。海岸线总长26公里,可供养殖的滩涂面积2万多亩。林地面积73万亩,林木蓄积量达80万立方米。区域的林地主要分布在沟渠边,以木麻黄防护林为主,林龄一般在6年以上。

评价区范围内没有涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等敏感生态环境,未发现有珍稀及濒危野生植物资源;亦未发现有重要野生动物或鸟类的集中栖息或繁殖的特定植被生境。评价范围内未发现其他原生植被和珍稀或濒危重点保护植物。属于生态环境非敏感区,该区域生态环境现状质量可以达到相应的环境功能区划标准。

4.3.6 区域污染源调查

根据现场踏勘,项目周围主要污染源见表 4.3-13。

表 4.3-13 项目周边污染源

序号	污染源	方位	距离 (m)	生产内容	主要污染物
1	莆田市恒固混凝土有限公司	西南侧	68	混凝土	TSP
2	江口污水处理厂	西侧	171	处理污水	氨、硫化氢
3	涵江区滨海新城工业污水处理厂	西侧	310	处理污水	氨、硫化氢
4	福建钜能电力有限公司	西侧	520	太阳能电池	VOCs、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、氮氧化物、颗粒物
5	普洛斯莆田物流园	东北侧	700	物流运输	噪声
6	百威英博雪津啤酒有限公司	西南侧	4384	啤酒	SO ₂ 、NO ₂

5 环境影响分析与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气的影响主要表现在两个方面，一是施工扬尘，二是燃油施工机械排放废气。施工期大气影响源主要为施工扬尘。

5.1.1.1 施工扬尘的环境影响分析

项目施工期间，产生扬尘的作业主要有场地平整(包括土石方运输)、开挖、填方、建材运输、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘量将更大，造成影响范围及程度均更大。

施工扬尘的影响主要表现在扬尘点周边导致环境空气中总悬浮颗粒物浓度增加，施工期扬尘污染属于面源，排放高度一般较低，颗粒粒径较大，污染扩散距离较小，其影响程度主要与施工管理水平、防尘措施有直接的关系。施工管理好，防治措施得当，其影响范围和程度均会减少。

扬尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘自身沉降速度有关。表 5.1-1 列出了不同粒径粉尘的沉降速度。

表 5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5.1-1 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。一般来说，建筑工地扬尘对大气的的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 $0-50\text{m}$ 为重污染带， $50-100\text{m}$ 为较重污染带， $100-200\text{m}$ 为轻污染带， 200m 以外对大气影响甚微。据有关监测，受到影响区域的 TSP 最大浓度增量约为 0.49mg/m^3 左右，若对施工场

地每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

本项目施工场地附近 200m 范围内无大气敏感点，周围存在部分企业，项目施工扬尘会对其产生一定影响。为了减轻施工扬尘对企业的影响，施工期间需注意对其保护，应对施工扬尘采取必要的抑尘降尘措施，尤其要对运输道路及时清扫和浇水，并加强管理，配置工地细目滞尘防护网，使用商品混凝土，在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。

5.1.1.2 燃油施工机械废气的环境影响分析

施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的。有可能受影响的主要为现场施工人员，而对项目附近环境空气质量的影响较小。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括暴雨造成地表径流携带施工现场泥砂而成的“泥浆水”、开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备清洗水(包括车辆)、施工人员生活污水等。

5.1.2.1 地表径流泥浆水的影响影响分析

项目所在区域气候属于亚热带季风气候，雨季持续时间较长，夏季暴雨频繁，降雨强度较大。项目施工期又较长（24 个月），施工过程必然要遇到雨季，尤其是暴雨会后形成径流冲刷浮土、建筑材料、建筑垃圾等形成泥浆水，会携带大量泥砂等固体废物，泥浆水进入河道导致水体中悬浮物质增加及淤积，因此施工期间要落实水土保持措施，在场地周边修筑截洪沟和沉淀池，对项目产生的初期雨水进行截流处理，避免固体废物直接进入河道。

5.1.2.2 生产废水环境影响分析

生产废水主要为开挖和钻孔产生的泥浆水和机械设备(包括车辆)清洗废水。其主要污染物为泥沙和少量石油类，直接外排将对水体产生一定的影响，因此，应将施工生产废水排入临时修建的沉淀池，经沉淀处理后（要求沉淀时间不少于 2h，并定期对淤泥进行清理）的上清液部分回用于路面或场地降尘喷洒用水；机械设备(包括车辆)清洗废水经隔油沉淀处理后用于场地降尘。

生产废水采取上述治理措施后，对地表水环境影响较小。

5.1.2.3 施工人员生活污水影响分析

据估算，项目施工人员生活污水产生量约 2.0m³/d，主要污染物为有机物等。施工期少量的施工人员生活污水经三级化粪池处理达标后，排入周边市政污水管网，经涵江区滨海新城工业污水处理厂处理达标后排放，对地表水环境影响较小。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

(1) 评价标准

施工期噪声影响具有短期性，且施工结束后影响随之消失。为了控制噪声污染，国家对城市建筑施工期间施工边界控制限值，即 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》（昼间≤70dB，夜间≤55dB），敏感保护目标要保证其达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类声环境功能区要求。

(2) 噪声源

施工机械作业期间产生的噪声源强见表 3.8-3。

(3) 声压级影响分析

①单台设备不同距离处噪声强度

评价只考虑距离扩散衰减影响，采用以下模式预测单台设备在不同距离处的声压级：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中，r₁、r₂：距声源的距离，m；L₁、L₂：r₁、r₂处的噪声值，dB。

由于施工期较长，施工机械和运输车辆等噪声对区域声环境的影响较为敏感问题。施工机械和运输车辆噪声以单点源或多点源在施工区内分布，噪声源强取决于施工方式、施工机械种类及运输量，各单独噪声源强衰减情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 单台设备不同距离处噪声强度一览表

序号	机械名称	距机械不同距离的噪声级(dB)					
		10m	20m	30m	50m	100m	150m
1	挖土机	86	80	76.5	72	66	62.5
2	推土机	84	78	74.5	70	64	60.5
3	打桩机	89	83	79.5	75	69	65.5
4	搅拌机	76	70	66.5	62	56	52.5
5	压路机	79	73	69.5	65	59	55.5

6	大型载重车	82	76	72.5	68	62	58.5
---	-------	----	----	------	----	----	------

②多台施工设备噪声影响分析

施工机械噪声主要属中低频噪声。在施工现场，实际有多少台设备同时作业未有定数，因而本评价仅对主要施工机械进行噪声源强叠加，并预测叠加后噪声源强经距离衰减在不同距离的噪声强度。某点的声压级叠加公式如下：

$$L_{P_{\text{总}}} = 10 \lg(10^{L_{P1}/10} + 10^{L_{P2}/10} + \dots + 10^{L_{Pn}/10})$$

式中， $L_{P_{\text{总}}}$ ：叠加后的总声压级，dB；

L_{P1} ：第一个声源至某一点的声压级，dB；

L_{P2} ：第二个声源至某一点的声压级，dB；

L_{Pn} ：第 n 个声源至某一点的声压级，dB。

多个噪声源叠加后在不同距离处的总声压级见表 5.1-3。

表 5.1-3 多台施工机械设备总声压级距离衰减预测情况一览表

距离(m)	20	40	60	80	100	150	200	300	400
噪声值 dB	79.2	73.3	70.0	68.5	66.5	63.0	60.5	57.0	54.5

另外，施工机械作业时，有的冲击性强，有的持续时间较长并伴有强烈震动。

根据上表预测结果，昼间施工时，设备作业噪声超标范围应在 60m 以内。本项目 200m 评价范围内无敏感目标，主要有部分企业，企业内有住厂工人，故会产生一定的影响，本项目施工机械噪声对项目施工区的居民声环境会产生一定的影响。随着施工结束，其影响也将消失，因此其对周围环境的影响是暂时的。

建设单位应合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪设备同时施工，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行[禁止在夜间（22：00 至次日 6：00）及午间（12：00-14：30）施工]，根据预测结果，夜间不得进行土石方和装修施工，对于结构施工，尽量避免，确应结构工程需要连续施工的，应上报当地环保等相关部门审批，以取得当地环保等主管部门的许可，并在批准后出示安民告示，取得周边公众的谅解，方可施工。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾、废弃土石方等。

建筑垃圾的主要成分是混凝土、石灰、砂石、渣土等，一般不存在“二次污染”的问题，可以用作工程回填。本项目建筑垃圾产生量不大，对于建筑垃圾中

能回收如废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、各种装饰材料的包装箱、包装袋等物质应尽可能回收，不能回收物质主要是散落的砂浆和混凝土、碎砖块、散落砂、石子和块石等，可用于项目场地填方，不会对环境造成较大的影响。

施工期间施工人员还将产生一定量的生活垃圾。项目施工人员生活垃圾量不多，施工单位应加强管理，设置临时垃圾箱妥善安排收集工地内产生的生活垃圾，委托环卫部门收集，集中运到垃圾焚烧发电厂，则施工人员生活垃圾不会周边环境造成影响。若施工人员生活垃圾不经收集，乱扔将对工地周边环境卫生造成较大的影响。

项目工程土方填方量较大，工程填方远远大于挖方，项目施工过程中产生的废弃土石方回填，对环境影响较小。

5.1.5 施工期生态及水土流失环境影响分析

本项目施工期的生态影响主要表现在人为活动造成施工场区的水土流失。根据现场踏勘，本项目占地现状大部分仍为限制空地，项目工程开挖土方量小，因此，施工单位应积极采取措施，防止因雨水冲刷而导致场地泥土大量流失的情况发生。

建议项目建设单位委托有资质的单位编制水土保持方案并报批，然后严格按照水土保持方案及其批复要求，认真组织实施水土流失防治措施，实行工程措施和植被措施并举，确保水土保持设施安全、稳定运行，以保持水土和改善生态。同时评价提出以下几点水土流失防治措施要求：

①对开挖裸露面等区域要及时恢复植被，开挖面上进行绿化处理。

②临时堆放区要设置临时挡墙、薄膜覆盖等措施，依据“先拦后弃”的原则做好防护工作，以减少水土流失。

③土石方施工在计划中应避开降雨季节，根据天气预报，遇大雨、台风天气应准备一定数量的遮盖物遮盖施工场地内临时堆放的施工材料，在材料临时堆放场四周堆放草包，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。

④为排导施工场地内地表径流，在砂石混凝土加工区、机械修配区、施工机械库要做好雨水的截排工作，保持排水系统畅通，减少水土流失和自然灾害的发

生。各场地内设置临时排水沟，就地开挖矩形土沟，夯实内壁。

⑤项目施工时，当台地标高间高差较小时，可自然放坡，种植花草；高差较大处，应设置挡土墙或护坡，其中挡土墙采用干砌块挡土墙。

⑥本项目本身有较多的绿化设施，项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

⑦场地平整过程中，依地势进行场地布置，开挖的土石方用于坑凹回填。应因地制宜地充分利用自然地形地貌，进行土方工程的合理设计和施工。

本项目在施工过程中将会新增水土流失，对项目区生态造成一定影响，但影响是局部的、暂时的，通过采取合理有效的水土保持措施后，可有效防治工程建设产生的水土流失。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期地表水环境影响分析

5.2.1.1 废水排放情况

项目运营期用水包括员工生活用水、生猪/牛/羊饮水、屠宰用水、车辆清洗用水、冷库冲霜用水、屠宰车间冷却补充用水以及绿化用水、消毒池补充水、锅炉补充水等。

项目屠宰车间内设冷却排水间，冷却水循环使用不外排，但因自然蒸发损耗，需定期补充新鲜水，无废水产生；本项目绿化、道路及消毒池用水全部被土地吸收或蒸发；冷库冲霜用水、锅炉用水循环使用不外排，但因自然蒸发损耗，需定期补充新鲜水，无废水产生。项目运营期废水主要为员工生活污水、生猪/牛/羊尿液、屠宰废水及车辆清洗废水。

项目生活污水经化粪池处理，生产废水收集后经厂区内自建的污水处理设施进行处理，两股废水分别处理后合并，合并后水质可达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3中三级标准及涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质要求二者从严，后排入周边市政污水管网，再纳入涵江区滨海新城工业污水处理厂统一处理。

废水类别、污染物及污染治理设施等信息详见表5.2-1。

表5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施						排放去向	排放方式	排放规律	排放口编号	排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	其他信息
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺	设计处理水量(t/h)	是否为可行技术	污染治理设施其他信息								
1	生活污水	化学需氧量、氨氮、总氮(以N计)、总磷(以P计)、pH值、悬浮物、五日生化需氧量	TW001	三级化粪池; 厌氧工艺	三级化粪池; 厌氧工艺	1	是	/	进入涵江区滨海新城工业污水处理厂	间接排放	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	DW001	综合废水排放口	是	主要排放口	/
2	生产废水	化学需氧量、氨氮、总氮(以N计)、总磷(以P计)、pH值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、粪大肠菌群	TW002	自建污水处理站	格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒	30	是	/	进入涵江区滨海新城工业污水处理厂	间接排放	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	DW001	综合废水排放口	是	主要排放口	/

表5.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
			经度	纬度				名称	污染物种类	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	全厂综合废水排放口	119°11'30.288"	25°27'41.877"	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	涵江区滨海新城工业污水处理厂	五日生化需氧量	/	10mg/L
									化学需氧量		50mg/L
									悬浮物	/	10mg/L
									氨氮 (NH ₃ -N)	/	5mg/L
									总磷 (以 P 计)	/	0.5mg/L
									总氮 (以 N 计)	/	15mg/L
									pH 值	/	6-9
									动植物油	/	1mg/L
粪大肠菌群	/	10 ³ 个/L									

表5.2-3 废水污染物排放标准执行表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
				名称	浓度限值
1	DW001	全厂综合废水排放口	总磷 (以 P 计)	《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)表3中三级标准及涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质要求二者从严	8mg/L
			化学需氧量		500mg/L

			悬浮物		400mg/L
			总氮（以 N 计）		70mg/L
			氨氮（NH ₃ -N）		45mg/L
			五日生化需氧量		300mg/L
			pH 值		6-8.5
			动植物油		60mg/L
			粪大肠菌群		—

屠宰废水来自于圈栏冲洗、淋洗、屠宰及其它厂房地坪冲洗、烫毛、剖解、副食加工、洗油等。通过其水质来源，我们可以知道废水中血主要含有液、油脂、碎肉、骨渣、毛及粪便等，废水呈褐红色，具有较强的腥臭味。有机悬浮物含量高，易腐败，排入水体会消耗水中的溶解氧，破坏生态系统，污染环境。另外它与其他高浓度有机废水的最大不同在于它的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度较高，因此在工艺设计中应充分考虑 $\text{NH}_3\text{-N}$ 对废水处理造成的影响。

屠宰废水具有水量大、排水不均匀、浓度高、杂质和悬浮物多、可生化性好等特点。同时，相对于其他高浓度有机废水的最大不同在于它的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度较高。

拟采取的生产废水处理工艺：

1) 预处理工段：进行悬浮物、动植物油、部分 COD 和总磷进行去除，以便生化；

2) 生化段：采用合理生化工艺组合路线去除大部分 COD、磷和氨氮等污染物；出水可直接纳管；

3) 深度处理段：生化最终出水进入沉淀池，通过沉淀处理后进入消毒池，进一步去除悬浮物及大肠杆菌群；

4) 污泥综合处理段：污泥考虑脱水机脱水，脱水后污泥直接外运处置。

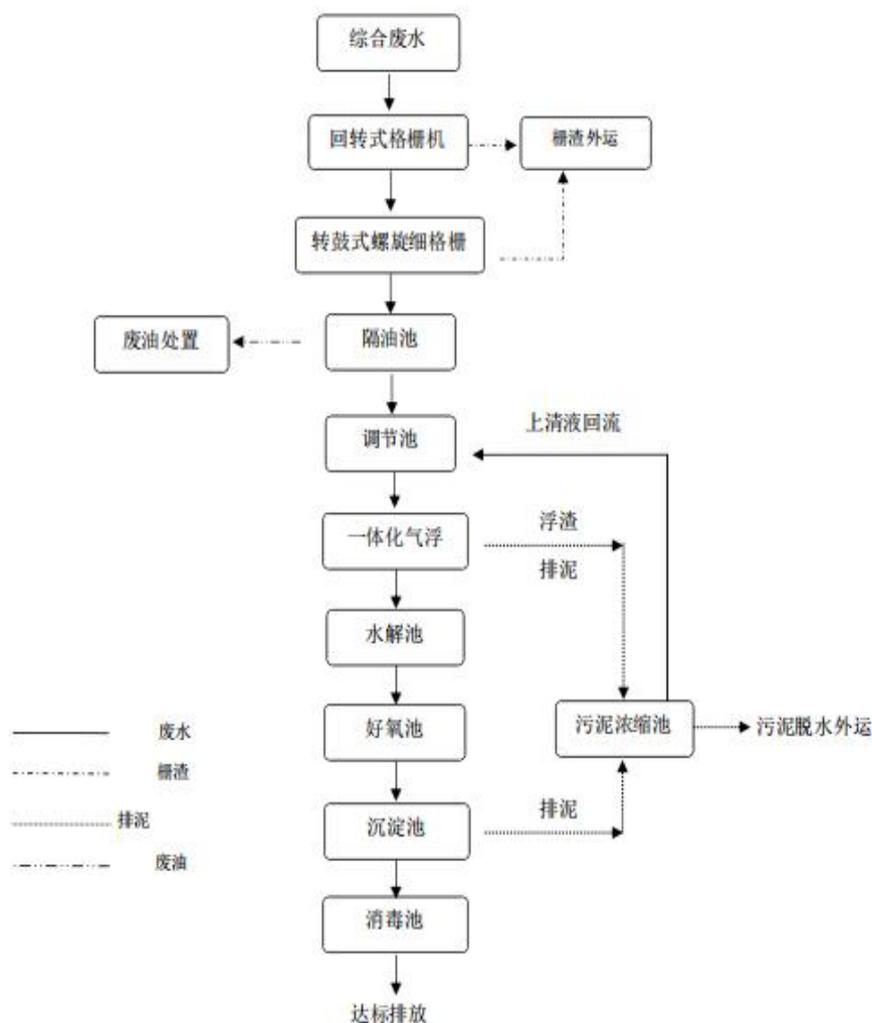


图5.2-4 生产废水处理工艺流程图

废水通过渠道进入集水池，渠道中设置回转式机械格栅去除废水中的条状及大块悬浮物质；再经过转鼓式螺旋细格栅分离废水中的未溶解态粪渣等颗粒物质及猪毛等，出水自流进入隔油池，去除部分动植物油脂；隔油池出水自流进入调节池，调节池设置搅拌设备，确保废水均质均量进入后段气浮、生化系统，保证气浮、生化正常运行。

调节池废水经提升进入一体化气浮沉淀装置，去除废水中胶体状的浮渣、细格栅带出的细微颗粒物质及油脂，气浮出水自流进入水解池，通过水解去除部分有机污染物，且提高废水可生化性。

水解出水自流进入生化系统，生化系统设有鼓风曝气，通过鼓风曝气方式能有效的增加水中溶解氧浓度，促进好氧微生物的新陈代谢作用，分解氧化有机污染物，从而达到去除污染物的目的。曝气池放置悬挂式生物填料，为废水中的活性污泥提供生物着床，有效提高生化的去除效率。

生化出水自流进入沉淀池，有效去除废水中的悬浮物质；废水最终经消毒后达标排放。

5.2.1.2 依托涵江区滨海新城工业污水处理厂接纳项目污水的可行性分析

项目所在地属涵江区滨海新城工业污水处理厂服务范围。

(1) 涵江区滨海新城工业污水处理厂概况

涵江区滨海新城工业污水处理厂近期设计处理规模为 3.5 万吨/日，远期总体规模为 7 万吨/日。目前完成近期 3.5 万吨/日工程建设与运行。处理工艺：生化处理采用具有脱氮除磷功能的前置厌氧改良型卡式氧化沟处理工艺，深度处理采用以“高效沉淀池+纤维转盘滤池”为主体的混凝沉淀过滤处理工艺。工程服务范围为莆田市涵江滨海产业新区。项目位于服务范围内。

(2) 管网可行性分析

工程服务范围为莆田市涵江滨海产业新区、福建华佳彩有限公司及福建省福联集成电路有限公司。目前，涵江区滨海新城工业污水处理厂定运行，项目位于莆田市涵江滨海产业新区，属于涵江区滨海新城工业污水处理厂处理范围内。

(3) 水质分析

项目外排废水主要为员工生活污水和生产废水。排入污水处理厂前综合废水水质可达《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-1992）表 3 中三级标准，同时满足涵江区滨海新城工业污水处理厂的进水水质要求。

(3) 处理工艺

涵江区滨海新城工业污水处理厂采用工艺。详见图 5.2-5。

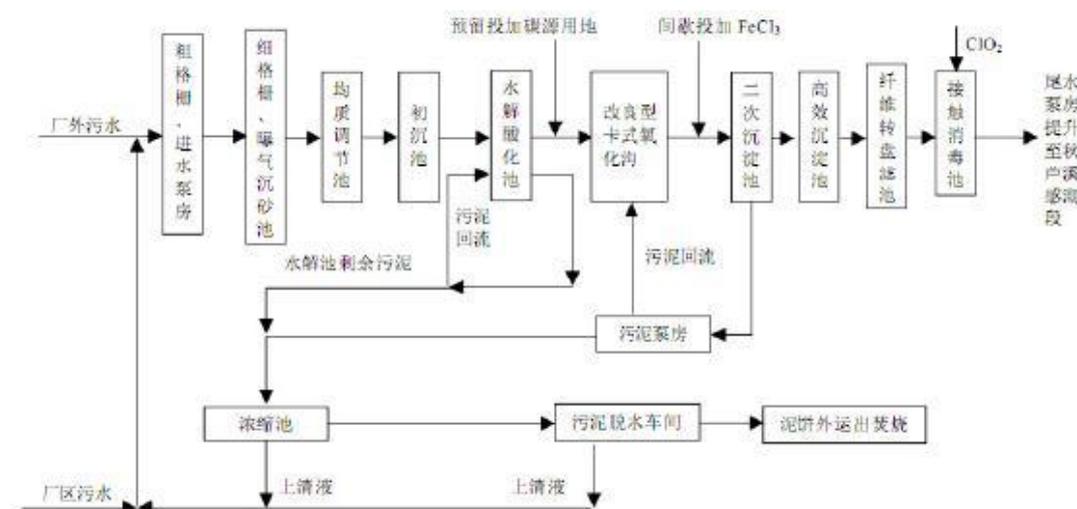


图 5.2-5 污水处理厂工艺流程图

(5) 水量分析

项目外排污水量为 677.57t/d, 根据涵江区滨海新城工业污水处理厂信息公开资料: 目前平均日处理污水 1.8 万吨, 负荷为 51.4%。因此该污水厂尚有 48.6% 处理余量 (17000t/d), 因此本项目外排排水量不会对涵江区滨海新城工业污水处理厂产生水量冲击负荷。

综上所述, 项目建成后排放的污水由涵江区滨海新城工业污水处理厂污水处理, 对周围水环境影响很小; 通过严格管理, 可以避免对涵江区滨海新城工业污水处理厂的运行产生明显影响。

表 5.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ;		

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> ; 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
		污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		(COD _{Cr} 、氨氮)	(12.366, 1.237)	(50, 5)

	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/(t/a) ()	排放浓度/(mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		()	
	监测因子	()		()		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.2 运营期地下水环境影响分析

5.2.2.1 地下水水文概况

(1) 区域岩土层概况

根据莆田市工程地质勘察院编制的《莆田市涵江区牲畜定点屠宰场建设项目岩土工程勘察项目岩土工程勘察报告》（2022年11月）岩土层分布及工程地质根据现场钻探揭示，场地第四系土层以人工填土、海相沉积层及冲积层为主，基底母岩为侏罗系南园组花岗岩；综合本次勘察成果，本场地内地层结构自上而下依次为：①素填土、②淤泥质土、③粉质粘土、④卵石、⑤残积砂质粘性土、⑥全风化花岗岩、⑦砂土状强风化花岗岩、⑧碎屑状强风化花岗岩。

本场地基岩主要为花岗岩，不存在岩溶现象；本次勘察深度范围内，基岩风化层中未发现洞穴、临空面及软弱岩层等不良地质作用；未发现岩脉及孤石，但不排除勘探孔间局部存在的可能。

(2) 地下水水文条件

①水文、地形条件

该区大部分地下水属于浅层潜水，但在平坦的冲洪积卵石层以及深层基岩孔隙裂隙赋存了承压水。地下水源主要靠降雨入渗而成，丘陵区残坡积层粘粒含量

高，过滤渗透较慢，但是含水层厚度大，孔隙裂隙连通性较好，地下水量比较大。在素填土区地势平坦，渗透过滤慢，含水层厚度小，地下水量小。丘陵区地下水位埋深约 3~5m，平坦的平原区场地水位埋深 0.5~1m。根据现场取地下水水样时调查，民井水位埋深约 0.60-3.60m，拟建场地地下水位变化幅度约 1m。

规划区东南大部分填海区将采用海沙吹填，厚度 1~8m，与兴化湾海域、木兰溪感潮段海域、秋芦溪海域及规划区水域地表水有直接水力联系。

②含水岩组

本区域分布地层简单，上部地层主要为人工填粘性土及吹填海沙层，其下为冲洪积层，主要为粉质粘土及卵石层等；基底为花岗岩。根据地下水赋存特征，区域上地下水含水岩组主要可划分为：松散岩类孔隙水，基岩风化孔隙裂隙水。

松散岩类孔隙潜水：分布于浅层，地下水赋存于人工填粘性土及吹填海沙层内，含水层厚度变化大，透水性变化大、富水性弱-中等。地下水主要受大气降水补给，特别是吹填砂层透水性强，富水性中等，其地下水与兴化湾海域、木兰溪感潮段海域、秋芦溪海域及规划区水域地表水有直接水力联系。

松散岩类孔隙承压水：分布于深层，地下水赋存于卵石、砾砂层内，含水层厚度较大，透水性强、富水性强。地下水主要受上游大气降水补给，中下游地段该含水层上部有厚层淤泥作为隔水层。基岩风化孔隙裂隙水：地下水赋存于基岩上部风化孔隙裂隙中，分布于丘陵区一般为潜水，深部基岩裂隙赋存承压水。钻探揭露本区强-中风化岩节理裂隙发育，岩体完整程度为破碎~较破碎，故地下水主要赋存于基岩上部强~中风化岩孔隙裂隙中，风化含水层厚度大，本层含水性不均匀，水量较小-中等。

③地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水总体上受大气降水补给。卵石砾砂层及基岩风化孔隙裂隙水受上游大气降水垂直入渗补给。填土层孔隙水主要受大气降水补给，次为地表水侧向补给。

④地下水资源估算

采用大气降水入渗补给量法估算规划区所在水文地质单元地下水天然补给资源量。

该区域为平原区，填土层孔隙较多，连通性较好，降雨以径流为主要排泄方

式，根据《水文地质手册》以及本省经验值，入渗系数取 0.1m/d，本区平均年降水量 1388.8mm，按规划区水文地质单元面积 92.2km²，估算其地下水天然补给资源量为 38751 万 m³/a(10617m³/d)。

⑤地下水开采现状

本区域村庄居民、规划区生产生活用水均为自来水，对地下水水位及水量影响较小，规划区域内无地下水集中开采水源地。

福建省水文地质图

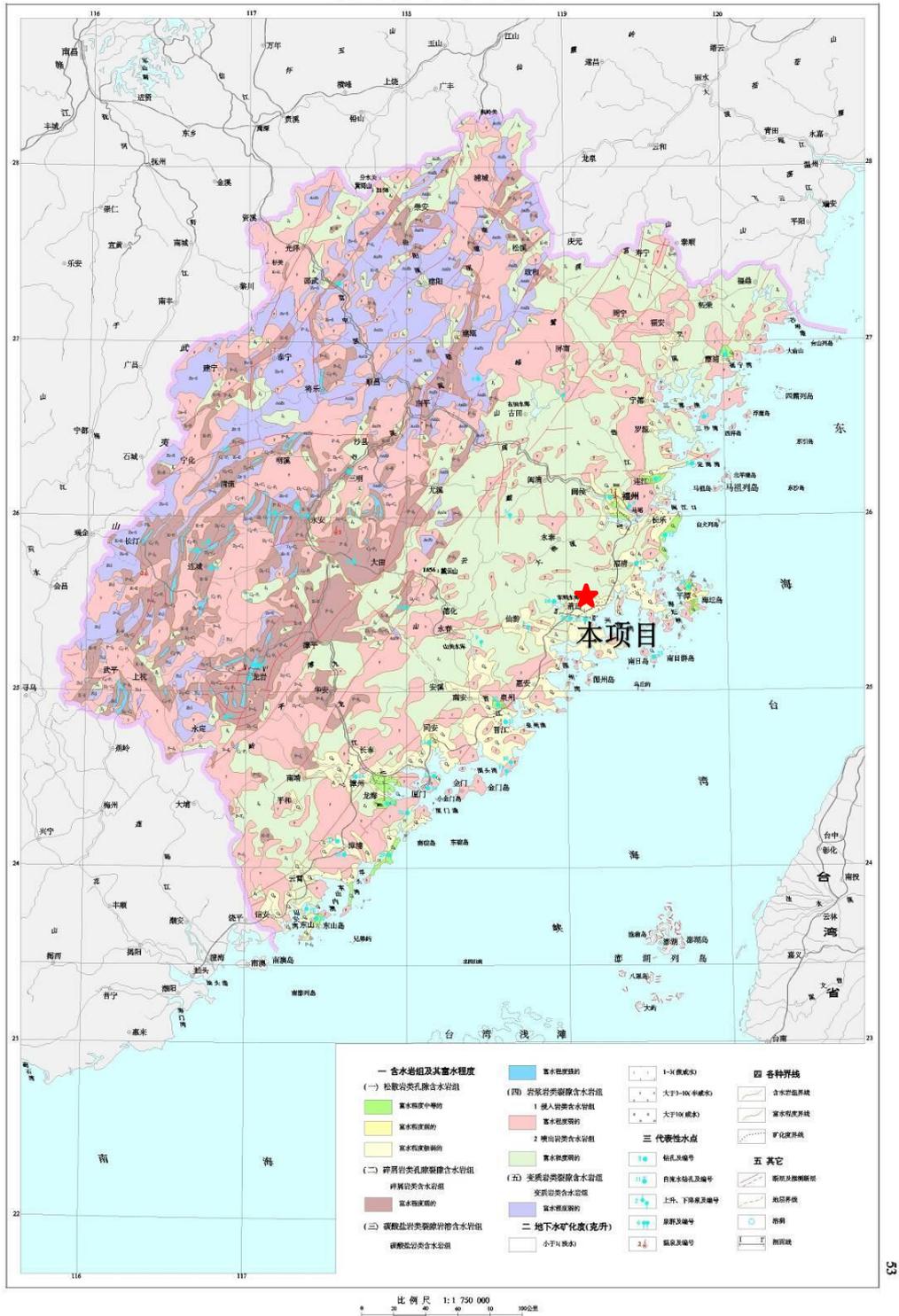


图5.2-7 福建省水文地质图

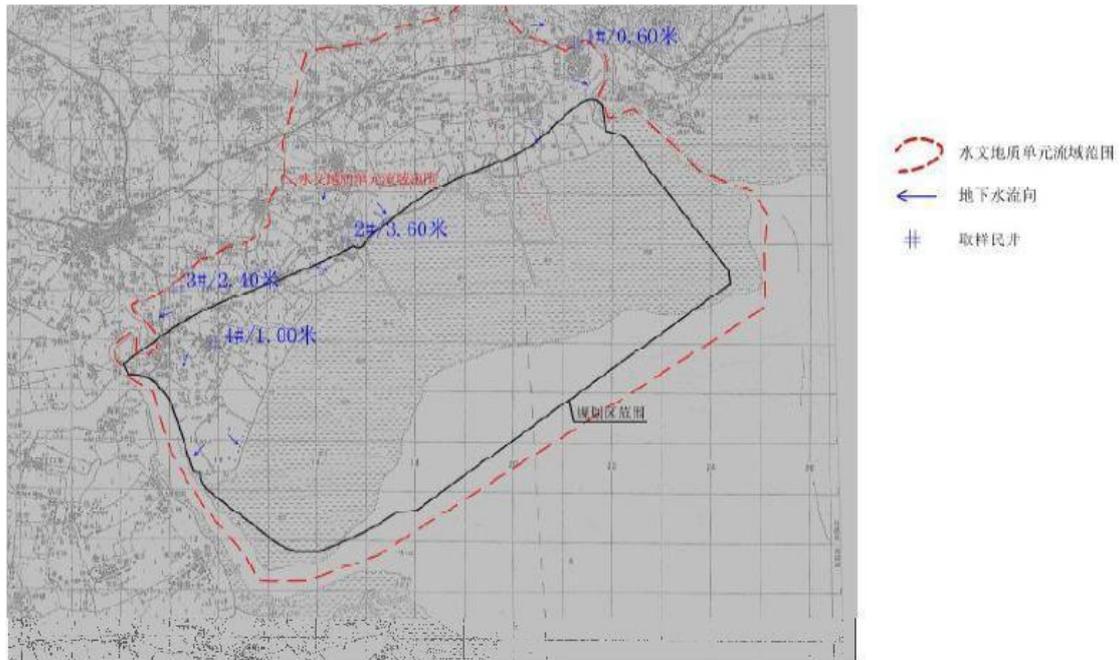


图 5.2-8 区域地形图（比例 1:50000）

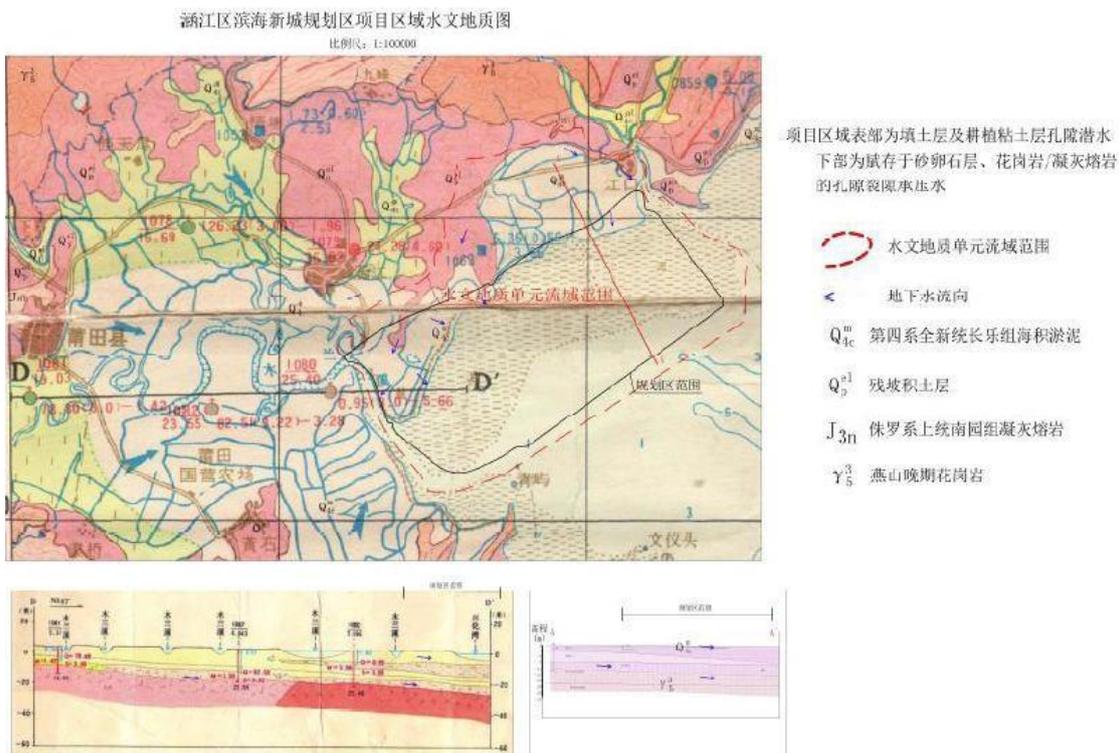


图 5.2-9 区域水文地质图

5.2.2.2 地下水污染途径分析

(1) 地下水污染途径分类

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

①间歇入渗型。大气降水使污染物随水通过非饱水带，周期性的渗入含水层，

主要是污染潜水，淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集地段（如废水渠、废水池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

（2）地下水污染途径确定

根据导则的要求及以上关于污染途径的描述，对建设项目在不同工况下的地下水污染入侵途径进行分析。

①正常状况地下水污染途径

正常状况下，项目按照分区防渗、分区防治的原则，对地下水污染源进行防渗防腐处理，从而使得地下水污染源得到有效防护，污染物不会外排，因此，正常状况下地下水污染源从源头上得到控制。从上述方面分析，可以看出在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。

②非正常状况下地下水污染途径

根据项目工程分析，本项目进水集水池内污染物浓度最大，泄漏后难以发现，因此本次主要针对污水处理站中集水池进行地下水环境影响预测评价。

5.2.2.3 地下水预测情景设定

（1）正常状况下对地下水环境影响分析

正常状况下本项目生产、生活用水全部采用自来水，不取用地下水，不会对区域地下水的水位、水量产生影响。地下水水质的影响主要由两个方面：一是废水收集、处理及排放过程中的下渗对地下水的影响；二是固废在厂内暂存时可能出现渗漏、溢出或抛洒等现象，产生的下渗对地下水产生一定的影响。为避免本项目生产过程中对地下水环境造成危害，采取以下措施：

①待宰车间、屠宰车间等车间考虑采用不渗水环氧漆涂布防渗，严格控制生

产过程，定期对管道、设备等进行检修，防止跑、冒、滴、漏现象发生；废水处理站用水池、事故池等均为水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。

②厂区采用雨污分流措施，在车间四周修建雨水沟，在车间内或车间外设置明管，并将明管沿边界布置在管沟内，用于收集厂区污水，并采取防渗措施。

③项目的固废暂存室、污泥贮存室四周设置隔水围堰，围堰底部用 15-20cm 水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防腐防渗。

④建设项目应加强管理，杜绝跑、冒、滴、漏，要严格按照国家产业政策和设计规范要求，落实防渗措施；建设单位严格按照环评报告的要求实施地下水环境保护措施。

本项目废水其收集与排放全部通过防渗管道，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水引起地下水水质的变化；即使有微量废水渗入地下水，在下渗过程中通过土壤对污染物的组个、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变地下水的水质功能。

项目在认真落实以上措施防止废水、固废等渗漏措施后，可有效控制厂内废水等污染物的下渗现象，避免污染地下水。因此，项目不会对区域地下水环境产生较大影响。

(2) 非正常状况下对地下水环境影响分析

本项目非正常状况下，当项目污水处理站调节池由于腐蚀、老化或其他原因污水发生泄漏，由于防渗层防渗等级不合标准、腐蚀、老化或其他原因从而使防渗层功能降低，污染物泄漏直接进入含水层中，由于逐渐积累，从而污染潜水含水层。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求，根据项目工程分析，项目污水处理站集水池是潜在最重要的地下水污染源。本次预测中主要针对非正常状况下污水处理站集水池内污水由于池体池底及四壁的破损老化，从而致使防渗层失效而渗透到地下污染地下水的情景预测。

本次预测地下水污染源假定污水处理站集水池内废水泄漏后直接进入含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行模拟计算。分析对周边影响的范围及程度，结合本项目各阶段工程分析，并结合地下水环境现状调查评价。选取合适

的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，对本项目进行地下水水质影响预测。

5.2.2.4 对地下水影响预测分析

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，评价范围为项目所在区域，预测重点为地下水的潜水层。

(2) 预测时段

综合考虑污染源泄漏的时间和进入地下水的途径，预测时段设定为发生污水泄漏后的 100 天和 1000 天。

(3) 预测因子

根据导则要求，项目预测因子选取重点应包括：①改、扩建项目已经排放的及将要产生的主要污染物；②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；③国家或地方要求控制的污染物；④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

本次选取废水中有标准限值和不易被土壤过滤的因子进行模拟预测。根据工程分析，本项目选取 COD 和氨氮作为本次评价的预测因子。

(4) 预测源强及评价标准

本次项目污染物特征因子为 COD、氨氮，本次模拟氨氮的标准参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准，由于地下水质量标准中无 COD，因此将其折算成采用耗氧量(COD_{Mn}法，以 O₂ 计)进行预测。

本次评价参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)在《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的 COD_{Mn} 与 COD 线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ (Y 为 COD_{Cr}，X 为 COD_{Mn})进行换算。COD_{Cr} 集水池浓度为 1961.597mg/L，则 COD_{Mn} 为 411.552mg/L。

当预测污染物浓度大于标准限值时，表示地下水受到污染，以此计算超标距离；当预测:污染物浓度小于标准限值并大于检出限时，表示地下水受到污染的影响，但不超标，以此计算污染影响距离;当预测污染物浓度小于检出限时视同对地下水环境基本没有影响。

表 5.2-10 评价标准

污染物	进水浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	检出限 (mg/L)
COD _{Mn}	411.552	3.0	0.05
氨氮	147.523	0.5	0.01

(5) 预测方法

①预测模型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求,地下水环境影响评价三级评价预测方法可以选用解析法。根据本项目地下水的污染特性选用“一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界预测模型”,公式如下。

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

式中: x 一距注入点的距离, m;

t 一时间, d;

$C_{(x, t)}$ 一(时刻点 x 处的示踪剂浓度, g/L;

C_0 一注入示踪剂浓度, g/L;

u 一水流速度, m/d;

D_L 一纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{Erfc}()$ 一余差数函数;

②模式中参数的确定

1) 渗透系数

项目区域土壤渗透系数约 0.1m/d。

2) 有效孔隙度

项目区域土壤有效孔隙度 $n=1.202$ 。

3) 水流速度

采用水动力学断面法计算地下水流速:

$$u=KI/n$$

式中: I 一断面间的水力坡度, 本次取 0.002;

K 一纵向渗透系数(m/d), 本项目取 0.1m/d;

n 一含水层有效孔隙度, 本次取 1.202;

u 一实际流速(m/d)。

按上述公式进行计算，最终确定水流速度 u 为 0.0002m/d 。

4) 纵向弥散系数

参考根据 Gelhar 等(1992)关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度 a_L 选用 10.0m ，由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数。纵向弥散系数(DL)等于弥散度与地下水水流速度的乘积，即 $D_L=a_L \times u=10 \times 0.0002=0.002\text{m}^2/\text{d}$ 。

③预测结果

将各参数代入式中，分别预测 100d、1000d 的特征污染因子的运移情况，预测结果浓度详见表 5.2-11。

表 5.2-11 100d 和 1000d 地下水中污染物迁移情况

距离	COD _{Mn} (mg/L)		氨氮 (mg/L)	
	预测时间100d	预测时间1000d	预测时间100d	预测时间1000d
0	4.12×10^2	4.12×10^2	1.48×10^2	1.48×10^2
5	1.51×10^{-12}	6.54	5.40×10^{-13}	2.34
10	0	3.88×10^{-4}	0	1.39×10^{-4}
15	0	5.96×10^{-11}	0	2.14×10^{-11}
20	0	0	0	0
25	0	0	0	0
30	0	0	0	0
35	0	0	0	0
40	0	0	0	0
45	0	0	0	0
50	0	0	0	0
55	0	0	0	0
60	0	0	0	0
65	0	0	0	0
70	0	0	0	0
75	0	0	0	0
80	0	0	0	0
85	0	0	0	0
90	0	0	0	0
95	0	0	0	0
100	0	0	0	0

根据表 5.2-11 可以看出，污水池废水发生持续泄漏 100d、1000d 后，污染因子 COD_{Mn}、氨氮在含水层中沿地下水流方向运移，随运移距离的增加，含水层中的 COD_{Mn}、氨氮浓度变化均呈逐渐下降的趋势，在 1000d 的预测时间内厂界外未出现超标现象。

5.2.3 运营期大气环境影响分析

5.2.3.1 污染气象特征

本项目位于莆田市涵江滨海产业新区，采用莆田市城关气象站近 20 年的气象观测资料作为本项目的污染气象分析依据。

(1) 风速

年平均风速为 2.5m/s，一年之中以秋季(10、11 月份)平均风速均为 3.1m/s 为最大，但各月份平均风速变化幅度较小。具体各月及全年平均风速详见表 5.2-12。

表 5.2-12 近 20 年累年逐月平均风速一览表 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
风速	2.4	2.3	2.1	1.9	1.8	2.1	2.6	2.3	3.0	3.1	3.1	2.9	2.5

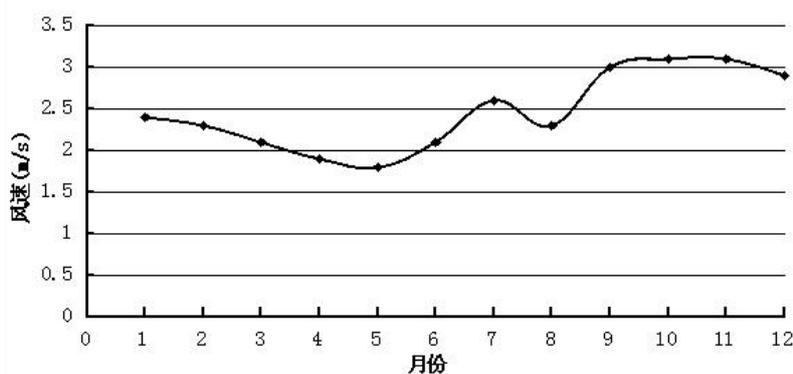


图 5.2-13 平均风速月变化曲线图

(2) 风向与风频

年平均风向频率以及四季平均风向频率见表 5.2-14，全年风向玫瑰图见图 5.2-15，从图表中可看出多年风向频率以 N 风 18.5% 为最多，即常年主导风向为 N 风；次主导风向为 NNW 风，风频 8.1%；静风频率为 15.4%。四季风向变化：春季(4 月份)主导风向 N 风，次主导风向 E 风；夏季(7 月份) N 风和 S 风相当，分别为 11.8% 和 10.4%；秋季(10 月份)主导风向 N 风，次主导风向为 NNW 风；冬季(1 月份)主导风向 N 风，次主导风向为 NNW 风。

表 5.2-14 近 20 年各风向平均频率一览表 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
春(4 月)	12.6	5.2	4.6	5.8	8.0	6.4	7.2	7.0
夏(7 月)	11.8	4.4	3.4	1.6	4.4	3.6	4.2	9.2
秋(10 月)	27.8	8.2	6.0	6.0	5.0	3.0	2.4	3.0

冬(1月)	21.8	9.0	7.0	6.0	5.4	5.0	4.4	3.2
全年	18.5	6.7	5.3	4.9	5.7	4.5	4.6	5.6
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春(4月)	4.8	3.6	1.6	1.4	1.2	1.2	4.8	5.4
夏(7月)	10.4	9.2	7.6	2.6	2.2	1.0	2.8	4.0
秋(10月)	3.4	3.6	2.6	1.4	1.2	1.0	4.0	10.2
冬(1月)	2.0	1.2	0.8	1.2	0.8	1.6	4.4	12.6
全年	5.2	4.4	3.2	1.7	1.4	1.2	4.0	8.0

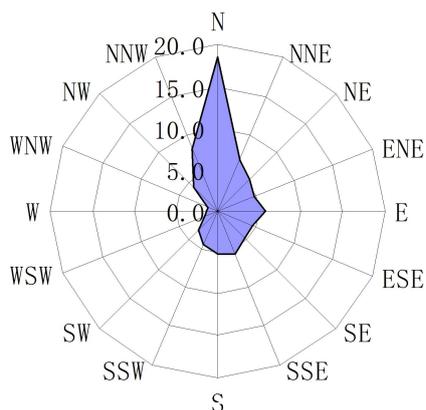


图 5.2-15 全年风玫瑰图 (C=15.5%)

(3) 污染系数

多年各风向的风频、风速及污染系数见表 5.2-16，由表见最大风频与最大风速不一致，年主导风向 N 风平均风速为 2.8m/s，而最大风速出现在 NNW 风。N 风污染系数为最大，其次为 NNE 风和 NE、S 风，说明处于 N 风下风向最易受污染，NNE 风、NE 风和 S 风下风向受污染为次之。

表 5.2-16 近 20 年风频与污染系数一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
风速(m/s)	2.8	2.6	2.1	3.4	2.6	3.2	2.8	2.7
风频(%)	18.5	6.7	5.3	4.9	5.7	4.5	4.6	5.6
污染系数	6.7	2.6	2.5	1.4	2.2	1.4	1.6	2.1
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
风速(m/s)	2.2	2.3	2.2	1.2	1.3	1.7	3.5	3.5
风频(%)	5.2	4.4	3.2	1.7	1.4	1.2	4.0	8.1
污染系数	2.4	1.9	1.4	1.4	1.1	0.7	1.2	2.3

(4) 气温

近二十年年平均气温 21.0℃。一月份平均气温 12.3℃，为最冷月，七月份平均气温 29.0℃，为最热月。具体见表 5.2-17。

表 5.2-17 近 20 年累年各月平均气温一览表 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温	12.3	13.4	15.5	19.9	23.6	26.5	29.0	28.6	26.9	22.9	19.5	14.6	21.0

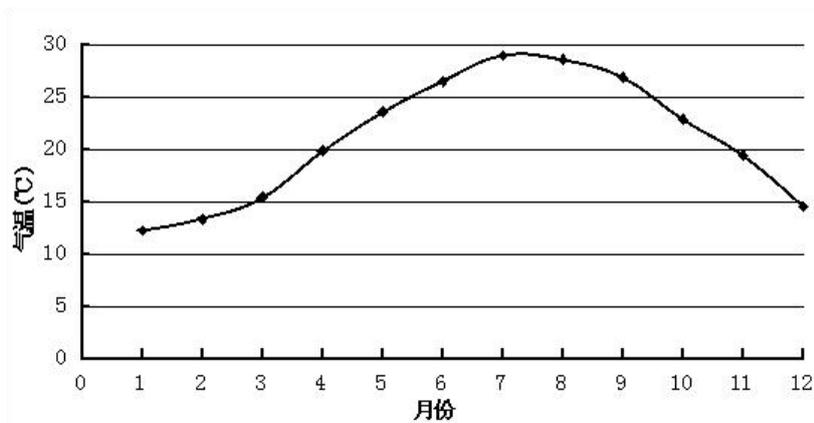


图 5.2-18 平均气温月变化曲线图

(5) 相对湿度

区域年均相对湿度为 73%，4~8 月份湿度相对较大，在 76~79%之间，10~12 月份较小，在 64~67%之间；湿度变化范围为 64~79%之间。各月相对湿度见表 5.2-19。

表 5.2-19 1995-2015 年累年逐月相对湿度一览表 单位：%

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
相对湿度	69	75	74	77	79	78	74	76	71	64	64	67	73

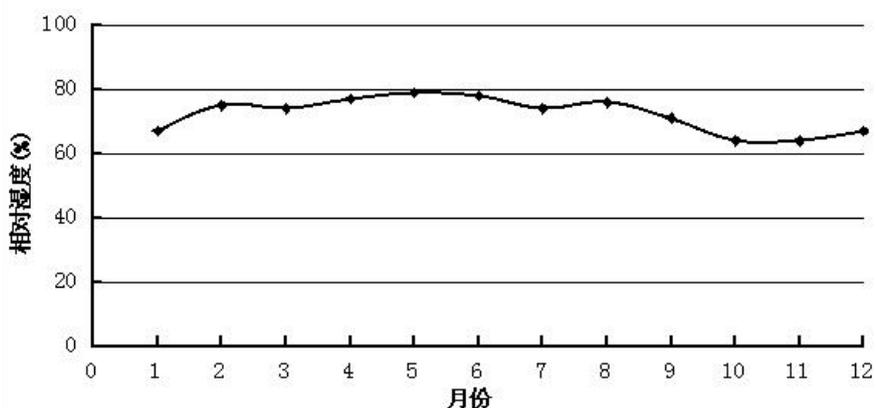


图 5.2-20 平均相对湿度月变化曲线图

(6) 降水

区域年均降水总量为 1388.8mm，各月份降水量不均，3-10 月份的总降水量约占全年总降水量的 90%。各月平均降水量见表 5.2-21。

表 5.2-21 近 20 年累年各月降水量情况一览表 单位: mm

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年合计
降水量	51.0	45.3	94.9	114.1	215.2	202.9	145.2	244.7	183.9	53.6	15.5	22.7	1388.8

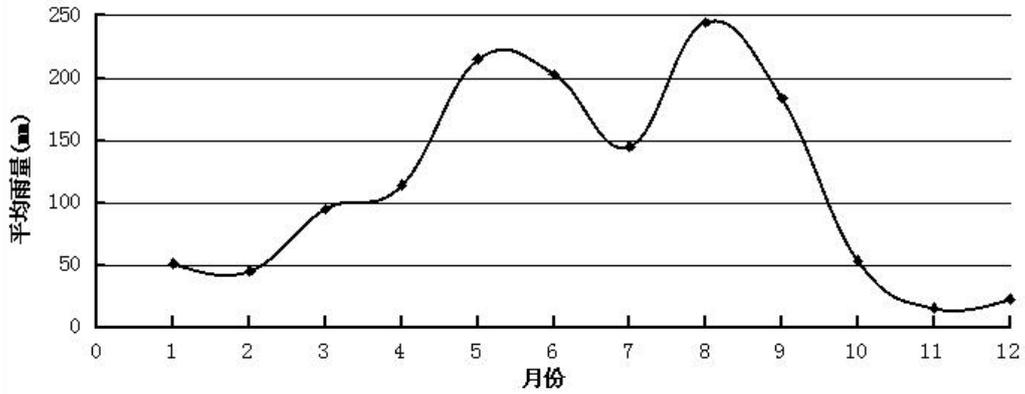


图 5.2-22 平均雨量月变化曲线图



图 5.2-23 莆田市年平均降雨量分布示意图

(7) 日照

区域年日照时数为 2095.3 小时，夏季多，春季最少，7-10 月都在 200 小时左右。各月日照量见表 5.2-24。

表 5.2-24 1995-2015 年累年各月日照量一览表 单位: h

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年合计
日照	143.8	115.0	139.4	144.2	148.2	182.3	283.1	221.8	184.2	208.6	164.8	159.8	2095.3

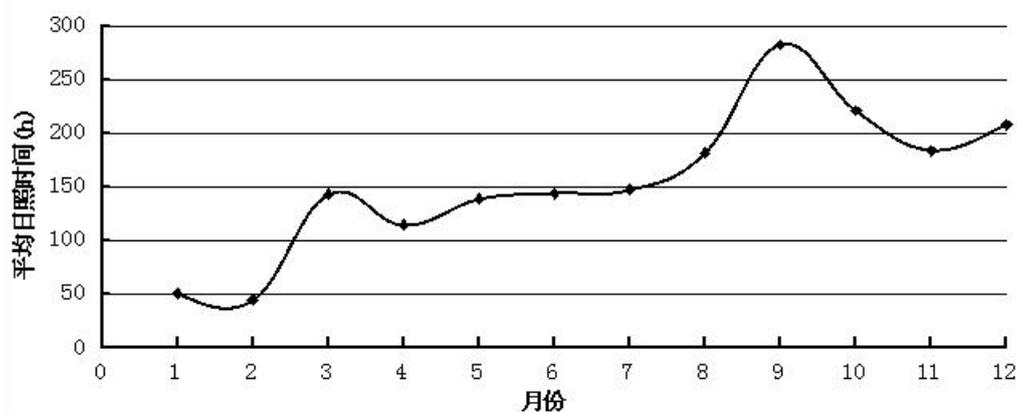


图 5.2-25 平均日照时间月变化曲线图

(8) 气压

多年平均气压为 1004.4hpa, 各月份平均气压变化较小。

表 5.2-26 近 20 年累年各月气压情况一览表 单位: hpa

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
日照	1011.6	1010.4	1008.5	1003.6	999.8	996.9	996.4	997.1	1000.4	1006.6	1009.6	1012.3	1004.4

5.2.3.2 预测因子及模式

(1) 预测因子

确定项目预测因子为硫化氢、氨气。预测评价区域内的最大落地浓度及扩散到周围敏感点处的最大落地浓度。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 直接以估算模式(AERSCREEN 模型)进行预测与分析。

5.2.3.3 污染物源强及排放参数

项目估算模型参数表与预测污染源参数见表 5.2-27、表 5.2-28、表 5.2-29。

表 5.2-27 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/°C		40
最低环境温度/°C		7

	土地利用类型	工业用地
	区域适度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

表 5.2-28 估算模式点源计算参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	流量/ (m ³ /h)	温度 /°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y								氨气	硫化氢
DA001	待宰间、屠宰 间恶臭	25°27'44.667"	119°11'32.007"	4	15	1.5	240000	25	4380	正常	0.046	0.004
										非正 常	0.228	0.021
DA002	污水处理站、 固废间恶臭	25°27'42.400"	119°11'31.080"	4	15	0.4	15000	25	4380	正常	0.062	0.009
										非正 常	0.308	0.045
DA003	柴油发电	25°27'42.510"	119°11'31.180"	4	15	0.2	435.204	40	96	正常	颗粒物: 0.0068 SO ₂ :4.17×10 ⁻⁵ NO _x :0.0519	

表5.2-29 估算模式面源计算参数

编 号	污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 向夹角 /°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)
		X	Y								
1	待宰间、屠宰 间	25°27'44.301"	119°11'31.428"	4	116.9	56.3	120	3	4380	正常	氨气: 0.162、硫化氢: 0.006、颗粒物: 0.0002、SO ₂ :0.0006、 NO _x : 0.004
2	污水处理站、 固废间	25°27'42.208"	119°11'30.829"		60	14	120	3			

5.2.3.4 污染物预测结果

(1) 有组织废气预测结果见表 5.2-30、5.2-31、5.2-32。

表 5.2-30 有组织废气排放预测结果 (DA001)

下风向距离/m	氨气 (正常工况)		硫化氢 (正常工况)	
	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
下风向最大质量浓度 及占标率/%	0.0002284	0.11	1.986E-5	0.20
D _{10%} 最远距离/m	2134			
下风向距离/m	氨气 (非正常工况)		硫化氢 (非正常工况)	
	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
下风向最大质量浓度 及占标率/%	0.001132	0.57	0.0001043	1.04
D _{10%} 最远距离/m	2134			

表 5.2-31 有组织废气排放预测结果 (DA002)

下风向距离/m	氨气 (正常工况)		硫化氢 (正常工况)	
	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
下风向最大质量浓度 及占标率/%	0.001389	0.69	0.0002017	2.02
D _{10%} 最远距离/m	981			
下风向距离/m	氨气 (非正常工况)		硫化氢 (非正常工况)	
	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
下风向最大质量浓度 及占标率/%	0.006902	3.45	0.0009	8.08
D _{10%} 最远距离/m	981			

表 5.2-32 有组织废气排放预测结果 (DA003)

下风向距离/m	颗粒物 (正常工况)		SO ₂ (正常工况)		NO _x (正常工况)	
	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.00077	0.09	5.021E-7	0.00	0.005936	2.37
D _{10%} 最远距离/m	179					

(2) 无组织废气预测结果见表 5.2-33。

表 5.2-33 无组织废气排放预测结果

下风向距离/m	氨气 (待宰间、屠宰间)		硫化氢 (待宰间、屠宰间)	
	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0185	9.27	0.00069	6.87
D _{10%} 最远距离/m	152			
下风向距离/m	氨气 (污水处理站、固废间)		硫化氢 (污水处理站、固废间)	
	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0058	2.88	0.00085	8.55
D _{10%} 最远距离/m	114			

由表 5.2-30-表 5.2-33 可知,项目 P_{max} 最大值出现在面源排放的氨气。其 C_{max} 为 0.0185mg/m³, P_{max} 值为 9.27%, 小于 10%。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。因此, 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。

5.2.3.5 污染物排放量核算

废气污染物排放量核算主要包括项目新增污染源及改建、迁建污染源。本项

目为新建项目，新增污染源主要为待宰车间、屠宰车间、污水处理站等产生氨气、硫化氢。

(1) 正常排放量核算

大气污染物年排放量包括各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，计算公式如下：

$$\sum \text{年排放量} = \frac{\sum_{i=1}^n (M_i \text{有组织} \times H_i \text{有组织})}{1000} + \sum_{j=1}^m (M_j \text{无组织} \times H_j \text{无组织}) / 1000$$

式中：E 年排放量——项目年排放量，t/a；

M_i 有组织 ——第 i 个组织排放源排放速率，kg/h；

H_i 有组织 ——第 i 个组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_j 无组织 ——第 j 个组织排放源排放速率，kg/h；

H_j 无组织 ——第 j 个组织排放源年有效排放小时数，h/a；

项目有组织排放量核算见表 5.2-34；无组织排放量核算见表 5.2-35；项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-36。

表 5.2-34 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	氨气	0.192	0.046	0.2
2		硫化氢	0.017	0.004	0.019
3	DA002	氨气	4.13	0.062	0.270
4		硫化氢	0.6	0.009	0.040
5	DA003	颗粒物	15.625	0.0068	6.5×10 ⁻⁴
6		SO ₂	0.096	4.17×10 ⁻⁵	4.0×10 ⁻⁶
7		NO _x	119.25	0.0519	4.98×10 ⁻³
一般排放口合计		氨气			0.470
		硫化氢			0.059
		颗粒物			6.5×10 ⁻⁴
		SO ₂			4.0×10 ⁻⁶
		NO _x			4.98×10 ⁻³
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨气			0.470
		硫化氢			0.059
		颗粒物			6.5×10 ⁻⁴
		SO ₂			4.0×10 ⁻⁶
		NO _x			4.98×10 ⁻³

表 5.2-35 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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		排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	待宰间、屠宰间	氨气	喷洒除臭剂等	GB14554-93	1.5	0.176
2		硫化氢			0.06	0.017
3	污水处理站、固废间	氨气	喷洒除臭剂等	GB14554-93	1.5	0.238
4		硫化氢			0.06	0.035
5	液化气燃烧	颗粒物	通风	GB16297-1996	1.0	0.0003
6		SO ₂			0.4	0.0009
7		NO _x			0.12	0.008
无组织排放总计						
无组织排放总计		氨气				0.414
		硫化氢				0.052
		颗粒物				0.0003
		SO ₂				0.0009
		NO _x				0.008

表 5.2-36 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨气	0.884
2	硫化氢	0.111
3	颗粒物	9.5 × 10 ⁻⁴
4	SO ₂	0.0009
5	NO _x	0.013

(2) 非正常排放量核算见表 5.2-36

表 5.2-36 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	年排放小时数 (h)	年发生频次	单次持续时间 (h)	非正常排放速率 (kg/h)	
					NH ₃	H ₂ S
DA001	生物除臭装置故障	4380	1次/年	1	0.228	0.021
DA002	生物除臭装置故障	4380	1次/年	1	0.308	0.045

5.2.3.6 大气环境保护距离

(1) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)中的规定,无组织排放有害

气体的生产单元（生产区、车间或工段）应设置相应的大气环境保护距离，通常采用模式软件计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，要再结合厂区平面布置确定防护区域，在有厂界排放浓度要求时，大气环境预测结果首先要满足厂界排放标准，如果预测结果在厂界监控点处出现超标，则要求削减排放源强。

当无组织源排放多种污染物时，应分别计算，并按计算结果的最大值确定其大气防护距离。

根据导则规定，依据大气环境保护距离计算模式（估算模式）对本项目无组织排放的污染源进行计算，大气防护距离计算结果见表 5.2-37。

表 5.2-37 大气防护距离参数选取及估算结果

污染源	污染物	参数选取						
		面源高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	无组织排放源强(kg/h)	标准 (mg/m ³)	大气防护距离计算结果 (m)	建议防护距离 (m)
待宰间、屠宰间	氨气	3	116.9	56.3	0.162	0.2	0	0
	硫化氢				0.006	0.01	0	0
污水处理站、固废间	氨气	3	60	14	0.027	0.2	0	0
	硫化氢				0.004	0.01	0	0

根据计算结果，项目周边无组织排放的各污染物浓度无超标点，且预测值远小于相应的环境质量标准，因此，项目厂界周边无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

本项目无组织污染源排放因子为氨、硫化氢、颗粒物、SO₂、NO_x，本次评价以氨、硫化氢为预测因子计算卫生防护距离。

①确定的依据

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中有关卫生防护距离的制订方法，确定项目污染源无组织排放所在生产单元与居住区之间的卫生防护距离。

②卫生防护距离的计算

工业、企业卫生防护距离 L 计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—环境质量标准日均浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元面积计算；

Qc—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h；

B、C、D—卫生防护距离计算系数，无量纲，根据工业企业所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别来查取由本工程无组织排放源特点和本地区多年平均风速，选取卫生防护距离计算参数进行计算。项目所需的卫生防护距离如图 5.2-38 所示：



图 5.2-38 卫生防护距离计算结果

当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

综上所述，项目卫生防护距离确定为待宰间、屠宰间、污水处理站、固废间外 100m 范围。根据项目现场调查，项目卫生防护距离范围内无居民区、医院、学校等环境敏感点，项目建设符合其卫生防护距离要求。同时环评要求卫生防护距离内不得建设居住区、学校、医院等环境敏感目标。项目卫生防护距离包络线图见图 5.2-39。



图 5.2-39 卫生防护距离示意图

5.2.3.7 大气环境影响评价自查表

表 5.2-40 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级	二级√	三级	
	评价范围	边长=50km	边长 5-50km	边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a	500~2000t/a	<500t/a	
	评价因子	其他污染物（氨气、硫化氢）		包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准		国家标准√	地方标准√	附录 D	其他标准
现状评价	环境功能区	一类区	二类区√	一类区和二类区	
	评价基准年	(2023) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据	主管部门发布的数据√	现状补充监测√	
	现状评价	达标区√			不达标区
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源	拟替代的污染源	其他在建、拟建项目污染	区域污染源

						源		
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL2 000	EDMS	CALPUFF	网络模型	其他
	预测范围	边长=50km		边长 5-50km		边长=5km√		
	预测因子	非甲烷总烃、颗粒物、氟化物				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100%√				本项目最大占标率>100%		
	正常排放年均浓度贡献值	二类区		本项目最大占标率≤30%√			本项目最大占标率>30%	
环境监测计划	污染源监测	监测因子（氨气、硫化氢）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测		
评价结论	环境影响	可以接受√			不可以接受			
	大气环境防护距离	无需设置大气环境防护距离						
	污染源年排放量	氨气：（0.884）t/a、硫化氢：（0.111）t/a、颗粒物：（9.5×10 ⁻⁴ ）t/a、SO ₂ ：（0.0009）t/a、NO _x ：（0.013）t/a						

5.2.4 运营期声环境环境影响分析

5.2.4.1 预测范围和预测点确定

根据声环境三级评价的要求与本项目所处的地理环境特征，本次预测范围确定为厂界外 200 米范围内，预测点确定为厂界现状噪声监测点。

5.2.4.2 预测方法和程序

本次预测采用环境影响评价技术导则-声环境（HJ2.4-2021）中推荐的模式进行定量预测，考虑到本项目车间及厂区外围区域开阔，所以对一些参数进行适当简化。其程序如下：

（1）确定预测点与声源之间的距离，以及设备在车间内距围护结构的距离，把声源简化成点声源。

（2）确定某预测点可能受到影响的主要声源，根据声源源强的数据、参数，计算出噪声从各声源传播到预测点上的声衰减量，由此计算出各声源单独作用于预测点时产生的 A 声级（L_{Ai}）。

(3) 将所有可能对该预测点产生影响的 L_{Ai} 进行能量叠加, 得到建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{Aeqg})。

5.2.4.3 噪声预测模式和参数

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021) 工业噪声预测计算模式进行预测。

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下:

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

式中: L_w —倍频带声功率级, dB;

D_C —指向性校正。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_C=0$ dB;

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按导则正文 8.3.3-8.3.7 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 的计算公式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

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

式中: $L_{p_i}(r)$ —预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

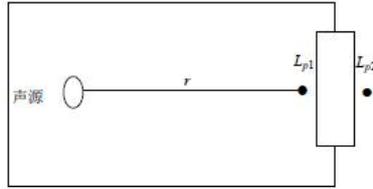
ΔL_i —i 倍频带 A 计算网络修正值, dB(见导则附录 B)。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：TL-隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。



按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：Q—指向性因素；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—房间系数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，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计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置

位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带的声功率级:

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

式中: S 为透声面积, m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 L_w, 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3) 噪声贡献值计算

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

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

式中: t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

M—室内声源个数。

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq}) 计算公式为:

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB;

L_{eqb} —预测点的背景值, dB。

5.2.4.4 预测内容

按《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求, 对本项目投入运营后的厂界噪声级分布作出分析, 根据厂区平面布置以及各个噪声源位置等, 根据其隔声效果、距离衰减等, 最终给出受影响的范围和程度。

5.2.4.5 噪声源强分析

本项目噪声源主要来自以下设备: 各种泵机、屠宰生产线、制冷机、传输设

备、畜群叫声、运输车辆等，其声源等效声级约为 70-90 分贝左右，具体见表 3.8-22。

5.2.4.6 预测结果与分析

根据噪声的传播规律，从噪声源至受声点的噪声衰减量由噪声源到受声点的距离、墙体隔声量、空气吸收和绿化带阻滞及建筑屏障的衰减综合而成。选用点声源衰减模式进行预测，预测仅考虑距离衰减及墙体隔声量。生产设备通过基础减振、距离衰减和厂房隔声，噪声值可衰减 20dB(A)。

项目建成后噪声环境影响预测结果详见表 5.2-41。

表 5.2-41 项目建成后噪声影响预测结果 单位：dB (A)

预测点位	贡献值	背景值		叠加值		标准值		达标与否	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
北厂界▲N1	42.58	60	42	60.07	45.31	65	55	达标	达标
南厂界▲N2	36.61	58	40	58.03	41.64	65	55	达标	达标
西厂界▲N3	40.54	57	46	57.10	47.09	65	55	达标	达标
东厂界▲N4	39.72	58	42	58.06	44.02	65	55	达标	达标

(1) 对厂界处的影响

根据运营期的各主要声源对厂界的贡献值结果可看出：运营期昼夜厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）中 3 类标准限值。

(2) 对敏感点的影响

项目距离敏感点较远，运营期生产噪声对敏感点的声环境基本没有影响。

由上述分析可知，项目运营期噪声对周边环境影响较小。

5.2.2.7 噪声环境影响评价自查表

5.2-42 噪声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>

价	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>
	现场调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>	现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>	收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比 100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>	已有资料 <input type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>	

注：“”为勾选项，填“”；“（ ）”为内容填写项

5.2.5 运营期固体废物环境影响分析

项目产生的固废种类、处置方式见表5.2-43。

表 5.2-43 项目固体废物种类、处置方式

序号	固体废物类别	固体废物名称	产生量 (t/a)	代码	危险特性	类别	物理性状	产污环节	备注
1	一般工业固体废物	病、死牲畜及检疫病疫胴体等不合格产品	72.4	135-001-S13	无	SW13	固体	检疫	无害化处理
2		待宰区产生的粪便	924.7	135-001-S13		SW13	固体	待宰间	外运作为有机肥料原料

3		肠胃内容物	200	135-001-S13		SW13	固体	屠宰	
4		不可食用内脏	464.8	135-001-S13		SW13	固体	屠宰	无害化处理
5		蹄壳、毛发、碎肉渣	144.8	135-001-S13		SW13	固体	屠宰	蹄壳、毛发由环卫部门清运,碎肉渣外运用作饲料原料
6		栅渣	180.7	135-001-S13		SW13	固体	格栅	外运用作饲料原料
7		污水处理站污泥	210.255	135-001-S07		SW07	泥状	污水处理	外运制砖综合利用
8		生物除臭装置废填料	2.6	900-099-S59		SW59	固体	废气治理	由生产厂家回收利用
9		废包装材料	2	900-099-S59		SW59	固体	包装	物资回收公司综合利用
10	危险废物	废机油、废润滑油	1.2	900-217-08	T、I	HW08	液体	设备检修	委托有资质单位处置
11		废检疫试剂	1.5	900-047-49		HW49		检疫	
12	/	生活垃圾	6.57	900-099-S64	无	SW64	固体	员工生活	环卫部门清运

本项目固体废弃物均得到有效处置,在逐一落实并妥善处置后,本项目固废不会对环境带来二次污染,对周围环境影响较小。

5.2.5.1 固体废物处置、管理要求

(一) 危险废物

应参照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》中其他危险废物的相关规定建设规范的危险固废临时贮存场所,地面应按要求进行防渗处理;危废的收集、暂存和外运应按危废有关要求进行管理,并设置标志牌。具体要求如下:

①危险废物的收集包装

- a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备;

b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；

c. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

②危险废物临时堆放场的要求

a. 按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置警示标志；

b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位；

c. 要求必要的防风、防雨、防晒措施；

d. 要有隔离设施或其它防护栅栏；

e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

③危险废物的运输要求

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交当地生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交当地生态环境局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

④危险废物的管理

按照危废的要求进行管理，做好台帐、档案制度的建设。

（二）一般工业固体废物

应参照 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中的相关规定建设规范的一般固废临时贮存场，地面应按要求进行防渗处理；各类一般固废应在一般固废临时贮存场所内暂存，然后再综合利用或外运处置。一般固废临时贮存场应满足如下要求：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。

③按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置环境保护图形标志。

（三）生活垃圾

本项目生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运、处置。在夏季，采取相应的防臭除臭措施。并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭。

5.2.5.2 固体废物环境影响分析

（1）工业固废

①危险废物

由于危险废物本身具有一定的毒性和腐蚀性，如任意排放，将引起严重的二次污染，故对此类废物的处置是十分必要的。同时，危险废物在临时存放、运输过程以及最后的处置过程中，由于一些突发事件的不可预见性和不可控制性，可能对周围的生态环境造成一定的影响，特别是对工作人员及周边居民造成健康影响，要引起高度重视。

● 危废暂存间环境影响分析

项目拟设置危废暂存间用于暂存废检疫试剂、废机油及废润滑油，危废暂存间设于厂区内东南侧，周边无环境敏感目标，具有防水、防渗、防扬散、防流失的特性，采用密闭设置，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设要求，项目设置的危废暂存间选址合理。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 5.2-44。

表 5.2-44 危险废物暂存量及分区占地面积

分类	危险固废名称	年产生量 (t/a)	最大存储量 (t)	暂存库面积 (m ²)	暂存库贮存规模 (t)	储存时间
1	废检疫试剂	1.5	0.5	危废间占地面积 10m ² ，危废废物按不同危险特性分区存放	2	不超过 3 个月
2	废机油及废润滑油	1.2				不超过 3 个月

● 危险废物运输过程环境影响分析

项目危废废物由专门的容器贮存，运输过程产生散落的可能性很小，万一洒落，应及时清理至容器内，避免吹散或混入生活垃圾对外环境产生影响。

● 委托利用或者处置的环境影响分析

根据福建省生态环境厅网站发布的福建省危险废物经营许可证发放情况，项目投入生产运营后可委托有危废资质单位处理处置。

经综合利用和合理处置后，危险废物对周边环境影响较小。

②一般工业固废

粪便、毛等集中收集后综合利用或外运处置，有效地避免了二次污染，不会对周围环境产生影响。

③小结

本项目工业固废在厂区临时贮存，然后外运处置或综合利用，可避免二次污染。工业固废妥善处置和综合利用后，对周边环境影响不大。

(2) 生活垃圾

本项目生活垃圾由环卫部门集中收集，及时清运，不会对外环境造成二次污染。

上述固体废物只要做到及时清运，统一处置，则对周围土壤、水体、环境空气质量均影响较小。

5.2.6 运营期生态环境影响分析

本工程运营期对生态环境的影响主要来自三废及噪声等,运营期产生的三废及噪声采取有效的治理措施后，均可满足相应的环保要求，实现达标排放，但对区域植被、鸟类等动物会产生轻微的影响。对植被的影响主要表现在植物生长的微小变化上。从对项目的水、气、声评价的结果分析来看，评价区域整体植被不会受到影响，不会改变群落的类型、结构。本项目运营期主要生态影响包括对区域内动植物的影响。随着本项目建设的完成，绿化等生态防护措施的实施，生态系统将得到重建，形成新的工业生态系统。在本项目运营期，“三废”排放会对周边生态系统产生不利影响。当本项目“三废”排放能有效控制，没有对区域环境质量有太大影响情况下，运营期“三废”排放不会对周边生态系统造成大的影响。

6 环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。本评价根据环境保护部环发[2012]77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和[2012]98号文《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》要求,并依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),进行环境风险评价。

6.1 评价依据

6.1.1 风险源调查

(1) 风险物质调查

本项目为牲畜屠宰项目,项目制冷设备拟采用 R507 制冷剂作为制冷介质;污水处理站消毒剂采用次氯酸钠;设备检修维护产生的废机油、废润滑油;发电机采用柴油进行发电;燎毛工序采用液化石油气提供热源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1 中相关标准,本项目原辅料中涉及的风险物质为柴油、液化石油气、消毒使用的次氯酸钠、废机油及废润滑油。次氯酸钠理化性质如下。

表 6.1-1 次氯酸钠理化性质及危险特性表

标识	英文名	sodiumhypochlorite		分子式	NaClO	分子量	74.44
	危险货物编号	83501		UN 编号	1791		
	RTECS 号	NH3486300		CAS 号	7681-52-9		
理化性质	外观与性状	固态次氯酸钠为白色粉末。一般工业品为无色或淡黄色液体。具有刺激气味。					
	熔点℃	-16	相对密度(水=1)		1.10(20℃)		
	沸点℃	111	相对密度(空气=1)		--		
	饱和蒸汽压 KPa	--					
	溶解性	溶于水					
燃烧爆炸	燃烧性	不燃	闪点℃	--			
	自燃温度℃	—	爆炸极限%	--			
	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。					

危险性	燃烧分解产物	氯化物
	稳定性	稳定
	聚合危害	不能出现
	禁忌物	碱类
	灭火方法	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火
毒性与危害	接触限值	--
	急性毒性	LD50: 8500mg/kg (小鼠经口)
	侵入途径	--
	健康危害	经常用手接触本品的工人,手掌大量出汗,指甲变薄,毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗。	
	眼睛接触: 提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。	
泄露处理	迅速撤离泄露污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄露物。尽可能切断泄露源。小量泄露: 用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄露: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。	

表 6.1-2 丙烷理化性质及危险特性表

标识	英文名	propane	分子式	C ₃ H ₈	分子量	44.10
	危险货物编号	--	UN 编号	--		
	RTECS 号	--	CAS 号	74-98-6		
理化性质	外观与性状	无色气体, 纯品无臭。				
	熔点/°C	-187.6	相对密度(水=1)	0.58 (20°C)		
	沸点/°C	-42.1	相对密度(空气=1)	1.56		
	饱和蒸汽压/KPa	53.32				
	溶解性	微溶于水, 溶液于乙醇、乙醚				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点/°C	-104		
	自燃温度/°C	—	爆炸极限/%	--		
	危险特性	易燃气体。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。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。				
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳				
	稳定性	稳定				
	聚合危害	不能出现				

	灭火方法	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。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉
毒性 与危 害	接触限值	--
	急性毒性	LD50: 5800mg/kg (小鼠经口)
	侵入途径	吸入
	健康危害	本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触1%丙烷，不引起症状；10%以下的浓度，只引起轻度头晕；高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。
急救措施	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。	
泄露处理	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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	

表 6.1-3 丙烯理化性质及危险特性表

	英文名	propene	分子式	C ₃ H ₆	分子量	42.08
标识	危险货物编号	--	UN 编号	--		
	RTECS 号	--	CAS 号	115-07-1		
理化性质	外观与性状	无色有烃类气味的气体。				
	熔点/°C	-191.2	相对密度 (水=1)	0.5 (20°C)		
	沸点/°C	-47.7	相对密度 (空气=1)	1.48		
	饱和蒸汽压 KPa	602.88				
	溶解性	溶于水、乙醇				
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	易燃	闪点/°C	-108		
	自燃温度/°C	—	爆炸极限%	--		
	危险特性	易燃气体。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。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳				
	稳定性	稳定				
	聚合危害	不能出现				
	灭火方法	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。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火				

		剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉
毒性 与危 害	接触限值	--
	急性毒性	人吸入 15%浓度×30 分钟，意志丧失；人吸入 35~40%×20 秒，意志丧失；人吸入 260mg/L×4 分钟，麻醉并可引起呕吐
	侵入途径	吸入
	健康危害	本品为单纯窒息剂及轻度麻醉剂。
急救措施	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。	
泄露处理	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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	

(2) 生产设施风险调查

本项目生产过程不涉及《企业突发环境事件风险分级办法》(HJ941-2018)中所列危险工艺。公司运行过程主要环境风险为废气污染治理设施无法工作，使大量废气外排，对大气环境造成影响；废水处理站处理设备出现故障时，造成废水超标排放，对涵江区滨海新城工业污水处理厂带来影响。

6.1.2 环境敏感目标调查

经调查，项目位于莆田市涵江滨海产业新区，所在区域没有分布国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区，无珍稀动植物资源。评价区内主要环境风险敏感目标详见表 2.5-2。

6.1.3 风险潜势出判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量的比值，即为 Q。

当企业存在多种化学物质时，则按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 ——每种风险物质的存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目厂区内原辅材料的储存情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 危险化学品储存情况一览表

序号	名称	主要成分	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	次氯酸钠	次氯酸钠	0.5	5	0.11
2	液化石油气	丙烷、丙烯等	0.1	10	
3	废机油及废润滑油	矿物油	1.2	2500	
4	柴油	矿物油	0.5	2500	

综上所述，项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

6.1.4 建设项目风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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 6.1-3 评级工作等级划分

环境风险潜势	IV、VI+	III	II	临界量 (t)
评价工作等级	一	二	三	简单分析

6.2 环境风险识别

6.2.1 物质风险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目原辅料中涉及的危险化学品为冻库的制冷剂 R507、消毒使用的次氯酸钠、危废间的废机油及废润滑油，其物质危险特性详见表 6.1-1。

6.2.2 风险单元识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，生

产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施等：本项目风险单元为制冷机组、消毒工序、危废间。

风险的类型根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

6.2.3 风险物质向环境转移的途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

本项目危险化学药剂、制冷剂、柴油在生产和储运过程中若发生泄漏，将可能进入地表水、地下水系统；泄漏的制冷剂、液化石油气挥发将进入大气；污水处理站发生泄漏，泄漏液将可能进入地表水、地下水和土壤；若发生火灾，消防废水将进入地表水、地下水和土壤，火灾燃烧烟气将进入大气环境。

表 6.2-1 风险源识别一览表

危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	危险物质向环境转移途径	可能受到影响的环境敏感目标
生产车间	突发疫情	疫情	疫情	大气 地表水 地下水	项目周边居民及周边地表水、地下水环境
	液化石油气钢瓶	液化石油气	泄露、中毒、火灾、爆炸		
冷库	制冷系统	R507	泄露、中毒、火灾、爆炸	大气	项目周边居民
污水处理站	药剂	次氯酸钠	泄露	大气	项目周边居民
污水处理站	事故废水	污水	事故排放、泄露	地表水 地下水	项目周边居民、土壤及地下水环境
废气处理装置	事故废气	废气	事故排放	大气	项目周边居民
危废间	危险废物	危险废物	泄露、火灾、爆炸	大气 地表水 地下水	项目周边居民及周边地表水、地下水环境
发电机房	柴油	柴油	泄露、火灾、爆炸	大气 地表水 地下水	项目周边居民及周边地表水、地下水环境

6.3 环境风险分析

6.3.1 次氯酸钠泄露影响分析

次氯酸钠为无色结晶或白色颗粒，易溶于水，在中性或弱碱性溶液中氧化力非常低，但在酸性溶液中或有诱导氧化剂和催化剂存在时，则是强氧化剂。与酸类作用放出二氧化氯。有极强的氧化力，300℃以上分解出氧气。次氯酸钠不稳定。与磷、硫、有机物或还原性物质摩擦或者撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块，有毒。

次氯酸钠发生泄漏时，应隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

6.3.2 废气事故排放影响分析

项目生产过程中产生废气经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。厂方必须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理和维护，一旦发生事故性排放，应当立即停止生产线的运行，直至废气净化设施恢复为止。

6.3.3 废水泄露及事故排放影响分析

(1) 消防废水未经处理直接排放影响分析

考虑爆炸、火灾造成的次生环境影响，主要是消防废水的产生，含有污粪、牲畜血、石油类等多种污染因子，由于火灾、爆炸事故具备突发性，消防废水直接排放造成的环境影响主要为：

- 1) 消防废水中污染物质对附近地表水的影响。
- 2) 消防废水中污染物质对周边土壤的影响。
- 3) 消防废水未经处理达标排入污水管网，对涵江区滨海新城工业污水处理厂的影响。

(2) 生产废水泄露影响分析

由于阀门破裂、管线破裂、阀门与管线连接处泄漏污原因造成屠宰废水等在进入污水处理站之前泄漏，可能进入附近地表水进而影响其水质，还将会导致厂区和附近区域地下水环境受到不利影响。

(3) 生产废水事故排放影响分析

污水站事故原因，主要是污水处理装置和长距离污水输送因出现故障或运行不正常，使废水超标排放或者泄露排放。出现超标排放或者泄露排放的可能性主要有：

- 1) 废水在气浮池及好氧池的停留时间过短，COD 及 BOD₅ 去除效果差。
- 2) 主要处理设备如鼓风机、曝气搅拌设施等出现故障，无法正常运行等。
- 3) 管道因重力作用导致的破裂，使废水向外泄漏。

本环评要求如果一旦发生处理后水质不达标的情况或者进出流量发生较大变化时，必须立即关闭排水系统，停止排水，必要时停止生产，保证不泄漏或者超标排放。

6.3.4 突发疫情影响分析

发生疫情是指牲畜发生传染病或大面积致病，牲畜一旦发生传染病将会大量传染，带不可估量的经济损失，尤其是禽流感，甚至造成社会恐慌。生猪常见流行性疾病包括：

猪瘟：猪瘟是由一种黄病毒科瘟病毒属的猪瘟病毒引起的一种高传染性疾病。病猪是主要传染源，主要感染途径是消化道。该病一年四季都有发生，有高度传染性，不同年龄和品种的猪都会发生。

猪丹毒：是由经斑猪丹毒丝菌引起的一种传染病。主要通过消化道和皮肤伤口感染。急性多见于初期，个别健康猪突然死亡。多数猪食欲减退，眼有分泌物，病初粪便干结，呈球状附着粘膜，随后下痢，耳、胸、颈、腹部皮肤出现指压易褪色红斑，多呈菱形或方形，病猪 3~4 天后死亡。

猪废疫：是由多杀性巴氏杆菌引起的一种常见的猪呼吸道病。本病多发于春初秋末季节。是常见的病型，除了败血症还表现出呼吸困难，咳嗽，流鼻涕，皮肤出现血红紫斑等症状。

猪流行性腹泻：由病毒引起的一种高度接触性传染病。多发在冬季，不同年龄、品种及性别的猪都易感，哺乳猪和架子猪及肥育猪的发病率通常为 100%，

母猪为 10~90%，主要经消化道传播，也可经呼吸道传染。一般流行过程延续 4~5 周，可自然平息。

猪副伤寒：本病是由猪霍乱和沙门氏菌引起的仔猪传染性病。本病主要发生于密集饲养猪群，尤其在天气寒冷气候多变，断乳过早及疾病等条件下，使猪抵抗力下降从而导致发病。

猪水肿病：本病由病原性大肠杆菌产生的毒素引起。常突然发生，头部水肿，供给失调。迅速死亡，致死率高，在硒缺乏地区易发生本病。

猪传染性胃肠炎：本病由冠状病毒引起的，是一种急性、接触性传染病，病猪和带毒猪是主要传染源，经消化道呼吸道感染，本病多发生于冬季。各种年龄的猪都以呕吐、严重腹泻、脱水及厌食为特征。

此外，牲畜群中还可能流行猪流感、口蹄疫等人畜共患疫情。一旦项目宰杀牲畜中出现疫情，将可能感染项目区周边、运输路线周边及消费者周边人畜。

6.4 环境风险管理及防范措施

环境风险防范的核心是降低风险度，可以从两个方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先指定好切实可行的事故应急计划，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失，针对本项目具体情况提出以下环境风险管理对策。

6.4.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置

在本次拟建项目厂区总平面布置方面，严格执行、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB40493-2009）、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《冷库设计规范》（GB50072-2010）等相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定

在装置区设置有关的安全标志。

(2) 建筑安全防范

生产装置区尽量采用敞开式，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。无高空作业。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；制冷机房不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

(3) 物料存储

次氯酸钠等物料存储要按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；危险化学品储存仓库要有防静电措施，加强通风。白玻璃要涂色，防止阳光直晒，室温一般不宜超过 30℃。

6.4.2 工艺设计安全防范措施

(1) 凡带压设备均需设有安全阀或防爆设施，安全阀起跳，采取自动喷淋洗涤，防止污染环境；

(2) 加强安全管理，建立完善的安全制度，设立工艺设备的巡检路线和巡检记录。

6.4.3 风险防范日常管理措施

(1) 加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

(2) 加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。加强对职工培训，掌握事故发生时相应的处理措

施。

(3) 原料来源必须有正规的渠道，有专门的运输车辆运输，要求押运人员持有押运证，并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。

(4) 强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，除设置专门环保机构外，各生产单位都要设专人具体负责本单位的安全和环保问题，对易发事故各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

(5) 加强和强化公司安全检查和巡查体系的建立，定期、定点、定向的对公司所有存在安全隐患和环境风险隐患的设备设施进行安全排出和检查。对排查出的风险隐患要得到及时的处理，并作相关的记录，以便做到风险防范有帐可查。

6.4.4 次氯酸钠、制冷剂等泄露风险防范措施

(1) 合理进行总图布置，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《冷库设计规范》（GB50072-2021）等有关规定进行设计，保证与建筑物的防火间距、安全疏散距离等，合理进行功能分区；并设防护带和绿化带。

(2) 采用安全、可靠的设备及零部件，制冷系统阀门、过滤器不应采用铸铁，不应含有铅、锡的零部件。

(3) 制冷系统管道的布置应符合现行国家标准《工业金属管道设计规范》GB50316 的有关规定，制冷系统管道不应穿过与库房生产、管理无直接关系的其他房间和与库房生产、管理直接有关的辅助房间。

(4) 保冷和保温、防潮层、保护层材料的选择应符合现行国家标准《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264 的有关规定，不应采用玻璃棉等危害食品安全的材料，不应采用松散状态的保冷材料，保护层应采用不燃材料。

(5) 采用卤代烃及其混合物作为制冷剂时，制冷机房应设置相应气体探测指示报警设备，当空气中泄露制冷剂的气体浓度达到设定值时，应自动发出报警信号，还应强制启动事故排风机，并将报警信息传送至相关制冷机房或有人值班场所显示和报警。卤代烃及其混合物探测器宜设置在制冷机房被保护空间的下部。

(6) 制冷机房内严禁采用燃气红外线辐射设备、电热管辐射设备和电热散热器供暖。制冷剂 R507、次氯酸钠等储存区配备有专业知识的技术人员，储存

场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。并执行持证上岗制。

(7) 次氯酸钠等储存区的围堰设置导流沟，与事故水池相接。

(8) 发生泄漏事故时，采取以下措施，防止事态进一步发展，根据事故级别启动应急预案；迅速撤离泄漏污染区非工作人员，并进行隔离，严格限制出入，切断火源；在泄漏区设置围挡或其他应急处理措施尽可能减少污染面积及污染物释放；液态污染物进入事故池收集。

(9) 项目单位必须制订一套完整的环境风险事故应急预案，配备一系列有效的应急措施和相应的各种设备，使各有关工作人员接受应急事故处理培训，一旦发生事故时，应有条不紊地按应急方案实施，以将事故损失减少至最低限度。

6.4.5 废气处理设施事故防范措施

废气处理系统按相关的标准要求设计、施工和管理。对废气处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障时能及时作出反应及有效的应对。废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。

6.4.6 高压气瓶爆炸事故防范措施

防止高压气瓶爆炸的办法：

- ①低温存放。
- ②用好防震圈防止剧烈震动、防敲击。
- ③防止被液体腐蚀气瓶。
- ④定期检查泄压安全阀和瓶体完好。
- ⑤遵守相关规章制度。

详细说：高压气瓶管理，确保储存、使用安全有序，遵守以下管理制度：

第一条：库管员和具体使用者必须清楚各类气体的性能和特性，做到发放使用准确无误。

第二条：各类气瓶必须有明显的漆色标记，佩戴好瓶帽、防震圈。

第三条：瓶库周围严禁烟火，库区要保持整洁，各类气瓶（实瓶、空瓶、不同气瓶）要分类存放、定点存放。对不符合安全技术要求的气瓶严禁入库和使用，

废旧气瓶按规定回收。

第四条：气瓶储存必须远离热源和明火，严禁爆晒和易燃物品、可燃物品混放一起，应避开放射性线源等有毒有害物质。

第五条：严禁气瓶在使用、储存、运输过程中与各类油品混放。

第六条：装卸气瓶要轻卸轻放，严禁使用油污手套，严禁野蛮装卸，严禁敲击、碰撞。

第七条：严禁在装卸过程中流动吸烟、用火，吊装时，严禁使用电磁起重机和金属链绳。

第八条：各类气瓶要按规定检验合格，检验标记清晰、可辨认，同时严禁使用各类过年检期的气瓶。

第九条：严禁使用外表腐蚀严重或外表损伤严重的气瓶，严禁在气瓶上进行电焊引弧。气瓶立放时，应有防倾倒措施。

第十条：电瓶车运输高压气瓶时，其层数不应超过二层，且必须加以固定，防止气瓶滚动。

第十一条：不论空瓶、实瓶在实施运输过程中必须将气瓶瓶口全部保持一个方向，车厢内必须保持清洁干净无油污。

第十三条：安技处依照上述相关规定加强日常巡查、定期检验。

6.4.7 事故应急池设计

厂区应按清污分流、雨污分流的原则建立一个完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集、监测监督和处理。项目应在作好废水处理工作的同时，采用有效的风险防范措施，严格杜绝废水处理不达标外排等现象的发生，废水治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，进行防腐、防渗处理。加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时查明原因和维修。防止污废水泄漏造成的环境污染事故，项目需要设置事故池，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内。项目废水排入厂区污水处理站集中处理达标后排入工业园污水管网，不直接进入水域，由污水处理站进入水域前建终端事故池作为事故状态下储存与调控手段的预防控制措施，防止事故泄露废水和污染消防水造成的环境污染。

建设单位应从防止事故状态污染物向水环境转移的控制要求进行设计，制定

相应防控措施。应在污水、雨水排水系统等排出装置前设立闸门，对雨水排水管道设立切换装置，事故时及时切换至收集、处理设施。

参照《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》（中国石化建标[2006]43号）中相关要求，事故池有效容积计算公式如下：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，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，本项目未设置罐组，取 0m^3 。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量，消防设施给水流量按 20L/s 计，设计消防历时 0.5h ，取 36m^3 ；

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， 0m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的总废水量， m^3 ，根据项目工艺特点（待宰生猪需静养 12h ，及屠宰工艺过程的连续性），污水处理站故障情况下，以一天的生产废水收集量计，取 676.132m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ，本项目初期雨水拟进入初期雨水池，因此， V_5 取 0m^3 。

经计算得 $V_{\text{总}} = 712.132\text{m}^3$ ，根据上述计算结果，本次环评建议建设单位事故应急池设计有效容积为 750m^3 ，在整个厂区地势低洼处设置，设为地下式，便于废水自流入，并保持事故应急池日常处于空置状态。设置备用风机和水泵，设备损坏和污染治理措施失效时应立即停产，及时将产生的废水提升至事故应急池。

事故处理过程中产生的消防废水、事故废水等通过管道排入废水处理站；关闭正常污水排放口和雨水排放口阀门，防止污染物通过尾水排口流入厂外，待事故现场污染物得到有效控制并消除已产生的污染物后方可启动正常排放口。

6.4.8 环境污染防控措施

为防止生产过程或事故状态污染物进入周边环境，导致环境污染事故。必须坚持以防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。针对公司生产原料、产品的特点，在次氯酸钠存放区设置围堰作为一级预防控制措施，防止

污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。在公司建事故应急池作为二级预防控制措施，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染事故。

（1）一级预防控制措施

参照《石油化工企业设计防火标志》（GB50160-2018）中要求建设围堰，次氯酸钠周围设置围堰。围堰与事故水池相连，泄露液体在重力条件下可自流（事故池日常保持空置状态），拦截、收集泄漏的物料，防止泄漏物料进入附近水体，污染环境。

（2）二级预防控制措施

通过建设事故应急池，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成环境污染的措施。事故状态下和事故状态下雨初期，打开切换装置，收集的初期雨水和事故消防水排入厂内事故应急池，切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染，经过污水处理站处理达标后方可排入涵江区滨海新城工业污水处理厂，防止对涵江区滨海新城工业污水处理厂造成影响。

项目污水处理站处理设施破损，或处理效果是失效时，切断污染物与外部的通道，收集生产废水排入厂内事故应急池，待污水处理站检修完成后，再经过污水处理站处理达标后方可排入涵江区滨海新城工业污水处理厂，防止对涵江区滨海新城工业污水处理厂造成影响。

建设单位应在生产区设置截流措施，并且设置雨、污水分流及雨污水切换阀门并与事故应急池联通。

6.5 疫情风险控制措施

6.5.1 卫生防疫和卫生风险事故分析

卫生防疫规定：

根据《中华人民共和国动物防疫法》（2008年1月1日起施行）规定，结合企业特征本项目应当符合并遵守以下规定：

（1）动物防疫条件：

①场所的位置与居民生活区、生活饮用水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国务院兽医主管部门规定的标准；

②生产区封闭隔离，工程设计和工艺流程符合动物防疫要求；

③有相应的污水、污物、病死动物、染疫动物产品的无害化处理设施设备和清洗消毒设施设备；

④有为其服务的动物防疫技术人员；

⑤有完善的动物防疫制度；

⑥具备国务院兽医主管部门规定的其他动物防疫条件。

(2) 禁止屠宰、经营、运输下列动物和生产、经营、加工、贮藏、运输下列动物产品：

①封锁疫区内与所发生动物疫病有关的；

②疫区内易感染的；

③依法应当检疫而未经检疫或者检疫不合格的；

④染疫或者疑似染疫的；

⑤病死或者死因不明的；

⑥其他不符合国务院兽医主管部门有关动物防疫规定的。

(3) 患有人畜共患传染病的人员不得直接从事动物诊疗以及易感染动物的饲养、屠宰、经营、隔离、运输等活动。

(4) 从事动物屠宰、经营、隔离、运输等活动的单位和个人，发现动物染疫或者疑似染疫的，应当立即向当地兽医主管部门、动物卫生监督机构或者动物疫病预防控制机构报告，并采取隔离等控制措施，防止动物疫情扩散。其他单位和个人发现动物染疫或者疑似染疫的，应当及时报告。

(5) 屠宰、出售或者运输动物以及出售或者运输动物产品前，货主应当按照国务院兽医主管部门的规定向当地动物卫生监督机构申报检疫。

(6) 屠宰、经营、运输的动物，应当附有检疫证明；经营和运输的动物产品，应当附有检疫证明、检疫标志。

(7) 经铁路、公路、水路、航空运输动物和动物产品的，托运人托运时应当提供检疫证明；没有检疫证明的，承运人不得承运。

(8) 运载工具在装载前和卸载后应当及时清洗、消毒。

(9) 输入到无规定动物疫病区的动物、动物产品，货主应当按照国务院兽医主管部门的规定向无规定动物疫病区所在地动物卫生监督机构申报检疫，经检

疫合格的，方可进入。

(10) 经检疫不合格的动物、动物产品，货主应当在动物卫生监督机构监督下按照国务院兽医主管部门的规定处理，处理费用由货主承担。

6.5.2 疫情风险防范措施

疫情一旦爆发，在短时间内将造成巨大损失。因此，做好疫情防范是避免损失的前提保障。屠宰场防疫的措施包括：

(1) 加强日常生产管理

1) 生猪进场前检查

屠宰前 6 小时到相关部门申报检疫，填写检疫申报单；检疫部门查验生猪的《动物检疫合格证明》，咨询运输途中有关情况；兽医按照《反刍动物产地检疫规程》中“临床部分”实施检查；合格的准予屠宰，并回收《动物检疫合格证明》；不合格的，按以下规定处理：

①发现有高致病性流感等疫病症状的，限制移动，并按照《中华人民共和国动物防疫法》、《重大动物疫情应急条例》、《农业农村部关于做好动物疫情报告等有关工作的通知》（农医发[2018]22 号）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）等有关规定处理。

②发现有猪丹毒、猪肺疫、猪 II 型链球菌病、猪支原体肺炎、副猪嗜血杆菌病、猪副伤寒等疫病症状的，患病生猪按国家有关规定处理。同群猪隔离观察，确认无异常的，准予屠宰；隔离期间出现异常的，按《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）等有关规定处理。

③怀疑患有规定疫病及临床检查发现其他异常情况的，按相应疫病防治技术规范进行实验室检测，并出具检测报告。实验室检测须由动物疫病预防控制机构和具有资质的实验室承担。

④发现患有规定以外疫病的，隔离观察，确认无异常的，准予屠宰；隔离期间出现异常的，按《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）等有关规定处理。

⑤建立疫病报告制度。实行规范化管理，待宰圈内的数量、精神状况、发病死亡情况、粪便性状每天都应加以记载，发现有病猪、死猪及时无害化处理的同时，尽快向当地兽医部门报告，以便及早确诊，采取适当措施，减少损失。

2) 屠宰过程同步检查

屠体检查：包括头、蹄、内脏、胴体检查。

抽检：按照 1%的比例抽样检查，抽检发现异常情况的，应适当扩大抽检比例和数量。抽检对象包括：皮下、肌肉、鼻腔、口腔、喉头、气管、气囊、肺脏、肾脏、腺胃、肌胃、肠道、肝脏、胆囊、脾脏、心脏、法氏囊（腔上囊）和体腔。

复检：官方兽医对上述检疫情况进行复查，综合判定检疫结果。合格的，由官方兽医出具《动物检疫合格证明》，加施检疫标志。不合格的，由官方兽医出具《动物检疫处理通知单》，并按规定处理。

3) 监督场内做好检疫病害动物及废弃物无害化处理。

4) 检疫记录保存 12 个月以上。

5) 消毒：生产车间每天进行消毒，在家禽卸载后对运输工具及相关物品等进行消毒。

(2) 发生疫情尽快扑灭

1) 及时宰杀。发现疫情后，应迅速隔离病猪，并将病猪送至急宰间宰杀。宰杀后与猪血一并进行无害化处理。

2) 及时报告疫情。发现应该上报疫情的传染病时，应及时向上级业务部门报告疫情，包括病畜种类、发病时间地点、发病只数、死亡只数、临床症状、剖检病变、初诊病名及已经采取的防治措施。必要时应通报邻近地区，以便共同防治，防止疫情扩散。

3) 全面彻底消毒。对病猪所在的圈舍及活动过的圈舍、接触过的用具进行严格消毒，病猪污染的饲料要进行销毁，病猪排出的粪便应集中到指定地点堆积发酵和消毒。

4) 逐只临床检查。对同圈舍或同群的其它猪要逐只多次进行详细临床检查，必要时进行血清学诊断，以便尽早发现病猪。

5) 紧急预防接种。对多次检查无临床症状或血清学诊断为阴性的假健猪进行紧急预防接种，以防止疫病扩散。

6) 酌情实行封锁。发生危害严重的传染病时，应报请政府有关部门划定疫区、疫点，实行封锁。必要时，应配合相关部门对屠宰场内及周边疫区范围内牲畜进行扑杀。

因此本环评要求建设单位设置完善的卫生防疫控制措施和疫情应急处置方案，严格遵守应急处置方案，及时处理病、死生猪，可减小病、死牲畜的风险影响。

6.6 环境风险应急预案

项目运营后，建设单位应组织编制突发环境时间应急预案，报主管部门备案。

应急预案是为了应对可能发生的紧急情况所做的预先准备，其目的是限值紧急事件的范围，尽可能消除事件或尽量减少事件造成的人、财产和环境的损失。制定应急预案的目的是为了发生事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有秩序的实施救援行动，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故损失。

事故风险具有发生突然、扩散迅速、影响范围大、危害途径多、救援专业性强等特点。因此，风险应急必须统一指挥、分级负责，条块结合、区域为主，防救结合、防护为主，点面结合、确保重点，专群结合、科学有效的原则。为了确保在发生突发事故时能够尽快地采取有效抢救措施，及时消除或减少环境污染危害程度，必须事先编制好事故风险应急预案，应急预案的内容应包括以下内容。

6.6.1 应急预案内容

应急预案内容详见表 6.6-1。

表 6.6-1 突然环境事故应急预案框架

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量级其分布
3	应急计划区	生产区、贮存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥；专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理； 地区：地区指挥部——负责工程附近地区、全面指挥、救援疏散；专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	生产装置、贮存区：1、防火灾、爆炸和毒气泄漏事故应急设施、设备与材料，主要是消防器材、防毒面具和防护服装；2、防治原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管理措施

8	应急环境监测与事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的器材配备 邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员与公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织及救护。
11	应急状态终止于恢复措施	规定应急装订终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育与信息	对工程邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

应急救援组织机构设置与职责

根据项目的实际情况，成立事故应急救援指挥部。

(1) 指挥机构

由厂长担任总指挥，下设应急救援办公室，应急救援办公室成员由安全环保部经理、人事行政经理、应急抢险组组长、后勤救护组组长、疏散组组长组成，日常工作由安全环保经理负责兼管。发生重大事故时，指挥部成员立即到位，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部可设在办公区。

(2) 主要职责

应急指挥部负责单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令；组织救援队伍实施救援行动；向政府、上级汇报和向友邻单位通报事故信息，必要时向有关单位发出救援请求，接受政府的指令和调动；保护事故现场，组织事故调查，总结经验教训。

(3) 指挥人员分工

①总指挥：组织指挥全厂的应急救援；

②副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；

③安全环保经理/人事行政经理：协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作，事故现场通讯联络和对外联系；

④应急抢险组组长：负责事故处置时生产系统开停机调度，灭火、堵漏等排险工作，事故后的抢修工作；

⑤后勤救护组组长：负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员急救和护送医院工作；负责受伤、中毒人员的生活必需品供应；负责警戒、治安保卫、道路管制工作；

⑥疏散组组长：负责人员和财物的疏散工作；负责事故现场及有害物质扩散区域内的清洗、消毒、监测指挥工作；负责抢险救援物资的供应和运输工作。

6.6.2 环境应急监测方案

(1) 应急监测的目的

在第一时间对污染事故的性质、危害、范围作出初步评价，为迅速有效地处理突发环境污染事件提供必要的科学依据，最大限度地保障人民群众的生命财产安全和区域环境安全。

(2) 监测设置

为全面掌握风险事故可能涉及区域的环境总体变化情况，根据有关监测规范要求，结合正常工况下常规布点情况，按照风险事件可能形成的状态，设定主要监测点位。可根据实际情况，进行调整。结合本项目污染物排放特征，主要制定废水事故排放、废气事故排放、次氯酸钠泄露事故应急监测方案，事故情况下，废水、废气应急监测见表 6.6-2。

表 6.6-2 应急监测方案

事故类型	监测点位	监测项目	应急监测频次	跟踪监测频次
废水事故排放	厂区事故排污口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油、大肠菌群数	初始加密（数次/天），随污染物浓度下降逐渐降低频次	连续两次监测浓度均低于排放标准值为止
废气事故排放	事发地	氨气、硫化氢等（具体以事故情况定）	初始加密（数次/天），随污染物浓度下降逐渐降低频次	连续两次监测浓度均低于空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
	事发地周围敏感区域	氨气、硫化氢等（具体以事故情况定）	初始加密（数次/天），随污染物浓度下降逐渐降低频次	连续两次监测浓度均低于空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
	事发地下风向	氨气、硫化氢等（具体以事故情况定）	3~4次/天或与事故发生地同频次（应急期	3~4次/天连续2~3天

			间)	
	事发地上风向对照点	氨气、硫化氢等(具体以事故情况定)	2~3次/天或与事故发生地同频次(应急期间)	
次氯酸钠泄露火灾事故	事发地	Cl ₂	初始加密(数次/天),随污染物浓度下降逐渐降低频次	连续两次监测浓度均低于空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
	事发地周围敏感区域	Cl ₂	初始加密(数次/天),随污染物浓度下降逐渐降低频次	连续两次监测浓度均低于空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
	事发地下风向	Cl ₂	3~4次/天或与事故发生地同频次(应急期间)	3~4次/天连续2~3天
	事发地上风向对照点	Cl ₂	2~3次/天或与事故发生地同频次(应急期间)	

6.7 小结

本项目的环境风险事故包括泄露事故、火灾事故等。本报告采用定性分析的方法对上述风险进行评估,并提出了相关风险防范措施。建设单位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施,加强管理的前提下,可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故,也可将影响范围控制在较小程度内,减小损失。本评价认为,在采取本报告提出的风险防范措施,并采取有效的综合管理措施的前提下,所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	莆田市闽康食品有限公司			
建设地点	(福建)省	(莆田)市	(涵江)区	滨海产业新区
地理坐标	经度	119°11'32.91"	纬度	25°27'43.31"
主要危险物质及分布	主要危险物质为次氯酸钠、废机油及废润滑油、柴油、液化石油气、制冷剂,次氯酸钠存在于污水处理站,废机油及废润滑油在危废间,柴油在发电机房,液化石油气在屠宰车间内,制冷剂在冻库内			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水)	制冷剂 R507、次氯酸钠、废机油及废润滑油、柴油、液化石油气泄露或火灾、爆炸事故,造成人员伤亡,污染大气、地表水、地下水;废气事故排放致使废气超标,影响周边人员健康;废水事故排放,对周边地表水水质造成不利影响,同时下渗造成下游地下水污染;生猪突发疫情,威胁人畜安全,造成社会恐慌及经济损失			

等)	
风险防范措施要求	<p>1、生产管理措施：加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态；定期、定点、定向对公司所有存在安全隐患和环境风险隐患的设备设施进行安全排出和检查。对排查出的风险隐患要得到及时的处理，并作相关的记录，以便做到风险防范有帐可查。</p> <p>2、泄露事故防范措施：切断泄漏源、火源，并在堵漏、灭火的同时，对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的泄漏气体，可喷相关雾状水幕进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径；</p> <p>4、重视废气处理设施、管网、污水处理站日常维护，设置事故应急池（兼具初期雨水收集池），有效容积不小于 750m³；</p> <p>5、地下水风险防范措施：源头控制、分区防渗。</p>

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

本项目风险评价风险潜势为 I 类，评价工作等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A，对本项目进行风险识别、环境风险分析，针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求，在采取相应的防范措施及应急要求后，环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

表 6.7-2 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	次氯酸钠	R507	废机油及废润滑油	柴油	液化石油气
		存在总量/t	0.5	3	1.2	0.5	0.1
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数约/人		5km 范围内人口数约/人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1	F2		F3
地下水	环境敏感性	环境敏感目标分级	S1	S2		S3	
	地下水	地下水功能敏感性	G1	G2		G3	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1	1≤Q<10		10≤Q<100		Q>100
	M 值	M1	M2		M3		M
	P 值	P1	P2		P3		P4
环境敏感程度	大气	E1	E2		E3		
	地表水	E1	E2		E3		
	地下水	E1	E2		E3		
环境风险潜势	IV+	IV	III	II	I		
评价等级	一级		二级	三级		简单分析	
风险识别	物质危险性	有毒有害			易燃易爆		
	环境风险	泄露			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		

	类型			
	影响途径	大气	地表水	地下水
事故情形分析		源强设定方法	计算法	经验估算法
风险预测与评价	大气	预测模型	/	
		预测结果	/	
	地下水	/		
		/		
重点风险防范措施	为防止危险物质发生泄漏而污染周围环境，加强控制和管理，项目危险物质泄漏主要发生在运输与储存环节，对于其运输与储存风险的防范，应在运输管理、运输设备、储存设备及其维护方面加强控制。			
评价结论与建议	建设项目环境风险是可防控的。			

7 环境防治措施分析及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施论证

7.1.1 大气污染防治措施

为减缓施工期粉尘（扬尘）对环境空气的影响，应采取以下措施：

(1) 建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期的环境管理合同，合理安排施工工期和工序，按有关环保措施进行施工。

(2) 施工单位在建设前，应张贴公告，告知项目概况、施工期限和时段、主要环保措施等。

(3) 建设单位和施工单位采取的措施

①道路运输扬尘防治措施

◆向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方的运输，渣土运输线路的选择南侧清源路进入本施工区。

◆进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，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。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

◆运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

◆运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池及其它防治设施，收集汽车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

◆施工期土石方运输期间，对撒落路面的渣土及时进行清扫。

②施工场内施工扬尘防治措施

◆项目施工区采用封闭式的施工管理，施工场界要设立围墙，建筑物要设围网，既保证安全又可以减少粉尘扩散。

◆对于施工便道等裸露施工区地表压实处理并洒水。施工场内便道采用焦

渣、级配砂石或水泥混凝土等，并指定专人定期喷水，使其保持一定的湿度，防止扬尘。

◆土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需要进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到大风天气，应停止土方作业。

◆合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐片施工方式，避免大面积地表长时间裸露产生的扬尘。

◆物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施。施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得高空抛撒。

③堆场扬尘防治措施

◆临时弃渣堆场，要设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。

◆若在工地内露天堆置砂石，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。

◆对于散装粉状建筑材料利用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

◆采用商品混凝土。

④装修废气防治措施

择无毒或低毒的油漆涂料作为装修材料。

综上所述，只要加强管理，切实落实好上述各项措施，施工期扬尘将得到有效抑制，使扬尘对环境的影响降至最低，且施工期较短，其对环境的影响也随施工结束而消失。

7.1.2 废水污染防治措施

必须加强施工期节水措施，首先从控制施工废水用量着手，减少废水产生量，对一些可以重复利用的水必须考虑重复使用，确实做到减少施工期各项废水的排放，具体措施有：

①施工期提倡节约用水，应采用节水设备或采用节水使用方法，控制水龙头的水量和使用时间等，大力提倡节约用水。

②为减少各种物料运输时物料进入施工场地之外，应加强运输设备的冲洗和

场地冲洗，可以建设临时蓄水池，收集雨水，利用雨水进行各种冲洗，冲洗水可以回流到蓄水池内，达到循环利用的目的，有效控制施工废水排放总量。

③施工人员生活污水利用建设单位现有设施化粪池处理，加强厕所用水管理，使用节水设施，定期打扫，防止恶臭产生。

④部分机械设备需要降温、降尘或防止物料进入外环境，一般需要进行冷却或定期冲洗，应该利用施工现场空余之地建设水池收集该废水，不得直接排放，一方面浪费水资源，另一方面不能达标排放。对于施工机械冲洗废水，建设临时隔油沉淀池，废水处理后回用于施工生产。

7.1.3 噪声污染防治措施

施工区应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工阶段的噪声要求。为尽量减小施工对其影响，拟采取如下防护措施：

(1) 降低设备声级

①选用低噪声设备和工艺，以液压机械代替燃油机械，有效降低昼间噪声影响；

②要加强设备安装过程中的减震措施，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。

③及时修理和改进施工机械，加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。

(2) 合理安排施工时间和布局施工现场

合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪设备同时施工，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行[禁止在夜间(22:00 至次日 6:00)及午间(12:00-14:30)施工]，根据预测结果，夜间不得进行土石方和装修施工，对于结构施工，尽量避免，确应结构工程需要连续施工的，应上报当地环保等相关部门审批，以取得当地环保等主管部门的许可。

施工期高噪声设备应尽量远离敏感目标。

运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

施工期环境影响为短期影响，施工结束后即可消除。但考虑施工期对周围环

境的影响，要求建设单位在建设过程中必须认真遵守各项管理制度，落实本报告提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

7.1.4 固废污染防治措施

施工期的固体废弃物有两类，一类是建筑垃圾，主要是无机类废弃物，施工中的下脚料，如弃土砖瓦、混凝土碎块等，也包括一些装饰材料中的有机成分，如废油漆、涂料等，其产生量虽小，但由于废油漆、废涂料中可能含有有毒有害成分，因此需对这些固体废物单独集中处理，另一类是施工人员的生活垃圾。施工期固体废物防治措施：

- 1、对于施工期固体废物应集中处理，及时清运出施工区域；
- 2、对于如废油漆、废涂料及其内包装物等，属于危险废物，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器进行收集，并定期送有资质的专业部门处置；
- 3、土方阶段、遗弃的沙石、建材、钢材、建筑材料等应有专人管理回收，及时清洁工作面。废弃土应与渣土利用单位签订协议，富余土方（即弃土）应及时外运填方，不得乱堆乱放，更不能占用城市道路。

在落实好上述措施本项目施工期固体废物对周围环境影响较小。

7.1.5 水土流失防治措施

（1）施工单位要随时掌握降暴雨的时间和特点，以便雨前将填铺的松土夯实。在雨季施工时，应争取土料随挖、随运、随铺、随压，以减少松散土存在。或者准备一定数量防护物如塑料、草席等遮盖物，在暴雨未来之前将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水直接冲刷，降低水土流失。同时做好施工场地排水工作，保持排水沟畅通无阻。

（2）在厂区施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。填土作业应尽集中和避开暴雨期。

（3）主体工程竣工时，必须相应完成如绿化、砌面等护坡固土及截洪、排水等有关水土保持工作，以控制水土流失。

（4）尽量避免在大暴雨天施工。在雨季施工时，应搞好施工场地截洪、排水工作，排水工程末端布设沉淀池。

(5) 在土方施工过程中，采取边挖、边运、边填和边压和防护的方式，避免大量松散土存在而造成土壤侵蚀流失。

(6) 在土方施工完毕后，应尽早尽快对场地平整区进行主体建筑工程、水土保持设施和环境绿化工程等建设，使裸露土面及时得到建筑物、构筑物、绿化覆盖，以保持水土和美化环境。

7.2 运营期环境保护措施论证

7.2.1 大气污染防治措施

恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十到几百种。恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。恶臭本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使人心、呕吐，甚至会诱发某些疾病。

建设项目易产生恶臭的工艺环节有：生猪、牛、羊及待宰车间、屠宰车间、污水处理间等。产生恶臭类物质主要有：氨、硫化氢等。

(1) 恶臭气体处理方式

①运输、卸猪、牛、羊及待宰车间

在猪、牛、羊只运输过程中车辆也应注意消毒，出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物，运输过程应尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。

生猪、牛、羊运进厂区卸车后需在待宰车间休息 12h 后再进行屠宰，在此期间，猪、牛、羊排泄的粪便尿液会产生臭气，生猪、牛、羊待宰栏设专人对猪、牛、羊栏每隔半小时进行定时清扫冲洗一次、日产日清，以充分减少臭气的产生量。同时，对粪便及时清运，做到日产日清，并定期喷洒除臭剂。

②屠宰车间

项目屠宰等生产加工车间在生产过程中，为改善工作环境，车间有保持通风的要求，设计车间通风采取全面通风的方式，并定期喷洒除臭剂。

③污水处理间

建设项目采用生化法对厂区的生产废水进行处理，产生的恶臭主要是污水处理系统中生物活动等所致，由于该项目生产废水中混有粪便、猪、牛、羊血、猪毛、羊毛、内脏等杂物，废水中有明显的腥臭味。

目前，关于除臭工艺，主要存在化学法、活性炭吸附法、生物法和离子法等方法。各恶臭治理方法比较一览表如下：

表 7.2-1 各恶臭治理方法比较一览表

处理方法	化学处理法	活性炭吸附法	生物法	离子法	植物除臭法
原理	化学法除臭的工艺原理为利用吸收液中溶质与恶臭气体发生化学反应，从而将致臭物质去除。该方法适合处理中高浓度、组分较为单纯的恶臭气体	利用各种不同性质的活性炭，吸附不同性质的臭气	生物除臭的主要原理是将臭气与生物载体充分接触，利用载体中的微生物与臭气发生生物化学作用，去除臭气中的致臭物质。常见的生物除臭工艺通常包括填充式生物滤池、土壤除臭法、全流程除臭工艺等	依靠反应在污染源处消除污染，扼制其扩散，同时能够满足人们感觉舒适时所需的活性氧离子量	采用雾化设备将纯天然植物提取液喷洒形成具有很大比表面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧气反应，生成无味、无二次污染的产物
二次污染	有	有	无	无	无
适用范围	适宜处理高浓度、大气量	低浓度臭气或用于其他除臭工艺的后序处理	中、低浓度各种气体	中、低浓度各种气体	中、低浓度各种气体
能耗	低	较高	高	较高	中等
占地面积	较小	较小	较大	较小	较小
设备初期投资	较高	较高	高	较高	中等
运行成本	较高	较高	较高	低	中等
处理效果	处理效果较好	处理效果较好	处理效果较好	对应高浓度恶臭污染物处理能力有限	处理效果较好

经过上述除臭方案的综合比较，结合本工程除臭要求高的特点，拟采用喷洒生物除臭剂，以及生物滤塔除臭工艺作为本工程的除臭方案。

建设单位拟将对待宰间、屠宰车间、污水处理站前处理、生化处理工段构筑物、污泥间产生废气进行收集，采用微负压方式对其恶臭气体进行收集，集气效率可达 85%以上，经过生物除臭装置进行处理。

上述恶臭气体均由生物过滤除臭装置处理，处理效率达 80%以上，处理后经不低于 15m 高排气筒排放。

(2) 恶臭处理技术可行性

生物过滤装置简介：生物过滤装置采用生物净化的原理处理废气，将含臭味的污染物降解成 CO₂ 和 H₂O，与一般化学洗池法相比具有处理效果好，无二次污染，耐冲击符合能力强，设备数量少，电耗省，管理维护简单的优点，符合清

洁生产的要求。

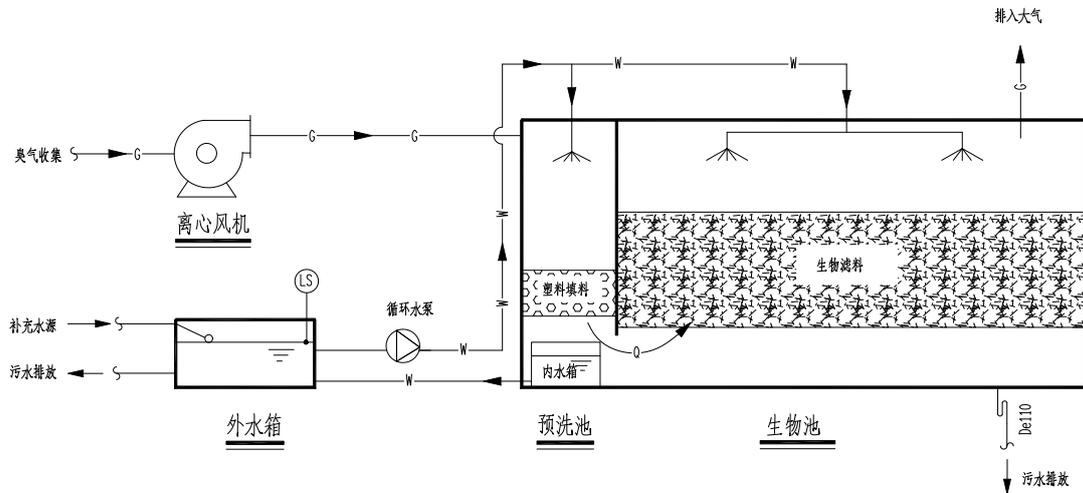


图 7.2-2 生物除臭工艺流程图

生物净化法的主要工艺流程：从各构筑物及通风管和风机收集的废气进行湿度调节后通过生物过滤装置，池中有长满生物载体的固体载体（填料），气味物质先被填料吸收，再被填料上的微生物氧化分解，从而完成废气的除臭过程。

生物净化技术操作和控制均较简单，目前国内很多采用生化法工艺的均采用该方法进行臭气的处置，效果明显，如南京城北污水处理设施；类比江苏雨润集团在安徽省的食品分公司屠宰分厂进行生猪、牛、羊屠宰和废水处理的过程中产生同样的臭气，采用生物过滤装置对臭气进行处理，臭气去除率达 80~85%。

因此，该技术方案可行。

（3）针对无组织排放的恶臭处理方式

设置防护绿化隔离带，将主要污染源进行隔离，减小臭味的影响。另外，在污泥贮存间或污泥脱水间加盖板处理，同时设排风装置，以上措施都能有效地减缓气味对周围环境的影响。

项目拟通过对厂界周边进行防护林带的设置，有效的对无组织排放气体进行隔离。同时，一般牲畜屠宰企业要求一定的温、湿度范围，特别要防止尘埃、杂菌的污染，因此必须选择具有遮荫、滞尘杀菌力强的植物，不宜种植散发大量花絮的植物。

恶臭污染问题与运行管理和操作也存在直接关系，因此保证良好的运行操作和管理是避免恶臭污染的首要手段。本报告提出如下建议：

（a）制定污水处理站管理规范，对技术人员和操作工人上岗必须经过正式

的技术培训，上岗后要严格按照操作规程和设计参数运行，对设备要定期维护，保证污水处理系统的正常运行。

(b) 尽量在污水处理过程中维持 $\text{PH} \geq 7$ ，防止硫化氢逸散，必要时可投加 FeSO_4 ，以固定硫离子；或加入 15-40mg/L 的过氧化氢，氧化硫化物，有效地防止硫化氢等气体的产生，减少恶臭气体污染。

(c) 缩短污水在提升管流经时间，减少污泥滞留时间，及时清运，减少污泥腐败发臭的机会。

(d) 废弃物暂存处将产生一定量的不清洁空气，应加强通风。

(e) 转运过程：在废弃物及猪、牛、羊粪便的转运过程中会散发出无组织臭气，应选用密闭的废弃物装运设施，并设有渗透液收集装置。

综上，类比其他屠宰类企业，经过上述处理方法，可有效减少臭气的产生量，确保臭气排放浓度达到国家相关标准要求。在落实上述污染防治措施的基础上，可充分地减少臭气的排放量，不会造成扰民事故。

(4) 排气筒设置合理性

项目共设置 2 根恶臭废气排气筒。为确保恶臭废气中的各项污染因子能够得到有效处置，拟配套的除臭装置必须具备一定的规模并占用部分场地。由于厂区场地大小及设备购置、运行成本等因素限制，无法为每个恶臭污染源配备单独的除臭装置。建设单位拟在屠宰车间旁、污水处理间旁各设置 1 套除臭装置，恶臭废气经收集后由该套装置处理，处理后分别由一根 15m 高的排气筒放空。

2根恶臭废气排气筒属于生产工艺废气排气筒，拟按规范设置永久性采样孔，搭建便于采样、测量和监测的平台或其它设施；在排气筒附近醒目处按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）要求设置环保标志牌。

采取上述措施后，可有效减少恶臭污染源影响。根据工程分析核算结果，有组织恶臭气体经净化处理后，尾气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-1993）排放限值要求。本项目恶臭采取的治理措施符合《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》（HJ 860.3-2018）相关要求。

7.2.2 水污染防治措施

7.2.2.1 废水处理方案

本项目运营期产生的废水包括生产废水（屠宰废水、车辆清洗废水等）、员工生活污水，其中屠宰废水主要来源于待宰车间牲畜粪便冲洗水、宰前生猪、牛、羊淋洗废水、生猪、牛、羊放血后清洗废水、烫毛废水、胴体清洗废水、内脏清洗废水、车间冲洗废水等。

项目屠宰废水中含油量较高，并含有一定红褐色血污、毛皮、碎肉、内脏杂物、未消化的食物以及粪便等污染物，悬浮物浓度较高，是一种典型的有机废水。对废水水质类比分析表明，这类废水的 BOD/COD 的比值较高达 0.6 左右（一般在 0.5 左右），说明可生化性好。但是废水 COD 与色度较高，废水中油脂浓度超过 40mg/L 时，油脂粘附于生物膜表面，阻断废水与生物膜的接触，容易使生化去除效率下降，因此该废水必需采取必要的预处理及物化处理，尽量降低进入生物处理构筑物的悬浮物和油脂含量，再进行生化处理，确保生化处理的正常运行。

项目员工生活污水经三级化粪池处理，生产废水收集后经厂区内自建的污水处理设施进行处理，两股废水分别处理后合并，水质达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 中三级标准及涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质要求二者从严后，再纳入涵江区滨海新城工业污水处理厂统一处理。

7.2.2.2 废水处理工艺

（1）生活污水处理工艺

项目员工生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网纳入涵江区滨海新城工业污水处理厂处理。处理工艺流程见图 7.2-3。

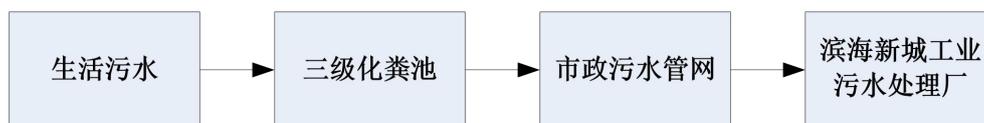


图 7.2-3 生活污水处理工艺流程

（2）生产废水（屠宰废水、车辆清洗废水等）处理工艺

项目对生产废水分别收集后排入厂内配套污水处理设施进行处理，达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 中三级标准及涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质要求二者从严后送至涵江区滨海新城工业污水处理厂进行集中处理，屠宰与肉类加工废水处理应采用生化处理为主，物化处理为辅的组合处理工艺。

本项目根据屠宰废水、车辆清洗废水水质水量变化大、有机物和悬浮物含量高，可生化性好等特点，厂内废水处理站拟采用 1 套“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”生化法进行处理，设计规模为 720t/d，每天需处理的废水量约 677.572t/d，因此在设计容量上可以满足本项目建设需求。工艺流程如下：

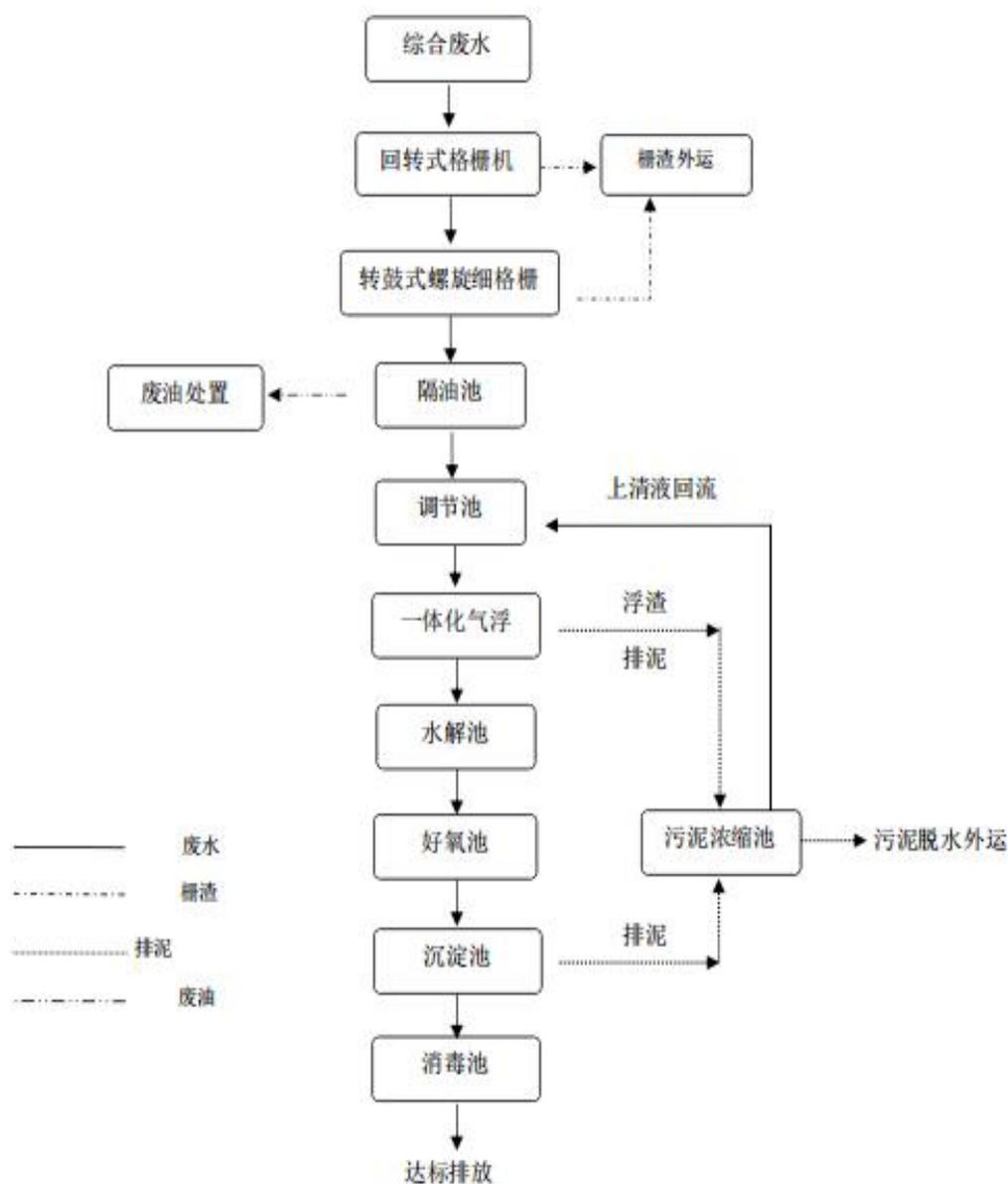


图 7.2-4 生产废水处理工艺流程

工艺说明简述如下：

格栅、调节池：屠宰废水由车间排出后首先进入格栅井，通过格栅拦截废水中大颗粒的漂浮物及悬浮物，然后废水进入调节池，根据废水排放水量、水质的变化情况，以调节水量、匀和水质。

气浮池：废水从调节池出来后进入气浮池。由于悬浮物表面有亲水和憎水之

分,憎水性颗粒表面容易附着气泡,微细气泡与水中的微细悬浮颗粒粘合在一起,随气泡升至水面,使水中动植物油、悬浮污染物得以去除。

水解酸化池:从调节池出水入水解酸化池,在水解酸化池内通过兼氧微生物水解酸化作用,水中大分子的、较难降解的有机污染物被水解成易降解的小分子物质,从而大大提高废水的可生化性。

接触氧化反应:生化处理主要通过好氧处理,在污水中提供足够溶解氧的情况下,依靠好氧微生物的吸附和降解将污水中的绝大部分有机物去除。

沉淀:沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物,污水中 SS 的去除主要靠沉淀作用,沉淀池由五个部分组成:进水区、出水区、沉淀区、贮泥区及缓冲区。

消毒池:污水经生化处理后,除部分细菌随污泥沉淀下来外,大部分大肠杆菌、粪便链球菌等致病菌仍然存在污水中,本系统采用次氯酸钠进行消毒。消毒池采用平流式隔板接触反应装置,以提高接触时间,取得较好的消毒效果。向水中投加次氯酸钠,不仅可以起到很好的消毒效果,同时具有高效的除臭能力。

污泥池:用于储存来自气浮机和二沉池产生的污泥,对污泥进行浓缩,浓缩液回流至调节池,浓缩污泥经板框压滤机处理后,将降低含水率的泥饼外运。

7.2.2.3 废水处理设施效果

1、生活污水处理设施效果

根据生活污水排放去向和处理要求,对于排入市政污水管网纳入的生活污水一般要求采取三级化粪池处理。根据工程分析可知,出水水质符合 GB8976-1996 综排三级排放标准及 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》B 级排放标准要求。生活污水治理措施可行。

2、全厂综合废水治理措施效果分析

项目员工生活污水经三级化粪池处理,生产废水收集后经厂区内自建的污水处理设施进行处理,两股废水分别处理后合并,水质达到《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)表 3 中三级标准及涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质要求二者从严后,再纳入涵江区滨海新城工业污水处理厂统一处理。

(1) 处理设施效果

项目“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”工艺效果分析见表 7.2-5。

表 7.2-5 污水处理效果一览表

构筑物单元	指标	COD _{cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	SS mg/L	NH ₃ -N mg/L	动植物油 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	粪大肠菌群
	屠宰废水	1961.597	982.656	983.896	147.523	195.787	17.539	17.554	19502.555 个/L
粗细格栅 隔油 调节 气浮	进水	1961.597	982.656	983.896	147.523	195.787	17.539	17.554	19502.555 个/L
	出水	1373.118	687.859	491.948	132.771	58.736	15.785	7.022	19502.555 个/L
	去除率%	30	30	50	10	70	10	60	0
水解酸化 池	进水	1373.118	687.859	491.948	132.771	58.736	15.785	7.022	19502.555 个/L
	出水	1235.806	653.466	344.364	132.771	41.115	15.785	7.022	19502.555 个/L
	去除率%	10	5	30	0	30	0	0	0
好氧池	进水	1235.806	653.466	344.364	132.771	41.115	15.785	7.022	19502.555 个/L
	出水	247.161	130.693	344.364	19.916	37.004	2.368	2.809	19502.555 个/L
	去除率%	80	80	0	85	10	85	60	0
沉淀池	进水	247.161	130.693	344.364	19.916	37.004	2.368	2.809	19502.555 个/L
	出水	247.161	130.693	196.779	19.916	37.004	2.368	2.526	19502.555 个/L
	去除率%	0	0	43	0	0	0	10	0
消毒池	进水	247.161	130.693	196.779	19.916	37.004	2.368	2.526	19502.555 个/L
	出水	247.161	130.693	196.779	19.916	37.004	2.368	2.526	3900.511
	去除率%	0	0	0	0	0	0	0	80
要求出水		500	300	400	45	60	70	8	-

根据工程分析可知，项目全厂综合废水出水水质可以满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 中三级标准及涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质要求二者从严，因此，项目废水污水处理站处理效率是可行的。

另外，项目废水处理采取的“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”工艺属于《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）中关于屠宰与肉类加工废水治理工程典型工艺流程，广泛应用于屠宰与肉类加工企业废水治理，工艺技术成熟。

综上所述，项目生产废水采用“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”处理，工艺、技术均是可行的。

7.2.3 噪声污染防治措施

本项目机械动力设备很多，厂家在订购机械设备时已考虑选用低噪声设备，

工程设计中对较高声级的设备采取建筑物隔音措施、基础减振和设置隔音操作室等措施，使车间噪声控制在 80dB 以下。屠宰车间风机利用厂房隔声、设隔声罩等措施，污水处理站泵类和风机等设置单独基础，对高噪振动的设备设置减振基础。生产中采取的噪声污染防治措施主要有：

(1) 厂区总平面布置时，按照闹静分开原则，尽可能将高、低噪声车间或设备分隔开，或把同类型高噪声源集中，以便于治理；

(2) 在满足工艺要求的前提下，优先选择低噪声设备及具有消音隔音装置的设备，订货时要求设备制造厂家的设备噪声值不得超过设计标准值，设备安装时要注意采取防震减振措施，采用吸音、隔声建筑材料建造厂房，并设置必要的隔声值班室。

(3) 对于鼓风机、引风机出口要加隔声罩和消声风道，并安装在室内。风机和风管采用软接头连接，水泵出入口处装避振喉，降低噪声传播，在安装高噪设备时应加防振设施，降低设备噪声对声环境的影响。

(4) 加强厂区绿化，项目建设同时将对厂区进行绿化，设置防护绿化隔离带，此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，亦起到吸声降噪作用。

(5) 严格控制车辆运输路线，生猪、牛、羊运输车辆从厂区西侧进来，沿着厂区西侧道路向东至待宰车间卸猪台，尽量避开周边居民住户区。在厂区周边禁止鸣笛。

经基础减振和距离的衰减，预测投产后厂界均能符合工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008) 3类标准，企业的生产设备的噪声对周围声环境影响不大。

7.2.4 固废污染防治措施

根据分析可知，本项目生产过程中的固废产生环节较多，包括污水处理站污泥、待宰间产生的粪便渣及屠宰车间屠宰过程中产生的不可食用部分、不合格胴体及内脏、胃肠内容物等。

生猪、牛、羊粪便、胃肠内容物以及污泥中含有大量的有机物和丰富的氮、磷、钾等营养物质，外售综合利用；废猪、牛、羊毛外售综合利用；病、死畜禽及病畜禽产品及检验后的碎肉渣进无害化处理间进行处理；生活垃圾收集后由环卫部门定期清运处理。

一般固废：

企业固废应有固定的专门存放场地，分类贮存、规范包装并应防止风吹、日晒、雨淋，不能乱堆乱放，一般固废严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单要求；具体要求如下：

①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存，也不允许将危险废物和生活垃圾混入；

②一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

③储存场应加强监督管理，按《环境保护图形标志》（GB 15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

④建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

落实以上措施后该项目固体废物均进行妥善处置，对环境造成的影响较小，本项目措施可行。

危险固废：

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，对危险固废贮存有以下要求：

（1）场地要求

贮存场所地面须作硬化处理，场所应有雨棚、围堰或围墙，设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入废水处理设施处理；不同种类的危险废物要分类存放，中间有明显间隔（如过道、围栏等），贮存场所应设置警示标志，危废的容器和包装物必须粘贴危废识别标志，配备称重设备；危废的贮存期限不得超过一年，延长贮存期限的，需报经环保部门批准。

（2）场所警示标志

①危险废物警告标志规格颜色形状：等边三角形，边长 40cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色；

②警告标志外檐 2.5cm ；

③使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于

100cm 时；部分危险废物利用、处置场所。

(3) 包装物标签

粘贴于危险废物储存容器上的危险废物标签：

①危险废物标签尺寸颜色；尺寸：20×20cm；底色：醒目的橘黄色；字体：黑体字体颜色：黑色

②危险类别：按危险废物种类选择。

③材料为不干胶印刷品。

系挂于袋装危险废物包装物上的危险废物标签：

①危险废物标签尺寸颜色；尺寸：10×10cm；底色：醒目的橘黄色；字体：黑体字；字体颜色：黑色；

②危险类别：按危险废物种类选择；

③材料为印刷品

以上各种固体废弃物对应的处理措施在国内各屠宰企业中运行多年，被证明是行之有效的固废综合处置措施，均具有可操作性，因此，本项目固废处置措施是合理、可靠的。评价认为，只要在工作中将各项处理措施落到实处，各种固废均得到妥善处理，对环境的影响较小，该治理措施可行。

7.2.5 地下水污染防治措施

7.2.5.1 分区防渗措施

防止地下水污染，要预防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。为避免对区域地下水造成影响，本项目应采取的主要污染防治措施如下：

(1) 防渗分区

评价将厂区划分为重点防渗区和简单防渗区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。

①重点防渗区：无害化处理间、污水处理设施、待宰圈、屠宰车间、固体废弃物堆放场等。

对于重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设计。

重点污染区防渗要求：堆放场基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗

透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s, 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。

②简单防渗区: 厂区道路、冻库

简单防渗区: 一般地面硬化。

(2) 防渗设计

①重点防渗区

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗设计。除必须具备耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层, 表面无裂痕外, 还应具备防风防雨和防晒功能, 并设计建造径流疏通系统, 保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到无害化填埋井里; 贮存场内配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具, 并设有报警装置和应急防护设施。本项目重点防渗区见图 7.2-6。

②简单防渗区地面硬化

(3) 其他防范措施

①待宰车间产生的粪便, 屠宰车间产生的胃肠内容物, 污水处理站产生的污泥, 在现场收集后应及时处理, 禁止随意露天堆放。

②为了确保防渗措施的防渗效果, 施工过程中建设单位应加强施工期的管理, 严格按防渗设计要求进行施工, 并加强防渗措施的日常维护, 使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理, 避免废水的跑冒滴漏; 同时加强污水输送管道检查, 确保无渗漏, 并加强土壤、地下水环境监测工作, 对生产区及固废储存区附近定期监测地下水水质、土壤质量。

③厂区采用雨污分流措施, 修建雨水沟和污水沟, 建议使用明管明沟排放收集污水, 并采取防渗措施。



图7.2-6 重点防渗区图

7.2.5.2 地下水日常监测

地下水日常监测目的是为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,以防止或最大限度的减轻对地下水的污染,地下水日常监测方案应能满足该要求。

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求,结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况,建议在项目场区上、下游各设置1个监控点位。监测项目以pH、COD、氨氮等项目为主,监测频率不少于每年一次。监测井的某一监测项目如果连续两年低于控制标准值的1/5,且在监测井附近确实无新增污染源,而现有污染源排污量未增的情况下,该项目可每年在枯水期采样1次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的1/5,或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时,即恢复正常采样频次。遇到特殊的情况或发生污染事故,可能影响地下水水质时,应随时增加采样频次。监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时,要及时进行处理,开展系统调查,并上报相关部门。

1) 地下水监测计划

为了及时准确的掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水污染物的动态变化,本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统,包括科学、合理的设置地下水污染监控井,建立完善的监控制度,配备先进的监测仪器和设备,以便及时发现并及时控制。本项目地下水环境监测参考《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020),结合研究区地下水系统特征,考虑潜在污染源、环境保护目标等因素,并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监控点。

2) 地下水监测原则

- ①加强重点污染防治区监控;
- ②以潜水含水层地下水监控为主;
- ③充分利用现有监测孔;

④水质监测项目参照《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定,各监控井可根据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

3) 地下水跟踪监测井布置

依据地下水导则要求，结合研究区水文地质条件，本次共布设地下水监控孔2口。地下水监控孔位置、监测项目、监测频率等见表7.2-7。

表 7.2-7 地下水监测计划

孔号	地点	坐标	作用	监测频率	监测项目	备注
1#	上游监测水井	E119°11'31.988" N25°27'50.630"	监控污染源处的水质动态	一次/半年	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 等	委托有资质单位监测
2#	下游监测水井	E119°11'30.250" N25°27'40.900"				

4) 数据管理

上述监控结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

7.2.5.3 地下水水质应急响应与污染防控

(1) 应急响应措施

当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

1) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因。将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设备、设置围堤等拦截设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

2) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

3) 采用制度控制、工程控制、物理修复技术、化学和生物修复技术等一种或多种地下水污染治理技术，减轻或消除地下水污染。

4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5) 划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的依据，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染，建设单位需指定风险事故应急响应

应措施。在制定场区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置机能。应急预案的日常协调和指挥机构，相关部门在应急预案中的职责和分工，地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；特重大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习，特重大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。结合地下水水质长期监测，一旦发现地下水受严重污染，可利用监测井及另行施工抽水井抽取地下水，送入处理，防控或减少污染地下水向下游排泄，保护下游地下水水质。

(2) 其他地下水污染预防措施

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②项目环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时，要根据本项目场区的环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2) 技术措施

①按照技术要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告项目安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动

向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的污水处理站、管道等进行检查。

综上分析，通过按照源头控制、分区防控、污染监控、应急响应原则，提出需要增加和完善的地下水环境保护措施和对策。由污染途径对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。总之，建设单位在加强管理、提高环保意识并严格执行本环评提出的分区防渗、跟踪监测管理、制定应急预案等措施的前提下，项目运行对周围地下水环境产生影响较小。

7.2.6 生态环境补偿措施

厂区环境绿化是一项综合性环保措施，既可以防风、吸尘、降噪，又能净化空气、美化环境。

①加大绿化建设、尽量提高绿化面积。生态环境建设应该坚持以绿化生态效应最优的原则。因此，建设单位应严格按照设计方案，确保绿化措施落实到位。

②优化群落生态结构，选择适宜物种。在物种选择上，在优选本地适宜物种基础上，

选择具有吸毒、除尘、杀菌、减噪效果好的物种，最大限度减小项目生产对周边环境的影响。

7.2.7 环境风险防范措施

事故环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两个方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急计划，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失，针对本项目具体情况提出以下环境风险管理对策。

(1) 加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

(2) 厂区按规范设置消防系统、安全通道，配备足够的消防栓和泡沫消防系统。根据不同化学品的特性，按要求配备相应的灭火器材、消防沙池及其他消

防设施。时刻保持消防通道、安全疏散通道通畅，消防器材可随时启用。

(3) 加强安全教育，企业内全体人员都要有安全、杜绝事故的意义和重要性意识，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。

(4) 生产区域加强通风，减少有毒有害物质的积聚；使工作场所空气中有害物质的浓度在规定容许的范围之内。

(5) 加强有毒有害物质及易燃物品的管理，有毒有害物质及易燃物品必须存放专门的场所，有专人管理，制定严格的制度，进、出、存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

(6) 所有的有毒有害物均在密闭运行，正常情况下无有毒有害物的泄漏。加强维护与管理，严禁跑、冒、滴、露现象的发生。

(7) 各岗位按最大班人数配备必要的劳动保护用品，如自给式呼吸器、防毒面具、防护服等。

(8) 设置完善的下水道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中处理。(12) 经常检查管道，定期系统试压、检漏。管道施工应按规范进行。

(9) 设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

8 污染物排放总量控制

排污总量控制制度，是指国家对污染物排放实施总量控制的法律制度。“总量”指的是在一定区域和时间范围内的排污量总和或一定时间范围内某个企业的排污量总和。

国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，即当局部不可避免地增加污染物排放量时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

本项目污染物总量控制，以最终设计规模为核算基础，污染物达标排放为核算基准，经负责审批的环保行政主管部门审核、确定，具体原则如下：

- (1)原则上以达标排放或同类型企业可以达到的水平作为总量控制的依据；
- (2)本报告提出的总量控制建议指标，经负责审批的环保主管部门核实和批准后实施；总量控制指标一经批准下达，建设单位应严格控制执行，不得突破；
- (3)对已经上级政府及有关部门批复获得排污总量，并通过环保部门批复环境影响报告书（表）的新建项目，总量控制指标按照上级批复执行。
- (4)新建项目执行验收后的批复总量指标。

8.1 总量控制因子

根据《福建省关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政[2016]54号)、《福建省人民政府办公厅关于2015年度主要污染物总量减排工作的意见》(闽政办[2015]65号，2015年5月11日)，现阶段福建省主要污染物总量控制指标为：

- (1)废水：化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)；
- (2)废气：二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)。

根据项目特点，建议项目污染物排放总量控制项目为：COD、氨氮、SO₂、NO_x。

8.2 总量控制指标

项目生产过程中外排废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经化粪池处理，生产废水经自建污水处理站处理，两股废水分别处理合并后排入市政污水管

网，纳入涵江区滨海新城工业污水处理厂集中处理。水污染物总量控制是指污水经污水处理厂处理后，排入环境的量。

根据工程分析，项目运营期的总量控制污染物排放情况表 8.2-1、8.2-2。

表 8.2-1 项目废水排放情况 单位：t/a

污染物名称	废水量	污水厂排放浓度 mg/L	总量控制指标
全厂综合废水量	247313.78	—	247313.78
COD		50	12.366
氨氮		5	1.237

表 8.2-2 项目废气排放情况 单位：t/a

污染物名称	有组织排放量	无组织排放量	合计排放量	总量控制指标
SO ₂	4.0×10 ⁻⁶	0.0009	0.0009	0.0009
NO _x	4.98×10 ⁻³	0.008	0.013	0.013

综上所述，本项目总量控制指标为 COD、氨氮、SO₂、NO_x，COD 年排放量 ≤12.366t/a、氨氮年排放量 ≤1.237t/a、SO₂ 年排放量 ≤0.0009t/a、NO_x 年排放量 ≤0.013t/a。项目 COD、氨氮、SO₂、NO_x 总量控制指标应在项目投产前经海峡股权交易中心购买获得。

9 环境经济损益分析

9.1 经济、社会效益分析

9.1.1 经济效益分析

(1) 直接经济效益

本项目总投资8000万元，投产后预计可实现年利润1000万元，投资回收预计为8年，具有良好的经济效益。因此，本项目在财务上是可行的。

(2) 间接经济效益

本项目建设有利于调整区域农业结构，带动周边地区种植业、运输业及相关产业的发展，加快农业产业化进程，有效解决“三农”问题，增加当地农民的收入。

9.1.2 社会效益分析

该项目的主要效益是体现在社会效益，它是涵江区事关食品安全、“菜篮子”工程的一个重点项目，建设场地选址地理位置优越，交通运输方便，水、电供应有保障，有生猪屠宰等方面的管理人员和技术人员，企业管理水平较高，项目建设条件具备。

项目发展前景良好。工程实施后可发展形成由牲畜生产、肉猪育肥、肉食品加工等生产组成产业链，各环节相互促进，共同发展，形成良性循环，具有很强拉动力，符合产业化政策。

从目前市场及其发展趋势看，该工程适宜规模建设，合理的产品方案，产、供、销之间灵活多样的经营方式，使工程的产品有着可观的市场容量。

工程的实施，将打造从养殖到餐桌的可追溯的安全肉体系，它将改变过去那种传统的“晚上杀猪、白天卖肉”的销售方式，转变成一种现代集中屠宰、工业化加工生产的模式。该工程的投资建设，将提高涵江区区内乃至莆田市的肉品质量，同时从源头上堵截“私宰”及“私宰肉”的流通，确保居民吃肉安全，对满足人们物质生活需求，保障人民的身体健康，维护政府形象，助推区内经济发展，都将产生良好的影响。同时，冷却肉是肉类发展的未来方向，它将改变城市市民的食肉习惯，使肉食品消费更加安全、放心、营养、美味。

9.2 环境效益损益分析

9.2.1 环保投资估算

项目环境保护总投资为 408 万元，项目总投资 8000 万元，环保投资占总投资的 5.1%。项目环保投资费用见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目环境保护设施投资汇总表

序号	环保项目	规模/内容	投资（万元）
施工期污染防治措施			
1	施工废水	隔油沉淀池、化粪池	1
2	施工噪声	场地围护、设备减震	5
3	施工固废	施工固废清运	2
4	施工扬尘	场地进出口洗车平台、洒水设施等	3
运营期污染防治措施			
1	运营期废气处理	待宰车间、屠宰车间密闭、通风排风设施、污水处理池加盖封闭、生物除臭装置	42
2	运营期废水处理	化粪池、污水管网（明管）、污水处理站；规范化排放口、在线流量监控等。	300
		雨水管网	10
		地下水防渗处理	10
3	运营期噪声治理	建设隔声墙、隔声门窗等减振、消声措施	12
4	运营期固体废物处置	暂存场建设；指派专人负责各项固废的及时收集和清运处置	6
		无害化处理设施	3
5	绿化工程	适当绿化	12
6	事故应急	应急物资等	2
7	地下水监测井建设	建设 2 口地下水监测井	2
合计			408

9.2.2 损益分析

若企业不对项目的废气、废水进行处理而直接排放，将会造成周围大气环境和受纳水体的污染，影响自然景观，破坏国家资源，同时对企业本身形象也是一种损害。

企业投入资金进行污染治理后，减少了污染物的排放，减少了环境污染，可实现环境经济同步发展。企业通过污染治理，可使各项污染做到稳定达标，有助于提高整体形象，从而扩大产品销路和减少生产成本。

另外，通过环保投入还将会间接减少由于环境污染带来的影响，从而间接产

生一定的社会效益；由于环保措施的运行，对全厂污染物排放将得到了有效的控制，并减轻生产对大气、水、声环境等污染，具有一定的环境效益。

总之，该项目环境工程的建设和正常运作，不仅可以给企业带来直接的经济效益，改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康起到很大的作用，具有较大的环境和社会效益。

9.3 结论

综合分析，本项目的实施有着较好的社会效益和稳定的经济效益，具有一定的环境效益，但也有一定的环境损失。由于本项目的社会效益很大，经济效益也较稳定，因此，从环境经济效益分析上看本项目是可行的。

10 环境管理与环境监测

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理目标

环境管理是以清洁生产为基础，通过废物减量化、污染预防等科学技术手段的管理，使项目可能对环境造成的影响减少至最低程度，来实现生产与环境相协调、经济效益与环境效益相统一，从而达到环境保护的目的。

10.1.2 环境管理基本任务

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防，加强对建设项目的的环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的，实施可持续发展战略，已成为我国环境管理中的一项迫切任务。

对于本项目来说，环境管理的基本任务是：一、控制污染物的排放量；二、避免污染物排放对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动和财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将企业环境管理做为企业管理的重要组成部分，建立环境质量和管理体系、制定环境规划、协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有着重要的意义。

10.1.3 环境管理体系

本项目环境管理体系分为外部管理和内部管理两部分。

外部管理是指莆田市生态环境局依据国家法律、法规和政策，按照项目需要达到的环境排放标准要求，依法对项目营运期进行不定期监督、检查。

内部管理是指莆田市闽康食品有限公司执行国家和地方有关环境保护的法

律、法规和政策，贯彻环保标准，落实环保措施，并对项目生产按环保要求进行管理。本项目内部管理主要是项目运营期。

10.1.4 环境管理机构设置及其职责

该公司应设立环保机构，并设专职环保管理人员 1-2 人，具体负责全厂的固体废物管理、污水管网维护、废气环保设施管理与维护等相关环境管理工作，其主要职责包括：

- (1) 贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和政策，以及各级环保行政主管部门的有关要求；
- (2) 落实运营期环保措施，制定运营期的环境管理办法和制度；
- (3) 落实运营期环境监测计划，并对监测结果进行统计分析和数据管理；
- (4) 定期向环境保护主管部门汇报有关公司环保设施运行情况；
- (5) 自主开展项目竣工环境保护验收工作；
- (6) 建设单位应依法申领国家版排污许可证，并严格按照排污许可证内容进行排放污染物。

10.1.5 运营期环境管理

运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1) 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确环境管理机构的环境保护责任。

(2) “三同时” 验收制度

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

(3) 记录制度

建设单位应对环保设施运行、固体废物产生与处置等情况记录制度。并做好月报和年度汇总工作。

(4) 人员培训制度

对从事环保工作的人员要进行环保基本知识、法规培训。

(5) 书面制度

公司日常环境管理中所有要求、通报、整改通知等，均要采取书面文件或函件形式提交给相关部门。

10.2 排污口规范化管理

10.2.1 排污口规范化要求的依据

(1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；

(2) 《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号附件二；

(3) “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理3号；

(4) “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]8号。

10.2.2 排污口规范化的范围和时间

据闽环保(1999)理3号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”文件要求：一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口。因此，本工程必须把各类排污口规范化工作全部纳入主项目“三同时”进行实施，并列入项目环保验收内容。

10.2.3 污染物排放场所标示

(1) 废气排放口和噪声排放源图形标志

废气排放口和噪声排放源图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995《环境保护图形标志—排放口（源）》执行。

(2) 固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存(处置)场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.2-1995《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》执行。

表 10.2-1 污染物排放场所标示

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	废气排放口			表示废气向大气环境排放
2	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
3	一般固体废物			表示一般固体废物贮存场
4	危险废物	—		表示危险废物贮存场
5	废水排放口			表示污水向水体排放

10.2.4 排污口规范化的内容

(1) 需规范的排污口

为了项目废气控制管理，必须规范废气排放口设计，在排污口设处立明显排污口标志。

1、排气筒（烟囱）

应设置监测采样孔、采样平台和安全通道。

2、采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

3、采样孔

采样孔位置应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。

采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟

道直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。当安装位置不能满足上述要求时，应尽可能选择在气流稳定的断面，但安装位置前直管段的长度必须大于安装位置后直管段的长度，同时采样孔距弯头、阀门、变径管下游距离至少是烟道直径的 1.5 倍。采样断面的气流速度在 5m/s 以上。

在选定的测定位置上开设监测采样孔，采样孔内径应不少于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

对圆形烟道，采样孔应设在包括各测定点在内的互相垂直的直径线上。烟道直径小于或等于 0.6m，设一个采样孔；烟道直径大于 0.6m，在同一断面设二个互相垂直的采样孔。

对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测定点在内的延长线上。在同一断面的一侧，烟道断面面积小于 0.2m²，中间设一个采样孔；烟道断面面积 0.2-1.0m²，等距设二个采样孔；烟道断面面积 1.0-4.0m²，等距设三个采样孔；烟道断面面积 4.0-9.0m²，等距设四个采样孔；烟道面积 9.0-15m²，等距设五个采样孔；烟道面积大于 15.0m²，等距设六至七个采样孔。

4、采样平台

采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5 m²（建议 2×1.5 m² 以上），并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m²，采样平台面距采样孔约为 1.2-1.3m。

平台上方应建有防雨棚。采样平台易于人员到达，应建设监测安全通道。当采样平台设置高于地面时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯，切勿设置猪笼梯等不安全通道。

(2) 排放口管理

建设单位应把排污口的性质、编号、位置、以及排放污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向和污染治理设施运行情况等进行建档管理，并按规定抄报环保主管部门备案。

10.3 环境监测计划

10.3.1 运营期污染源排放清单及环境管理要求

项目运营期污染物排放清单及环境管理要求见表 10.3-1。

表 10.3-1 运营期污染物排放清单及环境管理要求

污染类型	环境保护措施	排污口信息	排放的污染物情况			排放标准 mg/m ³	环境监测要求
			污染物种类	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a		
废水	全厂综合废水（生活污水：三级化粪池、生产废水：格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒）	1、厂区西南侧 2、排放方式：间歇 3、排放去向：涵江区滨海新城工业污水处理厂	COD _{cr}	≤247.237	61.145	500	流量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷自动监测；其余一季度监测一次
			BOD ₅	≤130.8	32.349	300	
			SS	≤196.677	48.461	400	
			氨氮	≤19.946	4.933	45	
			总氮	≤2.604	0.644	70	
			总磷	≤2.382	0.589	8	
			粪大肠菌群	≤3893.83 9个/L	0.963× 10 ¹² 个	—	
废气	待宰间、屠宰间恶臭（生物除臭装置+15mDA001排气筒）	1、厂区中部 2、排放方式：间歇 3、排放去向：周围大气	氨气	—	0.2	4.9kg/h	半年监测一次
			硫化氢	—	0.019	0.33kg/h	
			臭气浓度	—	—	2000（无量纲）	
	污水处理站、固废间恶臭（生物除臭装置+15mD002排气筒）	1、厂区中部 2、排放方式：间歇 3、排放去向：周围大气	氨气	—	0.270	4.9kg/h	
			硫化氢	—	0.040	0.33kg/h	
			臭气浓度	—	—	2000（无量纲）	
	柴油发电废气（15mDA003排气筒）	1、厂区西南部 2、排放方式：间歇 3、排放去向：周围大气	颗粒物	15.625	6.5×10 ⁻⁴	120	
			SO ₂	0.096	4.0×10 ⁻⁶	550	
			NO _x	119.25	4.98×10 ⁻³	240	
	无组织废气（厂区边界）	1、排放方式：间歇 2、排放去向：周围大气	氨气	—	0.414	1.5	
硫化氢			—	0.052	0.06		
臭气浓度			—	—	20（无量纲）		
颗粒物			—	0.0003	1.0		
SO ₂			—	0.0009	0.4		
NO _x			—	0.008	0.12		

噪声	减震、隔声	西侧、南侧、东侧、北侧厂界	等效 A 声级	3 类[昼间 ≤65dB(A)、夜间 55dB(A)]	—	3 类[昼间 ≤65dB(A)、夜间 55dB(A)]	一季度监测一次
固废	无害化处理	—	病、死牲畜及检疫病疫	—	72.4	—	(1) 按要求进行分类收集、贮存和运输；(2) 公司与处置单位签订的协议；(3) 一般固废堆放场符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB189599-2020) 的相关要求；(4) 危废临时贮存处执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关要求
	外运作为有机肥料原料	—	待宰区产生的粪便	—	924.7	—	
		—	肠胃内容物	—	200	—	
	无害化处理	—	不可食用内脏	—	464.8	—	
	蹄壳、毛发由环卫部门清运，碎肉渣外运用作饲料原料外运用作饲料原料	—	蹄壳、毛发、碎肉渣	—	144.8	—	
		—	栅渣	—	180.7	—	
	外运制砖综合利用	—	污水处理站污泥	—	210.255	—	
	由生产厂家回收利用	—	生物除臭装置废填料	—	2.6	—	
	物资回收公司综合利用	—	废包装材料	—	2	—	
	由当地环卫部门统一清运	—	生活垃圾	—	6.57	—	
	交由有资质单位处置	—	废机油、废润滑油	—	1.2	—	
—		废检疫试剂	—	1.5	—		

环境风险防控和应急措施	环境风险防范：配备灭火器、消防栓、防毒面具等应急物资装备；危废暂存间等场所地面达到防渗要求。其他环保措施要求：各功能分区要有明确的界线，明显的标识；设置容积为 80m ³ 的初期雨水池及 750m ³ 事故应急池
-------------	--

10.3.2 运营期监测计划

根据项目的工程特征和区域环境现状、环境规划及《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) 等的要求，制定本项目的环境监测计划，包括环境监测的项目、频次、监测实施机构、监督机构等具体内容，监测计划详见表 10.3-2。

表 10.3-2 项目运营期环境监测计划

类别		监测项目	监测部位	监测频率	监测单位
生产废水		流量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、动植物油、大肠菌群数	污水处理站进出口	流量、pH、COD _{cr} 、氨氮、总氮、总磷自动监测；其余一季度监测一次	委托有资质单位
废气	有组织	氨气、硫化氢、臭气浓度	DA001、DA002	1 次/半年	
	无组织	氨气、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	四周厂界	1 次/半年	
噪声		等效 A 声级	四周厂界	1 次/季度	
地下水		pH、COD、氨氮等	监控井（上下游各一个）	1 次/半年	

在项目运营期间，如发现环境保护处理设施发生故障或运行不正常，应采取紧急处理措施，并及时向上级报告，及时进行取样监测，分析污染物排放量及排放浓度，对事故产生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，并建档上报，必要时提出停产措施，直到环境保护设施正常运转，坚决杜绝事故性排放。

10.4 项目竣工环保验收

(1) 基本程序：在竣工后三个月之内应委托有资质的监测单位进行环保验收监测，尽快完成竣工环保验收。

(2) 验收范围：为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置、环评报告和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环保措施和环评文件的批复意见；对环境影响评价阶段未能认识到而实际发生的环境污染或生态破坏问

题，建设单位应当予以消除或避免，其措施和效果属于环保验收内容。

(3) 验收条件：环保审查、审批手续完备，技术与档案资料齐全；环保设施及措施已按批准的要求建成或落实，经负荷试车监测合格，能适应主体工程的需要；安装质量符合工程验收规范和检验评定标准；符合交付使用的其他要求；污染物排放符合环保文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

10.5 排污许可证管理内容

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》可知，拟建项目属于八、农副食品加工业 13 屠宰及肉类加工，应依法办理排污许可证重点管理，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

10.6 建设项目环境影响评价信息公开

根据《关于印发（建设项目环境影响评价信息公开机制方案）的通知》（环发[2015]162号），全面推进建设单位环评信息全过程公开。强化建设单位主体责任，明确建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程序、公开方式。项目建设过程中应按表 10.6-1 公开各阶段环评信息。

表 10.6-1 项目各阶段环评信息公开情况

序号	公示信息阶段	公示内容	公示主体
1	环境影响报告书编制过程	向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。	建设单位—— 莆田市 闽康食 品有限 公司
2	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。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。	
3	项目开工建设前	建设项目开工建设前，向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位、工程基本情况、实际选址、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。	

4	建设过程中	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等。	
5	项目建成后	向社会公开建设项目环评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，定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。	

11 选址可行性、产业政策符合性分析

11.1 与相关产业政策符合性分析

11.1.1 产业政策相符性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单，本项目所属产业为牲畜屠宰 C1351。同时，根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中所列，本项目不在“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”范围内（对照分析见表 11.1-1），属于允许类项目。

表 11.1-1 产业政策相符性分析

类别	内容	符合性分析
限制类	十二、轻工：24、年屠宰生猪15万头及以下、肉牛1万头及以下、肉羊15万只及以下、活禽1000万只及以下的屠宰建设项目（少数民族地区除外）	本项目生猪屠宰能力为36.5万头/年、牛3.65万头/a、羊3.65万头/a，不属于限制类
淘汰类	十二、轻工：28、桥式劈半锯、敞式生猪烫毛机等生猪屠宰设备	项目采用往复劈半锯、转式打毛机，不涉及淘汰类设备
	十二、轻工：29、猪、牛、羊、禽手工屠宰工艺	项目采用机械化屠宰工艺，不属于淘汰类

对照《禁止用地项目目录（2012 年本）》，项目设计年屠宰生猪 36.5 万头、肉牛 3.65 万头，肉羊 3.65 万头，不属于其中所列“32.年屠宰生猪 15 万头及以下、肉牛 1 万头及以下、肉羊 15 万只及以下、活禽 1000 万只及以下的屠宰建设项目（少数民族地区除外）”。

同时，莆田市涵江区发展和改革局对项目进行了备案，项目统一代码为 2403-350303-04-01-836470。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。

11.1.2 行业产业政策符合性

(1) 与《关于严格执行生猪定点屠宰企业审核换证标准的通知》符合性分析

表 11.1-2 《关于严格执行生猪定点屠宰企业审核换证标准的通知》符合性分析

分类	文件要求	本项目情况	符合情况
1.厂址选择	厂址周围应有良好的环境卫生条件。厂区应远离受污染的水体，并应避免产生有害气体、烟雾、粉尘等污染源的工业企业或其他产生污染源的地区	卫生条件合格。周边存在 2 家混凝土加工企业，位于项目下风向，不会对本项目产生影响	符合

	或场所		
	厂址不得建在居民稠密的地区	项目不属于居民密集区	符合
2.平面布局	生产区各车间的布局与设施必须满足生产工艺流程和卫生要求。厂内清洁区与非清洁区应严格分开。	本项目车间布局严格按照《猪屠宰与分割设计规范》(GB50317-2009)	符合

(2) 与《生猪屠宰管理条例》(2021年修订版)符合性分析

表 11.1-3 与《生猪屠宰管理条例》(2021年修订版)符合性分析

文件要求	本项目情况	符合情况
除农村地区个人自宰自食的不实行定点屠宰外,任何单位和个人未经定点不得从事生猪屠宰活动。在边远和交通不便的农村地区,可以设置仅限于向本地市场供应生猪产品的小型生猪屠宰场点,具体管理办法由省、自治区、直辖市制定	本厂为涵江区牲畜定点屠宰场,先环评后申请定点屠宰证	符合
有与屠宰规模相适应、水质符合规定标准的水源条件	项目供水来自市政供水,水质符合要求	符合
有符合国家规定的待宰间、屠宰间、急宰间、检验室以及生猪屠宰设备和运载工具	项目生产车间内分区设置待宰圈、屠宰车间、急宰间、检验检疫区以及屠宰设备和运载工具	符合
有依法取得健康证明的屠宰技术人员	项目运营期屠宰技术人员均要求取得健康证明,方可上岗	符合
有经考核合格的兽医卫生检验人员	项目运营期兽医卫生检验人员均需经专业认证、考核合格后,方可上岗	符合
有符合国家规定要求的检验设备、消毒设施以及符合环境管理要求的污染防治措施	配备有符合国家规定要求的检验设备、消毒设施以及相应的废水、废气、噪声、固废污染防治措施	符合
有病害生猪及生猪产品无害化处理设施	项目设置无害化处理间,采用发酵法无害化处理工艺	符合
依法取得动物防疫条件合格证	建设单位将依法办理动物防疫条件合格证	符合
第十二条 生猪定点屠宰厂(场)屠宰的生猪,应当依法经动物卫生监督机构检疫合格,并附有检疫证明	建设单位将依法办理检疫合格证明	符合
第十三条 生猪定点屠宰厂(场)应当建立生猪进厂(场)查验登记制度	项目将按要求建立完善的进厂(场)查验登记制度	符合

第十四条	生猪定点屠宰厂（场）屠宰生猪，应当遵守国家规定的操作规程、技术要求和生猪屠宰质量管理规范，并严格执行消毒技术规范。发生动物疫情时，应当按照国务院农业农村主管部门的规定，开展动物疫病检测，做好动物疫情排查和报告	项目严格按照国家规定的操作规程、技术要求、屠宰质量管理规范、消毒技术规范进行生产作业。一旦发现动物疫情，立即按有关要求进行动物疫情排查和报告	符合
第十五条	生猪定点屠宰厂（场）应当建立严格的肉品品质检验管理制度。肉品品质检验应当遵守生猪屠宰肉品品质检验规程，与生猪屠宰同步进行，并如实记录检验结果。检验结果记录保存期限不得少于2年	项目严格遵守屠宰肉品品质检验规程，与屠宰同步进行，并如实记录检验结果，检验结果记录保存期限至少2年	符合
第十七条	生猪定点屠宰厂（场）应当建立生猪产品出厂（场）记录制度，如实记录出厂（场）生猪产品的名称、规格、数量、检疫证明号、肉品品质检验合格证号、屠宰日期、出厂（场）日期以及购货者名称、地址、联系方式等内容，并保存相关凭证。记录、凭证保存期限不得少于2年	项目将建立产品出厂（场）记录制度，如实记录出厂（场）生猪、肉牛、肉羊产品相关信息以及购货者名称、地址、联系方式等内容，并保存相关凭证。记录、凭证保存至少2年	符合
第二十一条	生猪定点屠宰厂（场）对未能及时出厂（场）的生猪产品，应当采取冷冻或者冷藏等必要措施予以储存	项目建设1座库容2000t冷库，用于肉品的冷冻、暂存	符合

(3) 与《动物防疫条件审查办法》（农业部2010年第7号令）中屠宰加工场所动物防疫条件符合性分析

表 11.1-4 与《动物防疫条件审查办法》（农业部2010年第7号令）中屠宰加工场所动物防疫条件符合性分析

文件要求	本项目情况	符合情况
第十一条 动物屠宰加工场所选址应当符合下列条件		
(一) 距离生活饮用水源地、动物饲养场、养殖小区、动物集贸市场 500m 以上；距离种畜禽场 3000m 以上；距离动物诊疗场所 200m 以上	500m 内无生活饮用水源地、动物饲养场、养殖小区、动物集贸市场；3000m 内无种畜禽场，200m 内无动物诊疗场所	符合
(二) 距离动物隔离场所、无害化处理场所 3000m 以上	3000m 内无动物隔离场所、无害化处理场	符合
第十二条 动物屠宰加工场所布局应当符合下列条件		
(三) 生产区与生活办公区分开，并有隔离设施	生产区与生活办公区分开，有厂房隔离	符合
(四) 入场动物卸载区域有固定的车辆消毒场	卸载区域设置车辆消毒场地，并配有	符合

地，并配有车辆清洗、消毒设备	车辆清洗、消毒设备	
第十三条 动物屠宰加工场所应当具有下列设施设备		
第十四条动物屠宰加工场所应当建立动物入场和动物产品出场登记、检疫申报、疫情报告、消毒、无害化处理等制度	建立动物入场和动物产品出场登记、检疫申报、疫情报告、消毒、无害化处理等制度	符合

(4) 与《畜禽屠宰加工卫生规范》(GB12694-2016) 要求符合性分析

表 11.1-5 与《畜禽屠宰加工卫生规范》(GB12694-2016) 要求符合性分析

文件要求	本项目情况	符合情况
3.2 选址		
3.2.1 卫生防护距离应符合 GB18078.1 及动物防疫要求	根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)可知 GB18078.1 已废止，本项目采用新标准计算卫生防护距离，同时满足动物防疫要求	符合
3.2.2 厂址周围应有良好的环境卫生条件。厂区应远离受污染的水体，并应避免产生有害气体、烟雾、粉尘等污染源的工业企业或其他产生污染源的地区或场所	厂址周围有良好的环境卫生条件，卫生条件合格。周边存在 2 家混凝土加工企业，位于项目下风向，不会对本项目产生影响	符合
3.2.3 厂址必须具备符合要求的水源和电源，应结合工艺要求因地制宜地确定，并应符合屠宰企业设置规划的要求	厂区供水、供电均由市政供给	符合
3.3 厂区环境		
3.3.1 厂区主要道路应硬化（如混凝土或沥青路面等），路面平整、易冲洗，不积水	厂区主要道路均进行硬化，路面平整、易冲洗，不积水	符合
3.3.2 厂区应设有废弃物、垃圾暂存或处理设施，废弃物应及时清除或处理，避免对厂区环境造成污染。厂区内不应堆放废弃设备和其他杂物	厂区设置相应一般固废、危险废物及生活垃圾等暂存设施，废弃物及时清理、分类暂存、处置	符合
3.3.3 废弃物存放和处理排放应符合国家环保要求	一般固废、危险废物及生活垃圾等暂存设施、处理均符合国家环保要求	符合
3.3.4 厂区内禁止饲养与屠宰加工无关的动物	除生猪、肉牛、肉羊外，厂区内禁止饲养其它动物	符合
4.1 设计和布局		
4.1.1 厂区应划分为生产区和非生产区。活牲畜、废弃物运送与成品出厂不得共用一个大门，场内不得共用一个通道	厂区按照生产区和非生产区布局，牲畜、废弃物运送与成品出厂不共用一个大门，场内不共用一个通道	符合
4.1.2 生产区各车间的布局与设施应满足生产工艺流程和卫生要求。车间清洁区与非清洁区应分隔	生产区各车间的布局与设施满足生产工艺流程和卫生要求。车间清洁区与非清洁区分隔	符合
4.1.3 屠宰车间、分割车间的建筑面积与	屠宰车间、分割车间的建筑面积与建筑	符合

建筑设施应与生产规模相适应。车间内各加工区应按生产工艺流程划分明确，人流、物流互不干扰,并符合工艺、卫生及检疫检验要求	设施与生产规模相适应。车间内各加工区按生产工艺流程划分明确，人流、物流互不干扰，并符合工艺、卫生及检疫检验要求	
4.1.4 屠宰企业应设有待宰圈（区）、隔离间、急宰间、实验（化验）室、官方兽医室、化学品存放间和无害化处理间。屠宰企业的厂区应设有畜禽和产品运输车辆和工具清洗、消毒的专门区域	项目按要求设置待宰圈、隔离间、急宰间、化验室、兽医室、无害化处理间等。屠宰企业的厂区应设有畜禽和产品运输车辆和工具清洗、消毒的专门区域	符合
4.1.5 对于没有设立无害化处理间的屠宰企业，应委托具有资质的专业无害化处理场实施无害化处理	项目设置无害化处理间	符合
4.1.6 应分别设立专门的可食用和非食用副产品加工处理间。食用副产品加工车间的面积应与屠宰加工能力相适应，设施设备应符合卫生要求，工艺布局应做到不同加工处理区分隔，避免交叉污染	项目可食用和非食用副产品加工区分区设置，并与屠宰能力匹配	符合
5.2 排水要求		
5.2.1 屠宰与分割车间地面不应积水，车间内排水流向应从清洁区流向非清洁区	屠宰与分割车间地面不积水，车间内排水流向从清洁区流向非清洁区	符合
5.2.2 应在明沟排水口处设置不易腐蚀材质格栅，并有防鼠、防臭的设施	明沟排水口处设置不易腐蚀材质格栅，并有防鼠、防臭的设施	符合
5.2.3 生产废水应集中处理，排放应符合国家有关规定	项目生产废水采用 自建污水处理站集中处理，尾水排放符合国家有关规定	符合

(5) 与《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》的符合性分析

表 11.1-6 与《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合情况
1、屠宰与肉类加工废水治理工程的建设应符合当地有关规划，合理确定近期与远期、处理与利用的关系	本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后，接管涵江区滨海新城工业污水处理厂进一步处理	符合
2、屠宰与肉类加工行业应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，防止环境污染	本项目待宰圈猪粪采用干清粪工艺，屠宰间采用现代化屠宰设施，且废水处理采用工艺符合行业规范，排放量、排放浓度等均能达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 中畜类三级标准限值和涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质的严者要求	符合

3、出水直接向周边水域排放时，应按国家和地方有关规定设置规范化排污口。排放水质应满足国家、行业、地方有关排放标准规定及项目环境影响评价审批文件有关要求	生产废水经自建污水处理站处理达标后，接管涵江区滨海新城工业污水处理厂进一步处理，评价要求厂区废水排放设置规范化排污口	符合
4、应根据屠宰场和肉类加工厂的类型、建设规模、当地自然地理环境条件、排水去向及排放标准等因素确定废水处理工艺路线及处理目标，力求经济合理、技术先进可靠、运行稳定	本项目生产废水采用“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”处理，工艺路线合理，技术先进可靠，运行稳定	符合
5、屠宰与肉类加工废水处理工艺应包含消毒及除臭单元	本项目生产废水采用“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”处理，同时污水处理站恶臭采用喷洒生物除臭剂、生物滤塔除臭装置处理	符合

(6) 与《猪屠宰与分割车间设计规范》(GB50317-2009)的符合性分析

表 11.1-7 与《猪屠宰与分割车间设计规范》(GB50317-2009)的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合情况
3.1.1 猪屠宰与分割车间所在厂址应远离水源地和自来水取水口，其附近应有城市污水排放管网或允许排入的最终接纳水体。厂区应位于城市居住区夏季风向最大频率的下风侧，并应满足有关卫生防护距离要求	项目厂址不涉及水源保护区、自来水取水口，且废水经拟建的市政污水管网排入涵江区滨海新城工业污水处理厂，尾水最终排入秋芦溪。厂区位于莆田市涵江滨海产业新区，且项目卫生防护距离范围内无居民、学校等环境敏感目标	符合
3.1.2 厂址周围应有良好的环境卫生条件。厂区应远离受污染的水体。并应避免产生有害气体、烟雾、粉尘等污染源的工业企业或其他产生污染源的地区或场所	厂址周围有良好的环境卫生条件，卫生条件合格。周边存在 2 家混凝土加工企业，位于项目下风向，不会对本项目产生影响	符合
3.1.3 屠宰与分割车间所在的厂址必须具备符合要求的水源和电源，其位置应选择交通运输方便、货源流向合理的地方，根据节约用地和不占用农田的原则，结合加工工艺要求因地制宜地确定，并应符合规划的要求	项目厂址水源由市政自来水管网供给，电源由市政电网提供，周边交通运输方便、货源流向合理。项目不占用永久基本农田，用地符合土地利用总体规划	符合

(4) 与莆田市畜牧业发展“十四五”规划符合性分析

根据莆田市农业农村局关于印发《莆田市畜牧业发展“十四五”规划》的通知莆农综〔2021〕213号，项目与莆田市畜牧业发展“十四五”规划的符合性分析如下：

表 11.1-8 与莆田市畜牧业发展“十四五”规划规划的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合情况
<p>二、指导思想、基本原则</p> <p>(一) 指导思想: 以确保全市屠宰环节肉品质量安全为根本目标, 以落实责任、提质升级、规范经营为首要任务, 以健全机构队伍、强化监管为基本保障, 逐步建立起布局科学合理、竞争有序、安全高效的畜禽屠宰行业体系。</p> <p>(二) 基本原则: 1.严格行业准入条件。健全完善屠宰企业准入管理制度, 依法提高准入门槛, 推行屠宰质量管理规范制度。严格执行屠宰企业设立标准, 不违反程序审批屠宰企业。2.提升标准化生产能力。引导和监督屠宰企业建立科学有效的屠宰质量标准体系, 推广应用先进的质量控制技术, 优化工艺流程, 完善从入厂(场)到肉品出厂(场)全过程质量控制体系。引导屠宰企业开展质量管理体系认证, 鼓励采用符合卫生和质量安全要求的先进工艺。3.依法强化监督执法。加强屠宰监管执法体系和能力建设, 提高执法保障水平, 构建以卫生评估、风险分级、量化监督、痕迹化管理为主要内容的屠宰监督执法体系</p>	<p>本项目选址和设立符合国务院《生猪屠宰管理条例》和《猪屠宰与分割车间设计规范》、《肉类联合加工厂卫生防护距离标准》、《病死及病害动物无害化处理技术规范》、《畜类屠宰加工通用技术条件》和《生猪屠宰良好操作规范》等相关标准要求。同时还需符合农业部《动物防疫条件审查办法》条件以及环保、国土等部门设立的要求。屠宰工艺采用自动化处理方式, 配套相应的无害化处理设施、环保设备等, 采用“集中屠宰, 冷鲜上市”模式</p>	符合
<p>三、规划布局</p> <p>按照“合理布局、适当集中、有利流通、方便群众”的原则, 以扶大限小、减数控量、提质增效为目标, 结合城市规划, 综合考虑畜禽养殖规模、屠宰能力、屠宰方式、市场消费能力和居民消费习惯、交通运输条件以及环境保护等因素, 科学合理地进行畜禽屠宰厂(点)的规划和布局。(一)新建(迁建)牲畜定点屠宰厂(点)。项目须符合莆田市“十三五”规划和城乡建设规划布局, 按《生猪屠宰管理条例》所列的设立条件和程序通过有关部门验收, 经市政府认定, 依法取得生猪定点屠宰证书(定点屠宰标志牌)。(二)现有生猪定点屠宰厂(点)设施设备升级改造。项目</p>		

<p>包括屠宰厂（点）的屠宰相关用房、屠宰设施设备、视频监控、质量追溯体系、无害化处理设施、环保设备等方面的改造提升。（三）统筹做好牛羊集中定点屠宰设置规划。进一步规范牛羊集中定点屠宰工作，鼓励支持专设牛羊定点屠宰厂（点）。积极鼓励有条件的县（区、管委会）中心城区先行先试，建立家禽集中屠宰点，推行家禽“集中屠宰，冷链上市”</p>		
--	--	--

11.2 项目选址合理性分析

11.2.1 园区产业规划符合性分析

莆田市涵江滨海产业新区总体规划范围为北面至沈海高速公路边坡线，东北至萩芦溪口江口岸线，西南到木兰溪三江口岸线，向南至兴化湾海里。规划区总面积56.16平方公里，其中42.5平方公里为高涂围填海造地，13.6平方公里为现状村庄用地和临海养殖地、盐场用地。规划期限为2013年到2030年，近期至2020年，元期至2030年。

规划定位为：以先进设备制造、食品加工、电子信息技术、新材料等为主导产业，以海洋生物、新能源、现代港口物流等新兴产业为辅的现代化产业基地和宜居、宜业新区。

项目为牲畜屠宰项目，属农副食品加工业。因此项目符合莆田市涵江滨海产业新区产业规划。

11.2.2 园区土地利用规划符合性分析

《基本单元（350303-27-B）控制性详细规划》见图 11.2-1。



图 11.2-1 基本单元（350303-27-B）控制性详细规划

根据《基本单元（350303-27-B）控制性详细规划》和项目所在地规划意见函（详见附件），项目所在地为二类工业用地，由此可知项目用地符合园区土地利用规划要求。

11.2.3 与周边环境相容性

（1）项目运营期外排废水主要为生活污水和生产废水；职工生活污水通过化粪池处理，生产废水经“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”处理两股废水分别处理后合并排入市政污水管网，再进入涵江区滨海新城工业污水处理厂处理，外排废水水质可达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 中三级标准及涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质要求二者从严，不会对纳污水环境产生太大影响。

（2）项目所在区域为大气环境二类功能区，其大气环境质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，从现状调查结果来看，各调查因子均未出现超标，该区域的大气环境质量较好，具有一定得大气环境容量。根据大气环境影响预测结果，本项目在落实各项大气污染防治措施，做到大气污染物达标排放的前提下，对区域的大气环境影响较小，不会造成大气环境质量的

降低。本项目的选址符合大气环境功能区的要求。

(3) 项目位于莆田市涵江滨海产业新区，项目厂界执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。根据监测结果，项目正常运营期间厂界噪声叠加值可符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求，对周围环境影响较小。项目的选址建设基本符合声环境功能区划。

11.2.5 “三线一单”符合性分析

根据生态环境部2016年10月26号《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)，文中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，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、现有项目环境管理、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”的要求，本项目结合生态环境部关于“三线一单”要求进行判定。

(1) 生态保护红线

项目位于莆田市涵江滨海产业新区，项目用地未涉及饮用水源、风景区、自然保护区，不在莆田市生态控制线范围内，从选址上符合生态保护红线划定的相关要求。

(2) 环境质量底线

根据项目现状监测报告，项目所在地区环境质量现状能够满足环境功能区划要求。项目产生的“三废”污染物经有效的治理后，能满足达标排放要求，对周围环境影响较小，项目建设不会突破当地环境质量底线。

(3) 资源利用上线

项目用水量为759.88t/d，设备均为用电设备，水资源及能源消耗量不大，不属于高耗能和资源消耗性企业。项目生产所需资源没有突破区域资源利用上线要求。

(4) 生态环境准入清单

根据《莆田市涵江滨海产业新区总体规划(2013-2030)环境影响报告书》，规划定位为：以先进设备制造、食品加工、电子信息技术、新材料等为主导产业，以海洋生物、新能源、现代港口物流等新兴产业为辅的现代化产业基地和宜居、

宜业新区。

项目为牲畜屠宰项目，属农副食品加工业。因此项目符合莆田市涵江滨海产业新区产业规划。

综上所述，从园区产业规划、用地规划、环境相容性、环境承载力等方面综合分析，项目的选址是可行的。

(5) 与莆田市生态环境准入清单（2023 版）的符合性分析

表 11.2-2 与莆田市生态环境准入清单（2023 版）的符合性分析

适用范围	准入要求	本项目相关情况	符合性分析
ZH35030320003 (莆田市涵江滨海产业新区)	<p>空间布局约束</p> <p>1.食品加工产业及配套产业：①禁止引入 C142 糖果、巧克力及蜜饯制造、C144 乳制品制造、C146 调味品、发酵制品制造、C1494 盐加工、C1495 食品及饲料添加剂制造的相关食品制造业；②C3055 玻璃包装容器制造及 C3333 金属包装容器及材料制造仅能配套园内酒、饮料和精制茶企业；③严格限制引进以排放氮磷为主的项目。2.电子信息产业：①严格限制引进以排放氮磷为主的项目；②引进具有国内先进工艺水平、国内先进清洁生产水平的线路板、平板显示、数字视听、新型电子元器件、LED 平板显示、LED 照明、太阳能电池等电子信息及相关产业。3.先进装备制造产业：①重点发展新能源汽车生产和研发项目，以及打造关键汽车零部件产业链；②合理发展污染相对较轻的海洋工程设备及船用设备制造业，不宜建设污染较大的特种船建设以及拆、修船项目；③鼓励发展高端装备制造业，因地制宜，现金话、智能化发展交通运输设备、光机电一体化新型成套设备、特高压及智能电网设备；④设备制造业禁止引进电镀、冶炼等项目及工序环节。4.新材料产业：①在符合国家产业政策、采用高洁净、低能耗的技术的条件下生产高端结构金属材料，不得引进钢铁冶炼项目、合金冶炼项目；②禁止引进化工类、合成纤维制造项目；禁止化纤原料的生产项目；③禁止电镀、化学镀等涉及重金属排放的表面处理工艺；④海洋生物材料禁止引进化工类项目。5.居住用地与工业用地之间应设置空间隔离带。</p>	<p>本项目为农副食品加工业，不属于禁止引入的行业</p>	<p>符合</p>

<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1.新、改、扩建涉二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 项目，落实排放总量控制要求。2.在实施尾水深海排放前禁止引进新增排放重金属、有毒有害持久性污染物的项目；如装备制造产业中的电镀、冶炼等项目及工序环节，电子信息产业的引进线路板制造项目等。严格限制引进以排放氮磷为主的产业。 3.鼓励区内涂装工序采用水性涂料、塑粉等环保材料。根据重点行业挥发性有机物综合治理方案，有机废气的收集、治理效率不得低于相关要求。4.排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者依法对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，依法公开新污染物信息，排查整治环境安全隐患，评估环境风险并采取环境风险防范措施。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。对使用有毒有害化学物质或生产过程中排放新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。5.污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。工业企业排水水质要符合国家或地方相关排放标准规定。工业集聚区要按规定配套建成工业污水集中处理设施并稳定运行，达到相应排放标准后方可排放。对已经进入市政污水收集处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出市政管网，向园区工业污水集中处理设施聚集。在退出市政管网之前，应采取预处理等措施，降低对城镇生活污水处理厂的影响。</p>	<p>项目生活污水和生产废水处理后排入污水管网，不涉及重金属排放，排水水质要符合国家或地方相关排放标准规定</p>	<p>符合</p>
<p>环 境 风 险 防 控</p>	<p>1.对单元内具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。2.强化环境影响评价审批管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。对列入国家《重点管控新污染物清单》（2023年版）中的新污染物，持续推动禁止、限制、限排等环境风险管控措施。3.对使用有毒有害化学物质进行生产或者生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造。</p>	<p>本项目不涉及新污染物及有毒有害化学物质，后续投产后突发环境事件应急</p>	<p>符合</p>

			预案	
	资源开发效率要求	1.优化能源结构，持续减少工业煤炭消费，对以煤、石焦油、渣油、重油为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等替代，提高能源利用效率。2.每小时35蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出。3.新鲜水用量、废水产生量、工业用水重复利用率达到同行业国际先进水平。	本项目所用锅炉为电锅炉，新鲜用水量、废水产生量达到同行业国际先进水平	符合

根据上述分析，本项目与莆田市生态环境准入清单（2023版）重点管控单元中 ZH35030320003（莆田市涵江滨海产业新区）相关规定是符合的。综上所述，项目建设符合“三线一单”管控要求。

12 结论与建议

12.1 项目概况

莆田市闽康食品有限公司位于莆田市涵江滨海产业新区，项目厂区用地面积为 19052.26m²，总建筑面积 21760.79m²，拟建待宰车间、屠宰车间、综合楼、急宰车间、污水处理间、冻库、无害化处理间、配电房、附属配套用房等。项目设计年屠宰生猪 36.5 万头，牛 3.65 万头、羊 3.65 万头，总投资 8000 万元，职工总人数 36 人，均不安排在厂内食宿；年生产时间 365 天，待宰间、存栏 12h/d，屠宰时间 5h/d（24:00-第二天 05:00）。

12.2 环境影响评价

12.2.1 水环境影响评价

12.2.1.1 地表水环境影响评价

（1）水环境保护目标

水环境保护目标主要是项目东侧的李厝河及周边地表水。

（2）水环境质量现状

项目纳污流域为萩芦溪，2023 年莆田市主要流域（20 个监测断面）水质状况优，水质保持稳定。I~III类水质比例为 100%，同比上升 5.0 个百分点；I~II类水质比例为 60.0%，同比上升 10.0 个百分点。闽江水系（3 个监测断面）、龙江水系（1 个监测断面）、萩芦溪水系（4 个监测断面）水质状况优，均符合 II 类水质，闽江水质同比保持稳定，龙江、萩芦溪水质同比有所好转。

（3）地表水环境影响分析

项目生活污水排放量为 525.6t/a、生产废水排放量为 246788.18t/a，生活污水、生产废水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮和 SS 等。其中生活污水经化粪池处理、生产废水经“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”处理后两股废水合并排入市政污水管网，综合废水排放满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 中三级标准及涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质要求二者从严。

本项目建成后，废水可实现纳管由污水处理厂统一进行达标处理，不排入周边地表水体，故对周围地表水环境基本无影响。

12.2.1.2 地下水环境影响评价

(1) 地下水环境质量现状

现状监测结果表明，厂区内监测点、厂区上游监测点、厂区下游监测点地下水水质监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求，标准指数都小于 1，其中氨氮监测指标超标，超标原因可能为兴化湾的养殖业，养殖过程产生的残饵和养殖生物排放的废物造成的污染；也可能为周边生活污水收集系统不完善，造成生活污水直排。

(2) 地下水环境影响分析

运营过程中产生的生活污水经三级化粪池处理，生产废水经自建污水处理站处理后合并由市政污水管网排入涵江区滨海新城工业污水处理厂统一处理，厂内污染防治区采取必要的防渗措施后，对区域地下水的影响较小。

12.2.2 环境空气影响评价

(1) 环境空气保护目标

大气环境保护目标主要为评价范围内居民区。

(2) 环境空气质量现状

监测结果表明，评价区域 PM_{2.5}、CO、O₃、PM₁₀、SO₂、NO₂ 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气中氨气、硫化氢指标符合本评价提出的环境质量控制标准。评价区域大气环境质量现状良好，具有一定的环境容量。

(3) 环境空气影响分析

由 AREScreen 预测分析可知，项目 P_{max} 最大值出现在面源排放的氨气。其 C_{max} 为 0.0185mg/m³，P_{max} 值为 9.27%，小于 10%。

综上所述，评价区域为二类功能达标区，且污染物最大占标率为 9.27% < 10%，则项目的大气环境影响是可以接受的。

(4) 大气环境保护距离

由预测结果可知，项目周边无组织排放的各污染物浓度无超标点，且预测值远小于相应的环境质量标准，因此，项目厂界周边无需设置大气环境保护距离。

12.2.3 声环境影响评价

(1) 声环境保护目标

项目厂界外 200m 范围内无敏感点。

(2) 声环境现状

监测结果可知，项目厂界声环境质量现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求，区域声环境质量较好。

(3) 声环境影响分析

根据噪声预测结果可知，项目运营后，项目主要噪声设备均位于室内，经基础减振、车间墙体及距离的综合衰减作用后，项目厂界噪声均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中的 3 类标准要求。

由上述分析可知，项目运营期噪声对厂界及周边敏感点噪声影响较小。

12.2.4 固体废物影响评价

本项目产生的固体废物分为一般工业固废、危险废物、生活垃圾。粪便含有大量的有机物和丰富的氮、磷、钾等营养物质，可外售制作有机肥；废畜毛、污泥、胃肠内容物、不可利用内脏等综合利用或外运处置；生活垃圾收集后由环卫部门定期清运处理；废检疫试剂、废机油及废润滑油委托有资质单位进行处置。

以上各种固体废弃物对应的处理措施在国内各屠宰企业中运行多年，被证明是行之有效的固废综合处置措施，均具有可操作性，因此，本项目固废处置措施是合理、可靠的。评价认为，只要在工作中将各项处理措施落到实处，各种固废均得到妥善处理，对环境的影响较小，该治理措施可行。

12.2.5 环境风险评价

项目使用的原辅材料和生产设施不构成重大危险源，在采取环境风险措施和应急措施后，风险水平可以接受。但一旦发生事故，对周围环境、人身、财产的影响较为明显，因此，建设单位应有高度的风险意识，从工程上和管理上实行全面严格的防范措施，做好事故预防，并制定出事故发生后的应急措施，防范于未然，做好安全生产和环境保护工作。在采取完善的环境风险防范措施后，本项目的环境风险对周围环境影响不大。

12.2.6 生态环境影响评价

项目建成运营后，对生态环境的影响主要来自三废及噪声等，运营期产生的三废及噪声采取有效的治理措施后，均可满足相应的环保要求，实现达标排放，

但对区域植被、鸟类等动物会产生轻微的影响。对植被的影响主要表现在植物生长的微小变化上。从对项目的水、气、声评价的结果分析来看，评价区域整体植被不会受到影响，不会改变群落的类型、结构。本项目运营期主要生态影响包括对区域内动植物的影响。随着本项目建设的完成，绿化等生态防护措施的实施，生态系统将得到重建，形成新的工业生态系统。在本项目运营期，“三废”排放会对周边生态系统产生不利影响。当本项目“三废”排放能有效控制，没有对区域环境质量有太大影响情况下，运营期“三废”排放不会对周边生态系统造成大的影响。

12.3 项目建设的环境可行性

12.3.1 产业政策符合性

本项目年屠宰生猪 36.5 万头、肉牛 3.65 万头、肉羊 3.65 万头，行业类别属于 C1351 牲畜屠宰，项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》有关条款的决定，本项目不属于限制类及淘汰类项目，为允许类项目；项目用地均不在限制、禁止用地项目之列；项目使用的各项设备均不属于淘汰落后生产工艺装备。

本项目符合国家当前产业政策要求。

12.3.2 选址合理性

莆田市涵江滨海产业新区规划定位为：以先进设备制造、食品加工、电子信息、新材料等为主导产业，以海洋生物、新能源、现代港口物流等新兴产业为辅的现代化产业基地和宜居、宜业新区。

项目为牲畜屠宰项目，属农副食品加工业。因此项目符合莆田市涵江滨海产业新区产业规划。同时符合莆田市生态环境准入清单（2023 版）重点管控单元中 ZH35030320003（莆田市涵江滨海产业新区）相关规定，选址可行。

12.3.3 总量控制

项目符合总量控制要求的污染物为 COD、氨氮、SO₂、NO_x，COD、氨氮、SO₂、NO_x 总量控制指标需向福建省海峡股权交易中心购买后方可正常排放。项目申请废水总量指标为：COD 年排放量≤12.366t/a、氨氮年排放量≤1.237t/a、SO₂ 年排放量≤0.0009t/a、NO_x 年排放量≤0.013t/a。

12.3.4 环境影响经济损益

项目总投资 8000 万元，其中环保投资约 408 万元，主要用于废气治理、污水治理和固废处理处置以及环境风险防范，占总投资 5.1%。环保投资具有较好的环境效益。通过对本项目的经济、社会和环境效益分析可知，在落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，既为地方经济发展做出贡献，又使污染物排放量在环境容量允许的范围内降低到最低。因此本项目的建设从环境经济损益的角度分析是可行的。

12.4 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的公众参与说明，项目在公示期间未收到调查范围内公众提交的公众意见表。

12.5 主要环保措施及竣工验收内容

项目主要环保措施及竣工验收内容见表 12.5-1。

表 12.5-1 主要环保措施及竣工验收内容一览表

污染源	污染因子	治理措施	验收要求
废水	全厂综合废水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油、SS、总氮、总磷、粪大肠菌群、动植物油 生活污水经化粪池处理，生产废水经“格栅+隔油+调节+气浮+水解+好氧+沉淀+消毒”处理，分别处理后合并接入市政污水管网，最后由涵江区滨海新城工业污水处理厂集中处理	满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 中三级标准要求：pH 6-8.5；COD _{cr} ≤500mg/L，排放总量≤3.3kg/t（活屠重）；BOD ₅ ≤300mg/L，排放总量≤2.0kg/t（活屠重）；SS≤400mg/L，排放总量≤2.6kg/t（活屠重）；动植物油≤60mg/L，排放总量≤0.4kg/t（活屠重），排水量小于 6.5m ³ /t（活屠重）及涵江区滨海新城工业污水处理厂进水水质要求
废气	待宰间、屠宰间	氨气、硫化氢、臭气浓度	负压收集+生物除臭装置+15m 排气筒（DA001）
	污水处理站、固废间	氨气、硫化氢、臭气浓度	密闭收集+生物除臭装置+15m 排气筒（DA002）

	柴油发电废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m 排气筒 (DA003)	满足《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准：颗粒物排放浓度≤120mg/m ³ 、排放速率≤3.5kg/h；SO ₂ 排放浓度≤550mg/m ³ 、排放速率≤2.6kg/h；NO _x 排放浓度≤240mg/m ³ 、排放速率≤0.77kg/h
	厂界无组织	氨气、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	绿化、喷洒除臭剂、加强通风	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级新建标准：厂界处恶臭浓度厂界标准限值：NH ₃ ≤1.5mg/m ³ ，H ₂ S≤0.06 mg/m ³ ，臭气浓度≤20(无量纲)；满足《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值：颗粒物≤1.0mg/m ³ 、SO ₂ ≤0.4mg/m ³ 、NO _x ≤0.12mg/m ³
噪声	设备运行噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔音、消声、吸声和减振等措施；点源噪声源设在建筑物内，通过建筑的隔声降噪；空压机设备主体采用厚吸声材料全封闭隔音，吸气口装有消声器，空压机基础及管道考虑减振措施；加强生产管理，加强设备维修保养，保证设备处于良好的运行状态；配备各类风机和水泵选用低噪声高效的风机和水泵，并考虑减震和消声处理；总图布置时，将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪。	噪声达到 GB12348 -2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准
固体废物	一般工业固废	粪便、废畜毛、污泥、胃肠内容物、不可利用内脏等	外售综合利用	贮存场所符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求
	危险废物	废检疫试剂、废机油及废润滑油	委托有资质单位进行处置	是否与委托有资质单位处理危险废物签订处置协议；场内贮存、运输与处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物转移联单管理办法》

	生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶，由环卫部门统一处理	验收措施落实情况
	病、死畜禽及病畜禽产品		无害化处理	验收措施落实情况
环境风险			初期雨水池 80m ³ 、事故应急池 750m ³ ，配备应急物质，编制突发性环境事件应急预案	验收措施落实情况
绿化			厂区内环境绿化	验收措施落实情况
地下水			设置跟踪监测井	验收措施落实情况
排污口规范化			污水处理站、排气筒排放口、固废堆场设置规范化等	验收措施落实情况
安全、环境管理			1、建立健全环境管理、监测机构；2、建立、健全各项安全、环境管理制度；3、建立环保档案	验收措施落实情况

12.6 建议

(1) 在项目建设时要落实环保“三同时”制度，加强环保设施运行管理，确保环保设施正常运行，各污染物稳定达标排放。

(2) 建设单位应做好污水处理设施、危废暂存间防渗工作。防渗设施施工时要求施工单位拍照作为竣工环保验收的佐证材料。

(3) 依据有关管理规定要求，企业应及时开展自行环保竣工验收并报环保主管部门备案，验收合格后方可正式投入生产。如本项目有发生重大变动需重新环评，超过五年未动工需重新环评。

12.7 环评总结论

莆田市闽康食品有限公司莆田市涵江区牲畜定点屠宰场建设项目符合国家产业政策；选址符合莆田市涵江滨海产业新区总体规划、规划环评及审查意见；拟采取的各项环保措施技术经济可行，可以实现污染物达标排放，周边环境符合功能区划要求；项目满足清洁生产和污染物排放总量控制要求；环境风险能够有效控制。在严格落实本报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度并加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析论证，本项目建设是可行的。