项目编号：74acp6

广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位（盖章）：广州市进丰肉联食品有限公司

编制单位（盖章）：广东中正环科技术服务有限公司

二〇二三年 八月

建设单位责任声明

我单位广州市进丰肉联食品有限公司（统一社会信用代码91440118MAC9BM4E7K）郑重声明：

一、我单位对广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目环境影响报告书（项目编号：74acp6，以下简称“报告书”）承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告书提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告书及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告书及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与

主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广州市进丰肉联食品有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2023 年 08月 28 日

编制单位责任声明

我单位广东中正环科技术服务有限公司（统一社会信用代码91440101MA59B89F60）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州市进丰肉联食品有限公司（建设单位）的委托，主持编制了广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目环境影响报告书（项目编号：74acp6，以下简称“报告书”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任，并对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：广东中正环科技术服务有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2023 年 8 月 28 日

打印编号：1692958714000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	74acp6
建设项目名称	广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目
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）	广州市进丰肉联食品有限公司
统一社会信用代码	91440118MAC9BM4E7K
法定代表人（签章）	李达武
主要负责人（签字）	曾军
直接负责的主管人员（签字）	曾军
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东中正环科技术服务有限公司
统一社会信用代码	91440101MA59B89F60
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
舒朝会	2016035440352013449914000754	BH006353	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李素娟	4.环境质量现状监测与评价；5.施工期环境影响及污染防治措施分析；9.环境管理与环境监测计划。	BH060077	
舒朝会	1.概述；3.项目工程概况及工程分析；10.评价结论；	BH006353	
江鲜英	2.总则；6.营运期环境影响评价；7.污染防治措施及可行性分析；8.环境影响经济损益分析；	BH003618	

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：
File No. 20160354403520134499140007 54

姓名：
Full Name 舒朝会

性别：
Sex 女

出生年月：
Date of Birth 1986年03月

专业类别：
Professional Type /

批准日期：
Approval Date 2016年05月22日

签发单位盖章：
Issued by

广东省人力资源和社会保障厅 专业技术人员资格考试证书专用章

签发日期：
Issued on 2016 年 08 月 30 日

20230804817549026 6

广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：舒朝会

证件号码：500112198603114820

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	201108	实际缴费7个月,缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	201108	实际缴费7个月,缓缴0个月	参保缴费
失业保险	201108	实际缴费7个月,缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业				备注
		缴费基数	单位缴费	单位缴费划入个账	个人缴费	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202301	110393670187	4588	642.32	0	367.04	2300	7.36	4.6	3.68	
202302	110393670187	4588	642.32	0	367.04	2300	7.36	4.6	3.68	
202303	110393670187	4588	642.32	0	367.04	2300	7.36	4.6	3.68	
202304	110393670187	4588	642.32	0	367.04	2300	7.36	4.6	3.68	
202305	110393670187	4588	642.32	0	367.04	2300	18.4	4.6	4.6	
202306	110393670187	4588	642.32	0	367.04	2300	18.4	4.6	4.6	
202307	110393670187	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110393670187:广州市:广东中正环科技术服务有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广东省参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2024-01-31，核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn 。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）　　证明日期:2023年08月04日

验证号：202308144331186943

广州市社会保险参保证明：

参保人姓名：江鲜英　　性别：女

社会保障号码：362330199009183309　　人员状态：参保缴费

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

（一）参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	61个月	201807
工伤保险	60个月	201807
失业保险	61个月	201807

（二）参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202301	110393670187	4588	367.04	4.6	已参保	
202302	110393670187	4588	367.04	4.6	已参保	
202303	110393670187	4588	367.04	4.6	已参保	
202304	110393670187	4588	367.04	4.6	已参保	
202305	110393670187	4588	367.04	4.6	已参保	
202306	110393670187	4588	367.04	4.6	已参保	
202307	110393670187	5284	422.72	4.6	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2024-02-10.核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn 。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110393670187:广州市:广东中正环科技术服务有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

（证明专用章）

日期：2023年08月14日

广东省人力资源社会保障网办业务专用章

20230815536248779l

广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：李素娟

证件号码：445224199903053189

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	20220801	实际缴费3个月,缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	20220801	实际缴费3个月,缓缴0个月	参保缴费
失业保险	20220801	实际缴费3个月,缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业				备注
		缴费基数	单位缴费	单位缴费划入个账	个人缴费	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202305	110393670187	4588	642.32	0	367.04	2300	18.4	4.6	4.6	
202306	110393670187	4588	642.32	0	367.04	2300	18.4	4.6	4.6	
202307	110393670187	5284	739.76	0	422.72	2300	18.4	4.6	4.6	

人力资源和社会保障局 网办业务专用章

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110393670187:广州市:广东中正环科技术服务有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2024-02-11，核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn 。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）　　证明日期:2023年08月15日

质量控制记录表

项目名称	广州市增城区4A级生猪定点屠宰场项目			
文件类型	☑环境影响报告书 □环境影响报表		项目编号	74acp6
编制主持人	舒朝会	主要编制人员	舒朝会、江鲜英、李素娟	
初审（校核）意见	1、补充惠州市大气环境功能区划。 2、核实R507A制冷剂是否属于风险物质。 3、完善水平衡图和工艺流程图。 4、核实是否考虑分割过程产排水。 5、核实冷库是否用水冷。 6、核实排气筒高度，补充面源所在楼层高度。 7、建议根据地下水事故情景，补充卸料量的依据。 8、地下水预测结果记得叠加背景浓度。 9、大气预测时应根据地形合理分区。 10、补充厂界预测结果。 审核人（签名）： 2023年8月1日			

审核意见	1、补充与《广州市生态环境保护“十四五”规划》、与《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》、《广州市增城区生态环境保护“十四五”规划》、《广东省东江水系水质保护条例》等文件的相符性分析。 2、核实地下水评价范围。 3、完善环境保护目标示意图，补充项目周边 1km 范围环境保护目标示意图。 4、明确各生产线具体工作时间段。 5、补充综合屠宰大楼各楼层平面布局图。 6、核实锅炉用水量核算，水的重量和蒸汽的体积，不是简单的对等关系。 7、补充面源取值依据。 8、补充污水厂的剩余处理能力，强化本项目依托污水厂处理的可行性分析。 9、完善环境风险分析。 10、补充均衡气浮系统与普通气浮的方案比选内容。 审核人（签名）： 2023 年 8 月 22 日
审定意见	同意通审 审核人（签名）： 2023 年 8 月 28 日

目录

第一章 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 项目特点 4
1.3 评价目的及原则 4
1.4 评价工作程序及工作过程 5
1.5 相关情况判定 7
1.6 关注的主要环境问题及环境影响 35
1.7 环境影响评价主要结论 35
第二章 总则 36
2.1 编制依据 36
2.2 环境功能区划 40
2.3 环境影响因素识别与评价因子 50
2.4 评价工作等级及评价范围 52
2.5 评价标准 70
2.6 污染控制与环境保护目标 77
第三章 项目工程概况及工程分析 79
3.1 项目概况 79
3.2 生产工艺流程及产污环节分析 107
3.3 污染源分析 123
3.4 总量控制 159
第四章 环境质量现状监测与评价 161
4.1 自然环境现状调查 161
4.2 区域污染源调查 163
4.3 地表水环境质量现状监测与评价 164
4.4 地下水环境质量现状监测与评价 171
4.5 环境空气质量现状监测与评价 176
4.6 声环境质量现状监测与评价 180
4.7 生态现状调查与评价 182
第五章 施工期环境影响及污染防治措施分析 183
5.1 施工期水环境影响分析及污染防治措施 183
5.2 施工期大气环境影响分析及污染防治措施 185
5.3 施工期噪声环境影响分析及污染防治措施 188
5.4 施工期固体废弃物环境影响分析及污染防治措施 191
5.5 施工期生态环境影响分析 192

第六章 营运期环境影响评价 194
6.1 地表水环境影响预测与评价 194
6.2 地下水环境影响分析与评价 205
6.3 环境空气影响预测与评价 224
6.4 声环境影响预测与评价 274
6.5 固体废物环境影响分析 282
6.6 生态环境影响分析 287
6.7 环境风险评价 288
6.8 环境影响预测与评价小结 299
第七章 污染防治措施及可行性分析 300
7.1 施工期的污染防治措施 300
7.2 运营期的污染防治措施 301
7.3 环保竣工验收“三同时” 321
第八章 环境影响经济损益分析 324
8.1 经济与社会效益分析 324
8.2 环境经济损益分析 324
第九章 环境管理与环境监测 327
9.1 环境管理制度 327
9.2 环境监测计划 329
9.3 排污口规范化 332
9.4 污染物排放清单 333
第十章 评价结论 339
10.1 项目概况 339
10.2 工程分析结论 339
10.3 环境质量现状评价结论 341
10.4 环境影响评价结论 341
10.5 风险评价结论 343
10.6 环境保护措施及可行性结论 344
10.7 总量控制指标 345
10.8 项目建设合理合法性分析结论 345
10.9 公众参与情况采纳说明 345
10.10 综合性结论 346

第一章 概述

1.1 项目由来

根据《全国生猪屠宰行业发展规划纲要（2010-2015）》和商务部等9部门《关于加强生猪定点屠宰资格审核清理工作的通知》的要求，结合《广州市建设“食得放心”城市工作方案》部署，广州市政府成立联合九个局委办的专责工作组（市屠联办），共同制定《广州市牲畜定点屠宰资格审核清理及布局优化调整工作方案》（穗工商联[2013]24号）。该工作方案明确，按照《广东省生猪定点屠宰厂（场）设置规划》要求，从2012年起，用4年时间完成广州市牲畜屠宰资格审核清理及布局优化调整工作，将牲畜屠宰场整合压缩到23家。根据《广州市牲畜屠宰管理工作联席会议办公室关于印发广州市第一批牲畜定点屠宰场（点）选址建设经营主体名单的通知》（2014年6月11日），广州市将现有55家牲畜定点屠宰场优化调整为24家，包括3家达到国家《生猪屠宰企业资质等级要求》4A级标准的现代化猪定点屠宰加工中心、15家达到国家《生猪屠宰企业资质等级要求》3A级标准的区域性猪定点屠宰场、2家牛定点屠宰场、2家羊定点屠宰场、2家乳猪定点屠宰场。目前广州市有规范资质的屠宰场仅存4家，分别为从化屠宰场、番禺屠宰场、白云屠宰场和花都雅瑶屠宰场，导致广州市各区猪屠宰缺口较大。

在此背景下，为贯彻落实广州市猪屠宰布局建设的工作部署，切实有效推进4A级猪定点屠宰场规划建设，增城区政府计划在石滩镇沙头村规划选址80.25亩政府储备用地用于猪屠宰场建设。经广州市增城区人民政府公开遴选，选定粤港澳大湾区产融投资有限公司为增城区4A级生猪定点屠宰场建设经营主体。广州市进丰肉联食品有限公司已于2023年2月20日成立，为湾区产融联合农业产业化国家重点龙头企业深圳市联众食品有限公司、社区生鲜零售龙头企业广州市钱大妈农产品有限公司共同设立的项目公司共同投资设立。项目公司充分发挥湾区产融的资金和产业优势，借助关联行业企业的经验和团队，建设一支优势互补的高标准管理团队。整个项目资金投资以湾区产融投资为主，项目建设主要为国际一流产业建设供应商竞标建设。粤港澳大湾区产融投资有限公司是广州市进丰肉联食品有限公司的主要投资方。

广州市进丰肉联食品有限公司拟投资34998.26万，于广东省广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧建设一家达到国家《猪屠宰企业资质等级要求》4A级标准的现代化猪定点屠宰加工中心，并综合建设牛、羊和活禽屠宰加工中心，项目名称为广州市进丰肉联食品有限公

司增城区4A级生猪定点屠宰场项目（以下简称“本项目”）。本项目已于2023年3月8日经广州市增城区发展和改革局进行备案（投资项目统一代码：2303-440118-04-01-492732），总占地面积53499.78m²，其中建构筑物占地面积22451.30m²，总建筑面积66676.62m²。主要建筑物有综合屠宰大楼、综合楼、员工宿舍等。本项目主要经营猪、牛、羊和活禽屠宰业务，本项目设计产能为年屠宰猪365万头（1万头/日）、活牛2.0万头、活羊18万只、活鸡1001万只。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号修订）的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、改扩建技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“十农副产品加工业13——18屠宰及肉类加工加工135*——屠宰猪10万头、肉牛1万头、肉羊15万头、禽类1000万只及以上的”，因此本项目需编制环境影响报告书。

2023年3月11日，建设单位委托广东中正环科技术服务有限公司承担本次“广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目”的编制工作。接受委托后，编制单位立即组织评价专题组对评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合项目所在区域的环境特点和区域规划，对建设项目进行了分析，并按照有关法律法规、环境保护标准、环境保护管理要求、环境影响评价技术规范编制了《广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目环境影响报告书》（送审稿）。

图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 项目特点

（1）本项目为新建项目，年屠宰猪365万头（1万头/日）、活牛2.0万头、活羊18万只、活鸡1001万只。需重点关注物料流向、物料平衡及“三废”的控制；

（2）本项目属屠宰项目，目前屠宰加工的废水的处理措施都比较成熟，根据设计要求，广州市进丰肉联食品有限公司的清洁生产水平较高，环保措施工艺较先进。需重点关注恶臭气体及屠宰废水的处理情况。

1.3 评价目的及原则

1.3.1 评价目的

（1）调查建设项目所在区域周围自然、社会环境状况。监测本项目周边区域环境质量现状，评价项目所在区域的环境特征；

（2）分析项目的工程概况及其施工期、运营期的产排污情况，分析主要污染物种类、源强、排放方式和污染防治措施，为环境影响预测和评价分析提供基础；

（3）根据厂址及周围的环境现状特征和项目工程特点，预测分析本项目建成后正常工况和非正常工况下对周围环境的影响程度和范围；

（4）根据达标排放的要求，论述本项目工艺技术和设备在环保方面的先进性，环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议；

（5）就本项目建设的环境可行性和选址的合理性做出结论，为环境保护部门提供可靠的决策依据，为项目顺利建设和运行提供有效的污染防治措施，为建设单位环境管理提供科学依据，达到保护好该区域环境的目的。

1.3.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，结合本项目实际情况，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行国家环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析本项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点原则

以项目工程分析、技术可行性、经济可行性、项目采取的环境保护措施、环境影响分析为重点，力争做到评价工作重点突出、内容具体、真实客观、最终得出的环评结论明确可信，提出的污染防治措施具有可操作性和实用性。

1.4 评价工作程序及工作过程

1.4.1 评价工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，项目环评的工作程序见图1.4-1。

1.4.2 评价工作过程

编制单位于2023年3月11日接受建设单位委托后，对项目进行了现场踏勘、资料收集和调研。并结合区域城市发展规划和产业政策、项目特点、性质、规模、环境状况等，按照环境影响评价相关技术规范，编制了《广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目环境影响报告书》，呈送广州市生态环境局增城分局审批。

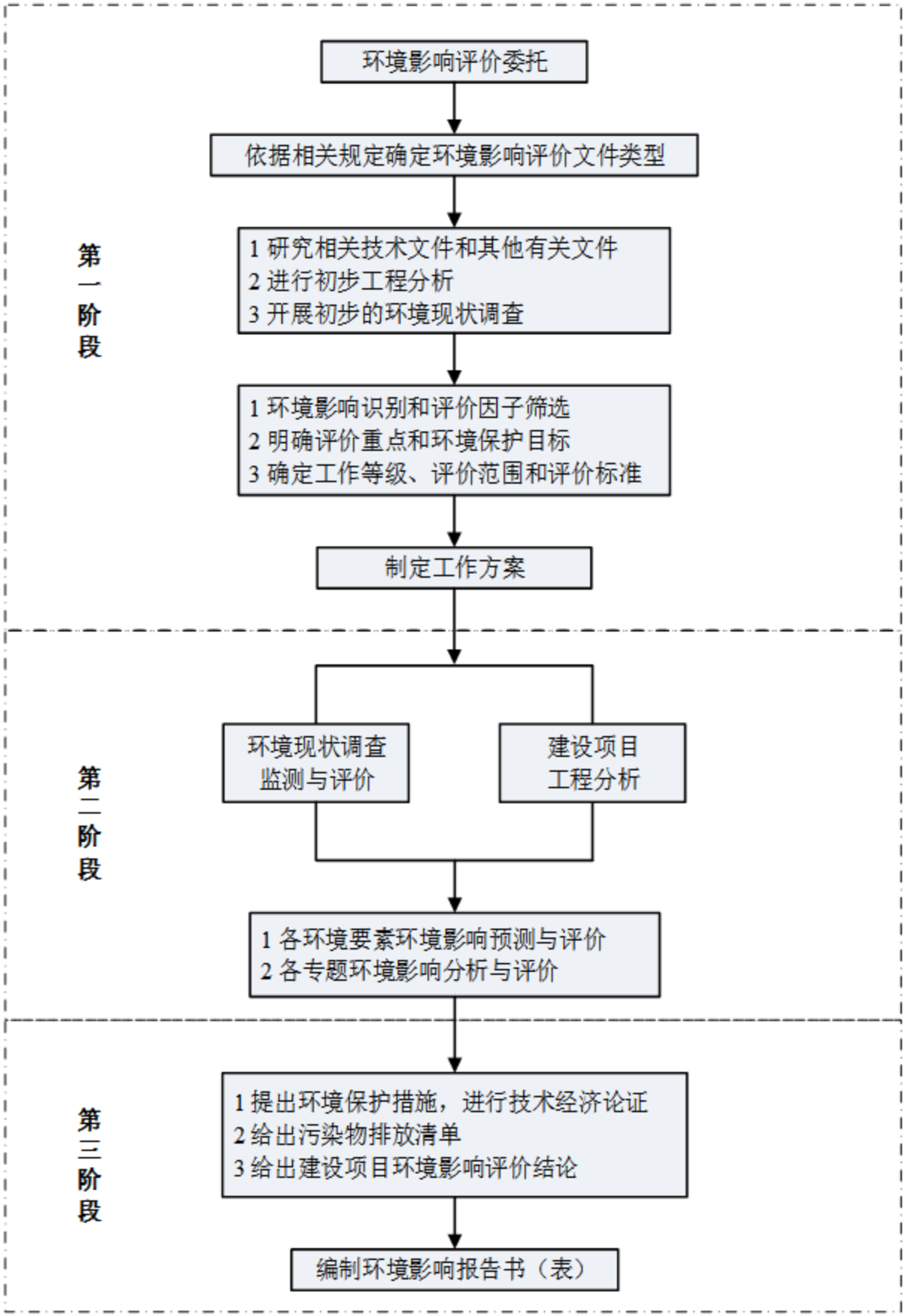


图 1.4-1 项目环境影响评价工作程序

1.5 相关情况判定

1.5.1 环评文件类别的确定

本项目属于农副食品加工行业，设计产能为年屠宰猪365万头（1万头/日）、活牛2.0万头、活羊18万只、活鸡1001万只。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单的有关要求：本项目属于"十农副产品加工业13一一18屠宰及肉类加工加工135*一一屠宰猪10万头、肉牛1万头、肉羊15万头、禽类1000万只及以上的"，判定应编制环境影响报告书。

1.5.2 产业政策相符性分析

1、与《产业结构调整指导目录（2019年本及2022年修改版）》相符性

本项目主要从事畜禽的屠宰，本项目生产规模为：年屠宰猪365万头（1万头/日）、活牛2.0万头、活羊18万只、活鸡1001万只，主要设备为带式劈半锯、密闭式运河烫池和摇烫机（只在进出口开口）等；共设置6条自动猪屠宰生产线、1条自动活牛屠宰生产线、1条自动活羊屠宰生产线、1条自动活鸡屠宰生产线。根据《产业结构调整指导目录（2019年本及2022年修改版）》，项目行业、设备及生产工艺均不属于中规定的限制、淘汰禁止的类别：

24、年屠宰猪15万头及以下、肉牛1万头及以下、肉羊15万只及以下、鸡1000万只及以下的屠宰建设项目（少数民族地区除外）；

28、桥式劈半锯、敞式猪烫毛机等猪屠宰设备；

29、猪、牛、羊、禽手工屠宰工艺；

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

2、与《市场准入负面清单（2022年版）》相符性

本项目主要从事畜禽的屠宰，查阅《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目属于"二、许可准入类一一（一）农、林、牧、渔业一一14、未获得许可，不得从事动物饲养、屠宰和经营一一设立动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所的动物防疫条件合格证核发；猪定点屠宰厂（场）设置审查；屠宰、出售或者运输动物，以及出售或者运输动物产品的检疫合格证核发；"，本项目前期已取得《国有建设用地使用权出让合同》（详见附件），合同已明确建设用地的用途和经营范围为畜禽定点屠宰；本项目已于2023年3月8日经广州市增城区发展和改革局进行备案（投资项目统一代码：2303-440118-04-01-492732），本项目将在建成并验收后依法取得猪定点屠宰证、动物防疫条件合格证和检疫合格证，因此本项目与《市场准入负面清单（2022年版）》相符。

1.5.3 相关规划符合性分析

1、与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的相符性

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》根据生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会发展差异性，把全省陆域和沿海海域划为6个生态区、23个生态亚区和51个生态功能区，在此基础上，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，项目所在位置处在“集约利用区”，具体详见图1.5-1。从图可以看出，项目所在地位于集约利用区，可以进行合理的开发。因此，项目的选址和实施符合《广东省环境保护规划纲要（2006～2020）》的要求。

2、与《广东省主体功能规划》的相符性

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），广东省域范围主体功能区包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。项目位于国家优化开发区域，见图1.5-2。因此，项目与《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号）具有相符性。

3、与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004～2020年）》的相符性

《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004～2020年）》中提出“实施生态保护分级控制：按照对生态保护要求的严格程度，将珠江三角洲划分为严格保护区、控制性保护利用区、引导性开发建设区（详见图1.5-3），以此作为区域生态保护和管理的基础。”其中“引导性开发建设区：主要包括以农业利用为主的引导性资源开发利用区和城市建设开发区，面积约为19157平方公里，占珠三角土地总面积的45.94%。引导性资源开发利用区应降低单位土地面积化肥农药施用量，推广生态农业，控制面源污染；城市建设开发区应注意城市绿地系统建设，提高城市绿化率。”由图1.5-3可知，本项目位于引导性开发建设区，符合城市建设发展需要。因此，本项目的建设符合《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004～2020年）》对选址所在地区的规划定位和发展要求。

4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中指出，**深入推进水污染减排：**持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用。

项目属于农副产品加工行业，产生的生产废水经自建污水处理站处理，拟采用“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺；约16.72%（1000m³/d）废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗等，剩余废水（3838.38m³/d）经处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表3三级标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段屠宰行业的三级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后排入广州市增城区中心城区净水厂进一步处理达标后，尾水排入里波水。

因此，建设项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》内容相符。

5、与《广州市生态环境“十四五”规划》的相符性

《广州市生态环境“十四五”规划》中指出，**深化工业源综合治理：**深化工业锅炉和炉窑排放治理。控制煤炭消费总量，加强现有燃煤机组（锅炉）煤炭使用量的监控，巩固“超洁净排放”成果。推动开展天然气锅炉低氮燃烧改造。**深化水环境综合治理：**深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量，推进废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，严格实施工业污染源全面达标排放。

项目属于农副产品加工行业，项目使用的锅炉以电为热源，燎毛炉以天然气为燃料。产生的生产废水经自建污水处理站处理，拟采用“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺；约16.72%（1000m³/d）废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗等，剩余废水（3838.38m³/d）经处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表3三级标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段屠宰行业的三级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后排入广州市增城区中心城区净水厂进一步处理达标后，尾水排入里波水。

因此，建设项目与《广州市生态环境“十四五”规划》内容相符。

6、与《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》，本项目不属于生态保护红线区及生态保护空间管控区，具体位置见图1.5-4所示。本项目不属于大气污染物存量重点减排区、空气质量功能区一类区、大气污染物增量严控区，具体位置见图1.5-5所示。本项目不属于饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护、环境容量超载相对严重的管控区，具体位置见图1.5-6所示。

因此本项目符合《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》的要求。

7、与《广州市增城区生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广州市增城区生态环境保护“十四五”规划》中指出，**深化工业污染防治：**（1）调整优化产业布局结构。“十四五”期间，严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量，调整优化增城区产业结构布局、转变粗放生产方式以及实行不同行业废水分质分类处理措施。（2）持续提高工业污染治理和监管水平。着力提高工业污染治理和监管水平。严格实施工业污染源全面达标排放计划，严厉打击无证和不按证排污行为。**高污染燃料禁燃区实施：**根据《广州市人民政府关于加强高污染燃料禁燃区环境管理的通告》（穗府规〔2018〕6号），增城区行政区均划定为高污染燃料禁燃区。禁燃区内全面禁止使用和销售高污染燃料。“十四五”期间，增城区继续落实高污染燃料禁燃区的要求。加快在用的生物质成型燃料专用锅炉清洁能源改造，同时通过在线监测/监控系统，加强锅炉监管，杜绝废气超标。**清洁能源使用和工业锅炉改造：**加快能源结构调整，落实煤炭减量替代，推广清洁能源使用，大力发展可再生能源。2025年底前，增城区工业锅炉全部采用清洁能源，包括低含硫率柴油、天然气和电能，不再建设高能耗高污染工业锅炉。

项目属于农副产品加工行业，项目使用的锅炉以电为热源，燎毛炉以天然气为燃料。产生的生产废水经自建污水处理站处理，拟采用“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺；约16.72%（1000m^3/d）废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗等，剩余废水（3838.38m^3/d）经处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表3三级标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段屠宰行业的三级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后排入广州市增城区中心城区净水厂进一步处理达标后，尾水排入里波水。

因此，建设项目与《广州市增城区生态环境保护“十四五”规划》内容相符。

8、与土地利用规划相符性分析

项目选址位于广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧，根据广州市规划和自然资源局出具的本项目用地规划条件（穗规划资源业务函[2023]450号）（详见图1.5-7），项目选址位置符合土地利用总体规划，属一类工业用地。根据广州市规划和自然资源局批复的建设项目规划许可证（穗规划资源证[2023]158号），项目选址用地性质为工业用地。

因此，项目选址符合广州市的土地利用规划。

1.5.4 与“三线一单”相符性分析

1、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）相符性分析

根据下表分析可知，本项目符合方案中提出的全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求及环境管控单元总体管控要求，项目的建设与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符。

表1.5-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

管控要求		相符性分析
全省总体管控要求	区域布局管控要求：环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	2022年本项目所在区域为环境空气质量达标区域。
	能源资源利用要求：贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度……落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目通过选择节水设备和工艺来减少生产用水量；项目总体布置尽量集中紧凑，节约用地，提高土地利用率，符合能源资源利用要求。
	污染物排放管控要求：实施重点污染物总量控制……禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	本项目废水排入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后排放，不设废水总量控制指标；不在地表水域新建排污口；本项目对新增的废气重点污染物二氧化硫、氮氧化物进行总量控制。
	环境风险防控要求：建立完善突发环境事件应急管理体系。	本项目投产运行后建议企业自身建立完整的管理规程、防范措施及应急预案体系，配备应急装置，最大限度地降低环境风险，符合环境风险防控要求。
“一核一带一区”区域管控要求-珠三角核心区	区域布局管控要求：原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。	本项目不在集中供热管网覆盖区域内，本项目新建蒸汽锅炉以电为热源。
	能源资源利用要求：推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。	本项目通过选择节水设备和工艺来减少生产用水量；对生产废水进行深度处理回用一部分到生产过程，提高工业用水率。本项目新增重点水污染物总量指标由污水厂指标中分配，不再设重点水污染物总量指标。
	污染物排放管控要求：新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。	本项目确定氮氧化物总量控制指标后，具体削减替代方案由审批部门统一解决。
	环境风险防控要求：建立完善突发环境事件应急管理体系。	本项目投产运行后建议企业自身建立完整的管理规程、防范措施及应急预案体系，配备应急装置，最大限度地降低环境风险，符合环境风险防控要求。

2、与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规[2021]4号）的相符性分析

根据《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规[2021]4号），本项目所在区域属于陆域一般管控单元（详见图1.5-8），单元编号ZH44011830004（即增城区石滩镇沙头村、上塘村等一般管控单元），此外，项目位于东江

北干广州市石滩镇控制单元（水环境重一般管控区，YS4401183210012）、广州市增城区大气环境高排放重点管控区8（大气环境高排放重点管控区，YS4401182310001）、增城区高污染燃料禁燃区（高污染燃料禁燃区，YS4401182540001）。

由下表分析可知，本项目与穗府规[2021]4号文相关要求相符。

表1.5-2 与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

管控维度	管控内容	本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.[产业/鼓励引导类]单元内石滩沙庄工业园工业产业区块主导产业为化工、橡胶、建材等行业	本项目位于石滩沙庄工业园内，属于农副食品加工行业，不属于鼓励引导类产业，属于允许类产业	相符
	1-2.[水/禁止类]东江北干流饮用水水源保护区内禁止新建、扩建对水体严重污染的建设项目。	本项目不在东江北干流饮用水水源保护区内	相符
	1-3.[水/综合类]合理布局水产养殖，控制水产养殖污染	本项目不进行水产养殖活动	相符
	1-4.[大气/禁止类]禁止在居民住宅楼、未配设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目	本项目建筑属于工业建筑，且不属于餐饮服务项目	相符
	1-5.[大气/限制类]大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目	本项目不在大气环境受体敏感重点管控区内	相符
	1-6.[大气/限制类]大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控	本项目不在大气环境布局敏感重点管控区内	相符
	1-7.[大气/鼓励引导类]大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造	本项目选址位于石滩沙庄工业园内，与本条款不冲突	相符
	1-8.[土壤/综合类]单元内储油库应严格落实与库外居住区和公共建筑物的安全距离要求。	本项目不设储油库	相符
能源资源利用	2-1.[水能源/鼓励引导类]推进农业节水，提高农业用水效率。	此条款与本项目不相关	相符
	2-2.[岸线/综合类]严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目不涉及水域岸线	相符
污染物排放管控	3-1.[水/综合类]加快增城区中心城区污水处理系统建设和设施管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率；城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流	此条款与本项目不相关	相符
	3-2.[水/限制类]加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，逐步削减农业面源污染物排放量	此条款与本项目不相关	相符
	3-3.[大气/综合类]餐饮项目应加强油烟废气防治，餐饮业优先使用清洁能源；禁止露天烧烤；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。	本项目不属于餐饮业，不进行露天烧烤；本项目废气污染源主要为恶臭，待宰圈、自建污水处理站等生产场所产生的恶臭均收集处理达标后排放。	相符

管控维度	管控内容	本项目情况	相符性
	3-4.[大气/综合类]加强储油库油品储运销挥发性有机物综合治理，推进油品收发过程排放的油气收集处理，积极推动原油储油库油气回收治理改造，已安装油气回收装置的逐步提高回收效率。	此条款与本项目不相关	相符
	3-5.[大气/限制类]严格控制橡胶、建材等产业使用高挥发性有机溶剂；有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行	本项目不使用高挥发性有机溶剂	相符
环境风险防控	4-1.[风险/综合类]单元内储油库应按要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质	本项目不建设储油库	相符
	4-2.[土壤/综合类]单元内储油库、建设用地污染风险重点管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染	本项目不建设储油库、不属于建设用地污染风险重点管控区	相符

1.5.5 与环保法规相符性分析

1、与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》工业污染防治相关要求：第二十条“在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉；已建成的不能达标排放的供热锅炉应当在县级以上人民政府规定的期限内拆除”；第二十一条“禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。地级以上市人民政府根据大气污染防治需要，限制高污染锅炉、炉窑的使用”；第三十条“严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。鼓励企业采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放”。

本项目主要从事猪、牛羊和活禽屠宰。本项目不在集中供热管网覆盖区域内，新建蒸汽锅炉以电为热源；本项目废气污染源主要为恶臭，待宰圈、自建污水处理站等生产场所产生的恶臭均收集处理达标后排放。因此，本项目符合该条例的要求。

2、与《广东省水污染防治条例》（广东省人大常委会公告第73号）相符性分析

由下表分析可知，本项目与《广东省水污染防治条例》文件相关要求相符。

表1.5-3 本项目与《广东省水污染防治条例》相符性分析

序号	规定	项目	相符性
1	新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。	项目产生的屠宰废水经自建的污水处理站处理达标后排入城镇污水处理厂、生活污水经预处理排入广州市增城区中心城区净水厂，经分	相符

序号	规定	项目	相符性
		析，项目符合国家、地方的生态环境准入清单要求，并进行环境影响评价	
2	地级以上市人民政府应当根据国家和省下达的重点水污染物排放总量控制指标，结合本行政区域水环境改善要求及水污染防治工作的需要，控制和削减本行政区域的重点水污染物排放总量。	项目屠宰废水、生活污水纳入广州市增城区中心城区净水厂，由污水处理厂调配总量指标，广州各城镇污水处理厂近年实施提标改造，削减污染物排放总量。	相符
3	排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	建设单位按照批准和的环境影响评价评价文件建设水污染防治设施，并执行三同时制度。	相符
4	鼓励排污单位委托第三方治理单位运营水污染防治设施。第三方治理单位按照有关法律、法规以及排污单位的委托要求，承担污染治理责任。排污单位应当对第三方治理单位的运营管理进行监督。	建议企业委托第三方治理单位运营水污染防治设施。	相符
5	地级以上人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量目标等要求，合理规划工业布局，规范工业集聚区及其污水集中处理设施建设，引导工业企业入驻工业集聚区。严格控制高污染项目的建设，鼓励和支持无污染或者轻污染产业的发展。	本项目属于屠宰项目，项目为广州市人民政府定点规划项目。	相符
6	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。	项目办公生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油隔渣池预处理后，通过市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后外排；生产废水进入厂区自建污水处理站处理后，通过市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后外排。	相符

3、与《南粤水更清行动计划》（2017-2020）的相符性分析

《南粤水更清行动计划》（2017-2020）指出：“西江、北江和韩江等供水通道岸线1公里敏感区范围内禁止新建化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、印染等项目环境风险。”本项目位于广州市增城区石滩镇沙头村，不在西江、北江和韩江等供水通道岸线1公里敏感区范围内，符合《南粤水更清行动计划》（2017-2020）的要求。

4、与《广东省东江水系水质保护条例》的相符性分析

《广东省东江水系水质保护条例》指出：有污染物排放的建设项目应设置水污染防治设施，其所需的资金、材料和设备，应与主体工程统筹安排，并做到与主体工程同时设计，同时施工，达到规定要求后同时投产使用（以下简称“三同时”）。

项目属于农副产品加工行业，产生的生产废水经自建污水处理站处理，拟采用“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺；约16.72%（1000m³/d）废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗等，剩余废水（3838.38m³/d）经处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表3三级标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段屠宰行业的三级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后排入广州市增城区中心城区净水厂进一步处理达标后，尾水排入里波水。符合《广东省东江水系水质保护条例》的要求。

1.5.6 与行业技术规范相符性分析

1、与《动物防疫条件审查办法》相符性分析

根据《动物防疫条件审查办法》（农业部令2010年第7号，2010年5月1日起施行），本环评从项目布局、设备、管理等环节进行合理性分析，详见下表。

表1.5-4 与《动物防疫条件审查办法》相符性分析

建设内容	《动物防疫条件审查办法》具体要求	本项目情况	相符性
动物屠宰加工场所布局	（1）场区周围建有围墙；（2）运输动物车辆出入口设置与门同宽，长4米、深0.3米以上的消毒池；（3）生产区与生活办公区分开，并有隔离设施；（4）入场动物卸载区域有固定的车辆消毒场地，并配有车辆清洗、消毒设备；（5）动物入场口和动物产品出场口应当分别设置；（6）屠宰加工间入口设置人员更衣消毒室；（7）有与屠宰规模相适应的独立检疫室、办公室和休息室；（8）有待宰圈、患病动物隔离观察圈、急宰间；加工原毛、生皮、绒、骨、角的，还应当设置封闭式熏蒸消毒间。	（1）厂区四周建有围墙；（2）运输动物车辆出入口已设置与门同宽，长4米、深0.3米的消毒池；（3）生产区与办公区分开设置，通过绿化、通道等隔开；（4）厂区综合屠宰大楼南侧设置有专门的车辆冲洗消毒场地，并配有车辆清洗、消毒设备，在厂区西侧进厂区靠近门口处设置车轮消毒池；（5）运输猪、牛、羊和鸡入厂、产品出厂和人员出入口等均设置专门通道，互不干扰；（6）屠宰加工车间内已设置消毒室和更衣室；（7）厂区内设有与屠宰规模相适应的独立检疫室、办公室和休息室；（8）设有待宰圈、患病动物隔离观察圈、急宰间；项目不设原毛、生皮、绒、骨、角的加工。	相符
设备	（1）动物装卸台配备照度不小于300Lx的照明设备；（2）生产区有良好的采光设备，地面、操作台、墙壁、天棚应当耐腐蚀、不吸潮、易清洗；（3）屠宰间配备检疫操作台和照度不小于500Lx的照明设备；（4）有与生产规模相适应的无害化处理、污水污物处理设施设备。	（1）动物装卸台配备照度大于300Lx的灯具。（2）屠宰间有良好的通风和灯光设备，地面、操作台、墙壁、天棚均做防渗处理。（3）屠宰间配备检疫操作台和照度大于500Lx的灯具。（4）设有污水处理设施。项目不设无害化处理设施，项目不合格猪、牛羊和鸡均暂存于急宰间，定期交由有资质单位处置。	相符
管理	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。	企业投产后将建设动物屠宰加工场所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、无害化处理等一系列制度。	相符

2、与《中华人民共和国动物防疫法》相符性分析

条款	《中华人民共和国动物防疫法》具体要求	本项目情况	相符性
第七条	从事动物饲养、屠宰、经营、隔离、运输以及动物产品生产、经营、加工、贮藏等活动的单位和个人，依照本法和国务院农业农村主管部门的规定，做好免疫、消毒、检测、隔离、净化、消灭、无害化处理等动物防疫工作，承担动物防疫相关责任。	企业投产后将按要求建设免疫、消毒、检测、隔离、净化、消灭、无害化处理等动物防疫工作，主动承担动物防疫相关责任。	相符
第二十四条	动物饲养场和隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所，应当符合下列动物防疫条件： （一）场所的位置与居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国务院农业农村主管部门的规定； （二）生产经营区域封闭隔离，工程设计和有关流程符合动物防疫要求； （三）有与其规模相适应的污水、污物处理设施，病死动物、病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻设施设备，以及清洗消毒设施设备； （四）有与其规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员； （五）有完善的隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度； （六）具备国务院农业农村主管部门规定的其他动物防疫条件。 动物和动物产品无害化处理场所除应当符合前款规定的条件外，还应当具有病原检测设备、检测能力和符合动物防疫要求的专用运输车辆。	（1）项目所在厂址不在饮用水水源保护区范围内，选址已远离供水水源地和自来水取水口；项目最近敏感点为红花地居民区，约为636米。项目所在厂址与居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国务院农业农村主管部门的规定。 （2）项目生产经营场所四周建有围墙，工程设计和有关流程符合动物防疫要求。 （3）项目设有规模相适应的自建污水处理站、冷藏冷冻设施设备及清洗消毒设施设备。项目不设无害化处理设施，项目不合格猪、牛羊和鸡均暂存于急宰间，定期交由有资质单位处置。（4）项目设有规模相适应的动物 防疫技术人员。 （5）建设单位将建设完善的隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。 （6）建设单位投产后将依法取得动物防疫条件合格证。	相符
第二十五条	国家实行动物防疫条件审查制度。 开办动物饲养场和隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所，应当向县级以上地方人民政府农业农村主管部门提出申请，并附具相关材料。受理申请的农业农村主管部门应当依照本法和《中华人民共和国行政许可法》的规定进行审查。经审查合格的，发给动物防疫条件合格证；不合格的，应当通知申请人并说明理由。	建设单位投产后将依法取得动物防疫条件合格证。	相符
第二十九条	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： （一）封锁疫区内与所发生动物疫病有关的； （二）疫区内易感染的； （三）依法应当检疫而未经检疫或者检疫不合格的； （四）染疫或者疑似染疫的； （五）病死或者死因不明的； （六）其他不符合国务院农业农村主管部门有关	本企业屠宰均符合有关动物防疫规定。	相符

条款	《中华人民共和国动物防疫法》具体要求	本项目情况	相符性
	动物防疫规定的。 因实施集中无害化处理需要暂存、运输动物和动物产品并按照规定采取防疫措施的，不适用前款规定。		
第五十七条	从事动物饲养、屠宰、经营、隔离以及动物产品生产、经营、加工、贮藏等活动的单位和个人，应当按照国家有关规定做好病死动物、病害动物产品的无害化处理，或者委托动物和动物产品无害化处理场所处理。 从事动物、动物产品运输的单位和个人，应当配合做好病死动物和病害动物产品的无害化处理，不得在途中擅自弃置和处理有关动物和动物产品。 任何单位和个人不得买卖、加工、随意弃置病死动物和病害动物产品。 动物和动物产品无害化处理管理办法由国务院农业农村、野生动物保护主管部门按照职责制定。	项目不设无害化处理设施，项目不合格猪、牛羊和鸡均暂存于急宰间，定期交由有资质单位处置。	相符

3、与《生猪屠宰管理条例》相符性分析

《生猪屠宰管理条例》（2021年6月25日国务院第742号第四次修订，2021年8月1日起施行），提出猪定点屠宰厂（场）应当具备下列条件：

（一）有与屠宰规模相适应、水质符合国家规定标准的水源条件；

（二）有符合国家规定要求的待宰间、屠宰间、急宰间、检验室以及生猪屠宰设备和运载工具；

（三）有依法取得健康证明的屠宰技术人员；

（四）有经考核合格的兽医卫生检验人员；

（五）有符合国家规定要求的检验设备、消毒设施以及符合环境保护要求的污染防治设施；

（六）有病害生猪及生猪产品无害化处理设施或者无害化处理委托协议；

（七）依法取得动物防疫条件合格证。

项目以市政自来水为水源，水量充足，水质符合生产要求；厂区内设有待宰间、屠宰间、急宰间、以及猪屠宰设备和专用运载工具；项目不设无害化处理设施，项目不合格猪、牛羊和鸡均暂存于急宰间，定期交由有资质单位处置，项目验收投产前需与相关单位签订无害化处理委托协议。项目投产后上岗人员需取得健康证明的屠宰技术人员和经考核合格的肉品品质检验人员才能上岗；厂区内设有检疫室、消毒池及废水处理站等，项目投产后将依法取得动物防疫条件合格证。

因此，本项目的建设与《生猪屠宰管理条例》要求相符。

4、与《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB 50317-2009）相符性分析

本项目与《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB 50317-2009）相符性分析详见下表。

表 1.5-5 与《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB 50317-2009）相符性

内容	GB 50317-2009 具体要求	本项目情况	相符性
厂址选择	1、猪屠宰与分割车间所在厂址应远离供水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受纳水体。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。 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。并应避开产生有害气体、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。 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，其位置应选择在交通运输方便、货源流向合理的地方，根据节约用地和不占农田的原则，结合加工工艺要求因地制宜地确定，并应符合规划的要求。	1、项目所在厂址不在饮用水水源保护区范围内，选址已远离供水水源地和自来水取水口；项目办公生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油隔渣池预处理后，通过市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后外排；生产废水进入厂区自建污水处理站处理后，通过市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后外排。项目所在城市居住区常年主导风向为 NNE 风，频率为 15.37%，夏季最大频率的风向为 SSE，频率为 11.70%，因此本项目位于所在城市居住区夏季风向最大频率的下风向。 2、本项目周围主要为水塘、空地等，无重污染业，厂址周围有良好的环境卫生条件。厂区与里波水最近距离约 120m，选址远离周边水体。项目附近企业有生活垃圾转运站（主要工艺为卸料、压缩、装箱、转运），不属于产生有害气体、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。 3、项目厂址具备符合要求的水源和电源，其位置交通运输方便、货源流向合理的地方，根据《广州市土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善方案》，本项目用地属于城镇用地，不占用基本农田，符合规划的要求。	相符
总平面布置	1、厂区应划分为生产区和非生产区。生产区必须单独设置猪与废弃物的出入口，产品和人员出入口需另设，且产品与猪、废弃物在厂内不得共用一个通道。 2、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。 3、屠宰清洁区与分割车间不应设置在无害化处理间、废弃物集存场所、污水处理站、锅炉房、煤场等建（构）筑物及场所的主导风向的下风侧，其间距应符合环保、食品卫生以及建筑防火等方面的要求。	1、厂区划分为生产区和非生产区。生产区单独设置猪与废弃物的出入口及产品和人员出入口，且产品与猪、废弃物在厂内不共用一个通道。 2、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。厂内清洁区与非清洁区严格分开，其中场区自建污水处理站位于综合屠宰大楼内，与屠宰车间用墙体相隔。 3、屠宰车间及分割车间不在病死猪暂存间、废弃物集存场所、污水处理站等建（构）筑物的主导风向的下风侧，其间距符合环保、食品卫生以及建筑防火等方面的要求。	相符
环境卫生	1、屠宰与分割车间所在厂区的路面、场地应平整、无积水。主要道路及场地宜采用混凝土或沥青铺设。 2、厂区内建（构）筑物周围、道路的两侧空地均宜绿化。 3、污染物排放应符合国家有关标准的要求。	1、屠宰车间所在厂区的路面、场地平整、无积水，全场区主要道路拟采用混凝土铺设。 2、厂区内建（构）筑物周围、道路的两侧空地已根据实际情况适当绿化。 3、污染物排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等国家有关标准的要求。 4、厂内在远离屠宰车间的非清洁区内设有畜	相符

内容	GB 50317-2009 具体要求	本项目情况	相符性
	4、厂内应在远离屠宰与分割车间的非清洁区内设有畜粪、废弃物等的暂时集存场所，其地面、围墙或池壁应便于冲洗消毒。运送废弃物的车辆应密闭，并应配备清洗消毒设施及存放场所。 5、原料接收区应设有车辆清洗、消毒设施。猪进厂的入口处应设置与门同宽、长不小 3.00m、深 0.10~0.15m，且能排放消毒液的车轮消毒池。	粪、废弃物等的暂时集存场所，其地面、围墙或池壁应便于冲洗消毒。项目采用密闭车辆运送废弃物，并配备清洗消毒设施及存放场所。 5、原料接收区设有车辆清洗、消毒设施。猪进厂的入口处设置与门同宽、长不小于 3.00m、深 0.10~0.15m，且能排放消毒液的车轮消毒池。	

5、与《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）相符性分析

本项目与《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）相符性分析详见下表。

表 1.5-6 与《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）相符性

内容	GB51225-2017 具体要求	本项目情况	相符性
厂址选择	1、屠宰与分割车间所在厂区必须具备可靠的水源和电源，周边交通运输方便，并符合当地城乡规划、卫生与环境保护部门的要求。 2、厂址周围应有良好的环境卫生条件。厂址应避开受污染的水体及产生有害气体、烟雾、粉尘或其他污染源的工业企业或场所。 3、厂址选择应减少厂区产生气味污染的区域对居住区、学校和医院的影响。待宰间和屠宰车间的非清洁区与居住区、学校和医院的卫生防护距离应符合现行国家标准《农副食品加工业卫生防护距离 第 1 部分：屠宰及肉类加工业》（GB18078.1）的规定。 4、厂址应远离城市水源地和城市给水、取水口，其附近应有城市污水排放管网或允许排入的最终受纳水体。	1、项目厂址具备符合要求的水源和电源，其位置交通运输方便、货源流向合理的地方，根据《广州市土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善方案》，本项目用地属于城镇用地，不占用基本农田，符合规划的要求。 2、本项目周围主要为水塘、空地等，无重污染业，厂址周围有良好的环境卫生条件。厂区与里波水最近距离约 120m，选址远离周边水体。项目附近企业有生活垃圾转运站（主要工艺为卸料、压缩、装箱、转运），不属于产生有害气体、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。 3、项目所在地周边基本为空地，600 米范围内没有居住区、学校和医院等大气敏感目标，可有效减少厂区产生气味污染的区域对居住区、学校和医院的影响。目前 GB18078.1 标准已废止，由《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），根据该导则计算项目卫生防护距离为以综合屠宰大楼边界为起点外扩 100m，因此满足卫生防护距离要求。 4、项目所在厂址不在饮用水水源保护区范围内，选址已远离供水水源地和自来水取水口；项目办公生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油隔渣池预处理后，通过市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后外排；生产废水进入厂区自建污水处理站处理后，通过市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后外排。	相符
总平面布置	1、厂区应划分为生产区和生活区。生产区内应明确区分非清洁区和清洁区。在严寒、寒冷和夏热冬冷地区，非清洁区不应布置在厂区夏季主导风向的上风侧，清洁	1、本项目生产区和职工生活区相对独立，生产区内严格区分非清洁区和清洁区。本项目位于夏热冬暖地区，非清洁区没有布置在厂区夏季主导风向的上风侧，清洁区没有布置	相符

内容	GB51225-2017具体要求	本项目情况	相符性
	区不应布置在厂区夏季主导风向的下风侧；在夏热冬暖和温和地区，非清洁区不应布置在厂区全年主导风向的上风侧，清洁区不应布置在厂区全年主导风向的下风侧。 2、生产区活畜入口、废弃物的出口与产品出口应分开设置，活畜、废弃物与产品的运送通道不得共用。 3、厂区屠宰与分割车间及其生产辅助用房与设施的布局应满足生产工艺流程和食品卫生要求，不得使产品受到污染。	在厂区全年主导风向的下风侧。 2、生产区单独设置猪与废弃物的出入口及产品和人员出入口，且产品与猪、废弃物在厂内不共用一个通道。 3、项目固体废物暂存场所、污水处理站均单独设置，远离屠宰与分割车间，不会使产品受到污染。	
环境卫生	1、屠宰与分割车间所在厂区不得设置污水排放明沟。生产中产生的污染物排放应满足国家相关排放标准的要求。 2、公路卸畜回车场附近应有洗车台。洗车台应设有冲洗消毒及排污设施，回车场和洗车台均应采用混凝土地面，洗车台下地面排水坡度不应小于2.5%。 3、垃圾、畜粪和废弃物的暂存场所应设置在生产区的非清洁区内，其地面与围墙应便于清洗、消毒。还应配备废弃物运送车辆的清洗消毒设施。 4、生产区的非清洁区内应设置急宰间与畜病害肉尸及其产品无害化处理间。畜病害肉尸及其产品无害化处理间应独立设置，急宰间可与其贴邻或与待宰间贴邻布置，并宜靠近卸畜站台。 5、厂区应有良好的雨水排放和防内涝系统，可设置雨水回用设施。 6、厂区主要道路应平整、不起尘，应有相应的车辆承载能力。活畜进厂的入口处应设置底部长不小于4.0m、深不小于0.3m、与门同宽且能排放消毒液的车轮消毒池。 7、厂区内建(构)筑物周围、道路两侧的空地均应绿化，但不应种植能散发风媒花粉、飞絮或恶臭的植物。空地宜种植草坪、灌木或低矮乔木。	1、屠宰与分割车间所在厂区不设置污水排放明沟。污染物排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等国家有关标准的要求。 2、公路卸畜回车场附近设置洗车台。洗车台设有冲洗消毒及排污设施，回车场和洗车台均采用混凝土地面，洗车台下地面排水坡度不小于2.5%。 3、垃圾、畜粪和废弃物的暂存场所设置在生产区的非清洁区内，其地面与围墙便于清洗、消毒。配备废弃物运送车辆设有清洗消毒设施。 4、生产区的非清洁区内设置急宰间。项目不设无害化处理设施，项目不合格猪、牛羊和鸡均暂存于急宰间，定期交由有资质单位处置。 5、项目将建设良好的雨水排放和防内涝系统。 6、厂区主要道路平整、不起尘，具有相应的车辆承载能力。活畜进厂的入口处设置底部长不小于4.0m、深不小于0.3m、与门同宽且能排放消毒液的车轮消毒池。 7、厂区内建(构)筑物周围、道路两侧的空地均绿化，但不种植能散发风媒花粉、飞絮或恶臭的植物。空地种植草坪、灌木或低矮乔木。	相符

6、与《禽类屠宰与分割车间设计规范》（GB51219-2017）相符性分析

本项目与《禽类屠宰与分割车间设计规范》（GB51219-2017）相符性分析详见下表。

表1.5-7 与《禽类屠宰与分割车间设计规范》（GB51219-2017）相符性

内容	GB51219-2017具体要求	本项目情况	相符性
厂址选择	1、屠宰与分割车间所在厂区必须具备可靠的水源和电源，周边交通运输方便，并符合当地城乡规划、卫生与环境保护部门的要求。	1、项目厂址具备符合要求的水源和电源，其位置交通运输方便、货源流向合理的地方，根据《广州市土地利用总体规划（2010-2020年）调整完善方案》，本项目用地属于城镇	相符

内容	GB51219-2017 具体要求	本项目情况	相符性
	2、厂址周围应有良好的环境卫生条件。厂址应避开受污染的水体及产生有害气体、烟雾、粉尘或其他污染源的工业企业或场所。 3、厂址选择应减少厂区产生气味污染的区域对居住区、学校和医院的影响。待宰间和屠宰车间的非清洁区与居住区、学校和医院的卫生防护距离应符合现行国家标准《农副食品加工业卫生防护距离 第 1 部分：屠宰及肉类加工业》GB18078.1 的规定。 4、厂址应远离城市水源地和城市给水、取水口，其附近应有城市污水排放管网或允许排入的最终受纳水体。	用地，不占用基本农田，符合规划的要求。 2、本项目周围主要为水塘、空地等，无重污染业，厂址周围有良好的环境卫生条件。厂区与里波水最近距离约 120m，选址远离周边水体。项目附近企业有生活垃圾转运站（主要工艺为卸料、压缩、装箱、转运），不属于产生有害气体、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。 3、项目所在地周边基本为空地，600 米范围内没有居住区、学校和医院等大气敏感目标，可有效减少厂区产生气味污染的区域对居住区、学校和医院的影响。目前 GB18078.1 标准已废止，由《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），根据该导则计算项目卫生防护距离为以综合屠宰大楼边界为起点外扩 100m 米，因此满足卫生防护距离要求。 4、项目所在厂址不在饮用水水源保护区范围内，选址已远离供水水源地和自来水取水口；项目办公生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油隔渣池预处理后，通过市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后外排；生产废水进入厂区自建污水处理站处理后，通过市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后外排。	
总平面布置	1、厂区应划分为生产区和生活区。生产区内应明确区分非清洁区和清洁区。在严寒、寒冷和夏热冬冷地区，非清洁区不应布置在厂区夏季主导风向的上风侧，清洁区不应布置在厂区夏季主导风向的下风侧；在夏热冬暖和温和地区，非清洁区不应布置在厂区全年主导风向的上风侧，清洁区不应布置在厂区全年主导风向的下风侧。 2、生产区活畜入口、废弃物的出口与产品出口应分开设置，活畜、废弃物与产品的运送通道不得共用。 3、厂区屠宰与分割车间及其生产辅助用房与设施的布局应满足生产工艺流程和食品卫生要求，不得使产品受到污染。	1、本项目生产区和职工生活区相对独立，生产区内严格区分非清洁区和清洁区。本项目位于夏热冬暖地区，非清洁区没有布置在厂区全年主导风向的上风侧，清洁区没有布置在厂区全年主导风向的下风侧。 2、生产区单独设置猪与废弃物的出入口及产品和人员出入口，且产品与猪、废弃物在厂内不共用一个通道。 3、项目无害化处理间、固体废物暂存场所、污水处理站均单独设置，远离屠宰与分割车间，不会使产品受到污染。	相符
环境卫生	1、屠宰与分割车间所在厂区不得设置污水排放明沟。生产中产生的污染物排放应满足国家相关排放标准的要求。 2、公路卸畜回车场附近应有洗车台。洗车台应设有冲洗消毒及排污设施，回车场和洗车台均应采用混凝土地面，洗车台下地面排水坡度不应小于 2.5%。 3、垃圾、畜粪和废弃物的暂存场所应设置	1、屠宰与分割车间所在厂区不设置污水排放明沟。污染物排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等国家有关标准的要求。 2、公路卸畜回车场附近设置洗车台。洗车台设有冲洗消毒及排污设施，回车场和洗车台均采用混凝土地面，洗车台下地面排水坡度不小于 2.5%。	相符

内容	GB51219-2017 具体要求	本项目情况	相符性
	在生产区的非清洁区内，其地面与围墙应便于清洗、消毒。还应配备废弃物运送车辆的清洗消毒设施。 4、生产区的非清洁区内应设置急宰间与畜病害肉尸及其产品无害化处理间。畜病害肉尸及其产品无害化处理间应独立设置，急宰间可与其贴邻或与待宰间贴邻布置，并宜靠近卸畜站台。 5、厂区应有良好的雨水排放和防内涝系统，可设置雨水回用设施。 6、厂区主要道路应平整、不起尘，应有相应的车辆承载能力。活畜进厂的入口处应设置底部长不小于 4.0m、深不小于 0.3m、与门同宽且能排放消毒液的车轮消毒池。 7、厂区内建(构)筑物周围、道路两侧的空地均应绿化，但不应种植能散发风媒花粉、飞絮或恶臭的植物。空地宜种植草坪、灌木或低矮乔木。	3、垃圾、畜粪和废弃物的暂存场所设置在生产区的非清洁区内，其地面与围墙便于清洗、消毒。配备废弃物运送车辆设有清洗消毒设施。 4、生产区的非清洁区内设置急宰间与畜病害肉尸及其产品无害化处理间。畜病害肉尸及其产品无害化处理间独立设置，急宰间与无害化处理间相邻设置。 5、项目将建设良好的雨水排放和防内涝系统。 6、厂区主要道路平整、不起尘，具有相应的车辆承载能力。活畜进厂的入口处设置底部长不小于 4.0m、深不小于 0.3m、与门同宽且能排放消毒液的车轮消毒池。 7、厂区内建(构)筑物周围、道路两侧的空地均绿化，但不种植能散发风媒花粉、飞絮或恶臭的植物。空地种植草坪、灌木或低矮乔木。	

7、与《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》（GB12694-2016）相符性分析

根据与《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规划》（GB12694-2016）的规定：项目卫生防护距离应符合 GB18078.1 及动物防疫要求，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,并应避开产生有害气体、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。

GB18078.1 整合至《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），并且为推荐性标准，根据该导则计算项目卫生防护距离为以综合屠宰大楼边界为起点外扩 100m 米，因此满足卫生防护距离要求。项目最近敏感点为红花地，与厂界相距约 636 米。项目畜禽需经检疫合格后方进厂。项目周边为空地、水塘、道路等，项目厂房为密闭车间，设抽排风系统。厂址具备符合要求的水源和电源。

8、与《<广东省农业厅关于家禽屠宰厂（场）设置的指导意见>的通知》（粤农规[2018]4 号）相符性分析

根据《<广东省农业厅关于家禽屠宰厂（场）设置的指导意见>的通知》（粤农规[2018]4 号）的规定：家禽屠宰厂（场）选址应当符合设区的市人民政府的家禽屠宰专项规划，并符合城乡规划、土地使用、动物防疫条件和环境保护要求，提倡结合农产品加工产业园区建设统筹设置。屠宰厂（场）选址应在地势较高、干燥、水源充足、交通方便、无有害气体、粉尘及其它污染物、便于污水治理排放的地区，远离人口密集区。同时根据《广东省开展家禽

“集中屠宰、冷链配送、生鲜上市”工作方案》，各地要按照“统筹兼顾、合理布局、便民利民”的原则，根据本地区土地利用总体规划和城乡建设规划，以及居民家禽消费量、家禽产业规模、交通条件、生态环境等因素，抓紧制定家禽屠宰厂（场）设置规划，科学确定家禽屠宰厂（场）的数量、选址和规模，保持适宜的家禽屠宰能力，确保满足当地居民的生鲜家禽产品消费需求。鼓励各地因地制宜，对现有的屠宰厂（场）、活禽批发市场代宰点进行资源整合和升级改造，并统筹做好新建家禽屠宰厂（场）的规划布局和规范建设，避免重复建设。鼓励屠宰企业按规定开展“代宰”业务。

项目为增城区猪定点屠宰场，根据市委市政府决策部署，确定选址在增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧建设广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目，项目所在地为工业用地，屠宰废水、生活污水纳入城镇污水处理厂，因此，本项目的建设符合《<广东省农业厅关于家禽屠宰厂（场）设置的指导意见>的通知》（粤农规[2018]4号）的规定。

9、与《广东省生猪屠宰管理规定》（2019年修订）相符性分析

根据《广东省生猪屠宰管理规定》（2011年）的规定：猪定点屠宰厂（场）的设立，应当符合设置规划和设置方案，依法办理定点屠宰许可、动物防疫许可和工商登记等手续。猪定点屠宰厂（场）应当建立猪进厂（场）检查登记制度、猪产品出厂（场）登记制度和猪产品召回制度，并报县级以上人民政府猪屠宰主管部门备案。本项目为广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目，项目生猪需经检疫合格后方进厂。项目与《广东省猪屠宰管理规定》（2019年修订）相符。

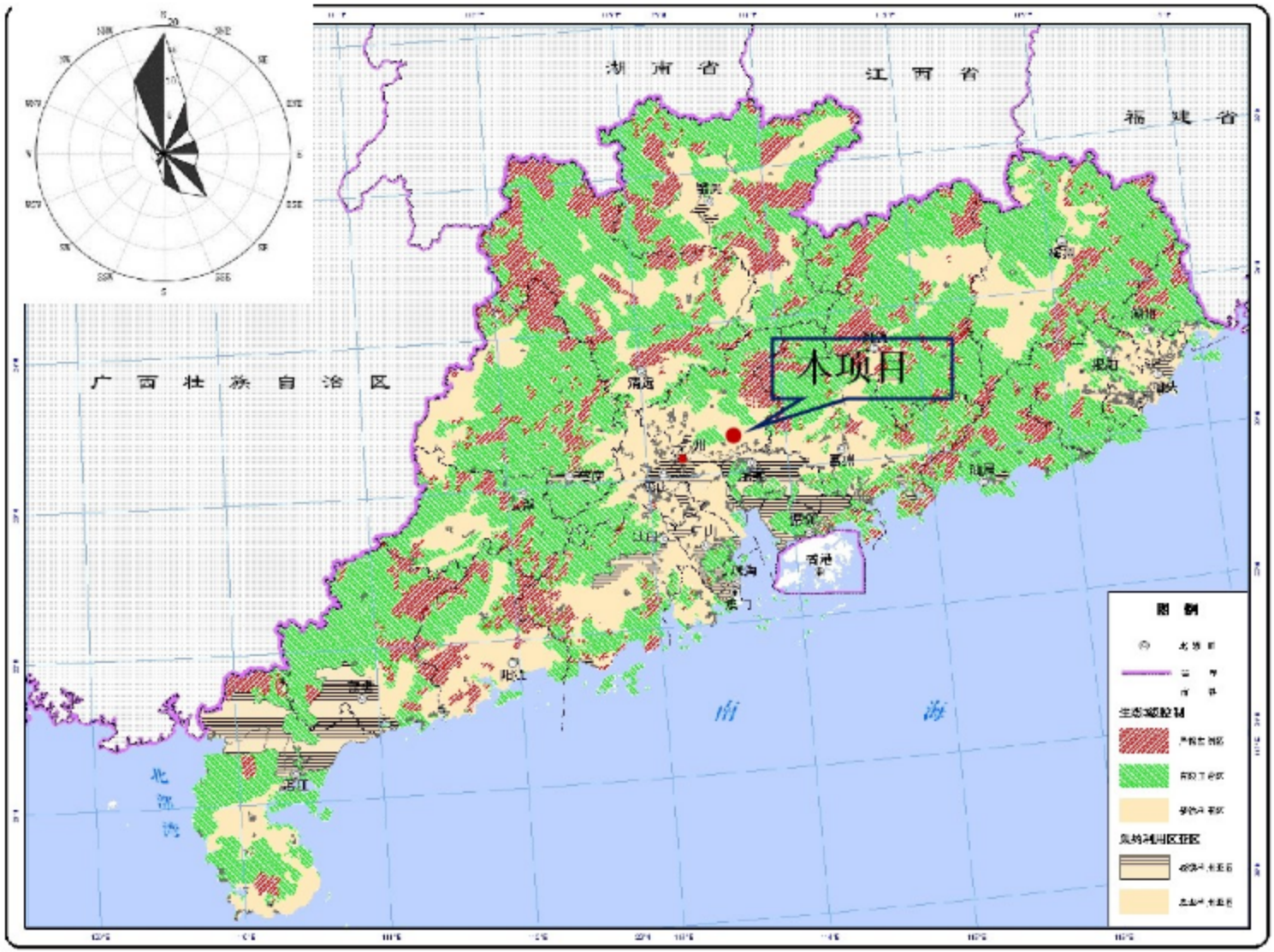


图 1.5-1 广东省环境保护规划图

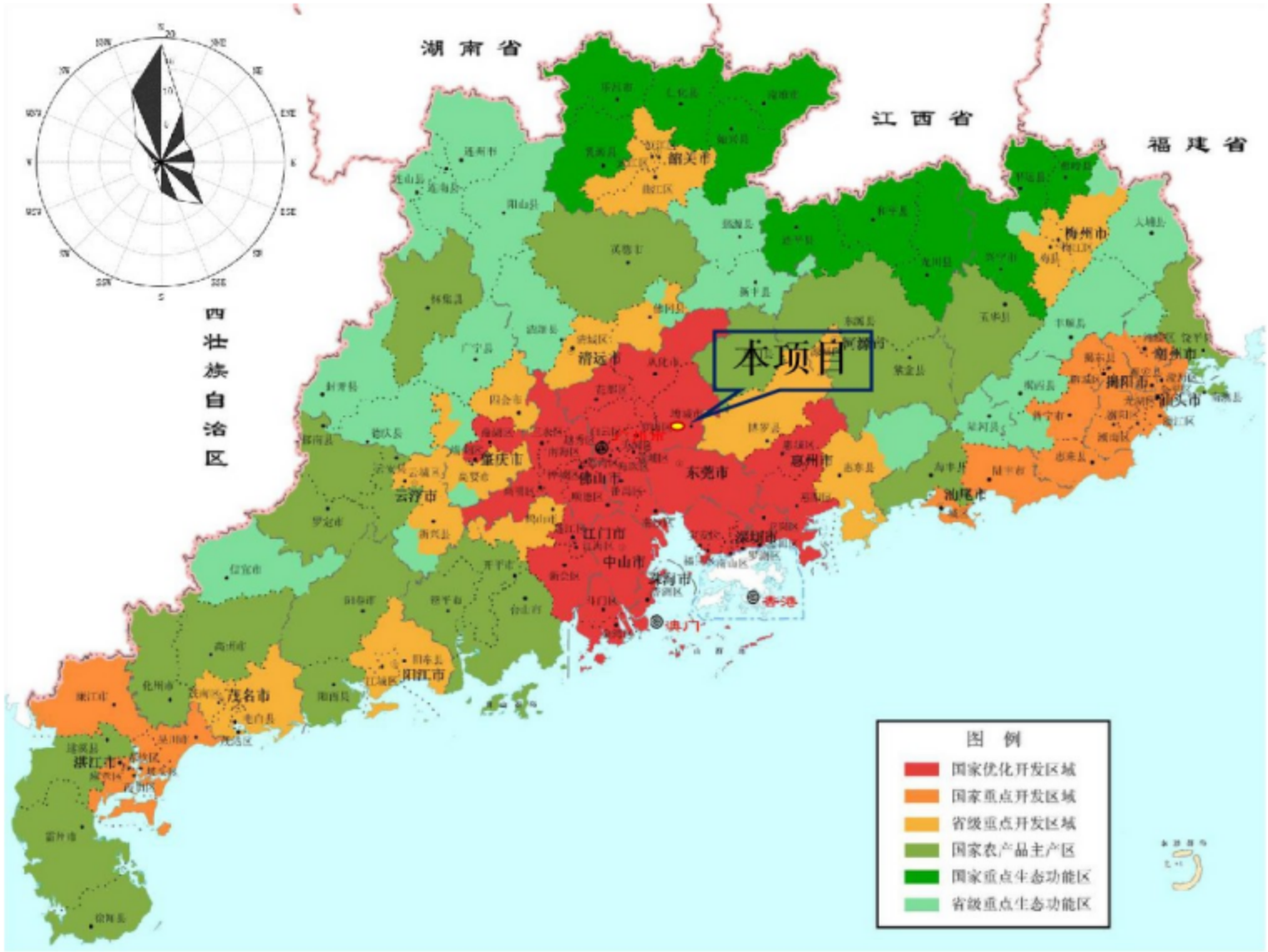


图 1.5-2 广东省主体功能区规划图

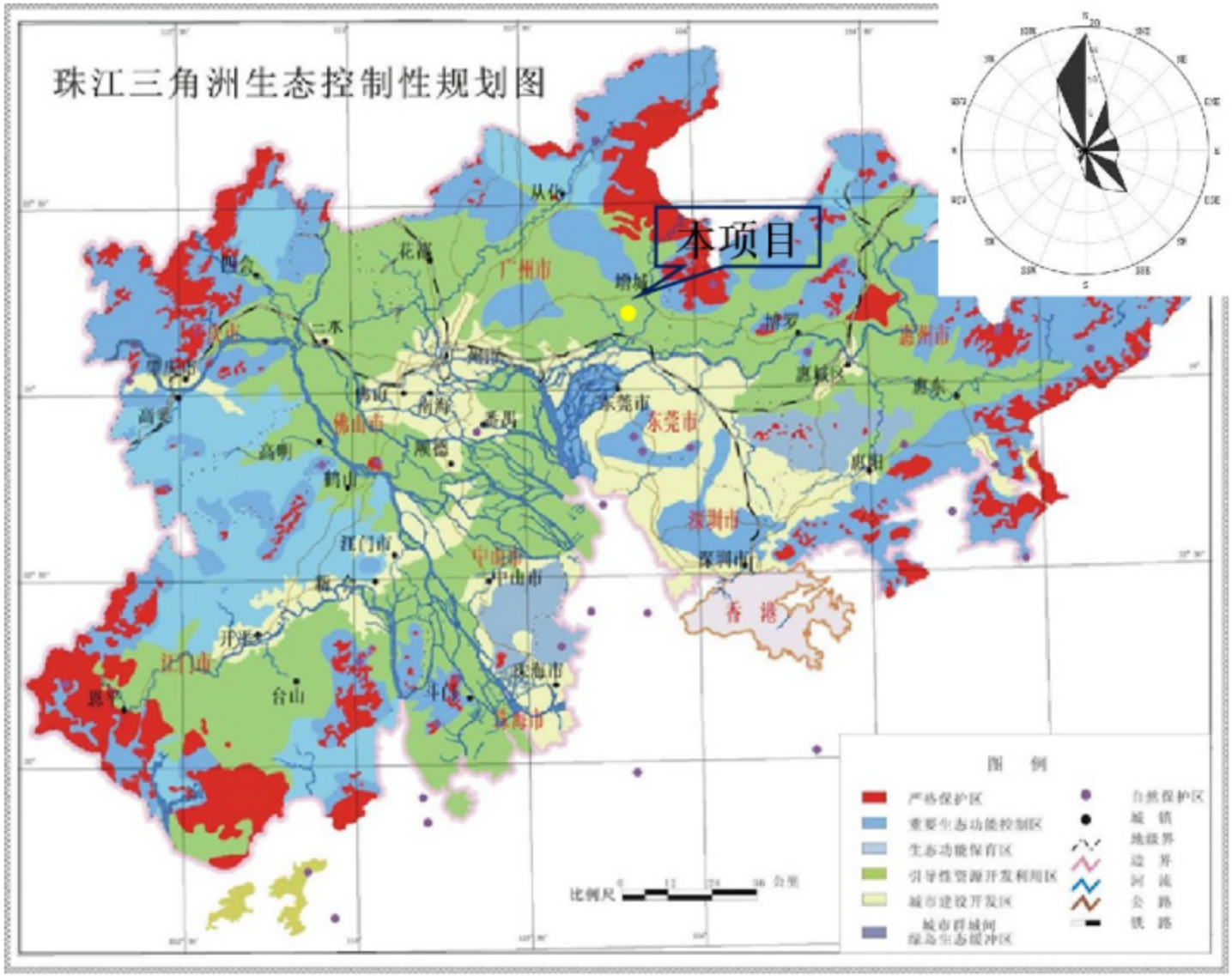


图 1.5-3 珠江三角洲环境保护规划图

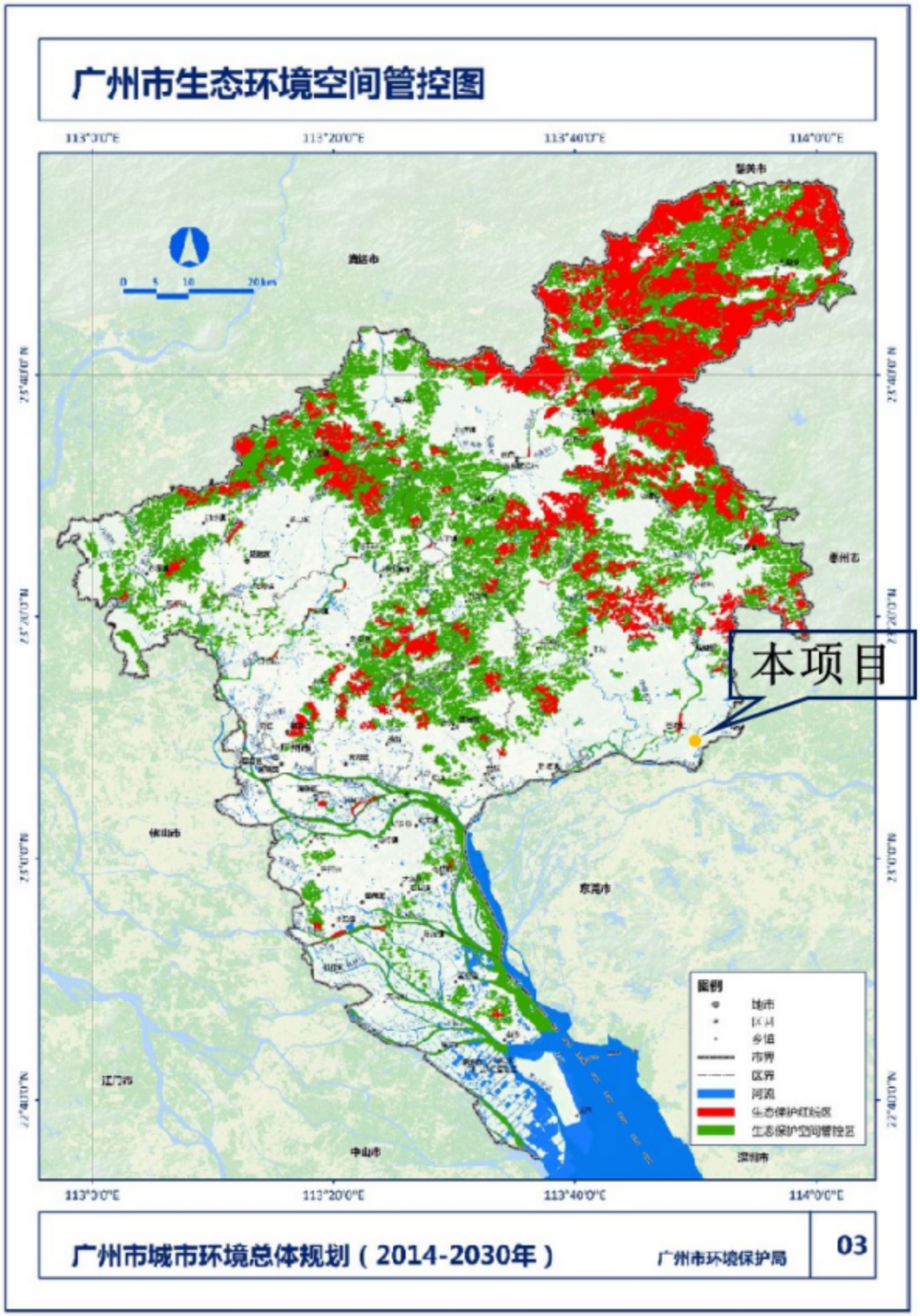


图 1.5-4 广州市生态环境空间管控图

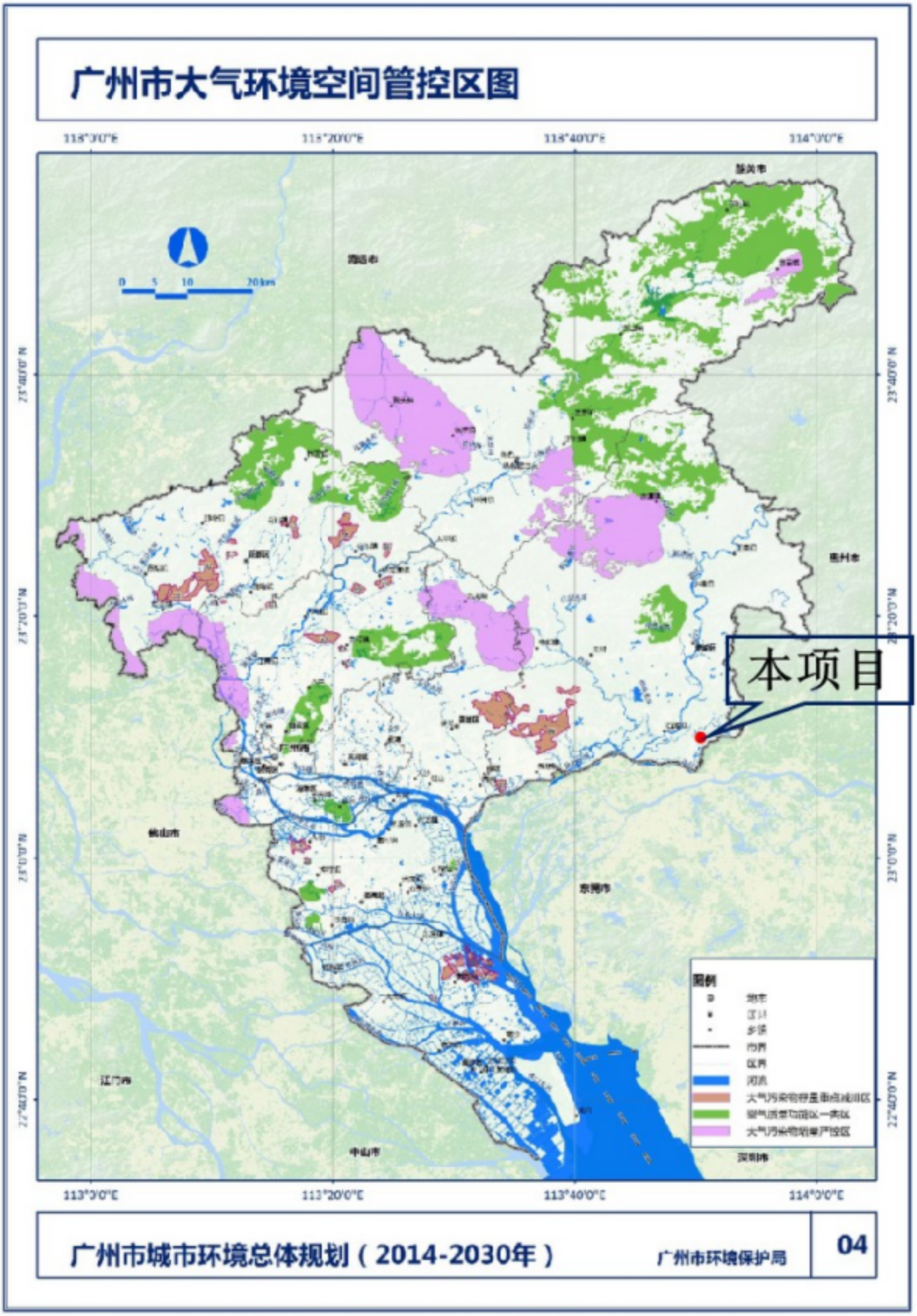


图 1.5-5 广州市大气环境空间管控图

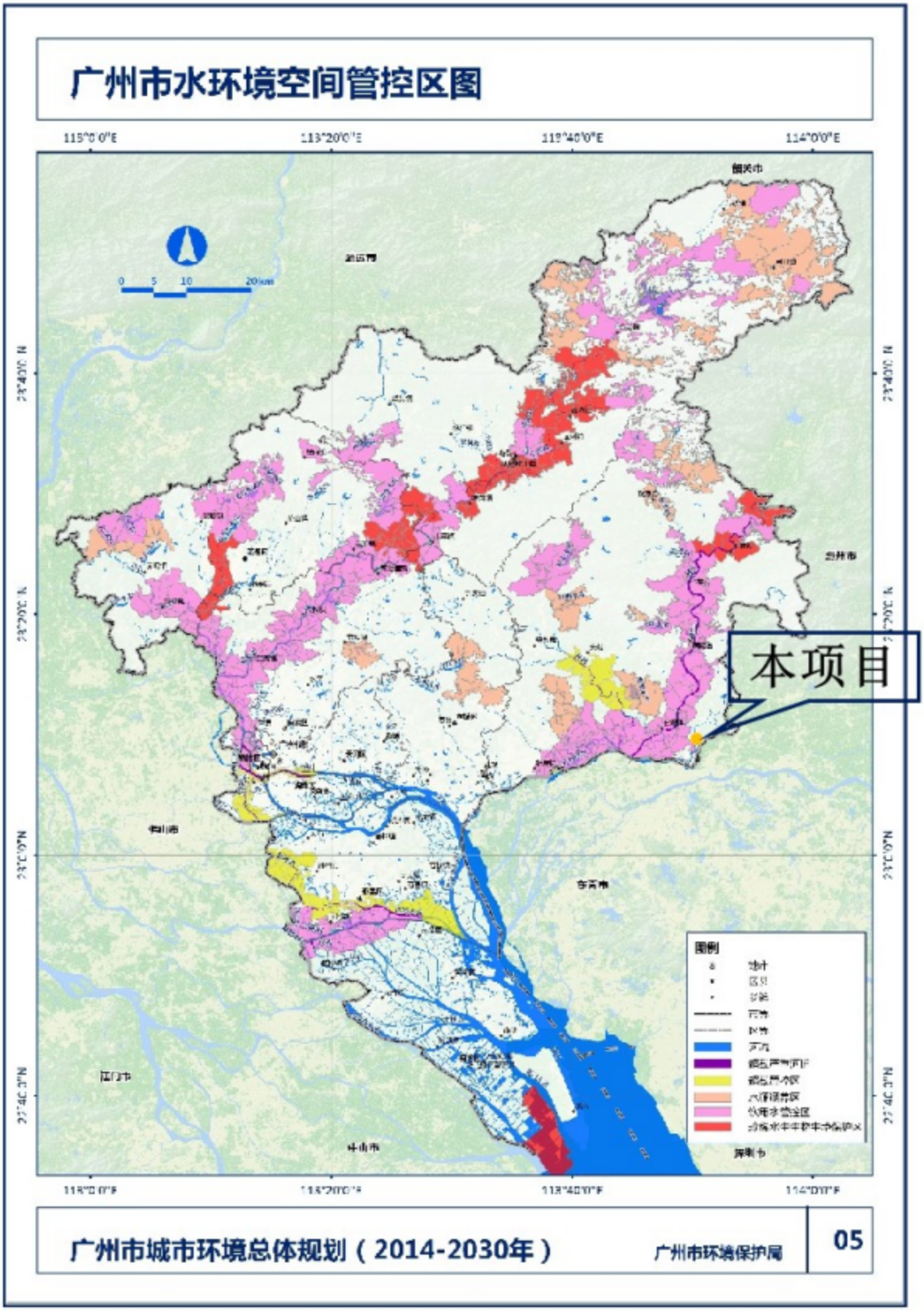


图 1.5-6 广州市水环境空间管控图

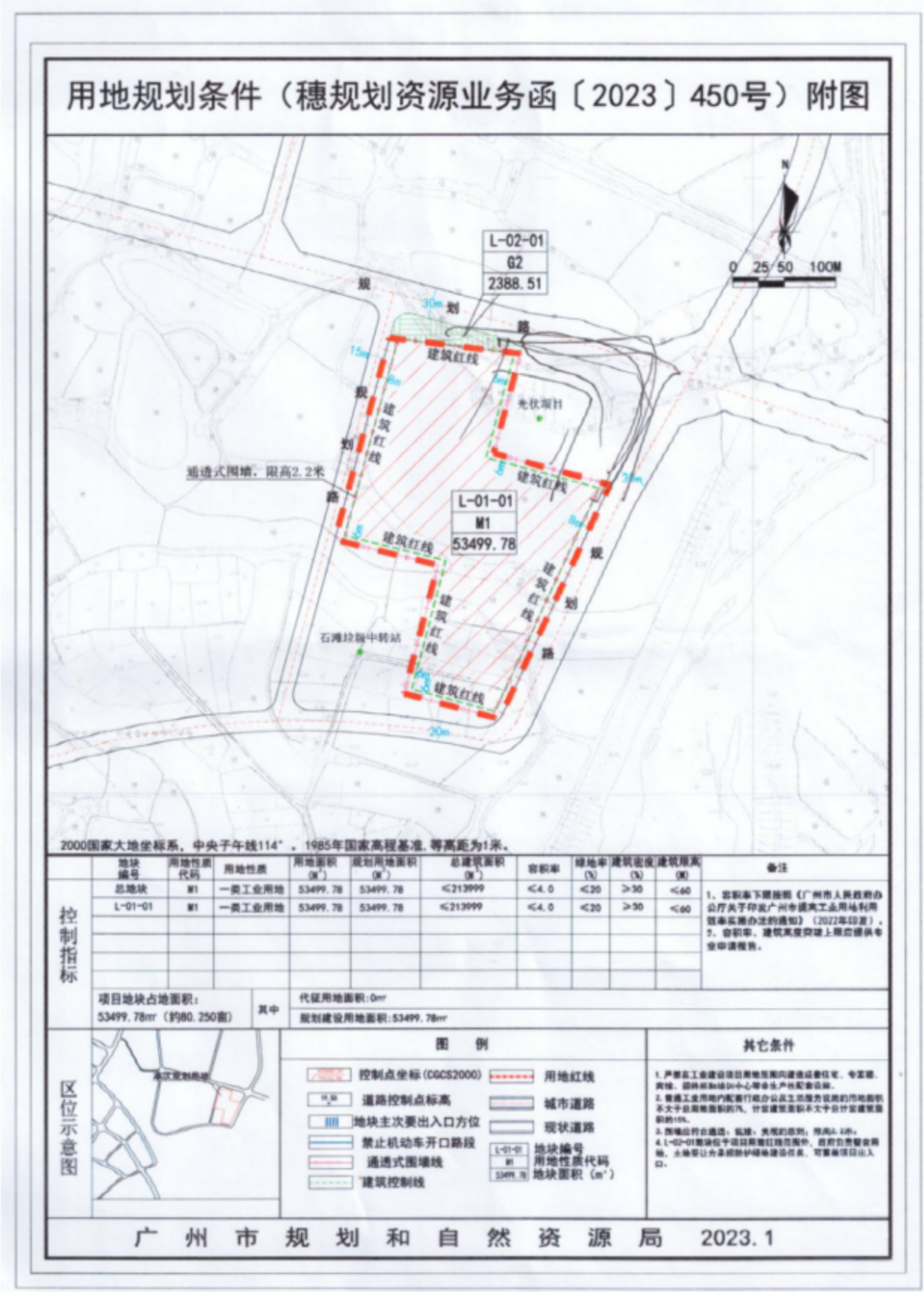
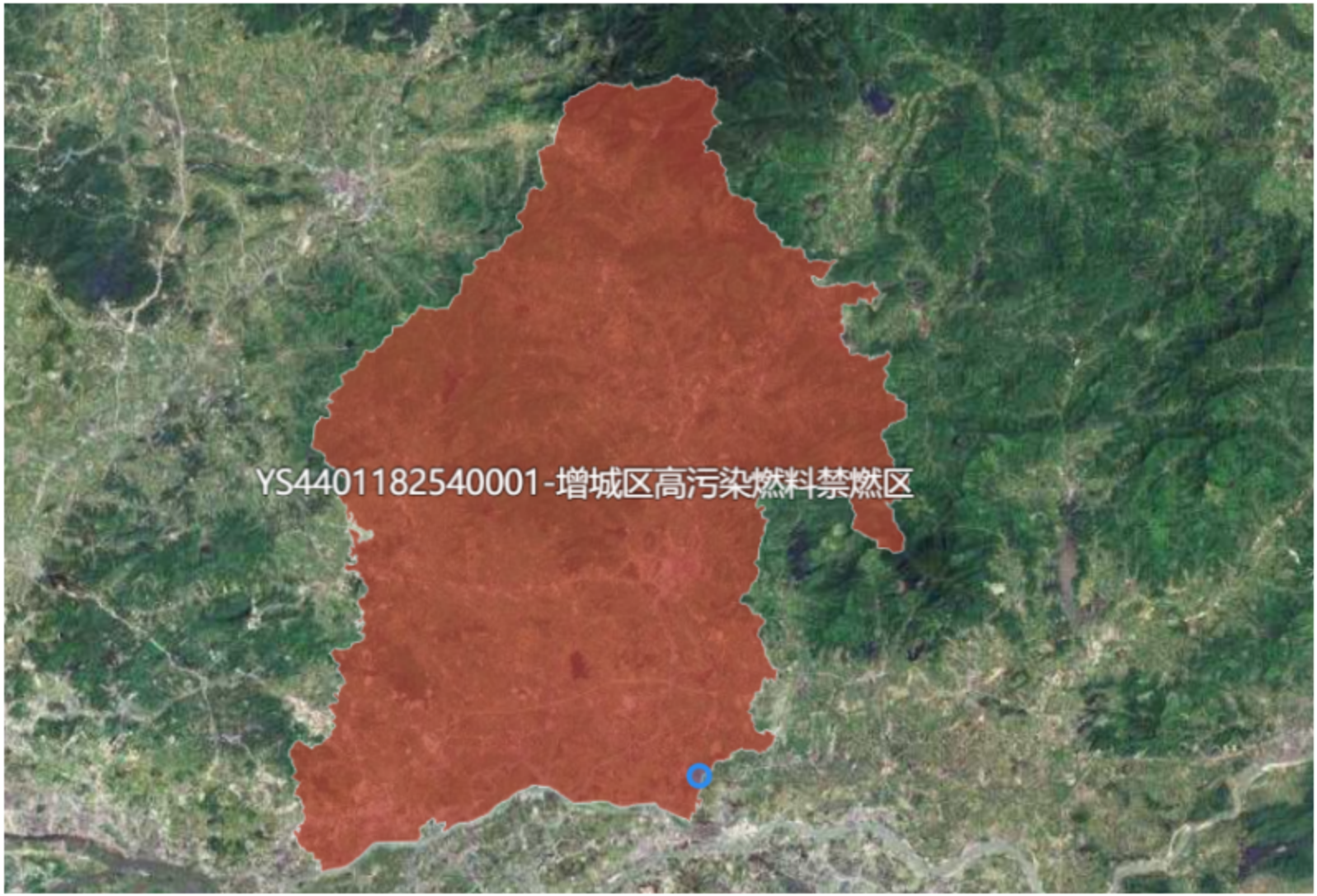


图 1.5-7 本项目用地规划条件

（a）项目位于增城区石滩镇沙头村、上塘村等一般管控单元（陆域一般管控单元，ZH44011830004）

（b）项目位于东江北干广州市石滩镇控制单元（水环境重一般管控区，YS4401183210012）

（c）项目位于广州市增城区大气环境高排放重点管控区（大气环境高排放重点管控区，YS4401182310001）



（d）项目位于增城区高污染燃料禁燃区（高污染燃料禁燃区，YS4401182540001）

图 1.5-8 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

结合区域环境特点及项目特点，本项目重点关注以下问题：

1、施工期

项目实施过程的施工期主要应该关注施工排水、噪声、扬尘、建筑垃圾等方面影响。

2、运营期

本项目属于畜禽屠宰项目，运营期重点关注的环境问题主要有以下几点：

（1）项目选址是否符合生态保护红线、主体功能区规划、土地利用规划、生态环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划等要求，是否占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域；

（2）项目是否与学校、医院、集中居住区等环境敏感点保持适当的环境防护距离；

（3）项目所在区域的大气环境、水环境容量是否可以满足本项目建设的需求，周围环境现状及规划情况是否可以满足本项目所设置的环境防护距离要求；

（4）项目运营期的废水、废气、噪声、固体废物等污染的处理措施是否可以满足相应的环保要求，外排污染物对环境的影响程度是否在可接受范围内；

（5）项目拟采取的环境风险防范措施是否能控制本项目潜在的环境风险隐患。

1.7 环境影响评价主要结论

广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目选址位于广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧，项目的建设符合国家、广东省、广州市、增城区的产业发展政策，符合广东省和广州市的环境保护规划，符合当地城市总体规划、土地利用规划的相关要求。建设单位对可能影响环境的污染因素按环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证生产过程产生的废气、废水和噪声等达标排放，固废有效处理，可把对环境的影响控制在最低的程度，同时经过加强管理和落实风险防范措施后，本项目的建设将不至于对周围环境产生明显影响。

建设单位应认真执行环保"三同时"管理规定，落实有关的环保措施，相应的环保措施须经验收后，项目方可投产使用。在此条件下，广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目的建设从环保角度而言是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及相关规范性文件

(1)《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；

(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；

(6)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；

(7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；

(8)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；

(9)《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第682号）；

(10)《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第5号）；

(11)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；

(12)《环境保护公众参与办法》（生态环境部令第35号）；

(13)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

(14)《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163号）；

(15)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

(16)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

(17)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

(18)《地下水管理条例》（国务院令第748号，2021年12月1日起施行）；

(19)《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）；

(20)《产业结构调整指导目录（2019年本及2022年修改版本）》；

(21)《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）；

(22)《中华人民共和国动物防疫法》（2021年1月22日修订）；

(23)《动物防疫条件审查办法》（农业部令2010年第7号，2010年5月1日起施行）；

(24)《生猪屠宰管理条例》（2021年6月25日国务院第742号第四次修订，2021年8月1日起施行）。

2.1.2 地方性法规、规章及相关规范文件

(1)《广东省环境保护条例》（2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正）；

(2)《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正）；

(3)《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正）；

(4)《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正）；

(5)《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018年11月29日修订）；

(6)《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

(7)《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）；

(8)《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环[2022]8号）；

(9)《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471号）；

(10)《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；

(11)《广东省生态环境厅关于印发广东省地下水污染防治实施方案的通知》（粤环函〔2020〕342号）；

(12)《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2016〕145号）；

(13)《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号）；

(14)《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》（粤府〔2006〕35号）；

(15)《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（粤府〔2005〕16号）；

(16)《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）；

(17)《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；

(18)《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）；

(19)《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号）；

(20)《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）；

(21)《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17号）；

(22)《南粤水更清行动计划（2017-2020年）》（粤环〔2017〕28号）；

(23)《广东省东江水系水质保护条例》（粤府〔1991〕31号）及其修改决定（粤府〔1992〕159号）；

(24)《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）；

(25)《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）；

(26)《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函〔2021〕179号）；

(27)《广东省农业厅关于家禽屠宰厂（场）设置的指导意见》（粤农规〔2018〕4号）；

(28)《广东省生猪屠宰管理规定》（2019年9月23日广东省人民政府令第266号修改）；

(29)《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号）；

(30)《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》（穗府〔2017〕5号）；

(31)《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号）；

(32)《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环[2018]151号）；

(33)《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号）；

(34)《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》（增府办〔2022〕15号）。

2.1.3 环境影响评价技术规范及行业相关标准

(1)《建设项目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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(4)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7)《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9)《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；

(11)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

(12)《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）；

(13)《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018）；

(14)《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）；

(15)《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）；

(16)《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）；

(17)《禽类屠宰与分割车间设计规范》（GB51219-2017）；

(18)《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》（GB12694-2016）。

2.1.4 其他相关依据

(1)《广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目可行性研究报告》（2022年11月）；

(2)《广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目设计方案》（2023年05月）；

(3) 建设单位提供的其他项目技术资料、设计文件等。

2.2 环境功能区划

2.2.1 地表水环境功能区

本项目废水污染源主要为生产废水、生活污水，生产废水进入自建污水处理站进行“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”处理后，部分生产废水（3838.38m³/d）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂处理；剩余生产废水（1000m³/d）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后排入里波水，最后汇入东江北干流。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），东江北干流（东莞石龙-增城新塘）、里波水分别属于Ⅱ类、Ⅲ类水环境功能区，水环境质量分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类、Ⅲ类标准。项目区域水功能区划图见图2.2-1。

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号），距离本项目最近的水源保护区为东江北干流饮用水源保护区土江-联和排洪渠河口段的准保护区，距离本项目厂界约2.5km。本项目与该水源保护区的位置关系见图2.2-2，本项目选址不属于饮用水源准保护区范围。

2.2.2 地下水环境功能区

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）及广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，本项目所在区域属于珠江三角洲广州三江分散式开发利用区（H074401001Q03），地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。本项目所在区域地下水环境功能区划情况见图2.2-3。

2.2.3 环境空气功能区

根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府[2013]17号），建设项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级浓度限值。环境空气功能区划见图2.2-4。

2.2.4 声环境功能区

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环[2018]151号），本项目所在地属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区标准限值（昼间：60dB，夜间：50dB），所在区域的声环境功能区划情况见图2.2-6。

2.2.5 生态环境功能区

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）和《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规[2021]4号），项目所在地属于一般管控单元。

2.2.6 环境功能属性

表2.2-1 评价范围内的环境功能要求一览表

序号	项目	功能区和执行标准
1	地表水环境	东江北干流（东莞石龙-增城新塘）属于II类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准； 里波水属于III类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。
2	地下水环境	珠江三角洲广州三江分散式开发利用区（H074401001Q03），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
3	环境空气	二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级浓度限值。
4	声环境	2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
5	生态环境	一般管控单元
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否基本农田保护区	否
8	是否风景名胜保护区	否
9	是否森林公园	否
10	是否生态功能保护区	否
11	是否生态敏感与脆弱区	否
12	是否水土流失重点防治区	否
13	是否人口密集区	否
14	是否水库库区	否
15	是否污水处理厂集水范围	是（广州市增城区中心城区净水厂）

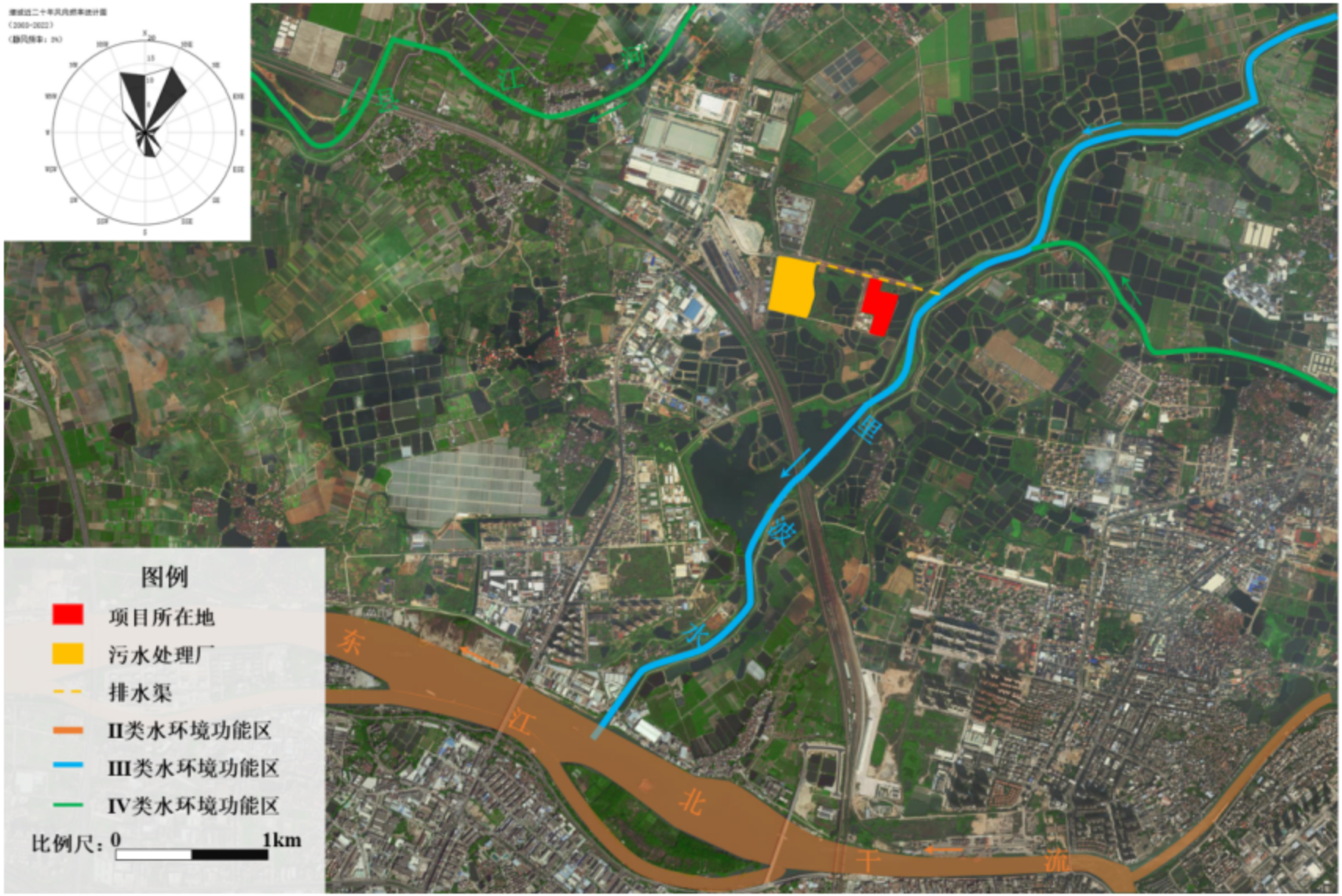


图 2.2-1 项目所在地水系及水功能区划图

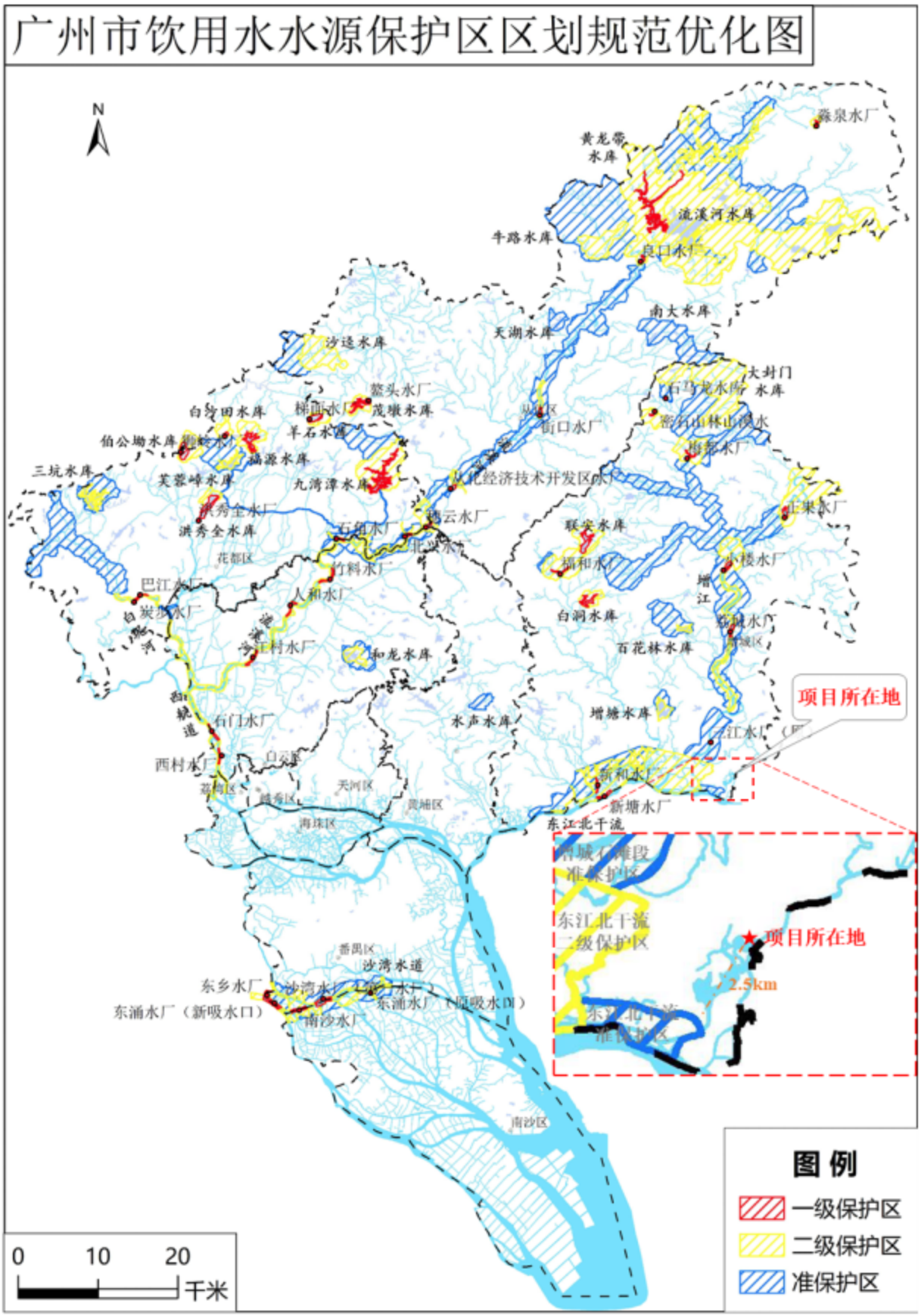


图 2.2-2 项目所在区域饮用水水源保护区区划图

图 2.2-3 项目所在区域地下水功能区划图

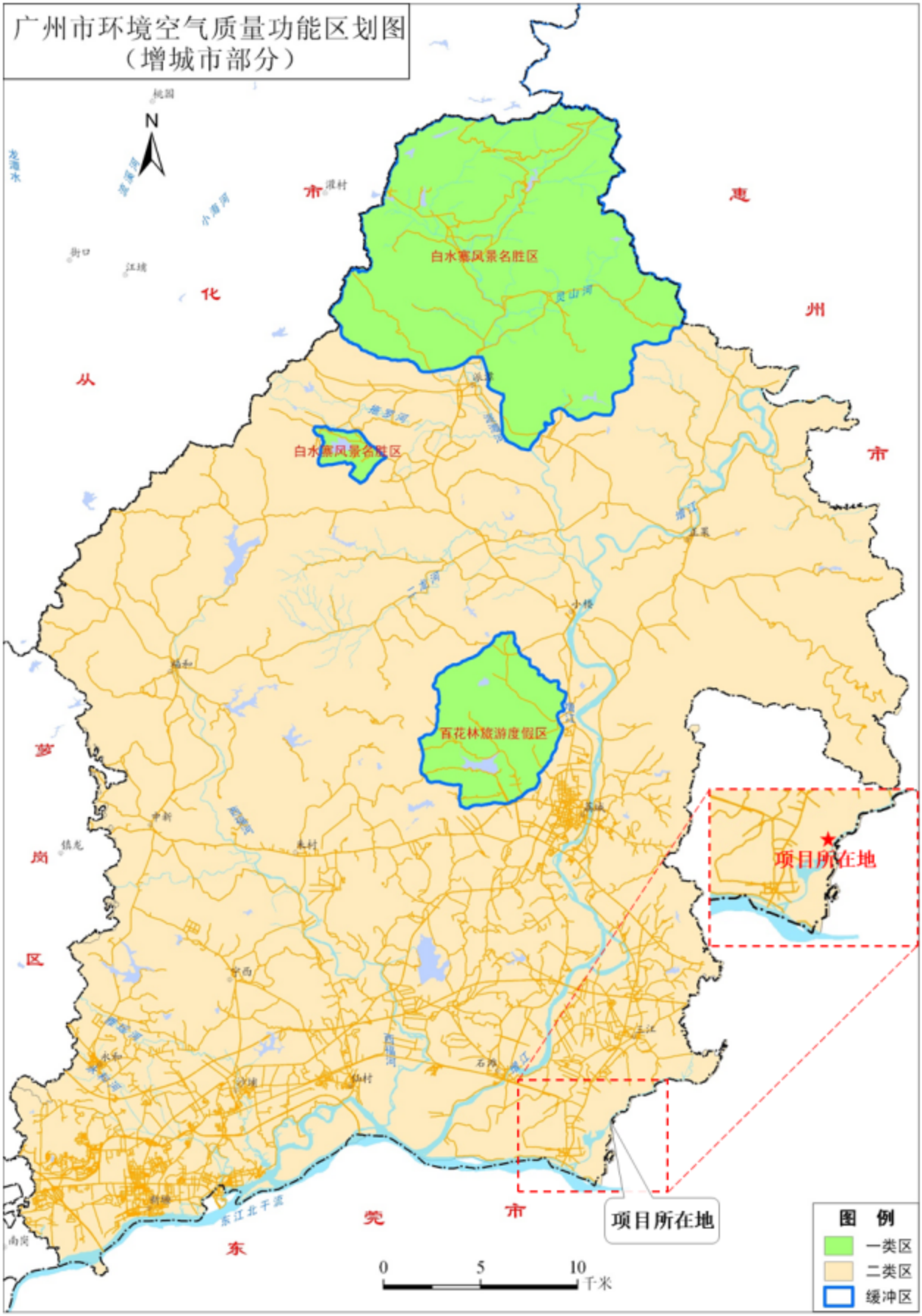


图 2.2-4 广州市增城区环境空气功能区划图

图 2.2-5 惠州市博罗县环境空气功能区划图

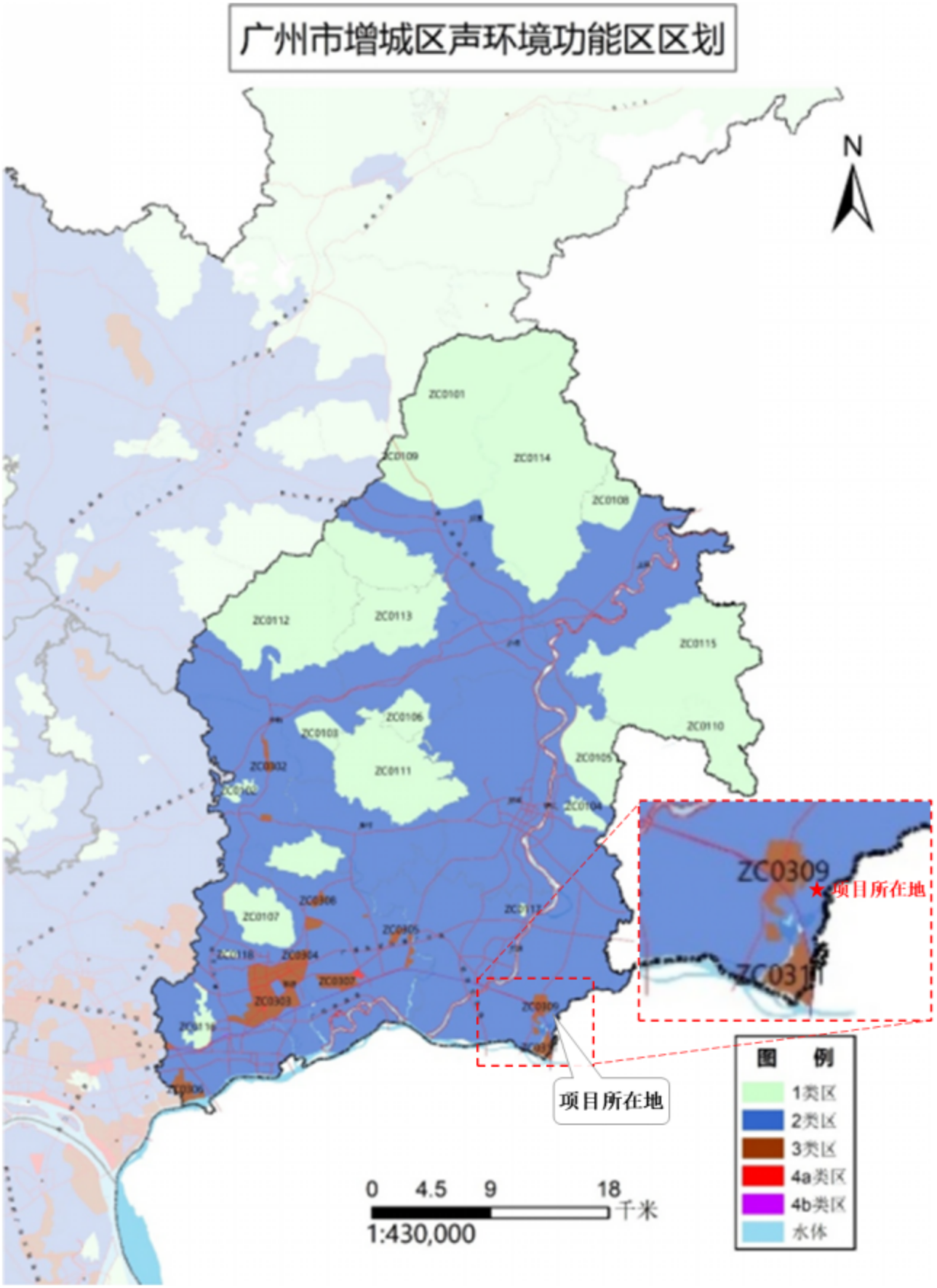


图 2.2-6 广州市增城区声环境功能区划图

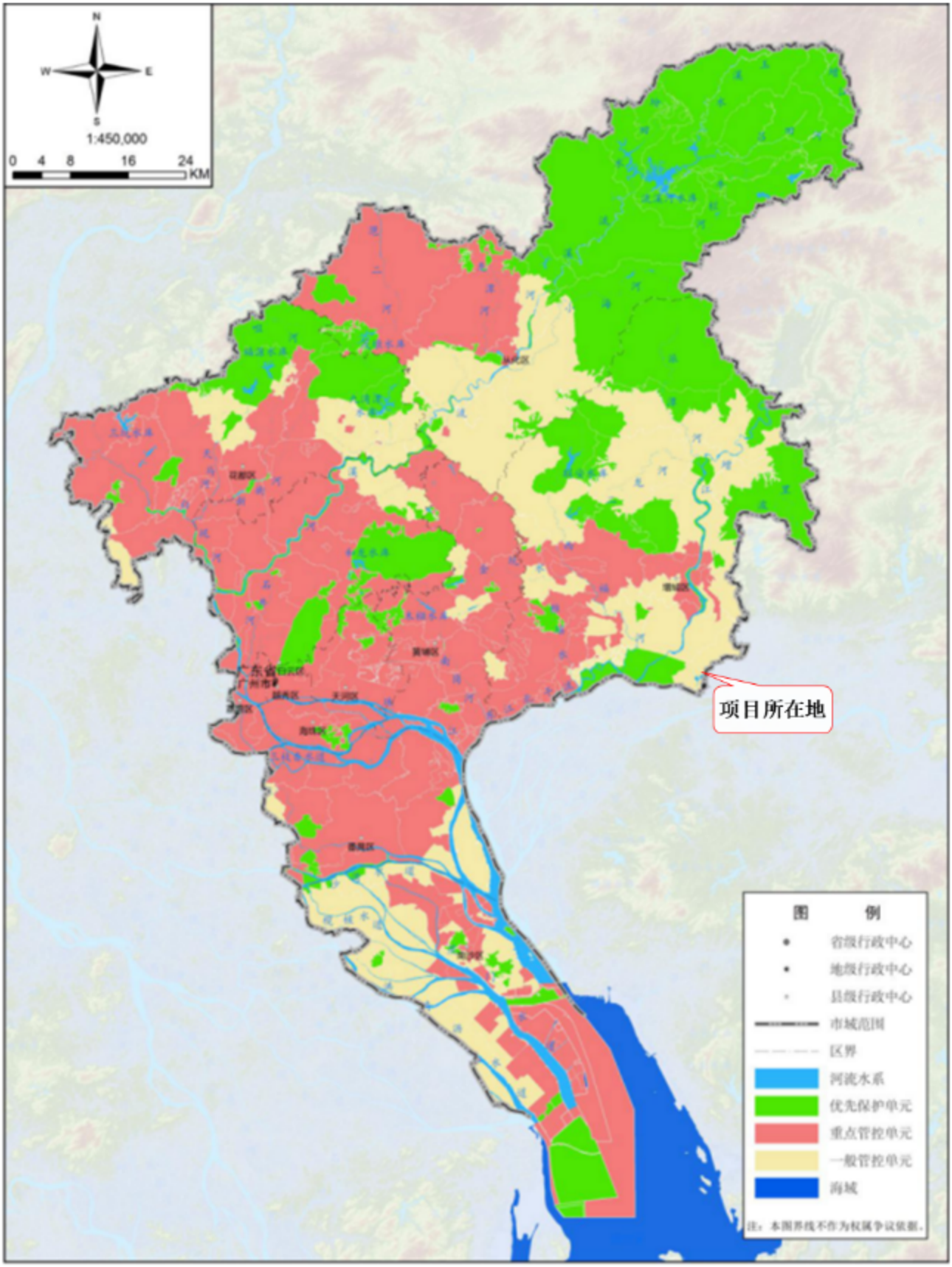


图 2.2-7 广州市环境管控单元图

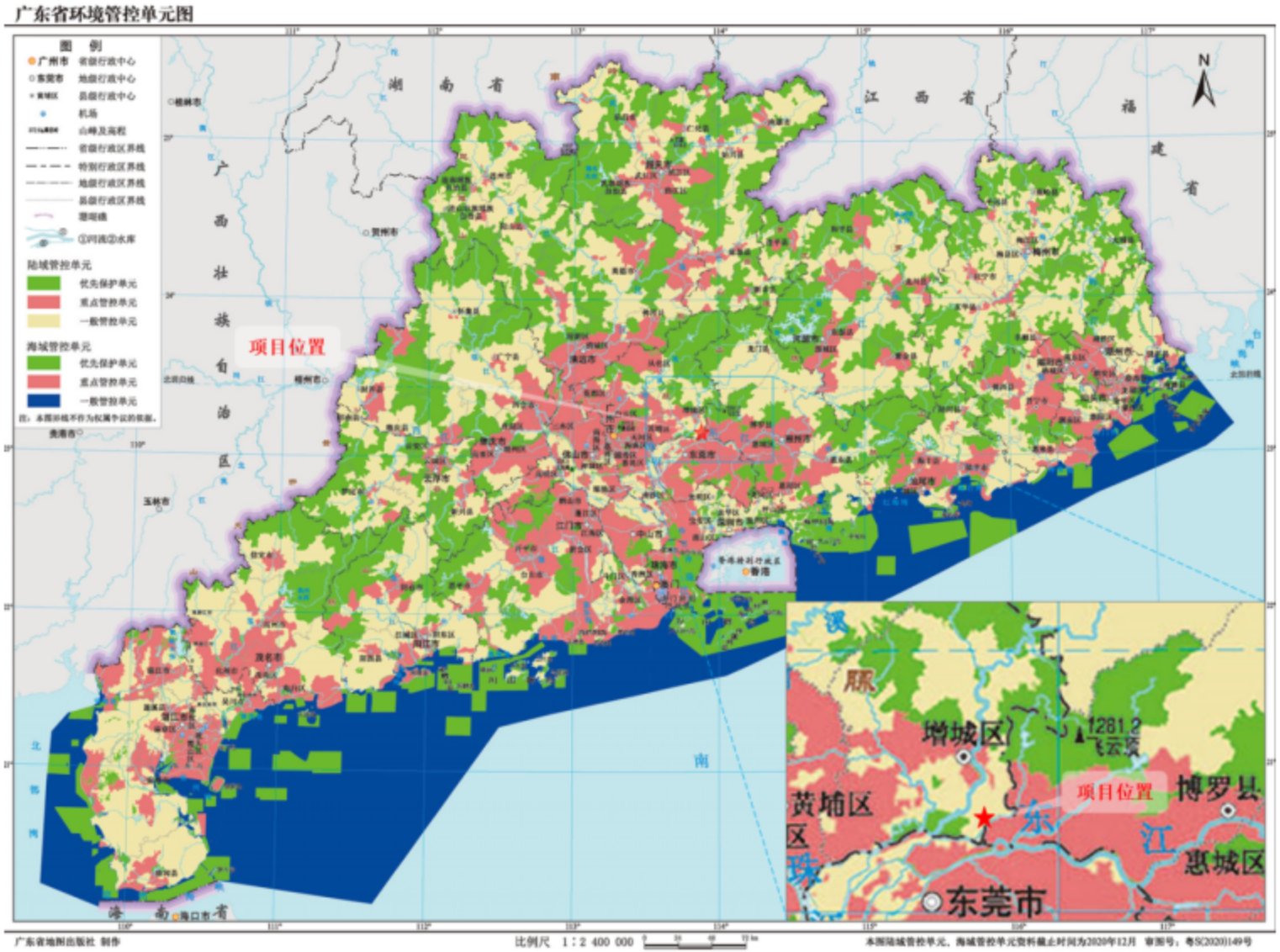


图 2.2-8 广东省环境管控单元图

2.3 环境影响因素识别与评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目生产工艺和污染物排放特征以及项目所在地环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选。本项目的建设对环境存在多方面影响，既存在短期、局部即可恢复的正、负影响，也存在长期的正、负影响。项目施工期主要表现在对自然环境、生态环境产生一定程度的局部、短期负面影响；运营期对环境的影响是长期的，主要表现为对地表水环境、地下水环境、环境空气、厂界声环境产生的不同程度的负面影响。对项目施工期和运营期环境影响因素的识别结果如下表所示。

表 2.3-1 环境影响因素识别

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围
施工期	地表水	-	较小	短	较小	局部
	环境空气	-	较小	短	较小	较小
	声环境	-	较小	短	较小	局部
	固体废物	-	较小	短	较小	局部
运营期	水环境	-	较小	长	较小	局部
	环境空气	-	较小	长	较大	较小
	声环境	-	较小	长	一般	局部
	固体废物	-	较小	长	一般	局部
	土壤环境	-	较小	长	较小	局部
	社会经济	+	较大	长	大	较大
注：1、本表中“+”表示有利影响；“-”表示不利影响；2、以上内容均指正常工况条件下。						

2.3.2 评价因子识别

(1) 地表水

①环境质量现状评价因子

根据本项目外排废水及受纳水体的水质特征，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，选取水温、pH值、溶解氧（DO）、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷（以P计）、氟化物（以F-计）、锌、铬（六价）、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物、总大肠菌群数，共16项指标作为地表水环境质量现状评价因子。

②环境影响分析

本项目废水统一纳入广州市增城区中心城区净水厂进行处理，因此主要对废水依托处理的可行性进行分析。

(2) 地下水

①环境质量现状评价因子

根据项目外排废水及对地下水环境的影响类型，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，选取 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、锰、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、LAS共31项作为地下水环境质量现状监测评价因子。

②环境影响预测因子：高锰酸盐指数、氨氮（NH_3-N）。

(3) 大气

①环境质量现状评价因子

根据项目大气污染物排放特征、所在地环境空气污染特点和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选取基本污染物 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO和其他污染物 NH_3、H_2S、NO_X、TSP、臭气浓度共11项环境空气质量现状评价因子。

② 环境影响预测因子：NH_3、H_2S、SO_2、NO_2、TSP。

(4) 噪声

①环境质量现状评价因子

本项目所在区域噪声源以工业噪声为主，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可采用连续等效A声级 $L_{eq(A)}$作为声环境质量现状评价量。

②环境影响预测因子：采用 $L_{eq(A)}$作为声环境影响评价量。

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），附表A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目的行业类别为“其他行业”，属于Ⅳ类建设项目。根据HJ964-2018中4.2.2要求，Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价，因此，本项目不需要开展土壤环境影响评价。

(6) 固体废物

按一般工业固废、危险废物和生活垃圾进行分析。

根据环境影响因素识别结果，建设项目评价因子筛选结果见表2.3-2。

表2.3-2 建设项目评价因子筛选结果一览表

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
1	大气环境	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO、NH_3、H_2S、NO_X、TSP、臭气浓度	NH_3、H_2S、SO_2、NO_2、TSP	SO_2、NO_X
2	地表水环境	水温、pH值、溶解氧（DO）、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷（以P计）、氟化物（以F-计）、锌、铬（六价）、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物、总大肠菌群数	依托可行性分析	COD、NH_3-N
3	地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、锰、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、LAS	高锰酸盐指数、氨氮（NH_3-N）	/
4	声环境	连续等效A声级	连续等效A声级	/
5	固体废物	危险废物、一般工业固废、生活垃圾	危险废物、一般工业固废、生活垃圾	/

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 地表水环境影响评价等级和范围

本项目属于水污染影响型建设项目，项目原辅材料、产品等均存放在车间仓库中，不存在露天堆放，因此无初期雨水产生。本项目废水污染源主要为生产废水、生活污水，生产废水进入自建污水处理站进行“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”处理后，部分生产废水（3838.38m^3/d）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂处理；剩余生产废水（1000m^3/d）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后排入里波水，最后汇入东江北干流（东莞石龙-增城新塘）。生产废水、生活污水均属于间接排放方式，因此根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境质量的评价等级为三级B。

根据本项目的地表水环境影响评价等级、排污方式及周边水系特点，参考《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，项目地表水环境评价范围为：广州

市增城区中心城区净水厂在里波水的排污口上游500m至排污口下游约3.75km、总长度约4.25km的水域范围，项目地表水评价范围见图2.4-2。

2.4.2 地下水环境影响评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1) 项目行业分类

本项目在《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A行业分类表中属于N轻工-屠宰，属于（国民经济代码：C135屠宰及肉类加工，包括C1351牲畜屠宰和C1352禽类屠宰），故属于Ⅲ类建设项目。

(2) 项目敏感程度

根据《关于同意广东省地下水功能区划的批复》（粤府函[2009]29号），本项目所在区域属于珠江三角洲广州三江分散式开发利用区（H074401001Q03），不属于集中式饮用水水源地准保护区，不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，地下水敏感程度属于不敏感。

(3) 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分按照表2.4-1判定，则本项目的地下水环境影响评价工作等级定为三级。

表2.4-1 项目地下水评价工作等级划分

项目类别 环境影响程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。地下水影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定；或可根据建设项目所在地水文地质条件自行确定，但需说明理由。

本项目不开采地下水，在生产过程中不直接接触地下水，所在场地也没有地下水的集中饮用水源地，在做好污染防治措施的前提下基本不会影响地下水，因此本项目的地下水评价范围根据建设项目所在地水文地质条件自行确定。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水三级评价项目评价范围为＜6km²，本项目以所在水文地质单元为地下水环境影响评价范围，即西北以县江河为界、东南以里波水为界、与项目周边支流或水渠围成的面积约6km²的范围，见图2.4-3。

2.4.3 环境空气影响评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 判定方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i（第i个污染物，简称‘最大浓度占标率’），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离$D_{10\%}$。其中Pi定义为：

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

式中：P_i——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级”，根据项目初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物和排放参数，利用估算模式计算得出各污染源大气污染物最大地面浓度及占标率P_i。选择通过各排气筒正常排放的大气污染物，以及各个无组织排放源排放的大气污染物为源强，计算其最大地面浓度及占标率，然后大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率P_i按上述公式计算，如污染物数i>1，取P值中最大者（P_{max}）及其对应的$D_{10\%}$：

表 2.4-2 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

(2) 估算模式选取参数

①筛选气象：项目所在地的气温记录最低-0.1℃，最高 38.6℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。采用的模型参数见下表。

表 2.4-3 估算模型参数表

选项		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	155 万
最高环境温度/℃		38.6
最低环境温度/℃		-0.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

②地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为城市，通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

表 2.4-4 地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.5	1
2	0-360	春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
4	0-360	秋季（9,10,11 月）	0.18	1	1

注：项目所在地冬季正午反照率与秋季差异不明显，因此冬季正午反照率参照秋季取值。

③全球定位及地形数据：定义厂址中心位置为坐标原点(0,0)，进行全球定位(23°09′3.9708″N,113°50′28.0176″E)。

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3″（约 90m），即东西向、南北向的网格间距均为 3″。本次地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：区域四个顶点的坐标（经度，纬度）分别为：

西北角(23.409583°N,113.562917°E)；东北角(23.409583°N,114.11875°E)；

西南角(22.89125°N,113.562917°E)；东南角(22.89125°N,114.11875°E)。

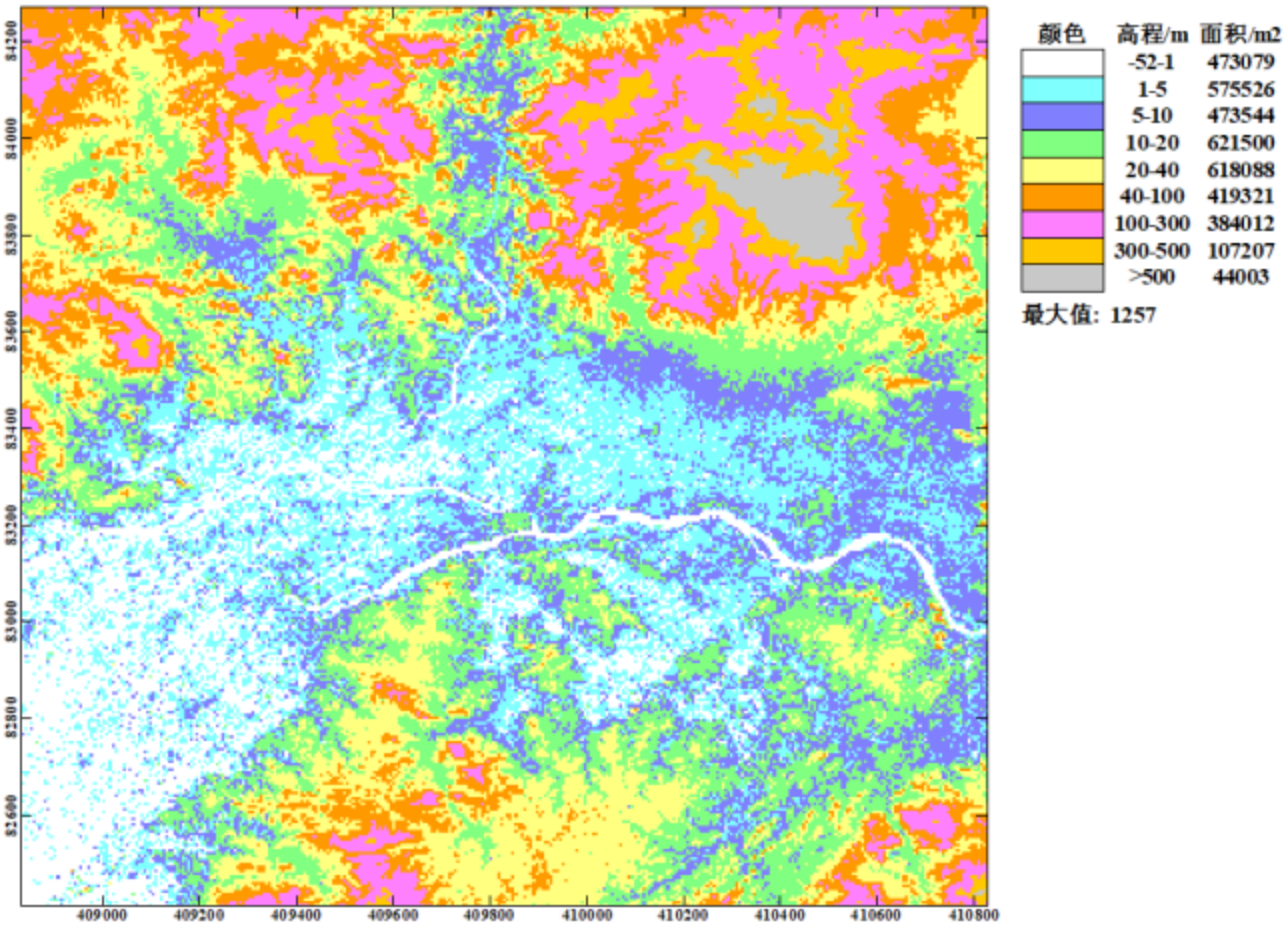


图 2.4-1 估算模式范围地形图

(3) 评价因子和评价标准

本项目大气污染源主要包括待宰圈恶臭、自建污水处理站恶臭、备用发电机尾气、食堂油烟，因此，环境空气影响评价的评价因子选择为 SO_2、NO_X、TSP、NH_3、H_2S。评价因子和评价标准见表 2.4-5。

表 2.4-5 大气评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值(μg/m³)	标准来源
SO_2	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单
NO_X	1 小时平均	250	
TSP	24 小时平均	300	
NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
H_2S	1 小时平均	10	

注：24 小时平均质量浓度限值按 3 倍折算为 1 小时平均值，折算后 TSP 标准值为 900μg/m³。

(4) 污染源及污染物参数

根据工程分析结果，统计项目的主要大气污染排放源强及有关污染源参数，以最大排放速率进行估算，废气污染源及污染参数见表 2.4-6 和表 2.4-7。

(5) 估算结果和等级确定

本项目主要大气污染源的最大地面浓度及占标率计算结果见表 2.4-8。

本项目正常排放的大气污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 为 15.92%（自建污水处理站排放的 NH_3），$D_{10\%}$最远为 100m（生猪待宰圈 1F 排放的 H_2S），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

(6) 评价范围

本项目环境空气影响评价等级为一级，最大 $D_{10\%}$为 100m<2.5km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心、边长 5km 的矩形区域，见图 2.4-4。

表 2.4-6 本项目废气污染源（点源）一览表

编号	排气筒编号	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	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	DA001	-95	2	2	25	1.2	12.280	25	8760	正常	0.040	0.004
2	DA002	-76	69	2	25	1.2	12.280	25	8760	正常	0.040	0.004
3	DA003	-12	-17	2	25	1	10.610	25	3600	正常	0.008	0.001
4	DA004	-9	35	2	25	0.6	14.737	25	8760	正常	0.070	0.003

注：以项目中心位置(23°09′3.9384″N,113°50′27.6972″E)为坐标原点(0,0)。

表 2.4-7 本项目废气污染源（面源）一览表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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					NH_3	H_2S	SO_2	NO_X	TSP
1	生猪待宰圈 1F	-77	71	1	2.8	8760	正常	0.029	0.003	/	/	/
		-96	1									
		-57	-9									
		-39	60									
2	生猪待宰圈 2F	-96	1	1	10	8760	正常	0.029	0.003	/	/	/
		-77	71									
		-39	60									
		-52	8									
		-20	-1									
		-25	-18									
3	牛待宰圈	-24	-18	3	2.8	3600	正常	0.004	0.0003	/	/	/
		-10	-22									

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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					NH_3	H_2S	SO_2	NO_X	TSP
		3	24									
		-4	26									
		-1	38									
		-9	40									
4	羊待宰圈	-24	-18	0	10	3600	正常	0.002	0.0002	/	/	/
		-9	-22									
		-5	-5									
		3	-7									
		7	11									
		-15	16									
5	生猪屠宰车间 1F	-60	135	3	3.5	8760	正常	0.005	0.0001	0.0003	0.011	0.001
		-77	71									
		-38	61									
		-37	66									
		-29	64									
		-14	122									
6	生猪屠宰车间 2F	-60	135	2	8.5	8760	正常	0.023	0.0005	/	/	/
		-77	71									
		-38	61									
		-37	66									
		-29	64									
		-14	122									
7	活牛屠宰	17	136	4	3.5	7200	正常	0.014	0.0003	/	/	/

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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					NH_3	H_2S	SO_2	NO_X	TSP
	车间	-6	51									
		2	49									
		5	61									
		20	58									
		39	130									
8	活羊屠宰车间	-15	17	4	10	7200	正常	0.014	0.0003	/	/	/
		7	11									
		21	63									
		-1	69									
9	活鸡屠宰车间	5	61	4	3.5	7200	正常	0.004	0.0001	/	/	/
		-4	26									
		3	24									
		-5	-5									
		2	-7									
		20	57									
10	自建污水处理站	-32	59	2	5.0	8760	正常	0.051	0.002	/	/	/
		-46	7									
		-26	1									
		-11	53									

注：以项目中心位置(23°09′3.9384″N,113°50′27.6972″E)为坐标原点(0,0)。

表 2.4-8 项目主要大气污染源的最大地面空气质量浓度值及占标率

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	NH_3(%)| $D_{10\%}$(m)	H_2S(%)| $D_{10\%}$(m)	SO_2(%)| $D_{10\%}$(m)	NO_2(%)| $D_{10\%}$(m)	TSP(%)| $D_{10\%}$(m)
1	DA001	50	146	1.61	0.45|0	0.79|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
2	DA002	50	146	1.61	0.45|0	0.79|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
3	DA003	50	146	1.61	0.10|0	0.17|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
4	DA004	50	146	1.61	0.79|0	0.61|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	生猪待宰圈 1F	0	79	0	8.13|0	14.38|100	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	生猪待宰圈 2F	0	78	0	6.20|0	10.97|78	0.00|0	0.00|0	0.00|0
7	牛待宰圈	0	56	0	2.02|0	3.57|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
8	羊待宰圈	0	48	0	0.83|0	1.46|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
9	生猪屠宰车间 1F	5	81	0	1.10|0	0.44|0	0.03|0	2.65|0	0.05|0
10	生猪屠宰车间 2F	0	81	0	4.00|0	1.60|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
11	牛屠宰车间	0	45	0	12.33|50	4.93|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
12	羊屠宰车间	15	34	0	6.90|0	2.76|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
13	鸡屠宰车间	0	38	0	4.43|0	1.77|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
14	自建污水处理站	0	66	0	15.92|75	12.33|75	0.00|0	0.00|0	0.00|0
各源最大值		--	--	--	**15.92**	14.38	0.03	2.65	0.05

2.4.4 声环境影响评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分依据包括：

(1) 建设项目所在区域的声环境功能区类别；

(2) 建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；

(3) 受建设项目影响人口的数量。

本项目声功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区，项目评价范围内没有声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关规定，项目声环境影响评价工作等级可定为二级。声环境评价范围定为项目场界200m包络线范围内的区域，见图2.4-6。

2.4.5 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤评价工作等级根据建设项目所属行业的土壤环境影响评价类别、占地规模、土壤环境敏感程度进行划分。

根据HJ964-2018附表A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目的行业类别为“其他行业”，属于IV类建设项目。根据HJ964-2018中4.2.2要求，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，因此，本项目不需要开展土壤环境影响评价。

2.4.6 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），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。

表2.4-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：$q_1, q_2, ..., q_n$为每种危险物质的最大存在总量（t）；

$Q_1, Q_2, ..., Q_n$为每种危险物质的临界量（t）。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：(1)$1\leq Q<10$；(2)$10\leq Q<100$；(3)$Q\geq100$。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B识别突发环境事件风险物质及临界量表，本项目涉及的风险物质主要为过氧乙酸、柴油、次氯酸钠，Q值的确定见表2.4-10。本项目危险物质数量与临界量比值Q=0.6805＜1，环境风险潜势为I，因此环境风险评价仅需进行简单分析。

表2.4-10 危险物质的最大存在总量和Q值的确定表

原辅料名称	CAS号	混合物最大存在总量/t	折算为纯物质最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
30%过氧乙酸	79-21-0	6.0	1.8	5	0.36
柴油	/	1.0	0.2	2500	0.00008
次氯酸钠	7681-52-9	1.6	1	5	0.2
天然气（以甲烷计）	74-82-8	0.001	0.001	10	0.0001
项目 Q 值Σ					0.6805

2.4.7 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本建设项目所在地为工业园规划用地范围，不涉及珍稀动植物、生态保护区等生态敏感目标，可直接进行生态影响简单分析。

2.4.8 项目评价工作等级

本项目环境影响评价工作等级划分汇总见下表。

表2.4-11 项目评价工作等级划分一览表

内容	评价等级	依据
大气环境	一级	HJ2.2-2018
地表水环境	三级B	HJ2.3-2018
地下水环境	三级	HJ610-2016

内容	评价等级	依据
声环境	二级	HJ2.4-2021
土壤环境	/	HJ964-2018
环境风险	简单分析	HJ169-2018
生态环境	简单分析	HJ19-2022

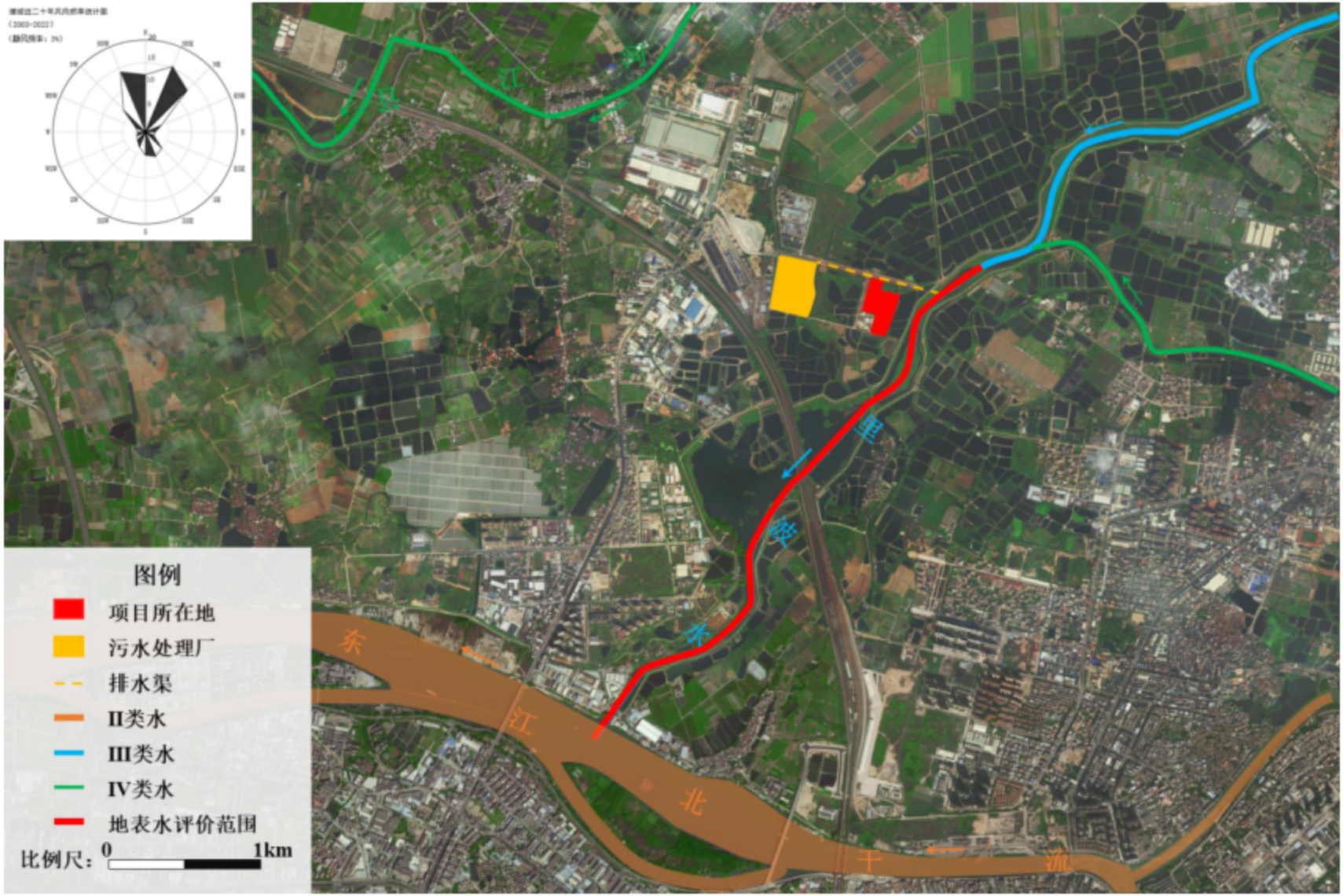


图 2.4-2 项目地表水评价范围

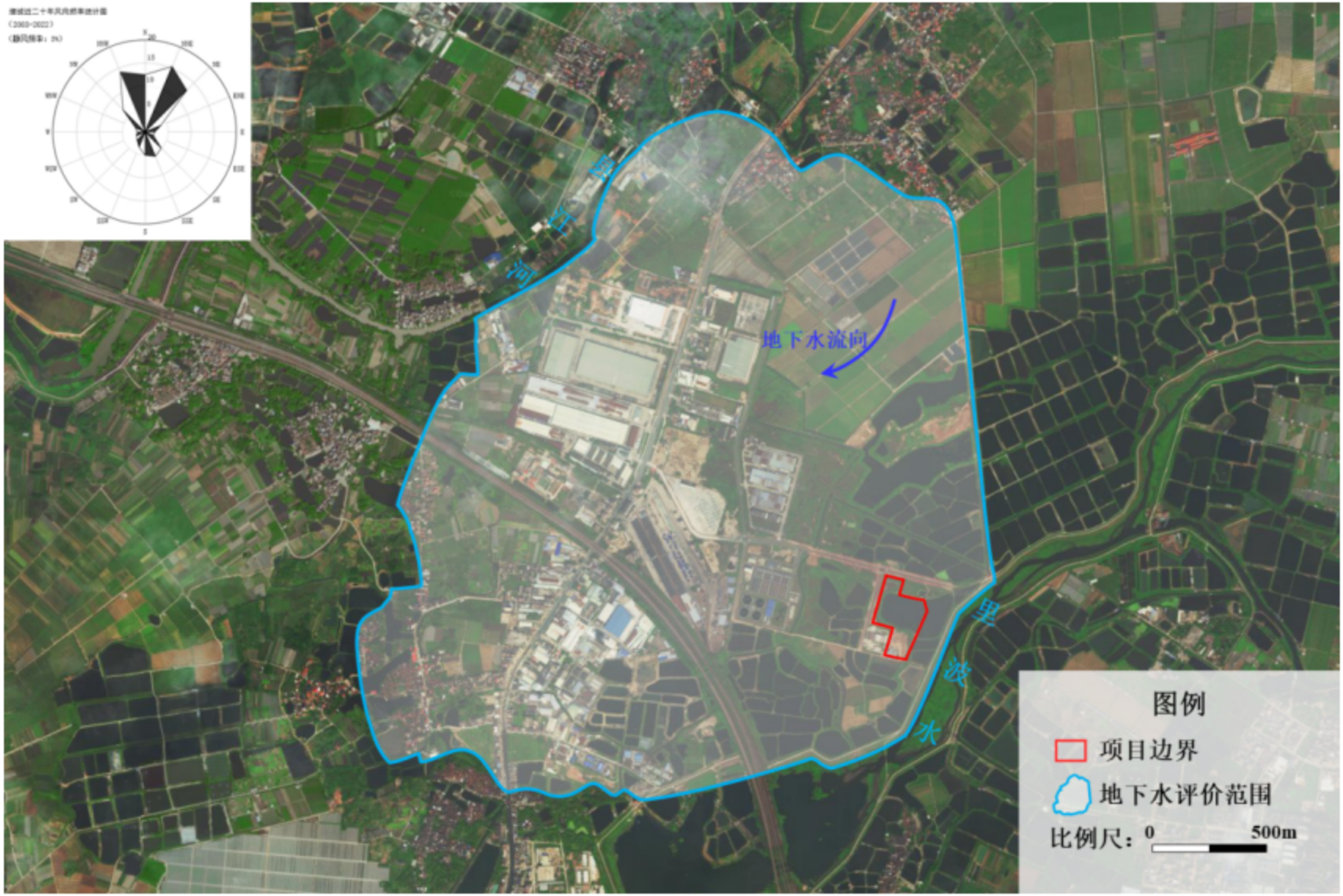


图 2.4-3 项目地下水环境评价范围

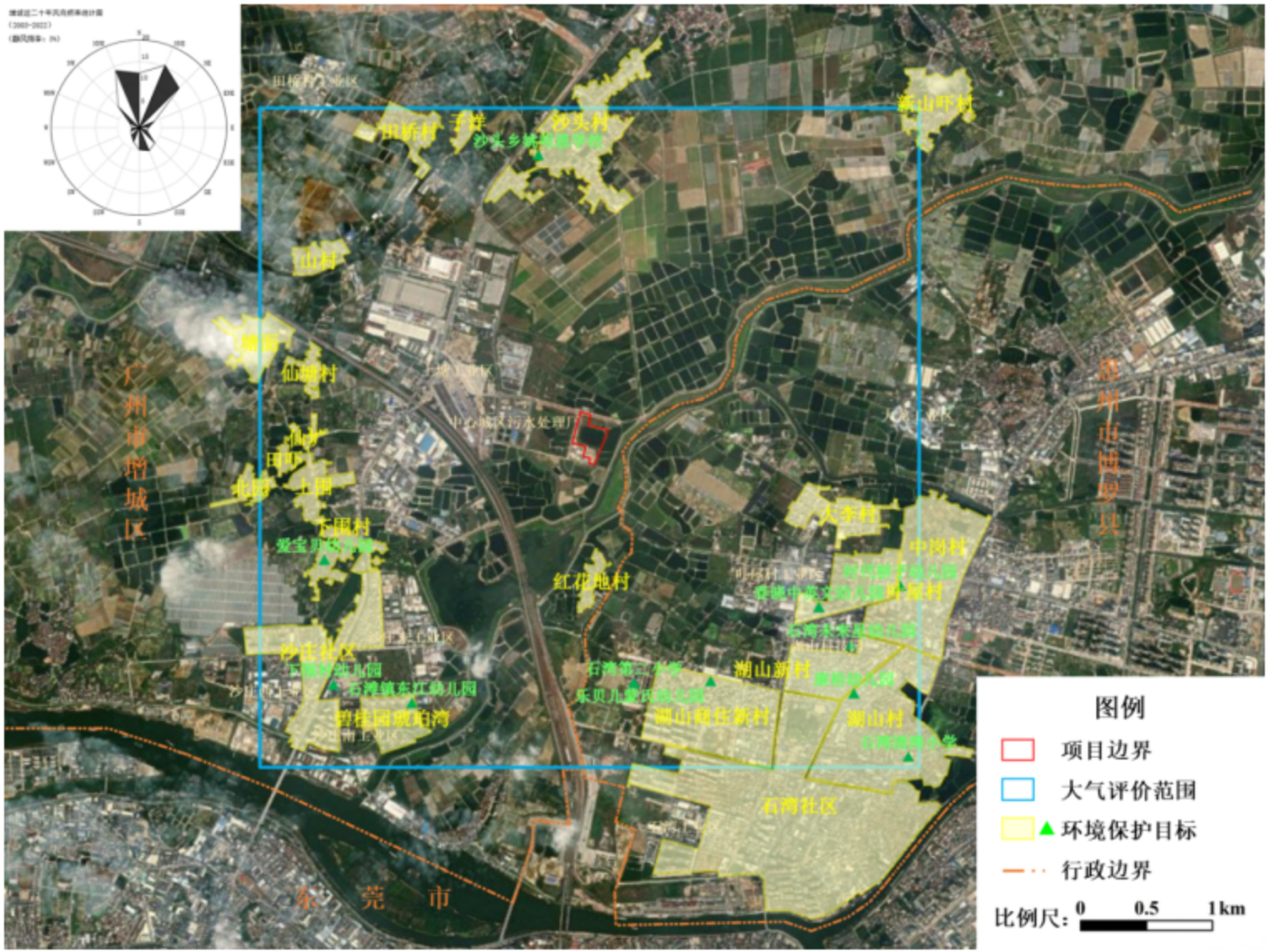


图 2.4-4 项目大气评价范围、敏感点分布图

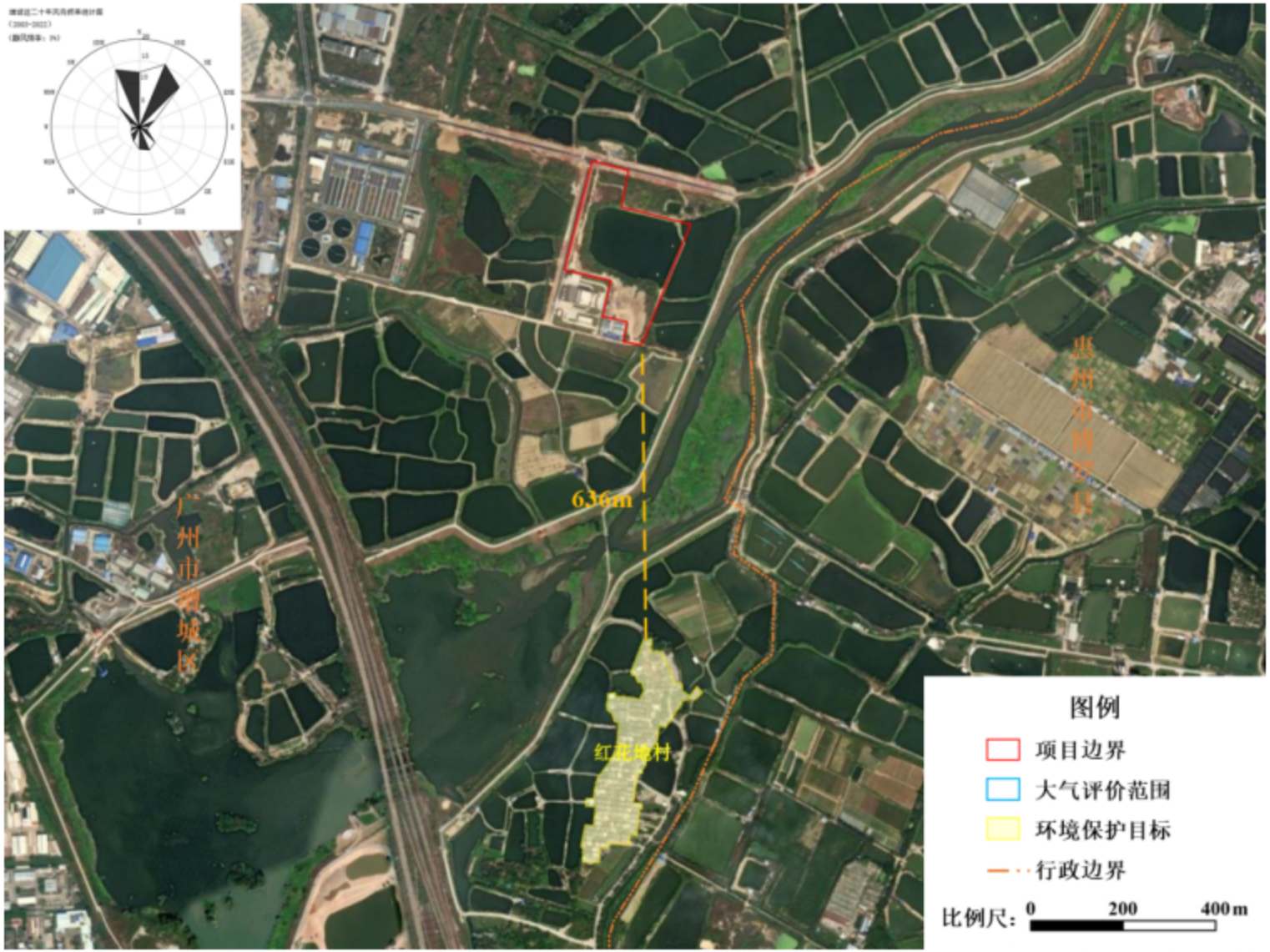


图 2.4-5 项目周围 1km 范围内敏感点分布图

图 2.4-6 项目声环境评价范围

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 地表水环境质量标准

东江北干流（东莞石龙-增城新塘）水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准，里波水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。各评价指标标准摘录见表2.5-1。

表2.5-1 地表水环境质量标准

单位：mg/L，pH无量纲、总大肠菌群数：个/L

序号	项目	Ⅱ类标准	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅱ类标准	Ⅲ类标准
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1℃，周平均最大温降≤2℃		14	汞	0.00005	0.0001
2	pH	6~9	6~9	15	镉	0.005	0.005
3	溶解氧	≥6	≥5	16	铬（六价）	0.05	0.05
4	COD_{Cr}	15	20	17	铅	0.01	0.05
5	BOD_5	3	4	18	氰化物	0.05	0.2
6	NH_3-N	0.5	1	19	挥发酚	0.002	0.005
7	高锰酸盐指数	4	6	20	石油类	0.05	0.05
8	总磷	0.1	0.2	21	LAS	0.2	0.2
9	铜	1.0	1.0	22	硫化物	0.1	0.2
10	锌	1.0	1.0	23	硫酸盐	250	250
11	氟化物	1.0	1.0	24	氯化物	250	250
12	硒	0.01	0.01	25	总大肠菌群数	2000	10000
13	砷	0.05	0.05				

2.5.1.2 地下水质量标准

本项目所在区域地下水属于珠江三角洲广州三江分散式开发利用区（H074401001Q03），地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，评价标准见表2.5-2。

表2.5-2 地下水质量标准

单位：mg/L，pH、总大肠菌群、细菌总数除外

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
1	pH	6.5~8.5	13	氨氮	0.5
2	总硬度	450	14	硝酸盐氮	20

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
3	溶解性总固体	1000	15	亚硝酸盐氮	1
4	砷	0.01	16	硫酸盐	250
5	汞	0.001	17	氯化物	250
6	六价铬	0.05	18	氟	1
7	铅	0.01	19	挥发性酚类	0.002
8	镉	0.005	20	总大肠菌群	3.0MPN/100mL
9	铁	0.3	21	细菌总数	100CFU/100mL
10	锰	0.2	22	硫化物	0.3
11	高锰酸盐指数	3	23	LAS	3
12	氰化物	0.05			

2.5.1.3 环境空气质量标准

SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3、TSP、NO_X执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级浓度限值；NH_3、H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业厂界二级标准。各评价指标的标准摘录见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境空气质量评价标准

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级浓度限值
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
CO	24 小时平均	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	
TSP	年平均	200μg/m³	

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
	24小时平均	300μg/m³	
NOx	年平均	50μg/m³	
	24小时平均	100μg/m³	
	1小时平均	250μg/m³	
NH_3	1小时平均	200μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
H_2S	1小时平均	10μg/m³	
臭气浓度	瞬时	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准

2.5.1.4 声环境质量评价标准

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环[2018]151号），本项目所在地属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区标准限值，即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 水污染物排放标准

本项目废水污染源主要为生产废水、生活污水，生产废水进入自建污水处理站进行“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”处理后，部分生产废水（3838.38m³/d）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂处理；剩余生产废水（1000m³/d）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后排入里波水，最后汇入东江北干流。

广州市增城区中心城区净水厂处理后尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严值。

本项目生产废水排放标准、回用水标准、生活污水排放标准详见表2.5-4~表2.5-6，广州市增城区中心城区净水厂尾水排放标准见表2.5-7。

表2.5-4本项目生产废水排放标准一览表 （单位：mg/L，标注除外）

污染物	《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3中三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准	广州市增城区中心城区净水厂进水水质标准	本项目生产废水排放标准
pH（无量纲）	6~8.5	6.5~9.5	6~9	6~8.5
色度	/	64	/	64
COD_{Cr}	500	500	300	300
BOD_5	250	350	180	180
SS	300	400	250	250
NH_3-N	/	45	30	30
TN	/	70	35	35
TP	/	8	3	3
磷酸盐	/	/	/	/
动植物油	50	100	/	50
总大肠菌群数	/	/	/	/

表2.5-5本项目回用水标准一览表 （单位：mg/L，标注除外）

污染物	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准	本项目回用水标准
pH（无量纲）	6.5~9.0	6.5~9.0
色度	30	
COD_{Cr}	/	30
BOD_5	30	30
SS	/	/
NH_3-N	30	30
TN	/	/
TP	/	/
磷酸盐	/	/
动植物油	/	/
总大肠菌群数	2000	2000

表2.5-6 本项目生活污水排放标准一览表 （单位：mg/L，标注除外）

污染物	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	本项目回用水标准
pH（无量纲）	6.0~9.0	6.0~9.0
COD_{Cr}	500	500
BOD_5	300	300
SS	400	400
NH_3-N	/	/
动植物油	100	100

表2.5-7 广州市增城区中心城区净水厂设计排水标准（单位：mg/L，标注除外）

污染物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	广州市增城区中心城区净水厂尾水排放执行标准
pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9
色度（稀释倍数）	30	40	30
COD_{Cr}	50	40	40
BOD_5	10	20	10
SS	10	20	10
NH_3-N	5(8)	10	5(8)
总氮	15	/	15
总磷	0.5	0.5（磷酸盐，以P计）	0.5
石油类	1	5	1
动植物油	1	10	1
总大肠菌群数数（个/L）	1000	/	1000
阴离子表面活性剂	0.5	20	0.5

注：括号内、外数值分别为水温≤12℃、水温＞12℃时的控制指标。

2.5.2.2 大气污染物排放标准

项目运营期间的废气主要包括有组织排放的生猪待宰圈恶臭（G1）、活牛待宰圈恶臭（G2）、活羊待宰圈恶臭（G3）、自建污水处理站恶臭（G4）、备用发电机尾气（G5）、食堂油烟（G6）；无组织排放的生猪屠宰车间恶臭（g1）、活牛屠宰车间恶臭（g2）、活羊屠宰车间恶臭（g3）、活鸡屠宰车间恶臭（g4）、一般工业固体废弃物暂存场所恶臭（g5）、燎毛炉燃烧废气（g6）。

①有组织排放的生猪待宰圈恶臭（G1）、活牛待宰圈恶臭（G2）、活羊待宰圈恶臭（G3）、自建污水处理站恶臭（G4）中 NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

②备用发电机尾气（G5）中 SO_2、NO_X 和颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准。

③食堂油烟（G6）排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），油烟净化效率要执行大型规模≥85%要求。

④项目无组织排放的 SO_2、NO_X 和颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；无组织排放的 NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建企业二级标准。各污染物执行的排放标准详见表2.5-8。

2.5.2.3 噪声排放标准

项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，即昼间、夜间的噪声限值分别为60、50dB(A)。

2.5.2.4 固废处理、处置执行标准

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），一般工业固体废物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。

表 2.5-8 项目主要大气污染物排放执行标准一览表

污染源	污染物	排气筒编号	处理装置	排气筒参数	污染物排放标准			
					最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放标准速率（kg/h）	无组织排放标准限值（mg/m^3）	执行标准
生猪待宰圈1F恶臭	NH_3	DA001	1#生物滴滤塔	风量：50000m^3/h；高度：25m；内径：1.2m；温度：25℃	14	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建项目厂界二级标准、表2排气筒排放标准值
	H_2S				0.9	/	0.06	
	臭气浓度				6000(无量纲)	/	20(无量纲)	
生猪待宰圈2F恶臭	NH_3	DA002	2#生物滴滤塔	风量：50000m^3/h；高度：25m；内径：1.2m；温度：25℃	14	/	1.5	
	H_2S				0.9	/	0.06	
	臭气浓度				6000(无量纲)	/	20(无量纲)	
牛羊待宰圈恶臭	NH_3	DA003	3#生物滴滤塔	风量：30000m^3/h；高度：25m；内径：0.8m；温度：25℃	14	/	1.5	
	H_2S				0.9	/	0.06	
	臭气浓度				6000(无量纲)	/	20(无量纲)	
自建污水处理站恶臭	NH_3	DA004	3#生物滴滤塔	风量：15000m^3/h；高度：25m；内径：0.6m；温度：25℃	14	/	1.5	
	H_2S				0.9	/	0.06	
	臭气浓度				6000(无量纲)	/	20(无量纲)	
备用发电机尾气	SO_2	DA005	/	风量：6500m^3/h；高度：15m；内径：0.5m；温度：25℃	2.1	500	0.4	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	NO_X				0.64	120	0.12	
	颗粒物				2.90	120	1	
食堂油烟	油烟	DA006	静电油烟处理净化器	风量：16000m^3/h；高度：25m；内径：0.8m；温度：25℃	/	2	/	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

注：①排气筒DA006未高出周边200m范围内最高建筑物5m以上，排放速率按相应限值的50%执行。

2.6 污染控制与环境保护目标

(1) 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标主要是东江北干流（东莞石龙-增城新塘）和里波水，东江北干流（东莞石龙-增城新塘）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，里波水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水环境质量不因本项目的运营而发生变化。

(2) 地下水环境保护目标

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，保护项目所在区域地下水潜水水质，确保水质不因本项目的建设而恶化。

(3) 环境空气保护目标

环境空气评价范围内的敏感点见表2.6-1和图2.4-4。由于项目环境空气评价范围为二类功能区，本项目评价范围为以厂址为中心、边长5km的矩形区域，区域内各敏感点所在地的环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年第29号公告修改单的二级浓度限值之内。

(4) 声环境保护目标

保护区域声环境质量，保证包络线200m范围内的噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

(5) 环境风险保护目标

制定有效的环境风险事故应急预案，并落实防范措施，把厂区内各区域可能发生风险事故造成的危害降到最低程度。项目敏感点主要包括以厂址为中心、边长5km矩形范围内的居民点，最近的敏感目标为距项目636m的红花地村，具体见表2.6-1、图2.4-4。主要敏感点均为村庄，所在地的环境功能区划可见章节2.2，所在区域执行的环境质量标准见章节2.5.1。

表2.6-1 项目周边主要环境保护目标一览表

序号	名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	保护目标	所属行政区/村	X	Y					
1	田桥村	广州市增城区田桥村	-1391	2338	居民区	人群	环境空气二类区	NW	2161
2	子洋		-946	2350				NW	2196
3	沙头村	广州市增城区沙头村	-57	2272	居民区	人群		N	1542
4	沙头乡姚明恩学校		-386	2154	学校			NNW	2004

序号	名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	保护目标	所属行政区/村	X	Y					
5	新山吓村	广州市增城区新山吓村	2623	2553	居民区	人群		NE	3188
6	山村	广州市增城区仙塘村	-2053	1379	居民区	人群		NW	2134
7	仙塘村		-2124	519				WNW	1950
8	塘面		-2519	735				WNW	2253
9	仙圹	广州市增城区上塘村	-2133	46	居民区	人群		W	1857
10	田吓		-2315	-150				W	2108
11	北园		-2571	-366				WSW	2265
12	上围		-2080	-354				WSW	1678
13	下围村	广州市增城区下围村	-1873	-892	居民区	人群		SW	1612
14	爱宝贝幼儿园		-2009	-916	学校			SW	2084
15	沙庄社区	广州市增城区沙庄社区	-2027	-1689	居民区	人群		SW	1744
16	碧桂园琥珀湾		-1490	-2139				SW	2184
17	下围村幼儿园		-1941	-1863	学校			SW	2532
18	石滩镇东江幼儿园		-1344	-2003				SW	2239
19	红花地村	广州市增城区龙地村	17	-1074	居民区	人群		S	636
20	叶屋村	惠州市博罗县中岗村	2009	-1104	居民区	人群	环境空气二类区	SE	1835
21	中岗村		2568	-1029				ESE	2320
22	大李村		1884	-563				ESE	1480
23	时代骄子幼儿园		2362	-1114	学校			ESE	2497
24	春晓中英文幼儿园		1744	-1274				SE	2019
25	湖山村	惠州市博罗县湖山村	2246	-2222	居民区	人群		SE	2594
26	湖山新村		1863	-1740				SE	2028
27	湖山商住新村		936	-2099				SE	1592
28	石湾未来星幼儿园		1987	-1563	学校			SE	2382
29	康裕幼儿园		2009	-1930				SE	2627
30	乐贝儿蒙氏幼儿园		921	-1837				SE	1864
31	石湾第二小学		340	-1850				SSE	1682
32	石湾清湾小学		2422	-2409				SE	3254
33	石湾社区	惠州市博罗县石湾社区	1520	-2883	居民区	人群		SE	2193

第三章 项目工程概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

（1）项目名称：广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目。

（2）建设性质：新建项目。

（3）行业类别：《国民经济行业分类与代码》（GB/4754-2017）中C1351-牲畜屠宰、C1352-鸡屠宰。

（4）建设单位：广州市进丰肉联食品有限公司。

（5）建设地址：广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧，厂址中心位置地理坐标：113°50′27.6972″E，23°09′3.9384″N。

（6）用地情况：总占地面积53499.78m²，其中建构筑物占地面积22451.30m²，总建筑面积66676.62m²。

（7）建设规模：年屠宰猪365万头（1万头/日）、活牛2万头、活羊18万只、活鸡1001万只。

（8）四至情况：本项目选址位于广东省广州市增城区石滩镇沙头村，地块现状为空地和水塘。根据现场勘查，地块西南面为石滩镇资源集运中心，其他四周均为空地或水塘。距离地块最近的居民点为南面的红花地，约650m。项目地理位置图见图1.1-1，四至卫星示意图及实景图见图3.1-1和图3.1-2。

（9）项目投资：总投资34998.26万元，其中用于环境保护的投资为800万元，占总投资的2.29%。

（10）建设周期：建设周期约12个月，预计2024年10月建成投产运行。

（11）劳动定员及生产制度：劳动定员700人，全年工作365天。除生猪和鸡屠宰加工为两班制，其他均为一班制，每班8小时，员工均在厂内食宿。屠宰作业活动主要安排在晚上。

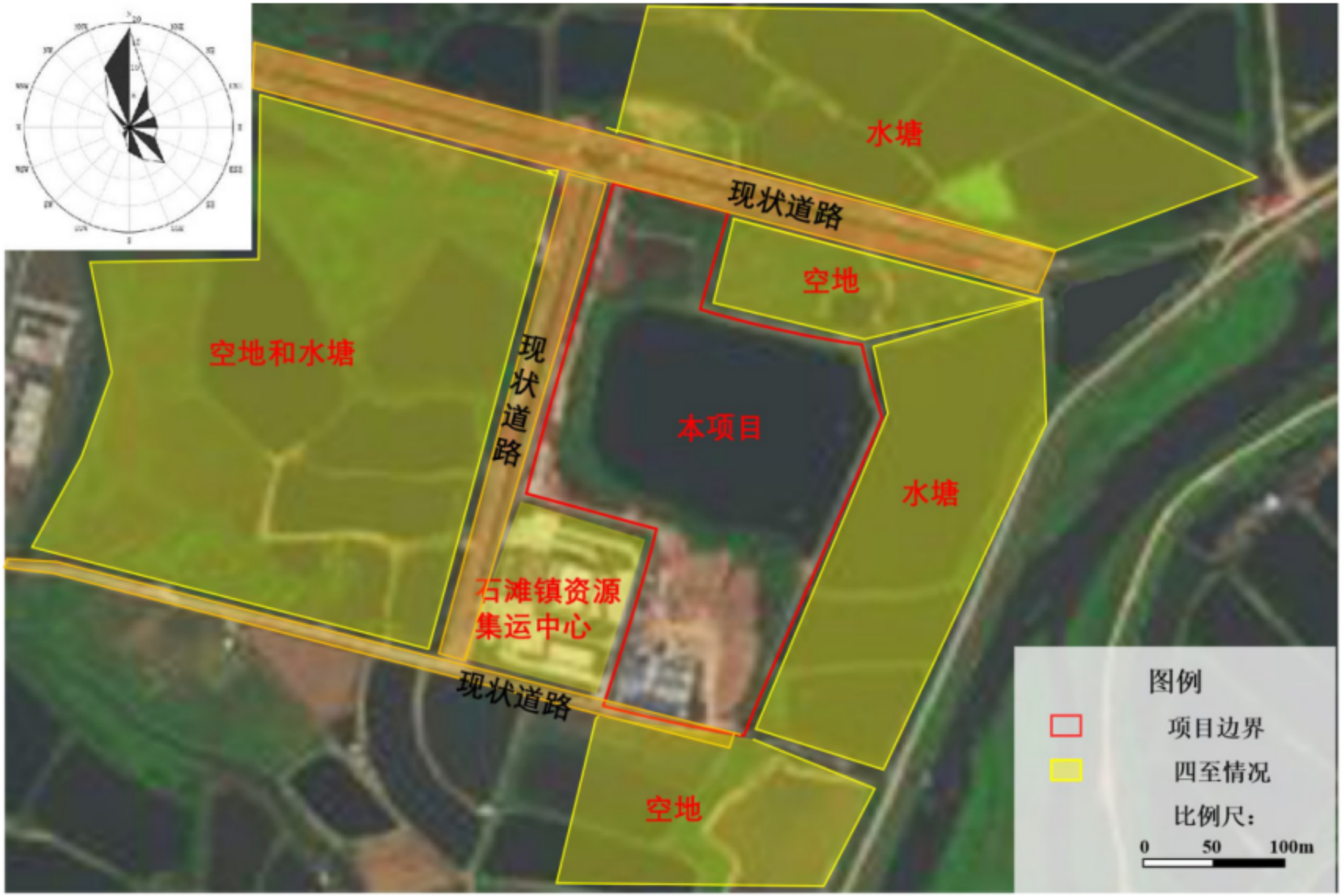


图 3.1-1 厂区四至卫星示意图

项目东面-水塘	项目南面-水塘
项目西面-道路及空地	项目西南面-石滩镇资源集运中心
项目北面-道路及空地	项目现状-水塘

图 3.1-2 厂区四至实景图

3.1.2 产品方案

本项目主要从事猪、活牛羊及鸡的屠宰。屠宰生产规模和具体产品及副产品详见下表。

表3.1-1 屠宰生产规模一览表

生产内容	年生产规模	规格	总重量（万t/a）
生猪屠宰	365万头	110kg/头	40.15
活牛屠宰	2.0万头	500kg/头	1.00
活羊屠宰	18万只	50kg/头	0.90
活鸡屠宰	1001万只	1.75kg/只	1.7518

表3.1-2 本项目产品方案

产品种类		产出率（%）	生产规模（t/a）	执行标准
主产品		76.1		执行《食品安全国家标准鲜（冻）畜、禽产品》（GB 2707-2016）
主产品种类	猪白条肉	63	252945	
	猪分割肉	13	52195	
	牛分割肉	80	8000	
	羊分割肉	80	7200	
	鸡胴体	73	12788	
副产品		19.9		
副产品种类	猪副产品（主要指猪血、猪内脏、猪头蹄、猪油、猪尾等）	20	80300	
	牛副产品（主要指牛血、牛皮、牛头蹄、牛骨、牛油等）	18	1800	
	羊副产品（主要指羊血、羊皮、羊头蹄、羊骨等）	18	1620	
	鸡副产品（主要指鸡血、鸡杂等）	19	3328.3	
合计		95.9	420176.1	

3.1.3 建设内容

项目包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程，本项目所有建构筑物均为新建，主要包括综合屠宰大楼、综合楼、员工宿舍等公辅设施。项目主要建构筑物和建设内容见下表。

表3.1-3 主要建筑物一览表

序号	名称	占地面积/m^2	建筑面积/m^2	建筑高度/m	层数
1	综合屠宰大楼	12737.95	42950.19	23.9	-1F~3F
其中	危废暂存间	10	10	3	1F
	锅炉房	18	7	6	1F

序号	名称	占地面积/m^2	建筑面积/m^2	建筑高度/m	层数
2	1#预留厂房	3412.5	6940.05	18.6	2
3	2#预留厂房	3412.5	6940.05	18.6	2
4	综合楼	750.75	3821.64	21	5
5	员工宿舍 1	1005.6	3195.75	11.1	3
6	员工宿舍 2	916	2715	11.1	3
7	门卫 1	72	72	4.5	1
8	门卫 2	144	144	6.1	1
9	事故应急池	容积 602m^3			
合计		22451.3	66778.68	/	/

表 3.1-4 主要建设内容一览表

工程类别	工程内容		建设内容
主体工程	综合屠宰大楼		1 栋 3F，局部负一层，占地面积 12737.95m^2，建筑面积 42950.19m^2，负一层为自建污水处理站，一层主要为生猪待宰圈和屠宰车间、活牛待宰圈和屠宰车间、活鸡屠宰车间、附属用房等；二层主要为生猪待宰圈和屠宰车间、活羊待宰圈和屠宰车间；三层主要为猪肉分割加工车间。
	1#预留厂房		预留厂房，1 栋 2F，占地面积 3412.5m^2，建筑面积 6940.05m^2
	2#预留厂房		预留厂房，1 栋 2F，占地面积 3412.5m^2，建筑面积 6940.05m^2
配套工程	检疫车间		位于各畜禽屠宰车间内部，主要用于畜禽检疫
	锅炉房		位于生猪屠宰车间一层，设 4 台 1t/h 全自动电蒸汽锅炉（2 用 2 备）（锅炉自带离子交换树脂型软水制备系统）
	车辆冲洗部		位于综合屠宰大楼南侧，占地面积 390m^2，配套 25 支高压水枪
公用工程	供水和蒸汽		生产和生活用水由市政供给；蒸汽由厂内锅炉房自备提供
	供电（备用发电机）		由市政电网供给，配备 2 台功率为 500kW 备用柴油发电机，变配电间位于屠宰大楼一楼。
	消防系统		设消防水池 1 个，总容量 600m^3
	供气		天然气由天然气管网供给；空压机间位于屠宰大楼一楼
	制冷		制冷系统采用 R507A 作为制冷工质，集中式制冷系统
	排水		雨污分流，雨水排市政雨水管网；生活污水经三级化粪池预处理达到相关标准后经市政污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理；生产废水经自建污水处理站处理达到相关标准后经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂
环保工程	废水处理设施	生活污水	处理工艺：三级化粪池；最终去向：经市政污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理
		生产废水	处理设施及规模：1 套废水处理系统，占地面积 600m^2，处理规模 5000m^3/d；处理工艺：“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”；最终去向：经市政污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理
	废气治理	恶臭污染	①生猪待宰圈恶臭（G1）收集后经过“1#、2#生物滴滤塔”装置处理达标

工程类别	工程内容		建设内容
	设施	物	后经25米高的DA001和DA002排气筒排放；②活牛待宰圈恶臭（G2）和活羊待宰圈恶臭（G3）分别收集后经1套"3#生物滴滤塔"装置处理达标后经25米高的DA003排气筒排放；③自建污水处理站恶臭（G4）收集后经过1套"4#生物滴滤塔"装置处理达标后经25米高的DA004排气筒排放。
		备用发电机尾气	备用发电机尾气经排风管引至15米高的DA005排气筒排放
		厨房油烟	食堂油烟废气经食堂炉头上方设置的抽油烟机收集后，再经烟管引至宿舍楼顶的高效静电油烟净化器处理达标后，引至15米高的DA006排气筒排放
	噪声治理		风机、泵等设备隔声、减振、降噪
	固废措施	一般固体废物暂存间	位于各牲畜屠宰车间内部，主要用于暂存畜禽粪便、畜禽毛（S3）、畜禽胃肠内容物（S4）、下角料等其他屠宰废物
		病害胴体暂存冷库	位于综合屠宰大楼1F，主要用于冷冻暂存病死牲畜、不合格产品及检疫肉
		危险废物暂存间	位于综合屠宰大楼1F，占地面积10m²，容积为30m³
	风险应急措施		1个事故应急池，容积602m³
辅助工程	综合楼		1栋5F，占地面积750.75m²，建筑面积3821.64m²，一层为员工食堂，二~五层主要用于员工办公
	员工宿舍1		1栋3F，占地面积1005.60m²，建筑面积3195.75m²，主要用于员工住宿
	员工宿舍2		1栋3F，占地面积916m²，建筑面积2715m²，主要用于员工住宿
	门卫室		主要用于人员和车量进出厂区管理

3.1.4 厂区平面布置

厂区总占地面积53499.78m²，其中建构筑物占地面积22451.30m²，总建筑面积66676.62m²。

绿化面积7743m²，绿化率14%。总平面布置及雨污管网图见下图。

1、总平面布置原则

本工程总平面在满足生产工艺流程的前提下，做到功能分区明确。建筑物的设置与分布满足生产工艺的要求，确保生产过程的连续性，使作业线最短，生产最方便。充分考虑场地地形和风向，将待宰圈、锅炉房、洗车房、污水处理等设施布置在清洁区的下风向，即将脏区布置在场地南侧。并按照生产工艺流程及卫生要求进行合理布局，做到人流、物流分开；原料与成品、半成品分开；原料的接收、验收、预处理和全部生产过程直到成品入库出场均在一条流水线上，使其各行其道，杜绝生产过程的交叉污染。

2、总平面布置

（1）本项目主体建筑为综合屠宰大楼，该大楼共三层，大致分为东、中、西三部分，其中西部首层和二层为生猪屠宰车间、三层为猪肉分割车间和预留车间；东部首层为肉牛屠宰车间、禽类屠宰车间，二层为羊屠宰车间、预留车间，三层为预留车间；中部部分为辅助用房、研发化验室等配套设施。为满足防疫要求，生猪、牛羊和禽类屠宰车间之间采用实体墙分隔，人流、物流彼此不交叉，不同品类间的原料、半成品、成品也严格分区存储加工。

（2）本项目各层车间采用单层水平布置，采用升降机、提升机等设备实现不同层之间的物流运输，首层车间设参观夹层，满足生猪胴体加工、牛胴体加工车间的参观展示需求。

（3）本项目在厂区西南角设毛猪入口，在厂区南侧设牛羊入口，在厂区东北侧设活禽入口，实现生猪、牛羊、禽类原料运输车辆之间的彼此独立，避免交叉。厂区西北角设成品出口，北侧设人员出入口，实现原料与成品、人流与物流的分离。

（4）生猪、牛羊、禽类原料入口分别设置车辆洗消设施、整车称重设施、入场检疫设施，满车轮、车厢的入场消毒及入场称重、检疫需求。生猪入口处的门卫设防疫设备监控设备间，满足当地农业主管部门的原料可追溯监管需求。

（5）本项目在综合屠宰大楼西部首层、二层各设3条屠宰加工线，每条线生猪屠宰加工能力为350头/h。其中首层屠宰主线1条，设麻电致晕机、运河烫池、双级打毛机、清洗机、燎毛炉、同步卫检线等设备，满足当地4A级屠宰标准要求；首层设屠宰副线1条、二层设屠宰副线2条，采用运河烫池、双级打毛、同步卫检等加工设备；首层和二层分别设母猪加工线1条，采用活挂、摇烫机、刨毛机、同步卫检等加工设备，满足不同类型的屠宰需求，提高了加工的灵活性。根据广州当地生猪屠宰和猪肉消费需求，本项目中猪屠宰后胴体带头蹄热鲜销为主。发货区设胴体冷却间，满足胴体暂存及冷鲜肉销售需求。设置升降机、胴体提升机等设备，满足不同楼层间猪胴体的运输需要。本项目中每条屠宰线分别设白脏加工间和红脏加工间，白脏和红脏清洗整理后，与猪胴体一同发货。

（6）本项目在综合屠宰大楼东部首层设1条肉牛屠宰加工线，肉牛屠宰加工能力为25头/h。肉牛屠宰加工线设翻板箱、扯皮机、步进式加工线、同步卫检线等设备。据广州当地肉牛屠宰和建设单位需求，本方案中肉牛屠宰加工后不设劈半和四分体工位，牛胴体进入分割间进行分割加工后鲜销。

（7）本项目在综合屠宰大楼东侧二层设1条羊屠宰加工线，羊屠宰加工能力为150只/h。羊屠宰加工线设烫毛加工线、剥皮加工线和胴体加工线，烫毛羊与剥皮羊不同时生产。羊屠宰后胴体通过下降机下降至首层牛屠宰加工车间，轨道输送至发货站台鲜销。副产品通过升降机运至首层，与牛副产品一同鲜销发货。

（8）本项目在综合屠宰大楼东侧首层设1条禽类屠宰加工线，以肉鸡屠宰加工为主，屠宰加工能力为3000只/h。设挂鸡线、致晕机、烫池、脱羽机、胴体冷却机等设备。根据广州当地禽类屠宰和建设单位需求，本方案中禽类以带头爪翅的白条形式鲜销为主，副产品经清洗后与白条鸡一同发货。

（9）本项目生猪、牛羊、禽类屠宰及预留车间的加工人员均有独立的出入口、更衣洗消设施，避免交叉污染。根据清洁程度生猪屠宰区分别设屠宰脏区和屠宰净区人员更衣间，加工人员由厂区北侧进入屠宰加工车间中部首层夹层或二层更衣区域，分别完成洗消后进入相应加工区。根据清洁程度不同，牛羊屠宰加工区分别设置牛屠宰区、羊屠宰区、分割加工区人员更衣间，其中牛羊屠宰区加工人员由厂区北侧进入屠宰加工车间中部首层夹层或二层更衣区域，分割加工区人员由厂区北侧进入屠宰加工车间东侧更衣区域，分别完成洗消后进入相应加工区。禽类屠宰加工区设独立更衣间，加工人员由屠宰加工车间东侧禽类屠宰更衣区域完成洗消更衣，在白条整理发货区设二次更衣洗消设施，完成净区加工人员的洗消作业。预留加工区预留更衣办公区，加工人员分别从屠宰加工区中部、东部上至相应区域洗消后进入加工区。

（10）为满足动物防疫要求，生猪、牛羊接收待宰区分别设独立的隔离圈，每条加工线分别设独立的疑病胴体间，生猪屠宰线取白脏后设旋毛虫检验区，不可食用腺体等废弃物集中收集处理。生猪、牛羊、禽类接收待宰圈处设检疫间，加工线设宰后检验办公室，加工线设必要的检疫工位，实现生产过程中的检疫需要。在屠宰加工车间北侧中部区域设集中的研发化验室，满足各项理化、微生物检测需要。

（11）根据广州当地农业局意见和建设单位要求，本项目不设无害化处理设施，仅设置病害胴体暂存冷库（生猪、牛羊病害胴体暂存冷库独立设置），集中委托有资质单位外运处理。

（12）屠宰加工车间根据加工需要设猪毛暂存间、胃容物暂存间、羽毛间等废弃暂存区域，实现废弃物的干湿分离及暂存，生产后集中外运处理。

（13）本项目中污水处理站设置在综合屠宰大楼中的南侧中部天井位置，为半地下式结构。污水日处理量为5000m³。

（14）综合屠宰大楼中部区域设集中的变配电间、空压机间、锅炉房、空调机房等动力辅助用房，通过管道输送至各相关加工区域。

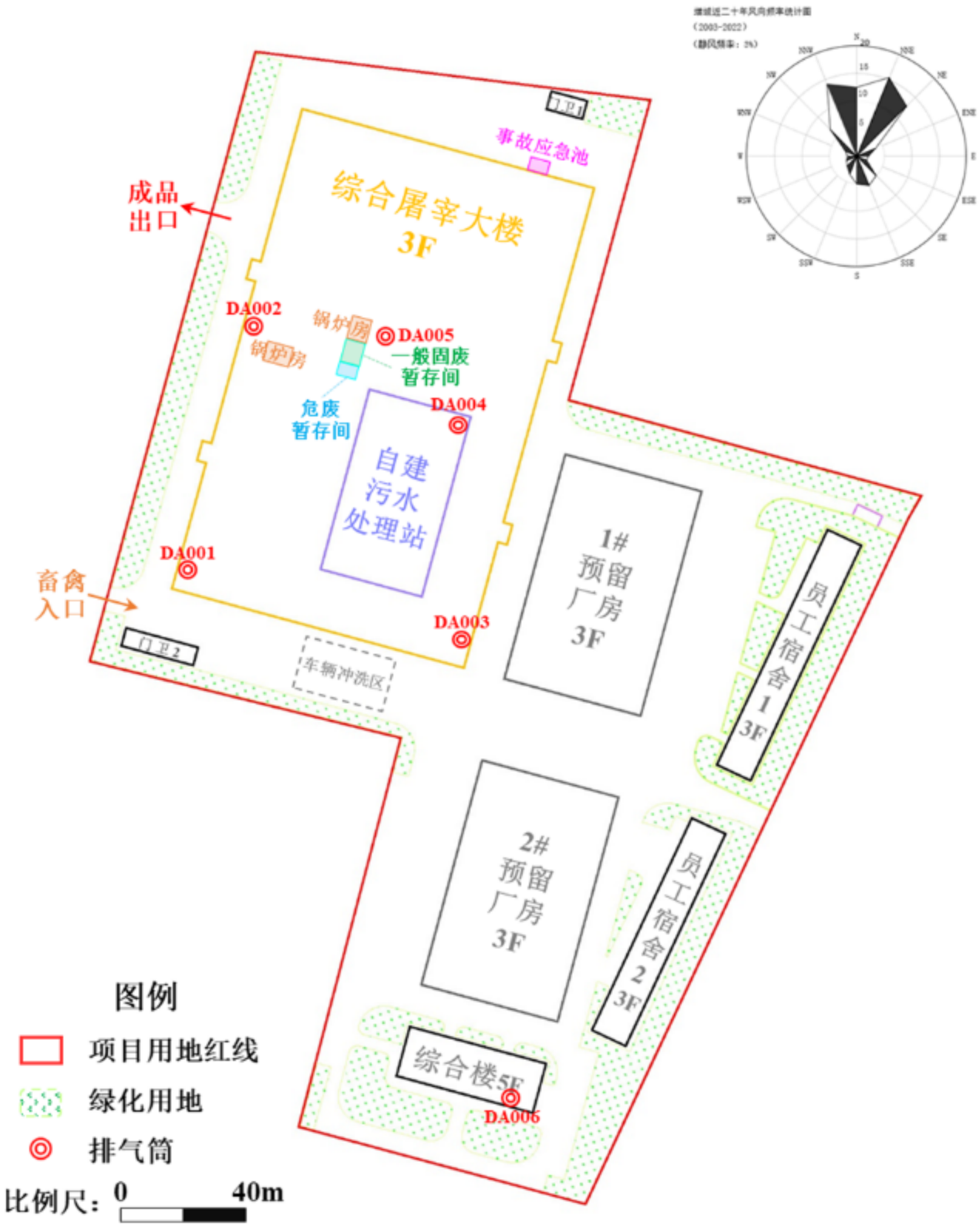


图 3.1-3 厂区总平面布置图

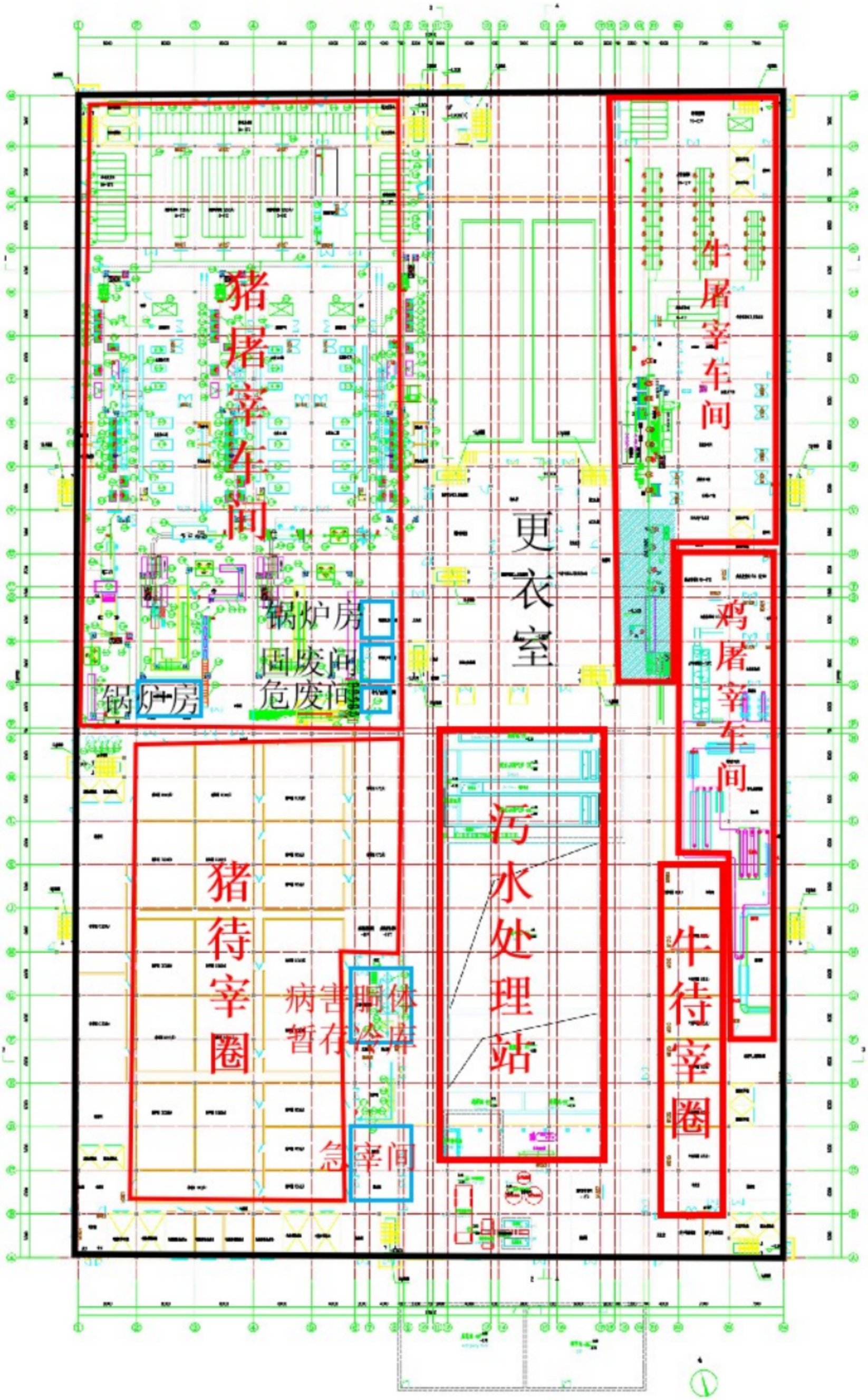


图 3.1-4 综合屠宰大楼一层布局图

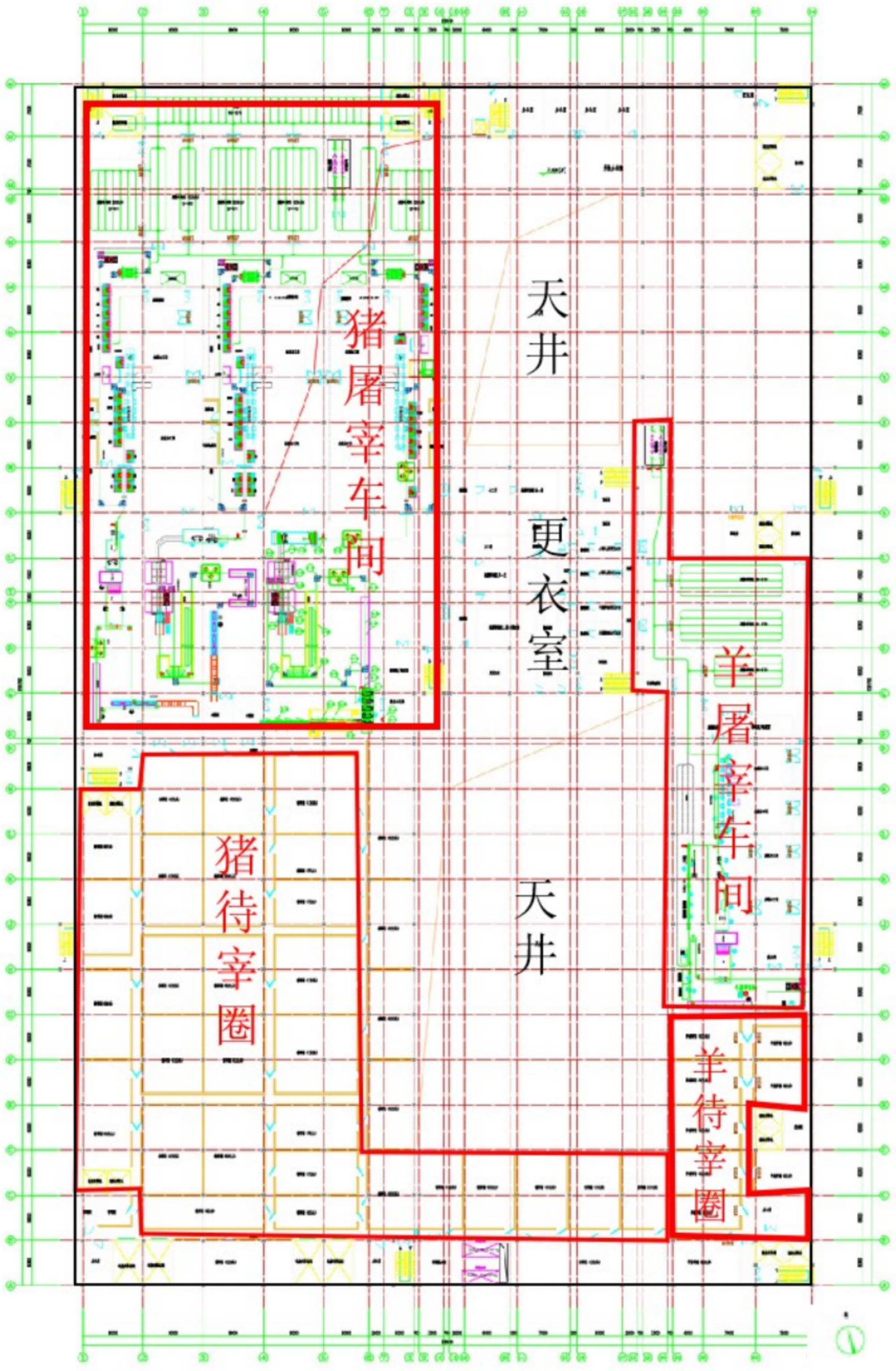


图 3.1-5 综合屠宰大楼二层布局图

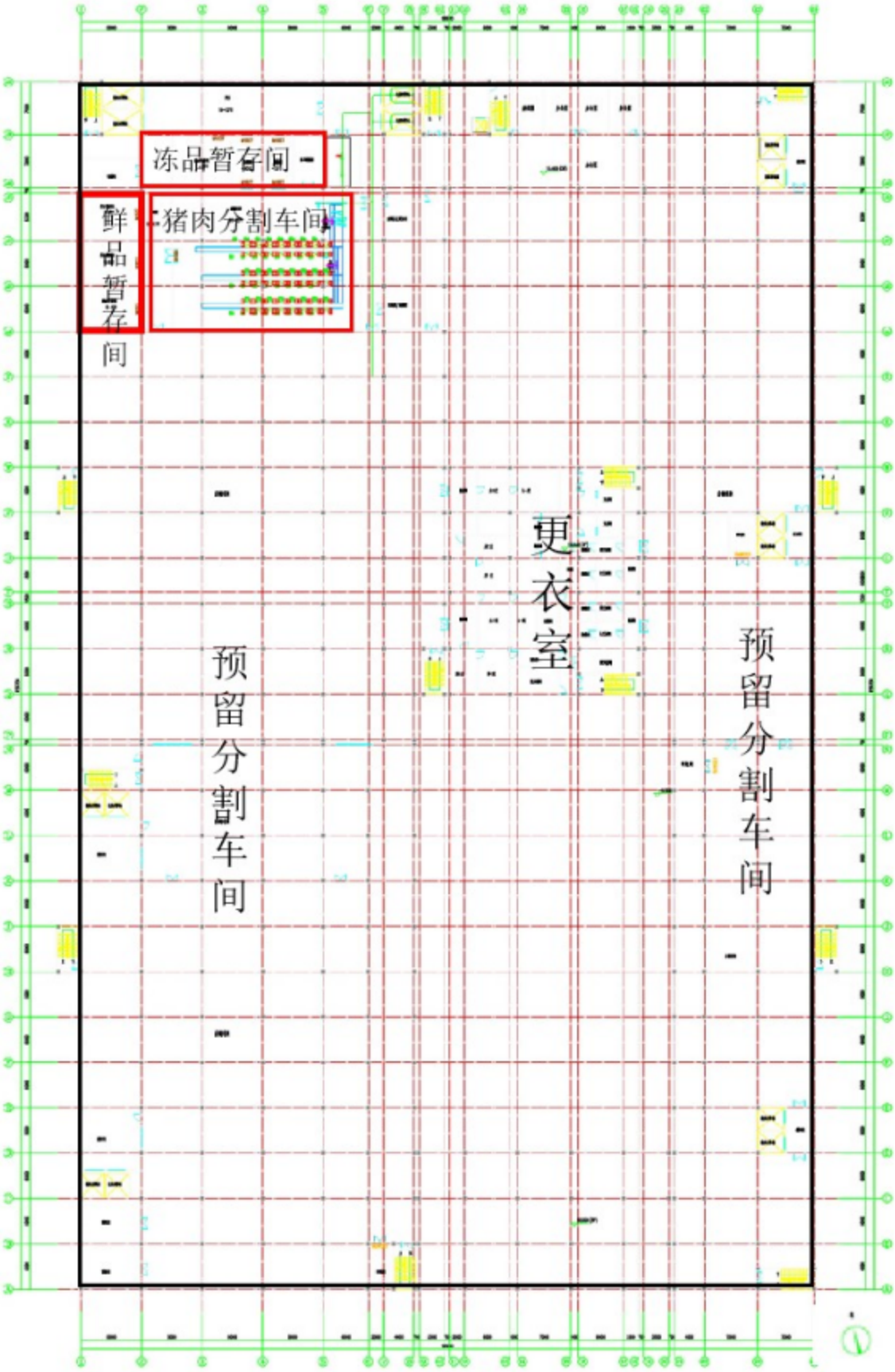


图 3.1-6 综合屠宰大楼三层布局图

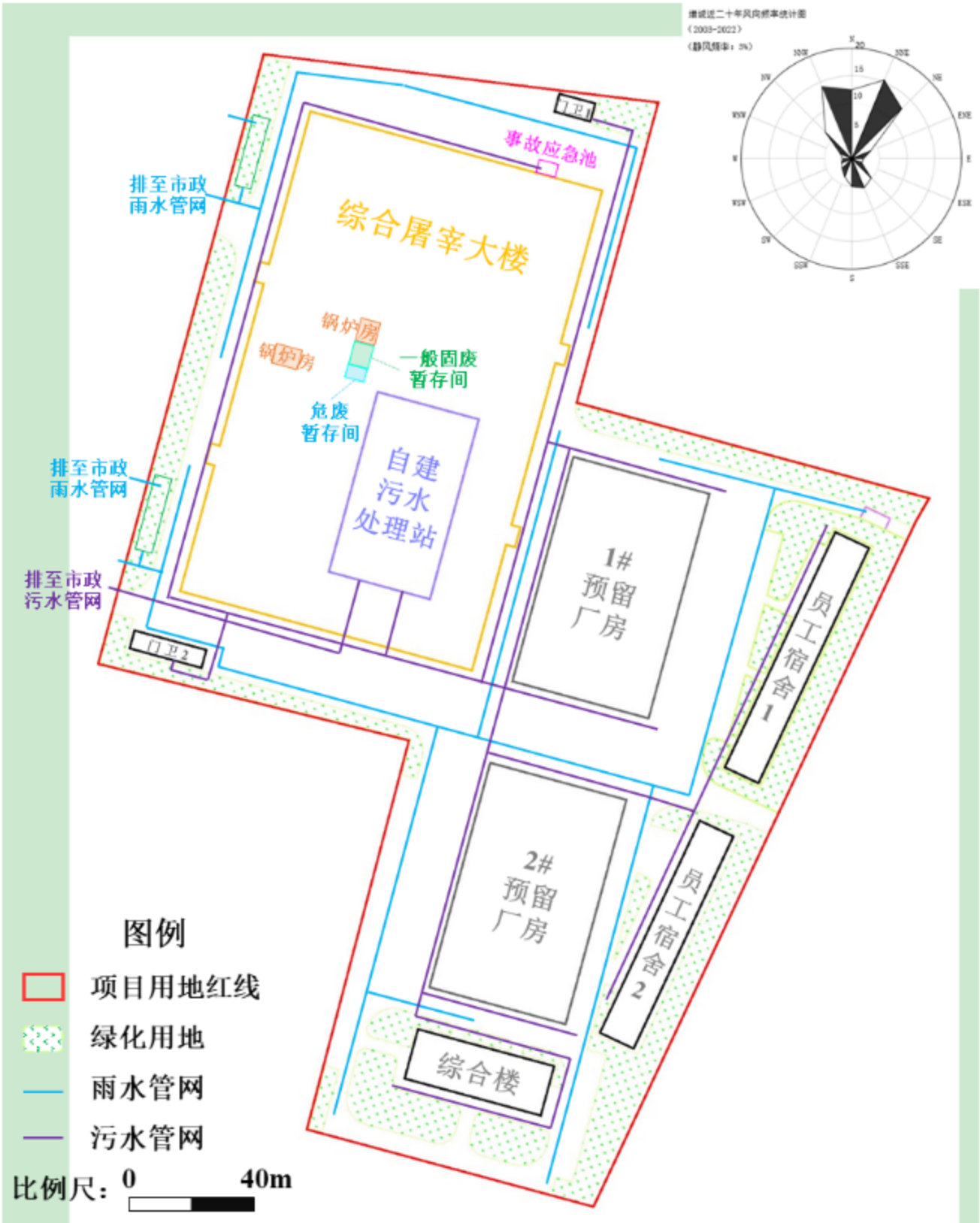


图 3.1-7 厂区雨污管网图

3.1.5 原辅材料

项目原材料猪购自广州市增城区猪高楼养殖现代农业产业园，位于广东省广州市增城区小楼镇，牛、羊和鸡来自增城当地养殖散户，通过专用运输车辆运至本项目。

项目主要原辅材料用量情况及其理化性质见下表。

表 3.1-5 主要原辅料用量情况一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	形态	储存方式及规格	使用工序	储存位置
1	猪	100万头	5000万头	活体	圈养	屠宰原料	猪待宰圈
2	肉牛	2万头	67万头	活体	圈养	屠宰原料	牛羊待宰圈
3	肉羊	18万只	600万只	活体	圈养	屠宰原料	牛羊待宰圈
4	活禽	1001万只	33367万只	活体	箱笼内	屠宰原料	箱笼内
5	30%过氧乙酸	60t	6t	液态	25kg/桶	消毒剂	原料仓库
6	柴油	10.2t	1.0t	液态	200kg/桶	备用发电	
7	速冻包装铁盒	8000个	800个	固态	25kg/袋	包装材料	
8	R507A制冷剂	60t	60t	液态	/	制冷剂	制冷设备内
9	天然气	5万 Nm^3	0.001万 Nm^3	气态	管道内	燎毛炉、烹饪用燃料	管道内
10	PAM	33t	1.5t	固态	25kg/袋	废水处理药剂	存药间
11	30%三氯化铁溶液	730t	30t	液态	25kg/桶		
12	33%液碱	365t	15t	液态	25kg/桶		
13	次氯酸钠溶液	16t	1.0t	固态	25kg/桶		
14	除臭剂	150t	15t	固态	25kg/袋	废气处理药剂	

备注：
①制冷剂为一次性填装量，充装后正常使用情况下不更换。
②天然气最大存储量按天然气管道接到厂区内的长度折算。接进厂内的天然气管道内径为57mm，长度500米。

表 3.1-6 主要原辅材料理化特性

序号	名称	理化性质和用途
1	30%过氧乙酸溶液	过氧乙酸为透明至淡黄色液体，有强烈刺激性气味，溶于水，溶于乙醇、乙醚、硫酸。化学式为 CH_3COOOH，分子量76.05，CAS号79-21-0，熔点0.1℃，沸点105℃，密度1.19g/cm³，闪点41℃，饱和蒸气压2.6kPa（20℃），临界压力6.4MPa，闪点40.5℃，引燃温度200℃。LD50：1540μL(1771mg)/kg（大鼠经口），LC50：450mg/m3（大鼠吸入），易燃，加热至100℃即猛烈分解，遇火或受热、受震都可起爆。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险，有强腐蚀性。
2	R507A制冷剂	R507A新冷媒由是一种混合制冷剂，它是由R143a（1,1,1-三氟乙烷）和R125（五氟乙烷）组成的混合物，其优点在于可以根据具体的使用要求，对各种性质，如易燃性、容量、排气温度和效能加以考虑，量身合成一种制冷剂。R507A外观无色，不混浊，无异臭，易挥发，沸点-47.1℃，具有稳定，无毒，性能优越等特点。同时由于不含氯元素，故不会与臭氧发生反应，即不会破坏臭氧层。另外，采用新冷媒的空调在性能方面也会又一定的提高。R507A具有替代R22冷媒的优良性能。

序号	名称	理化性质和用途
		根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》、《关于生产和使用消耗臭氧层物质 建设项目管理有关工作的通知》，R507A制冷剂不属于清单内物质，符合规定。同时根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，R507A制冷剂不属于目录中规定的限制、淘汰禁止的类别，符合产业政策。
3	天然气	气态；无色无味；密度：0.7174g/cm³；溶于水；沸点：-160℃；熔点：-182.5℃；临界温度：-82.6℃，引燃温度：482-632℃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。
4	柴油	稍有粘性的液体；棕色；石油味；相对密度（水）：0.82-0.86g/cm³；闪点：45-90℃；沸点：282~338℃。
5	33%液碱	液态；无色；相对密度（水）：2.12g/cm³；溶解性：微溶于水、乙醇；沸点：-195.6℃；熔点：-209.8℃。与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气，本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。
6	PAM	粉末；白色或淡黄色；密度：1.320g/cm³；溶解性：易溶于水；主要用于城市生活饮用水、各种工业废水。
7	30%三氯化铁溶液	液态；深棕色；相对密度（水）：2.90g/cm³；溶解性：易溶于水、乙醇；沸点：319℃；熔点：306℃。LD50：1872mg/kg(大鼠经口)。健康危害：吸入本品粉尘对整个呼吸道有强烈腐蚀作用，损害粘膜组织，引起化学性肺炎等。对眼有强烈腐蚀性，重者可导致失明。
8	次氯酸钠溶液	微黄色溶液，似氯气的气味。化学式NaClO，分子量74.44，CAS号7681-52-9，熔点-6℃，沸点102.2℃，密度1.2g/cm³。危险性类别：腐蚀品；燃爆危险：本品不燃。

3.1.6 生产设备

1、项目主要生产设备

表3.1-7 主要生产设备一览表

生产设备	单位	数量	设施规格参数	应用工序	备注
生猪屠宰生产线					
赶猪通道	套	6	350头/h	赶猪	热镀锌
三点麻电机	台	6	2.5kW	致昏	带滑槽
卧式放血输送机	台	6	2.0kW	输送	
毛猪提升机	台	6	2.5kW	提升	
放血池	台	6	/	放血	不锈钢
活挂机	台	6	2.0kW	放血	
手动击晕钳	个	6	/	致昏	
放血/烫毛输送线	套	6	350头/h	输送	热镀锌
落猪器	套	6	/	/	
预清洗机	台	6	/	清洗	
密闭式运河烫池	台	4	/	烫毛	以蒸汽作为水加热热源
密闭式摇烫机	台	2	2.5kW	烫毛	以蒸汽作为水加热热源
打毛机进猪滑槽	台	6	/	脱毛	

生产设备	单位	数量	设施规格参数	应用工序	备注
打毛机	套	6	350头/h	脱毛	
凉水池	个	6	/	清洗	不锈钢
猪毛风送系统	套	6	/	/	
平板输送机	台	6	2.0kW	输送	
扁担钩提升机	台	6	2.5kW	提升	
预干燥机	台	1	4.5kW	干燥	
燃天然气燎毛炉	台	1	11000kg/min	燎毛	
修刮操作台	个	12	/	修刮	
雕圈操作台	个	6	/	雕圈	
开胸操作台	个	6	/	开膛	
开胸锯	台	6	/	开膛	带消毒器
取白脏操作台	个	6	/	取白脏	
取旋毛虫操作台	个	6	/	取旋毛虫	
取红脏操作台	个	6	/	取红脏	
胴体检验操作台	个	6	/	胴体检验	
内脏检验操作台	个	6	/	内脏检验	
劈半操作台	个	6	/	劈半	
手动带式劈半锯	台	6	/	劈半	带消毒器
胴体冲淋机	台	6	/	清洗	
轨道秤	台	6		称重	
胴体加工输送线	套	6	/	输送	热镀锌
内脏同步卫检线	套	6	/	内脏卫检	
白脏清洗整理设备	套	6	/	白脏清洗	
红脏清洗整理设备	套	6	/	红脏清洗	
疑病胴体电动葫芦	套	6	/	/	
胴体手推轨	台	1	双轨	输送	热镀锌
胴体提升机	台	2	2.5kW	输送	
副产品地磅	台	3	2.5kW	称重	
胴体下降机	台	1	2.5kW	输送	
白条接收输送机	台	3	2.0kW	输送	
双层分割输送机	台	4	2.0kW	输送	
手动圆盘分割锯	台	2	/	分割	
分割台（配箱架）	个	48	/	分割	不锈钢
真空包装机	台	3	2.0kW	包装	
牛屠宰生产线					
活牛称重磅秤	台	1	0~1500kg	称重	
赶牛道	个	1	25头/h	赶牛	热镀锌
翻板宰杀箱	台	1	/	刺杀	

生产设备	单位	数量	设施规格参数	应用工序	备注
手动击晕枪	台	1	2.5kW	击晕	
牛提升机	台	1	2.5kW	提升	
刺杀操作台	台	1	/	刺杀	
放血池	台	1	/	放血	不锈钢
电刺激系统	套	1	/	电刺激	
牛去前蹄/去角/预剥操作台	个	1	/	预剥	
牛剪蹄钳	台	2	/	预剥	带消毒器
牛去后蹄/换轨操作台	个	1	/	预剥	
肉牛屠宰输送线	套	1	/	输送	
牛预剥操作台	个	2	/	预剥	
牛扯皮机	台	1	2.0kW	扯皮	
牛扯皮升降操作台	个	2	/	输送	
牛取白脏操作台	个	1	/	取白脏	
牛取红脏操作台	个	1	/	取红脏	
牛胴体检验操作台	个	1	/	胴体检验	
牛内脏检验操作台	个	1	/	内脏检验	
牛胴体复检操作台	个	1	/	胴体复检	
牛内脏同步卫检线	套	1	/	内脏卫检	
牛修整操作台	个	2	/	修整	
轨道秤	台	1	/	秤重	
牛白脏清洗整理设备	套	1	/	白脏清洗	
牛红脏清洗整理设备	套	1	/	红脏清洗	
牛疑病胴体电动葫芦	套	2	/	/	
胴体手推轨	套	1	/	输送	热镀锌
胴体下降电动葫芦	套	6	/	输送	
分割工作台	个	40	不锈钢	分割	
牛屠宰步进线	套	1	/	/	
羊屠宰生产线					
羊放血屠宰线	套	1	150头/h	放血	
落羊器	台	1	/	落羊	
摇烫机	台	1	2.5kW	烫毛	
刨毛机	台	1	1.5kW	脱毛	
凉水池	个	1	/	清洗	不锈钢
扁担钩提升机	台	1	2.5kW	提升	
羊预剥操作台	个	2	/	预剥	
羊去蹄/换轨操作台	个	1	/	输送	
羊扯皮机	台	1	2.5kW	扯皮	
羊扯皮输送线	套	1	/	输送	热镀锌

生产设备	单位	数量	设施规格参数	应用工序	备注
羊胴体加工线	套	1	/	胴体加工	热镀锌
羊同步卫检线	台	1	/	同步卫检	
羊胴体下降机	台	1	2kW	输送	
羊白脏清洗整理设备	套	1	/	白脏清洗	
羊红脏清洗整理设备	套	1	/	红脏清洗	
鸡屠宰生产线					
挂鸡操作台	个	1	/	挂鸡	
链式屠宰输送机	套	1	3000只/h	输送	
洗箱机	台	1	2kW	洗箱	
水浴式击晕机	台	1	3000只/h	击晕	
气鼓式浸烫机	台	3	3000只/h	烫毛	
接血槽	个	1	/	接血	
转鼓式脱羽机	台	1	1000只/h	脱羽	
隧道式脱羽机	台	2	1000只/h	脱羽	
掏膛工作台	个	4	/	掏膛	
冲淋机	台	1	2.5kW	清洗	
螺旋预冷机	套	1	2.5kW	预冷	
白条整理工作台	个	1	/	白条整理	
羽毛泵	台	1	2.0kW	羽水分离	
羽水分离机	台	1	2.0kW	羽水分离	
公辅设备					
汽车衡	台	3	100t	运输	
汽车消毒架	个	3	/	消毒	
升降机	台	18	/	输送	
洗消风淋设备	套	8	/	冲洗	
全自动电蒸汽锅炉（自带软水制备功能）	套	4	额定蒸发量:1t/h	提供蒸汽和热水	2用2备，以电作为热源
废气治理设施					
生物滴滤塔	套	4	/	恶臭气体治理	
废水治理设施					
潜污泵	台	3	Q=280m³/h，H=11m，N=11kW	生产废水治理	2开1备；含耦合
机械格栅	套	1	间隙3mm		不锈钢304
机械细格栅	套	2	间隙0.8mm密闭式		不锈钢304
增压泵	台	1	Q=15m³/h，H=150m，N=11kw		间歇运行
静压液位计	套	1	/		定型设备
潜污泵	台	2	Q=300m³/h，H=16m，N=18.5kW		1开1备；含耦合

生产设备	单位	数量	设施规格参数	应用工序	备注
曝气风机	台	2	Q=11.42m³/min，P=53.9kPa，N=18.5kW		1开1备
曝气搅拌系统	套	1	集水井、调节池、污泥池		PVC
静压液位计	套	1	/		定型设备
电磁流量计	套	1	/		定型设备
均衡气浮系统	套	1	Q=300-340m³/h,含絮凝器、空气压缩机、饱和系统、污泥滑槽、刮渣装置等		关键部件不锈钢304，溶气泵：赛莱默（xylem），减速机SEW
NaOH加药系统	套	1	加药储罐（V=20m³）		PE
	台	2	170L/h		计量泵，1开1冷备
$FeCl_3$加药系统	套	1	加药储罐（V=20m³*2）		PE
	台	2	400L/h		计量泵，1开1冷备
	台	1	170L/h		1开
PAM自动溶药系统	套	1	Q=4000L/H		不锈钢304
	台	1	BN5-6L		螺杆泵，1开1备
潜污泵	台	3	Q=130m³/h，H=10m，N=5.5kW		2开1备；含耦合
潜水搅拌机	台	2	N=4.0kw		不锈钢304
静压液位计	套	1	/		定型设备
电磁流量计	套	1	/		定型设备
潜水搅拌机	台	4	N=4.0kw		不锈钢304
罗茨风机	台	3	Q=33.25m³/min，P=88.2kPa，N=75kW		2开1备，变频电机
	台	3	变频器：90KW		风机配套
沉水式回流泵	台	1	Q=500m³/h，N=2.5kW		1开，不锈钢304
管式曝气器	支	576	1m/支		EPDM
分水器	套	1	一分四		不锈钢304
配水出水系统	套	8	沉淀段		不锈钢304
污泥回流泵	台	10	Q=25m³/h，H=11m，N=1.5kW		8开2冷备
电磁流量计	套	1	/		定型设备
反冲洗提升泵	台	1	Q=20m3/h，H=14m，N=1.5kw		间歇运行
PAM加药泵	台	2	Q=2-4m³/h		1开1备
污泥进料泵	台	2	Q=15-20m³/h		1开1备
全自动加药系统	套	1	Q=3000L		主体不锈钢
碟片式污泥脱水机	套	1	KD403		主体不锈钢

注：项目设备不属于淘汰落后设备。

2、设备与产能匹配性分析

根据设备设计单位及业主介绍，项目总共设6条猪屠宰生产线，每条猪屠宰生产线的屠宰量为350头/小时（由烫毛设备、打毛设备所决定，该设备产能每小时350头），烫毛设备、打毛设备两班制一天工作时间共约8小时，则其一天可屠宰猪2800头。项目设6条生产线，即总屠宰量为16800头/天。一年365天总共屠宰约613.2万头猪。企业设计年屠宰猪约365万头，占理论产能约60%。

根据设备设计单位及业主介绍，项目共设1条活牛屠宰生产线，牛屠宰生产线的屠宰量为25头/小时（由翻板箱、扯皮机等设备所决定，该设备产能每小时25头），翻板箱、扯皮机等设备一班制一天工作时间约4小时，则其一天可屠宰活牛100头。项目设1条生产线，即总屠宰量为100头/天。一年300天总共屠宰约3.0万头活牛。企业设计年屠宰活牛约2.0万头，占理论产能约67%。

根据设备设计单位及业主介绍，项目共设1条活羊屠宰生产线，羊屠宰生产线的屠宰量为150只/小时（由烫毛设备、扯皮设备所决定，该设备产能每小时150头），烫毛设备、扯皮设备一班制一天工作时间约4小时，则其一天可屠宰活羊600头。项目设1条生产线，即总屠宰量为600头/天。一年300天总共屠宰约18万头活羊。企业设计年屠宰活羊约18万头，占理论产能100%。

根据设备设计单位及业主介绍，项目共设1条鸡屠宰生产线，鸡屠宰生产线的屠宰量为3000头/小时（由致晕机、烫池、脱羽机所决定，该设备产能每小时3000头），致晕机、烫池、脱羽机两班制一天工作时间共约12小时，则其一天可屠宰活鸡36000头。项目设1条生产线，即总屠宰量为36000头/天。一年300天总共屠宰约1080万只活鸡。企业设计年屠宰活鸡约1001万头，占理论产能约93%。

根据设备设计单位及业主介绍，项目设4台（2用2备）1t/h电蒸汽锅炉用于制备蒸汽，锅炉每天工作16小时，一年工作365天，则正常工作条件下，3台锅炉同时工作可提供蒸汽量约为11680/a，本项目蒸汽主要用于猪和活鸡烫毛工序等生产过程提供热水，蒸汽设计年使用量约为9125t/a（25t/d），则锅炉设备产能利用率约为78%。

3.1.7 公用工程

1、给水工程

项目用水由市政给水管网提供，主要用水环节是待宰圈牲畜饮水、屠宰用水、车辆冲洗用水、锅炉房用水、检疫室用水、生物除臭滤塔用水、制冷系统循环补充水、员工生活用水和绿化用水。

根据项目水平衡情况，项目总用水量222.50万m^3/a、6242.64m^3/d，其中回用水用量36.48万m^3/a、1000m^3/d，新鲜水量185.29万m^3/a、5222.64m^3/d，软水用量为0.73万m^3/a、20.00m^3/d。

2、排水工程

全厂排水实行“清污分流、雨污分流”的排水体制。

根据工程分析及用水情况，水污染源主要包括生产废水和生活污水，其中生产废水包括待宰圈牲畜尿液、屠宰废水、车辆冲洗废水、检疫室废水及软水制备产生的浓水。

项目雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网。

本项目废水污染源主要为生产废水、生活污水，生产废水经自建污水处理站处理后，部分生产废水（3838.38m^3/d）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂处理，达标后排入里波水；剩余生产废水（1000m^3/d）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等；本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂进一步处理，达标后排入里波水。

根据项目工程分析，项目废水产生量176.10万m^3/a、4939.18m^3/d（生产废水172.42万m^3/a、4838.38m^3/d，生活污水3.67万m^3/a、100.80m^3/d），其中生产废水回用水量36.48万m^3/a、1000m^3/d，外排废水总量139.62万m^3/a、3939.18m^3/d，其中生产废水排放量为135.94万m^3/a、3838.38m^3/d，生活污水排放量为3.67万m^3/a、100.80m^3/d。

3、能源消耗

（1）天然气

本项目燎毛工序中用到的燎毛炉和厨房烹饪均采用天然气作为燃料。天然气由天然气管网供应，年用气量5万m^3/a，其中燎毛炉天然气年用量约为1万m^3/a，厨房烹饪天然气年用量约为4万m^3/a。

（2）电

本项目电源由市政引入1路供电线路，供电电压为10kV，利用地块内已建变电站降压后供电，本项目占地区域内的总装机容量为10000kVA，本项目用电量预计3000万kWh/年。同时为保证市政停电情况下以提供消防照明等紧急电源，本项目设2台500kW的备用发电机。

（3）蒸汽

项目设4台（2用2备）1t/h电蒸汽锅炉用于制备蒸汽，本项目蒸汽主要用于猪和活鸡烫毛工序等生产过程提供热水，每天蒸汽使用量约为25t/d，年工作365d，则年使用蒸汽量约为9125t/a。

（4）柴油

本项目备用发电机用柴油进行发电，柴油用量约为10.2t/a。

4、制冷系统

本工程制冷系统采用R507A作为制冷工质，集中式制冷系统，屏蔽泵强制供液。制冷机组采用开启式螺杆压缩机组，配高效油分。

依据《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5号2018年1月24日），为实现《议定书》规定的履约目标，依据《消耗臭氧层物质管理条例》的有关规定，禁止新建、扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目。

根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》，本项目制冷剂为R507A，不属于淘汰物质。

5、卫生防疫

环境质量：待宰圈及屠宰工艺产生的废水、废物处理应符合国家环保要求，防止污染环境。环境卫生质量应达到NY/T388规定的要求。

建筑布局：严格执行生产区与生活区、管理区相隔离的原则。人员、动物和物资运转应采取单一流向，净道和污道严格分开，防止交叉污染和疫病传播。场区入口处设置消毒池。

工作人员应定期进行体检，取得健康合格证方可上岗，进入生产区前应消毒并穿戴洁净工作服。场内应尽量做到谢绝参观，特定情况下，参观人员在消毒后穿戴防护服方可进入。使待宰圈保持通风良好、光线充足、室内干燥、清洁，要定期进行消毒处理。

3.1.8 劳动定员及工作制度

项目劳动定员700人，均在厂区内食宿。猪屠宰年工作天数为365天，其他畜禽屠宰生产线为300天。各生产线年工作时间见下表。

表3.1-8 各生产线年工作时间

生产线名称	年工作天数	每天工作班数	每班工作时间（h）	年工作时间（h）	工作时间段
生猪屠宰生产线	365	2	8	5840	第一班：晚上10点~次日早上6点；（宰杀时间集中在晚上1点到4点） 第二班：早上10点~晚上6点；

生产线名称	年工作天数	每天工作班数	每班工作时间（h）	年工作时间（h）	工作时间段
					（宰杀时间集中在下午1点到4点）
活牛屠宰生产线	300	1	8	2400	晚上10点~次日早上6点；（宰杀时间集中在晚上1点到4点）
活羊屠宰生产线	300	1	8	2400	晚上10点~次日早上6点；（宰杀时间集中在晚上1点到4点）
活鸡屠宰生产线	300	2	8	4800	第一班：晚上10点~次日早上6点；（宰杀时间集中在晚上1点到3点） 第二班：早上10点~晚上6点；（宰杀时间集中在下午1点到3点）

3.1.9 物料平衡和水平衡

1、物料平衡

本项目猪、活牛、活羊和活鸡屠宰量分别为365万头/年（折合为1万头/日）、2万头/年（折合为67头/日）、18万只/年（折合为600只/日）、1001万只/年（折合为33367只/日），参照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工业》（HJ860.3-2018），项目猪的活屠重为110kg/头、牛的活屠重为500kg/头、羊的活屠重为50kg/只，鸡的活屠重为1.75kg/只，则项目牲畜屠宰量折合重量约43.8018万t/a。本项目物料平衡见下表。

表3.1-9 本项目物料平衡表

投入		产出						去向
名称	数量	名称	猪	牛	羊	鸡	合计	
猪活屠重	401500	白条肉	252945	0	0	0	252945	外售
		猪/牛/羊分割肉、鸡胴体	52195	8000	7200	12788	80183	
牛活屠重	10000	牲畜血、内脏、牲畜头蹄尾、牲畜板油、牛皮	80300	1800	1620	3328	87048	
羊活屠重	9000	畜禽毛	401	0	36	526	963	交由资源回收利用公司综合利用
		畜禽粪便	4015	100	90	175	4380	交由专业公司回收用于制有机肥
		畜禽肠胃内容物	10842	80	36	508	11465	
鸡活屠重	17518	下脚料等其他屠宰废物	401	10	9	175	596	
		病死牲畜、不合格产品及检疫肉	401	10	9	18	438	交由有资质单位无害化处置

投入		产出						去向
名称	数量	名称	猪	牛	羊	鸡	合计	
合计	438018	---	401500	10000	9000	17518	438018	--

2、水平衡

本项目用水环节分为生产用水、员工生活用水和绿化用水，其中生产用水主要包括待宰圈牲畜饮水、屠宰用水、车辆冲洗用水、锅炉房用水、检疫室用水、生物除臭滤塔用水、制冷系统循环补充水。

（1)生产用水

①待宰圈牲畜饮水

由水污染源核算章节可知，待宰圈牲畜饮水量为16.61m³/d（5955.00m³/a）。

②屠宰过程用水

根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010），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圈冲洗、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用水等。

本项目屠宰工艺主要为自动屠宰线，辅以手工屠宰，待宰圈采用干清粪形式，该方式能够有效节约生产用水。

屠宰过程用水核算方法一：根据住建部与国家质检总局联合发布《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB 50317-2009）、《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB 51225-2017）和《禽类屠宰与分割车间设计规范》（GB 51219-2017），猪屠宰与分割的用水标准为0.4~0.6m³/头，牛屠宰与分割的用水标准为1~1.4m³/头，羊为0.3~0.4m³/只，鸡屠宰与分割的用水标准为0.015~0.025m³/只。猪屠宰与分割用水系数取0.5m³/头，牛屠宰与分割用水系数取1.2m³/头，羊屠宰与分割用水系数取0.35m³/只，鸡屠宰与分割用水系数取0.02m³/只，则猪屠宰与分割用水量为5000.00m³/d（182.50万m³/a），牛屠宰与分割用水量为80.00m³/d（2.40万m³/a），羊屠宰与分割用水量为210.00m³/d（6.30万m³/a），鸡屠宰与分割用水量为667.33m³/d（20.02万m³/a），本项目全部牲畜屠宰过程用水总量为5957.33m³/d（211.22万m³/a）。

屠宰与分割过程用水核算方法二：由水污染源核算章节可知，算出屠宰与分割工程废水产生量为4838.38m³/d（172.42万m³/a）；根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010），废水量宜取全厂用水量的80%~90%，本项目取80%，反推出本项目全部牲畜屠宰过程用水总量为5989.15m³/d（213.41万m³/a）。

综上分析，两种方法核算的用水量相差不多，因此本项目采用核算方法二废水源强反推法的结果作为本项目最终的屠宰与分割过程用水量，即本项目全部牲畜屠宰与分割过程用水总量为5989.15m^3/d（213.41万m^3/a）。

③车辆冲洗用水

本项目对运输牲畜及家禽的车辆进行清洗和冲洗，采用高压水泵方式直接冲洗。废水中含有动物粪便、体液等。本项目猪、牛、羊和鸡屠宰量分别为10000头/天、67头/天、600只/天和33367只/天，车辆平均运输量按50头猪/车次或20头牛或60只羊或2500只鸡计，则牲畜车辆运输次数约228车次/天。本项目可产生肉类产品及副产品约420176.1t/a，车辆平均运输量按25t/车次计，则产品及副产品车辆运输次数约车次/天。因此，本项目车辆运输次数合计约47车次/天。每趟冲洗一次。参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009年版）载重汽车采用高压水枪冲洗，汽车清洗用水系数为0.08~0.12m^3/辆-次，本项目车辆冲洗用水取0.1m^3/辆-次，则本项目车辆冲洗用水量约27.50m^3/d（9820.80m^3/a）。

④锅炉房用水

项目设置1座锅炉房，配备4台额定蒸发量为1t/h的全自动电蒸汽锅炉（2用2备），蒸汽主要用于猪屠宰烫池、禽类屠宰烫池、洗箱机等加工设备及热水换热机组使用，使用时间与屠宰时间一致（每天16h），年工作时间365d。项目生产和供应饱和蒸汽提供量约25m^3/d（9125m^3/a），折算为水20m^3/d（7300m^3/a），蒸汽锅炉运行需要使用软水，制软水工艺为离子交换树脂，制备率约70%，则本项目锅炉房用水为28.57m^3/d（10428.57m^3/a）。

⑤检疫室用水

项目设置检疫室对牲畜内脏和胴体等进行检疫，主要用于对内脏、胴体切片进行显微观察，检疫以视检为主，不涉及细菌培养，理化检验。根据设计资料，用水量约为0.5m^3/d，182.50m^3/a。

⑥生物除臭滤塔用水

本项目恶臭气体处理拟设4套生物滤塔，液气比为1.0L/m^3，6套生物滤塔风量设计值为145000m^3/h，喷淋水循环次数为2次/h，计算得循环水量为290m^3/h，考虑到水分蒸发损耗，蒸发损耗量按循环水量的1%计，4套生物除臭塔平均每天工作时间为20h，则每日因蒸发损耗补充水量为58.0m^3/d，项目的生物滤塔装置年工作时间为365天，则生物滴滤装置的补充水量约21170m^3/a。

⑦制冷系统循环补充水

本项目冷库运行过程中配备需要用冷却循环水，配备1个蒸发冷凝器，冷却循环用水量为5m³/h（43800m³/a）。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）和《水处理工程师手册》，冷凝器的补水量占冷却循环水量的1~2%，本项目取1.5%，则冷凝器补充水量为1.80m³/d（657.00m³/a）。

（2）生活用水

本项目劳动定员为700人，根据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3 -2021）中的表2居民生活用水定额表，增城区属于大城镇（常住人口100~500万），其居民生活用水定额为160L/(人·d)，则项目员工生活用水量为112m³/d（40880m³/a）。

（3）绿化用水

本项目厂区绿化面积约为7743m²，用水量按1.1L/(m²·次)计算，广东省平均年降雨天数为153天，晴天以212天计，则晴天绿化用水量为8.52m³/d（1805.67m³/a），全部蒸发或被植物吸收利用。

本项目水量平衡详见下表和下图。

表3.1-10 本项目水量平衡情况一览表　　单位：m^3/d

序号	用水单元	入方				出方				废水回用量	废水排放量
		新鲜水量	回用水量	软水/蒸汽量	小计	损耗量	废水产生量	软水/蒸汽量	小计		
1	待宰圈牲畜饮水	16.61	0	0	16.61	3.32	13.28	0	16.61	0	13.28
2	屠宰与分割过程用水	4993.90	975.25	20	5989.15	1197.83	4791.32	0	5989.15	975.25	3816.07
3	车辆冲洗用水	2.75	24.75	0	27.50	2.75	24.75	0	27.50	24.75	0
4	锅炉房用水	28.57	0	0	28.57	0	8.57	20	28.57	0	8.57
5	检疫室用水	0.50	0	0	0.50	0.05	0.45	0	0.50	0	0.45
6	生物除臭滤塔用水	58	0	0	58	58	0	0	58	0	0
7	制冷系统循环补充水	1.80	0	0	1.80	1.80	0	0	1.80	0	0
生产小计		5102.13	1000	20	6122.13	1263.75	4838.38	20	6122.13	1000	3838.38
8	生活用水	112	0	0	112	11.2	100.8	0	112	0	100.8
9	绿化用水	8.52	0	0	8.52	8.52	0	0	8.52	0	0
合计		5222.64	1000	20	6242.64	1283.47	4939.18	20	6242.64	1000	3939.18

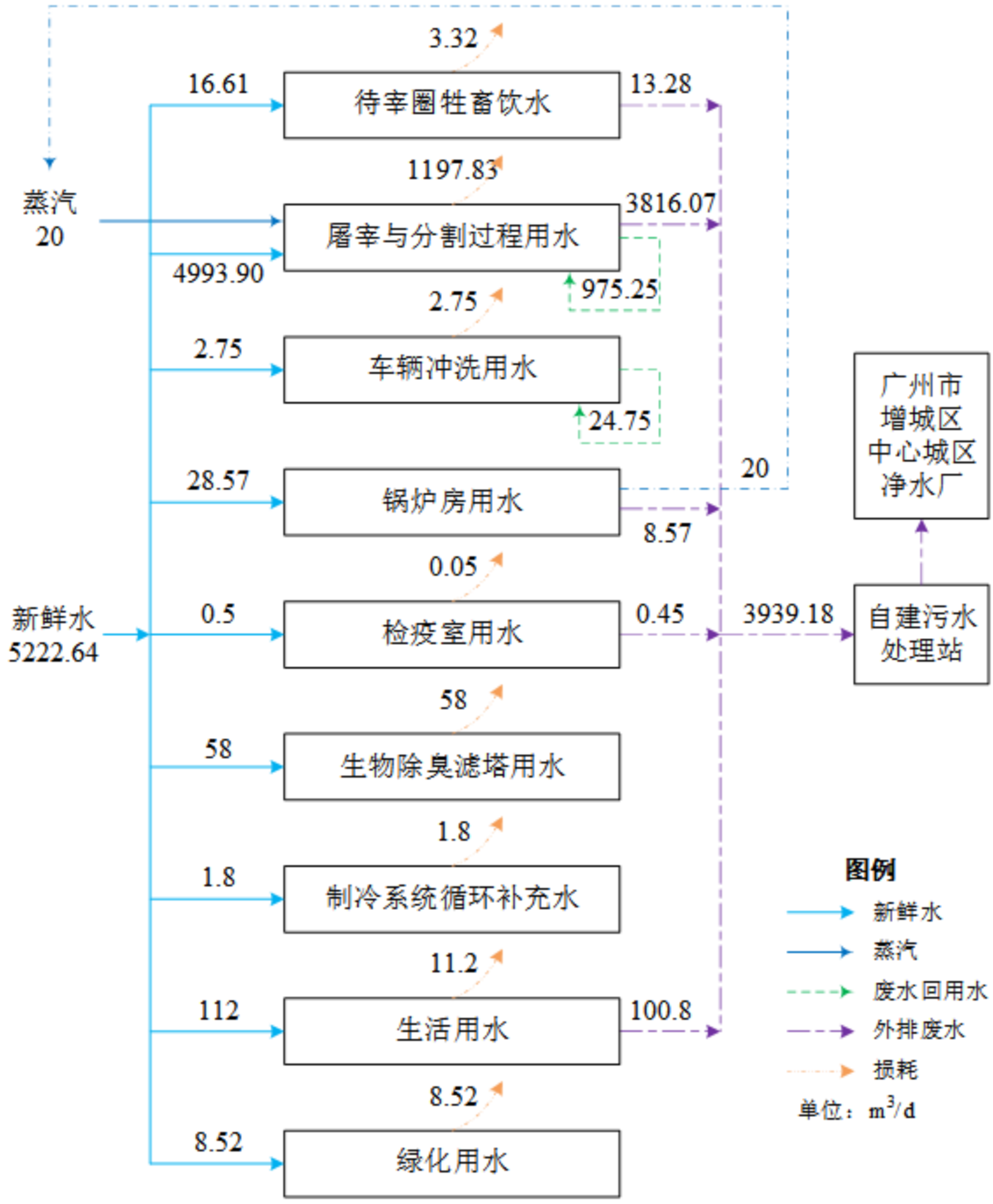


图3.1-8 本项目水平衡图（m^3/d）

3.2 生产工艺流程及产污环节分析

本项目主要屠宰猪、活牛、活羊和活鸡，共设置6条自动猪屠宰生产线、1条自动牛羊屠宰生产线、1条自动鸡屠宰生产线。下面逐一详细介绍这些生产线的工艺流程。

3.2.1 畜禽屠宰检疫方案

（1）宰前检疫

1）查证验物

查证：向畜主索取《出县境动物检疫合格证明》、《动物及动物产品运载工具消毒证明》和《口蹄疫非疫区证明》。

验物：核对畜禽数量，了解途中发病、死亡情况，并查验免疫标识。

2）消毒

消毒包括运输车辆出入口消毒池消毒、卸车前带猪消毒和卸车后空车消毒。

消毒池消毒：每天畜禽运输车辆进场前对消毒池进行清洗并配制好消毒药物浓度，以保证出入车辆轮胎的消毒。

卸车前带猪消毒：为了减少畜禽体表携带的病原微生物进入待宰间，在查证验物程序完成后对猪及运载车辆进行全面消毒，之后方可卸货。

卸车后空车消毒：卸车后还必须经过空车消毒，并凭动物防疫部门出具的《动物及动物产品运载工具消毒证明》离开屠宰场。

消毒和卸车过程会产生车辆冲洗废水（W3）、牲畜的叫声（N1）和车辆运输噪声（N2）。

3）抽样检测

按照相关法律法规和文件规定，猪屠宰前必须进行“瘦肉精”抽样(尿样)检测。检测方法采用ELISA。经过抽检的猪方可进入待宰间待宰。

牛、羊进场卸车前，按照《牛羊屠宰产品品质检验规程》（GB18393-2001）要求，进行健康检疫，进场牛、羊应取得产地动物防疫监督机构开具的检疫合格证，确保进场牛、羊牲畜健康未异常，方可准予进场卸车。经过抽检的牛羊方可进入待宰间待宰。

鸡进场卸车前，必须经卫生防疫人员对活鸡进行严格的检验，合格后才允许收购和屠宰。发现鸡染有一类、二类传染病和寄生虫病的情况，按照卫生防疫与疾控部门的要求，交由有资质单位进行无害化处置。

4）群体检疫和个体检疫

经过抽样之后，在待宰圈对同一批次的牲畜群进行群体检查，主要观察猪、活牛、活羊的精神、活动等动态、静态和饮食表现。若发现可疑患病畜禽应当隔离到畜禽隔离圈进行详细的个体检查，包括对皮肤、可视黏膜、体温、呼吸系统和脉搏等临床检查。

5）巡检及送宰检疫

巡检：猪、活牛和活羊待宰期间，值班检疫员每1h进行巡查一次，发现病猪、牛或羊及时采取相应的措施处理。

送宰检疫：屠宰前对猪进行最后一次全面检查，防止遗漏的可疑病畜禽进入屠宰车间。

6）宰前检疫结果处理

经过以上五个流程，检疫(验)合格的畜禽签发宰前检疫合格证准许屠宰，不合格的畜禽按照相应的规定将可疑病猪转入隔离间（屠宰车间内单独设置隔离间）。一旦确认为病死牲畜，则送往急宰间暂存，并交由有资质单位进行无害化处置。杜绝一切不合格畜禽进入屠宰车间。

（2）屠宰后待宰圈的管理

由于畜禽来源广泛，健康情况复杂，虽然已经过宰前检疫的消毒，但待宰圈往往还会有病原微生物存在，因此对待宰牲畜待宰圈进行彻底的清洗和消毒工作是牲畜屠宰检疫工作一个非常重要的环节。

1）清洗

每天宰完猪、牛和羊后立刻对待宰圈进行全面的清洗工作，包括清理粪便，清洗待宰圈、墙壁、通道、排水道等。

2）消毒

在清洗工作完成后对待宰圈进行全面的消毒，消毒药的浓度按使用说明书配制，建议交替使用消毒药物，以求达到最佳消毒效果。

3）空圈

清洗和消毒工作完成后禁止牲畜进入待宰圈，通风消毒完毕后方可恢复正常工作。

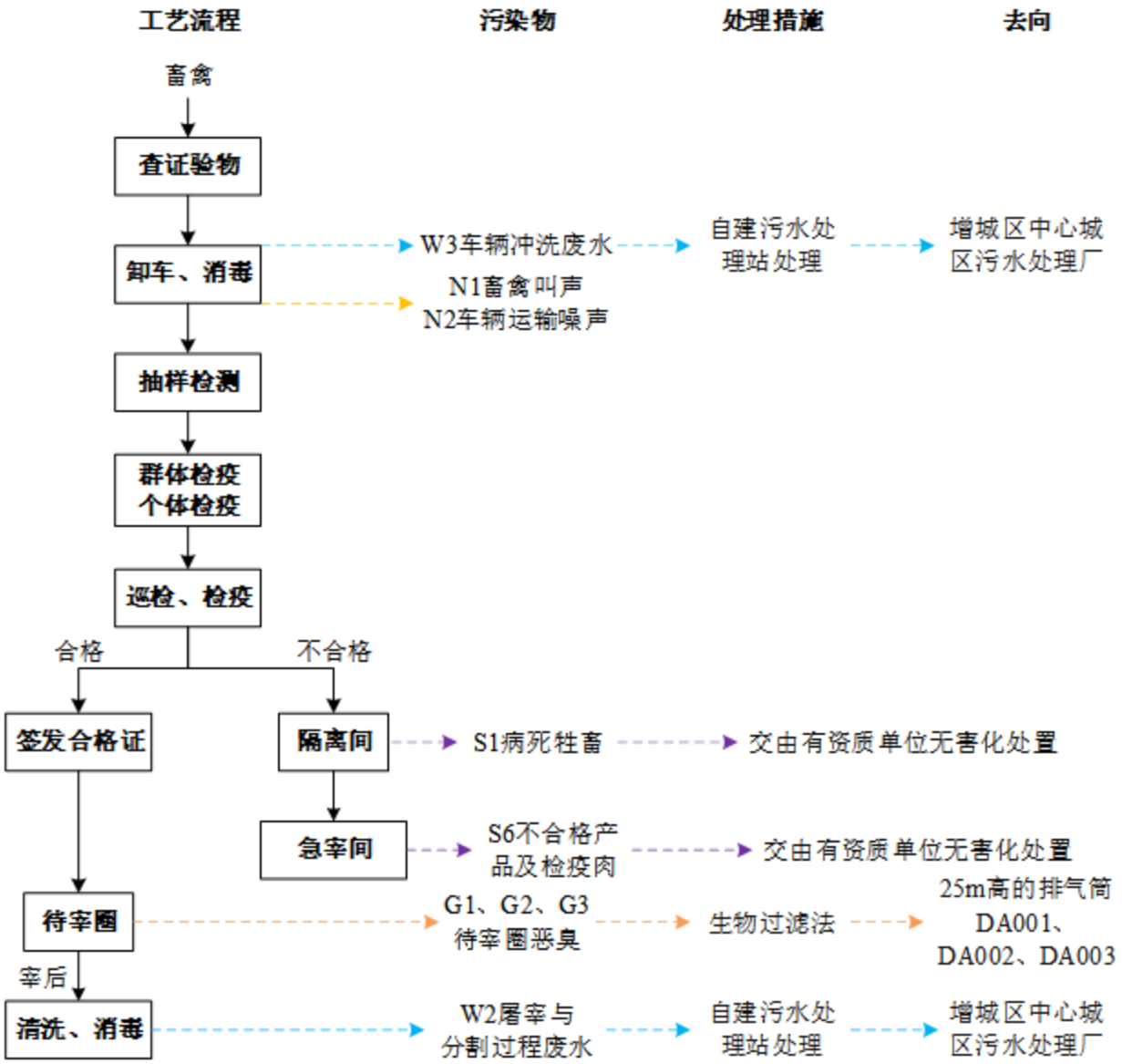


图 3.2-1 畜禽屠宰检疫方案流程图

3.2.2 猪屠宰加工工艺流程及产污环节分析

（1）猪屠宰加工工艺流程

猪屠宰工艺主要包括整车称重、卸猪、检疫、待宰圈静养、冲淋、致昏、刺杀放血、冲洗、烫毛、脱毛、燎毛、胴体清洗、开膛、取内脏、净腔、胴体检疫、劈半、修整、盖印、称重、冲洗、预冷、鲜销或者（冷却排酸（部分）、三段分割、剔骨、包装、入冷库待售）。屠宰工艺采用流水作业方案，用输送机和吊轨移动屠畜或胴体，减轻劳动强度，提高工作效率，减少污染机会，保证肉品质量。冷却采用两段式冷却。

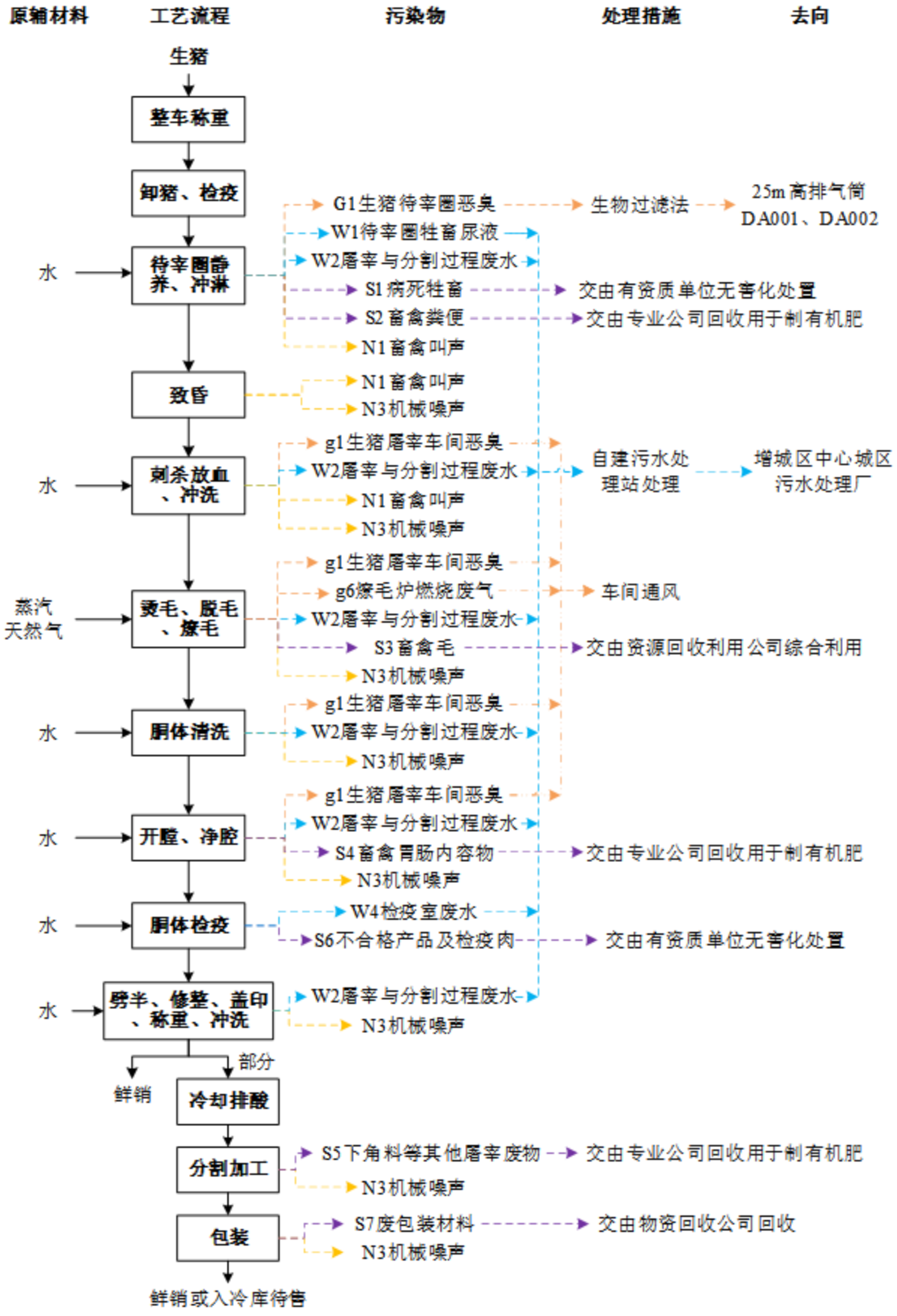


图 3.2-2 生猪屠宰加工工艺流程图

（2)加工工艺流程说明

一、猪屠宰加工工艺流程说明

1）待宰圈静养、冲淋：猪在宰前必须静养12h，静养期间只进水不进食。猪运输卡车进厂后在专用卸车站台卸车，经宰前检验后送入待宰圈待宰。如有可疑病畜将分栏存放观察，必要时送急宰间急宰。猪在宰前需称重、淋浴。待宰圈牲畜粪便采用干清粪工艺，对产生的牲畜粪、尿液做到日产日清，及时处理。此过程主要产生猪待宰圈恶臭（G1）、待宰圈牲畜尿液（W1）、屠宰与分割过程废水（W2）、病死牲畜（S1）、畜禽粪便（S2）和畜禽叫声（N1）。

2）致昏：猪致昏采用电击昏法。选用低压高频电击昏机，它具有击昏电极准确定位、头部电流频率控制、对头部和胸部施加恒定的击昏电流的特点，低压高频电击昏系统可保证最有效的击昏效果和稳定的肉的品质，包括对骨的损伤降低为零，血斑肉降至为零，灰白肉（PSE）比例大大下降。此过程主要产生畜禽叫声（N1）和机械噪声（N3）。

3）刺杀放血、冲洗：电击晕后10s内开始放血，选用移动式卧式放血工作台，可以在击晕后6秒种内实施刺刀放血，有利于改善肉的品质，独立设置的血槽，提供了一种实用卫生的食用血采集系统。放血时间约为10min。收集的猪血作为副产品直接外销出厂。放血后的猪进行冲洗。该工段主要产生生猪屠宰车间恶臭（g1）、屠宰与分割过程废水（W2）、畜禽叫声（N1）和机械噪声（N3）。

4）烫毛、脱毛、燎毛：烫毛选用密闭式运河烫池或摇烫机，烫毛猪随生产输送线自动脱钩进入打毛机，脱毛猪在接收平台上挂上胴体输送轨道，经预干燥、燎毛炉燎毛、胴体抛光，完成整个脱毛工序。烫毛所需热水以厂区内电锅炉制备的蒸汽作为热源，烫毛所需温度约为65℃。燎毛炉使用天然气进行直接加热。此过程会产生猪屠宰车间恶臭（g1）、燎毛炉燃烧废气（g6）、屠宰与分割过程废水（W2）和畜禽毛（S3）和机械噪声（N3）。

5）胴体清洗：通过胴体清洗机对褪毛后的猪表面进行清洗，以去除表皮脏污，此过程产生生猪屠宰车间恶臭（g1）、屠宰与分割过程废水（W2）和机械噪声（N3）。

6）开膛、取内脏、净腔：猪胴体清洗后进入胴体内脏加工区，加工区生产线上经开肛、开腔、取红白内脏和旋毛虫检验取样。从放血开始到胴体取内脏为止，时间不超过30min，从放血开始到胴体加工完成，不超过45min。内脏送至内脏整理清洗区进行清洗和简单整理后大部分鲜销，未销售完的副产品送冷却间保鲜或经冻结后冷藏。副产品主要包括红内脏与白内脏，其中白内脏又分为胃、小肠、大肠、直肠、脾脏、花网油等。此过程主要会产生屠

宰与分割过程废水（W2）、畜禽胃肠内容物（S4）、生猪屠宰车间恶臭（g1）和机械噪声（N3）。

7）胴体检疫：宰杀后胴体、肠胃、心肝肺、头、蹄实施同步卫检，如发现可疑病胴体，将其转入悬挂轨道的岔道，并同时将其红、白内脏保留，以备进一步检验，也可将疑病胴体送入病胴体间。应设置运送病胴体及废弃的不合格内脏的不渗水密闭专用车，并带有明显标志。此过程会产生检疫室废水（W4）和不合格产品及检疫肉（S6）。

8）劈半、修整、盖印、称重、冲洗：项目采用带式劈半锯对猪进行劈半，然后进行简单胴体修整后，健康胴体经过称重、盖章、冲洗后送预冷却间。冷却后的肉一部分鲜销或进入分割加工车间。此过程会产生屠宰与分割过程废水（W2）和机械噪声（N3）。

9）冷却排酸：为了保证产品质量，在分割前需进行冷却排酸，冷却排酸工艺采用两段式冷却排酸，即检验合格的胴体经过磅分级后通过轨道送至-20℃的快速冷却间，冷却排酸1.5h，而后进入0℃冷却间，冷却排酸16~24h，使胴体中心温度达到7℃。

10）猪肉分割加工：剔骨分割工艺采用目前的冷分割工艺，即中心温度达到7℃的冷却胴体，在8~10℃的环境中进行剔骨分割。分割方式采用目前国外比较先进的冷分割技术。猪肉分割加工流程包括三段分割、锯脚圈、按部分剔骨、按部位分割、包装、鲜销或入冷库待售。此过程会产生屠宰与分割过程废水（W2）、下脚料等其他屠宰废物（S5）和机械噪声（N3）。

11）包装：产品包装也根据产品的种类、档次采取了不同的包装方法。以确保产品质量。此过程会产生废包装材料（S7）和机械噪声（N3）。

扁担钩自动返回系统，将扁担钩从分割线区域自动输送回吊挂区，并且在输送过程中对扁担钩进行超声波清洗。在有关工位设置刀具和工具（各种锯）的消毒器。消毒器水温不低于82℃。在有关工位设洗手盆，洗手盆水温40℃。所有与肉品接触的设备、工具须采用不锈钢或无毒食品级塑料制造，确保不污染肉品。设置工、器具、车辆清洗消毒间，配备消毒液机，按规范清洗消毒工、器具、车辆和设备。配备高压清洗机和高压消毒液机，冲刷室内地面墙面顶棚，配备空气消毒设施（如：紫外线灯、臭氧发生器、空气消毒净化机），净化车间内空气。猪胴体考虑热鲜胴体销售和冷鲜胴体销售两种销售方式，分割肉考虑冷鲜肉和冷冻肉两种销售方式。

3.2.3 牛羊屠宰加工工艺流程及产污环节分析

（1）牛羊屠宰加工工艺流程

牛羊屠宰工艺主要包括整车称重、卸牛/羊、检疫、待宰圈静养、冲淋、击晕吊挂、刺杀放血、（部分部位烫毛羊加工）、割头蹄、预剥、扯皮、开膛、取内脏、净腔、胴体检疫、修整、盖印、称重、冲洗、冷却排酸、剔骨分割、包装、鲜销或入冷库待售）。牛羊屠宰工艺主要采用流水作业方案，用输送机和吊轨移动屠畜或胴体，减轻劳动强度，提高工作效率，减少污染机会，保证肉品质量。牛羊屠宰加工工艺流程图详见下图。

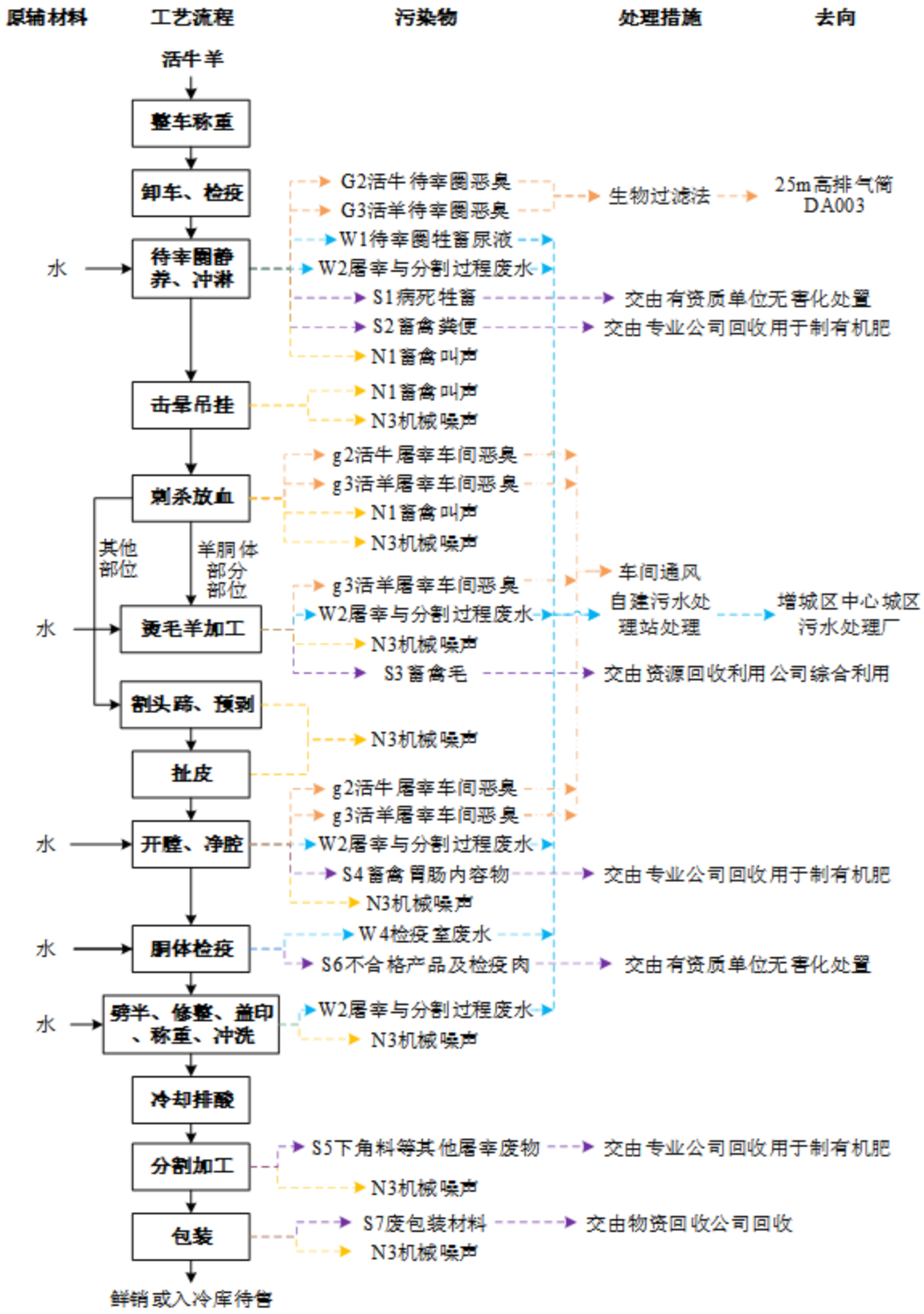


图3.2-3 牛羊屠宰加工工艺流程图

（2）牛羊屠宰加工工艺说明

由于牛羊屠宰加工工艺流程除了皮毛处理部分有差异，其他工序基本一致，因此放在一起介绍。

1）待宰圈静养、冲淋：牛羊在宰前必须断食12h，并充分给水，牛羊运输卡车进厂后在专用卸车站台卸车，经宰前检验后送入待宰圈待宰。如有可疑病畜将分栏存放观察，必要时送急宰间急宰，活畜在宰前需称重、淋浴。待宰圈牲畜粪便采用干清粪工艺，对产生的牲畜粪、尿液做到日产日清，及时处理。此过程主要产生活牛待宰圈恶臭（G2）、活羊待宰圈恶臭（G3）、待宰圈牲畜尿液（W1）、屠宰与分割过程废水（W2）、病死牲畜（S1）、畜禽粪便（S2）和畜禽叫声（N1）。

2）击晕吊挂：将活牛或活羊赶入击晕箱，在100V左右的电压下对牛/羊进行约5-10s的麻电，将其击晕。接着由一人用绳索套牢牛的一条后腿，并挂在电动葫芦的吊钩上，启动电动葫芦将牛/羊吊起，直到高轨上的滑轮钩住后，再放松电动葫芦吊钩并取出，使牛/羊完全吊在高轨上。此过程主要产生畜禽叫声（N1）和机械噪声（N3）。

3）刺杀放血：从牛/羊喉部下刀割断食管、气管和血管进行放血，放血时间约为9min。然后，牛再进入低压电刺激系统接受脉冲电压刺激，电压为25-80V，用以放松肌肉，加速牛肉排酸过程，提高牛肉嫩度。收集的牛/羊血作为副产品直接外销出厂。该工段主要产生活牛屠宰车间恶臭（g2）、活羊屠宰车间恶臭（g3）、畜禽叫声（N1）和机械噪声（N3）。

4）烫毛羊加工：羊胴体部分部位需要进行烫毛处理，烫毛选用密闭式摇烫机，烫毛羊随生产输送线自动脱钩进入打毛机，脱毛羊进入凉水池降温，完成整个脱毛工序。烫毛所需热水以厂区内电锅炉制备的蒸汽作为热源，烫毛所需温度约为65℃。此过程会产生活羊屠宰车间恶臭（g3）、屠宰与分割过程废水（W2）和畜禽毛（S3）和机械噪声（N3）。

5）割头蹄、预剥：将头部去除，并进行预剥。低位预剥是由人工剥前小腿皮、去前蹄。接着在高轨上剥悬空的那条后腿的皮，并去蹄，再用电动葫芦吊钩将牛从高轨上取出，用中轨上的滑轮钩钩住已剥过皮的那条腿，然后放下电动葫芦吊钩并取出，使牛转挂到中轨上，最后在中轨上剥另一条后小腿皮、去蹄，并将其也挂在中轨滑轮轮钩上，用撑腿器将牛的两条后腿撑开，最后再剥臀皮、尾皮，即完成了高位预剥。预剥牛/羊的胸皮和颈皮为中位预剥。头蹄作为副产品直接外销出厂。该工段主要产生机械噪声（N3）。

6）扯皮：用扯皮机滚筒上的链钩钩住牛/羊的颈皮，然后由两人分别站在扯皮机两侧的升降台上，启动扯皮机并不断地插刀，修整皮张，防止扯坏皮张或皮上带肉带脂肪。将牛背部的皮扯下后，再对牛屠体背部施加电刺激，使其背肌收缩复位。扯下来的牛皮或羊皮作为副产品直接外销出厂。该工段主要产生机械噪声（N3）。

7）开膛、取内脏、净腔：牛羊胴体扯皮或脱毛后进入胴体内脏加工区，加工区生产线上经开肛、开腔、取红白内脏。内脏送至内脏整理清洗区进行清洗和简单整理后大部分鲜销，未销售完的副产品送冷却间保鲜或经冻结后冷藏。副产品主要包括红内脏与白内脏，其中白内脏又分为胃、小肠、大肠、直肠、脾脏、油等。此过程主要会产生屠宰与分割过程废水（W2）、畜禽胃肠内容物（S4）、活牛屠宰车间恶臭（g2）、活羊屠宰车间恶臭（g3）和机械噪声（N3）。

8）胴体检疫：宰杀后胴体、肠胃、心肝肺、头、蹄实施同步卫检，如发现可疑病胴体，将其转入悬挂轨道的岔道，并同时将其红、白内脏保留，以备进一步检验，也可将疑病胴体送入病胴体间。应设置运送病胴体及废弃的不合格内脏的不渗水密闭专用车，并带有明显标志。健康胴体称重、盖章后送快速冷却间。此过程会产生检疫室废水（W4）和不合格产品及检疫肉（S6）。

9）修整、盖印、称重、冲洗：完成检疫后对牛羊胴体进行简单修整后，健康牛羊胴体经过称重、盖章、冲洗后送预冷却间。此过程会产生屠宰与分割过程废水（W2）和机械噪声（N3）。

9）冷却排酸：为了保证产品质量，在分割前需进行冷却排酸，为了保证产品质量，牛羊冷却排酸工艺采用一段式冷却排酸，牛胴体冷却时间不少于36h，羊腔冷却时间不超过12h，冷却后使胴体中心温度达到7℃。

10）牛羊肉分割加工：剔骨分割工艺采用目前的冷分割工艺，即中心温度达到7℃的冷却胴体，在8~10℃的环境中进行剔骨分割。分割方式采用目前国外比较先进的冷分割技术。牛肉分割加工流程包括分切四分体、剔骨、分割、包装、鲜销或入冷库待售。羊肉分割加工流程包括剔骨、分割、包装、鲜销或入冷库待售。此过程会产生屠宰与分割过程废水（W2）、下脚料等其他屠宰废物（S5）和机械噪声（N3）。

11）包装：产品包装也根据产品的种类、档次采取了不同的包装方法。以确保产品质量。此过程会产生废包装材料（S7）和机械噪声（N3）。

扁担钩自动返回系统，将扁担钩从分割线区域自动输送回吊挂区，并且在输送过程中对扁担钩进行超声波清洗。在有关工位设置刀具和工具（各种锯）的消毒器。消毒器水温不低于82℃。在有关工位设洗手盆，洗手盆水温40℃。所有与肉品接触的设备、工具须采用不锈钢或无毒食品级塑料制造，确保不污染肉品。设置工、器具、车辆清洗消毒间，配备消毒液机，按规范清洗消毒工、器具、车辆和设备。配备高压清洗机和高压消毒液机，冲刷室内地

面墙面顶棚，配备空气消毒设施（如：紫外线灯、臭氧发生器、空气消毒净化机），净化车间内空气。牛羊胴体考虑冷鲜胴体销售，分割肉考虑冷鲜肉和冷冻肉两种销售方式。

3.2.4 鸡屠宰加工工艺流程及产污分析

（1）鸡屠宰加工工艺流程

鸡屠宰工艺主要包括进场检疫、吊挂、电麻刺杀、沥血、烫毛、打毛、掏膛、取内脏、清洗、胴体检疫、冷却、白条整理、包装、鲜销或入冷库待售）。鸡屠宰工艺主要采用流水作业方案，选用链式活禽箱输送机，输送平稳、噪音低、易于清洁、耐用性好、故障率低。采用活禽箱清洗系统：先浸泡，再清洗，最后进行消毒，确保活禽箱卫生干净用于下一次装鸡。鸡屠宰加工工艺流程图详见下图。

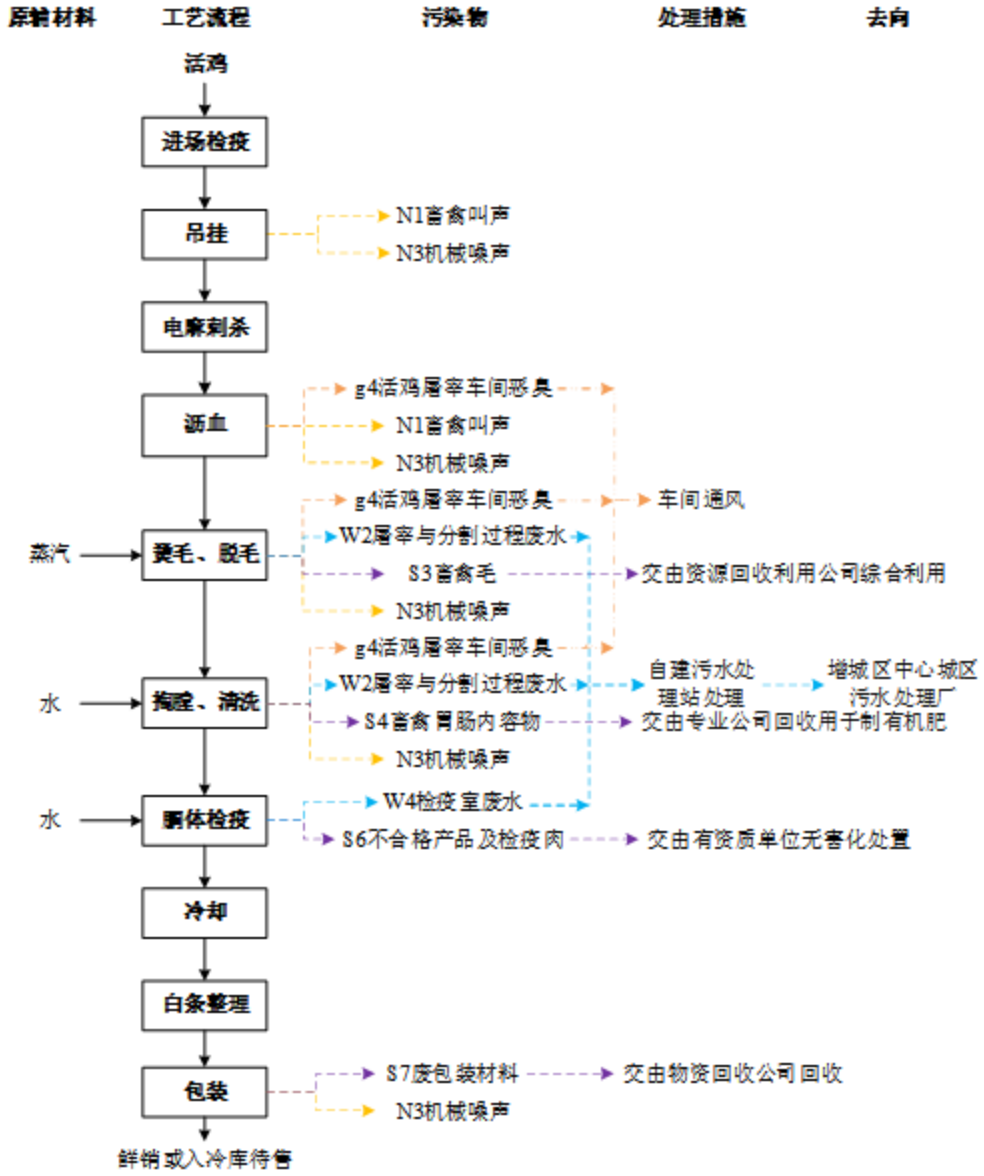


图 3.2-4 鸡屠宰加工工艺流程图

（2）鸡屠宰加工工艺说明

1）吊挂：吊挂采用链式输送机系统，输送机支撑拉杆、轨道、悬轮架、吊钩的吊杆、吊钩全部为不锈钢，而且易于清理卫生、使用年限长。此过程产生此过程主要产生畜禽叫声（N1）和机械噪声（N3）。

2）电麻刺杀：选用电麻机击晕效果最好，减少血点和断翅现象，高频电麻机，电流频率可在0~1500赫兹范围内调整，电流额定流量可达10安培。

3）沥血：从鸡喉部下刀割断食管、气管和血管进行放血，放血时间约为9min。收集的鸡血作为副产品直接外销出厂。该工段主要产生活鸡屠宰车间恶臭（g4）、畜禽叫声（N1）和机械噪声（N3）。

4）烫毛、脱毛：烫毛采用气鼓式浸烫机，可大大改进浸烫效果，有利于鸡背部、翅尖、翅根、尾部毛的浸烫，从而可提高这几个部位的打毛效果，同时由于该系统可控制胸部和背部的浸烫时间，这样既减少了胸肉的烫白现象同时使鸡背部毛浸烫充分，另外由于过滤器连续将鸡体上冲洗下的杂物过滤使得主浸烫机的水质得到大大的改善，从而大大改进了浸烫的卫生状况并降低交叉污染的程度。烫毛所需热水以厂区内电锅炉制备的蒸汽作为热源，烫毛所需温度约为65℃。采用转鼓式脱羽机和隧道式脱羽机，利用长橡胶指和上下搓毛原理，能更有效的脱去盘式脱羽机难以有效脱去的翅尖、翅根、尾部、头部毛，脱羽率可达99%以上，在脱剩余毛的同时，大大降低破损率。脱羽完成后利用脱羽分离机和羽毛泵将鸡毛与屠宰废水分离开。此过程此过程会产活鸡屠宰车间恶臭（g4）、屠宰与分割过程废水（W2）、和畜禽毛（S3）和机械噪声（N3）。

5）掏膛、取内脏、清洗：在掏膛工作台利用人工掏膛、取内脏。利用冲淋机对鸡胴体进行冲洗。内脏送至内脏整理清洗区进行清洗和简单整理后大部分鲜销，未销售完的副产品送冷却间保鲜或经冻结后冷藏。副产品主要包括鸡头、鸡胗、鸡肝、鸡心、鸡脾、鸡腺胃等。此过程主要会产生屠宰与分割过程废水（W2）、畜禽胃肠内容物（S4）、活鸡屠宰车间恶臭（g4）和机械噪声（N3）。

6）胴体检疫：将内脏掏出后，自动转挂到高架内脏输送机内脏钩上，这样便于翻转检验内脏；不需进行胴体和其内脏平行同步检验，只需分别检验，发现内脏有问题，只需转动一下其吊钩上的顶针，内脏和相应的胴体会自动卸载。此过程会产生检疫室废水（W4）和不合格产品及检疫肉（S6）。

7）冷却：屠宰后鸡胴体通过两段螺旋预冷机预冷，螺旋预冷机配-18℃小分子冷水，预冷效率高。预冷后鸡胴体温度不高于4℃，保证产品品质。

8）白条整理：在白条整理工作台人工进行鸡胴体整形，便于后续包装待售。

9）包装：鸡胴体整形后采用全自动拉伸膜真空包装，包装效率高，用工少，更加卫生。鸡胴体经包装后进行鲜销或进入冷库待售。此过程会产生废包装材料（S7）和机械噪声（N3）。

3.2.5 产污环节汇总

根据本项目生产工艺流程及产污环节分析，各污染物产生环节汇总详见下表。

表3.2-1 主要污染物产生环节一览表

类别		编号		污染工序	主要污染物	处理方法	排放特征
废水	生产废水	W1	待宰圈牲畜尿液	宰前牲畜（猪、牛、羊）静养	pH、色度、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油、总大肠菌群数	通过自建污水处理站处理，拟采用“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺	排入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后，尾水排入里波水
		W2	屠宰废水	待宰圈冲洗、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、肉分割等等清洗废水			
		W3	车辆冲洗废水	原料及产品运输车辆冲洗			
		W4	检疫室废水	牲畜内脏和胴体等检疫			
		W5	软水制备产生的浓水	锅炉用水制备			
	生活污水	W6	生活污水	办公、生活	SS、COD_{cr}、BOD5、氨氮、动植物油	三级化粪池预处理	排入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后，尾水排入里波水
废气		G1	生猪待宰圈恶臭	生猪宰前静养	NH_3、H_2S、臭气浓度	生物过滤法	25m高DA001、DA002排气筒
		G2	活牛待宰圈恶臭	牛宰前静养	NH_3、H_2S、臭气浓度	生物过滤法	25m高的DA003排气筒
		G3	活羊待宰圈恶臭	羊宰前静养	NH_3、H_2S、臭气浓度		
		G4	自建污水处理站恶臭	生产废水处理	NH_3、H_2S、臭气浓度	生物过滤法	25m高DA004排气筒
		G5	备用发电机尾气	发电	SO_2、NO_X、颗粒物	/	15m高的DA005排气筒
		G6	食堂油烟	烹饪	油烟	静电油烟处理净化器处理	15m高DA006排气筒
		g1	生猪屠宰车间恶臭	生猪屠宰	NH_3、H_2S、臭气浓度	加强车间通排风	无组织排放
		g2	活牛屠宰车间恶臭	活牛屠宰	NH_3、H_2S、臭气浓度	加强车间通排风	无组织排放

类别	编号		污染工序	主要污染物	处理方法	排放特征
	g3	活羊屠宰车间恶臭	活羊屠宰	NH_3、H_2S、臭气浓度	加强车间通排风	无组织排放
	g4	活鸡屠宰车间恶臭	活鸡屠宰	NH_3、H_2S、臭气浓度	加强车间通排风	无组织排放
	g5	一般工业固体废弃物暂存场所恶臭	一般工业固体废弃物暂存	NH_3、H_2S、臭气浓度	加强车间通排风	无组织排放
	g6	燎毛炉燃烧废气	生猪燎毛	SO_2、NO_X和颗粒物	加强车间通排风	无组织排放
固废	S1	病死牲畜	屠宰、检疫	一般工业固体废物	一般工业固体废弃物暂存间暂存	交由资质单位进行无害化处置
	S2	畜禽粪便	宰前畜禽（猪、牛、羊）静养、鸡待宰期间		病害胴体暂存冷库暂存	交由专业公司回收用于制有机肥
	S3	畜禽毛	牲畜（猪、羊和鸡）脱毛		一般工业固体废弃物暂存间暂存	交由资源回收利用公司综合利用
	S4	畜禽胃肠内容物	屠宰过程		一般工业固体废弃物暂存间暂存	交由专业公司回收用于制有机肥
	S5	下角料等其他屠宰废物	屠宰过程		一般工业固体废弃物暂存间暂存	交由专业公司回收用于制有机肥
	S6	不合格产品及检疫肉	屠宰、检疫		病害胴体暂存冷库暂存	交由资质单位进行无害化处置
	S7	废包装材料	PAM、除臭剂废原料包装物、产品包装废塑料袋或薄膜材料		一般工业固体废弃物暂存间暂存	交由物资回收公司回收
	S8	自建污水处理站污泥	生产废水处理		污泥暂存池	交由相关有处理能力的单位处理
	S9	废离子交换树脂	纯水制备		一般工业固体废弃物暂存间暂存	交由物资回收公司回收
	S10	废机油	设备保养、维修	危险废物	危险废物暂存间暂存	交由有危废处理资质单位处理
	S11	废原料包装桶	过氧乙酸、柴油、三氧化铁、次氯酸钠、液碱废包装桶	/	危险废物暂存间暂存	交由供应商回收

类别	编号		污染工序	主要污染物	处理方法	排放特征
	S12	生活垃圾	办公、生活	生活垃圾	暂存于厂区内生活垃圾桶	交由环卫部门统一清运
	S13	餐厨垃圾及废油脂	食堂		暂存于厂区内指定塑料桶	交由相关有处理能力的单位处理
噪声	N1	待宰圈、屠宰车间畜禽的叫声	宰前静养、屠宰	LA_{eq}	密闭隔声等	/
	N2	车辆运输噪声	车辆运输	LA_{eq}	加强车辆管理、运输路线避开人口集中区	/
	N3	机械噪声	生产设备、风机、水泵等	LA_{eq}	设备隔声、减振、安装消声器等；车间吸声和隔声等	/
	N4	施工噪声	施工设备等	LA_{eq}	隔声、减振等	/

3.3 污染源分析

3.3.1 水污染源分析

项目用水主要包括待宰圈牲畜饮水、屠宰与分割过程废水、车辆冲洗用水、锅炉房用水、检疫室用水、制冷系统循环补充水、生物除臭滤塔用水、员工生活用水和绿化用水。根据工程分析及用水情况，水污染源主要包括待宰圈牲畜尿液（W1）、屠宰与分割过程废水（W2）、车辆冲洗废水（W3）、检疫室废水（W4）、软水制备产生的浓水（W5）和生活污水（W6）。

（1)待宰圈牲畜尿液（W1）

待宰圈车间地面冲洗消毒废水已包含在屠宰过程废水中，此处不再重复计算。本项目生猪、活牛羊设置待宰圈，活鸡进场后，可直接屠宰，无需静养，不设待宰圈。

本项目猪、活牛、活羊待宰圈存栏量分别为5000头/天、67头/天、600只/天，根据《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），可按照1头牛折算为5头猪、3头羊折算为1头猪进行计算，则项目待宰圈牲畜折算为猪存量约5535头/天。本项目待宰圈生产屠宰前需静养12h，静养期间只饮水，不进食。另根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》编制说明，猪只饮水量为3L/头-d，则待宰圈的饮用水需16.61m³/d（5955.00m³/a），按牲畜的新陈代谢及蒸发损耗占饮水量的20%，剩余80%以牲畜尿液的形式排出，每天尿液产生量为13.28m³/d（4764.00m³/a）。

（2）屠宰与分割过程废水（W2）

根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010），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，屠宰废水主要包括待宰圈冲洗、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。肉分割过程也会产生清洗废水，本项目拟将屠宰过程产生的生产废水和分割过程产生的清洗废水合并称为屠宰与分割过程废水。

屠宰与分割过程废水量核算方法一：根据住建部与国家质检总局联合发布《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB 50317-2009）、《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB 51225-2017）和《禽类屠宰与分割车间设计规范》（GB 51219-2017），猪屠宰与分割的用水标准为0.4~0.6m³/头，牛屠宰与分割的用水标准为1~1.4m³/头，羊为0.3~0.4m³/只，鸡屠宰与分割的用水标准为0.015~0.025m³/只。猪屠宰与分割用水系数取0.5m³/头，牛屠宰与分割用水系数取

1.2m³/头，羊屠宰与分割用水系数取0.35m³/只，鸡屠宰与分割用水系数取0.02m³/只，则猪屠宰与分割用水量为5000.00m³/d（182.50万m³/a），牛屠宰与分割用水量为80.00m³/d（2.40万m³/a），羊屠宰与分割用水量为210.00m³/d（6.30万m³/a），鸡屠宰与分割用水量为667.33m³/d（20.02万m³/a），本项目全部牲畜屠宰与分割过程用水总量为5957.33m³/d（211.22万m³/a）。根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010），废水量宜取全厂用水量的80%~90%，本项目取80%，则本项目全部牲畜屠宰与分割过程废水产生总量为4765.87m³/d（168.98万m³/a）。

屠宰与分割过程废水量核算方法二：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中135屠宰及肉类加工行业系数手册，猪机械化屠宰（>1500头/天）工业废水量为0.437吨/头，活牛半机械化屠宰/机械化屠宰工业废水量为0.941吨/头，活羊半机械化屠宰（＜1500头/天）工业废水量为0.27吨/只，活鸡半机械化屠宰/机械化屠宰（＜60000只/天）工业废水量为1.43吨/百只，则猪屠宰与分割过程废水产生量为4370m³/d（159.51万m³/a），牛屠宰与分割过程废水产生量为62.73m³/d（18820m³/a），羊屠宰与分割过程废水产生量为162.00m³/d（48600m³/a），鸡屠宰与分割过程废水产生量为477.14m³/d（143143m³/a），本项目全部牲畜屠宰与分割过程废水产生总量为5071.88m³/d（180.56万m³/a）。

屠宰与分割过程废水量核算方法三：通过类比《广州市番禺食品有限公司大石4A屠宰场项目猪屠宰量10000头/日竣工环境保护验收监测报告》（广州市番禺食品有限公司大石分公司，2022年4月）可知，该项目猪屠宰量10000头/日加工过程中屠宰废水3月份在线监测平均产生量为4092.30m³/d（149.369万m³/a）。本项目与该项目的类比可行性分析详见下表。通过折算，屠宰与分割每头猪的废水产生系数为0.409m³/头猪。根据《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），可按照1头牛折算为5头猪、3头羊折算为1头猪、60只鸡折算为1头猪进行计算，则项目折算为猪量约11091头/天（3976833头/年），则本项目全部牲畜屠宰与分割过程废水产生总量为4536.26m³/d（162.65万m³/a）。

本项目属于机械化屠宰，包括屠宰及分割过程，因此结合本项目特征及核算方法的差异性和不确定性，本项目取以上三种核算方法的平均值作为项目屠宰废水最终的产生量，即本项目猪、牛羊及鸡屠宰与分割过程废水产生量为4838.38m³/d（172.42万m³/a）。

（3）车辆冲洗废水（W3）

本项目对运输牲畜及家禽的车辆进行清洗和冲洗，采用高压水泵方式直接冲洗。废水中含有动物粪便、体液等。本项目猪、牛、羊和鸡屠宰量分别为10000头/天、67头/天、600只

/天和33367只/天，车辆平均运输量按50头猪/车次或20头牛或60只羊或2500只鸡计，则牲畜车辆运输次数约228车次/天。本项目可产生肉类产品及副产品约420176.1t/a，车辆平均运输量按25t/车次计，则产品及副产品车辆运输次数约车次/天。因此，本项目车辆运输次数合计约47车次/天。每趟冲洗一次。参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009年版）载重汽车采用高压水枪冲洗，汽车清洗用水系数为0.08~0.12m^3/(辆·次)，本项目车辆冲洗用水取0.1m^3/辆-次，则本项目车辆冲洗用水量约27.50m^3/d（9820.80m^3/a）；排水系数按0.9计算，则项目车辆冲洗废水排放量为24.75m^3/d（8838.72m^3/a）。

（4）检疫室废水（W4）

项目设置检疫室对牲畜内脏和胴体等进行检疫，主要用于对内脏、胴体切片进行显微观察，检疫以视检为主，不涉及细菌培养，理化检验。根据设计资料，用水量约为0.5m^3/d、182.50m^3/a。排水量按用水量的90%计算，排水量约为0.45m^3/d、164.25m^3/a。

（5）生物除臭滤塔补充水

本项目恶臭气体处理拟设4套生物滤塔，液气比为1.0L/m^3，6套生物滤塔风量设计值为145000m^3/h，喷淋水循环次数为2次/h，计算得循环水量为290m^3/h，考虑到水分蒸发损耗，蒸发损耗量按循环水量的1%计，4套生物除臭塔平均每天工作时间约为20h，则每日因蒸发损耗补充水量为58.00m^3/d，项目的生物滤塔装置年工作时间为365天，则生物滴滤装置的补充水量约21170m^3/a，生物滴滤装置产生的喷淋水中含有微生物，且微生物主要以喷淋水中的有机物作为营养物质，可将喷淋水中的有机物分解为二氧化碳和水，生物滴滤装置中的喷淋水不会因为循环使用而导致水中的有机物累积，因此生物滴滤装置中的喷淋水不需更换，可循环使用。

（6）软水制备产生的浓水（W5）

项目设置1座锅炉房，配备4台额定蒸发量为1t/h的全自动电蒸汽锅炉（2用2备），蒸汽主要用于猪屠宰烫池、禽类屠宰烫池、洗箱机等加工设备及热水换热机组使用，使用时间与屠宰时间一致（每天16h），年工作时间365d。项目生产和供应饱和蒸汽提供量约25m^3d（9125m^3/a），折算为水量为20m^3d（7300m^3/a），蒸汽锅炉运行需要使用软水，制软水工艺为离子交换树脂，制备率约70%，则本项目锅炉房用水为28.57m^3/d（10428.57m^3/a），浓水产生量为8.57m^3/d（3128.57m^3/a）。锅炉浓水含盐量较高，其所含污染物均较低，经冷却后排入自建污水处理站处理。

（7）制冷系统循环补充水

本项目冷库运行过程中配备需要用冷却循环水，配备1个蒸发冷凝器，冷却循环用水量为5m³/h（43800m³/a）。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）和《水处理工程师手册》，冷凝器的补水量占冷却循环水量的1~2%，本项目取1.5%，则冷凝器补充水量为1.80m³/d（657.00m³/a），定期补充水。

综上，本项目生产废水产生总量为172.42万m³/a（4838.38m³/d），其污染物主要为pH、色度、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油、总大肠菌群数等。生产废水经自建污水处理站处理，拟采用“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺；约16.45%（36.48万m³/a、1000m³/d）废水经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923 -2005)中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等，剩余废水135.94万m³/a（3838.38m³/d）经处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表3的三级标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段屠宰行业的三级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后排入广州市增城区中心城区净水厂进一步处理达标后，尾水排入里波水。

本项目生产废水源强核算采用《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中罗列的产污系数法和类比法进行核算。

本项目废水因子中pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TN、TP、动植物油这9类因子取《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）表3屠宰废水水质设计取值、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中135屠宰及肉类加工行业系数手册、《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）附录C屠宰及肉类加工工业的废水产污系数中的较严者。根据磷酸盐的检测方法，磷酸盐是以P计，因此磷酸盐取值等同于TP。

剩余无法用产污系数法核算的色度和总大肠菌群数采用类比法，类比《广州市番禺食品有限公司大石4A屠宰场项目猪屠宰量10000头/日竣工环境保护验收监测报告》（广州市番禺食品有限公司大石分公司，2022年4月）确定。

以上三个规范中屠宰废水各污染因子的设计值或产物系数详见下表。

表3.3-1 HJ2004-2010规范中屠宰废水水质设计取值　　单位：mg/L，pH除外

污染物指标	COD_{Cr}	BOD_5	悬浮物	氨氮	动植物油	pH
废水浓度范围	1500~2000	750~1000	750~1000	50~150	50~200	6.5~7.5
废水浓度平均值	1750	875	875	100	125	6.5~7.5

表3.3-2《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中屠宰废水产物系数

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	折算浓度（mg/L）
白肉条	生猪	机械化屠宰屠宰	>1500头/天	工业废水量	吨/头	0.437	/
				化学需氧量	g/头	955	2185
				氨氮	g/头	33	76
				总磷	g/头	10	23
				总氮	g/头	52	119
牛肉（含牛四分体）	活牛	半机械化屠宰/机械化屠宰	所有规模	工业废水量	吨/头	0.941	/
				化学需氧量	g/头	3870	4113
				氨氮	g/头	107	114
				总磷	g/头	13	14
				总氮	g/头	226	240
羊肉（含羊胴肉）	活羊	机械化屠宰	＜1500只/天	工业废水量	吨/头	0.27	/
				化学需氧量	g/只	471	1744
				氨氮	g/只	18	67
				总磷	g/只	5.8	21
				总氮	g/只	45	167
鸡肉	活鸡	半机械化屠宰/机械化屠宰	＜6000只/天	工业废水量	吨/百只	1.43	/
				化学需氧量	g/百只	2200	1538
				氨氮	g/百只	74	52
				总磷	g/百只	34	24
				总氮	g/百只	238	166
根据本项目各牲畜屠数量折算后				化学需氧量	/	/	2142
				氨氮	/	/	74
				总磷	/	/	23
				总氮	/	/	125

表3.3-3 HJ860.3-2018规范中主要屠宰工业的废水产污系数

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	折算浓度（mg/L）
冻猪肉	生猪	机械化屠宰屠宰	>1500头/天	工业废水量	吨/吨-活屠重	6.446	/
				化学需氧量	g/吨-活屠重	13268	2058
				氨氮	g/吨-活屠重	526	82
				总磷	g/吨-活屠重	36	6
				总氮	g/吨-活屠重	1022	159
冻牛肉	活牛	半机械化屠宰/机械化屠宰	所有规模	工业废水量	吨/吨-活屠重	4.512	/
				化学需氧量	g/吨-活屠重	9288	2058
				氨氮	g/吨-活屠重	368	82
				总磷	g/吨-活屠重	25	6

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	折算浓度（mg/L）
				总氮	g/吨-活屠重	715	159
冻羊肉	活羊	机械化屠宰	＜1500只/天	工业废水量	吨/吨-活屠重	7.166	/
				化学需氧量	g/吨-活屠重	13427	1874
				氨氮	g/吨-活屠重	548	76
				总磷	g/吨-活屠重	37	5
				总氮	g/吨-活屠重	1169	163
冻鸡肉	活鸡	半机械化屠宰/机械化屠宰	所有规模	工业废水量	吨/吨-活屠重	7.981	/
				化学需氧量	g/吨-活屠重	12450	1560
				氨氮	g/吨-活屠重	669	84
				总磷	g/吨-活屠重	58	7
				总氮	g/吨-活屠重	1286	161
根据本项目各产品重量折算后				化学需氧量	/	/	2030
				氨氮	/	/	82
				总磷	/	/	6
				总氮	/	/	159

本项目色度和总大肠菌群数拟类比《广州市番禺食品有限公司大石4A屠宰场项目猪屠宰量10000头/日竣工环境保护验收监测报告》（广州市番禺食品有限公司大石分公司，2022年4月）（检测报告编号：安纳检字（2022）第011801号，详见附件6）。

根据调查，《广州市番禺食品有限公司大石4A屠宰场项目环境影响报告书》于2019年5月9日取得了原广州市番禺区环境保护局的审批意见（穗（番）环管影[2019]221号），于2021年5月进行了阶段性自主验收，验收规模为猪屠宰量6000头/日。于2022年4月通过了自主验收，此次验收规模为猪屠宰量10000头/日；本项目与类比项目的可行性分析详见下表。

表3.3-4 本项目与大石屠宰场验收项目的类比可行性分析

类别	广州市番禺食品有限公司大石4A屠宰场项目猪屠宰量10000头/日竣工环境保护验收监测报告	本项目	结论
建设性质	新建	新建	一致
验收/处理内容	屠宰猪	屠宰猪、活牛、活羊和活鸡	基本相似，可类比
验收/设计处理规模	年屠宰猪365万头（1万头/日）	年屠宰猪365万头（1万头/日）、活牛2.0万头、活羊18万只、活鸡1001万只	猪一致，其他可折算类比，折算为猪为3976833头/年（11091/日）
生产工艺	待宰、淋浴、放血、烫毛、燎毛、抛光、修刮、副产品加工、胴体加工、排酸、分割、包装等工序。	待宰、淋浴、放血、烫毛、燎毛、抛光、修刮、副产品加工、胴体加工、排酸、分割、包装等工序。	猪一致，其他基本一致

类别	广州市番禺食品有限公司大石4A屠宰场项目猪屠宰量10000头/日竣工环境保护验收监测报告	本项目	结论
主要生产设备	自动运河烫毛装置、全自动劈半机器人、自动洗猪机、胴体分配器等	密闭式运河烫池和摇烫机、带式劈半锯、清洗机、铰接式后腿剔骨分割输送机等	基本一致
主要产品	猪白条肉	猪白条肉、牛羊分割肉、鸡分割肉	猪一致
生产废水污染源	待宰圈牲畜尿液、屠宰废水、车辆冲洗废水等	待宰圈牲畜尿液、屠宰废水、车辆冲洗废水、生物除臭喷淋废水等	基本一致
生产废水污染因子	pH、SS、色度、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TN、TP、动植物油、磷酸盐（以P计）、总大肠菌群数	pH、SS、色度、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TN、TP、动植物油、磷酸盐（以P计）、总大肠菌群数	一致
生产废水处理工艺	“格栅+隔油+调节+UASB+缺氧+接触氧化+沉淀+二氧化氯消毒”工艺	“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺	基本一致
生产废气污染源	待宰圈恶臭、屠宰车间恶臭、自建污水处理站恶臭、一般工业固体废弃物暂存间恶臭、无害化处理车间废气等	待宰圈恶臭、屠宰车间恶臭、自建污水处理站恶臭、一般工业固体废弃物暂存间恶臭等	除了没有无害化处理车间废气，其他全部一致，可折算类比
生产废气主要污染因子	NH_3、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃等	NH_3、H_2S、臭气浓度等	除了没有无害化处理车间废气，其他全部一致，可折算类比
生产废气主要处理工艺	待宰圈恶臭、屠宰车间易臭部位和自建污水处理站均采用生物除臭法除臭；	待宰圈恶臭、自建污水处理站恶臭均采用生物除臭法除臭	待宰圈恶臭、屠宰车间恶臭、自建污水处理站恶臭源强可类比
验收工况	日屠宰猪1万头	/	猪一致，其他可折算类比

根据上表分析，本项目与广州市番禺食品有限公司大石4A屠宰场项目具有相似性，可采用类比方法进行本项目猪屠宰生产废水源强核算，牛羊及鸡屠宰废水源强可折算成猪进行核算。根据前文分析可知，本项目屠宰规模折算为猪的为3976833头/年（11091/日）。

表3.3-5 大石4A屠宰场项目竣工验收监测数据（最大值）与类比结果一览表

检测项目	浓度单位	大石4A屠宰场项目				本项目类比结果	
		进水浓度	进水污染物日产生量（kg/d）	单位屠宰规模进水污染物产生量（kg/头生猪）	出水浓度	污染物日产生量（kg/d）	产生浓度
pH	无量纲	7.2~7.4	/	/	6.1~6.8	/	/
色度	无量纲	80	/	/	3	/	89
总大肠菌群数	MPN/L	5.40E+08	/	/	9200	/	6.0E+08

SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油各污染因子产生浓度选取表3.3-1、表3.3-2、表3.3-3中的较严者，色度和总大肠菌群数取表3.3-5中类比数据。汇总本项目屠宰废水产浓度取值如下表。

表3.3-6 本项目屠宰废水各污染因子产生浓度一览表

污染因子	单位	产生浓度
pH	无量纲	6.5~7.5
色度	无量纲	89
SS	mg/L	875
COD_{Cr}	mg/L	2142
BOD_5	mg/L	875
NH_3-N	mg/L	100
TN	mg/L	159
TP	mg/L	23
磷酸盐	mg/L	23
动植物油	mg/L	125
总大肠菌群数	MPN/L	6.0E+08

本项目生产废水主要为屠宰废水，其他类别生产废水水质和水量均较小，因此本项目采用屠宰废水水质来核算全厂生产废水水质。本项目生产废水产排情况详见下表。

表3.3-7 本项目生产废水产排情况（单位：pH、色度无量纲，总大肠菌群数MPN/L，其他mg/L）

项目	产生情况		经自建污水处理站处理后		经污水厂处理后		废水回用量
	产生浓度	产生量（t/a）	排放浓度	排放量（t/a）	排放浓度	排放量（t/a）	
生产废水量	4838.38m^3/d（172.42万m^3/a）		3838.38m^3/d（135.94万m^3/a）		3838.38m^3/d（135.94万m^3/a）		1000m^3/d（36.48万m^3/a）
pH	6.5~7.5		6.5~8.5		6~9		6.5~8.5
色度	89		21		30		21
SS	875	1508.670	28	38.539	10	13.271	28
CODCr	2142	3693.225	174	235.857	40	53.085	174
BOD5	875	1508.670	28	38.539	10	13.271	28
NH3-N	100	172.419	19	25.828	5	6.636	19
TN	159	274.147	31	42.148	/	/	31
TP	23	39.656	2	2.814	0.5	0.664	2
磷酸盐	23	39.656	2	2.814	/	/	2
动植物油	125	215.524	20	27.188	1	1.327	20
总大肠菌群数	6.0E+08		2000		1000		2000

本项目年屠宰生猪365万头（40.15万t活屠重）、牛2.0万头（1.0万t活屠重）、羊18万只（0.90t活屠重）、鸡1001万只（1.7518万t活屠重），生产废水排放量为135.94万m^3/a（折算后畜类总排水量为130.23万m^3/a，禽类总排水量为5.70万m^3/a），经计算，本项目畜类屠宰加工单位产品基准排水量：3.10m^3/t活屠重，禽类屠宰加工单位产品基准排水量：3.26m^3/t活屠重；根据《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表3规定的畜禽类屠宰加工单位产品基准排水量分别为：6.5m^3/t活屠重（畜类）和18.0m^3/t（禽类）活屠重可知，项目满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中畜禽类屠宰加工单位产品基准排水量的要求。

本项目生产废水回用量为36.48万m^3/a，新鲜水用量为185.29万m^3/a，则项目废水回用率为16.45%，项目满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中废水回用率＞15%的要求。

（8）生活污水（W6）

本项目劳动定员为700人，根据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的表2居民生活用水定额表，增城区属于大城镇（常住人口100~500万），其居民生活用水定额为160L/（人·d），则项目员工生活用水量为112m^3/d（40880m^3/a）；产污系数按照90%计算，则生活污水产生量为100.80m^3/d（36792m^3/a）。其污染物主要为COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等。

生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网进入广州市增城区中心城区净水厂进一步处理达标后，尾水排入里波水。采用生活污水水质经验值核算生活污水中各类污染物的产生量，生活污水中各污染物产生及排放情况详见下表。

表3.3-8 本项目生活污水产排情况

项目	产生情况		经三级化粪池预处理后		经污水厂处理后	
	产生浓度	产生量（t/a）	排放浓度	排放量（t/a）	排放浓度	排放量（t/a）
生活污水量	100.8m^3/d（36792m^3/a）		100.8m^3/d（36792m^3/a）		100.8m^3/d（36792m^3/a）	
COD_{Cr}	250	9.198	225	8.278	40	1.472
BOD_5	180	6.623	110	4.047	10	0.368
SS	220	8.094	150	5.519	10	0.368
NH_3-N	25	0.920	25	0.920	5	0.184
动植物油	100	3.679	100	3.679	1	0.037

本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表详见下表。

表3.3-9 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（浓度单位：pH、色度无量纲，总大肠菌群数MPN/L，其他mg/L）

工序/生产线	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间(h)
		核算方法	废水量/（m^3/h）	产生浓度	产生量/（kg/h）	工艺	效率/%	核算方法	废水量（m^3/h）	经污水厂处理后浓度	排放量（kg/h）	
待宰圈、屠宰加工、检疫室、锅炉等	pH	类比法和产污系数法	197	6.5~7.5	/	“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺	/	以依托污水处理厂的尾水出水控制要求核算	155	6~9	/	8760
	色度			89	/		76.00%			30	/	
	SS			875	172.223		96.76%			10	1.552	
	COD_{Cr}			2142	421.601		91.90%			40	6.207	
	BOD_5			875	172.223		96.76%			10	1.552	
	NH_3-N			100	19.683		81.00%			5	0.776	
	TN			159	31.295		80.50%			/	/	
	TP			23	4.527		91.00%			0.5	0.078	
	磷酸盐			23	4.527		91.00%			/	/	
	动植物油			125	24.603		84.00%			1	0.155	
	总大肠菌群数			6.0E+08	/		99.9997%			1000	/	
员工办公、生活	COD_{Cr}	经验法	4.2	250	1.050	“三级化粪池”	10.00%		4.2	40	0.168	8760
	BOD_5			180	0.756		38.89%			10	0.042	
	SS			150	0.630		0			10	0.042	
	NH_3-N			25	0.105		0			5	0.021	
	动植物油			100	0.420		0			1	0.004	

3.3.2 大气污染源分析

根据工程分析，项目产生的废气主要包括有组织排放的生猪待宰圈恶臭（G1）、活牛待宰圈恶臭（G2）、活羊待宰圈恶臭（G3）、自建污水处理站恶臭（G4）、备用发电机尾气（G5）、食堂油烟（G6）；无组织排放的生猪屠宰车间恶臭（g1）、活牛屠宰车间恶臭（g2）、活羊屠宰车间恶臭（g3）、活鸡屠宰车间恶臭（g4）、一般工业固体废弃物暂存场所恶臭（g5）、燎毛炉燃烧废气（g6）。

项目共设置 7 个排气筒，生产设备分布及与环保设施、排气筒的配置示意图见图 3.1-3。本项目大气污染源与排气筒对应关系具体详见表 3.3-10，涉及的各个面源划分、定义和参数具体详见表 3.3-11。

表 3.3-10 项目大气污染源与排气筒对应关系一览表

序号	污染发生源		大气污染源种类	主要污染物	处理设施	风量（m^3/h）	排气筒		
	生产设备	场所					编号	高度（m）	内径（m）
1	/	生猪待宰圈	生猪待宰圈恶臭（G1）	NH_3、H_2S、臭气浓度	整体密闭负压收集后经 2 套“1#、2#生物滴滤塔”处理；	50000	DA001	25	1.2
						50000	DA002	25	1.2
2	/	活牛待宰圈	活牛待宰圈恶臭（G2）	NH_3、H_2S、臭气浓度	各自经整体密闭负压收集后汇集到“3#生物滴滤塔”处理；	30000	DA003	25	1.0
3		活羊待宰圈	活羊待宰圈恶臭（G3）	NH_3、H_2S、臭气浓度					
4	/	自建污水处理站	自建污水处理站恶臭（G4）	NH_3、H_2S、臭气浓度	各产臭池体密闭负压收集后汇集到“3#生物滴滤塔”处理；	15000	DA004	25	0.6
5	备用发电机	综合屠宰大楼 1F	备用发电机尾气（G5）	SO_2、NOx、颗粒物	/	6500	DA005	15	0.5
6	厨房油烟机	综合楼 1F	食堂油烟（G6）	油烟	1 套静电油烟处理净化器处理	16000	DA006	15	0.8

表 3.3-11 各个面源划分、定义和参数

编号	名称	排放污染物	所属区域	建筑高度/m	面源有效排放高度/m
1	面源 1#	NH_3、H_2S、臭气浓度	生猪待宰圈 1F	3	2.8
2	面源 2#	NH_3、H_2S、臭气浓度	生猪待宰圈 2F	10.5	10
3	面源 3#	NH_3、H_2S、臭气浓度	牛待宰圈	3	2.8

4	面源4#	NH_3、H_2S、臭气浓度	羊待宰圈	10.5	10
5	面源5#	NH_3、H_2S、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	生猪屠宰车间1F	4.5	3.5
6	面源6#	NH_3、H_2S、臭气浓度	生猪屠宰车间2F	12	10
7	面源7#	NH_3、H_2S、臭气浓度	活牛屠宰车间	4.5	3.5
8	面源8#	NH_3、H_2S、臭气浓度	活羊屠宰车间	12	10
9	面源9#	NH_3、H_2S、臭气浓度	活鸡屠宰车间	4.5	3.5
10	面源10#	NH_3、H_2S、臭气浓度	自建污水处理站	半地下式，地上池体高度5米	5

面源有效排放高度取值依据：

①生猪待宰圈1F、牛待宰圈位于综合屠宰大楼一层，建筑墙体高度为3米，该建筑为密闭墙体，只在屋顶设置抽排风系统换气，因此面源有效排放高度取抽排风系统高度，约2.8米。

②生猪屠宰车间1F、活牛屠宰车间、活鸡屠宰车间位于综合屠宰大楼一层，建筑墙体高度为4.5米，窗户的二分之一高度处约3.5米，因此面源有效排放高度取窗户的二分之一高度，约3.5米。

③生猪待宰圈2F、羊待宰圈位于综合屠宰大楼二层，建筑墙体高度为10.5米，该建筑为密闭墙体，只在屋顶设置抽排风系统换气，因此面源有效排放高度取抽排风系统高度，约10米。

④生猪屠宰车间2F和活羊屠宰车间位于综合屠宰大楼二层，建筑墙体高度为12米，窗户的二分之一高度处约10米，因此面源有效排放高度取窗户的二分之一高度，约10米。

⑤自建污水处理站为半地下式结构，位于综合屠宰大楼一层，污水处理建构筑物池体地上部分高度约为5米，由于产臭池体均为加盖密封结构，因此面源有效排放高度取池体高度，约5米。

3.3.2.1 恶臭污染物

本项目恶臭污染物主要来源于生猪待宰圈、活牛待宰圈、活羊待宰圈、生猪屠宰车间、活牛屠宰车间、活羊屠宰车间、鸡屠宰车间、自建污水处理站、一般工业固体废弃物暂存间等。

（1）待宰圈恶臭

待宰间的恶臭主要来源牲畜粪便，粪便中含大量有机物质，排出体外后会迅速发酵，便会产生 NH_3、H_2S 等恶臭有害气体，若未及时清除或清除后不能及时处理，将会使臭味成倍增加。恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，而且臭气污染物对居民的影响程度更多是人的一种主观感受，故很难进行准确定量分析。

源强核算：

本项目待宰圈对屠宰牲畜进行暂时性圈养，牲畜进厂后进行 12h 停食管理，只需保证饮水至宰前 3h。恶臭主要来源于牲畜、禽类的粪便，由于本项目待宰圈牲畜进行停食管理，粪便量约为正常饲养的 50%，因此恶臭污染物源强（NH_3、H_2S）参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等，中国环境科学学会论文集，2010）的 50%进行折算。即大猪 NH_3 产生强度 5.65g/头，H_2S 产生强度 0.5g/头，本项目以大猪 NH_3 产生强度 2.825g/头，H_2S 产生强度 0.25g/头进行计算。

大猪 NH_3 产生强度 2.825g/头，H_2S 产生强度 0.25g/头，本项目猪待宰圈最大待宰量 5000 头/班（365 万头/a），生猪待宰圈 NH_3、H_2S 源强核算结果详见下表。

根据《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），NH_3、H_2S 产生强度可按照 1 头肉牛折算为 5 头猪进行、3 头羊折算为 1 头猪计算。大猪 NH_3 产生强度 2.825g/头，H_2S 产生强度 0.25g/头，则肉牛 NH_3 产生强度 14.125g/头，H_2S 产生强度 1.25g/头；则羊 NH_3 产生强度 0.942g/头，H_2S 产生强度 0.083g/头。

本项目活牛待宰圈牛最大待宰量 67 头/d（2.0 万头/a），羊最大待宰量 600 头/天（18 万头/a），活牛待宰圈和活羊待宰圈 NH_3、H_2S 源强核算结果详见下表。

本项目待宰圈待宰的牲畜量为下一班或第二天的屠宰数量。

表 3.3-12 牲畜待宰圈 NH_3、H_2S 源强及产生量

污染源	污染物	产生强度（g/头）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
生猪待宰圈恶臭（G1）	NH_3	2.825	10.312	2.354
	H_2S	0.25	0.912	0.208
活牛待宰圈恶臭（G2）	NH_3	14.125	0.283	0.078
	H_2S	1.25	0.025	0.007

污染源	污染物	产生强度（g/头）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
活羊待宰圈恶臭（G3）	NH_3	0.942	0.170	0.047
	H_2S	0.083	0.015	0.004

待宰圈臭气浓度类比《广州市番禺食品有限公司大石4A屠宰场项目猪屠宰量10000头/日竣工环境保护验收监测报告》（广州市番禺食品有限公司大石分公司，2022年4月）确定（该项目与本项目的类比可行性分析详见表3.3-4）。该项目待宰圈规模为10000头生猪/圈，生猪屠宰前进行停食静养，待宰车间西面墙体为全幅百叶窗式铝钢结构通透外墙，结合车间内的抽排放系统，将车间内恶臭抽至生物除臭装置进行处理，待宰车间废气有组织臭气浓度产生量最大值为3620（无量纲）（五个待宰圈叠加），大石4A屠宰场项目待宰车间废气按收集效率90%，折算产生量为4022，下风向无组织臭气浓度为17~18（无量纲）。本项目待宰圈规模为5000头生猪/圈，根据《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），臭气浓度产生强度可按照1头肉牛折算为5头猪进行、3头羊折算为1头猪计算。生猪屠宰前进行停食静养，与大石4A屠宰场项目待宰车间恶臭产生情况具有类比性。按大石4A屠宰场项目待宰车间恶臭产生情况折算，本项目生猪待宰圈、牛待宰圈和羊待宰圈臭气浓度产生情况分别约为2011、135、80（无量纲），无组织臭气浓度不大于20（无量纲）。

收集效率取值：

猪、牛、羊待宰圈分别为独立车间，每个车间设置变频器控制风机的抽风量对车间内的微负压状态进行控制，并采用压力传感器控制电机频率来控制风机排风量，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表4.5-1废气收集集气效率参考值，采用单层密闭负压收集方式，收集效率可达到95%以上，本项目保守取90%。

处理效率取值：

本项目猪、牛、羊待宰圈为独立车间，待宰圈采用干清粪工艺，牲畜粪便日产日清，且待宰车间均安装喷雾装置，定期进行喷洒除臭剂进行除臭，可大大降低由粪便腐败产生的臭味。根据相关文献《微生物源抗菌除臭剂一万洁芬在禽畜养殖中的应用研究》（环境卫生工程，2009年10月，第17卷增刊）及《复合微生物吸附除臭剂的制备及其除臭应用》（农业工程学报，2008年8月，第28卷第8期）等文献，NH_3除臭效率为70%以上，H_2S除臭效率为65%以上。本项目待宰圈采取干清粪工艺，牲畜粪便日产日清，每隔1~2小时喷洒除臭剂进行除臭，从源头上大大削减了恶臭气体的产生，本项目喷洒除臭剂对NH_3、H_2S和臭气浓度保守均取50%。

生猪待宰圈恶臭（G1）收集后经过“1#、2#生物滴滤塔”装置处理达标后经25米高的DA001和DA002排气筒排放；活牛待宰圈恶臭（G2）和活羊待宰圈恶臭（G3）分别收集后经1套“3#生物滴滤塔”装置处理达标后经25米高的DA003排气筒排放。

根据《生物滴滤塔处理含H_2S与NH_3恶臭气体的试验研究》（广东工业大学，2006年，黄树杰）对H_2S与NH_3恶臭气体的试验研究得知，在微生物降解污染物气体时，需要控制污染物的进气浓度，才能达到最佳处理效果；在实验过程中，恶臭气体的浓度较高，去除效率可以达到90%以上；因此本项目恶臭气体中H_2S、NH_3和臭气浓度的处理效率保守取85%。

风量取值：

项目生猪、牛、羊待宰圈设置在综合屠宰大楼内，为2层的待宰车间，每一层除进出口外，其余为密闭结构。根据待宰车间的暖通设计，待宰车间设置通风换气设备，设有机械补风（送风），送风系统采用环保空调对空气进行降温及初级过滤，然后输送进车间内，补风量为排风量的90%。车间设置的机械通风系统，换气次数按不小于6次/h。待宰车间的顶部设置集气装置，整体密闭负压换气，对待宰圈产生的恶臭气体进行收集，每层的密闭空间的尺寸为：一层：生猪待宰圈：2500m^2、活牛待宰圈：800m^2；二层：生猪待宰圈：2500m^2、活羊待宰圈：700m^2；高度均为3米（高度为吊顶后的高度），在待宰圈设置送风装置的送风量分别为：生猪待宰圈90000m^3/h、活牛待宰圈14400m^3/h、活羊待宰圈12600m^3/h；待宰圈的废气收集风量分别约为：生猪待宰圈100000m^3/h、活牛待宰圈16000m^3/h、活羊待宰圈14000m^3/h。生猪待宰圈恶臭设置2套“生物滴滤塔”装置，则生猪待宰圈每套臭气处理装置风量为50000m^3/h，牛羊待宰圈恶臭合并设置1套“生物滴滤塔”装置，则牛羊待宰圈臭气处理装置风量为30000m^3/h。

待宰圈废气处理设备24h运行，考虑最不利影响，由于生猪圈养为两班制，因此生猪待宰圈排放速率按24h/d、8760h/a计，牛羊待宰圈排放速率按圈养12h/d、3600h/a计算。则猪、牛、羊待宰圈恶臭污染物产排情况详见下表。

表 3.3-13 待宰圈恶臭污染物产排情况一览表

污染源	排气筒参数	污染物	产生量（t/a）	去除措施/效率	剩余量（t/a）	收集（产生）量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
DA001	风量：50000m³/h 高度：25m 内径：1.2m 温度：25℃	NH_3	5.156	定期喷洒除臭剂/NH_3、H_2S、臭气浓度均50%	2.578	2.320	0.265	5.297	0.348	0.040	0.795
		H_2S	0.456		0.228	0.205	0.023	0.468	0.031	0.004	0.070
		臭气浓度(无量纲)	1006		503	/	/	453	/	/	68
DA002	风量：50000m³/h 高度：25m 内径：1.2m 温度：25℃	NH_3	5.156		2.578	2.320	0.265	5.297	0.348	0.040	0.795
		H_2S	0.456		0.228	0.205	0.023	0.468	0.031	0.004	0.070
		臭气浓度(无量纲)	1006		503	/	/	453	/	/	68
DA003	风量：30000m³/h 高度：25m 内径：1.0m 温度：25℃	NH_3	0.452		0.226	0.203	0.057	1.884	0.031	0.008	0.283
		H_2S	0.040		0.020	0.018	0.005	0.166	0.003	0.0007	0.025
		臭气浓度(无量纲)	215		108	/	/	97	/	/	15
生猪待宰圈 1F	无组织	NH_3	/		/	0.258	0.029	/	0.258	0.029	/
		H_2S	/		/	0.023	0.003	/	0.023	0.003	/
		臭气浓度(无量纲)	/		/	/	/	≤20	/	/	≤20
生猪待宰圈 2F	无组织	NH_3	/		/	0.258	0.029	/	0.258	0.029	/
		H_2S	/		/	0.023	0.003	/	0.023	0.003	/
		臭气浓度(无量纲)	/		/	/	/	≤20	/	/	≤20
牛待宰圈	无组织	NH_3	/		/	0.014	0.004	/	0.014	0.004	/
		H_2S	/		/	0.001	0.0003	/	0.001	0.0003	/
		臭气浓度(无量纲)	/		/	/	/	≤20	/	/	≤20
羊待宰圈	无组织	NH_3	/		/	0.008	0.002	/	0.008	0.002	/
		H_2S	/		/	0.001	0.0002	/	0.001	0.0002	/
		臭气浓度(无量纲)	/		/	/	/	≤20	/	/	≤20

（2）屠宰车间恶臭

屠宰加工车间牲畜或禽类的血、胃内容物和粪尿等的臭气混杂在一起，会产生一些刺鼻的腥臭味。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。根据《环评中屠宰项目污染源强的确定》（辽宁省环境科学学会，2008年学术协会）一文中中恶臭物质浓度与臭气强度的关系见表3.3-14、表3.3-15。

表3.3-14 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	无法忍受的强烈臭觉

表3.3-15 恶臭物质浓度与臭气强度的关系

强度等级	氨（mg/m^3）	硫化（mg/m^3）	强度等级	氨（mg/m^3）	硫化（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

本项目生猪屠宰车间、活牛屠宰车间、活羊屠宰车间和活鸡屠宰车间均采用自动化屠宰工艺，产生的废物日产日清，车间臭味较小。根据《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009），屠宰车间应尽量采用自然通风。由于本项目屠宰区域较大，恶臭扩散较快，且难于收集，因此本项目不对屠宰车间恶臭进行收集，通过加强车间通排风可使车间无组织臭气浓度不大于20（无量纲）。

屠宰车间主要产恶臭区域为内脏整理清洗车间，主要为内脏进行清洗和整理加工，会产生肠、胃容物等，时产时清，仍可以感受到轻微臭味。根据表3.3-14、表3.3-15数据，确定整个屠宰车间恶臭等级为2~3级，取NH_3浓度为1.0mg/m^3，H_2S浓度为0.02mg/m^3，根据畜禽各屠宰车间内脏整理清洗车间体积、浓度和产臭时间核算畜禽屠宰车间NH_3、H_2S源强。

生猪屠宰车间年产臭时间按每天24h，年工作365d，共8760h计，牛羊和鸡屠宰车间产臭时间按每天24h，年工作300d，共7200h计。

本项目生猪、活牛、活羊、鸡屠宰车间NH_3、H_2S源强汇总详见表3.3-16，NH_3、H_2S产生及排放见表3.3-17。

表3.3-16 本项目畜禽屠宰车间NH_3、H_2S源强核算一览表

产生位置	污染物	产污系数（mg/m^3）	面积（m^2）	高度（m）	体积（m^3）	产臭时间（h）	产生量(t/a)
生猪屠宰车间内	NH_3	1	2000	4.5	9000	8760	0.079

产生位置	污染物	产污系数（mg/m³）	面积（m²）	高度（m）	体积（m³）	产臭时间（h）	产生量(t/a)
脏整理清洗车间	H_2S	0.02				8760	0.002
活牛屠宰车间内脏整理清洗车间	NH_3	1	1200	4.5	5400	7200	0.039
	H_2S	0.02				7200	0.0008
活羊屠宰车间内脏整理清洗车间	NH_3	1	1000	4.5	4500	7200	0.032
	H_2S	0.02				7200	0.0006
活鸡屠宰车间内脏整理清洗车间	NH_3	1	300	4.5	1350	7200	0.010
	H_2S	0.02				7200	0.0002

表3.3-17 屠宰车间恶臭污染物产排情况一览表

污染源	排放方式	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
生猪屠宰车间 1F	无组织	NH_3	0.039	0.005	/	0.039	0.005	/
		H_2S	0.0008	0.0001	/	0.0008	0.0001	/
		臭气浓度(无量纲)	/	/	≤20	/	/	≤20
生猪屠宰车间 2F	无组织	NH_3	0.039	0.005	/	0.039	0.005	/
		H_2S	0.0008	0.0001	/	0.0008	0.0001	/
		臭气浓度(无量纲)	/	/	≤20	/	/	≤20
活牛屠宰车间	无组织	NH_3	0.039	0.005	/	0.039	0.005	/
		H_2S	0.001	0.0001	/	0.001	0.0001	/
		臭气浓度(无量纲)	/	/	≤20	/	/	≤20
活羊屠宰车间	无组织	NH_3	0.032	0.005	/	0.032	0.005	/
		H_2S	0.001	0.0001	/	0.001	0.0001	/
		臭气浓度(无量纲)	/	/	≤20	/	/	≤20
活鸡屠宰车间	无组织	NH_3	0.010	0.001	/	0.010	0.001	/
		H_2S	0.0002	0.00003	/	0.0002	0.00003	/
		臭气浓度(无量纲)	/	≤20	/	/	≤20	≤20

（3）自建污水处理站恶臭（G4）

源强核算：

自建污水处理站的恶臭主要来自集水井、细格栅、曝气调节池、气浮机、缺氧池、好氧池、缓冲池、污泥池、脱泥间、储渣间。根据美国EPA（美国环境保护署）对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究可知，每处理1g的BOD_5可产生0.0031g的NH_3和0.00012g的H_2S，即NH_3产生系数为0.0031g/gBOD_5，H_2S产生系数为0.00012g/gBOD_5。另外，污水处理站污泥暂存于污泥存储间内，每0.1t污泥NH_3产生系数取0.0435g/h，H_2S产生系数取0.0024g/h。根据废水污染物和固体废物产排分析可知，本项目自建污水处理站BOD_5处理量

为1470.132t/a，污泥存储间内约有污泥11.855t/d，自建污水处理站年工作时间为8760h，则自建污水处理站NH_3产生量为4.562t/a，H_2S产生量为0.177t/a。

自建污水处理站臭气浓度类比《广州市番禺食品有限公司大石4A屠宰场项目猪屠宰量10000头/日竣工环境保护验收监测报告》（广州市番禺食品有限公司大石分公司，2022年4月）确定（该项目与本项目的类比可行性分析详见表3.3-4）。该项目生产废水通过自建污水处理站处理，处理工艺为物化+生化，处理规模为4092.30m^3/d，污水处理建构筑物采用地下式结构，各处理池加盖密封，收集效率90%，收集的恶臭经生物除臭装置处理后15m污水处理站废气有组织臭气浓度产生量为3090（无量纲）（折算臭气浓度产生量为3433（无量纲）），下风向无组织臭气浓度为17~18（无量纲）。本项目自建污水处理站处理，处理工艺为物化+生化，处理规模为4850.47m^3/d，污水处理建构筑物采用地下式结构，对主要产恶臭建构筑物进行密封整体换气，收集的恶臭经生物滴滤塔处理后25m高的DA004排气筒排放，与大石4A屠宰场污水处理站具有类比性。参考大石4A屠宰场污水处理站恶臭产生情况，本项目污水处理站臭气浓度产生情况为4059（无量纲），无组织臭气浓度≤20（无量纲）。

收集效率和处理效率取值：

建设单位拟对污水处理站的集水井、细格栅、曝气调节池、缓冲池、缺氧池、好氧池、污泥池加盖密封，拟对固液分离间（含气浮机、压泥机、污泥脱泥间、储渣间）门窗采用密封条密封，固液分离设备出来的干化污泥和隔渣直接由开孔落入污泥储存间，负压收集废气。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表4.5-1废气收集集气效率参考值，采用单层密闭负压收集方式，收集效率可达到95%以上，本项目保守取90%。

本项目自建污水处理站恶臭（G4）收集后经过1套“4#生物滴滤塔”装置处理达标后经25米高的DA004排气筒排放。

根据《生物滴滤塔处理含H_2S与NH_3恶臭气体的试验研究》（广东工业大学，2006年，黄树杰）对H_2S与NH_3恶臭气体的试验研究得知，在微生物降解污染物气体时，需要控制污染物的进气浓度，才能达到最佳处理效果；在实验过程中，恶臭气体的浓度较高，去除效率可以达到90%以上；因此本项目恶臭气体中H_2S、NH_3和臭气浓度的处理效率保守取85%。

风量核算：

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规范》不进人空间换气次数3~5次/h，进人空间换气次数7~8次/h，本项目分别取3次/h、8次/h，总排气量为15000m^3/h，风量核算过程详见下表。

表3.3-18自建污水处理站风量核算一览表

序号	名称	投影面积（m^2）	液面净高度（m）	换气次数（次/h）	废气量（m^3/h）
1	集水井	30	2	3	180
2	细格栅	12	2	8	192
3	曝气调节池	210	2	3	1260
4	气浮机	64	1.5	3	288
5	缓冲池	110	2	3	660
6	缺氧池	220	2	3	1320
7	好氧池	350	2	3	2100
6	污泥池	40	2	3	240
7	脱泥间	100	3.5	8	2800
8	储渣间	100	5	8	4000
合计					13040
设计风量（安全系数1.1~1.2）					15000

本项目自建污水处理站恶臭污染物产排情况详见下表。

表3.3-19 自建污水处理站恶臭污染物产排情况一览表

污染源	排气筒参数	污染物	产生情况			排放情况		
			产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA004	风量：15000m^3/h，高度：25m，内径：0.6m，温度：25℃	NH_3	31.246	0.469	4.106	4.687	0.070	0.616
		H_2S	1.210	0.018	0.159	0.182	0.003	0.024
		臭气浓度（无量纲）	3653	/	/	548	/	/
自建污水处理站	无组织	NH_3	/	0.052	0.456	/	0.052	0.456
		H_2S	/	0.002	0.018	/	0.002	0.018
		臭气浓度（无量纲）	17~18	/	/	≤20	/	/

（4）一般工业固体废弃物暂存场所恶臭（g5）

项目固废暂存间设于各屠宰车间内部或待宰圈周边区域，主要暂存畜禽粪便、肠胃内容物、不合格内脏、畜禽毛等，暂存间为设顶棚和围墙，为封闭式结构，室内采用机械通风，另外，项目固废暂存时间较短，通过加强管理，做到日产日清，项目固废暂存间恶臭产生量小，对环境影响不大，本项目不作定量分析。

3.3.2.2 燎毛炉燃烧废气

本项目生猪燎毛工序中用到的燎毛炉采用天然气作为热源。天然气由天然气管网供应。根据燎毛炉设备供应商提供的设计参数，燎毛炉所需天然气用量约为6.8m^3/h，燎毛炉每天大

约工作时间为4h，年工作天数365d，年工作时间为1460h，则本项目燎毛工序天然气用量约为1万m^3/a。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉产排污系数，废气量：107753Nm^3/万m^3-天然气，二氧化硫：0.02Skg/万m^3-天然气，氮氧化物：15.87kg/万m^3-天然气，烟尘产生系数参考《社会区域类环境影响评价》中产排污况系数，烟尘：1.4kg/万m^3-天然气。项目采用《天然气》（GB17820-2018）标准中一类天然气，即天然气总硫（以硫计）含量不高于20mg/Nm^3，本报告按20mg/Nm^3计，即S=20。则天然气燃烧时废气量为10.78万m^3/a（74m^3/h），各污染物源强分别为二氧化硫0.0004t/a（0.0003kg/h）、氮氧化物0.016t/a（0.011kg/h）、烟尘0.001t/a（0.001kg/h）。燎毛炉废气产生量较小，以无组织形式排放。

3.3.2.3 备用发电机尾气

项目拟设置2台500kW的备用发电机。本环评依据《车用柴油》（GB19147-2016）的相关技术要求，在项目投入使用后柴油的含硫率要求达到≤0.005%，根据《环评工程师注册培训教材社会区域》中的计算参数，柴油发电机耗油系数为212.5g/kWh。项目所在镇区供电比较正常，因此备用发电机的启用次数很少，按每月停电1次，每次使用4小时计，则年使用48小时，年耗0#柴油10.2t（密度0.84kg/L，含硫率＜0.005%）。尾气的主要污染物为SO_2、NO_X、颗粒物，备用发电机尾气经排风管引至楼顶15米高的DA005排气筒排放，风量为6500m^3/h。

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》（社会区域类）对燃油产生烟气进行经验估算；根据经验参数，每燃烧1kg柴油产生30m^3废气，SO_2排污系数为2.24kg/t-原料、NO_X排污系数为2.92kg/t-原料、烟尘排污系数为0.31kg/t-原料，柴油燃烧废气排放源强见下表。

表3.3-20 备用发电机尾气产排情况

污染源	排气筒参数	污染因子	产生情况			排放情况		
			产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA005	风量：6500m^3/h，高度：15m，内径：0.5m，温度：40℃	SO_2	73.231	0.476	0.023	73.231	0.476	0.023
		NO_X	95.462	0.621	0.030	95.462	0.621	0.030
		烟尘	10.135	0.066	0.003	10.135	0.066	0.003

3.3.2.4 厨房油烟

项目设置员工食堂，设置基准灶头8个，员工700人，食堂厨房产生少量厨房油烟废气。根据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约为30g/(人•d)，则本项目食用油消耗量为21kg/d，烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的2~4%，本项目按3%计，即油烟产生量为0.63kg/d，年产生量为0.23t/a。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的规定，每个基准炉头对应排气罩灶面积投影面积为1.1m²，本项目基准炉头约为8个。根据《广州市饮食服务业油烟治理技术指引》，每个基准炉头的额定风量按2000m³/h计算，预计每天开炉按4小时计算，年工作365天，则油烟废气产生量为16000m³/h（2336万m³/a）。食堂油烟废气经食堂炉头上方设置的抽油烟机收集后再经烟管引至宿舍楼顶的高效静电油烟净化器处理达标后引至15米高的DA006排气筒排放，高效静电油烟净化器处理效率取85%，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求。厨房油烟产排情况详见下表。

本项目食堂以天然气作为能源，天然气属于清洁能源，使用过程中不会对周围环境造成明显影响。

表3.3-11 食堂油烟污染物产排情况

污染源	排放参数或方式	污染因子	产生情况			排放情况		
			产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA006	风量：16000m³/h 高度：15m 内径：0.8m 温度：40℃	油烟	9.844	0.158	0.230	1.477	0.024	0.034

项目大气污染物产排情况汇总见下表。

表 3.3-21 本项目大气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
				核算方法	产生废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	排放废气量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 kg/h	
生猪待宰圈静养	生猪待宰圈	DA001	NH_3	产排污系数法	50000	5.297	0.265	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂+生物滴滤塔除臭	除臭剂 50%，生物法 85%	产排污系数法	50000	0.795	0.040	8760
			H_2S			0.468	0.023					0.070	0.004	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		453	/			类比法		68	/	
		DA002	NH_3	产排污系数法	50000	5.297	0.265	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂+生物滴滤塔除臭	除臭剂 50%，生物法 85%	产排污系数法	50000	0.795	0.040	8760
			H_2S			0.468	0.023					0.070	0.004	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		452.500	/			类比法		68	/	
活牛、羊待宰圈静养	活牛、羊待宰圈	DA003	NH_3	产排污系数法	30000	1.884	0.057	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂+生物滴滤塔除臭	除臭剂 50%，生物法 85%	产排污系数法	30000	0.283	0.008	3600
			H_2S			0.166	0.005					0.025	0.001	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		97	/			类比法		15	/	
生产废水处理	自建污水处理站	DA004	NH_3	产排污系数法	15000	31.246	0.469	生物滴滤塔	85	产排污系数法	15000	4.687	0.070	8760
			H_2S			1.210	0.018					0.182	0.003	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		3653	/			类比法		548	/	
备用发电机发电	发电机房	DA005	SO_2	产排污系数法	6500	73.231	0.476	/	/	产排污系数法	6500	73.231	0.476	48
			NO_X			95.462	0.621		/			95.462	0.621	
			颗粒物			10.135	0.066		/			10.135	0.066	
厨房烹饪	厨房	DA006	油烟	产排污系数法	16000	9.844	0.158	高效静电油烟净化器	85	产排污系数法	16000	1.477	0.024	1460
生猪待宰圈静养	生猪待宰圈 1F		NH_3	产排污系数法	/	/	0.029	加强车间通排风	/	产排污系数法	/	/	0.029	8760
			H_2S			/	0.003				/	/	0.003	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		≤20	/			类比法	/	≤20	/	
	生猪待宰圈 2F		NH_3	产排污系数法	/	/	0.029	加强车间通	/	产排污系	/	/	0.029	8760

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
				核算方法	产生废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	排放废气量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 kg/h	
			H_2S			/	0.003	排风		数法	/	/	0.003	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		≤20	/			类比法	/	≤20	/	
活牛待宰圈静养	牛待宰圈		NH_3	产排污系数法	/	/	0.004	加强车间通排风	/	产排污系数法	/	/	0.004	3600
			H_2S			/	0.0003				/	/	0.0003	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		≤20	/			类比法	/	≤20	/	
活羊待宰圈静养	羊待宰圈		NH_3	产排污系数法	/	/	0.002	加强车间通排风	/	产排污系数法	/	/	0.002	3600
			H_2S			/	0.0002				/	/	0.0002	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		≤20	/			类比法	/	≤20	/	
生猪屠宰过程	生猪屠宰车间 1F		NH_3	产排污系数法	/	/	0.005	及时冲洗，加强车间通排风	/	产排污系数法	/	/	0.005	8760
			H_2S			/	0.0001				/	/	0.0001	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		≤20	/			类比法	/	≤20	/	
			SO_2	产排污系数法		/	0.0003			产排污系数法	/	/	0.0003	1460
			NO_X			/	0.011				/	/	0.011	
			颗粒物			/	0.001				/	/	0.001	
	生猪屠宰车间 2F		NH_3	产排污系数法	/	/	0.005	及时冲洗，加强车间通排风	/	产排污系数法	/	/	0.005	8760
			H_2S			/	0.0001				/	/	0.0001	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		≤20	/			类比法	/	≤20	/	
活牛屠宰过程	活牛屠宰车间		NH_3	产排污系数法	/	/	0.005	及时冲洗，加强车间通排风	/	产排污系数法	/	/	0.005	7200
			H_2S			/	0.0001				/	/	0.0001	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		≤20	/			类比法	/	≤20	/	
活羊屠	活羊屠宰车间		NH_3	产排污系数法	/	/	0.005	及时冲洗，	/	产排污系	/	/	0.005	7200

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
				核算方法	产生废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	排放废气量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 kg/h	
宰过程			H_2S			/	0.0001	加强车间通排风		数法	/	/	0.0001	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		≤20	/			类比法	/	≤20	/	
活鸡屠宰过程	活鸡屠宰车间		NH_3	产排污系数法	/	/	0.001	及时冲洗，加强车间通排风	/	产排污系数法	/	/	0.001	7200
			H_2S			/	0.00003				/	/	0.00003	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		≤20	/			类比法	/	≤20	/	
生产废水处理	自建污水处理站		NH_3	产排污系数法	/	/	0.052	加强车间通排风	/	产排污系数法	/	/	0.052	8760
			H_2S			/	0.002				/	/	0.002	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		17~18	/			类比法	/	≤20	/	

表 3.3-22 项目大气污染物产排情况一览表

排放源			污染物名称	产生情况			排放情况			执行标准	
				产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）
DA001	生猪待宰圈	生猪待宰圈恶臭（G1）	NH_3	5.297	0.265	2.320	0.795	0.040	0.348	/	14
			H_2S	0.468	0.023	0.205	0.070	0.004	0.031	/	0.9
			臭气浓度（无量纲）	453	/	/	68	/	/	6000	/
DA002			NH_3	5.297	0.265	2.320	0.795	0.040	0.348	/	14
			H_2S	0.468	0.023	0.205	0.070	0.004	0.031	/	0.9
			臭气浓度（无量纲）	453	/	/	68	/	/	6000	/
DA003	活牛待宰圈、活羊待宰圈	活牛待宰圈恶臭（G2）、活牛待宰圈恶臭（G3）	NH_3	1.884	0.057	0.203	0.283	0.008	0.031	/	14
			H_2S	0.166	0.005	0.018	0.025	0.001	0.003	/	0.9
			臭气浓度（无量纲）	97	/	/	15	/	/	6000	/
DA004	自建污水处理	自建污水处理站	NH_3	31.246	0.469	4.106	4.687	0.070	0.616	/	14

排放源			污染物名称	产生情况			排放情况			执行标准	
				产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）
	站	恶臭（G4）	H_2S	1.210	0.018	0.159	0.182	0.003	0.024	/	0.9
			臭气浓度（无量纲）	3653	/	/	548	/	/	6000	/
DA005	备用发电机	备用发电机尾气（G5）	SO_2	73.231	0.476	0.023	73.231	0.476	0.023	500	0.4
			NO_X	95.462	0.621	0.030	95.462	0.621	0.030	120	0.12
			颗粒物	10.135	0.066	0.003	10.135	0.066	0.003	120	1
DA006	食堂	食堂油烟（G6）	油烟	9.844	0.158	0.230	1.477	0.024	0.034	2	/
生猪待宰圈1F	生猪静养		NH_3	/	0.029	0.258	/	0.029	0.258	1.5	/
			H_2S	/	0.003	0.023	/	0.003	0.023	0.06	/
			臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	≤20	/	/	20	/
生猪待宰圈2F	生猪静养		NH_3	/	0.029	0.258	/	0.029	0.258	1.5	/
			H_2S	/	0.003	0.023	/	0.003	0.023	0.06	/
			臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	≤20	/	/	20	/
牛待宰圈	活牛静养		NH_3	/	0.004	0.014	/	0.004	0.014	1.5	/
			H_2S	/	0.0003	0.001	/	0.0003	0.001	0.06	/
			臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	≤20	/	/	20	/
羊待宰圈	活牛静养		NH_3	/	0.002	0.008	/	0.002	0.008	1.5	/
			H_2S	/	0.0002	0.001	/	0.0002	0.001	0.06	/
			臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	≤20	/	/	20	/
生猪屠宰车间1F	生猪屠宰过程（包括燎毛过程）		NH_3	/	0.005	0.039	/	0.005	0.039	1.5	/
			H_2S	/	0.0001	0.001	/	0.0001	0.001	0.06	/
			臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	≤20	/	/	20	/
			SO_2	/	0.0003	0.0004	/	0.0003	0.0004	0.4	/
			NO_X	/	0.011	0.016	/	0.011	0.016	0.12	/
			颗粒物	/	0.001	0.001	/	0.001	0.001	1	/

排放源		污染物名称	产生情况			排放情况			执行标准	
			产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）
生猪屠宰车间 2F	生猪屠宰过程	NH_3	/	0.005	0.039	/	0.005	0.039	1.5	/
		H_2S	/	0.0001	0.001	/	0.0001	0.001	0.06	/
		臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	≤20	/	/	20	/
活牛屠宰车间	活牛屠宰过程	NH_3	/	0.005	0.039	/	0.005	0.039	1.5	/
		H_2S	/	0.0001	0.001	/	0.0001	0.001	0.06	/
		臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	≤20	/	/	20	/
活羊屠宰车间	活羊屠宰过程	NH_3	/	0.005	0.032	/	0.005	0.032	1.5	/
		H_2S	/	0.0001	0.001	/	0.0001	0.001	0.06	/
		臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	≤20	/	/	20	/
活鸡屠宰车间	活鸡屠宰过程	NH_3	/	0.001	0.010	/	0.001	0.010	1.5	/
		H_2S	/	0.00003	0.0002	/	0.00003	0.0002	0.06	/
		臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	≤20	/	/	20	/
自建污水处理站	生产废水处理	NH_3	/	0.052	0.456	/	0.052	0.456	1.5	/
		H_2S	/	0.002	0.018	/	0.002	0.018	0.06	/
		臭气浓度（无量纲）	17~18	/	/	≤20	/	/	20	/

3、正常工况大气污染源汇总

正常工况下，本项目大气污染源汇总情况见下表。

表3.3-23 本项目正常工况大气污染物排放汇总表

排放源			污染物名称	排放情况			执行标准	
				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）
DA001	生猪待宰圈	生猪待宰圈恶臭（G1）	NH_3	0.795	0.040	0.348	/	14
			H_2S	0.070	0.004	0.031	/	0.9
			臭气浓度（无量纲）	68	/	/	6000	/
DA002			NH_3	0.795	0.040	0.348	/	14
			H_2S	0.070	0.004	0.031	/	0.9
			臭气浓度（无量纲）	68	/	/	6000	/
DA003	活牛待宰圈、活羊待宰圈	活牛待宰圈恶臭（G2）、活牛待宰圈恶臭（G3）	NH_3	0.283	0.008	0.031	/	14
			H_2S	0.025	0.001	0.003	/	0.9
			臭气浓度（无量纲）	15	/	/	6000	/
DA004	自建污水处理站	自建污水处理站恶臭（G4）	NH_3	4.687	0.070	0.616	/	14
			H_2S	0.182	0.003	0.024	/	0.9
			臭气浓度（无量纲）	548	/	/	6000	/
生猪待宰圈1F	生猪静养		NH_3	/	0.029	0.258	1.5	/
			H_2S	/	0.003	0.023	0.06	/
			臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	20	/
生猪待宰圈2F	生猪静养		NH_3	/	0.029	0.258	1.5	/
			H_2S	/	0.003	0.023	0.06	/
			臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	20	/
牛待宰圈	活牛静养		NH_3	/	0.004	0.014	1.5	/
			H_2S	0	0.0003	0.001	0.06	/
			臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	20	/
羊待宰圈	活牛静养		NH_3	/	0.002	0.008	1.5	/
			H_2S	/	0.0002	0.001	0.06	/
			臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	20	/
生猪屠宰车间1F	生猪屠宰过程（包括燎毛过程）		NH_3	/	0.005	0.039	1.5	/
			H_2S	/	0.0001	0.001	0.06	/
			臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	20	/

排放源		污染物名称	排放情况			执行标准	
			排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）
		SO_2	/	0.0003	0.0004	0.4	/
		NO_X	/	0.011	0.016	0.12	/
		颗粒物	/	0.001	0.001	1	/
生猪屠宰车间 2F	生猪屠宰过程	NH_3	/	0.005	0.039	1.5	/
		H_2S	/	0.0001	0.001	0.06	/
		臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	20	/
活牛屠宰车间	活牛屠宰过程	NH_3	/	0.005	0.039	1.5	/
		H_2S	/	0.0001	0.001	0.06	/
		臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	20	/
活羊屠宰车间	活羊屠宰过程	NH_3	/	0.005	0.032	1.5	/
		H_2S	/	0.0001	0.001	0.06	/
		臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	20	/
活鸡屠宰车间	活鸡屠宰过程	NH_3	/	0.001	0.010	1.5	/
		H_2S	/	0.00003	0.0002	0.06	/
		臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	20	/
自建污水处理站	生产废水处理	NH_3	/	0.052	0.456	1.5	/
		H_2S	/	0.002	0.018	0.06	/
		臭气浓度（无量纲）	≤20	/	/	20	/

4、非正常工况下大气污染源汇总

项目设置废气处理装置处理生产过程中产生的污染物。若生产过程中废气处理装置突然发生故障，不能正常运行，会导致项目废气非正常排放，本报告假定废气处理效率为 0。非正常工况大气污染源源强详见下表。

表 3.3-24 本项目非正常工况大气污染物排放汇总表

污染源	排放参数	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度/mg/m³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
DA001	风量：50000m³/h，高度：25m，内径：1.2m，温度：25℃	NH_3	生物滴滤塔故障	5.297	0.265	1	1	立即停产，待废气处理设施检修后恢复生产
		H_2S		0.468	0.023			
		臭气浓度（无量纲）		453				
DA002	风量：50000m³/h，高度：25m，内径：1.2m，温度：25℃	NH_3	生物滴滤塔故障	5.297	0.265	1	1	
		H_2S		0.468	0.023			
		臭气浓度（无量纲）		453				

污染源	排放参数	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度/mg/m³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
DA003	风量：30000m³/h，高度：25m，内径：0.8m，温度：25℃	NH_3	生物滴滤塔故障	1.884	0.057	1	1	
		H_2S		0.166	0.005			
		臭气浓度（无量纲）		97				
DA004	风量：15000m³/h，高度：25m，内径：0.6m，温度：25℃	NH_3	生物滴滤塔故障	31.246	0.469	1	1	
		H_2S		1.210	0.018			
		臭气浓度（无量纲）		3653				

3.3.3 噪声污染源分析

本项目噪声源主要为畜禽叫声、输送机、清洗整理设备、电动葫芦、回流泵等，根据同类型项目调查分析，其噪声源强约65~85dB（A），多台设备叠加后噪声源强约70~90dB（A），采取的主要措施有：对部分高噪声设备加装消声器或隔音罩；相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料，使工人可以在隔音消声性能好的操作间控制室内工作；厂内空地、厂界处设置绿化带等。主要噪声源强见下表。

表3.3-25 项目主要设备噪声级一览表（单位：dB(A)）

位置	设备	数量（台/个）	治理前源强	防治措施	相同设备叠加治理后源强
综合屠宰大楼	待宰间牲畜叫声	/	75~85	选用低噪设备、增加消声设施、基础减震降噪、加强设备维护	85
	三点麻电机	6	65~75		78
	活挂机	6	65~75		78
	卧式放血输送机	6	65~75		78
	预清洗机	6	65~75		78
	密闭式摇烫机	2	65~75		73
	打毛机	6	65~75		78
	预干燥机	1	65~75		70
	手动带式劈半锯	6	65~75		78
	胴体冲淋机	6	65~75		78
	白脏清洗整理设备	6	65~75		78
	红脏清洗整理设备	6	65~75		78
	疑病胴体电动葫芦	6	70~80		83
	胴体下降机	1	65~75		70
	白条接收输送机	3	65~75		75
	双层分割输送机	4	65~75		76
	真空包装机	3	65~75		75
	翻板宰杀箱	1	65~75		70
	电刺激系统	1	65~75		70

位置	设备	数量（台/个）	治理前源强	防治措施	相同设备叠加治理后源强
	牛扯皮机	1	70~80		75
	牛白脏清洗整理设备	1	65~75		70
	牛红脏清洗整理设备	1	65~75		70
	牛疑病胴体电动葫芦	2	70~80		78
	胴体下降电动葫芦	6	65~75		78
	羊放血屠宰线	1	65~75		70
	摇烫机	1	65~75		70
	刨毛机	1	65~75		70
	羊扯皮机	1	70~80		75
	羊胴体加工线	1	65~75		70
	羊胴体下降机	1	65~75		70
	羊白脏清洗整理设备	1	65~75		70
	羊红脏清洗整理设备	1	65~75		70
	链式屠宰输送机	1	65~75		70
	洗箱机	1	65~75		70
	水浴式击晕机	1	65~75		70
	气鼓式浸烫机	3	65~75		75
	转鼓式脱羽机	1	75~85		80
	隧道式脱羽机	2	75~85		83
	冲淋机	1	65~75		70
	螺旋预冷机	1	65~75		70
	羽毛泵	1	75~85		80
	羽水分离机	1	65~75		70
	全自动电蒸汽锅炉	4	75~85		86
	潜污泵	8	75~85		89
	增压泵	1	75~85		80
	曝气风机	2	75~85		83
	均衡气浮系统空压机	1	75~85		80
	潜水搅拌机	6	75~85		88
	罗茨风机	6	75~85		88
	沉水式回流泵	1	75~85		80
	污泥回流泵	10	75~85		90
	反冲洗提升泵	1	75~85		80
	PAM加药泵	2	75~85		83
	污泥进料泵	2	75~85		83
	碟片式污泥脱水机	1	75~85		80

3.3.4 固体废弃物污染源分析

本项目生产过程中产生的固体废弃物主要有一般工业固体废弃物、危险废物、生活垃圾（S12）和餐厨垃圾及废油脂（S13）。其中一般工业固体废弃物有病死牲畜（S1）、畜禽粪便（S2）、畜禽毛（S3）、畜禽胃肠内容物（S4）、下角料等其他屠宰废物（S5）、不合格产品及检疫肉（S6）、废包装材料（S7）、自建污水处理站污泥（S8）、废离子交换树脂（S9）。危险废物包括废机油（S10）。废原料包装桶（S11）交由供应商回收用于原用途，因此不作为固废管理。本项目固废具体产生情况如下：

1、一般工业固体废弃物

（1）病死牲畜（S1）、畜禽粪便（S2）、畜禽毛（S3）、畜禽胃肠内容物（S4）、下角料等其他屠宰废物（S5）、不合格产品及检疫肉（S6）

项目在屠宰过程中会产生病死牲畜、畜禽粪便、畜禽毛、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、不合格产品及检疫肉等一般工业固废，根据广州市进丰肉联食品有限公司团队在畜禽屠宰场方面运行的经验，生猪病死牲畜、畜禽粪便、畜禽毛、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、不合格产品及检疫肉的产生系数分别占生猪活屠重的占比约为0.05%、1%、0.05%、2.7%、0.1%、0.05%；活牛病死牲畜、畜禽粪便、畜禽毛、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、不合格产品及检疫肉的产生系数分别占牛活屠重的占比约为0.05%、1%、0%、0.8%、0.1%、0.05%；活羊病死牲畜、畜禽粪便、畜禽毛、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、不合格产品及检疫肉的产生系数分别占羊活屠重的占比约为0.05%、1%、0.4%、0.4%、0.1%、0.05%；活鸡病死牲畜、畜禽粪便、畜禽毛、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、不合格产品及检疫肉的产生系数分别占生猪活屠重的占比约为0.05%、1%、3%、2.9%、1%、0.05%。根据物料平衡小节，本项目病死牲畜、畜禽粪便、畜禽毛、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、不合格产品及检疫肉的产生量分别为219t/a、4380t/a、963t/a、11465t/a、596t/a、219t/a。

根据《一般固体废物分类与代码》（GBT 39198-2020）、《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），病死牲畜、畜禽粪便、畜禽毛、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、不合格产品及检疫肉代码分别为135-001-32、135-002-32、135-003-32、135-004-32、135-005-32、135-006-32。病死牲畜、不合格产品及检疫肉暂存于冷库，做到日产日清，每天交由资质单位进行无害化处置；企业的畜禽粪便采用干清粪形式，做到日产日清，畜禽毛通过人工打捞或羽水分离机进行与废水分离，畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物大部分

在屠宰车间经手工收集，畜禽粪便、畜禽毛、下角料等其他屠宰废物等一小部分进入废水中，通过废水处理站的格栅及筛网将其进行收集，畜禽毛交由资源回收利用公司综合利用，畜禽粪便、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物暂存于一般工业固体废弃物暂存间，做到日产日清，每天交由专业公司回收用于制有机肥。

（2)废包装材料（S7）

本项目PAM、除臭剂包装过程、产品包装过程会产生废包装材料，主要为废塑料袋或薄膜材料。根据原料用量和产品包装情况，估算每年产生的废包装材料约为0.1t/a。废包装材料属于一般工业固体废弃物，代码为135-001-06，暂存于一般工业固体废弃物暂存间，定期交由物资回收公司回收。

（3)自建污水处理站污泥（S8）

废水过程中会产生一定量的污泥，根据工程经验，物化污泥排放量按照下式计算：

$$Y=Q\times Lr/(1-X)\times 10^{-3}$$

式中：Y——污泥产量，kg/d；

Q——处理量，m^3/d；

Lr——去除的SS浓度，mg/L；

X——污泥含水率。

由上式计算，污泥按含水率60%计，废水按自建污水处理站设计规模5000m^3/d，则项目产生的物化污泥量为3863t/a。

项目废水处理站产生的生化污泥量按照下式计算：

$$Y=YT\times Q\times Lr$$

式中：Y——污泥产量，g/d；

Q——处理量，m^3/d；

Lr——去除的BOD_5浓度，mg/L；

YT——污泥产量系数（取0.3）。

由上式计算，项目产生的生化污泥量为464t/a。

由此可知，污水处理站产生的污泥总量为4327t/a。污泥属于一般工业固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GBT 39198-2020）、《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，污泥代码为135-001-62。本项目污泥经机械浓缩、机械脱水后，暂存在污泥暂存斗中（设计容量约为30m^3），则由专门的运泥车外运至有资质单位进行统一处置。

（4）废离子交换树脂（S9）

本项目锅炉用水为软水，软水来源于厂区锅炉自带设备自制，软水生产过程中会产生废离子交换树脂，废离子交换树脂每年更换一次，每次更换2条（重量约0.03t/a）。废离子交换树脂粘附的物质为自来水中的盐分，因此废离子交换树脂属于一般工业固体废弃物，代码为135-001-99。废离子交换树脂定期收集后交由物资回收公司回收。

2、危险废物

（1）废机油（S10）

设备保养、维修过程中会产生废机油，产生量约为0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中编号为HW08类危险废物，危险废物代码为900-214-08，定期收集后交由有危废处理资质的单位处理。

表3.3-26 项目危险废弃物产生汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-214-08	0.1t/a	设备保养、维修	液态	润滑油	润滑油	每月	T，I	委托危废资质单位处理

3、废原料包装桶（S11）

过氧乙酸、柴油、三氧化铁、次氯酸钠、液碱在使用过程会产生废包装桶，按25kg规格铁桶每只重0.1kg，200kg规格铁桶每只重1.0kg，则年产生的废包装桶为4.7t/a，定期交由供应商回收，因此不作为固废管理，由于这些包装桶沾染危险化学品，因此在危废暂存间暂存。

4、生活垃圾（S12）

项目劳动定员700人，均在厂内食宿，生活垃圾按0.5kg/(人·天)计算，年工作365天，则员工生活垃圾产生量约127.8t/a，由环卫部门定期清运处理。

5、餐厨垃圾及废油脂（S13）

本项目共设餐位700个，餐厨垃圾产生量按0.5kg/(餐位•d)计，则本项目餐厨垃圾的产生量为350kg/d（127.8t/a）。另外，隔油隔渣池和静电油烟净化器需要定期清洗，清理时会产生一定量的废油脂，类比同类项目，废油脂产生量为8kg/d（2.90t/a）。餐厨垃圾及废油脂共为130.7t/a，餐厨垃圾及废油脂统一收集，并委托相关有处理能力的单位处置。

表3.3-27 本项目固体废弃物产生情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序/位置	性质	产生量（t/a）	排放量（t/a）	去向
S1	病死牲畜	屠宰、检疫	一般工业固体废弃物（135-001-32）	219.0	0	交由资质单位进行无害化处置

序号	固体废物名称	产生工序/位置	性质	产生量（t/a）	排放量（t/a）	去向
S2	畜禽粪便	宰前畜禽（猪、牛、羊）静养、鸡待宰期间	一般工业固体废弃物（135-002-32）	4380.2	0	交由专业公司回收用于制有机肥
S3	畜禽毛	牲畜（猪、羊和鸡）脱毛	一般工业固体废弃物（135-003-32）	963.0	0	交由资源回收利用公司综合利用
S4	畜禽胃肠内容物	屠宰过程	一般工业固体废弃物（135-004-32）	11464.5	0	交由专业公司回收用于制有机肥
S5	下角料等其他屠宰废物	屠宰过程	一般工业固体废弃物（135-005-32）	595.7	0	
S6	不合格产品及检疫肉	屠宰、检疫	一般工业固体废弃物（135-006-32）	219.0	0	交由资质单位进行无害化处置
S7	废包装材料	原辅材料使用	一般工业固体废弃物（135-001-06）	0.1	0	交由物资回收公司回收
S8	自建污水处理站污泥	生产废水处理	一般工业固体废弃物（135-001-62）	4327	0	交由有资质单位进行统一处置
S9	废离子交换树脂	纯水制备	一般工业固体废弃物（135-001-99）	0.03	0	交由物资回收公司回收
S10	废机油	设备保养、维修	HW08类危废（900-214-08）	0.1	0	委托具有相应类别危险废物处理资质的单位处理
S11	废原料包装桶	过氧乙酸、柴油、三氧化铁、次氯酸钠、液碱废包装桶	/	4.7	0	交由供应商回收
S12	生活垃圾	办公、生活	生活垃圾	127.8	0	环卫部门清运处理
S13	餐厨垃圾及废油脂	食堂	厨余垃圾	130.7	0	委托相关有处理能力的单位处置

3.3.5 项目污染源汇总

项目营运期主要污染物产生及排放情况详见下表。

表3.3-28 项目营运期污染物产生排放情况一览表

类型		污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织废气	废气量（万Nm^3/a）	113907.2	0	113907.2
		NH_3	8.949	7.607	1.342
		H_2S	0.587	0.499	0.088
		SO_2	0.023	0	0.023
		NO_X	0.030	0	0.030

类型		污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
		颗粒物	0.003	0	0.003
		油烟	0.230	0.195	0.034
	无组织废气	NH_3	1.154	0	1.154
		H_2S	0.068	0	0.068
		SO_2	0.0004	0	0.0004
		NO_X	0.016	0	0.016
		颗粒物	0.001	0	0.001
	总量	NH_3	10.104	7.607	2.497
		H_2S	0.656	0.500	0.156
		SO_2	0.0234	0	0.0234
		NO_X	0.046	0	0.046
		颗粒物	0.005	0	0.005
		油烟	0.230	0.195	0.034
废水	生产废水	生产废水量（万 m^3/a）	172.42	36.48	135.94
		pH	6.5~7.5	/	6.5~8.5
		色度	89	68	21
		SS	1508.670	1470.132	38.539
		COD_{Cr}	3693.225	3457.368	235.857
		BOD_5	1508.670	1470.132	38.539
		NH_3-N	172.419	146.591	25.828
		TN	274.147	231.999	42.148
		TP	39.656	36.843	2.814
		磷酸盐	39.656	36.843	2.814
		动植物油	215.524	188.337	27.188
		总大肠菌群数	5.99E+08	5.99E+08	2000
	生活污水	生活污水量（万 m^3/a）	3.6792	0	3.6792
		COD_{Cr}	9.198	0.920	8.278
		BOD_5	6.623	2.575	4.047
		SS	5.519	0	5.519
		氨氮	0.920	0	0.920
		动植物油	3.679	0	3.679
	总量	废水总量（万 m^3/a）	176.10	36.48	139.62
		pH	6.5~7.5		6.5~8.5

类型		污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
		色度	89	68	21
		SS	1514.189	1470.132	44.058
		COD_{Cr}	3702.423	3458.288	244.135
		BOD_5	1515.293	1472.707	42.586
		NH_3-N	173.339	146.591	26.748
		TN	274.147	231.999	42.148
		TP	39.656	36.843	2.814
		磷酸盐	39.656	36.843	2.814
		动植物油	219.204	188.337	30.867
		总大肠菌群数	5.99E+08	5.99E+08	2000
固体废弃物	一般工业固体废弃物	病死牲畜	219.0	219.0	0
		畜禽粪便	4380.2	4380.2	0
		畜禽毛	963.0	963.0	0
		畜禽胃肠内容物	11464.5	11464.5	0
		下角料等其他屠宰废物	595.7	595.7	0
		不合格产品及检疫肉	219.0	219.0	0
		废包装材料	0.1	0.1	0
		自建污水处理站污泥	4327	4327	0
		废离子交换树脂	0.03	0.03	0
	危险废物	废机油	0.1	0.1	0
	废原料包装桶		4.7	4.7	0
	生活垃圾		127.8	127.8	0
	餐厨垃圾及废油脂		130.7	130.7	0

3.4 总量控制

我国已颁布了大气、废水等综合排放标准及相关的行业排放标准，这对控制环境污染发挥了很大的作用；但仅靠控制污染物的浓度来实现环境保护目标是远远不够的，在控制污染物排放浓度的同时，还必须控制其排放总量。

所谓总量控制，就是在规定时间内，根据环保主管部门核定的污染物排放总量,对区域和企业在生产过程中所产生的污染物最终排入环境的数量进行限制。对建设 项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环 境主管部门的监督管理，结

合建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现 状，对建设单位水、气及固体废物污染物排放总量控制进行分析。

3.4.1 水污染物总量指标

根据本评价工程分析，项目运营期员工生活污水经三级化粪池处理、食堂含油废水经三级隔油池处理后，排入市政污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂集中处理。生产废水进入自建污水处理站进行“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”处理后，部分生产废水（3838.38m^3/d）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂处理；剩余生产废水（1000m^3/d）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后排入里波水，最后汇入东江北干流。本项目总的废水排放量为 139.62 万 m^3/a，COD_{Cr}排放量为 239.079t/a，氨氮排放量为 26.195t/a。项目 COD_{Cr}、NH_3-N 总量控制指标将纳入广州市增城区中心城区净水厂总量控制内，由相关部门统一调拨，项目不再另行分配 COD_{Cr}、氨氮等总量控制指标。

3.4.2 大气污染物总量指标

根据工程分析核算，本项目大气污染物总量控制指标见下表。

表 3.4-1 大气污染总量控制指标一览表（单位：t/a）

控制指标类别	污染物名称	本项目总量控制指标建议值（t/a）
废气	二氧化硫	0.0234（有组织：0.023，无组织：0.0004）
	氮氧化物	0.046（有组织：0.030，无组织：0.016）

第四章 环境质量现状监测与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

本项目选址位于广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧（中心地理坐标：23.151°N，113.841°E），项目地理位置见图1.1-1。本项目西侧约400米处为广州市增城区中心城区净水厂，西南侧紧邻增城区石滩镇城市资源处理中心，东南北三侧均为未建设的空地或水塘。

增城区位于广东省中部、广州市东部、珠江三角洲东北角（地理坐标：23°5′N~23°37′N，113°32′E~114°0′E），东接惠州市博罗县，西连广州市黄埔区，南与东莞市隔江相望，北与惠州市龙门县和广州市从化区交接，区行政中心位于荔湖街，距广州市中心60千米。总面积1616.47平方千米，下辖7个镇6个街道，285个行政村和71个居委会，常住人口146.63万人。拥有一个国家级经济技术开发区，以及全国第五个国家级侨商产业聚集区“侨梦苑”，是全国城乡融合发展试验区，全国著名的荔枝之乡、丝苗米之乡、牛仔服装名城、新兴的汽车产业基地和生态旅游示范区。石滩镇位于增城区南部，是广州市首批五个示范中心镇之一，处于广州东部板块东端，北连荔城，南与东莞隔江相望。

4.1.2 地质和地貌

增城区位于华南褶皱系一赣湘桂粤褶皱带一南部的粤中坳褶束一广花褶断群一东南缘的流溪河断陷，属于华夏系构造带与岭南东西向构造带的交接处，经历了加里东、印支、燕山与喜马拉雅等4个构造发育阶段，地质构造较为复杂。

地形地貌特征为：北部地势较高，南部较低，山地以低山为主，占增城区面积8.3%，是九连山脉的延长部分，山脉呈东北与南西走向，平等排列的中山与低山，其间形成了东江与增江。丘陵地主要分布在中南部，占增城区面积35.1%。台地多在中南部，占增城区面积23.2%。南部是三角洲平原，加上河谷平原，占增城区面积35.4%。

石滩镇地势北高南低，山地主要分布在广汕公路东北部石滩与增城市区、博罗县交界的地方和塘头水库、增塘水库之间的北部地区，其中广汕公路东北部石滩与增城市区、博罗县交界处海拔较高，多在100~200m之间，部分地区超过200m，其余山地海拔均低于100m。石新公路以北，增江以西的大部分地区为丘陵地，增江以东、广汕公路以南以及增江以西、广深铁路以南的大部分地区为东江冲积平原，海拔低，河网纵横，三江地区（原三江镇）分布有广阔的连片鱼塘，这些地区是重要的农业生产区。

4.1.3 气象气候

增城地处南亚热带，其气候属南亚热带典型的季风海洋气候，温暖、多雨、湿润，夏长冬短，夏季长达半年之久，四季气候可概括为夏少酷热、冬无冰雪、春常阴雨、秋高气爽。增城年平均气温22.2℃，历年极端最高气温38.6℃，极端最低气温-0.1℃。雨量充沛，分布不均，年平均降雨量2038.3mm，其中汛期（4~10月）降雨量1699.6mm，占全年降雨量80%以上。年平均相对湿度78.9%，最小相对湿度24%。多年平均气压为1009.5hPa，冬夏相差较大：冬季受极地高压控制，气压较高，12~1月平均1020hPa；夏季受热带气旋影响，气压较低，7~8月平均1003hPa。全年日照1719.4h，年平均风速2.0m/s，最多风向为NNE风。最主要的气象灾害有寒潮、干旱、台风、大风、雷电、高温、暴雨、大雾。

4.1.4 河流水文特征

增城水系属珠江支流东江水系，水资源相当丰富。主要河流有东江、增江、西福河，流域面积均超过500km^2，此外还有6条流域面积超过100km^{2}的河流：官湖河、兰溪水、派潭河、二龙河、雅瑶河和金坑河。全区多年平均径流深1140mm，多年平均径流量19.88亿m^3，多年平均过境客水179.5亿m^3（其中增江的龙门水28.7亿m^3，东江北干流150.8亿m^3），主客水合计约200亿m^3，人均占有量为2万多m^3，居全省前列。除地表水外，地下水资源亦较丰富，全境地下水蕴藏量超过3亿m^3，可利用量约2亿m^3。南部还有潮水进入。

东江是珠江水系的三大河流之一，发源于江西省寻邬县桠髻岭，上游称寻邬水，南流入广东境内，至龙川合河坝汇安远水（又名定南水）后称东江。干流由东北向西南流经龙川、河源、紫金、惠州至东莞石龙，石龙以下进入北干流和南支流两大水道之间的三角洲河网区，然后经多个口门汇入狮子洋，经虎门出海。干流长度至石龙为520km，至狮子洋为562km。寻邬水以上为上游段，长138km，龙川合河坝至博罗观音阁为中游段，长232km，观音阁至石龙为下游段，长150km。主要支流自上而下有安远水、新丰江、秋香江、公庄水、西枝江和汇入东江三角洲的增江等。石龙以上流域面积27040km^2，其中广东省境23504km^2，占87.06%，江西省境3500km^2，占12.9%，东江三角洲面积1380km^2。

东江博罗以上已建有新丰江、枫树坝、白盆珠等三大水库，集雨面积分别为5734、5150、856km^2，总库容分别为138.96、19.32、12.2亿m^3，三大水库总容达170.48亿m^3。

南支流、北干流的枯水流量分流比八十年代前为4:6，现已演变成6:4，随着北干流压咸流量减少，咸水线上溯。三角洲河段河容积剧增，水面落差减少，潮位上溯增强，咸潮易上移，受咸面积增加。

里波水又名联和排洪渠，从联和水库~江口水闸区间集雨面积84.7km²，干流河长28km，河道平均坡降3.4‰，经江口水闸汇入东江。里波水两岸均筑有防护堤，设计防洪标准为20年一遇，联和水库的下泄洪水和水库以下区间来水均通过里波水由江口水闸排入东江。

江口水闸位于增博大围的干堤上，具有挡潮和泄洪两大功能。该闸于1953年10月建成运行，于2006年达标加固进行重建，现已建成，重建后设计洪水标准为50年一遇，水闸底板高程-0.6m，闸墩顶高程7.8m，水闸分3孔，总净宽30.00m，设计过闸流量590.2m³/s，用于排泄联和排洪渠20年一遇的洪水。

4.1.5 土壤植被

广州市境内的地质以寒武系和第四纪地层为主，土壤风化土层深厚，主要有水稻土、黄壤、赤红壤、潮沙泥土、滨海盐渍土、滨海沙土、沼泽土和石质土八大类。由于地形、母质、水文和人为活动等成土条件的空间分异，辖区土壤主要随地域及海拔变化，赤红壤主要分布在海拔600m以下地区，黄壤则多分布在海拔600m以上地区，沿海地区以滨海沙土和盐渍土为主，石灰岩地区以石质土为主，平原地区多为水稻土，冲积平原则以潮沙土泥土为主。增城区境内自然土壤分为黄壤、红壤、赤红壤、红色石灰岩、潮沙泥土等，黄壤、红壤、赤红壤具有明显的垂直地带性。

增城区植被属南亚热带季风雨林区。因长期开发利用，原始森林被次生阔叶林和人工林代替，林业用地98%被乔木林覆盖。其结构和组成大致可分为5个类型：亚热带常绿阔叶林、亚热带人工阔叶林、针叶林、针阔叶混交林、灌木林及草本群落。

4.2 区域污染源调查

本项目位于广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧，目前工业区内的企业涉及涂料、金属材料、机械设备、家具、建材、塑料制品、食品加工等行业，周围的主要污染源为广州市增城区中心城区净水厂处理后尾水的排放、工业企业运行过程中产生的工业废气。该区域规划排放废水15万吨/日，污染物主要表现为COD_{Cr}、SS、氨氮、色度等；废气主要来自工艺废气，污染物主要有颗粒物、有机废气等。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

本项目废水污染源主要为生产废水、生活污水，生产废水进入自建污水处理站进行“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”处理，部分生产废水（3838.38m³/d）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂处理；剩余生产废水（1000m³/d）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后排入里波水，最后汇入东江北干流。

根据广州市生态环境局发布的2022年1~12月《广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》（http://sthjj.gz.gov.cn/zwgk/yysysz/），东江北干流水质状况可达到II类或III类水质标准。

表4.3-1 广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况

序号	水源名称	水源类型	监测月份	水质类别	达标情况
1	东江北干流水源	河流型	2022年1月	III类	达标
2	东江北干流水源	河流型	2022年2月	II类	达标
3	东江北干流水源	河流型	2022年3月	II类	达标
4	东江北干流水源	河流型	2022年4月	III类	达标
5	东江北干流水源	河流型	2022年5月	III类	达标
6	东江北干流水源	河流型	2022年6月	III类	达标
7	东江北干流水源	河流型	2022年7月	III类	达标
8	东江北干流水源	河流型	2022年8月	II类	达标
9	东江北干流水源	河流型	2022年9月	III类	达标
10	东江北干流水源	河流型	2022年10月	II类	达标
11	东江北干流水源	河流型	2022年11月	III类	达标
12	东江北干流水源	河流型	2022年12月	III类	达标

本项目地表水环境影响评价等级为三级B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，“水污染影响型三级B评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。”为了解纳污水体水质现状，需对水体进行环境质量现状监测，本次评价引用《广州市增城区疾病预防控制中心迁址建设项目环境影响报告书》（广东润环环境科技有限公司，2022年7月）的水环境现状监测结果，进行地表水环境质量现状分析。

4.3.1 监测断面

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，在评价范围内布设2个监测断面，具体位置见下表和图4.3-1。

表4.3-2 地表水监测断面设置一览表

编号	位置	所属水体	水质评价标准
W1	广州市增城区中心城区净水厂排污口上游500m处	里波水	III类
W2	广州市增城区中心城区净水厂排污口下游500m处	里波水	III类

4.3.2 监测项目

水环境质量现状监测的评价因子包括：水温、pH值、溶解氧（DO）、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷（以P计）、氟化物（以F计）、锌、铬（六价）、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物、总大肠菌群数，共16项。

4.3.3 监测时间及频次

广东景和检测有限公司于2022年6月23~25日连续三天进行采样监测，每天取1组水样，其中水温每6h观测一次，统计日平均水温。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，水样的采集和运输均按环境保护部有关质量保证的规定进行，水样的保存时间及所加入保存剂的纯度符合相关规定，确保水样有足够的代表性和准确性。

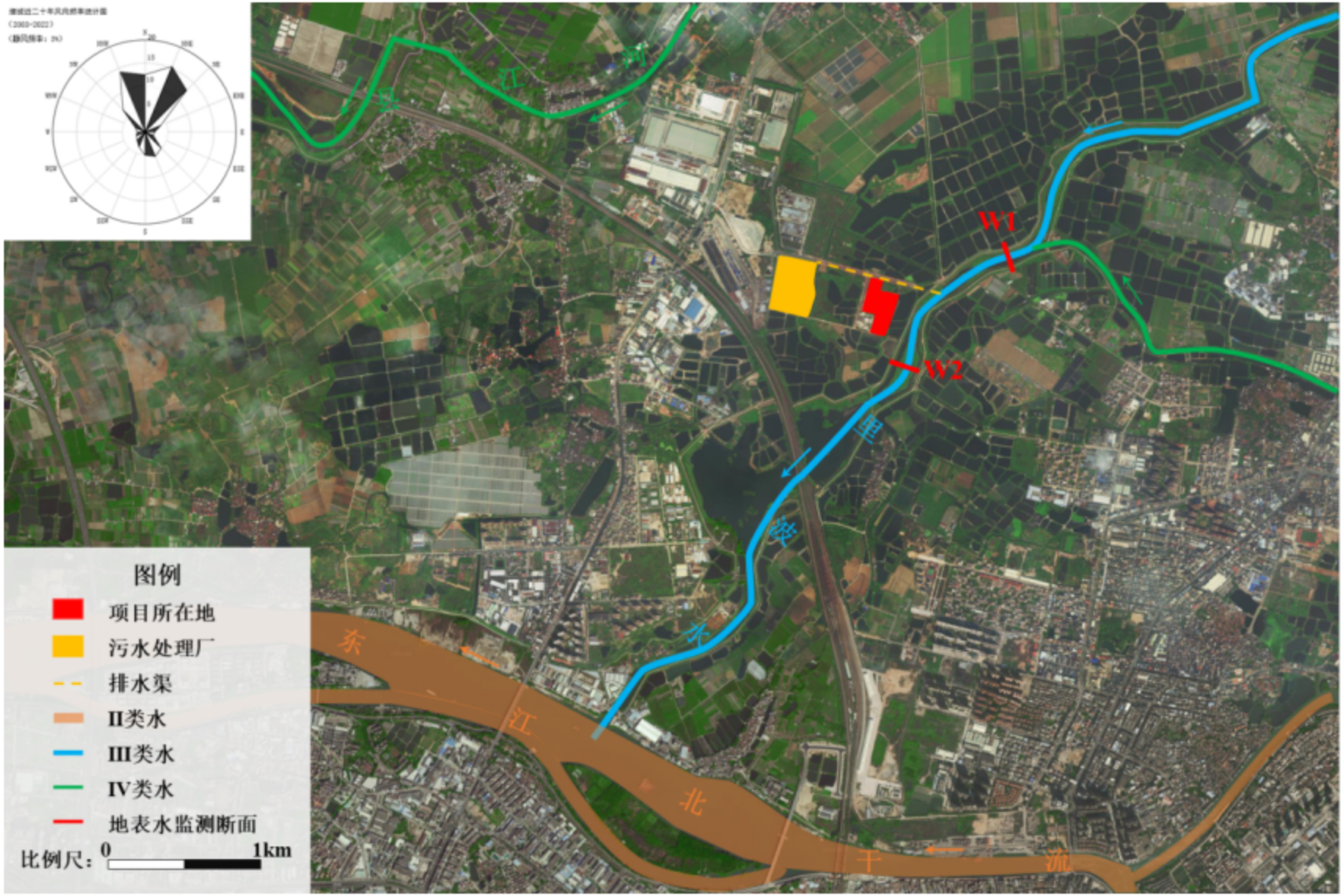


图 4.3-1 地表水环境质量现状监测断面分布图

4.3.4 分析方法

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的标准分析方法及《水和废水监测分析方法》（第四版）中规定的分析方法，各水质监测项目的分析方法见下表。

表 4.3-3 地表水质监测方法及检出限

分析项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	温度计	——
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	防水笔式高精度酸碱度/温度计 pH-100	——
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	便携式 pH 计电导率/溶解氧仪 SX836	——
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-1989	电子天平 ATX224	4mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-150B-Z	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度 UV-1801	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度 UV-1801	0.01mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.05mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度 UV-1801	0.004mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度 UV-1801	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度 UV-1801	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度 UV-1801	0.01mg/L
总大肠菌群数	《水质 总大肠菌群数的测定 多管发酵法》HJ347.2-2018	电热鼓风恒温培养箱 HN-25S	10CFU/L

4.3.5 评价标准和方法

里波水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。根据水质监测资料，采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$—评价因子 i 的水质指数；

$C_{i,j}$—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足水环境功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

① pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \quad pH_j \leqslant 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$—pH 值在第 j 点的标准指数；

pH_j—pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 值的上限值。

② 溶解氧（DO）的标准指数为：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \quad DO_j \geqslant DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$—溶解氧在 j 取样点的标准指数；

DO_j—溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f=468/(31.6+T)$；

S—实用盐度符号，量纲一；

T—水温，℃。

4.3.6 结果及评价

由地表水水质现状监测结果和评价结果（见表 4.3-4、表 4.3-5）可知，项目纳污水体里波水的各监测断面水质监测结果均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，说明地表水环境现状良好。

表 4.3-4 地表水水质现状监测结果

检测项目	单位	执行标准	污水厂出水口上游 500m 处 W1 取样口			污水厂出水口下游 500m 处 W2 取样口		
			2022/06/23	2022/06/24	2022/06/25	2022/06/23	2022/06/24	2022/06/25
水温	℃	/	27.2	28.4	26.4	27.5	28.6	26.7
pH 值	无量纲	6~9	7.4	7.4	7.4	7.6	7.5	7.5
溶解氧	mg/L	>5	5.14	5.28	5.29	5.80	5.69	5.62
化学需氧量	mg/L	<20	7	6	8	12	11	10
五日生化需氧量	mg/L	<4	2.8	3.1	2.7	3.0	3.4	3.6
悬浮物	mg/L	<30	20	27	29	22	24	28
氨氮	mg/L	<1.0	0.425	0.385	0.342	0.828	0.810	0.786
总磷	mg/L	<0.2	0.06	0.07	0.08	0.14	0.12	0.12
石油类	mg/L	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.2	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11
高锰酸盐指数	mg/L	<6	2.6	2.2	2.0	3.6	3.0	3.1
总大肠菌群数	MPN/L	<10000	150	170	210	360	2400	280
硫化物	mg/L	<0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
氟化物	mg/L	<1.0	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
六价铬	mg/L	<0.05	0.012	0.012	0.013	0.020	0.019	0.022
锌	mg/L	<1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表4.3-5 地表水环境质量单项污染指数评价结果

检测项目	单位	执行标准	污水厂出水口上游500m处W1取样口				污水厂出水口下游500m处W2取样口			
			2022/06/23	2022/06/24	2022/06/25	达标情况	2022/06/23	2022/06/24	2022/06/25	达标情况
水温	℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH值	无量纲	6~9	0.2	0.2	0.2	达标	0.3	0.25	0.25	达标
溶解氧	mg/L	>5	0.97	0.95	0.95	达标	0.86	0.88	0.89	达标
化学需氧量	mg/L	<20	0.35	0.3	0.4	达标	0.6	0.55	0.5	达标
五日生化需氧量	mg/L	<4	0.7	0.775	0.675	达标	0.75	0.85	0.9	达标
悬浮物	mg/L	<30	0.67	0.90	0.97	达标	0.73	0.80	0.93	达标
氨氮	mg/L	<1.0	0.425	0.385	0.342	达标	0.828	0.81	0.786	达标
总磷	mg/L	<0.2	0.3	0.35	0.4	达标	0.7	0.6	0.6	达标
石油类	mg/L	<0.05	0.2	0.2	0.2	达标	0.2	0.2	0.2	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.2	0.3	0.3	0.35	达标	0.4	0.45	0.55	达标
高锰酸盐指数	mg/L	<6	0.43	0.37	0.33	达标	0.60	0.50	0.52	达标
总大肠菌群数	MPN/L	<10000	0.015	0.017	0.021	达标	0.036	0.024	0.028	达标
硫化物	mg/L	<0.2	0.05	0.05	0.05	达标	0.05	0.05	0.05	达标
氟化物	mg/L	<1.0	0.006	0.006	0.006	达标	0.006	0.006	0.006	达标
六价铬	mg/L	<0.05	0.24	0.24	0.26	达标	0.4	0.38	0.44	达标
锌	mg/L	<1.0	0.05	0.05	0.05	达标	0.05	0.05	0.05	达标

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），为了解项目周边地下水环境质量现状，本次评价委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于2023年1月15日对项目周边的地下水环境水质、水位现状进行采样监测。

4.4.1 监测布点

本项目地下水环境质量现状调查在项目评价区域内设置6个监测点位，均进行水位监测，其中3个点位同时监测水质，监测点位布设具体位置详见表4.4-1、图4.4-1。

表4.4-1 地下水环境质量监测点位布设情况

编号	监测点位	方位	距厂界距离/m	监测项目
U1	项目场地内	/	/	水质和水位
U2	项目北侧空地	N	650	
U3	项目南侧空地	SSW	270	
U4	沙头村	NNW	1750	水位
U5	上塘村	WNW	1950	
U6	上围村	W	1940	

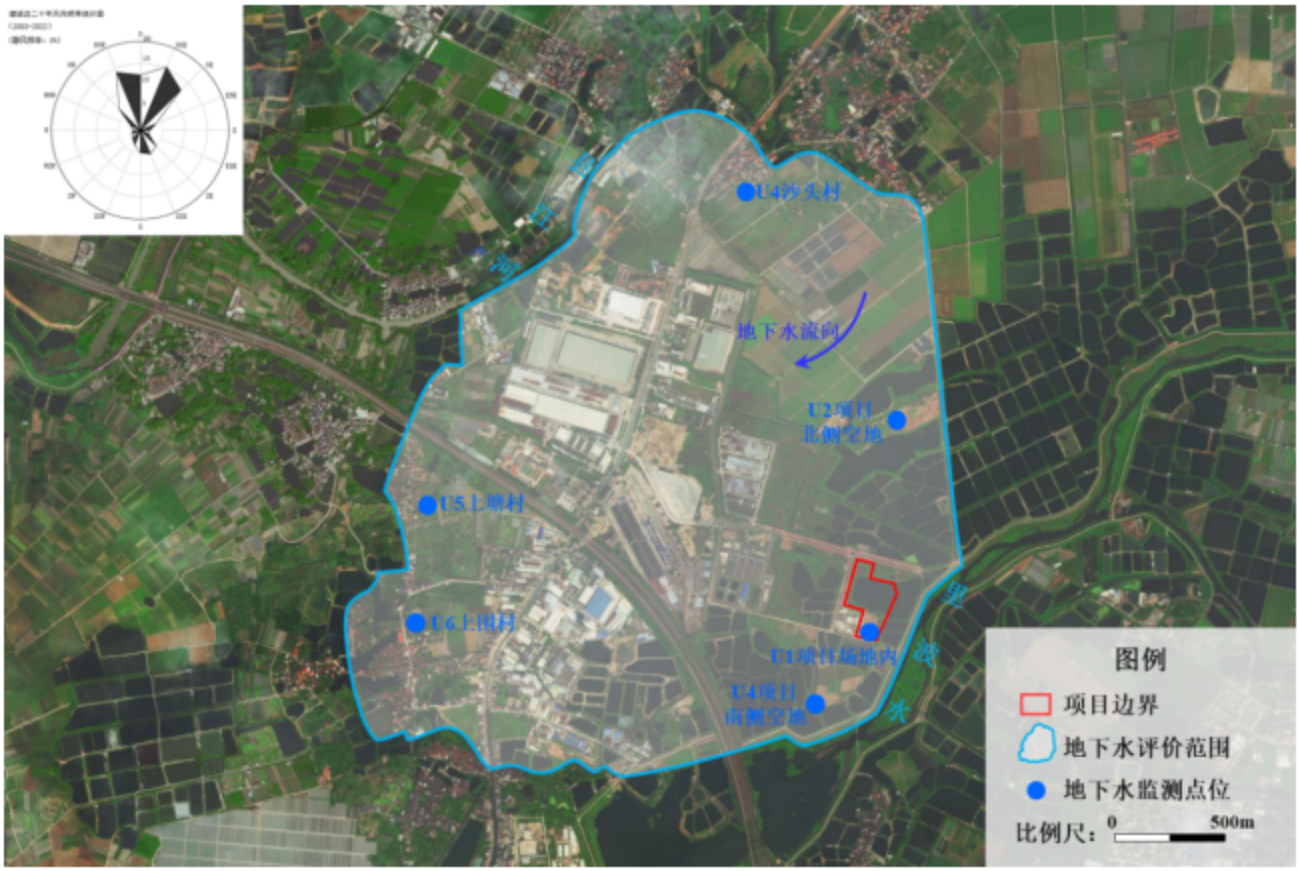


图4.4-1 项目地下水环境质量现状监测布点图

4.4.2 监测指标

①pH、总硬度、溶解性总固体、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、氰化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、LAS、SO_4^{2-}、Cl^-、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-，共31项；

②地下水水位、水温。

注明各监测井的经纬度坐标、海拔高度、井深、地下水类型和埋深等。

4.4.3 监测时间及频次

同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于2023年1月15日对监测点位U1~U6的地下水进行采样，监测时间为1天，每天采集1次水样进行测定。

4.4.4 分析方法

水样采集、保存、分析方法按照和《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行，具体监测方法及检出限详见下表。

表4.4-2 地下水水质分析方法及检出限

序号	监测项目	检测方法	检出限	主要仪器
1	pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式pH计 PH-100
2	总硬度	《地下水质分析方法 第15部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.15-2021	3.0mg/L	滴定管
3	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（8）	/	电子天平 FA2004B
4	砷	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.12μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7700x
5	铅		0.05μg/L	
6	镉		0.09μg/L	
7	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光谱仪 AFS-8220
8	六价铬	《地下水质分析方法 第17部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 N4
9	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
10	锰		0.01mg/L	
11	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L	滴定管
12	氰化物	《地下水质分析方法 第52部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮比色法》DZ/T0064.52-2021	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 N4

序号	监测项目	检测方法	检出限	主要仪器
13	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 N4
14	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 N4
15	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 N4
16	硫酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.018mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
17	氯化物		0.007mg/L	
18	氟		0.006mg/L	
19	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》HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 N4
20	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法（B）5.2.5（1）	20MPN/L	生化培养箱 LRH-150
21	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	/	生化培养箱 LRH-150
22	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 N4
23	LAS	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 N4
24	K^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
25	Na^+		0.01mg/L	
26	Ca^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	0.02mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
27	Mg^{2+}		0.002mg/L	
28	CO_3^{2-}	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	滴定管
29	HCO_3^-		5mg/L	

4.4.5 评价标准和方法

根据环境功能区划分析结果，项目所在区域的浅层地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法。若水质参数的标准指数>1，表明该水质因子超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求；水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}—单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij}—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si}—水质评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

pH 值的标准指数按下式计算：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \quad pH_j \leqslant 7$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad pH_j > 7$$

式中：$S_{pH,j}$—pH 值在第 j 点的标准指数；

pH_j—pH 值在第 j 点的实测统计代表值；

pH_{sd}—标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}—标准中 pH 值的上限值。

4.4.6 结果及评价

地下水的水位监测结果见表 4.4-3，地下水环境质量现状监测结果及评价结果见表 4.4-4。

表 4.4-3 地下水水位监测结果（单位：m）

编号	监测点位	埋深	井口高程	地下水位
U1	项目场地内	1.78	6.75	4.97
U2	项目北侧空地	2.12	7.01	4.89
U3	项目南侧空地	1.96	6.64	4.68
U4	沙头村	2.36	6.87	4.51
U5	上塘村	2.57	5.94	3.37
U6	上围村	1.91	5.72	3.81

监测结果表明，项目所在区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值的要求。

表 4.4-4 地下水水质监测结果统计表

监测项目	单位	标准值	U1 项目场地内		U2 项目北侧空地		U3 项目南侧空地	
			浓度	污染指数	浓度	污染指数	浓度	污染指数
K+	mg/L	/	7.57	/	7.09	/	7.33	/
Na^+	mg/L	/	56.5	/	58.7	/	58.1	/
Ca^{2+}	mg/L	/	15.6	/	16.4	/	15.6	/
Mg^{2+}	mg/L	/	3.55	/	3.33	/	3.13	/
CO_3^{2-}	mg/L	/	5L	/	5L	/	5L	/

监测项目	单位	标准值	U1项目场地内		U2项目北侧空地		U3项目南侧空地	
			浓度	污染指数	浓度	污染指数	浓度	污染指数
HCO_3^-	mg/L	/	64	/	64	/	61	/
Cl^-	mg/L	/	20	/	21.5	/	20.6	/
SO_4^{2-}	mg/L	/	16.1	/	17.9	/	17	/
pH值	无量纲	6.5~8.5	7.20	0.10	7.1	0.05	7.2	0.10
总硬度	mg/L	450	57.3	0.13	89.5	702.88	92.2	0.13
溶解性总固体	mg/L	1000	171	0.17	164	959.06	170	0.18
砷	ug/L	10	1.25	0.13	1.16	9.28	1.72	0.19
汞	ug/L	1	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
六价铬	mg/L	0.05	0.028	0.56	0.029	0.05	0.012	0.23
铅	ug/L	10	0.46	0.05	0.05L	0	0.05L	/
镉	ug/L	5	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/
铁	mg/L	0.3	0.08	0.27	0.03L	/	0.03L	/
锰	mg/L	0.2	0.11	0.55	0.12	0.22	0.12	0.55
高锰酸盐指数	mg/L	3	1.6	0.53	2	3.75	2	0.53
氰化物	mg/L	0.05	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
氨氮	mg/L	0.5	0.418	0.84	0.485	0.58	0.45	0.78
硝酸盐氮	mg/L	20	0.9	0.05	0.81	18.00	0.94	0.05
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.01	0.01	0.008	0.80	0.01	0.01
硫酸盐	mg/L	250	16.1	0.06	17.9	277.95	17	0.06
氯化物	mg/L	250	20	0.08	21.5	268.75	20.6	0.08
氟	mg/L	1	0.254	0.25	0.12	0.47	0.124	0.26
挥发性酚类	mg/L	0.002	0.001	0.50	0.0016	0.00	0.0013	0.41
总大肠菌群	MPN/100mL	3	2L	/	2L	/	2L	/
细菌总数	CFU/100mL	100	ND	/	ND	/	36	0.36
硫化物	mg/L	0.3	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
LAS	mg/L	3	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/

注：“L”或“ND”表示检测结果低于方法检出限。

4.5 环境空气质量现状监测与评价

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状调查和评价的内容和目的包括：①调查项目所在区域环境质量达标情况；②调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

本项目基本污染物为 SO_2、NO_2，其他污染物为 NO_X、NH_3、H_2S、TSP、臭气浓度。环境空气质量现状调查与评价包括空气质量达标区判定、基本污染物环境质量现状评价、其他污染物环境质量现状评价三个部分。

4.5.1 空气质量达标区判定

本项目位于广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧，评价范围为以项目厂址为中心、边长 5km 的矩形区域，涉及广州市增城区、惠州市博罗县两个行政区域。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），如项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上），需要分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区。

根据广州市生态环境局于 2023 年 1 月 12 日公布的《2022 年 12 月广州市环境空气质量状况》（http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7221/7221787/8757155.pdf）中 2022 年 1~12 月广州市与各行政区环境空气质量主要指标，以及博罗县人民政府公布的空气环境信息（http://www.boluo.gov.cn/zdlyxxgk/hjbhxxgk/kqhjxx/）中 2022 年 1~12 月《博罗县环境空气质量情况报表》，增城区和博罗县各环境空气质量因子的判定情况如下表所示。

表 4.5-1 区域环境空气现状评价表

区域	污染物	年评价指标	标准值（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	污染物
广州市增城区	二氧化硫（SO_2）	年平均质量浓度	60	9	15	达标
	二氧化氮（NO_2）	年平均质量浓度	40	20	50	达标
	细颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均质量浓度	35	20	57.14	达标
	可吸入颗粒物（PM_{10}）	年平均质量浓度	70	33	47.14	达标
	臭氧（O_3）	日最大 8 小时滑动平均浓度第 90 百分位数	160	147	91.88	达标
	一氧化碳（CO）	24 小时平均的第 95 百分位数	4000	900	22.50	达标
惠州市	二氧化硫（SO_2）	年平均质量浓度	60	5	8.33	达标

区域	污染物	年评价指标	标准值（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	污染物
博罗县	二氧化氮（NO_2）	年平均质量浓度	40	19	47.5	达标
	细颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均质量浓度	35	18	45.71	达标
	可吸入颗粒物（PM_{10}）	年平均质量浓度	70	32	51.43	达标
	臭氧（O_3）	日最大8小时滑动平均浓度第90百分位数	160	148	92.5	达标
	一氧化碳（CO）	24小时平均的第95百分位数	4000	900	22.5	达标

由上表可知，2022年增城区、博罗县的环境空气质量因子中，SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}年平均质量浓度、O_3日最大8小时滑动平均第90百分位数浓度值、CO的24小时平均第95百分位数浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准的要求，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.5.2 基本污染物环境质量现状评价

选取距离本项目较近的广东省环境空气质量监测网中增城荔城站2022年的监测数据，作为基本污染物环境质量现状分析数据。该站位于广州市增城区东南（经纬度坐标为23.2614°N，113.8051°E），距本项目所在地西北偏北方向约15.1km，地形、气候条件相近。

根据增城荔城监测站2022年的环境空气质量数据，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3共6项基本污染物的环境质量现状监测情况见下表。

表4.5-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标	污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	占标率/%	超标倍数	超标率/%	达标情况
增城荔城站	23.2614°N 113.8051°E	SO_2	年平均	60	10	16.67	0	0	达标
		NO_2	年平均	40	24	60	0	0	达标
		$PM_{2.5}$	年平均	35	33	94.29	0	0	达标
		PM_{10}	年平均	70	49	0.7	0	0	达标
		O_3	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	160	101	63.13	0	0	达标
		CO	24小时平均第95百分位数	4000	900	22.5	0	0	达标

由上表可知，项目所在区域各项基本污染物中环境质量现状浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二类标准的要求。

4.5.3 其他污染物环境质量现状评价

由于本项目评价范围内无其他污染物的国家和地方环境空气质量监测数据，因此通过引用评价范围内近3年历史监测资料以及补充监测，以评价其他污染物的环境质量现状。本项目委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司、中科检测技术服务（广州）股份有限公司对项目所在地的NO_X、TSP、NH_3、H_2S、臭气浓度进行监测。

(1) 监测点位和因子

根据广州市增城区近20年（2003~2022年）区域主导风向及本项目大气评价范围，选取项目下风向边界的位置作为监测点位，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中监测布点的要求。各监测点的监测因子和监测时间如下。

表4.5-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
A1项目下风向边界	NO_X、TSP、臭气浓度	2023年1月5~11日	/	/
	NH_3、H_2S	2023年7月11~17日		

图4.5-1 环境空气质量监测点位示意图

(2) 监测频次

监测频次：NO_X、NH_3、H_2S、臭气浓度均测量1小时平均值，连续监测7天，每天采样4次，每次采样时间不少于45分钟；NO_X、TSP日均值连续监测7天，每天采样1次，每天至少采样18小时。

上述采样时间应涵盖通风最差的时间段，采样时对气象条件进行同步观测，包括气温、气压、湿度、风向、风速。

(3) 监测方法

环境空气质量各监测项目分析方法及检出限详见表4.5-4。

表4.5-4 环境空气监测采样及分析方法

序号	监测项目	监测方法	主要仪器	方法检出限
1	NO_X	《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及其修改单（生态环境部公告2018年第31号）	紫外可见分光光度计 N4	小时值：0.005mg/m³ 日均值：0.003mg/m³
2	NH_3	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	T6新世纪 紫外可见分光光度计	0.01mg/m³
3	H_2S	《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(2003年)3.1.11.2空气亚甲基蓝分光光度法（B）	T6新世纪 紫外可见分光光度计	0.001mg/m³
4	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995及其修改单（生态环境部公告2018年第31号	电子天平 AUW120D	0.001mg/m³
5	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	/	10（无量纲）

(4) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，分析评价因子1小时平均浓度和24小时平均浓度值变化范围、超标率及变化规律。其表达式为：

$$P_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：P_{ij}—i类污染物单因子指数，无量纲；

C_{ij}—i类污染物实测浓度，mg/Nm³；

C_{si}—i类污染物的评价标准值，mg/Nm³。

当$P_{ij}\leq 1$时说明环境质量达标，$P_{ij}>1$时说明环境质量超标。

根据污染物单因子指数计算结果，分析环境空气现状质量是否满足所在区域功能区划的要求，为项目实施对环境空气的影响分析提供依据。

(5) 监测结果及评价

所在区域的其他污染物环境空气评价结果见下表。

表 4.5-5 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围(mg/m^3)	最大浓度占标率(%)	超标率（%）	达标情况
A1项目下风向边界	NO_X	1小时均值	0.25	0.016~0.032	12.8	0	达标
		日均值	0.1	0.0221~0.024	24	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.122~0.158	52.67	0	达标
	臭气浓度	一次值	20（无量纲）	<10（无量纲）	/	0	达标
	NH_3	1小时均值	0.2	0.02~0.04	10	0	达标
	H_2S	1小时均值	0.01	0.002~0.004	40	0	达标

项目所在地的下风向边界 NO_X的 1小时均值浓度范围为 0.016~0.032mg/m³，最大占标率为 12.8%，日均值浓度范围为 0.0221~0.024mg/m³，最大占标率为 24%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级浓度限值的要求；TSP 日均浓度范围为 0.075~0.096mg/m³，最大占标率为 52.67%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。臭气浓度监测值均未超过 20（无量纲），符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准要求。NH_3和 H_2S 的 1小时均值均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度标准的要求。

4.5.4 小结

综上所述，本项目所在区域为环境空气质量达标区，各项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。其他污染物中 NO_X、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求；NH_3、H_2S 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度标准的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准要求。

4.6 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，在项目北、西、南、东边界外 1m 处各设 1个监测点，监测布点见图 4.6-1。

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，监测点设置厂界外 1米处，高度为 1.2~1.5m。

表4.6-1 声环境质量现状监测点布设一览表

序号	监测点名称	监测点位置
1	N1	项目北边界外1m处
2	N2	项目西边界外1m处
3	N3	项目南边界外1m处
4	N4	项目东边界外1m处

(2) 监测时间及频率

同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于2023年1月5~6日连续监测2天，每天监测2次，监测时段为昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~06:00）。

(3) 监测与评价项目

影响项目所在地声环境质量的主要噪声源是环境噪声等。选取等效连续A声级作为声环境质量评价量，表达式为：

$$L_{Aeq,T}=10\lg\left(\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1L_A}dt\right)$$

式中：L_A—t时刻的瞬时A声级，dB(A)；

T—规定的测量时间，s。

噪声贡献值计算公式为：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n}t_i10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：T—预测计算的时间段，s；

n—测点声级采样个数；

t_i—i声源在T时段内的运行时间，s；

L_{Ai}—i声源在预测点产生的等效连续A声级，dB(A)。

(4) 评价标准

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环[2018]151号），本项目所在地属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区标准限值（昼间：60dB，夜间：50dB）。

(5) 监测结果

本项目声环境质量现状监测结果见下表，各监测点的昼夜噪声等效声级均达标《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，评价区域内声环境状况良好。

表 4.6-2 项目边界噪声监测统计结果　　单位：dB(A)

测点编号	测点位置	2023 年 1 月 5 日		2023 年 1 月 6 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目北边界外 1m 处	52.8	41.4	53.9	42.5
N2	项目西边界外 1m 处	54.3	40.6	55.1	43.4
N3	项目南边界外 1m 处	53.9	42.6	54.7	42.8
N4	项目东边界外 1m 处	55.9	43.8	56.7	44.2

图 4.6-1 噪声监测点位示意图

4.7 生态现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

根据现场踏勘调查可知，项目所在区域主要生态环境为水塘，不涉及珍稀动植物、生态敏感区等生态保护目标。

第五章 施工期环境影响及污染防治措施分析

5.1 施工期水环境影响分析及污染防治措施

5.1.1 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要包括施工废水、施工人员生活污水、暴雨地表径流等。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、施工机械运转与维修过程中产生的含油污水、施工场地和运输车辆的清洗水；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲刷水、临时食堂含油废水等；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，可能会携带泥沙、水泥、油类、化学品等各种污染物。

(1) 施工废水

本项目在土方挖掘和桩基础施工时会产生少量泥浆，由于其产生量较少且大部分循环利用，施工单位一般会将剩余泥浆集中收集，晾晒后处理或由专用罐车运输至当地相关主管部门指定的地点排放，所以基础处理产生的泥浆不会对受纳水体产生明显影响。

工程施工过程中施工场地、机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，施工机械运转与维修过程中会产生含油污水，主要污染物为SS和石油类。这部分废水水量虽然不大，但施工期如不注意做好工地污水的导流和排放，污水一方面会在工地泛滥而影响施工，污水挟带的沙土可能会引起排水通道淤积、堵塞，影响排水；另一方面如不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响，因此其处理必须引起施工单位的高度重视。

(2) 生活污水

施工期生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲刷水、临时食堂含油废水等，主要污染物包括COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等。生活污水经三级化粪池预处理后，由市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂集中处理。因此，本项目施工人员生活污水不会对区域地表水体产生明显影响。

(3) 暴雨地表径流

项目所在地属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等进行冲刷，冲刷浮土，不但会夹带大量泥沙，而且可能会携带水泥、油类、化学品等各种污染物，排水过程产生的沉积物如果不经处理直接进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成排水系统和下游水体的淤塞。但只要本项目施工单位加强施工期特别是雨季的环境管理，则施工期暴雨地表径流不会对周围水环境产生明显的影响。

5.1.2 施工期水环境污染防治措施

施工单位在施工期间应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期污水污染防治措施如下：

在施工开始前设置好连续封闭的围墙、围板或围栏，在施工场地四周建设临时导流沟，同时在导流沟末端必须设置足够容量的隔油沉砂池，并落实防渗措施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，沉砂池废水经沉淀后，可回用于施工、绿化或降尘，未能回用的废水经过充分沉淀、隔渣等预处理后排入市政污水管网，严禁将未经处理的施工废水（包括正常情况和事故情况下）直接排入项目纳污水体。

施工过程中废泥浆收集后晾晒处理或由专用罐车运至当地余泥渣土管理部门指定的地点排放，严禁直接排入周围环境。挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，不设土方临时堆放点，以减少雨季的水土流失。采取洒水抑尘和及时清扫等措施控制地面降尘，以减小降水前地表积累的污染负荷。

施工现场设置专用油料、化学品堆放库，库房地面做好防渗漏处理，并设置事故池，油料、化学品的储存、使用、保管由专人负责，对事故泄漏的油料、化学品及时收集处理。在施工过程中还应加强对机械设备的检修保养，避免在施工过程中发生设备跑、冒、滴、漏油等现象；原则上不得在施工场地内设置维修点，施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，妥善处理施工过程中清洁施工机械产生的润滑油及其他油污，交由有专门处理资质的公司回收处理，以降低初期雨水中的油类污染物负荷。

施工人员生活污水需经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，通过广州市增城区中心城区净水厂集中处理，杜绝随意泼洒生活污水，避免生活污水流至施工场地外。

施工单位应加强施工期雨污水、地表径流及开挖基坑水等的防治措施。根据当地降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，对场地周边的围堤进行加固和防渗漏处理，防止暴雨期间的地表径流和场地积水随意漫流。

建设单位应编制水环境污染事故处理应急预案，建立责任明确、规范有序、高效到位的应急指挥系统和工作机制，提高水源污染事故应急处置综合能力，及时有效地控制和消除突发性水污染事故危害。

通过采取上述治理措施后，可以有效地做好施工废水的污染防治，对施工场地周围水环境影响不大。

5.2 施工期大气环境影响分析及污染防治措施

5.2.1 施工期大气影响分析

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同而不同，扬尘产生量有较大差别，本项目施工期扬尘污染主要来自施工道路扬尘、施工作业扬尘和风力侵蚀扬尘等。

施工期间对环境空气最主要的影响是扬尘污染。干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土在堆砌、装卸和运输的过程中，也会造成部分粉尘的扬起和洒落；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

(1) 施工道路扬尘

根据有关调查，施工工地的扬尘主要来自运输车辆，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。在完全干燥情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\times\frac{V}{5}\times\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\times\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/(km·辆)；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

假设一辆5t重的卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度下的扬尘量如下表所示。

表5.2-1 不同车速和道路清洁程度的汽车扬尘　　单位：kg/(km·辆)

车速/(km/h) \ P/(kg/m^2)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0467	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3205	0.3788	0.6371

根据广州市普通建筑施工现场车辆行驶道路旁TSP长期监测结果（详见表5.2-2），如对施工道路勤洒水（每2~3h洒水1次，天气炎热干燥情况适当增加频率），可使空气中粉尘

量减少约70%，达到很好的降尘效果，车辆扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

表5.2-2 施工阶段使用洒水车降尘的试验结果

距路边距离（m）		5	20	50	100
TSP浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

综上所述，影响车辆行驶产生扬尘的主要因素包括车辆行驶速度、路面清洁程度和路面积土的含水率等，因此限制车辆行驶速度、保持路面的清洁和洒水是减少汽车扬尘的有效手段，可将施工期车辆行驶扬尘的影响范围缩小到距施工点50m以内的区域。

(2) 施工作业面扬尘

施工作业扬尘主要来源于施工前期场地平整和土方挖掘过程形成扬尘，以及水泥、砂石、混凝土等建筑材料在装卸、运输、仓储和拌和过程产生的扬尘。通过类比调查分析，影响土方施工阶段扬尘的主要因素是风速和土壤的含水率。因此，在土方施工作业阶段尽量增加作业面的土壤含水率，可有效地降低扬尘污染的产生；施工单位应合理安排施工工期，及时了解天气预报，在风速大于5m/s时尽量减少土方施工。本项目施工期只要采取了适当的防尘措施，就可大大减少土方施工扬尘对周围环境产生的影响。

(3) 风力侵蚀堆场扬尘

风力侵蚀堆场扬尘主要是原料堆场和裸露松散的土壤受到风的强烈侵蚀时，表面的颗粒物会随风进入空气中形成扬尘污染。本项目施工阶段的堆场扬尘来自由于施工需要露天堆放的一些建筑材料，部分作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的天气情况下会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/(t·a)；

V_{50}—距地面50m处的风速，m/s；

V_0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关，而起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放、保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。不同粒径粉尘的沉降速度如下表所示。

粉尘的沉降速度随粒径的增大而增大，当粒径为250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此可认为当尘粒大于250μm时，主要影响范围在扬尘点下风向近距范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表5.2-3 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	2.314	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

(4) 施工机械及运输车辆尾气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有CO、NO_2、SO_2等，但由于本项目施工使用的机械设备以电力为主，仅在土方施工阶段少量使用以柴油为动力的施工机械，以及材料运输过程使用的车辆存在化石燃料燃烧尾气，其污染程度相对较轻。根据同类型建设项目现场监测结果，在距现场50m处CO、NO_2小时平均增加值分别为0.2mg/m³和0.09mg/m³，占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准的小时浓度限值的2%和3.75%。因此，项目施工期施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的不良影响。

5.2.2 施工期大气污染防治措施

为将本项目施工期对区域环境空气的影响降低到最低程度，建议采取以下防护措施：

(1) 施工现场实行封闭式施工。现场四周除留必要的人员、车辆进出口通道外，必须在施工开始前设置好连续封闭的围墙、围板或围栏，外立面应用安全网实现全封闭围护，城区主要路段工地围挡高度不低于2.5m，一般路段的工地不低于1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。对施工现场主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区等进行地面硬化处理，可有效防止交通扬尘和自然扬尘，还便于工地的施工和管理。

(2) 根据相关资料，在施工路段洒水可减少降尘70%。因此，对施工中的土石方开挖、运输、装卸、堆放，灰土的装卸、运输、混合、沥青的运输等易产生地面扬尘的场所，采用洒水、覆盖等措施降低施工扬尘的影响；使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当向地面

洒水。建议施工现场设专人负责卫生保洁，每天上下午各洒水一次，减少二次扬尘产生，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。

(3) 施工现场的建筑材料、构件、料具应按总平面布局进行码放，易产生扬尘的建筑材料、砂石、土方或废弃物等应采取密闭搬运、存储或采用防尘布覆盖等防尘措施。严禁现场搅拌混凝土、砂浆，推广使用商品混凝土和预拌砂浆；禁止熔融沥青、燃烧建筑废弃物、焚烧生活垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。

(4) 施工工地内车行道路，应采取铺设钢板、铺设混凝土、铺设用礁渣、细石或其他相似功能的材料等措施之一，防止机动车扬尘。在运输车辆主要行径路线洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而产生扬尘；在施工现场出入口处设置车辆自动冲洗装置和沉淀池，运输车辆轮胎及底盘泥土冲洗干净后方可驶离施工现场，避免车辆将泥土带至市政道路上；对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。土方和建筑垃圾的运输应采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间。

(5) 合理布局施工现场，尽量将易产生扬尘的施工工序设置于远离环境敏感点。工程项目竣工后30日内，施工单位必须采取有效的降尘措施，及时清理施工现场的临设、围挡、垃圾等；平整施工工地，清除积土、堆物，并对闲置3个月以上的裸露泥地进行临时绿化或铺装。

采取上述防治措施后，项目施工期产生的废气对施工人员、周围环境空气和附近居民的影响可得到有效的减弱，影响不大。施工期结束后影响也将消失。

5.3 施工期噪声环境影响分析及污染防治措施

5.3.1 施工期声环境影响预测

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、钻孔机、液压桩、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工阶段可能使用的施工机械的噪声源强见下表。

表5.3-1 施工期各类机械设备距声源5m处的声压级　　单位：dB(A)

序号	设备名称	声压级	序号	设备名称	声压级
1	电动挖掘机	80~86	6	移动式发电机	95~102
2	打桩机	100~110	7	重型运输车	82~90

序号	设备名称	声压级	序号	设备名称	声压级
3	静力压桩机	70~75	8	云石机、角磨机	90~96
4	推土机	83~88	9	木工电锯	93~99
5	混凝土输送泵	88~95	10	空压机	88~92

施工场地产生的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1建筑施工场界环境噪声排放限值（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)），且夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对室外噪声源主要考虑几何发散衰减及环境因素衰减模式进行预测：

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

施工单位应采取低噪声型施工机械设备，并在施工场界四周设置不低于2.5m高的围挡，一般2.5m高围挡噪声的隔声值为8-10dB(A)，此处预测取8dB(A)。

表5.3-2 单台机械设备的噪声预测值　　单位：dB(A)

距离/m 机械名称	5	10	20	30	50	100	200	300	500
电动挖掘机	80	66	60	56	52	46	40	36	32
打桩机	100	86	80	76	72	66	60	56	52
静力压桩机	70	56	50	46	42	36	30	26	22
推土机	85	71	65	61	57	51	45	41	37
混凝土输送泵	90	76	70	66	62	56	50	46	42
移动式发电机	95	81	75	71	67	61	55	51	47
重型运输车	85	71	65	61	57	51	45	41	37
云石机、角磨机	90	76	70	66	62	56	50	46	42
木工电锯	95	81	75	71	67	61	55	51	47
空压机	90	76	70	66	62	56	50	46	42

根据上表预测结果可知，施工期在使用低噪声型设备并在施工场界四周设置围挡后，各施工机械设备噪声一般在100m范围内即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1建筑施工场界环境昼间噪声排放限值（昼间≤70dB(A)）；夜间，打桩机噪声的达标距离约为300m，其他施工设备噪声达标距离约为200m，因此应尽量减少较大噪声源设备的夜间施工。距离本项目边界最近的敏感点是位于项目南面约636米处的红花地村，经过距离衰减，项目施工噪声对周围敏感点基本无影响。

5.3.2 施工期噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自施工机械作业噪声和施工人员产生噪声，应注重采取相应的控制措施，严格遵照施工噪声管理的时限规定，减轻噪声对周围环境和居民的影响。

(1) 制订合理的施工计划，合理安排施工机械设备组合及施工时间。施工应严格限制在7:00~12:00、14:00~20:00期间进行，原则上禁止夜间施工，严禁高噪声设备在休息时间（中午或夜间）作业，尽可能避免高噪声设备同时施工、同一时间集中使用大量的动力机械设备。若由于工程需要必须夜间连续施工时，应得到相应主管部门批准，并通过媒体或现场公告等方式告知施工区域附近的居民，做好沟通和安抚工作，同时应确保项目边界夜间噪声不超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，即夜间＜55dB(A)。连续运输、浇灌混凝土一般一次不得超过3个昼夜，装卸建筑材料或废料不得超过当日24点。

(2) 控制噪声源强：尽可能选择低噪声机械或带隔声消声的设备，如采用噪声小的液压或喷注打桩机，通过排气消声器和隔离发动机震动部分来降低燃油机械的噪声，采用部分封闭或完全封闭的办法尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应关闭或减速，加强对设备的检修保养。

(3) 对施工场地进行合理布局，使各种高噪声的机械设备尽量远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，根据需要在施工场地边界设立临时性声屏障，尽可能减轻施工给附近居民带来的不良影响。

(4) 合理设计运输路线，运输路线应尽量少穿越人群密集区，施工场地内道路应尽量保持平坦，减少道路不平而引起的车辆颠簸噪声；加强对运输车辆的管理，尽量采用较低声级的喇叭，严禁运输车辆在穿越环境敏感区时鸣笛，以免影响沿途居民的正常工作与生活作息。

(5) 严格按照《建筑工程施工现场管理规定》进行文明施工，建立健全现场噪声管理责任制，加强对施工人员的素质培养，尽量降低人为噪声，增强全体施工人员防噪声扰民的意识；按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

(6) 施工期间加强对周边敏感点的噪声监测，根据监测结果，及时采取应对措施。

(7) 加强与居住在项目附近的人员的沟通，施工期间应在施工场地显眼处悬挂建筑施工工地环保牌，注明环保负责人及现场电话号码，以便公众监督及沟通。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、时间及强度等方面得到一定程度的削减，对周围环境造成一定的不利影响也将随施工结束而消失，周围声环境可恢复至现状水平。

5.4 施工期固体废弃物环境影响分析及污染防治措施

5.4.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要成分为废弃的沙土石、混凝土、水泥袋、废瓷砖、木屑、碎木块、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属等；生活垃圾主要成分为残剩食物、果皮塑料袋、废纸、废包装、矿泉水瓶、玻璃瓶等。

建筑垃圾一般不含有害有毒成分，但粉状废弃物如尘土如不妥善处理，一方面可随降雨产生的地面径流进入附近水体，使水体悬浮物大量增加，使附近水环境受到一定的污染；另一方面，刮风或行驶车辆通过而泛起的扬尘将污染周围环境空气，影响城市环境卫生；开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨，则会造成水土流失，同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。生活垃圾若不妥善放置和定时清运，将会滋生蚊蝇、产生臭气，对施工区和周围的环境卫生造成严重的不利影响。

5.4.2 施工期固体废物污染防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广州市建筑废弃物管理条例》，施工单位必须对施工过程中产生的固体废物进行妥善收集、合理处置，建议采取如下措施：

①精心设计和优化施工方案，减少外运弃土量。根据产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量充足、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类收集和暂存，可利用的渣土尽量在场址内就地利用，避免污染周围的水体水质和环境卫生。

②施工单位必须严格执行当地余泥渣土排放管理的相关办法，在指定的受纳地点弃土，尽可避免对项目选址周边环境的影响。

③建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施。运输车辆必须在规定时间内、按指定路段行驶，运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途遗撒。

④施工期间如产生属于危险废物的固体废物，必须严格执行危险废物管理规定，在场地内设置防风、防雨及防渗漏的场所进行收集暂存，由专人进行管理，并定期交有相关资质单位处理处置，严禁混入其他建筑垃圾或生活垃圾中。

⑤施工期的生活垃圾应由施工单位集中收集，定期交由环卫部门统一处理，严禁将生活垃圾 混入建筑垃圾或工程弃土处理，防止其中的易腐烂成分产生渗滤液后污染水环境。

⑥施工期各种固体废物应当及时清扫，同时必须按卫生管理条例有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散等，严禁在施工现场焚烧各种垃圾。

⑦竣工后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并将暂存的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

综上所述，本项目在施工期间产生的固体废物会对周围环境产生一定影响。施工单应位通过加强管理、文明施工等手段来减少施工期对周围环境的影响，将不利影响减少到较低的限度，做到发展与保护环境的协调。

5.5 施工期生态环境影响分析

5.5.1 施工期对植被的影响

本项目的开发活动将改变选址现有的土地利用类型，同时各种机械车辆的碾压、施工人员的践踏及土石的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响，用地范围内的一些植物种群将会随着开发建设活动的进行而消失。根据现场勘探，本项目范围内没有珍稀濒危地保护植物种类，植被主要为灌草丛等低矮植被，仅存在少数零散分布的树木。而经过施工结束后的绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但施工期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到运营期，其影响如下表。

表 5.5-1 施工期对植被的影响

序号	类型	影响原因	影响范围
1	人工开挖	直接破坏开挖带的植被	开挖带两侧 3m
2	回填土	碾压施工场地的植被	场地两侧 10m
3	机械作业	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失	局部
4	临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被	局部

5.5.2 施工期对动物的影响

施工期对动物的直接影响是工程施工过程和施工人员集中活动对动物的惊扰；间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分丧失动物栖息地。但施工区域没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是常见的小型兽类、鸟类、蛙类和昆虫等，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

5.5.3 施工期对土壤和景观的影响

施工期的开挖、回填等工程将会改变项目周围区域的现有景观，部分施工区域的表土被铲去，原有植被覆盖被破坏；机械车辆碾压、施工人员践踏、土石堆放，严重破坏植被的同时，也会使部分区域的表土被填埋或压实。施工期结束后，随着绿化措施的落实，被造成不

利影响的区域景观将会得到逐步恢复和改善。为减小施工期对土壤和景观的影响，建议施工单位采取如下措施。

(1) 在满足工程施工要求的前提下，尽量节省占用土地，避免一些临时建筑物或机械设备的乱停放，尽可能减少设置的护栏、围布等隔离设施给周围景观带来的不良影响。合理安排施工进度，工程施工结束后，及时清理施工基地，恢复施工点的植被和景观。

(2) 合理规划土方堆置场，周围设围挡物，挖取的土方应尽量按原有土层堆放，降低对土壤的扰动；不设永久性弃渣场，废弃的土方和建筑垃圾将按有关部门指定的路线在规定的时段内运往建筑垃圾填埋场进行适当的处置，外购土方应在合法取土场购置。

(3) 严格限制施工人员、施工机械和施工车辆的活动范围，不得随意破坏施工区域外的地表植被，严格禁止乱砍乱伐、乱采乱挖、乱弃废物，避免工程弃土、建筑垃圾处理不当而占用开发价值较高的城市土地。

5.5.4 施工期对水土流失的影响

本项目施工面积约为53500m²，施工期土石方的工程量较大，边坡开挖与填筑、场地平整等行为将对一定范围内的地表造成扰动，将不可避免地破坏原有植被，使施工区在施工期出现大量裸地，极易造成水土流失。根据项目的性质、特点，本项目水土流失影响可分为施工期和自然恢复期，施工期由于场地平整而大量开挖和回填等施工活动，潜在的水土流失量较大；自然恢复期因施工破坏而导致水土流失的各种因素，将在实施各项水土保持措施后逐渐消失，各项水土保持功能也将随时间推移得到恢复，项目建设造成的水土流失量将逐渐减少直至达到新的稳定状态。本项目所在地现状为稀疏植被和浅水区域，且紧邻里波水，施工期间如不采取任何防治措施，新增水土流失量不仅影响工程运营安全，也可能导致泥沙进入河网，淤积河道，影响河涌的调蓄能力，破坏地表景观，恶化生态环境。施工单位应在施工期及时防护、缩短施工场地暴露时间，减少工程造成的水土流失，避免项目施工对区域的水土资源及生态环境造成明显的不利影响。

(1) 前期应提前做好施工场地导排水设施建设，在适当的位置修建沉沙池并及时清理，使降雨径流经沙土沉淀后向外排放。施工期间应按规划有秩序地进行分片、分批的挖方与填方，在降雨量主要集中的4~9月，常有暴雨发生，施工应尽可能避开暴雨时分，以大大减少土壤流失量，防止暴雨急流大量侵蚀植被稀疏、易于分解破碎的土壤。

(2) 在项目基建施工中应力求“挖填平衡”或尽量就近做到“土方平衡”，随挖、随运、随填，不留松土，将竣工后的土地整治任务降低到最小程度。施工过程中形成的坑凹地，应

利用废弃土石料回填整平，并在表层覆土加以改造利用。土石方施工中尽量采用机械化作业，并合理组织施工，使工序紧凑、有序以缩短工期，减少施工期土壤流失量。

(3) 应对土石方、砂石料、水泥、粘土等建筑材料通过设置工程砌栏、挡土坝等措施进行遮挡和围蔽，防止雨水冲刷后堵塞道路排水管道，并影响交通、市容和生态环境。对于已完成堆土的区域，应尽快规划植被恢复和地面绿化工作，进一步减少地表的水土流失。

第六章 营运期环境影响评价

6.1 地表水环境影响预测与评价

本项目废水依托广州市增城区中心城区净水厂进行处理后排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），环境影响评价工作等级为三级B，主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性分析。

6.1.1 污水排放方案

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水，产生量分别为4838.38m^3/d和100.8m^3/d，主要污染物为COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油、总大肠菌群数等。本项目生产废水进入自建污水处理站进行“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”处理后，部分生产废水（3838.38m^3/d）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂处理；剩余生产废水（1000m^3/d）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后排入里波水，最后汇入东江北干流（东莞石龙-增城新塘）。

广州市增城区中心城区净水厂处理后尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严值。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表6.1-1，废水间接排放口基本情况见表6.1-2，废水污染物排放标准见表6.1-3。

表 6.1-1 项目废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油、总大肠菌群数	进入广州市增城区中心城区净水厂	连续稳定排放	TW001	自建污水处理站	“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”	DW001	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生活废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油		间歇排放	TW002	三级化粪池	三级化粪池			

表 6.1-2 全厂废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 m^3/a）	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	国家或地方污染物排放标准浓度(mg/L)
1	DW001	113°50'37.718"	23°9'7.578"	139.62	进入广州市增城区中心城区净水厂	连续稳定排放	/	广州市增城区中心城区净水厂	COD_{Cr}	300
									BOD_5	180
									SS	250
									NH_3-N	5
									TN	30
									TP	35
									动植物油	3
									总大肠菌群数	/

表 6.1-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 [a]	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	COD_{Cr}	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值	40
		BOD_5		10
		SS		10
		NH_3-N		5
		TN		15
		TP		0.5
		动植物油		1
		总大肠菌群数		1000

6.1.2 建设项目污染物排放信息

本项目产生的废水污染物处理情况和排放信息见表6.1-4、表6.1-5。

表6.1-4 项目废水主要污染物产排情况一览表

类别		废水量	项目	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	磷酸盐	动植物油
处理前	生产废水	4838.38m³/d 172.42万 m³/a	浓度（mg/L）	2142	875	875	100	159	23	23	125
			日产生量（kg/d）	10118.425	4133.344	4133.344	472.382	751.088	108.648	108.648	590.478
			年产生量（t/a）	3693.225	1508.670	1508.670	172.419	274.147	39.656	39.656	215.524
	生活污水	100.8m³/d 36792m³/a	浓度（mg/L）	250	180	150	25	/	/	/	100
			日产生量（kg/d）	25.200	18.144	15.120	2.520	/	/	/	10.080
			年产生量（t/a）	9.198	6.623	5.519	0.920	/	/	/	3.679
处理后	回用水	1000m³/d 36.48万 m³/a	浓度（mg/L）	174	28	28	19	31	2	2	20
			日排放量（kg/d）	/	/	/	/	/	/	/	/
			年排放量（t/a）	/	/	/	/	/	/	/	/
	外排废水	3939.18m³/d 139.62万 m³/a	浓度（mg/L）	174.859	30.502	31.556	19.158	30.188	2.015	2.015	22.108
			日排放量（kg/d）	668.863	116.673	120.705	73.283	115.474	7.709	7.709	84.567
			年排放量（t/a）	244.135	42.586	44.058	26.748	42.148	2.814	2.814	30.867
年削减量（t/a）				3458.288	1472.707	1470.132	146.591	231.999	36.843	36.843	188.337

表6.1-5废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	174.859	668.863	244.135
		BOD_5	30.502	116.673	42.586
		SS	31.556	120.705	44.058
		NH_3-N	19.158	73.283	26.748
		TN	30.188	115.474	42.148
		TP	2.015	7.709	2.814
		磷酸盐	2.015	7.709	2.814
		动植物油	22.108	84.567	30.867
全厂排放口合计		COD_{Cr}			244.135
		BOD_5			42.586
		SS			44.058
		NH_3-N			26.748
		TN			42.148
		TP			2.814
		磷酸盐			2.814
		动植物油			30.867

6.1.3 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据《增城区中心城区污水处理系统工程报告书》（广州市环境保护科学研究院，2018年4月，增环评〔2018〕41号），广州市增城区中心城区净水厂目前的处理规模为15万m^3/d，纳污范围包括增城市中心城区荔城街、增江街、石滩镇及小楼镇镇域。污水厂纳污系统以综合生活污水为主，所含污染物浓度应为典型的城市污水类型；随着城市建设的发展，市区雨、污分流的排水系统将逐步完善，污水水质浓度将有所提高，冬季枯水期雨量明显减少也会导致旱流污水水质浓度较高等情况。此外，纳污范围内工业企业产生的废水中COD_{Cr}、BOD_5、SS浓度较高，要求工业企业废水进入广州市增城区中心城区净水厂前必须达到设计进水水质标准：COD_{Cr}≤300mg/L、BOD_5≤180mg/L、SS≤250mg/L、NH_3-N≤30mg/L、TN≤30mg/L、TP≤3mg/L。

本项目选址位于广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧，距离广州市增城区中心城区净水厂仅约400m，位于其纳污范围内，并且本项目北侧已铺设纳污管道，项目生产废水经自建废水站、生活污水经三级化粪池处理达标后，通过市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂进行集中处理。本项目运营期排放的废水包括处理后的生产废水和生活污水，水质简单，废水日最大排放量为3939.18m^3/d，占广州市增城区中心城区净水厂处理规模（15万m^3/d）的2.57%，不会因水量过大而影响广州市增城区中心城区净水厂的正常运行，对污水

处理厂的排污负荷影响不大。同时，项目外排废水均满足广州市增城区中心城区净水厂的进水水质标准，广州市增城区中心城区净水厂的尾水达标后排入里波水（联合排洪渠），最后汇入东江北干流，故对附近地表水环境的影响很小。

综上所述，本项目的水污染控制和水环境影响减缓措施具备有效性。

6.1.4 依托污水处理设施的环境可行性分析

(1) 纳污范围和建设时序可依托性

本项目选址位于广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧，距离广州市增城区中心城区净水厂仅约400m，位于其纳污范围内，并且本项目北侧已铺设纳污管道，项目生产废水经自建污水处理站、生活污水经三级化粪池处理达标后，通过市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂进行集中处理。广州市增城区中心城区净水厂现已投入运行，因此本项目建成投产后外排的废水可纳入广州市增城区中心城区净水厂处理，从纳污范围、建设时序衔接上分析均是可行的。

(2) 处理能力

本项目运营期废水的日最大排放量为3939.18m^3/d，占广州市增城区中心城区净水厂目前处理规模（15.0万m^3/d）的2.57%，不会因水量过大而影响广州市增城区中心城区净水厂的正常运行。

(3) 处理工艺

广州市增城区中心城区净水厂的主体工艺采用改良型A^2/O工艺，深度处理采用“二级出水+砂滤池+消毒”工艺，消毒处理方式采用次氯酸钠法；污泥处理采用“浓缩+深度机械脱水+低温热干化”工艺，干化处理后的污泥含水率≤40%，污泥干化过程的热源为电热；工艺恶臭气体采用生物除臭装置进行处理。

厂外污水经市政污水管网进入污水处理厂后，首先通过粗格栅去除漂浮在水中的杂物和大颗粒物质，后经进水泵房提升至细格栅和曝气沉砂池，去除直径大于2mm的无机物等较大漂浮物，以保证生物处理及污泥处理系统正常运行。曝气沉砂池的出水自流入改良A^2/O池进行缺氧、厌氧和好氧反应，降解废水中有机污染物并实现脱氮除磷。二级生物处理的出水进入二沉池实现泥水分离，部分污泥回流至改良A^2/O池，剩余污泥通过污泥泵房、重力浓缩池后在贮泥池暂存，最终经脱水后外运。二沉池出水进入砂滤池，利用压差使固体颗粒通过多孔性介质时被截留，实现悬浮液中固、液有效分离，进一步去除污水中SS及附着的COD_{Cr}、BOD_5、TP。过滤后的出水进入接触消毒池进行次氯酸钠消毒，最终排放至联合排洪渠。

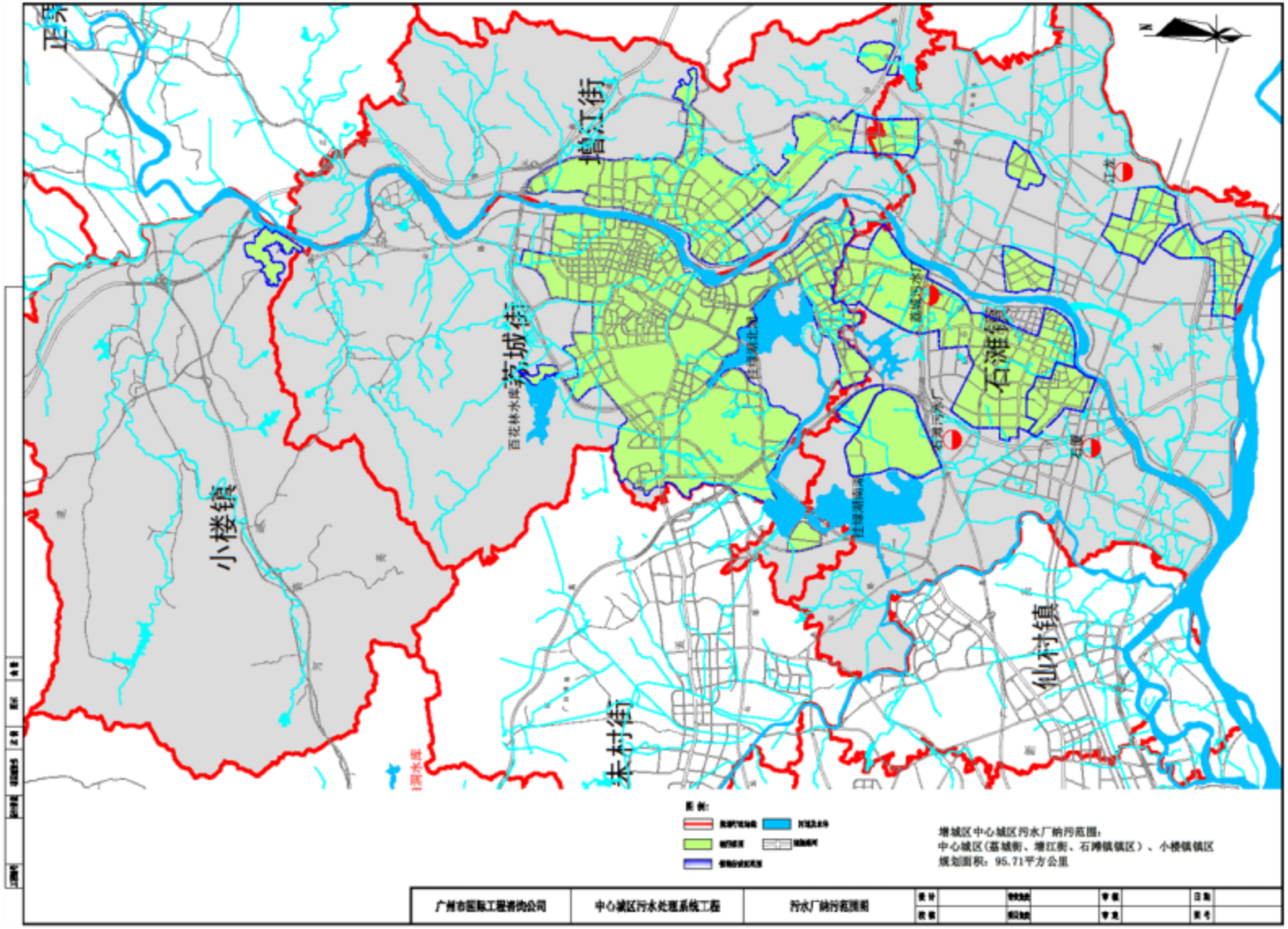


图 6.1-1 广州市增城区中心城区净水厂纳污范围图

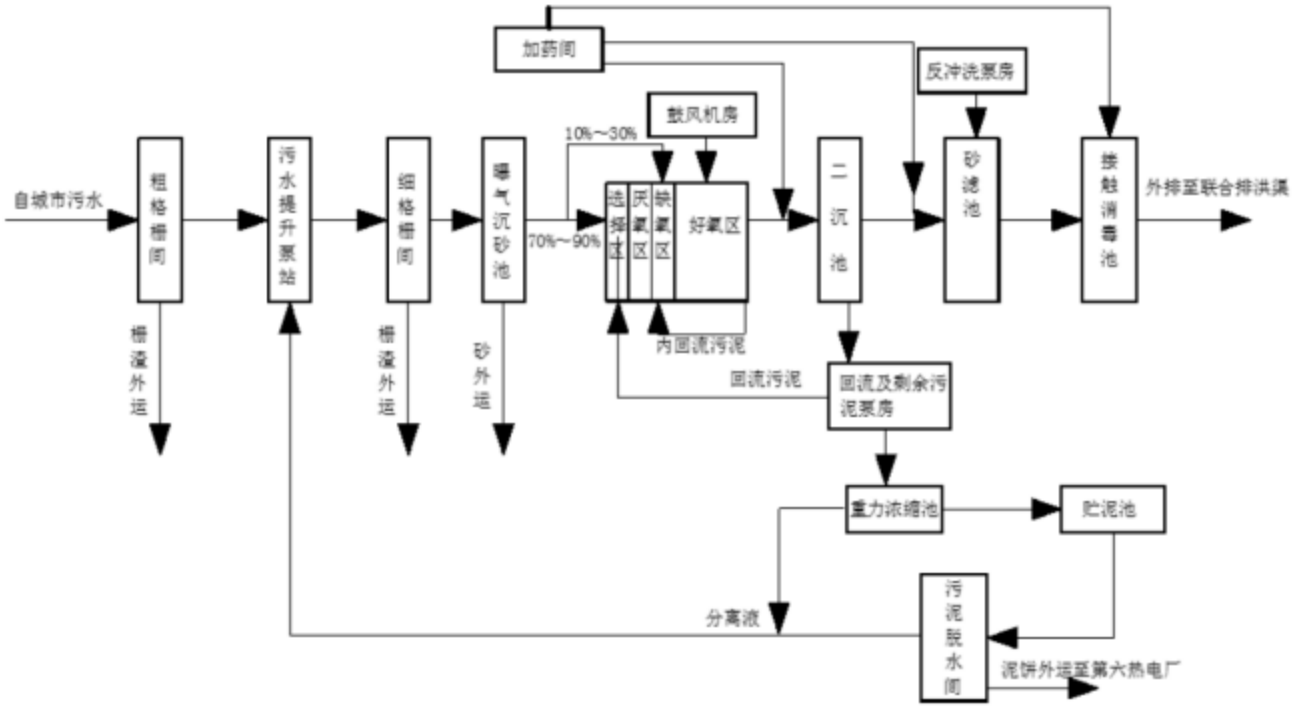


图 6.1-2 广州市增城区中心城区净水厂总体工艺流程图

(4) 设计进水水质

本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油、总大肠菌群数等，水质简单，生产废水经自建污水处理站、生活污水经三级化粪池处理后，项目外排废水可达到广州市增城区中心城区净水厂设计进水水质标准（COD_{Cr}≤300mg/L、BOD_5≤180mg/L、SS≤250mg/L、NH_3-N≤30mg/L、TN≤30mg/L、TP≤3mg/L）。

(5) 处理后的废水排放情况

根据广州市生态环境局增城分局发布的 2022 年各季度增城区国控企业监督性监测结果（http://www.zc.gov.cn/gk/zdly/hjbhxxgk/gjzdjkqywryjdxjcxx/），2022 年广州市增城区中心城区净水厂的出水浓度范围为 COD_{Cr}：6~16mg/L、SS：4~6mg/L、NH_3-N：0.134~3.64mg/L、TN：6.84~10.0mg/L、TP：0.03~0.29mg/L（见表 6.1-6），可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，尾水稳定达标排放。

表 6.1-6 2022 年广州市增城区中心城区净水厂的监督性监测结果　　单位：mg/L

	监测日期	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷
监测结果	2022.1.7	16	6	0.350	9.13	0.10
	2022.2.9	16	6	0.342	9.81	0.16
	2022.3.4	15	5	0.357	8.33	0.08
	2022.4.7	16	6	0.722	8.67	0.05
	2022.5.6	8	5	0.678	9.49	0.03
	2022.6.7	6	4	0.134	7.72	0.10
	2022.7.6	8	4	3.62	10.0	0.19
	2022.8.3	8	5	1.61	9.54	0.13
	2022.9.5	8	6	0.216	8.04	0.12
	2022.10.10	6	6	0.167	8.6	0.12
	2022.11.2	10	6	1.38	8.88	0.29
	2022.12.1	28	0.31	3.64	6.84	0.11
标准限值		40	10	0.5	15	0.5
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标

6.1.5 地表水环境影响评价小结

综上所述，无论从广州市增城区中心城区净水厂的纳污范围、处理能力、尾水达标排放、本项目排污负荷分析，本项目生产废水经自建废水站、生活污水经三级化粪池处理后，进入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后，主要水污染物都能得到有效降解，外排浓度较低，达标排放对纳污水体里波水的水质影响不大。项目废水依托广州市增城区中心城区净水厂进行处理具备可行性。

表 6.1-7 项目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☑；水文要素影响型☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区☐；饮用水取水口☐；涉水的自然保护区☐；涉水的风景名胜区☐；重要湿地☐；重点保护与珍稀水生生物的栖息地☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道☐；天然渔场等渔业水体☐；水产种质资源保护区☐；其他☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放☐；间接排放☑；其他☐	水温☐；径流☐；水域面积☐
	影响因子	持久性污染物☐；有毒有害污染物☐；非持久性污染物☑；pH 值☐；热污染☐；富营养化☐；其他☐	水温☐；水位（水深）☐；流速☐；流量☐；其他☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级☐；二级☐；三级 A☐；三级 B☑	一级☐；二级☐；三级☐
现	区域污染源	调查项目	数据来源

工作内容		自查项目			
状调查		已建□；在建□； 拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源	
		丰水期□；平水期□； 枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□； 补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发利用40%以下□；开发利用40%以上□			
	水文情势调查	调查项目		数据来源	
		丰水期□；平水期□； 枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□； 补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□； 枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（）	（）个
现状评价	评价范围	河流：长度（4.25）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2			
	评价因子	水温、pH值、溶解氧（DO）、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷（以P计）、氟化物（以F计）、锌、铬（六价）、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物、总大肠菌群数			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（2022）			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□			
	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□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标☑ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 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□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□			达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km，湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□；正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□；区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影	水污染控制和水	区（流）域水环境质量改善目标　；替代削减源□			

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="12">响评价</td><td>环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求☐
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☐
满足水环境保护目标水域水环境质量要求☐
水环境控制单元或断面水质达标☐
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☐
满足区（流）域水环境质量改善目标要求☐
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☐
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☐
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☐</td></tr>
<tr><td rowspan="10">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD_{Cr}</td><td colspan="2">244.135</td><td>174.859</td></tr>
<tr><td colspan="2">BOD_5</td><td colspan="2">42.586</td><td>30.502</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">44.058</td><td>31.556</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="2">26.748</td><td>19.158</td></tr>
<tr><td colspan="2">TN</td><td colspan="2">42.148</td><td>30.188</td></tr>
<tr><td colspan="2">TP</td><td colspan="2">2.814</td><td>2.015</td></tr>
<tr><td colspan="2">磷酸盐</td><td colspan="2">2.814</td><td>2.015</td></tr>
<tr><td colspan="2">动植物油</td><td colspan="2">30.867</td><td>22.108</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/(t/a)</td><td>排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施☐；生态流量包装设施☐；
区域削减☐；依托其他工程措施☑；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☐；自动☐；无监测☑</td><td colspan="2">手动☑；自动☑；无监测☐</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">生产废水排放☑、雨水排放☑</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">生产废水：流量、pH值、色度、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷；雨水：COD_{Cr}、SS</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受☐</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“☐”为勾选项、可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

6.2 地下水环境影响分析与评价

6.2.1 水文地质条件

6.2.1.1 区域水文地质条件

(1) 区域地质概况

根据区域地质资料，本项目选址位于华南褶皱系（I级单元）的赣湘桂粤褶皱带（II级单元）的南部的粤中坳褶束（III级单元），广花褶断群（IV级单元）的东南缘的流溪河断陷（V级单元）中。区域内各时代地层发育较齐全，沉积建造类型复杂，并经历了多个构造阶段发展演化历史，形成了较复杂的地质构造格局。

自震旦纪以来，本区经历了多次构造运动，包括加里东、华力西、印支、燕山和喜山运动。其中，以燕山运动规模最为宏伟，活动性最强烈，其主要特点为：北东向的断裂规模宏大，动热力变质和区域变质作用强烈，大面积的中、酸性岩浆侵入和喷溢交替出现；燕山期运动形成的大断裂，奠定了东南沿海地区的构造格局。新生代的喜山运动是燕山运动的继续，以断裂的继承性活动和断块的差异运动为基本特征，沿断裂带形成新生代的继承性或新生性断陷盆地，如珠江三角洲盆地等。与此同时，南海海域发生海底扩张，导致南海北部浅海地带出现一系列平行海岸线延伸的北东东向断裂和受其控制的珠江口外拗陷；随之而来的太平洋板块和菲律宾板块前缘的推挤作用，使北东、北西和东西向断裂进一步复活，形成陆缘构造活动带。本区经历多次大地构造发展阶段，出露了从震旦纪至第四纪各个时代的地层，发生强烈的酸性到基性的各类岩浆侵入和喷发活动，以及广泛的区域变质和动热变质作用，铸就了众多的深、大断裂带，形成了东西向、北东向、北西向断裂相互交汇和断陷盆地、断隆山地相间排列的地质构造背景。

广州市以广从断裂和瘦狗岭断裂为界线可分为三个构造区，即广从断裂以东、瘦狗岭断裂以北构造区，广从断裂以西构造区，瘦狗岭断裂以南的构造区。根据区域地质资料，项目位置位于广从断裂以东、瘦狗岭断裂以北构造区，场地内无活动性大断裂通过，场地地表未发现明显的地质构造现象，场地基底稳定。

根据国家地质资料数据中心全国馆公开的地质资料图件，项目所在区域1:20万地质图如下图所示。

图 6.2-1 项目所在区域 1:20 万地质图

(2) 区域水文地质

项目所在区域地下水按含水介质类型（含水层的空隙性质）可分为第四系浅部土层中的孔隙水和深部基岩裂隙水。

A、第四系孔隙水（上层滞水、潜水、承压水）补给来源主要为大气降水垂直渗透补给，其排泄方式主要通过地面蒸发、植物蒸腾的形式进入大气。

上层滞水：场地内填土层广泛分布，但土体中孔隙空洞较多，未能形成局部的隔水，勘察期间未揭露到上层滞水分布；第四系潜水：为场地内第一个具有自由水面的重力水，主要位于第四系冲积土层中，水量较贫乏；第四系承压水：未揭露。

B、基岩裂隙水（承压水）

场地内基岩裂隙水主要赋存与基岩风化裂隙中，主要分布在深部强、中风化岩石中。强、中风化基岩裂隙较发育，可能蕴含较丰富的地下水，水量受到裂隙发育程度、裂隙开裂程度、裂隙充填情况等因素影响。

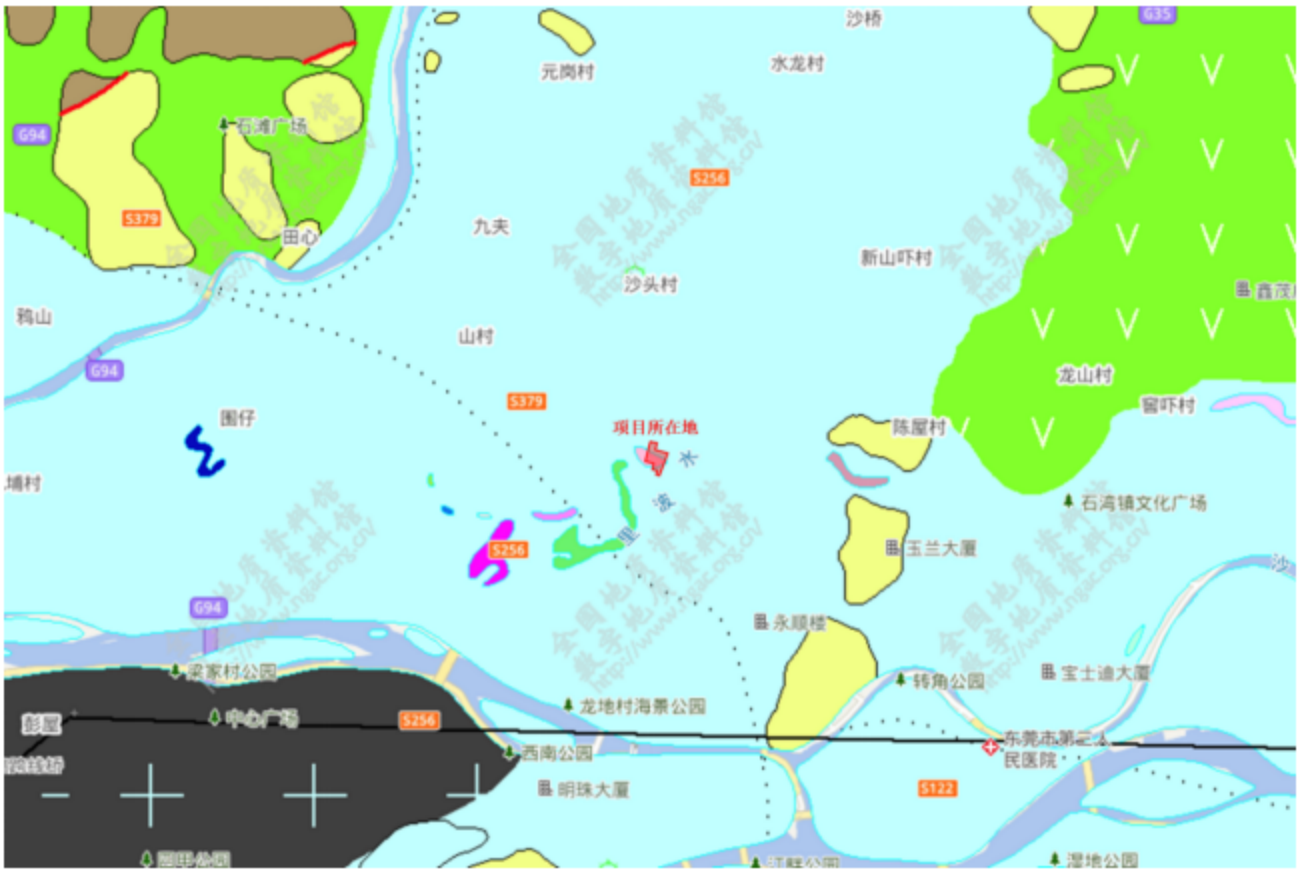


图 6.2-2 项目所在区域 1:20 万水文地质图

(3) 历史地震活动

广东省属于华南地震区（包括长江中游地震带、华南沿海地震带）的华南沿海地震带内。华南沿海地震带的北部与长江中游地震带相邻，西与青藏高原地震区相接，包括广东、海南全省，福建、广西大部，以及云南、贵州、江西的部分地区。本带位于华南加里东褶皱带以及桂西印支褶皱带，地壳厚度为 28~40km，由东南沿海向西北山区逐渐加厚，越过武陵山重力梯度带后，地壳厚度很快加厚到 40km。本地震区内部次级椭圆状重力异常体比较发育，除东南沿海和武陵山重力梯度带外，区内无明显带状异常，异常值在-200~+30 毫伽范围变动。区域航磁异常变化平缓，无规模较大的带状异常。本带热流值自海域向内陆由高变低，东北部沿海热流值相对较高，海域可达 2HFU。

新构造运动结束了本区中生代末和新生代初期的裂陷过程。白垩纪和早第三纪发育的红色盆地因抬升而退缩。渐新世晚期开始的南海扩张，在大陆边缘产生强烈的影响，导致大陆边缘北东东向断裂及断陷盆地的产生和晚第三纪一第四纪的基性岩浆喷发。第四纪活动断裂在东南沿海最为发育。以北东东一北东为主，北西常与之共轭。由于这两组断裂的活动，在东南沿海形成一些晚更新世至全新世的小型断陷盆地。

本带是华南地震区地震活动较强的一个地震带。据记载，至2000年12月本带共记载M>43/4级地震176次，其中5~5.9级地震84次，6~6.9级地震25次，7~7.9级地震4次。最大的两次地震是1604年泉州海外71/2级地震及1605年海南琼山71/2级地震。带内地震活动主要集中在东南沿海一带，其它广大地区地震活动较弱。地震活动和断裂关系密切，主要受北东、北西两组断裂控制，强震常发生在断裂的交汇处。

广东省位于华南沿海地震带内地震活动较强的东南沿海区，历史上发生过2次7级以上地震，13次6级以上地震和几十次5级以上地震，在广东省造成了不同程度的破坏。发生在广东省附近的1604年泉州海外71/2级地震及1605年海南琼山71/2级地震也对广东省产生了较大的影响。历史地震对广东省的东、西部影响较大，烈度VI度以上，局部地方（粤闽交界、阳江和河源）达到VIII度，而中部受到影响较小，一般为VI度以下。

6.2.1.2 建设场地水文地质条件

(1) 岩土层分布

根据区域工程地质勘查的钻探揭露，拟建场地在勘探深度范围内的地层可划分为人工填土层（Q_4^{ml}）、冲积土层（Q_4^{al}）和下古生界（P）基岩。各岩土层自上而下描述如下：

①第四系人工填土层（Q_4^{ml}）

素填土＜1＞：褐黄色、褐灰色，稍湿，松散~稍压实，主要为周边建筑场地渣土堆填，由黏性土堆积而成，局部夹有碎石，孔隙大，欠压实，土质不均匀，结构紊乱，未完成自重固结，回填时间2年内。本层在场区主要普遍分布，揭露层厚为0.50~4.30m，平均2.84m。

②第四系冲积层（Q_4^{al}）

淤泥质土＜2-1＞：灰黑色，流塑，成份以黏粒为主，局部孔段夹有少量砂，属高压缩性土，切面稍有光滑，含腐殖质，少量植物残体保存较好。该层在场区内分布不连续，揭露层顶埋深3.00~3.70m，揭露层厚为0.80~6.80m，平均3.00m。

粉质黏土＜2-2＞：褐黄色、褐灰色，可塑、局部软塑，主要由粉粒和黏粒组成，切面稍有光泽，振摇无反应，韧性中等，干强度中等，局部夹有薄层粉细砂。该层在场区内仅ZK23~ZK24、ZK26~ZK27、ZK30揭露，揭露层顶埋深0.50~3.00m，揭露层厚为1.30~2.50m，平均2.06m。

细中砂＜2-3＞：褐黄色、褐灰色，松散~稍密，主要矿物为石英、长石，级配较差，以细中砂为主、局部层底中颗粒富集，层上部夹有5%~20%黏性土，局部相变为含砂粉质黏土，局部层下部中颗粒富集。该层在场区内普遍分布，揭露层顶埋深2.20~4.80m，揭露层厚为3.60~16.90m，平均9.98m。

粉质黏土＜2-4＞：褐黄色、褐灰色，可塑、局部软塑，主要由粉粒和黏粒组成，切面稍有光泽，振摇无反应，韧性中等，干强度中等。该层在场区内仅ZK17揭露，揭露层顶埋深11.70m，揭露层厚为1.60m。

中粗砂＜2-5＞：褐黄色、褐灰色，中密，主要矿物为石英、长石，级配较差，以中粗砂为主。该层在场区内仅ZK17揭露，揭露层顶埋深13.30m，揭露层厚为3.80m。

粉质黏土＜2-6＞：褐黄色、褐灰色，可塑、局部软塑，可塑、局部软塑，主要由粉粒和黏粒组成，切面稍有光泽，振摇无反应，韧性中等，干强度中等，层上局部夹有薄层粉细砂。该层在场区内普遍分布，揭露层顶埋深7.90~20.10m，揭露层厚为1.20~12.60m，平均5.35m。

中粗砂＜2-7＞：褐黄色、褐灰色，中密为主，主要矿物为石英、长石，级配较差，以细中砂为主，层上局部夹有黏性土，层下局部夹有少量卵石。该层在场区内仅ZK1~ZK4、ZK10~ZK13、ZK17~ZK18、ZK20~ZK21、ZK24、ZK28~ZK29揭露，揭露层顶埋深12.20~19.50m，揭露层厚为1.60~8.00m，平均4.10m。

③下古生界（P）泥岩

全风化泥岩＜3-1＞：褐黄色，泥质结构，岩质极软，成分已完全风化成土状，岩心呈坚硬土状，泡水易软化。该层在场区内仅ZK7~ZK8、ZK24、ZK27、ZK30揭露，揭露层顶埋深18.50~25.70m，揭露层厚为1.20~2.50m，平均2.06m。

强风化泥岩＜3-2＞：青灰色为主，泥质结构，岩石风化强烈，裂隙发育，岩质极软，遇水易软化，岩芯呈半岩半土或硬块状，底部夹中风化岩块。厚度变化较大。该基岩层岩石划分为极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ级；本层在场区内普遍分布。揭露层顶埋深18.20~27.80m，揭露层厚为2.70~8.70m，平均5.45m。

中风化泥岩＜3-3＞：青灰色为主，泥质结构，层状构造，钙质胶结，岩质稍硬，敲击声稍脆，裂隙较发育，岩芯呈短柱状、碎块状。该基岩层岩石划分为软岩，岩体破碎，RQD＞50，岩体基本质量等级为Ⅴ级，判定整套基岩无洞穴、临空面、破碎岩体或软弱岩层存在。揭露层顶埋深22.40~30.50m，揭露层厚为4.00~7.10m，平均4.88m，未揭穿。

本项目工程地质勘查的勘探点分布情况见图6.2-3，岩土层的埋藏分布详见工程地质剖面图（图6.2-4~图6.2-7），岩土描述详见钻孔柱状图（图6.2-8~图6.2-9）。

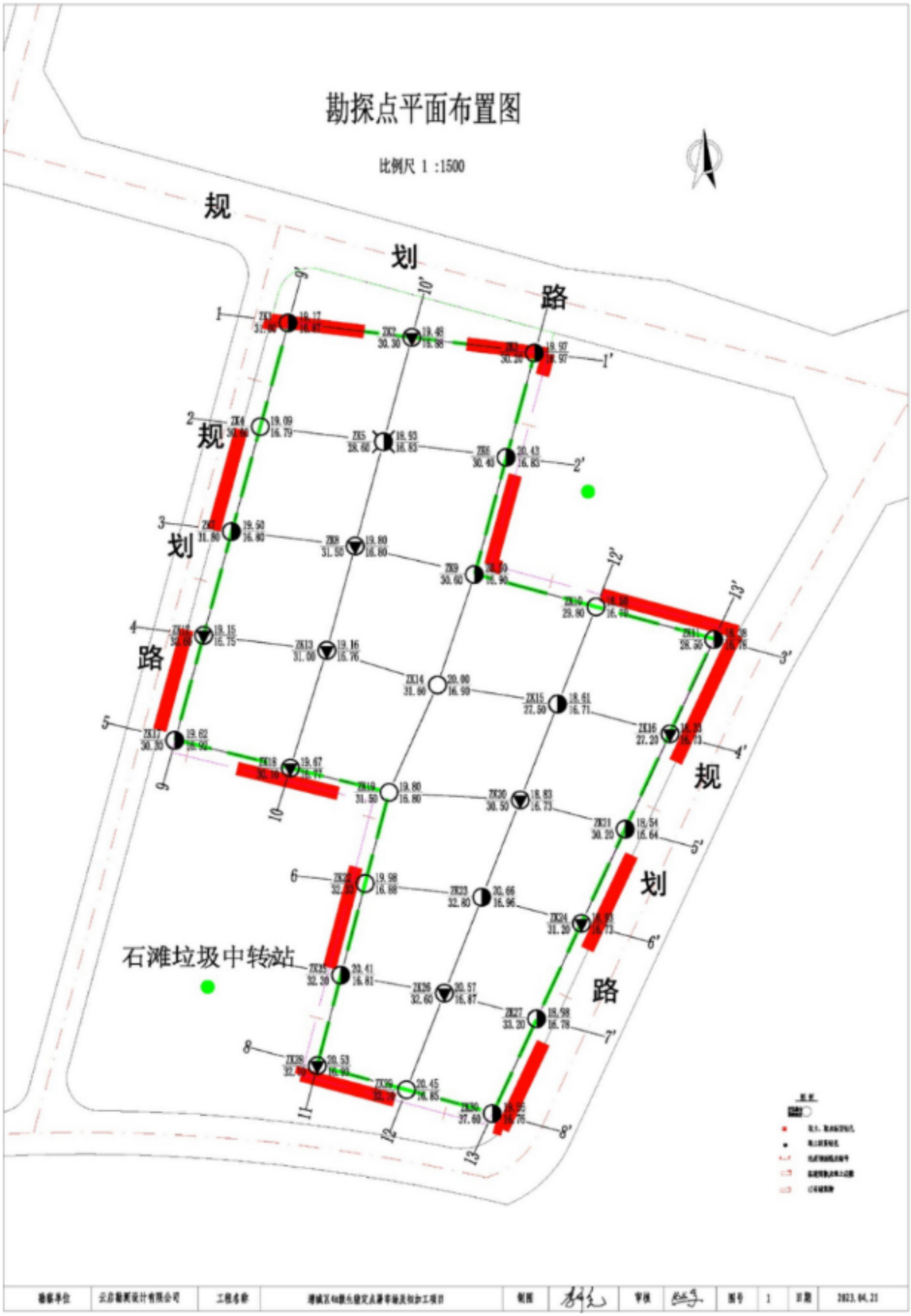


图 6.2-3 项目岩土工程勘察的勘探点平面分布图

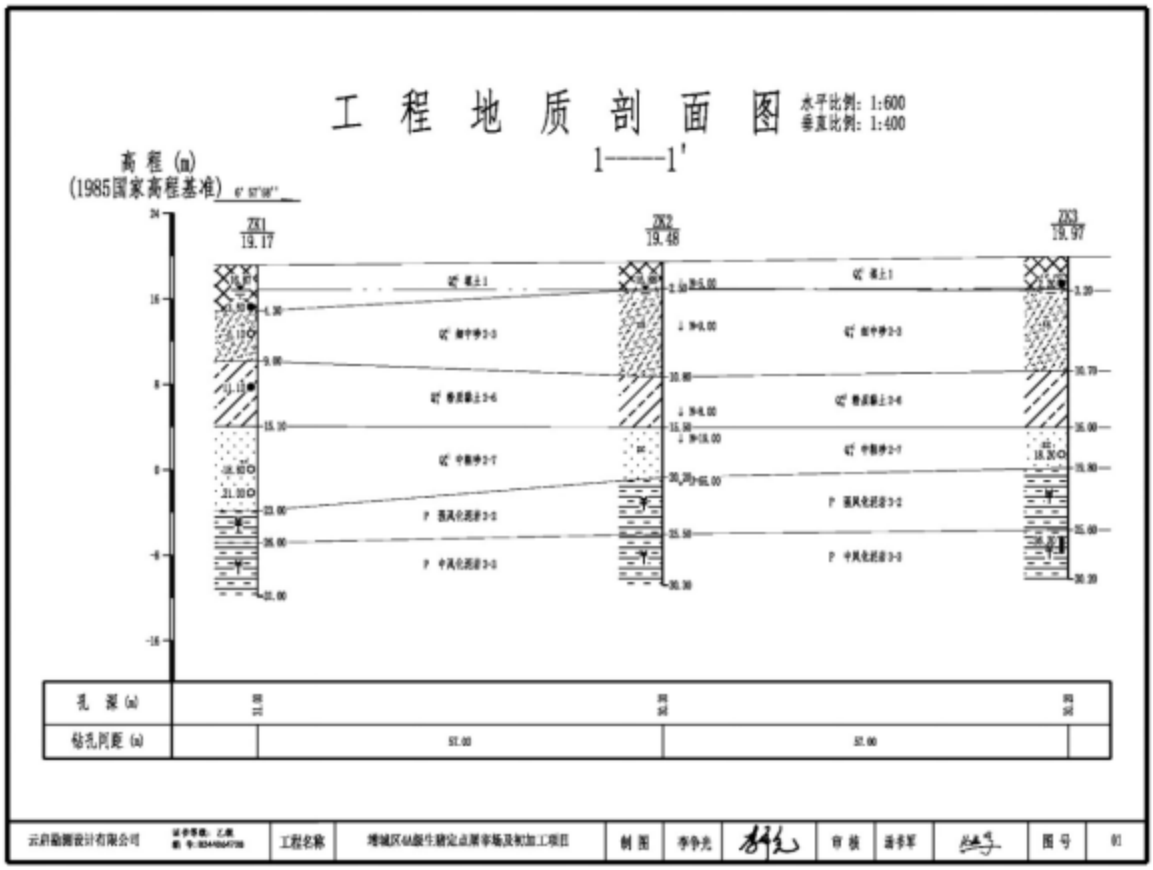


图 6.2-4 项目工程地质剖面图（1——1'）

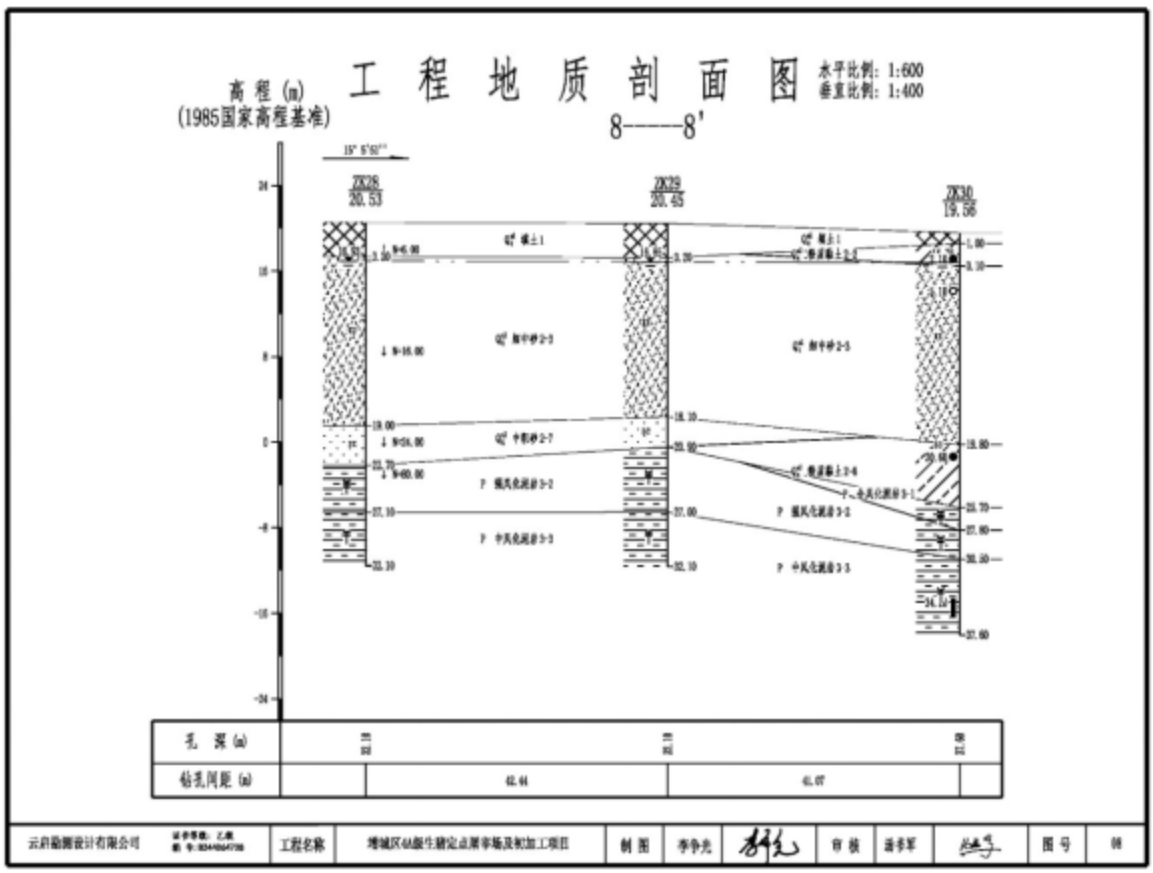


图 6.2-5 项目程地质剖面图（8——8'）

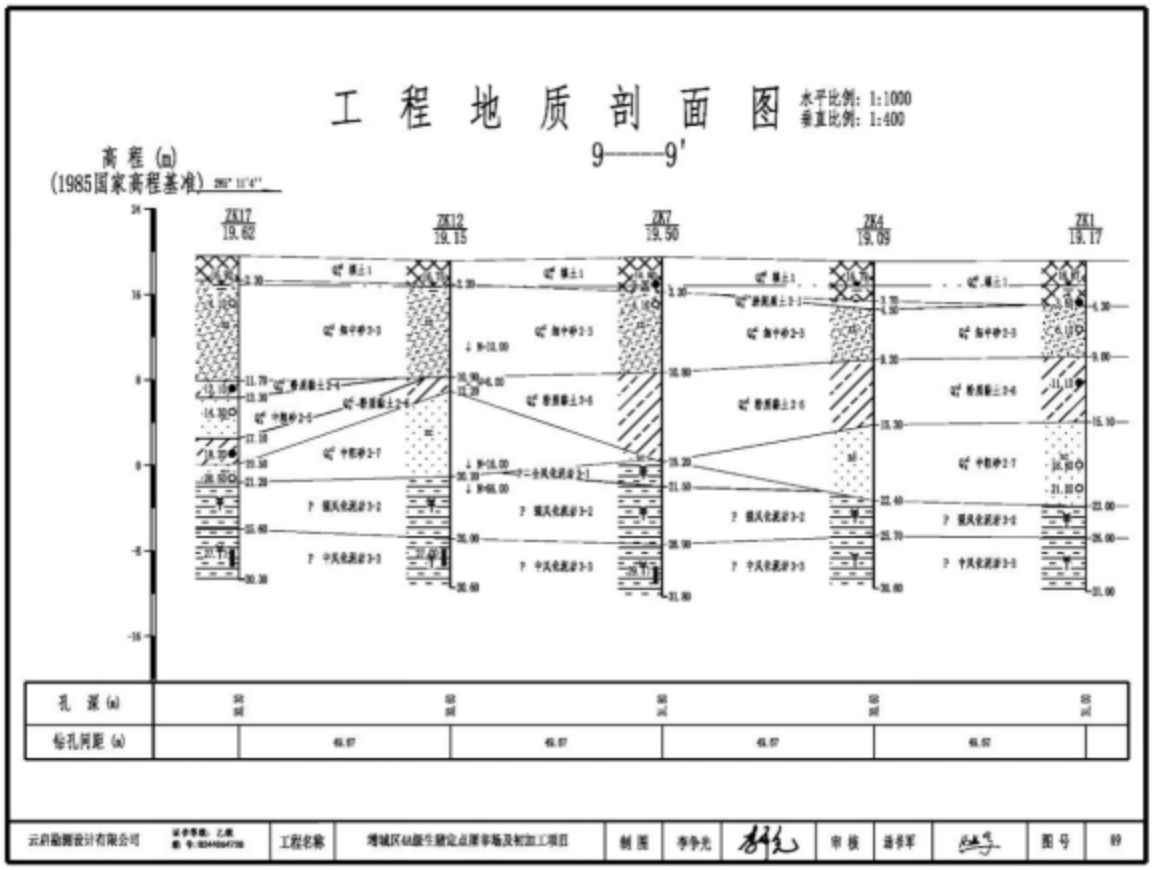


图 6.2-6 项目工程地质剖面图（9——9'）

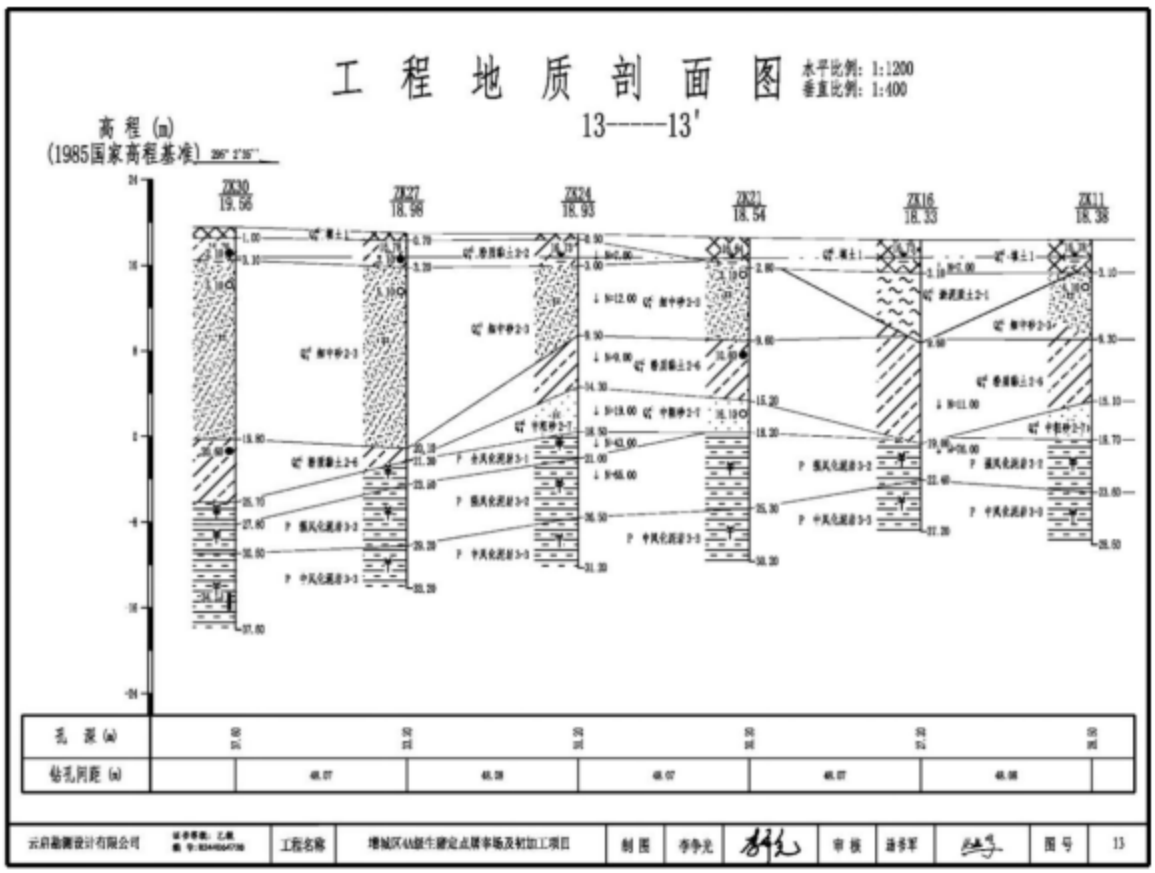


图 6.2-7 项目工程地质剖面图（13——13'）

钻 孔 柱 状 图

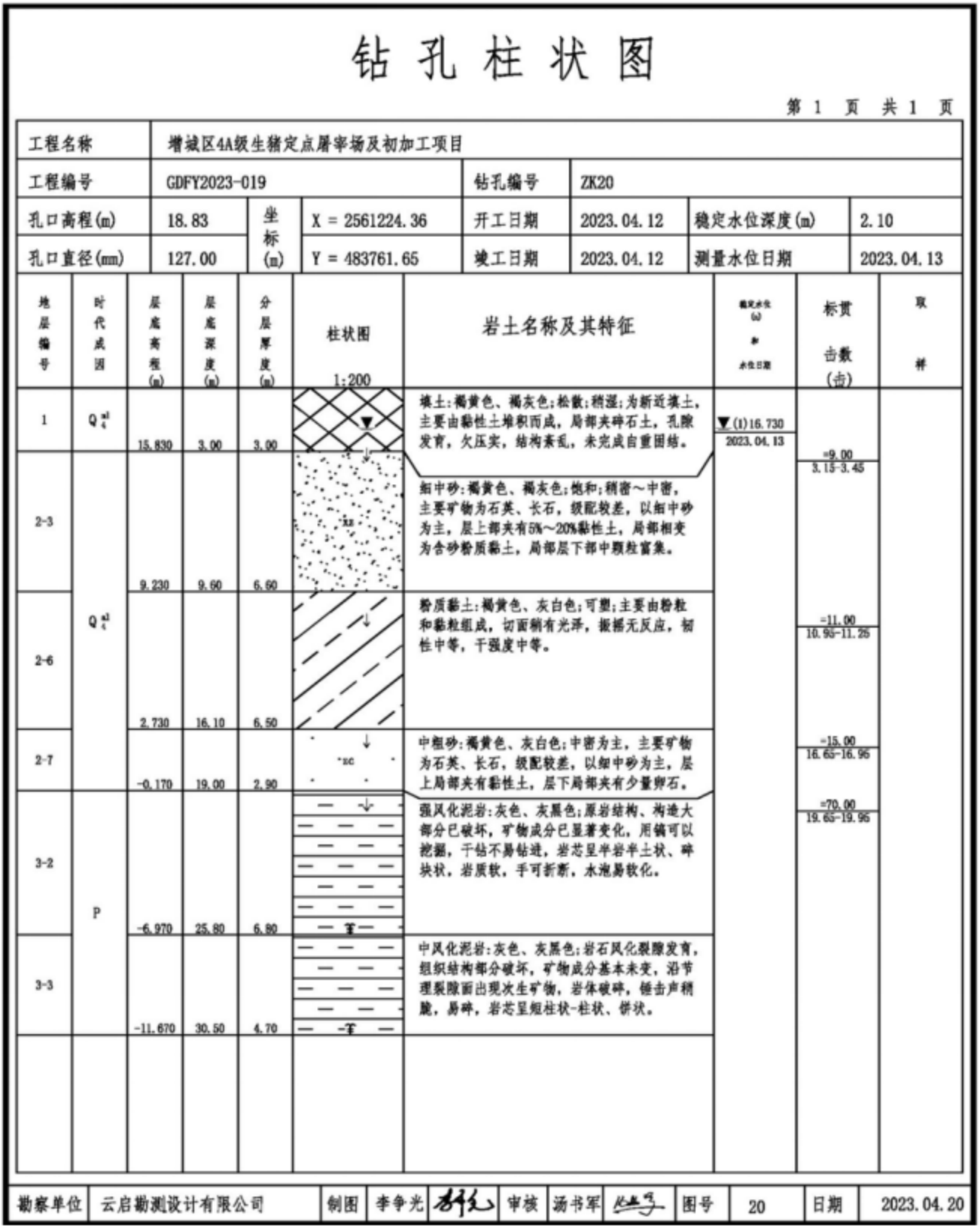
第 1 页 共 1 页

工程名称	增城区4A级生猪定点屠宰场及初加工项目						
工程编号	GDFY2023-019			钻孔编号	ZK8		
孔口高程(m)	19.80	坐标(m)	X = 2561341.00	开工日期	2023.04.15	稳定水位深度(m)	3.00
孔口直径(mm)	127.00		Y = 483685.84	竣工日期	2023.04.15	测量水位日期	2023.04.16

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土名称及其特征	稳定水位(m)和水位日期	标贯击数(击)	取样
1	Q_4^{ml}	16.600	3.20	3.20		填土:褐黄色、褐灰色;松散;稍湿;为新近填土,主要由黏性土堆积而成,局部夹碎石土,孔隙发育,欠压实,结构紊乱,未完成自重固结。	▼(1)16.800 2023.04.16	=6.00	
2-3	Q_4^{al}	8.600	11.20	8.00		细中砂:褐黄色、褐灰色;饱和;稍密～中密,主要矿物为石英、长石,级配较差,以细中砂为主,层上部夹有5%～20%黏性土,局部相变为含砂粉质黏土,局部层下部中颗粒富集。		2.85-3.15 =13.00 9.15-9.45	
2-6		0.300	19.50	8.30		粉质黏土:褐黄色、灰白色;可塑;主要由粉粒和黏粒组成,切面稍有光泽,振摇无反应,韧性中等,干强度中等。		=9.00 11.65-11.95	
3-1	P	-0.900	20.70	1.20		全风化泥岩:灰色、灰黑色;岩石风化蚀变完全,矿物均已蚀变为次生矿物,原岩结构已完全破坏,仅有少量残余痕迹,岩芯呈坚硬土状,遇水软化、崩解,手掰易碎。		=38.00 20.15-20.45	
3-2		-6.800	26.60	5.90		强风化泥岩:灰色、灰黑色;原岩结构、构造大部分已破坏,矿物成分已显著变化,用镐可以挖掘,干钻不易钻进,岩芯呈半岩半土状、碎块状,岩质软,手可折断,水泡易软化。		=75.00 23.15-23.45	
3-3		-11.700	31.50	4.90		中风化泥岩:灰色、灰黑色;岩石风化裂隙发育,组织结构部分破坏,矿物成分基本未变,沿节理裂隙面出现次生矿物,岩体破碎,锤击声稍脆,易碎,岩芯呈短柱状-柱状、饼状。			

勘察单位	云启勘测设计有限公司	制图	李争光	审核	汤书军	图号	08	日期	2023.04.20

图6.2-8 项目钻孔柱状图（ZK8）



钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	增城区4A级生猪定点屠宰场及初加工项目						
工程编号	GDFY2023-019			钻孔编号	ZK20		
孔口高程(m)	18.83	坐标(m)	X = 2561224.36	开工日期	2023.04.12	稳定水位深度(m)	2.10
孔口直径(mm)	127.00		Y = 483761.65	竣工日期	2023.04.12	测量水位日期	2023.04.13

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土名称及其特征	稳定水位(m)及水位日期	标贯击数(击)	取样
1	Q_4^{ml}	15.830	3.00	3.00		填土：褐黄色、褐灰色；松散；稍湿；为新近填土，主要由黏性土堆积而成，局部夹碎石土，孔隙发育，欠压实，结构素乱，未完成自重固结。	▼(1)16.730 2023.04.13		
2-3	Q_4^{al}	9.230	9.60	6.60		细中砂：褐黄色、褐灰色；饱和；稍密～中密，主要矿物为石英、长石，级配较差，以细中砂为主，层上部夹有5%～20%黏性土，局部相变为含砂黏质黏土，局部层下部中颗粒富集。		-9.00 3.15-3.45	
2-6		2.730	16.10	6.50		黏质黏土：褐黄色、灰白色；可塑；主要由黏粒和黏粒组成，切面稍有光泽，振摇无反应，韧性中等，干强度中等。		-11.00 10.95-11.25	
2-7		-0.170	19.00	2.90		中粗砂：褐黄色、灰白色；中密为主，主要矿物为石英、长石，级配较差，以细中砂为主，层上局部夹有黏性土，层下局部夹有少量卵石。		-15.00 16.65-16.95	
3-2	P	-6.970	25.80	6.80		强风化泥岩：灰色、灰黑色；原岩结构、构造大部分已破坏，矿物成分已显著变化，用镐可以挖掘，干钻不易钻进，岩芯呈半岩半土状、碎块状，岩质软，手可折断，水泡易软化。		-70.00 19.65-19.95	
3-3		-11.670	30.50	4.70		中风化泥岩：灰色、灰黑色；岩石风化裂隙发育，组织结构部分破坏，矿物成分基本未变，沿节理裂隙面出现次生矿物，岩体破碎，锤击声稍脆，易碎，岩芯呈短柱状-柱状、饼状。			

勘察单位	云启勘测设计有限公司	制图	李争光		审核	汤书军		图号	20	日期	2023.04.20

图 6.2-9 项目钻孔柱状图（ZK20）

(2) 含水层

场地地下水主要为第四系孔隙潜水、承压水及基岩裂隙水三种类型。

①第四系孔隙潜水

场地内揭露出的上部土层主要为素填土层、冲积淤泥质土及粉质黏土，均属弱透水层，富水性及透水性均较差，为相对隔水层；填土层其富水性一般，其仅降水时赋存上层滞水，因此场地的地下水侧向补给来源不丰富，浅层地下水水量不丰富。

②承压水

本场地承压水含水层为细中砂层及中粗砂层，场地分布范围广泛，分布于勘察区下部，微承压性，连通性较好，厚度变化大，水量较丰富，是本场地的主要含水层，补给来源主要通过上部土层渗透及周边水塘、水沟等地表水侧向的补给，其排泄方式主要通过渗流排泄。

③基岩裂隙水

基岩主要赋存于基岩风化裂隙中，特别是强风化与中风化岩过渡带，赋水性中等，含水层厚度因裂隙、节理发育程度不同而差异较大，透水性不均匀，透水性取决于裂缝宽度及贯通性，基岩裂隙水补给主要来源于外围基岩裂隙水的侧向补给，并接受上部土层孔隙水补给，具一定的承压性。

(3) 地下水补给、径流及排泄

场地范围内地下水位的变化与大气降水和地下水的赋存、补给及排泄关系密切。

补给：由大气降水、水沟等地表水补给。

径流：场地地下水主要为第四系承压水，其运动方式以水平径流为主。

排泄：岩面地下水埋深较浅，排泄方式主要为蒸发、蒸腾，且垂直交替强烈。

6.2.2 周边水井分布情况

调查区内无集中供水水源地，当地村民生活用水来源于工业区统一供给的自来水，民井多用作日常生产冲洗、灌溉之用，基本没有用作生活饮用水，调查评价区该类型的民井属分散式用水井，取水量很小。周边水井分布情况见表6.2-1。

表6.2-1 周边水井分布情况表

编号	监测点位	方位	距厂界距离/m	地下水位/m	含水层类型	水井用途
U1	项目场地内	/	/	4.97	孔隙水	分散式非饮用水井
U2	项目北侧空地	N	650	4.89	孔隙水	分散式非饮用水井
U3	项目南侧空地	SSW	270	4.68	孔隙水	分散式非饮用水井
U4	沙头村	NNW	1750	4.51	孔隙水	分散式非饮用水井
U5	上塘村	WNW	1950	3.37	孔隙水	分散式非饮用水井
U6	上围村	W	1940	3.81	孔隙水	分散式非饮用水井

6.2.3 污染途径分析

调查评价区内有工业区企业，土地利用类型以工业用地为主，水塘、耕地次之，地形平坦，水系发达。可能影响调查评价区内地下水的污染源有：工业污水排放、固体废物堆填、当地村民农业种植污染（农药、化肥）与生活污染（生活垃圾、粪便）等。

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

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有以下几方面：①污水管道泄漏：污水管道发生破裂时导致未经处理的废水泄漏，泄漏的废水可能对地下水造成污染；②污水池破损导致泄漏：污水池如果意外发生破损，水池中储存的未处理废水可能泄漏到土壤及地下水中造成污染；③硬化地面的破损渗漏：在受到非正常外力的作用或养护不到位的情况下，硬化地面出现破损就会失去防渗作用，若此时恰巧发生污水泄漏事故，则污水有可能渗漏到土壤及地下水中造成污染；④危险废物、危险化学品泄漏：在储存容器发生破损的情况下，危险废物、危险化学品有可能泄漏到土壤及地下水中造成污染。

项目建成投产后，可能对地下水造成污染的环节主要为：①废水渗漏对地下水水质造成不良影响；②固体废物对地下水水质造成不良影响。

6.2.4 地下水环境影响分析

本项目对地下水环境的影响识别主要分为正常状况、非正常状况、事故工况。

(1) 正常状况

①废水渗漏对地下水的影响分析

污水可能对地下水环境造成不良影响的环节主要是收集、储存、输送等环节。厂内生产废水、生活污水经采取防渗措施的污水输送管道收集后，分别经自建污水处理站、三级化粪池处理后排入广州市增城区中心城区净水厂集中处理。污水池等构筑物均已采取了防渗措施，污水池周边布设防裂混凝土的地面，如果出现泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。通过采取这些措施，并在营运期加强管理，可有效防止污水下渗对地下水的污染。

②固体废物对地下水的影响分析

厂内固体废物主要分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，堆放场地需采取防渗、防雨措施，各类危险废物分类存放并保持一定的间距，临时堆场应设置明显的识别标识。危险废物中转堆放期不超过国家规定，定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。一般工业固体废物、生活垃圾、餐厨垃圾等应与危险废物分开收集，一般工业固体废物在厂内临时存放后交由资源回收利用公司回收，在厂内暂存的过程中，需注意防风、防雨。生活垃圾在厂内指定位置存放，定期由环卫部门统一清运；餐厨垃圾及废油脂交由相关有处理能力的单位处理。

正常状况下，项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，通过分区防渗措施可阻断污染物向土壤、地下水扩散的途径，从而使污染物在源头和过程上均得到有效控制，避免项目产生的废水和固体废物对周边土壤和地下水环境产生不良影响。

(2) 非正常状况

非正常工况包括建设项目生产运行阶段的开车、停车、检修等，属于可控工况，污染来源与正常工况相比无显著性差异。在该工况下各项防渗措施完好，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，因此不会对地下水造成污染。

(3) 事故工况

事故工况是指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。事故工况属于不可控的、随机的工况，污染来源于事故工况下防渗层破损导致的事故排放。

当项目废水污水池发生破损泄漏时，污染物缓慢渗漏可能会造成地下水污染。渗漏的污染物穿过损坏的防渗层，在重力作用下从地表逐步渗入深层，造成局部的地下水环境污染，污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大。

本项目生产废水经自建污水处理站处理后通过市政管网进入广州市增城区中心城区净水厂，污水池为各系统原水收集池，污染物浓度最高。因此，本次评价假设厂内污水池发生破损泄漏这一最不利情形，进行事故工况下的地下水环境影响预测分析。

1) 预测范围和时段

本项目的地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，预测层位为地下水的潜水含水层。预测时段设定为污水池发生泄漏后的100d、1000d。

2) 预测因子和源强

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求对每一类别中各项污染因子“采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。本项目的废水污染物主要包括 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油。

根据环境功能区划，项目所在区域浅层地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。NH_3-N的环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；由于 COD_{Cr}、BOD_5、SS、TN、TP在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无相应标准限值，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中10.3.2节规定，可参照国家（行业、地方）相关标准的水质标准值（如GB3838、GB5749等）进行评价，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质“地下水化学组分含量中等，以GB5749-2006为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水”，对应《地表水质量标准》（GB3838-2002）中II类水体“主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等”，故本项目 COD_{Cr}、BOD_5、SS、TN、TP评价标准参照《地表水质量标准》（GB3838-2002）中II类水体标准限值。

根据废水污染物的标准指数计算结果，选取标准指数最大的有机污染物 BOD_5、其他类TN作为预测因子。

表6.2-2 废水污染物标准指数表

污染因子	污染物浓度（mg/L）	环境标准（mg/L）	标准指数	排序	备注
COD_{Cr}	2142	15	142.8	2	有机污染物
BOD_5	875	3	291.67	1	有机污染物
SS	875	30	29.17	4	其他类
NH_3-N	100	0.5	200	3	其他类
TN	159	0.5	318	1	其他类
TP	23	0.1	230	2	其他类

假设污水池发生破损，生产废水渗漏进入地下水。根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），水池允许最大渗水量按池壁和池底浸湿面积计算，钢筋混凝土结构最大允许渗漏量不得超过2L/(m^2·d)，非正常状况下，工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀，渗漏量取最大允许渗漏量的10倍，即污水渗透量为20L/(m^2·d)。本项目曝气调节池的总容积为1400m^3，面积约为280m^2，则污水池一次最大泄漏量为5.6m^3。事故工况下，污水池泄漏较难发现，当发现废水泄漏排放时，企业及时采取措施控制和修复（如用泵

抽至事故池等措施），避免污染范围进一步扩大。假设污水池泄漏事故发生1天内排查发现并立即采取相应措施进行处理，由此计算渗漏量。

上述折算的BOD_5浓度为875mg/L，因此污水池污染物泄漏量为4900g；NH_3-N的浓度约为159mg/L，因此污水池污染物泄漏量为890.4g。

3) 预测方法和模型概化

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水二级评价时可选择采用数值法或解析法进行。

①水文地质条件概化：

a. 厂区地下水含水层等厚无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；

b. 不考虑包气带对污水的阻滞效应和污水在地下水中的降解作用，假设废水泄漏后直接通过饱水包气带向下入渗。

c. 考虑到区域地下水给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定，地下水流场为一维稳定流，事故工况下废水污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。

综上，项目所在区域水文地质条件简单，因此可采用解析模型预测事故工况下污染物在含水层中的扩散。

②污染源概化：

结合项目工艺流程和各环节的产污情况，本次地下水环境影响预测情景设定为污水池防渗层破裂，破损泄漏，废水渗漏进入地下水含水层，渗漏一定量后被发现，采取补救措施后不再渗漏。根据排放形式与排放规律，污染源概化为点源瞬时排放源。

4) 预测模型和参数确定

针对设置情景，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录D“一维稳定流动二维水动力弥散问题瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源”的预测模型进行地下水环境影响预测分析。

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C(x,y,t)$——t时刻点x，y处的示踪剂质量浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

m_M——长度为M的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

根据地勘区域场地水文地质条件，项目区含水层平均厚度取4m，含水层主要为细砂，参考《地下水水文学原理》（余钟波、黄勇著），其渗透系数K取1m/d。根据达西定律：u=K×J，区域场地水力坡度J约为0.01，地下水流速 u 为0.01m/d，有效孔隙度n取经验值0.3。根据相关国内外经验系数，纵向弥散系数和横向弥散系数的取值可参照下表，由于地下水含水层岩性以细砂为主，故纵向弥散系数取值为0.5，横向弥散系数取值为0.01。

表6.2-3 弥散系数参考表

	含水层类型	纵向弥散系数（m^2/d）	横向弥散系数（m^2/d）
国内外经验系数	细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

根据上述分析可知，各预测参数详见下表。

表6.2-4 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	m_M	M	u	n	D_L	D_T
代表意义	长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量	承压含水层的厚度	水流速度	有效孔隙度	纵向弥散系数	横向弥散系数
单位	g	m	m/d	无量纲	m^2/d	m^2/d
取值	BOD_5（4900） TN（890.4）	4	0.01	0.3	0.5	0.01

5) 事故工况地下水预测结果分析

为分析污染物进入含水层后的污染程度和影响距离，选定污染物的标准值和检出限作为划分依据。当预测结果小于检出限时则视为对地下水环境几乎没有影响，预测浓度超过检出限的范围视为污染影响区，超过标准值的则为超标范围。

由于项目周边区域无环境保护目标和敏感点，因此对特定时刻不同位置的网格点进行预测。预测时以泄漏点为(0,0)坐标，分别分析不同时刻t(d)=100d, 1000d时，x与y分别取不同数值时，BOD_5和TN对地下水的影响范围及影响程度，预测结果如下。

表 6.2-5 t=100d 时刻不同(x,y)处 BOD_5 的浓度（mg/L）

x（m） y（m）	0	2	4	6	8	10
0	45.724451	16.821085	0.837473	0.005643	0.000005	0.000000
5	42.420561	15.605652	0.776960	0.005235	0.000005	0.000000
10	30.650016	11.275511	0.561375	0.003783	0.000003	0.000000
15	17.246913	6.344785	0.315888	0.002128	0.000002	0.000000
20	7.558201	2.780507	0.138433	0.000933	0.000001	0.000000
25	2.579597	0.948981	0.047247	0.000318	0.000000	0.000000
30	0.685665	0.252242	0.012558	0.000085	0.000000	0.000000
35	0.141938	0.052216	0.002600	0.000018	0.000000	0.000000
40	0.022883	0.008418	0.000419	0.000003	0.000000	0.000000
45	0.002873	0.001057	0.000053	0.000000	0.000000	0.000000
50	0.000281	0.000103	0.000005	0.000000	0.000000	0.000000
60	0.000001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
70	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
80	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6.2-6 t=1000d 时刻不同(x,y)处 BOD_5 的浓度（mg/L）

x（m） y（m）	0	5	10	15	20	25
0	4.371246	2.339759	0.358814	0.015765	0.000198	0.000001
5	4.538280	2.429166	0.372525	0.016368	0.000206	0.000001
10	4.595365	2.459721	0.377210	0.016573	0.000209	0.000001
15	4.538280	2.429166	0.372525	0.016368	0.000206	0.000001
20	4.371246	2.339759	0.358814	0.015765	0.000198	0.000001
30	3.762366	2.013850	0.308834	0.013569	0.000171	0.000001
40	2.930134	1.568388	0.240520	0.010568	0.000133	0.000000
50	2.064830	1.105224	0.169492	0.007447	0.000094	0.000000
60	1.316594	0.704722	0.108073	0.004748	0.000060	0.000000
70	0.759609	0.406589	0.062352	0.002740	0.000034	0.000000
80	0.396550	0.212258	0.032551	0.001430	0.000018	0.000000
90	0.187317	0.100264	0.015376	0.000676	0.000009	0.000000
100	0.080062	0.042854	0.006572	0.000289	0.000004	0.000000
120	0.010835	0.005800	0.000889	0.000039	0.000000	0.000000
140	0.000983	0.000526	0.000081	0.000004	0.000000	0.000000
160	0.000060	0.000032	0.000005	0.000000	0.000000	0.000000
180	0.000002	0.000001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6.2-7 t=100d 时刻不同(x,y)处 TN 的浓度（mg/L）

x（m） y（m）	0	2	4	6	8	10
0	8.308786	3.056632	0.152181	0.001025	0.000001	0.000000
5	7.708422	2.835770	0.141185	0.000951	0.000001	0.000000
10	5.569546	2.048921	0.102010	0.000687	0.000001	0.000000
15	3.134010	1.152938	0.057401	0.000387	0.000000	0.000000
20	1.373433	0.505258	0.025155	0.000169	0.000000	0.000000
25	0.468750	0.172443	0.008585	0.000058	0.000000	0.000000
30	0.124595	0.045836	0.002282	0.000015	0.000000	0.000000
35	0.025792	0.009488	0.000472	0.000003	0.000000	0.000000
40	0.004158	0.001530	0.000076	0.000001	0.000000	0.000000
45	0.000522	0.000192	0.000010	0.000000	0.000000	0.000000
50	0.000051	0.000019	0.000001	0.000000	0.000000	0.000000
60	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
70	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
80	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6.2-8 t=1000d 时刻不同(x,y)处 TN 的浓度（mg/L）

x（m） y（m）	0	5	10	15	20	25
0	0.794318	0.425168	0.065202	0.002865	0.000036	0.000000
5	0.824670	0.441414	0.067693	0.002974	0.000037	0.000000
10	0.835043	0.446967	0.068545	0.003012	0.000038	0.000000
15	0.824670	0.441414	0.067693	0.002974	0.000037	0.000000
20	0.794318	0.425168	0.065202	0.002865	0.000036	0.000000
30	0.683676	0.365945	0.056120	0.002466	0.000031	0.000000
40	0.532447	0.284998	0.043706	0.001920	0.000024	0.000000
50	0.375209	0.200835	0.030799	0.001353	0.000017	0.000000
60	0.239244	0.128058	0.019638	0.000863	0.000011	0.000000
70	0.138032	0.073883	0.011330	0.000498	0.000006	0.000000
80	0.072059	0.038570	0.005915	0.000260	0.000003	0.000000
90	0.034038	0.018219	0.002794	0.000123	0.000002	0.000000
100	0.014548	0.007787	0.001194	0.000052	0.000001	0.000000
120	0.001969	0.001054	0.000162	0.000007	0.000000	0.000000
140	0.000179	0.000096	0.000015	0.000001	0.000000	0.000000
160	0.000011	0.000006	0.000001	0.000000	0.000000	0.000000
180	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

表 6.2-9 事故状况地下水环境影响范围预测结果

预测因子	最大超标距离/m		最大影响距离/m	
	100d	1000d	100d	1000d
BOD_5	24.4	39.3	31.1	76.7
TN	24.8	42.1	35.8	96.4

由预测结果可知，事故工况下污水池发生泄漏事故后，污染物渗漏到达含水层后，逐渐向下游迁移，影响范围逐渐扩大，BOD_5的超标范围最大，100d时超标距离为24.4m，最大影响距离为31.1m；1000d时超标距离为39.3m，最大影响距离为76.7m。最大超标距离范围内无集中式饮用水水源地保护区和分散式饮用水水源，项目建设对区域地下水环境影响较小。

随着时间的推移，在地下水流的进一步弥散作用下，渗漏污水中的污染物不断向外迁移，在采取有效补救措施使污水不再持续渗漏的情况下，污染物浓度随时间的推移而降低，泄露的污染物对地下水的影响较为有限。

但本项目产生的废水污染负荷较高，渗漏废水将对地下水环境产生一定的影响。因此，企业应做好防渗工作，避免事故情况发生，并建立地下水环境监测管理体系，加强地下水污染实时监测，以便及时发现问题，提出相应的预防保护措施。当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流、抽出，有效抑制污染扩散，并参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，提出下一步防治措施，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.2.5 地下水环境影响小结

正常状况下，本项目在固废堆放区落实相应的地下水保护措施，不会对周边地下水产生不良影响；对污水池等构筑物进行防渗处理，不会对地下水造成影响，有效控制了项目建成后可能造成地下水污染的环节。

事故状况下，污水池发生破损泄漏时，随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，但地下水中污染物浓度逐渐降低，采取泄漏补救措施后，污染物对地下水影响有限，影响的范围基本局限于厂区周围。

现有项目厂区已采取防渗措施，厂区运营至今未对区域地下水环境产生较大影响，因此，在确保各项防渗措施得以严格落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响，地下水环境影响可以接受。

6.3 环境空气影响预测与评价

6.3.1 污染气象特征

本项目位于广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧，距离项目最近的气象站是增城气象站（地理坐标：23.3353°N,113.8275°E，海拔高度30.8m），距本项目约20.5km，拥有长期的气象观测资料，且两地地形相差不大，下垫面条件基本相似，因此，本次评价可以采用该站的气象观测资料。

(1) 气象调查资料概况

①地面气象观测资料调查

调查距离项目最近的增城气象站2022年的常规地面气象观测资料。

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按16个方位表示）、风速(m/s)、干球温度(℃)、低云量[十分制]、总云量[十分制]等。

表6.3-1 观测气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
增城气象站	59294	基本站	-3675	14054	20.5	30.8	2022	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

注：以项目中心位置(23°09′3.9384″N,113°50′27.6972″E)为坐标原点(0,0)。

②常规高空气象探测资料调查

探空资料采用中尺度气象模型WRF模拟数据，以地面气象观测站位置为模拟网格的中心点（23.33°N,113.82°E），距离厂址约20.5km，模拟27km×27km范围内离地高度0~5km内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度3km以内的有效数据层数不少于10层，总层数不少于20层。本次调查采用2022年每天8时、20时的WRF模拟数据，高空气象数据层数22层。

表6.3-2 模拟气象数据信息

气象站编号	模拟网格中心点坐标/m			相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
	X	Y	海拔高度				
59294	-3675	14054	30.8	20.5	2022	气压、离地高度、干球温度	WRF模式

注：以项目中心位置(23°09′3.9384″N,113°50′27.6972″E)为坐标原点(0,0)。

(2) 近20年气候资料统计

本次评价收集了增城气象站近20年（2003~2022年）常规地面气象观测资料，气候统计数据如下表所示。增城气象站多年平均气温22.2℃，极端最高气温38.6℃，极端最低气温-0.4℃；多年平均降水量为2038.3mm，多年平均相对湿度78.9%，多年平均风速2.0m/s。

表6.3-3 增城气象站2003~2022年主要气候资料统计表

项目	统计值
多年平均气温（℃）	22.2
多年极端最高气温（℃）及出现时间	38.6（2004年7月2日）
多年极端最低气温（℃）及出现时间	-0.1（2021年1月12日）
多年平均气压（hPa）	1009.5
多年平均相对湿度（%）	78.9
多年平均降水量（mm）	2038.3
最大日降水量（mm）及出现时间	209.8（2017年6月16日）
年最小降水量（mm）及出现时间	1385.5（2004年）
多年平均风速（m/s）	2.0
多年主导风向、静风（风速≤0.2m/s）频率	NNE 3.0%
多年极大风速、对应风向及出现时间	31.5 WSW（2018年5月7日）
年平均日照时数（h）	1719.4
雷暴日数	73.5
大风日数	3.8
冰雹日数	0.7

根据增城气象站2002~2022年气象观测资料，统计出各月的多年平均气温、平均风速如下表所示。增城区2003~2022年平均气温为22.2℃，累年月平均温度的变化范围为13.8~28.7℃，其中7月平均温度最高，1月平均温度最低。增城区2003~2022年平均风速为2.0m/s，各月的平均风速变化范围为1.6~2.5m/s，12月份平均风速最大，8月平均风速最小。

表6.3-4 增城气象站2003~2022年累年逐月平均气温和平均风速变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温（℃）	13.8	15.9	18.6	22.3	25.7	27.5	28.7	28.2	27.2	23.8	19.9	14.8
平均风速（m/s）	2.4	2.2	2.1	1.9	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	2	2.2	2.5

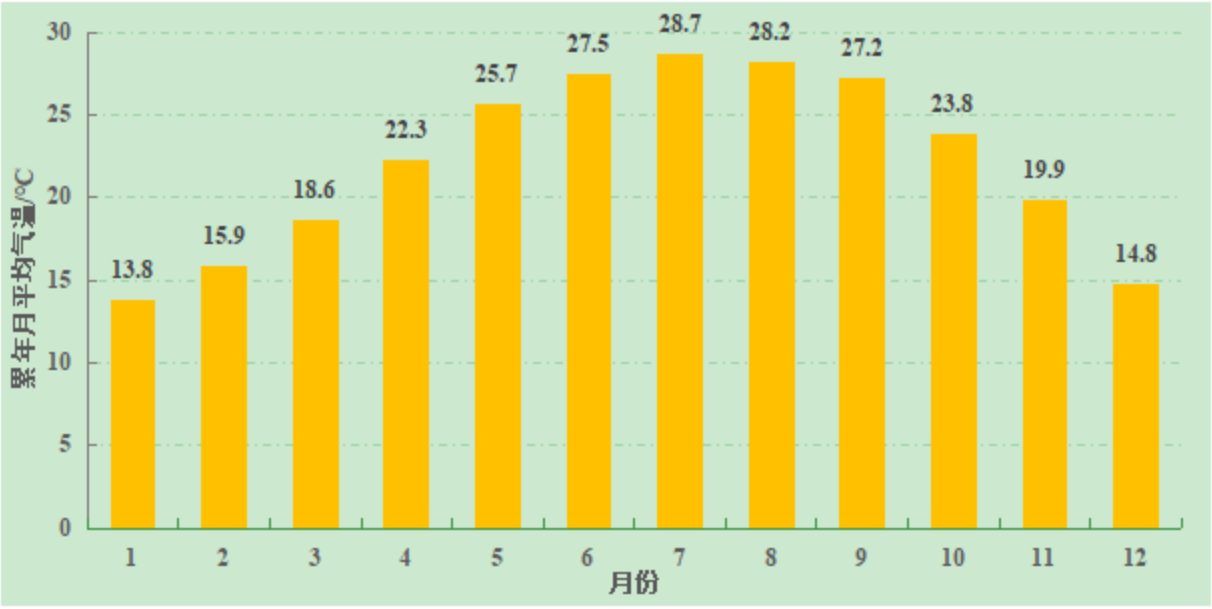


图 6.3-1 增城气象站 2003~2022 年累年月平均气温变化

图 6.3-2 增城气象站 2003~2022 年累年月平均风速变化

根据 2003~2022 年风向资料统计，增城区主导风为 NNE 风，频率为 15.37%；次主导风向为 NE 风，频率为 12.74%；多年静风频率为 3.03%，近 20 年风向频率玫瑰图如下图所示。

表 6.3-5 增城气象站 2003~2022 年风向频率统计

风向	N	NNE	NE	ENE	E	SE	SE	SSE	C
风频（%）	12.51	15.37	12.74	3.70	2.09	1.92	4.94	5.71	3.03
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	最多风向
风频（%）	5.06	3.59	2.51	2.03	1.69	2.32	6.81	14.18	15.37

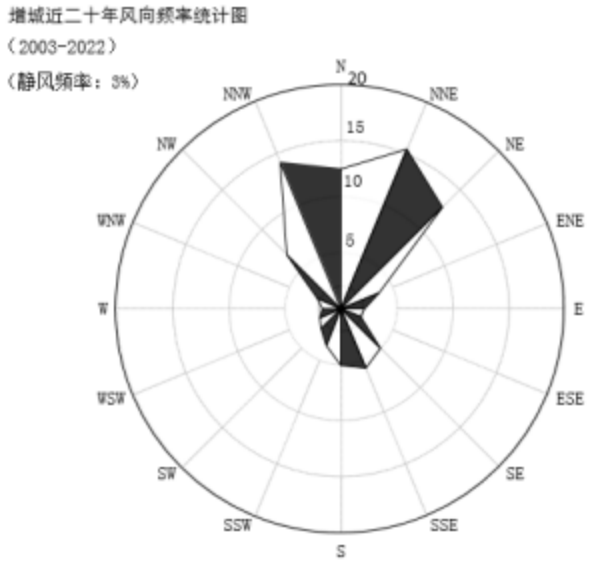


图 6.3-3 增城气象站 2003~2022 年风向频率玫瑰图

(3) 增城气象站 2022 年常规气象资料分析

①平均温度的月变化

根据增城气象站（2022.01.01~2022.12.31）的气象观测，该地区 2022 年的月平均气温变化如下表，月平均温度在 7 月份最高为 29.51℃，全年平均温度为 22.42℃。

表 6.3-6 增城区 2022 年的月平均温度变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度（℃）	15.65	12.62	21.18	22.45	24.01	27.59	29.51	28.28	28.09	24.61	21.93	13.10

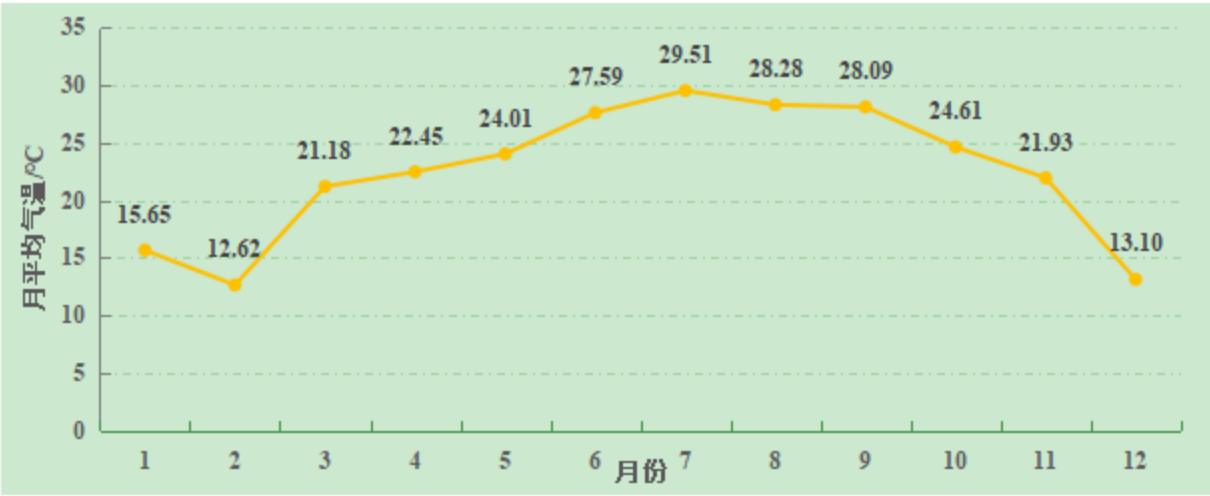


图 6.3-4 增城区 2022 年逐月平均气温变化

②平均风速的月变化

根据增城气象站（2022.01.01~2022.12.31）的气象观测，该地区近一年的月平均风速变化见下表。增城区 2022 年平均风速最大的月份为 12 月（2.82m/s），全年平均风速为 1.92m/s。

表 6.3-7 增城区 2022 年的月平均风速的变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	2.02	2.6	1.73	1.87	1.59	1.72	1.62	1.57	1.51	2.17	1.82	2.82

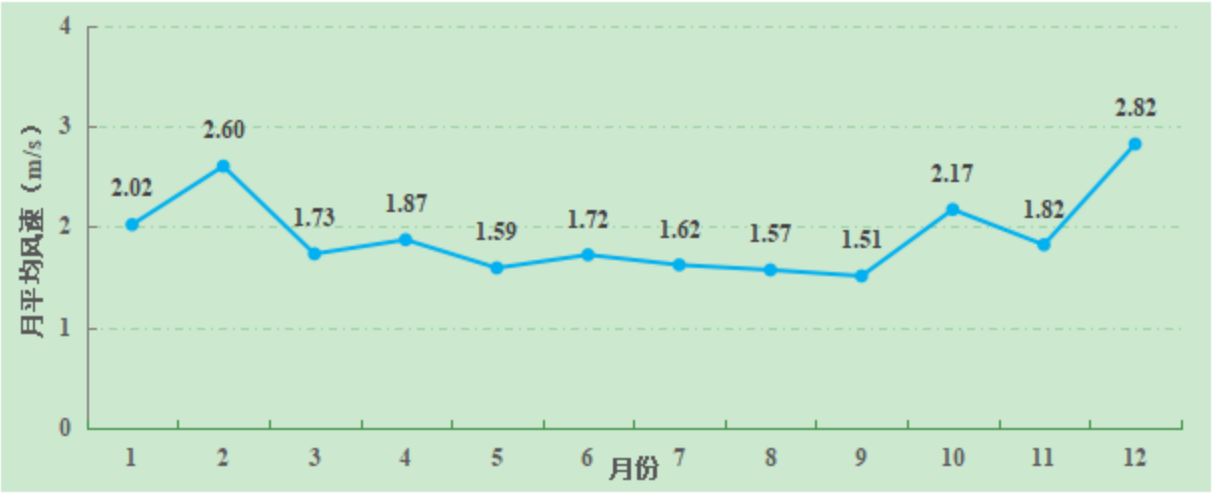


图 6.3-5 增城区 2022 年逐月平均风速变化

③各季节小时平均风速的日变化

根据增城气象站（2022.01.01~2022.12.31）的气象观测，该地区近一年各季小时平均风速的日变化见下表。2022 年增城区的小时平均风速，春季在 11 时达到最大（2.45m/s），夏季在 15 时达到最大（2.23m/s），秋季在 11 时达到最大（2.80m/s），冬季在 11 时达到最大（3.46m/s）。

表 6.3-8 增城区 2022 年各季节的逐小时平均风速变化

时间	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	1.51	1.46	1.46	1.41	1.39	1.36	1.42	1.61	1.82	2.03	2.45	2.38
夏季	1.28	1.23	1.29	1.30	1.32	1.35	1.51	1.70	1.86	1.91	1.86	2.00
秋季	1.50	1.43	1.46	1.60	1.59	1.57	1.67	1.87	2.26	2.53	2.80	2.72
冬季	2.29	2.33	2.38	2.30	2.33	2.33	2.46	2.50	3.06	3.42	3.46	3.32
时间	**13 时**	**14 时**	**15 时**	**16 时**	**17 时**	**18 时**	**19 时**	**20 时**	**21 时**	**22 时**	**23 时**	**24 时**
春季	2.25	2.39	2.29	2.04	1.78	1.54	1.47	1.42	1.49	1.47	1.55	1.50
夏季	2.07	2.21	2.23	2.00	1.90	1.86	1.60	1.44	1.50	1.35	1.29	1.21
秋季	2.55	2.34	2.20	2.06	1.75	1.56	1.47	1.34	1.38	1.43	1.50	1.52
冬季	2.98	2.81	2.55	2.36	2.06	1.79	1.83	2.04	2.08	2.25	2.33	2.21

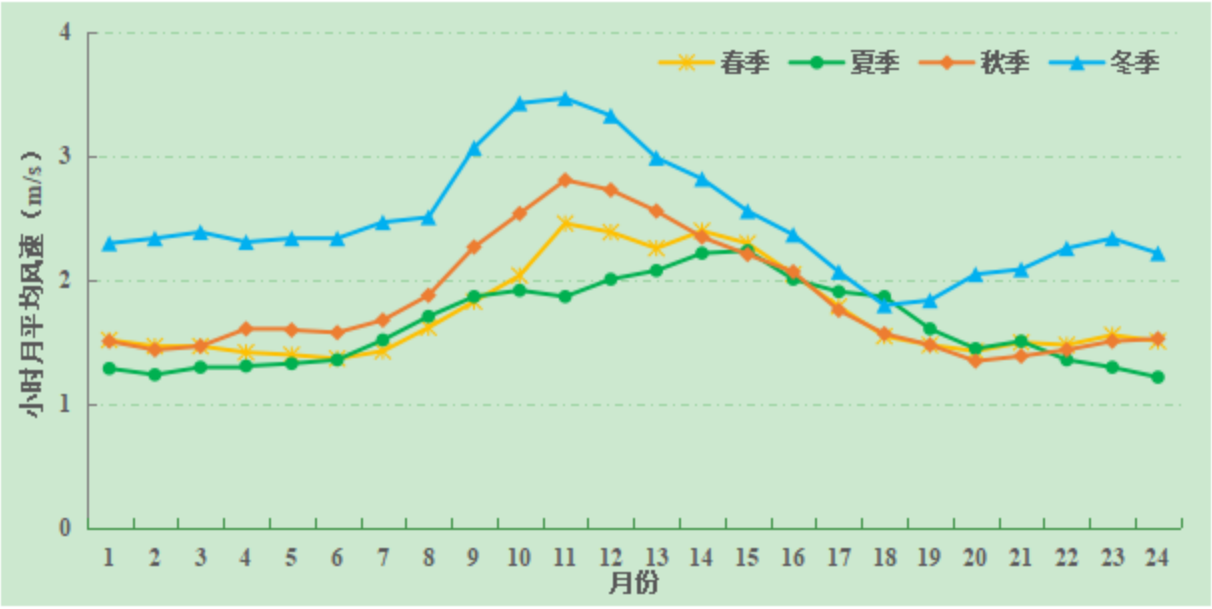


图 6.3-6 增城区 2022 年各季节的逐小时平均风速变化图

④逐月、季节及全年平均风频的变化

根据增城气象站（2022.01.01~2022.12.31）的气象观测，该地区 2022 年平均风频的逐月变化见表 6.3-9，季节及全年平均风频的变化见表 6.3-10。

表 6.3-9 增城区 2022 年逐月平均风频变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	23.12	19.09	11.42	3.49	1.61	0.27	0.54	1.61	2.42	1.21	0.94	1.08	1.21	2.28	8.47	19.76	1.48
2 月	25.45	28.27	11.90	2.38	1.04	0.45	0.60	0.89	2.23	1.34	0.89	0.60	0.89	0.89	5.65	15.33	1.19
3 月	15.46	10.89	5.51	2.96	3.23	0.94	6.05	7.39	10.48	4.70	2.96	4.97	1.88	2.96	4.97	10.89	3.76
4 月	16.94	14.17	9.86	3.06	3.19	2.22	4.44	6.39	9.31	5.00	3.89	2.92	2.78	1.11	2.92	7.92	3.89
5 月	18.82	11.96	8.74	5.91	3.36	1.88	3.76	6.72	6.59	2.69	2.28	1.21	2.55	1.88	3.63	12.77	5.24
6 月	3.47	4.31	5.69	3.89	2.78	2.08	9.17	18.61	21.11	5.14	3.61	3.61	3.19	2.08	2.50	5.28	3.47
7 月	10.22	10.08	9.95	7.53	4.57	5.51	5.91	7.39	9.27	3.36	3.63	3.23	3.23	2.55	3.90	6.45	3.23
8 月	20.30	11.96	8.60	6.18	5.11	4.17	4.97	5.51	2.69	1.34	0.94	0.81	1.88	2.96	5.51	14.38	2.69
9 月	24.17	14.86	7.92	5.42	5.00	2.36	2.78	1.81	1.11	0.56	0.14	1.53	2.50	3.89	7.08	15.83	3.06
10 月	24.33	19.76	10.08	5.38	2.55	1.88	2.02	3.09	1.61	1.34	0.54	0.94	2.02	3.09	5.38	13.71	2.28
11 月	29.72	19.17	8.33	3.61	1.11	0.69	1.25	1.39	1.94	1.39	0.97	0.69	1.39	2.36	3.19	19.86	2.92
12 月	24.19	30.65	19.62	3.36	0.94	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.81	3.76	15.86	0.13

表 6.3-10 增城区 2022 年各季节和全年的风频变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	17.07	12.32	8.02	3.99	3.26	1.68	4.76	6.84	8.79	4.12	3.03	3.03	2.40	1.99	3.85	10.55	4.30
夏季	11.41	8.83	8.11	5.89	4.17	3.94	6.66	10.42	10.91	3.26	2.72	2.54	2.76	2.54	3.99	8.74	3.13

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
秋季	26.05	17.95	8.79	4.81	2.88	1.65	2.01	2.11	1.56	1.10	0.55	1.05	1.97	3.11	5.22	16.44	2.75
冬季	24.21	25.93	14.40	3.10	1.20	0.28	0.37	0.83	1.53	0.83	0.60	0.56	0.88	1.34	5.97	17.04	0.93
全年	19.65	16.20	9.81	4.45	2.89	1.89	3.47	5.08	5.73	2.34	1.74	1.80	2.01	2.25	4.75	13.16	2.79

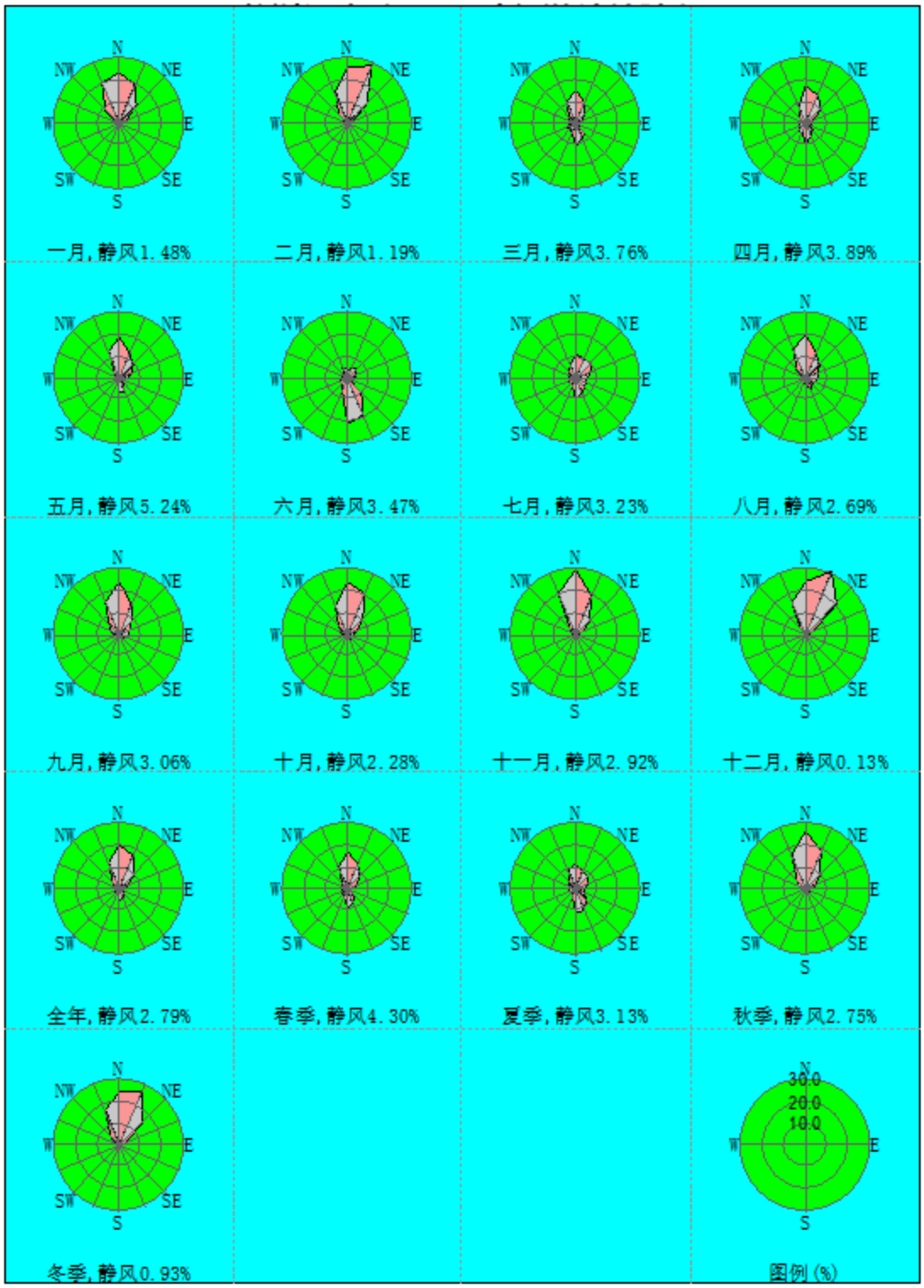


图 6.3-7 增城区 2022 年逐月和各季节的风频玫瑰图

⑤逐月、季节及全年平均风速的变化

根据增城气象站（2022.01.01~2022.12.31）的气象观测，该地区 2022 年平均风速的逐月变化见表 6.3-11，逐月、季节及全年平均风速变化见下表。

表 6.3-11 增城区 2022 年逐月平均风速变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	2.07	2.76	2.96	1.87	1.14	1.05	0.83	1.49	1.43	1.16	2.44	1.08	1.04	0.95	1.36	1.66	2.02
2月	2.5	3.33	3.51	2.28	1.19	0.67	2.1	2.25	2.61	1.28	1.07	0.88	1.52	0.9	1.55	1.99	2.6
3月	1.9	2.2	2.28	1.65	1.06	1.24	1.96	2.02	2.18	1.53	1.65	1.69	1.16	0.93	1.1	1.51	1.73
4月	1.84	2.64	2.45	1.8	1.1	1.36	2.01	1.94	2.4	1.41	1.62	1.88	1.11	0.7	1.17	1.51	1.87
5月	1.66	2.15	2.38	1.44	1.18	1.13	1.82	1.71	1.98	1.38	1.29	1.36	1.26	0.91	0.95	1.33	1.59
6月	1.1	1.39	1.45	1.34	1.31	1.53	1.93	2.06	2.34	1.84	1.67	1.84	1.27	1.13	0.96	0.95	1.72
7月	1.06	1.56	1.77	1.4	1.66	1.78	2.63	2.01	2.41	1.57	1.7	2.12	1.27	1.05	1.05	1.09	1.62
8月	1.38	1.76	2.18	2.03	1.66	1.89	2.09	2.05	1.8	1.18	1.49	1.2	1.41	1.04	1.04	1.2	1.57
9月	1.41	1.86	2.37	1.89	1.34	1.29	1.6	1.58	2.14	1.58	1	1.63	1.13	1.07	1.23	1.33	1.51
10月	2.2	3.18	3.22	2.58	1.27	1.43	1.97	1.5	1.39	1.41	1.05	1.09	1.07	1.11	1.25	1.54	2.17
11月	2.07	2.36	2.5	1.71	1.05	1.02	1.04	1.46	1.52	1.61	1.39	1.3	0.92	0.79	1.08	1.41	1.82
12月	2.3	3.49	3.82	2.56	1.04	0.8	0	0	0	0	0	0	0.98	1.03	1.31	1.77	2.82

表 6.3-12 增城区 2022 年各季节和全年的平均风速变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	17.07	12.32	8.02	3.99	3.26	1.68	4.76	6.84	8.79	4.12	3.03	3.03	2.40	1.99	3.85	10.55	4.30
夏季	11.41	8.83	8.11	5.89	4.17	3.94	6.66	10.42	10.91	3.26	2.72	2.54	2.76	2.54	3.99	8.74	3.13
秋季	26.05	17.95	8.79	4.81	2.88	1.65	2.01	2.11	1.56	1.10	0.55	1.05	1.97	3.11	5.22	16.44	2.75
冬季	24.21	25.93	14.40	3.10	1.20	0.28	0.37	0.83	1.53	0.83	0.60	0.56	0.88	1.34	5.97	17.04	0.93
全年	19.65	16.20	9.81	4.45	2.89	1.89	3.47	5.08	5.73	2.34	1.74	1.80	2.01	2.25	4.75	13.16	2.79

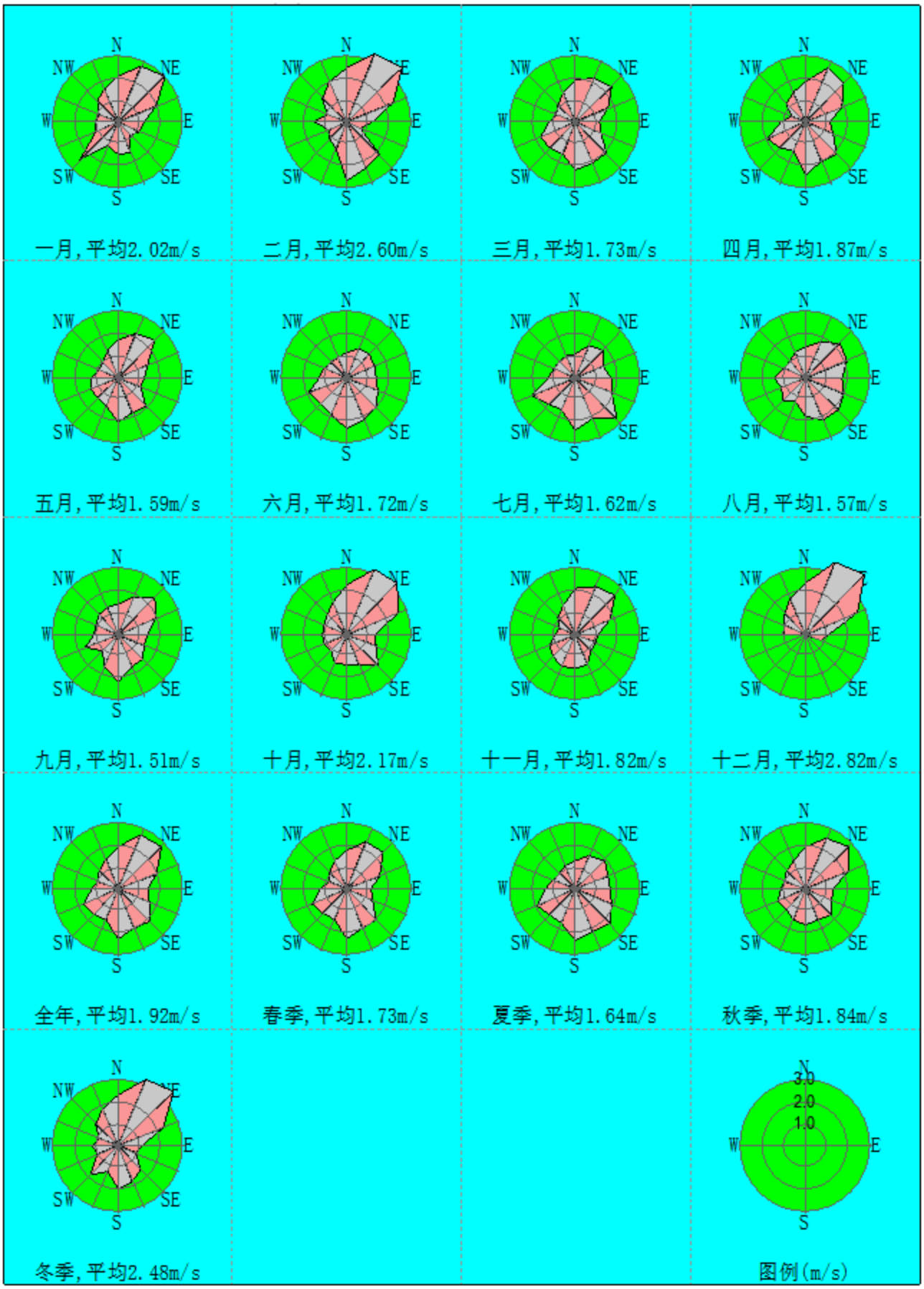


图 6.3-8 增城区 2022 年逐月和各季节的风速玫瑰图

6.3.2 预测因子及等级

本项目为畜禽屠宰项目，根据前述工程分析，本项目大气污染源主要包括待宰圈恶臭、自建污水处理站恶臭、备用发电机尾气、食堂油烟等。根据各因子的等标排放量及受关注程度，选取 NH_3、H_2S、SO_2、NO_2、TSP 作为预测评价因子。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）估算模式和等级判据，采用估算模型（AERSCREEN）计算污染源的最大环境影响，得到最大落地浓度污染物为 NH_3，最大占标率为 15.92%>10%，因此确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

6.3.3 预测模式及参数

(1) 预测模式

本项目大气评价等级为一级，项目所在地为城市地区，选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A.2 进一步预测模式 AERMOD 模式。以项目厂址中心为原点(0,0)，分别以正东、正北方向为 X、Y 轴正方向，网格范围定义为 X 方向[-2500m,2500m]、Y 方向[-2500m,2500m]，建立本次大气预测坐标系统。

(2) 地形资料

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，地形数据范围覆盖评价范围，地形图见下图。

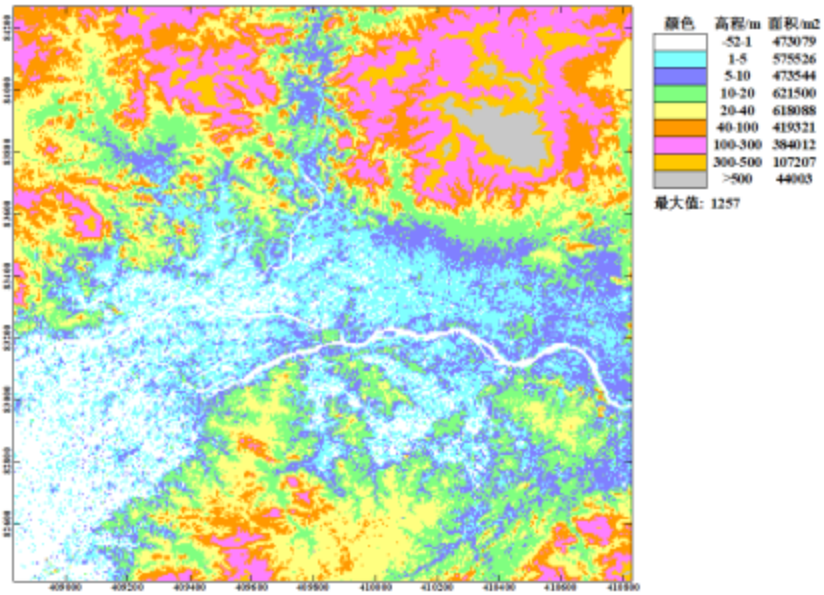


图 6.3.3-1 项目大气预测范围地形图

(3) 地面特征参数

本项目位于增城市石滩镇。根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，，将评价范围分为 2 个扇区，地面时间周期按季度，按 AERMET 通用地表类型为城市和水面、AERMET 通用地表湿度为潮湿气候选取本次大气预测的地面特征参数，详见下表。

表6.3-13 地表特征参数表

扇区	通用地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
10-100	水面	冬季（12,1,2月）	0.14	0.3	0.0001
		春季（3,4,5月）	0.12	0.1	0.0001
		夏季（6,7,8月）	0.1	0.1	0.0001
		秋季（9,10,11月）	0.14	0.1	0.0001
100-10	城市	冬季（12,1,2月）	0.18	0.5	1
		春季（3,4,5月）	0.14	0.5	1
		夏季（6,7,8月）	0.16	1	1
		秋季（9,10,11月）	0.18	1	1

注：由于广东省冬季的正午反照率与秋季差异不明显，因此本次预测中冬季正午反照率参照秋季取值。

(4) 数据处理方法

本评价选取2022年作为评价基准年，SO_2、NO_2采用离项目最近的监测站增城荔城站点2022年的监测数据；NH_3、H_2S、TSP采用本项目委托监测单位对评价范围内监测点位各监测时段数据中的最大值。对于未检出的因子，取检出限的一半作为背景值进行叠加预测。各预测因子的评价标准详见表2.4-5。

6.3.4 污染源调查

(1) 本项目污染源及污染物参数

根据工程分析结果，可以统计得到本项目主要大气污染源的污染物排放源强及相关参数，详见表6.3-14和表6.3-15。

(2) 其他已批在建、拟建污染源

本项目位于广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧，大气环境影响评价范围内，用地现状主要为村庄、规划工业用地等，区域污染源较少。根据广东省生态环境厅和广州市生态环境局、惠州市生态环境局和惠州市生态环境局博罗分局公示的建设项目审批名单及现场调研情况，根据《增城区石滩镇城市资源处理中心项目环境影响报告表》、《广东捷科智能家具有限公司年产多功能沙发铁架300万张、床架200万张、五金配件1000万件建设项目环境影响报告表》、《广州多丽多科技有限公司特种玻璃新建项目环境影响报告表》，本项目大气环境影响评价范围内已批在建、拟建项目与本项目有关污染物的参数详见表6.3-16、表6.3-17，无“以新代老”污染源。

(3) 非正常排放源

本项目非正常工况主要考虑废气处理设施“生物滴滤塔”故障或失效，非正常工况主要大气污染源参数详见表6.3-18。

表 6.3-14 本项目正常工况废气污染点源一览表

编号	排气筒编号	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	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	DA001	-95	2	2	25	1.2	12.280	25	8760	正常	0.040	0.004
2	DA002	-76	69	2	25	1.2	12.280	25	8760	正常	0.040	0.004
3	DA003	-12	-17	2	25	1	10.610	25	3600	正常	0.008	0.001
4	DA004	-9	35	2	25	0.6	14.737	25	8760	正常	0.070	0.003

注：以项目中心位置(23°09′3.9384″N,113°50′27.6972″E)为坐标原点(0,0)。

表 6.3-15 本项目正常工况废气污染面源一览表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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					NH_3	H_2S	SO_2	NO_X	TSP
1	生猪待宰圈 1F	-77	71	1	2.8	8760	正常	0.029	0.003	/	/	/
		-96	1									
		-57	-9									
		-39	60									
2	生猪待宰圈 2F	-96	1	1	10	8760	正常	0.029	0.003	/	/	/
		-77	71									
		-39	60									
		-52	8									
		-20	-1									
		-25	-18									
3	牛待宰圈	-24	-18	3	2.8	3600	正常	0.004	0.0003	/	/	/
		-10	-22									
		3	24									

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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					NH_3	H_2S	SO_2	NO_X	TSP
		-4	26									
		-1	38									
		-9	40									
4	羊待宰圈	-24	-18	0	10	3600	正常	0.002	0.0002	/	/	/
		-9	-22									
		-5	-5									
		3	-7									
		7	11									
		-15	16									
5	生猪屠宰车间 1F	-60	135	3	3.5	8760	正常	0.005	0.0001	0.0003	0.011	0.001
		-77	71									
		-38	61									
		-37	66									
		-29	64									
		-14	122									
6	生猪屠宰车间 2F	-60	135	2	10	8760	正常	0.023	0.0005	/	/	/
		-77	71									
		-38	61									
		-37	66									
		-29	64									
		-14	122									
7	活牛屠宰车间	17	136	4	3.5	7200	正常	0.014	0.0003	/	/	/
		-6	51									
		2	49									

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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					NH_3	H_2S	SO_2	NO_X	TSP
		5	61									
		20	58									
		39	130									
8	活羊屠宰车间	-15	17	4	10	7200	正常	0.014	0.0003	/	/	/
		7	11									
		21	63									
		-1	69									
9	活鸡屠宰车间	5	61	4	3.5	7200	正常	0.004	0.0001	/	/	/
		-4	26									
		3	24									
		-5	-5									
		2	-7									
		20	57									
10	自建污水处理站	-32	59	2	5.0	8760	正常	0.051	0.002	/	/	/
		-46	7									
		-26	1									
		-11	53									

注：以项目中心位置(23°09′3.9384″N,113°50′27.6972″E)为坐标原点(0,0)。

表 6.3-16 评价范围内已批在建、拟建排放同类新污染物项目点源参数表

项目名称	排气筒编号	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	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
增城区石滩镇城市资源处理中心项目	ZB-DA001	-94	-101	1	15	1.6	7.6	25	2920	正常	0.05068	0.00029

注：以项目中心位置(23°09′3.9384″N,113°50′27.6972″E)为坐标原点(0,0)。

表 6.3-17 周边污染源已批未建项目面源参数表

项目名称	面源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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					NH_3	H_2S	SO_2	NO_X	TSP
广东捷科智能家居有限公司年产多功能沙发铁架 300 万张、床架 200 万张、五金配件 1000 万件建设项目	捷科 1 号厂房	-1690	877	2	5	2400	正常	/	/	/	/	0.6192
		-1664	966									
		-1522	925									
		-1548	836									
	捷科 2 号厂房	-1706	820	2	5	2400	正常	/	/	/	/	0.241
		-1694	864									
		-1546	822									
		-1558	778									
	捷科碳化炉房	-1585	762	2	5	2400	正常	/	/	/	/	0.0066
		-1582	774									
		-1563	768									
		-1566	756									
广州多丽多科技有限公司特种玻璃新建项目	多丽多	-1585	762	2	5	2400	正常	/	/	/	/	0.0023
		-1582	774									
		-1563	768									
		-1566	756									

项目名称	面源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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					NH_3	H_2S	SO_2	NO_X	TSP
增城区石滩镇城市资源处理中心项目	转运站	-96	-97	1	13.1	2920	正常	0.00534	0.00003	/	/	0.02614
		-87	-66									
		-56	-75									
		-65	-106									
	污水处理站	-133	-95	1	3	2920	正常	0.0015	0.000035	/	/	/
		-126	-69									
		-119	-71									
		-126	-97									

表 6.3-18 本项目污染源非正常排放量参数表

污染源	排放参数	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度/mg/m^3	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
DA001	风量：50000m^3/h 高度：25m 内径：1.2m 温度：25℃	NH_3	生物滴滤塔故障	5.297	0.265	1	1	立即停产，待废气处理设施检修后恢复生产
		H_2S		0.468	0.023			
		臭气浓度（无量纲）		453	/			
DA002	风量：50000m^3/h 高度：25m 内径：1.2m 温度：25℃	NH_3	生物滴滤塔故障	5.297	0.265	1	1	
		H_2S		0.468	0.023			
		臭气浓度（无量纲）		453	/			
DA003	风量：30000m^3/h 高度：25m 内径：0.8m 温度：25℃	NH_3	生物滴滤塔故障	1.884	0.057	1	1	
		H_2S		0.166	0.005			
		臭气浓度（无量纲）		97	/			
DA004	风量：15000m^3/h 高度：25m 内径：0.6m 温度：25℃	NH_3	生物滴滤塔故障	31.246	0.469	1	1	
		H_2S		1.210	0.018			
		臭气浓度（无量纲）		3653	/			

6.3.5 预测方案及评价内容

本项目所在区域为达标区，主要预测方案包括：

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；

(3) 项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的1小时最大浓度贡献值及占标率。

(4) 计算本项目大气防护距离，预测的网格间距为50m。

表6.3-19 本次大气预测评价内容和评价要求

序号	工况	污染源	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
1	正常排放	新增污染源	SO_2、NO_2	1h平均质量浓度、日平均质量浓度、年平均质量浓度	最大浓度占标率	环境空气保护目标及网格点（最大落地浓度）
			TSP	日平均质量浓度、年平均质量浓度		
			NH_3、H_2S	1h平均质量浓度		
2		现状监测值+新增污染源—“以新代老”污染源+其他在建、拟建污染源	SO_2、NO_2	日平均质量浓度、年平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率	
			TSP	日平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度的达标情况	
			NH_3、H_2S	1h平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的1h平均质量浓度的达标情况	
3	非正常排放	新增污染源	NH_3、H_2S	1h平均质量浓度	最大浓度占标率	
4	正常排放	新增污染源	SO_2、NO_2	1h平均质量浓度、日平均质量浓度	大气环境防护距离	厂界、环境空气保护目标及网格点（最大落地浓度）
			TSP	日平均质量浓度		
			NH_3、H_2S	1h平均质量浓度		

6.3.6 预测结果与分析评价

6.3.6.1 正常排放下本项目贡献质量浓度预测结果

正常排放下，本项目污染源对环境空气保护目标和网格点的贡献质量浓度见表6.3-20~表6.3-24，分析结果如下：

（1）SO_2

评价范围内SO_2的网格点小时浓度最大贡献值为0.52114μg/m³，占标率0.104%，环境空气保护目标小时浓度最大贡献值为0.07818μg/m³，占标率0.016%，未超标。

评价范围内SO_2的网格点日均浓度最大贡献值为0.09382μg/m³，占标率为0.063%，环境空气保护目标日均浓度最大贡献值为0.00486μg/m³，占标率为0.003%，未超标。

评价范围内SO_2的网格点年均浓度最大贡献值为0.02μg/m³，占标率为0.033%，环境空气保护目标年均浓度最大贡献值为0.00072μg/m³，占标率为0.001%，未超标。

表6.3-20 本项目SO_2贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
1	田桥村	1小时	0.02138	22092203	500	0.004	达标
		日平均	0.00089	220922	150	0.001	达标
		全时段	0.00004	平均值	60	0.000	达标
2	子洋	1小时	0.01209	22051703	500	0.002	达标
		日平均	0.00071	221003	150	0.000	达标
		全时段	0.00004	平均值	60	0.000	达标
3	沙头村	1小时	0.03892	22030307	500	0.008	达标
		日平均	0.00181	220303	150	0.001	达标
		全时段	0.00005	平均值	60	0.000	达标
4	沙头乡姚明恩学校	1小时	0.01056	22080601	500	0.002	达标
		日平均	0.00044	220806	150	0.000	达标
		全时段	0.00004	平均值	60	0.000	达标
5	新山吓村	1小时	0.00515	22071821	500	0.001	达标
		日平均	0.00024	220718	150	0.000	达标
		全时段	0.00001	平均值	60	0.000	达标
6	山村	1小时	0.02527	22111621	500	0.005	达标
		日平均	0.00105	221116	150	0.001	达标
		全时段	0.00003	平均值	60	0.000	达标
7	仙塘村	1小时	0.02293	22081623	500	0.005	达标
		日平均	0.00096	220816	150	0.001	达标
		全时段	0.00004	平均值	60	0.000	达标
8	塘面	1小时	0.01445	22081623	500	0.003	达标
		日平均	0.0006	220816	150	0.000	达标
		全时段	0.00003	平均值	60	0.000	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
9	仙圹	1小时	0.01185	22062624	500	0.002	达标
		日平均	0.00087	220826	150	0.001	达标
		全时段	0.00004	平均值	60	0.000	达标
10	田吓	1小时	0.01116	22111120	500	0.002	达标
		日平均	0.00061	220826	150	0.000	达标
		全时段	0.00004	平均值	60	0.000	达标
11	北园	1小时	0.01924	22111120	500	0.004	达标
		日平均	0.00084	221111	150	0.001	达标
		全时段	0.00004	平均值	60	0.000	达标
12	上围	1小时	0.03401	22111120	500	0.007	达标
		日平均	0.00155	220724	150	0.001	达标
		全时段	0.00007	平均值	60	0.000	达标
13	下围村	1小时	0.02802	22080121	500	0.006	达标
		日平均	0.00117	220801	150	0.001	达标
		全时段	0.00008	平均值	60	0.000	达标
14	爱宝贝幼儿园	1小时	0.01362	22031603	500	0.003	达标
		日平均	0.00088	220724	150	0.001	达标
		全时段	0.00005	平均值	60	0.000	达标
15	沙庄社区	1小时	0.03122	22052224	500	0.006	达标
		日平均	0.00131	220522	150	0.001	达标
		全时段	0.00008	平均值	60	0.000	达标
16	碧桂园琥珀湾	1小时	0.02194	22012406	500	0.004	达标
		日平均	0.00093	220124	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
17	下围村幼儿园	1小时	0.01346	22102321	500	0.003	达标
		日平均	0.00061	221028	150	0.000	达标
		全时段	0.00005	平均值	60	0.000	达标
18	石滩镇东江幼儿园	1小时	0.02152	22012406	500	0.004	达标
		日平均	0.00091	220124	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
19	红花地村	1小时	0.07818	22042104	500	0.016	达标
		日平均	0.00486	221021	150	0.003	达标
		全时段	0.00072	平均值	60	0.001	达标
20	叶屋村	1小时	0.02972	22112803	500	0.006	达标
		日平均	0.00127	221128	150	0.001	达标
		全时段	0.00009	平均值	60	0.000	达标
21	中岗村	1小时	0.01459	22062902	500	0.003	达标
		日平均	0.00067	221002	150	0.000	达标
		全时段	0.00005	平均值	60	0.000	达标
22	大李村	1小时	0.03393	22031120	500	0.007	达标
		日平均	0.00142	220311	150	0.001	达标
		全时段	0.00008	平均值	60	0.000	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
23	时代骄子幼儿园	1小时	0.02016	22031120	500	0.004	达标
		日平均	0.00084	220311	150	0.001	达标
		全时段	0.00004	平均值	60	0.000	达标
24	春晓中英文幼儿园	1小时	0.026	22112803	500	0.005	达标
		日平均	0.0011	221128	150	0.001	达标
		全时段	0.00008	平均值	60	0.000	达标
25	湖山村	1小时	0.01968	22031706	500	0.004	达标
		日平均	0.0009	220317	150	0.001	达标
		全时段	0.00007	平均值	60	0.000	达标
26	湖山新村	1小时	0.02636	22031706	500	0.005	达标
		日平均	0.00128	220317	150	0.001	达标
		全时段	0.00011	平均值	60	0.000	达标
27	湖山商住新村	1小时	0.0275	22071605	500	0.006	达标
		日平均	0.00131	220407	150	0.001	达标
		全时段	0.00022	平均值	60	0.000	达标
28	石湾未来星幼儿园	1小时	0.02251	22112803	500	0.005	达标
		日平均	0.00096	221128	150	0.001	达标
		全时段	0.00007	平均值	60	0.000	达标
29	康裕幼儿园	1小时	0.01819	22051122	500	0.004	达标
		日平均	0.0008	220317	150	0.001	达标
		全时段	0.00007	平均值	60	0.000	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	1小时	0.0191	22092520	500	0.004	达标
		日平均	0.00121	220925	150	0.001	达标
		全时段	0.00017	平均值	60	0.000	达标
31	石湾第二小学	1小时	0.03104	22052506	500	0.006	达标
		日平均	0.00179	220916	150	0.001	达标
		全时段	0.00022	平均值	60	0.000	达标
32	石湾清湾小学	1小时	0.01398	22031706	500	0.003	达标
		日平均	0.00064	220317	150	0.000	达标
		全时段	0.00005	平均值	60	0.000	达标
33	石湾社区	1小时	0.02097	22052506	500	0.004	达标
		日平均	0.00123	220916	150	0.001	达标
		全时段	0.00014	平均值	60	0.000	达标
34	网格(-100,100)	1小时	0.52114	22111322	500	0.104	达标
		日平均	0.09382	220826	150	0.063	达标
		全时段	0.02	平均值	60	0.033	达标

（2）NO_2

评价范围内 NO_2 的网格点小时浓度最大贡献值为 20.67621μg/m³，占标率 10.34%，环境空气保护目标小时浓度最大贡献值为 3.10194μg/m³，占标率 1.55%，未超标。

评价范围内 NO_2 的网格点日均浓度最大贡献值为 3.7225μg/m³，占标率为 4.65%，环境空气保护目标日均浓度最大贡献值为 0.19294μg/m³，占标率为 0.24%，未超标。

评价范围内 NO_2 的网格点年均浓度最大贡献值为 0.79364μg/m³，占标率为 1.98%，环境空气保护目标年均浓度最大贡献值为 0.02851μg/m³，占标率为 0.07%，未超标。

表 6.3-21 本项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
1	田桥村	1小时	0.84815	22092203	200	0.42	达标
		日平均	0.0354	220922	80	0.04	达标
		全时段	0.00164	平均值	40	0	达标
2	子洋	1小时	0.47976	22051703	200	0.24	达标
		日平均	0.02809	221003	80	0.04	达标
		全时段	0.00154	平均值	40	0	达标
3	沙头村	1小时	1.54406	22030307	200	0.77	达标
		日平均	0.07181	220303	80	0.09	达标
		全时段	0.00193	平均值	40	0	达标
4	沙头乡姚明恩学校	1小时	0.41894	22080601	200	0.21	达标
		日平均	0.0176	220806	80	0.02	达标
		全时段	0.00139	平均值	40	0	达标
5	新山吓村	1小时	0.20452	22071821	200	0.1	达标
		日平均	0.00955	220718	80	0.01	达标
		全时段	0.00036	平均值	40	0	达标
6	山村	1小时	1.0024	22111621	200	0.5	达标
		日平均	0.04177	221116	80	0.05	达标
		全时段	0.00128	平均值	40	0	达标
7	仙塘村	1小时	0.90984	22081623	200	0.45	达标
		日平均	0.03792	220816	80	0.05	达标
		全时段	0.00139	平均值	40	0	达标
8	塘面	1小时	0.5733	22081623	200	0.29	达标
		日平均	0.0239	220816	80	0.03	达标
		全时段	0.00104	平均值	40	0	达标
9	仙圹	1小时	0.47009	22062624	200	0.24	达标
		日平均	0.03469	220826	80	0.04	达标
		全时段	0.00158	平均值	40	0	达标
10	田吓	1小时	0.44267	22111120	200	0.22	达标
		日平均	0.02434	220826	80	0.03	达标
		全时段	0.00159	平均值	40	0	达标
11	北园	1小时	0.76331	22111120	200	0.38	达标
		日平均	0.0334	221111	80	0.04	达标
		全时段	0.00166	平均值	40	0	达标
12	上围	1小时	1.34925	22111120	200	0.67	达标
		日平均	0.06165	220724	80	0.08	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
		全时段	0.00297	平均值	40	0.01	达标
13	下围村	1小时	1.11182	22080121	200	0.56	达标
		日平均	0.04649	220801	80	0.06	达标
		全时段	0.00328	平均值	40	0.01	达标
14	爱宝贝幼儿园	1小时	0.54039	22031603	200	0.27	达标
		日平均	0.03506	220724	80	0.04	达标
		全时段	0.00213	平均值	40	0.01	达标
15	沙庄社区	1小时	1.23852	22052224	200	0.62	达标
		日平均	0.05185	220522	80	0.06	达标
		全时段	0.00305	平均值	40	0.01	达标
16	碧桂园琥珀湾	1小时	0.87051	22012406	200	0.44	达标
		日平均	0.03685	220124	80	0.05	达标
		全时段	0.00399	平均值	40	0.01	达标
17	下围村幼儿园	1小时	0.53398	22102321	200	0.27	达标
		日平均	0.02417	221028	80	0.03	达标
		全时段	0.00217	平均值	40	0.01	达标
18	石滩镇东江幼儿园	1小时	0.85366	22012406	200	0.43	达标
		日平均	0.03617	220124	80	0.05	达标
		全时段	0.00402	平均值	40	0.01	达标
19	红花地村	1小时	3.10194	22042104	200	1.55	达标
		日平均	0.19294	221021	80	0.24	达标
		全时段	0.02851	平均值	40	0.07	达标
20	叶屋村	1小时	1.1793	22112803	200	0.59	达标
		日平均	0.05039	221128	80	0.06	达标
		全时段	0.00364	平均值	40	0.01	达标
21	中岗村	1小时	0.57867	22062902	200	0.29	达标
		日平均	0.02652	221002	80	0.03	达标
		全时段	0.00207	平均值	40	0.01	达标
22	大李村	1小时	1.34616	22031120	200	0.67	达标
		日平均	0.0562	220311	80	0.07	达标
		全时段	0.0033	平均值	40	0.01	达标
23	时代骄子幼儿园	1小时	0.79999	22031120	200	0.4	达标
		日平均	0.03341	220311	80	0.04	达标
		全时段	0.00163	平均值	40	0	达标
24	春晓中英文幼儿园	1小时	1.03162	22112803	200	0.52	达标
		日平均	0.04379	221128	80	0.05	达标
		全时段	0.00311	平均值	40	0.01	达标
25	湖山村	1小时	0.7809	22031706	200	0.39	达标
		日平均	0.03582	220317	80	0.04	达标
		全时段	0.00289	平均值	40	0.01	达标
26	湖山新村	1小时	1.04593	22031706	200	0.52	达标
		日平均	0.05095	220317	80	0.06	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
		全时段	0.00425	平均值	40	0.01	达标
27	湖山商住新村	1小时	1.09106	22071605	200	0.55	达标
		日平均	0.05186	220407	80	0.06	达标
		全时段	0.00891	平均值	40	0.02	达标
28	石湾未来星幼儿园	1小时	0.89322	22112803	200	0.45	达标
		日平均	0.03814	221128	80	0.05	达标
		全时段	0.00259	平均值	40	0.01	达标
29	康裕幼儿园	1小时	0.72163	22051122	200	0.36	达标
		日平均	0.0317	220317	80	0.04	达标
		全时段	0.00267	平均值	40	0.01	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	1小时	0.75793	22092520	200	0.38	达标
		日平均	0.04813	220925	80	0.06	达标
		全时段	0.0068	平均值	40	0.02	达标
31	石湾第二小学	1小时	1.23149	22052506	200	0.62	达标
		日平均	0.07102	220916	80	0.09	达标
		全时段	0.00885	平均值	40	0.02	达标
32	石湾清湾小学	1小时	0.55452	22031706	200	0.28	达标
		日平均	0.02527	220317	80	0.03	达标
		全时段	0.002	平均值	40	0.01	达标
33	石湾社区	1小时	0.8318	22052506	200	0.42	达标
		日平均	0.0488	220916	80	0.06	达标
		全时段	0.00559	平均值	40	0.01	达标
34	网格(-100,100)	1小时	20.67621	22111322	200	10.34	达标
		日平均	3.7225	220826	80	4.65	达标
		全时段	0.79364	平均值	40	1.98	达标

（3）TSP

评价范围内 TSP 的网格点日均浓度最大贡献值为 0.32839μg/m³，占标率为 0.109%，环境空气保护目标日均浓度最大贡献值为 0.01702μg/m³，占标率为 0.006%，未超标。

评价范围内 TSP 的网格点年均浓度最大贡献值为 0.07001μg/m³，占标率为 0.035%，环境空气保护目标年均浓度最大贡献值为 0.00251μg/m³，占标率为 0.001%，未超标。

表 6.3-22 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
1	田桥村	日平均	0.00312	220922	300	0.001	达标
		全时段	0.00014	平均值	200	0.000	达标
2	子洋	日平均	0.00248	221003	300	0.001	达标
		全时段	0.00014	平均值	200	0.000	达标
3	沙头村	日平均	0.00633	220303	300	0.002	达标
		全时段	0.00017	平均值	200	0.000	达标
4	沙头乡姚明	日平均	0.00155	220806	300	0.001	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
	恩学校	全时段	0.00012	平均值	200	0.000	达标
5	新山吓村	日平均	0.00084	220718	300	0.000	达标
		全时段	0.00003	平均值	200	0.000	达标
6	山村	日平均	0.00368	221116	300	0.001	达标
		全时段	0.00011	平均值	200	0.000	达标
7	仙塘村	日平均	0.00335	220816	300	0.001	达标
		全时段	0.00012	平均值	200	0.000	达标
8	塘面	日平均	0.00211	220816	300	0.001	达标
		全时段	0.00009	平均值	200	0.000	达标
9	仙圹	日平均	0.00306	220826	300	0.001	达标
		全时段	0.00014	平均值	200	0.000	达标
10	田吓	日平均	0.00215	220826	300	0.001	达标
		全时段	0.00014	平均值	200	0.000	达标
11	北园	日平均	0.00295	221111	300	0.001	达标
		全时段	0.00015	平均值	200	0.000	达标
12	上围	日平均	0.00544	220724	300	0.002	达标
		全时段	0.00026	平均值	200	0.000	达标
13	下围村	日平均	0.0041	220801	300	0.001	达标
		全时段	0.00029	平均值	200	0.000	达标
14	爱宝贝幼儿园	日平均	0.00309	220724	300	0.001	达标
		全时段	0.00019	平均值	200	0.000	达标
15	沙庄社区	日平均	0.00457	220522	300	0.002	达标
		全时段	0.00027	平均值	200	0.000	达标
16	碧桂园琥珀湾	日平均	0.00325	220124	300	0.001	达标
		全时段	0.00035	平均值	200	0.000	达标
17	下围村幼儿园	日平均	0.00213	221028	300	0.001	达标
		全时段	0.00019	平均值	200	0.000	达标
18	石滩镇东江幼儿园	日平均	0.00319	220124	300	0.001	达标
		全时段	0.00035	平均值	200	0.000	达标
19	红花地村	日平均	0.01702	221021	300	0.006	达标
		全时段	0.00251	平均值	200	0.001	达标
20	叶屋村	日平均	0.00445	221128	300	0.001	达标
		全时段	0.00032	平均值	200	0.000	达标
21	中岗村	日平均	0.00234	221002	300	0.001	达标
		全时段	0.00018	平均值	200	0.000	达标
22	大李村	日平均	0.00496	220311	300	0.002	达标
		全时段	0.00029	平均值	200	0.000	达标
23	时代骄子幼儿园	日平均	0.00295	220311	300	0.001	达标
		全时段	0.00014	平均值	200	0.000	达标
24	春晓中英文幼儿园	日平均	0.00386	221128	300	0.001	达标
		全时段	0.00027	平均值	200	0.000	达标
25	湖山村	日平均	0.00316	220317	300	0.001	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
		全时段	0.00025	平均值	200	0.000	达标
26	湖山新村	日平均	0.00449	220317	300	0.001	达标
		全时段	0.00037	平均值	200	0.000	达标
27	湖山商住新村	日平均	0.00457	220407	300	0.002	达标
		全时段	0.00079	平均值	200	0.000	达标
28	石湾未来星幼儿园	日平均	0.00336	221128	300	0.001	达标
		全时段	0.00023	平均值	200	0.000	达标
29	康裕幼儿园	日平均	0.0028	220317	300	0.001	达标
		全时段	0.00024	平均值	200	0.000	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	日平均	0.00425	220925	300	0.001	达标
		全时段	0.0006	平均值	200	0.000	达标
31	石湾第二小学	日平均	0.00627	220916	300	0.002	达标
		全时段	0.00078	平均值	200	0.000	达标
32	石湾清湾小学	日平均	0.00223	220317	300	0.001	达标
		全时段	0.00018	平均值	200	0.000	达标
33	石湾社区	日平均	0.00431	220916	300	0.001	达标
		全时段	0.00049	平均值	200	0.000	达标
34	网格(-100,100)	日平均	0.32839	220826	300	0.109	达标
		全时段	0.07001	平均值	200	0.035	达标

（4）NH_3

评价范围内 NH_3 的网格点小时浓度最大贡献值为 131.4771μg/m³，占标率 65.74%，环境空气保护目标小时浓度最大贡献值为 41.13413μg/m³，占标率 20.57%，未超标。

表 6.3-23 本项目 NH_3 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
1	田桥村	1小时	12.46701	22092203	200	6.23	达标
2	子洋	1小时	7.02475	22051703	200	3.51	达标
3	沙头村	1小时	21.57097	22030307	200	10.79	达标
4	沙头乡姚明恩学校	1小时	6.16809	22080601	200	3.08	达标
5	新山吓村	1小时	3.08656	22071821	200	1.54	达标
6	山村	1小时	15.25011	22111621	200	7.63	达标
7	仙塘村	1小时	16.05028	22081623	200	8.03	达标
8	塘面	1小时	8.00634	22081623	200	4	达标
9	仙圹	1小时	8.81478	22062624	200	4.41	达标
10	田吓	1小时	5.87767	22111120	200	2.94	达标
11	北园	1小时	10.29966	22111120	200	5.15	达标
12	上围	1小时	18.91992	22111120	200	9.46	达标
13	下围村	1小时	14.8002	22080121	200	7.4	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
14	爱宝贝幼儿园	1小时	8.92042	22071101	200	4.46	达标
15	沙庄社区	1小时	18.44881	22052224	200	9.22	达标
16	碧桂园琥珀湾	1小时	13.67643	22012406	200	6.84	达标
17	下围村幼儿园	1小时	8.17501	22102321	200	4.09	达标
18	石滩镇东江幼儿园	1小时	13.72724	22012406	200	6.86	达标
19	红花地村	1小时	41.13413	22042104	200	20.57	达标
20	叶屋村	1小时	17.59611	22112803	200	8.8	达标
21	中岗村	1小时	11.37585	22062902	200	5.69	达标
22	大李村	1小时	22.05603	22081224	200	11.03	达标
23	时代骄子幼儿园	1小时	12.62612	22031120	200	6.31	达标
24	春晓中英文幼儿园	1小时	15.09952	22112803	200	7.55	达标
25	湖山村	1小时	12.77007	22031706	200	6.39	达标
26	湖山新村	1小时	16.46017	22031706	200	8.23	达标
27	湖山商住新村	1小时	16.72712	22071605	200	8.36	达标
28	石湾未来星幼儿园	1小时	14.54599	22112803	200	7.27	达标
29	康裕幼儿园	1小时	12.35739	22051122	200	6.18	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	1小时	12.43646	22092520	200	6.22	达标
31	石湾第二小学	1小时	19.38715	22052506	200	9.69	达标
32	石湾清湾小学	1小时	9.41906	22051122	200	4.71	达标
33	石湾社区	1小时	13.48948	22052506	200	6.74	达标
34	网格(-100,0)	1小时	131.4771	22061323	200	65.74	达标

（5）H_2S

评价范围内H_2S的网格点小时浓度最大贡献值为8.69374μg/m³，占标率86.94%，环境空气保护目标小时浓度最大贡献值为2.07414μg/m³，占标率20.74%，未超标。

表6.3-24 本项目NH_3贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
1	田桥村	1小时	0.60183	22092203	10	6.02	达标
2	子洋	1小时	0.33752	22051703	10	3.38	达标
3	沙头村	1小时	1.11269	22030307	10	11.13	达标
4	沙头乡姚明恩学校	1小时	0.32045	22080601	10	3.2	达标
5	新山吓村	1小时	0.15962	22040423	10	1.6	达标
6	山村	1小时	0.78083	22111621	10	7.81	达标
7	仙塘村	1小时	0.84663	22081623	10	8.47	达标
8	塘面	1小时	0.40578	22052521	10	4.06	达标
9	仙圹	1小时	0.46793	22062624	10	4.68	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
10	田吓	1小时	0.30558	22082620	10	3.06	达标
11	北园	1小时	0.51123	22111120	10	5.11	达标
12	上围	1小时	0.97058	22111120	10	9.71	达标
13	下围村	1小时	0.75829	22080121	10	7.58	达标
14	爱宝贝幼儿园	1小时	0.46623	22071101	10	4.66	达标
15	沙庄社区	1小时	0.94959	22052224	10	9.5	达标
16	碧桂园琥珀湾	1小时	0.71111	22012406	10	7.11	达标
17	下围村幼儿园	1小时	0.4172	22102321	10	4.17	达标
18	石滩镇东江幼儿园	1小时	0.71221	22012406	10	7.12	达标
19	红花地村	1小时	2.07414	22102124	10	20.74	达标
20	叶屋村	1小时	0.87336	22112803	10	8.73	达标
21	中岗村	1小时	0.60381	22062902	10	6.04	达标
22	大李村	1小时	1.15518	22081224	10	11.55	达标
23	时代骄子幼儿园	1小时	0.63719	22031120	10	6.37	达标
24	春晓中英文幼儿园	1小时	0.74246	22112803	10	7.42	达标
25	湖山村	1小时	0.64306	22031706	10	6.43	达标
26	湖山新村	1小时	0.83238	22031706	10	8.32	达标
27	湖山商住新村	1小时	0.84128	22071605	10	8.41	达标
28	石湾未来星幼儿园	1小时	0.7406	22112803	10	7.41	达标
29	康裕幼儿园	1小时	0.63288	22051122	10	6.33	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	1小时	0.66813	22051202	10	6.68	达标
31	石湾第二小学	1小时	0.9802	22052506	10	9.8	达标
32	石湾清湾小学	1小时	0.48907	22051122	10	4.89	达标
33	石湾社区	1小时	0.70911	22052506	10	7.09	达标
34	网格(-100,0)	1小时	8.69374	22083004	10	86.94	达标

（6）臭气浓度

在环境评估中，恶臭物质的强度在国内一般参照日本环境厅6级恶臭强度分级规定，详见下表。

表6.3-25 臭气强度分级

强度等级	强度	感觉强度描述
0	无臭	无气味
1	检知	勉强感觉到气味（检测阈值）
2	认知	稍感觉到微弱气体（能辨认气味性质，认定阈值）
3	明显	感觉到明显气味
4	强臭	较强的气味，嗅后使人不快
5	剧臭	强烈的气味

在实际评价过程中，对臭气强度的计算国内外常采用 Weber-Fecher 公式。Weber-Fecher 公式是表明物质浓度和臭气强度之间关系的定律，为了描述连续意义上物质浓度和臭气强度的关系，德国物理学家费希纳提出了一个假定：把最小可觉差（连续的差别阈限）作为臭气强度的单位，即每增加一个差别阈限，臭气强度增加一个单位，可推导出如下经验公式：

$$Y=K\cdot LgX$$

式中：Y—臭气强度；X—臭气浓度；K 为参数，对不同的恶臭物质 K 的取值是不同的。国内常用的臭气浓度与臭气强度的关系式见下表。

表 6.3-26 臭气物质浓度与臭气强度的逐数关系

物质名称	臭气强度 Y 和物质浓度 X 的逐数关系
NH_3	Y=1.671lgX+2.58
H_2S	Y=0.951lgX+4.01

根据上述公式，臭气强度分级表所对应的臭气物质浓度如下表。

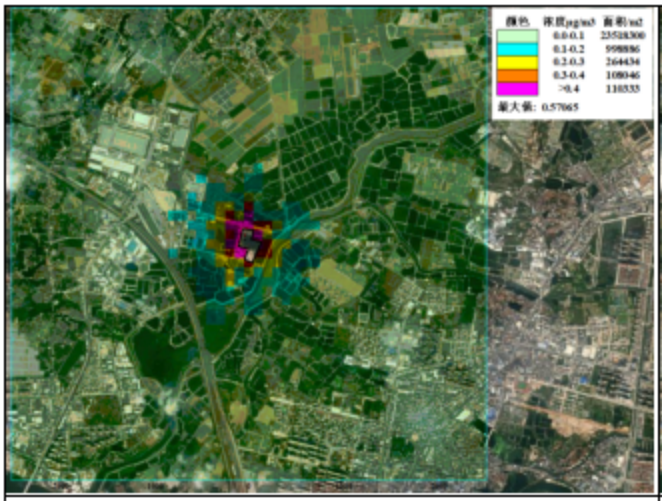
表 6.3-27 臭气物质浓度与臭气强度比对表

强度等级	强度	NH_3浓度 mg/m³	H_2S浓度 mg/m³	感觉强度描述
0	无臭	0.0286	0.0001	无气味
1	检知	0.1134	0.0007	勉强感觉到气味（检测阈值）
2	认知	0.4497	0.0077	稍感觉到微弱气体（能辨认气味性质，认定阈值）
3	明显	1.7836	0.0867	感觉到明显气味
4	强臭	7.0762	0.9761	较强的气味，嗅后使人不快
5	剧臭	28.0673	10.9901	强烈的气味

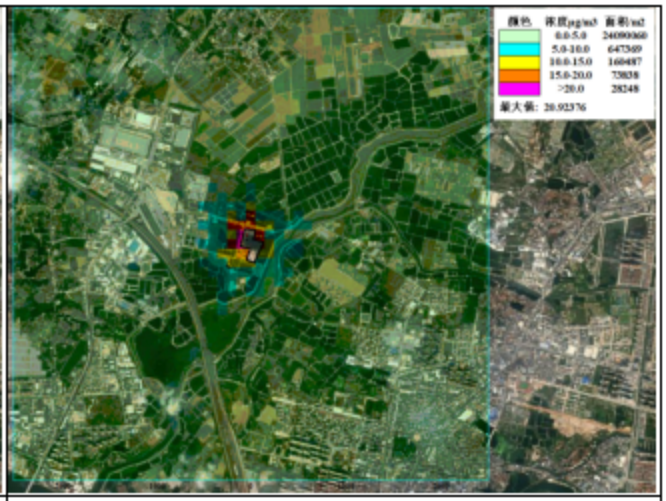
根据上述预测结果可知，评价范围内 NH_3 的网格点小时浓度最大贡献值为 131.4771μg/m³，对应的臭气等级为 1-2，臭气强度为认知，稍感觉到微弱气体（能辨认气味性质，认定阈值）；环境空气保护目标小时浓度最大贡献值为 41.13413μg/m³，对应的臭气等级为 0-1，臭气强度为检知，勉强感觉到气味（检测阈值）。

评价范围内 H_2S 的网格点小时浓度最大贡献值为 8.69374μg/m³，对应的臭气等级为 0，臭气强度为无臭；环境空气保护目标小时浓度最大贡献值为 2.07414μg/m³，对应的臭气等级为 0，臭气强度为无臭。

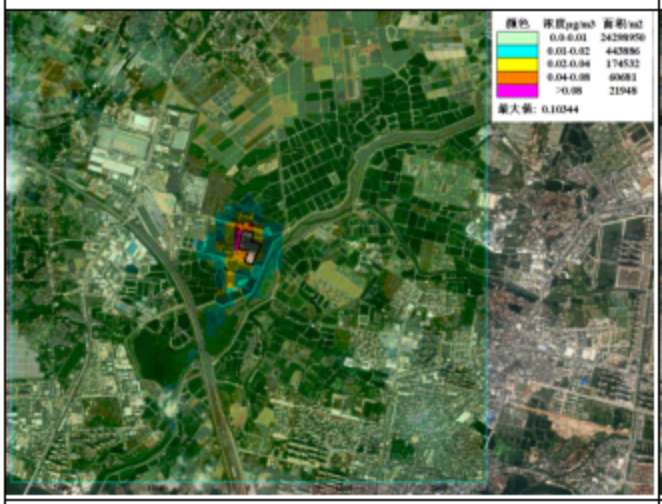
总体而言，本项目臭气浓度对周边环境的影响可接受。



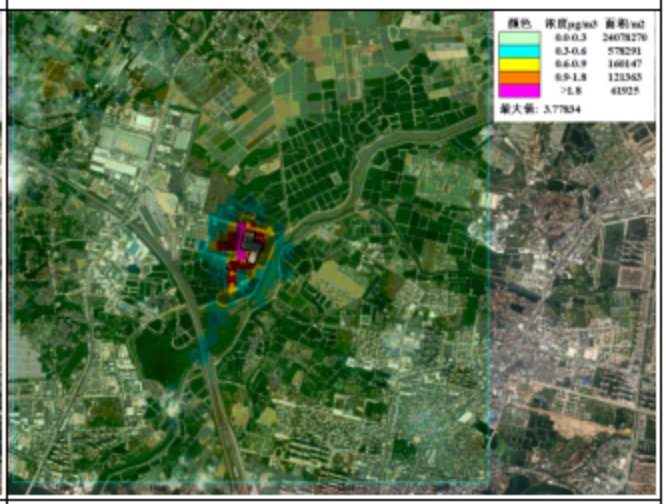
SO_2 最大小时浓度分布图



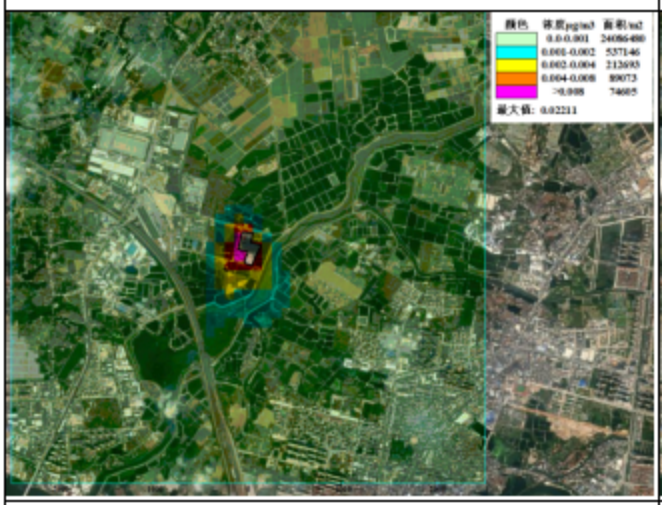
NO_2 最大小时浓度分布图



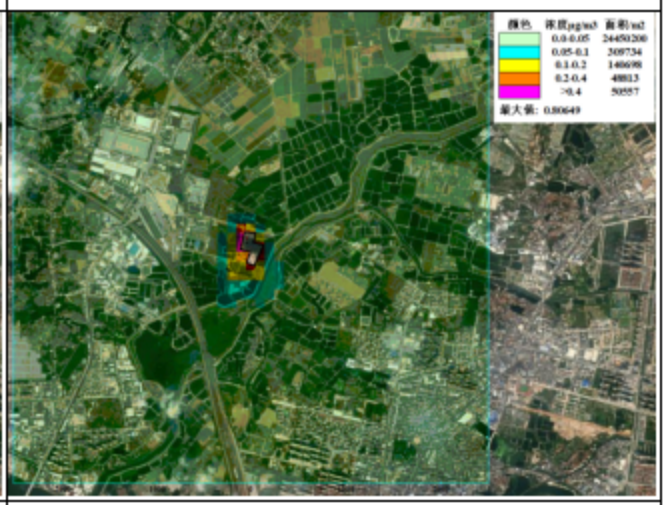
SO_2 最大日均浓度分布图



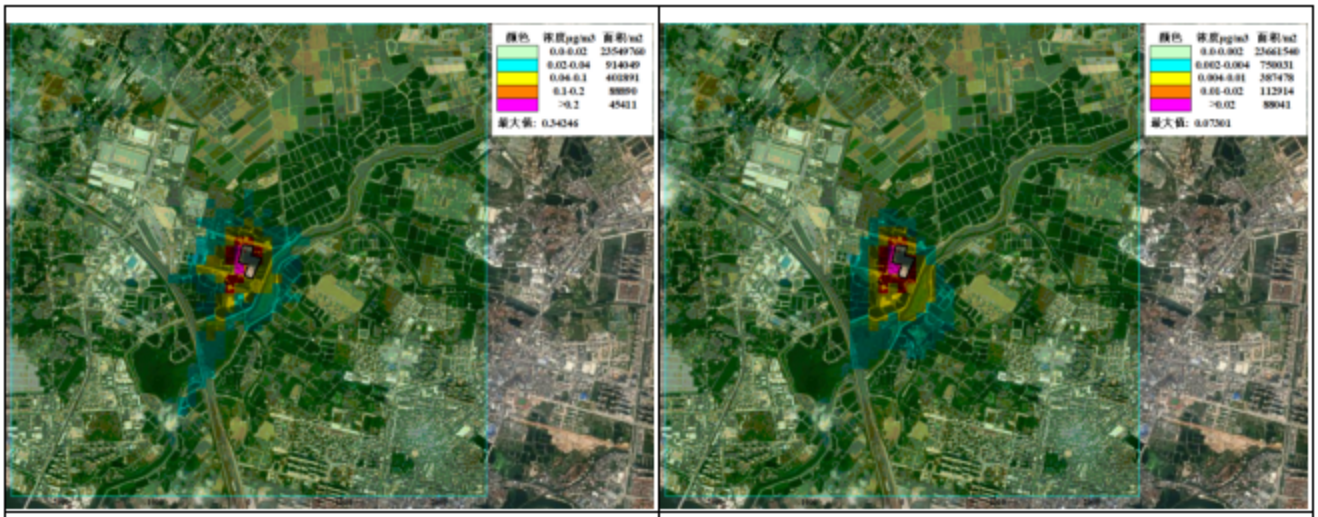
NO_2 最大日均浓度分布图



SO_2 最大年均浓度分布图

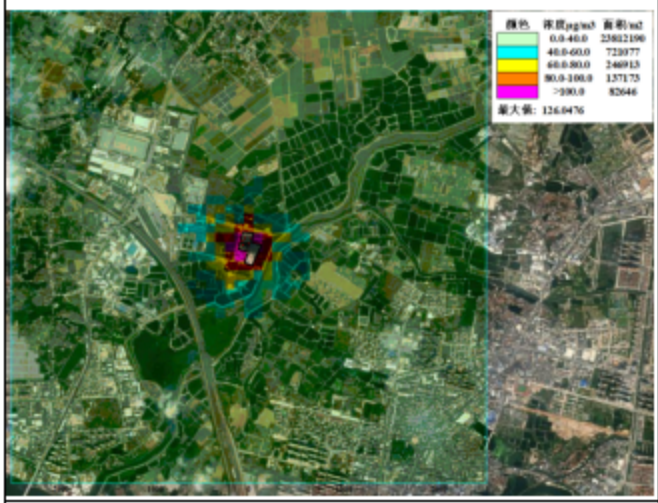


NO_2 最大年均浓度分布图

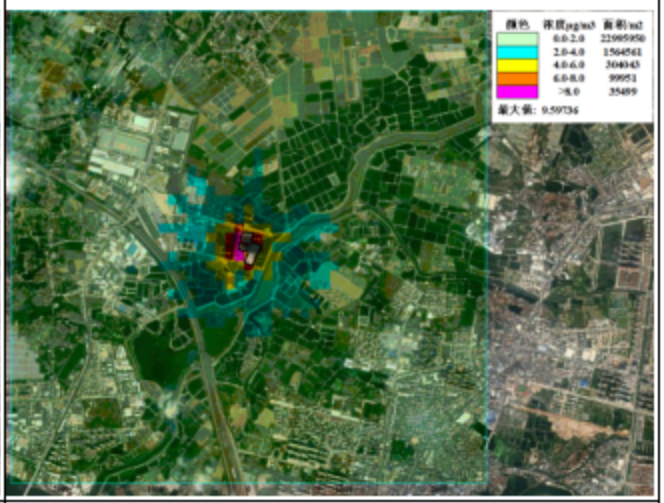


TSP 最大日均浓度分布图

TSP 最大年均浓度分布图



NH_3 最大小时浓度分布图



H_2S 最大小时浓度分布图

图 6.3-2 本项目正常排放下贡献质量浓度预测结果示意图

6.3.6.2 正常排放下叠加后环境质量浓度预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价各污染物新增污染源+在建、拟建的污染源+敏感点和网格点短时浓度、保证率日均浓度和年均浓度占标率及达标情况。本项目无“以新带老”削减源，故不叠加“以新带老”削减源。

正常排放下，本项目污染源叠加环境质量浓度后对环境空气保护目标和网格点叠加质量浓度见表 6.3-28~表 6.3-32，分析结果如下：

（1）SO_2

本项目污染源叠加环境质量浓度、评价范围内其他已批拟建和在建污染源后，SO_2的 24 小时平均浓度第 98 百分位数在评价范围内网格点的最大值为 12.00083μg/m³，占标率为 8.00%，环境空气保护目标的最大值为 10.00051μg/m³，占标率为 6.67%，未超标。

本项目污染源叠加环境质量浓度、评价范围内其他已批拟建和在建污染源后，SO_2的年均浓度在评价范围内网格点的最大值为7.441918μg/m³，占标率为12.40%，环境空气保护目标年均浓度的最大值为7.422638μg/m³，占标率为12.37%，未超标。

表6.3-28 SO_2叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	田桥村	98%保证率日平均	0.00027	220610	8	8.00027	150	5.33	达标
		年平均	0.00004	平均值	7.421918	7.421958	60	12.37	达标
2	子洋	98%保证率日平均	0.00028	220728	8	8.00028	150	5.33	达标
		年平均	0.00004	平均值	7.421918	7.421958	60	12.37	达标
3	沙头村	98%保证率日平均	0.00051	220313	7	7.00051	150	4.67	达标
		年平均	0.00005	平均值	7.421918	7.421968	60	12.37	达标
4	沙头乡姚明恩学校	98%保证率日平均	0.00026	221128	7	7.00026	150	4.67	达标
		年平均	0.00004	平均值	7.421918	7.421958	60	12.37	达标
5	新山吓村	98%保证率日平均	0.00011	220404	9	9.00011	150	6	达标
		年平均	0.00001	平均值	7.421918	7.421928	60	12.37	达标
6	山村	98%保证率日平均	0.00029	220625	7	7.00029	150	4.67	达标
		年平均	0.00003	平均值	7.421918	7.421948	60	12.37	达标
7	仙塘村	98%保证率日平均	0.00035	220626	7	7.00035	150	4.67	达标
		年平均	0.00004	平均值	7.421918	7.421958	60	12.37	达标
8	塘面	98%保证率日平均	0.00024	220803	7	7.00024	150	4.67	达标
		年平均	0.00003	平均值	7.421918	7.421948	60	12.37	达标
9	仙圹	98%保证率日平均	0.0003	220914	7	7.0003	150	4.67	达标
		年平均	0.00004	平均值	7.421918	7.421958	60	12.37	达标
10	田吓	98%保证率日平均	0.0003	220827	4	4.0003	150	2.67	达标
		年平均	0.00004	平均值	7.421918	7.421958	60	12.37	达标
11	北园	98%保证率日平均	0.00033	220528	5	5.00033	150	3.33	达标
		年平均	0.00004	平均值	7.421918	7.421958	60	12.37	达标
12	上围	98%保证率日平均	0.00058	220119	8	8.00058	150	5.33	达标
		年平均	0.00007	平均值	7.421918	7.421988	60	12.37	达标
13	下围村	98%保证率日平均	0.00054	220725	7	7.00054	150	4.67	达标
		年平均	0.00008	平均值	7.421918	7.421998	60	12.37	达标
14	爱宝贝幼儿园	98%保证率日平均	0.00039	220727	8	8.00039	150	5.33	达标
		年平均	0.00005	平均值	7.421918	7.421968	60	12.37	达标
15	沙庄社区	98%保证率日平均	0.00048	220916	7	7.00048	150	4.67	达标
		年平均	0.00008	平均值	7.421918	7.421998	60	12.37	达标
16	碧桂园琥珀湾	98%保证率日平均	0.00058	220613	6	6.00058	150	4	达标
		年平均	0.0001	平均值	7.421918	7.422018	60	12.37	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
17	下围村幼儿园	98%保证率日平均	0.00044	220629	7	7.00044	150	4.67	达标
		年平均	0.00005	平均值	7.421918	7.421968	60	12.37	达标
18	石滩镇东江幼儿园	98%保证率日平均	0.00058	221006	7	7.00058	150	4.67	达标
		年平均	0.0001	平均值	7.421918	7.422018	60	12.37	达标
19	红花地村	98%保证率日平均	0.00313	220503	7	7.00313	150	4.67	达标
		年平均	0.00072	平均值	7.421918	7.422638	60	12.37	达标
20	叶屋村	98%保证率日平均	0.00051	220511	10	10.00051	150	6.67	达标
		年平均	0.00009	平均值	7.421918	7.422008	60	12.37	达标
21	中岗村	98%保证率日平均	0.00036	220606	5	5.00036	150	3.33	达标
		年平均	0.00005	平均值	7.421918	7.421968	60	12.37	达标
22	大李村	98%保证率日平均	0.00062	220808	8	8.00062	150	5.33	达标
		年平均	0.00008	平均值	7.421918	7.421998	60	12.37	达标
23	时代骄子幼儿园	98%保证率日平均	0.00033	220712	8	8.00033	150	5.33	达标
		年平均	0.00004	平均值	7.421918	7.421958	60	12.37	达标
24	春晓中英文幼儿园	98%保证率日平均	0.00045	220606	5	5.00045	150	3.33	达标
		年平均	0.00008	平均值	7.421918	7.421998	60	12.37	达标
25	湖山村	98%保证率日平均	0.00038	220124	7	7.00038	150	4.67	达标
		年平均	0.00007	平均值	7.421918	7.421988	60	12.37	达标
26	湖山新村	98%保证率日平均	0.00045	220122	9	9.00045	150	6	达标
		年平均	0.00011	平均值	7.421918	7.422028	60	12.37	达标
27	湖山商住新村	98%保证率日平均	0.0009	220503	7	7.0009	150	4.67	达标
		年平均	0.00022	平均值	7.421918	7.422138	60	12.37	达标
28	石湾未来星幼儿园	98%保证率日平均	0.00035	220317	7	7.00035	150	4.67	达标
		年平均	0.00007	平均值	7.421918	7.421988	60	12.37	达标
29	康裕幼儿园	98%保证率日平均	0.00038	220727	8	8.00038	150	5.33	达标
		年平均	0.00007	平均值	7.421918	7.421988	60	12.37	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	98%保证率日平均	0.00078	220421	8	8.00078	150	5.33	达标
		年平均	0.00017	平均值	7.421918	7.422088	60	12.37	达标
31	石湾第二小学	98%保证率日平均	0.00105	220716	7	7.00105	150	4.67	达标
		年平均	0.00022	平均值	7.421918	7.422138	60	12.37	达标
32	石湾清湾小学	98%保证率日平均	0.00029	220308	7	7.00029	150	4.67	达标
		年平均	0.00005	平均值	7.421918	7.421968	60	12.37	达标
33	石湾社区	98%保证率日平均	0.00064	221028	9	9.00064	150	6	达标
		年平均	0.00014	平均值	7.421918	7.422058	60	12.37	达标
34	网格(1000,-1500)	98%保证率日平均	0.00083	221020	12	12.00083	150	8	达标
	网格(-100,100)	年平均	0.02	平均值	7.421918	7.441918	60	12.4	达标

（2）NO_2

本项目污染源叠加环境质量浓度、评价范围内其他已批拟建和在建污染源后，NO_2的24小时平均浓度第98百分位数在评价范围内网格点的最大值为47.20178μg/m³，占标率为59.00%，环境空气保护目标的最大值为27.03102μg/m³，占标率为33.79%，未超标。

本项目污染源叠加环境质量浓度、评价范围内其他已批拟建和在建污染源后，SO_2的年均浓度在评价范围内网格点的最大值为17.11282μg/m³，占标率为42.78%，环境空气保护目标年均浓度的最大值为16.34769μg/m³，占标率为40.87%。

表6.3-29 NO_2叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	田桥村	98%保证率日平均	0.01064	220610	20	20.01064	80	25.01	达标
		年平均	0.00164	平均值	16.31918	16.32082	40	40.8	达标
2	子洋	98%保证率日平均	0.01093	220728	23	23.01093	80	28.76	达标
		年平均	0.00154	平均值	16.31918	16.32072	40	40.8	达标
3	沙头村	98%保证率日平均	0.02037	220313	27	27.02037	80	33.78	达标
		年平均	0.00193	平均值	16.31918	16.32111	40	40.8	达标
4	沙头乡姚明恩学校	98%保证率日平均	0.01019	221128	18	18.01019	80	22.51	达标
		年平均	0.00139	平均值	16.31918	16.32057	40	40.8	达标
5	新山吓村	98%保证率日平均	0.00431	220404	25	25.00431	80	31.26	达标
		年平均	0.00036	平均值	16.31918	16.31954	40	40.8	达标
6	山村	98%保证率日平均	0.01142	220625	17	17.01142	80	21.26	达标
		年平均	0.00128	平均值	16.31918	16.32046	40	40.8	达标
7	仙塘村	98%保证率日平均	0.01388	220626	14	14.01388	80	17.52	达标
		年平均	0.00139	平均值	16.31918	16.32057	40	40.8	达标
8	塘面	98%保证率日平均	0.00947	220803	13	13.00947	80	16.26	达标
		年平均	0.00104	平均值	16.31918	16.32022	40	40.8	达标
9	仙圹	98%保证率日平均	0.01208	220914	15	15.01208	80	18.77	达标
		年平均	0.00158	平均值	16.31918	16.32076	40	40.8	达标
10	田吓	98%保证率日平均	0.01181	220827	14	14.01181	80	17.51	达标
		年平均	0.00159	平均值	16.31918	16.32077	40	40.8	达标
11	北园	98%保证率日平均	0.01321	220528	16	16.01321	80	20.02	达标
		年平均	0.00166	平均值	16.31918	16.32084	40	40.8	达标
12	上围	98%保证率日平均	0.02299	220119	16	16.02299	80	20.03	达标
		年平均	0.00297	平均值	16.31918	16.32215	40	40.81	达标
13	下围村	98%保证率日平均	0.02155	220725	19	19.02155	80	23.78	达标
		年平均	0.00328	平均值	16.31918	16.32246	40	40.81	达标
14	爱宝贝幼儿园	98%保证率日平均	0.01552	220727	22	22.01552	80	27.52	达标
		年平均	0.00213	平均值	16.31918	16.32131	40	40.8	达标
15	沙庄社区	98%保证率日平均	0.01917	220916	17	17.01917	80	21.27	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		年平均	0.00305	平均值	16.31918	16.32223	40	40.81	达标
16	碧桂园琥珀湾	98%保证率日平均	0.02292	220613	16	16.02292	80	20.03	达标
		年平均	0.00399	平均值	16.31918	16.32317	40	40.81	达标
17	下围村幼儿园	98%保证率日平均	0.01736	220629	14	14.01736	80	17.52	达标
		年平均	0.00217	平均值	16.31918	16.32135	40	40.8	达标
18	石滩镇东江幼儿园	98%保证率日平均	0.02314	221006	13	13.02314	80	16.28	达标
		年平均	0.00402	平均值	16.31918	16.3232	40	40.81	达标
19	红花地村	98%保证率日平均	0.12407	220503	11	11.12407	80	13.91	达标
		年平均	0.02851	平均值	16.31918	16.34769	40	40.87	达标
20	叶屋村	98%保证率日平均	0.02042	220511	13	13.02042	80	16.28	达标
		年平均	0.00364	平均值	16.31918	16.32282	40	40.81	达标
21	中岗村	98%保证率日平均	0.01443	220606	11	11.01443	80	13.77	达标
		年平均	0.00207	平均值	16.31918	16.32125	40	40.8	达标
22	大李村	98%保证率日平均	0.02476	220808	7	7.02476	80	8.78	达标
		年平均	0.0033	平均值	16.31918	16.32248	40	40.81	达标
23	时代骄子幼儿园	98%保证率日平均	0.01319	220712	22	22.01319	80	27.52	达标
		年平均	0.00163	平均值	16.31918	16.32081	40	40.8	达标
24	春晓中英文幼儿园	98%保证率日平均	0.01805	220606	11	11.01805	80	13.77	达标
		年平均	0.00311	平均值	16.31918	16.32229	40	40.81	达标
25	湖山村	98%保证率日平均	0.01507	220124	17	17.01507	80	21.27	达标
		年平均	0.00289	平均值	16.31918	16.32207	40	40.81	达标
26	湖山新村	98%保证率日平均	0.01768	220122	27	27.01768	80	33.77	达标
		年平均	0.00425	平均值	16.31918	16.32343	40	40.81	达标
27	湖山商住新村	98%保证率日平均	0.03568	220503	11	11.03568	80	13.79	达标
		年平均	0.00891	平均值	16.31918	16.32809	40	40.82	达标
28	石湾未来星幼儿园	98%保证率日平均	0.01389	220317	20	20.01389	80	25.02	达标
		年平均	0.00259	平均值	16.31918	16.32177	40	40.8	达标
29	康裕幼儿园	98%保证率日平均	0.01488	220727	22	22.01488	80	27.52	达标
		年平均	0.00267	平均值	16.31918	16.32185	40	40.8	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	98%保证率日平均	0.03102	220421	27	27.03102	80	33.79	达标
		年平均	0.0068	平均值	16.31918	16.32598	40	40.81	达标
31	石湾第二小学	98%保证率日平均	0.04171	220716	19	19.04171	80	23.8	达标
		年平均	0.00885	平均值	16.31918	16.32803	40	40.82	达标
32	石湾清湾小学	98%保证率日平均	0.01147	220308	21	21.01147	80	26.26	达标
		年平均	0.002	平均值	16.31918	16.32118	40	40.8	达标
33	石湾社区	98%保证率日平均	0.02522	221028	22	22.02522	80	27.53	达标
		年平均	0.00559	平均值	16.31918	16.32477	40	40.81	达标
34	网格(-100,-500)	98%保证率日平均	0.20178	220105	47	47.20178	80	59	达标
	网格(-100,100)	年平均	0.79364	平均值	16.31918	17.11282	40	42.78	达标

（3）TSP

本项目污染源叠加环境质量浓度、评价范围内其他已批拟建和在建污染源后，TSP的24小时平均浓度在评价范围内网格点的最大值为0.03087μg/m³，占标率为0.0103%，环境空气保护目标24小时平均浓度的最大值为0.0018μg/m³，占标率为0.0006%，未超标。

表6.3-30 TSP叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	田桥村	日平均	0.00032	220922	0	0.00032	300	0.0001	达标
2	子洋	日平均	0.00029	221003	0	0.00029	300	0.0001	达标
3	沙头村	日平均	0.00063	220303	0	0.00063	300	0.0002	达标
4	沙头乡姚明恩学校	日平均	0.00019	220806	0	0.00019	300	0.0001	达标
5	新山吓村	日平均	0.0001	220718	0	0.0001	300	0.0000	达标
6	山村	日平均	0.00038	221116	0	0.00038	300	0.0001	达标
7	仙塘村	日平均	0.00035	220816	0	0.00035	300	0.0001	达标
8	塘面	日平均	0.00023	220816	0	0.00023	300	0.0001	达标
9	仙圹	日平均	0.00036	220826	0	0.00036	300	0.0001	达标
10	田吓	日平均	0.00029	220826	0	0.00029	300	0.0001	达标
11	北园	日平均	0.00031	221111	0	0.00031	300	0.0001	达标
12	上围	日平均	0.0006	220724	0	0.0006	300	0.0002	达标
13	下围村	日平均	0.00046	220801	0	0.00046	300	0.0002	达标
14	爱宝贝幼儿园	日平均	0.00041	220724	0	0.00041	300	0.0001	达标
15	沙庄社区	日平均	0.00047	220522	0	0.00047	300	0.0002	达标
16	碧桂园琥珀湾	日平均	0.00035	220124	0	0.00035	300	0.0001	达标
17	下围村幼儿园	日平均	0.00027	221028	0	0.00027	300	0.0001	达标
18	石滩镇东江幼儿园	日平均	0.00034	220124	0	0.00034	300	0.0001	达标
19	红花地村	日平均	0.0018	221021	0	0.0018	300	0.0006	达标
20	叶屋村	日平均	0.00044	221128	0	0.00044	300	0.0001	达标
21	中岗村	日平均	0.00028	221002	0	0.00028	300	0.0001	达标
22	大李村	日平均	0.00048	220311	0	0.00048	300	0.0002	达标
23	时代骄子幼儿园	日平均	0.00031	220311	0	0.00031	300	0.0001	达标
24	春晓中英文幼儿园	日平均	0.0004	221128	0	0.0004	300	0.0001	达标
25	湖山村	日平均	0.00035	220317	0	0.00035	300	0.0001	达标
26	湖山新村	日平均	0.00047	220317	0	0.00047	300	0.0002	达标
27	湖山商住新村	日平均	0.00058	220407	0	0.00058	300	0.0002	达标
28	石湾未来星幼儿园	日平均	0.00035	221128	0	0.00035	300	0.0001	达标
29	康裕幼儿园	日平均	0.00033	220317	0	0.00033	300	0.0001	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	日平均	0.00049	220925	0	0.00049	300	0.0002	达标
31	石湾第二小学	日平均	0.00069	220916	0	0.00069	300	0.0002	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
32	石湾清湾小学	日平均	0.00026	220317	0	0.00026	300	0.0001	达标
33	石湾社区	日平均	0.00048	220916	0	0.00048	300	0.0002	达标
34	网格(-100,100)	日平均	0.03087	220826	0	0.03087	300	0.0103	达标

（4）NH_3

本项目污染源叠加环境质量浓度、评价范围内其他已批拟建和在建污染源后，NH_3的1h平均浓度在评价范围内网格点的最大值为131.5071μg/m³，占标率为65.75%，环境空气保护目标1h平均浓度最大值为41.33801μg/m³，占标率为20.67%，未超标。

表6.3-31 NH_3叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	田桥村	1小时	12.62317	22092203	0.03	12.65317	200	6.33	达标
2	子洋	1小时	7.34357	22051703	0.03	7.37357	200	3.69	达标
3	沙头村	1小时	21.92997	22030307	0.03	21.95997	200	10.98	达标
4	沙头乡姚明恩学校	1小时	7.25273	22080601	0.03	7.28273	200	3.64	达标
5	新山吓村	1小时	3.69847	22071821	0.03	3.72847	200	1.86	达标
6	山村	1小时	15.50963	22111621	0.03	15.53963	200	7.77	达标
7	仙塘村	1小时	16.3878	22081623	0.03	16.4178	200	8.21	达标
8	塘面	1小时	8.14961	22081623	0.03	8.179609	200	4.09	达标
9	仙圹	1小时	9.72087	22062624	0.03	9.75087	200	4.88	达标
10	田吓	1小时	6.98787	22082620	0.03	7.01787	200	3.51	达标
11	北园	1小时	10.44751	22111120	0.03	10.47751	200	5.24	达标
12	上围	1小时	19.11079	22111120	0.03	19.14079	200	9.57	达标
13	下围村	1小时	15.04074	22080121	0.03	15.07074	200	7.54	达标
14	爱宝贝幼儿园	1小时	9.83338	22071101	0.03	9.863379	200	4.93	达标
15	沙庄社区	1小时	18.80907	22052224	0.03	18.83907	200	9.42	达标
16	碧桂园琥珀湾	1小时	14.01414	22012406	0.03	14.04414	200	7.02	达标
17	下围村幼儿园	1小时	8.35575	22102321	0.03	8.38575	200	4.19	达标
18	石滩镇东江幼儿园	1小时	14.07137	22012406	0.03	14.10137	200	7.05	达标
19	红花地村	1小时	41.30801	22042104	0.03	41.33801	200	20.67	达标
20	叶屋村	1小时	17.77103	22112803	0.03	17.80103	200	8.9	达标
21	中岗村	1小时	11.72605	22062902	0.03	11.75605	200	5.88	达标
22	大李村	1小时	22.3321	22081224	0.03	22.3621	200	11.18	达标
23	时代骄子幼儿园	1小时	12.8753	22031120	0.03	12.9053	200	6.45	达标
24	春晓中英文幼儿园	1小时	15.2357	22112803	0.03	15.2657	200	7.63	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
25	湖山村	1小时	13.06584	22031706	0.03	13.09584	200	6.55	达标
26	湖山新村	1小时	16.6818	22031706	0.03	16.7118	200	8.36	达标
27	湖山商住新村	1小时	16.95432	22071605	0.03	16.98432	200	8.49	达标
28	石湾未来星幼儿园	1小时	14.78557	22112803	0.03	14.81557	200	7.41	达标
29	康裕幼儿园	1小时	12.70788	22051122	0.03	12.73788	200	6.37	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	1小时	12.78489	22092520	0.03	12.81489	200	6.41	达标
31	石湾第二小学	1小时	19.61775	22052506	0.03	19.64775	200	9.82	达标
32	石湾清湾小学	1小时	9.77902	22051122	0.03	9.80902	200	4.9	达标
33	石湾社区	1小时	13.75193	22052506	0.03	13.78193	200	6.89	达标
34	网格(-100,100)	1小时	131.4771	22061323	0.03	131.5071	200	65.75	达标

（5）H_2S

本项目污染源叠加环境质量浓度、评价范围内其他已批拟建和在建污染源后，评价范围内 H_2S 的网格点 1h 平均浓度最大值为 8.69674μg/m³，占标率为 86.97%，环境空气保护目标 1h 平均浓度最大值为 2.08436μg/m³，占标率为 20.84%，未超标。

表 6.3-32 H_2S 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	田桥村	1小时	0.60334	22092203	0.003	0.60634	10	6.06	达标
2	子洋	1小时	0.33976	22051703	0.003	0.34276	10	3.43	达标
3	沙头村	1小时	1.11801	22030307	0.003	1.12101	10	11.21	达标
4	沙头乡姚明恩学校	1小时	0.32758	22080601	0.003	0.33058	10	3.31	达标
5	新山吓村	1小时	0.16333	22071821	0.003	0.16633	10	1.66	达标
6	山村	1小时	0.7837	22111621	0.003	0.7867	10	7.87	达标
7	仙塘村	1小时	0.85081	22081623	0.003	0.85381	10	8.54	达标
8	塘面	1小时	0.40848	22052521	0.003	0.41148	10	4.11	达标
9	仙圹	1小时	0.47474	22062624	0.003	0.47774	10	4.78	达标
10	田吓	1小时	0.31333	22082620	0.003	0.31633	10	3.16	达标
11	北园	1小时	0.51277	22111120	0.003	0.51577	10	5.16	达标
12	上围	1小时	0.97353	22111120	0.003	0.97653	10	9.77	达标
13	下围村	1小时	0.76129	22080121	0.003	0.76429	10	7.64	达标
14	爱宝贝幼儿园	1小时	0.4731	22071101	0.003	0.4761	10	4.76	达标
15	沙庄社区	1小时	0.95416	22052224	0.003	0.95716	10	9.57	达标
16	碧桂园琥珀湾	1小时	0.71527	22012406	0.003	0.71827	10	7.18	达标
17	下围村幼儿园	1小时	0.41912	22102321	0.003	0.42212	10	4.22	达标
18	石滩镇东江幼儿园	1小时	0.71641	22012406	0.003	0.71941	10	7.19	达标

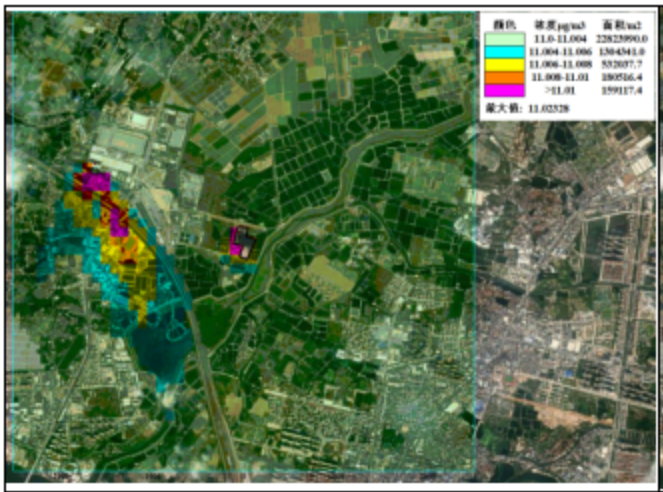
序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
19	红花地村	1小时	2.08136	22102124	0.003	2.08436	10	20.84	达标
20	叶屋村	1小时	0.87541	22112803	0.003	0.87841	10	8.78	达标
21	中岗村	1小时	0.60774	22062902	0.003	0.61074	10	6.11	达标
22	大李村	1小时	1.15923	22081224	0.003	1.16223	10	11.62	达标
23	时代骄子幼儿园	1小时	0.63971	22031120	0.003	0.64271	10	6.43	达标
24	春晓中英文幼儿园	1小时	0.74402	22112803	0.003	0.74702	10	7.47	达标
25	湖山村	1小时	0.64588	22031706	0.003	0.64888	10	6.49	达标
26	湖山新村	1小时	0.83498	22031706	0.003	0.83798	10	8.38	达标
27	湖山商住新村	1小时	0.8441	22071605	0.003	0.8471	10	8.47	达标
28	石湾未来星幼儿园	1小时	0.74332	22112803	0.003	0.74632	10	7.46	达标
29	康裕幼儿园	1小时	0.63622	22051122	0.003	0.63922	10	6.39	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	1小时	0.67248	22051202	0.003	0.67548	10	6.75	达标
31	石湾第二小学	1小时	0.98341	22052506	0.003	0.98641	10	9.86	达标
32	石湾清湾小学	1小时	0.49239	22051122	0.003	0.49539	10	4.95	达标
33	石湾社区	1小时	0.71274	22052506	0.003	0.71574	10	7.16	达标
34	网格(-100,100)	1小时	8.69374	22083004	0.003	8.69674	10	86.97	达标

（6）臭气

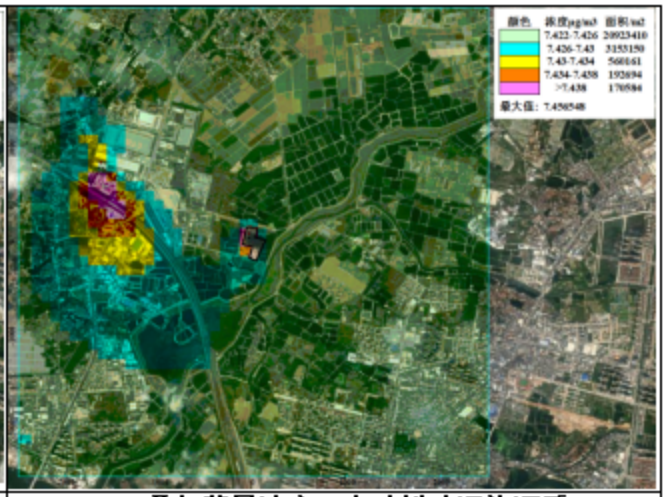
根据上述 NH_3 叠加环境质量浓度、评价范围内其他已批拟建和在建污染源后，评价范围内 NH_3 的网格点 1h 平均浓度最大值为 131.5071μg/m³，对应的臭气等级为 1-2，臭气强度为认知，稍感觉到微弱气体（能辨认气味性质，认定阈值）；环境空气保护目标 1h 平均浓度最大值为 41.33801μg/m³，臭气等级为 0-1，臭气强度为检知，勉强感觉到气味（检测阈值）。

根据上述 H_2S 叠加环境质量浓度、评价范围内其他已批拟建和在建污染源后的预测结果可知，评价范围内 H_2S 的网格点 1h 平均浓度最大值为 8.69674μg/m³，对应的臭气等级为 0，臭气强度为无臭；环境空气保护目标 1h 平均浓度最大值为 2.08436μg/m³，对应的臭气等级为 0，臭气强度为无臭。

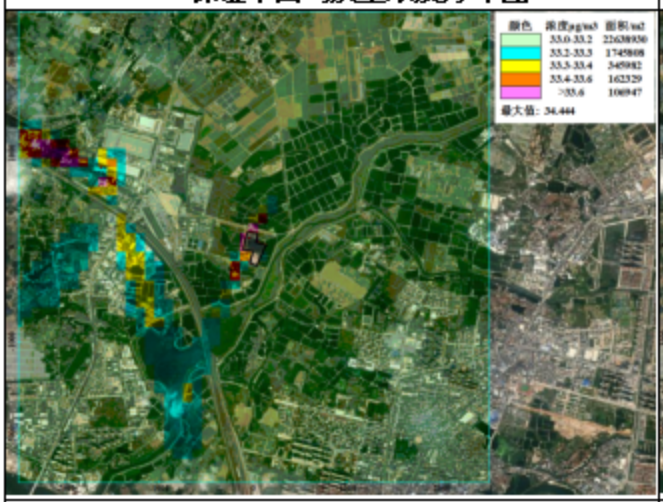
总体而言，本项目臭气浓度对周边环境的影响可接受。



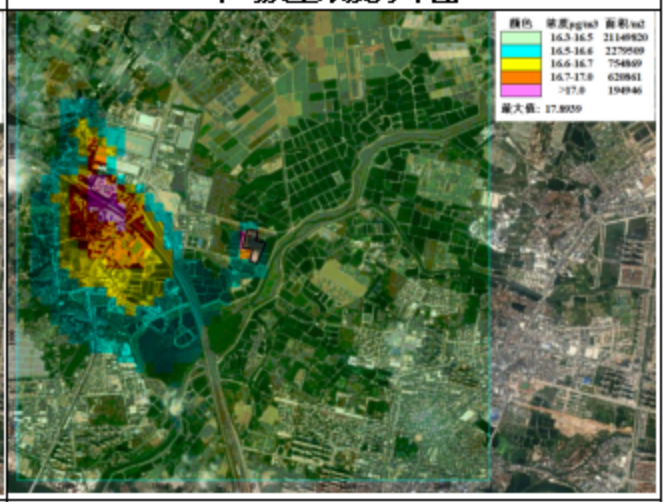
SO_2 叠加背景浓度、在建拟建污染源后
98%保证率日均质量浓度分布图



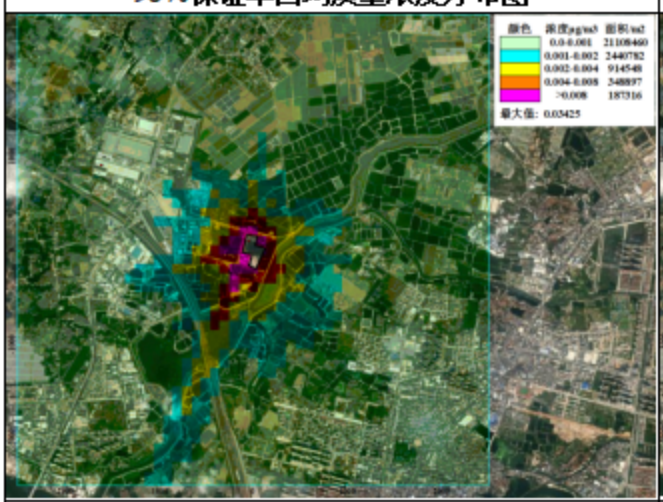
SO_2 叠加背景浓度、在建拟建污染源后
年均质量浓度分布图



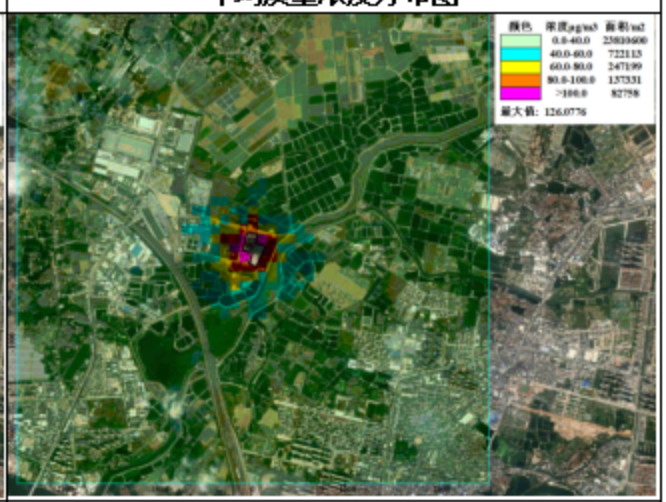
NO_2 叠加背景浓度、在建拟建污染源后
98%保证率日均质量浓度分布图



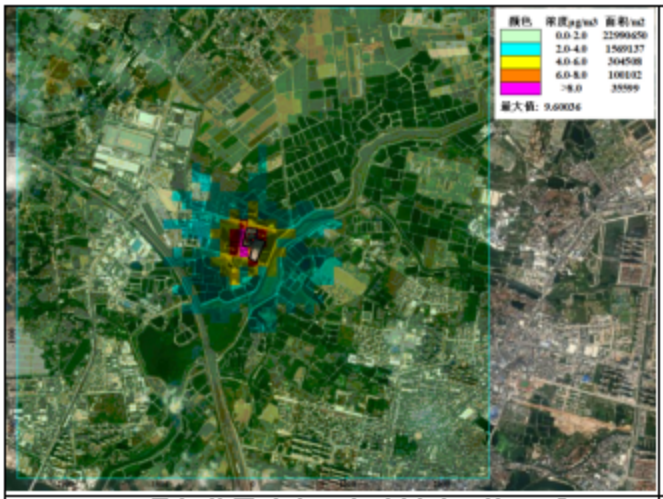
NO_2 叠加背景浓度、在建拟建污染源后
年均质量浓度分布图



TSP 叠加背景浓度、在建拟建污染源后
日均质量浓度分布图



NH_3 叠加背景浓度、在建拟建污染源后
小时浓度分布图



H_2S 叠加背景浓度、在建拟建污染源后小时浓度分布图	

图 6.3-3 本项目正常排放下叠加后环境质量浓度预测结果示意图

6.3.6.3 非正常工况新增污染源贡献质量浓度预测结果及评价

在非正常排放情况下，本项目污染源对环境空气保护目标和网格点贡献质量浓度见表 6.3-33~表 6.3-34。

（1）NH_3

非正常排放情况下，NH_3的网格点最大 1 小时平均质量浓度贡献值为 37.03725μg/m³、占标率 18.25%，达标。

表 6.3-33 NH_3 非正常排放贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率(%)	是否超标
1	田桥村	1 小时	9.36809	22052701	200	4.68	达标
2	子洋	1 小时	8.72115	22112918	200	4.36	达标
3	沙头村	1 小时	9.71067	22031020	200	4.86	达标
4	沙头乡姚明恩学校	1 小时	9.78952	22071804	200	4.89	达标
5	新山吓村	1 小时	7.44022	22040423	200	3.72	达标
6	山村	1 小时	9.00017	22061001	200	4.5	达标
7	仙塘村	1 小时	10.01625	22062603	200	5.01	达标
8	塘面	1 小时	9.18736	22061606	200	4.59	达标
9	仙圹	1 小时	9.74572	22031101	200	4.87	达标
10	田吓	1 小时	9.54855	22053006	200	4.77	达标
11	北园	1 小时	9.18666	22072601	200	4.59	达标
12	上围	1 小时	9.97143	22092721	200	4.99	达标
13	下围村	1 小时	10.90942	22050919	200	5.45	达标
14	爱宝贝幼儿园	1 小时	9.37702	22081702	200	4.69	达标
15	沙庄社区	1 小时	10.10553	22050919	200	5.05	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
16	碧桂园琥珀湾	1小时	9.17484	22031104	200	4.59	达标
17	下围村幼儿园	1小时	8.45386	22091021	200	4.23	达标
18	石滩镇东江幼儿园	1小时	8.87724	22031104	200	4.44	达标
19	红花地村	1小时	12.33225	22081119	200	6.17	达标
20	叶屋村	1小时	10.00879	22053123	200	5	达标
21	中岗村	1小时	9.01835	22081603	200	4.51	达标
22	大李村	1小时	10.54633	22080503	200	5.27	达标
23	时代骄子幼儿园	1小时	8.45085	22090623	200	4.23	达标
24	春晓中英文幼儿园	1小时	9.26335	22061421	200	4.63	达标
25	湖山村	1小时	8.59234	22012318	200	4.3	达标
26	湖山新村	1小时	9.84272	22012318	200	4.92	达标
27	湖山商住新村	1小时	10.33761	22081121	200	5.17	达标
28	石湾未来星幼儿园	1小时	9.03531	22081202	200	4.52	达标
29	康裕幼儿园	1小时	8.35458	22012318	200	4.18	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	1小时	9.72856	22021808	200	4.86	达标
31	石湾第二小学	1小时	9.90157	22012220	200	4.95	达标
32	石湾清湾小学	1小时	7.63047	22012318	200	3.82	达标
33	石湾社区	1小时	8.36682	22082005	200	4.18	达标
34	网格(200,0)	1小时	37.03725	22042407	200	18.52	达标

（2）H_2S

非正常排放情况下，H_2S的网格点最大1小时平均质量浓度贡献值为2.35021μg/m³、占标率23.5%，达标。

表6.3-34 H_2S非正常排放贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
1	田桥村	1小时	0.61855	22052701	10	6.19	达标
2	子洋	1小时	0.57317	22112918	10	5.73	达标
3	沙头村	1小时	0.63953	22031020	10	6.4	达标
4	沙头乡姚明恩学校	1小时	0.64255	22071804	10	6.43	达标
5	新山吓村	1小时	0.48843	22040423	10	4.88	达标
6	山村	1小时	0.59422	22042222	10	5.94	达标
7	仙塘村	1小时	0.65621	22062603	10	6.56	达标
8	塘面	1小时	0.60331	22061606	10	6.03	达标
9	仙圹	1小时	0.64399	22031101	10	6.44	达标
10	田吓	1小时	0.62404	22053006	10	6.24	达标
11	北园	1小时	0.60167	22072601	10	6.02	达标
12	上围	1小时	0.66131	22092721	10	6.61	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
13	下围村	1小时	0.71968	22050919	10	7.2	达标
14	爱宝贝幼儿园	1小时	0.61719	22081702	10	6.17	达标
15	沙庄社区	1小时	0.65544	22050919	10	6.55	达标
16	碧桂园琥珀湾	1小时	0.60425	22031104	10	6.04	达标
17	下围村幼儿园	1小时	0.55303	22091021	10	5.53	达标
18	石滩镇东江幼儿园	1小时	0.586	22030706	10	5.86	达标
19	红花地村	1小时	0.8595	22081119	10	8.59	达标
20	叶屋村	1小时	0.65353	22053123	10	6.54	达标
21	中岗村	1小时	0.58673	22081603	10	5.87	达标
22	大李村	1小时	0.68958	22080503	10	6.9	达标
23	时代骄子幼儿园	1小时	0.55284	22042220	10	5.53	达标
24	春晓中英文幼儿园	1小时	0.61502	22061421	10	6.15	达标
25	湖山村	1小时	0.56423	22012318	10	5.64	达标
26	湖山新村	1小时	0.64733	22012318	10	6.47	达标
27	湖山商住新村	1小时	0.68056	22081121	10	6.81	达标
28	石湾未来星幼儿园	1小时	0.59202	22081202	10	5.92	达标
29	康裕幼儿园	1小时	0.54177	22012318	10	5.42	达标
30	乐贝儿蒙氏幼儿园	1小时	0.63821	22021808	10	6.38	达标
31	石湾第二小学	1小时	0.66282	22012220	10	6.63	达标
32	石湾清湾小学	1小时	0.49922	22012318	10	4.99	达标
33	石湾社区	1小时	0.55638	22082005	10	5.56	达标
34	网格(200,0)	1小时	2.35021	22042407	10	23.5	达标

6.3.6.4 大气环境影响评价结果

从大气环境影响预测结果图表可以看出：

(1) 本项目“新增污染源”正常排放下污染物短期浓度贡献值（1h平均、日均浓度）的最大浓度占标率≤100%。

(2) 本项目“新增污染源”正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(3) 本项目“新增污染源”正常排放下基本污染物叠加基准年2022年环境质量现状浓度、在建、拟建污染源后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率＜100%；其他污染物短期浓度叠加环境质量现状浓度、在建、拟建污染源后的最大浓度占标率＜100%。

(4) 本项目“新增污染源”非正常排放的污染物中，NH_3、H_2S在各敏感目标和网格点是达标的。因此本次评价要求建设单位应加强管理，做好生产设备在启动、停车、检修、操作培训工作，尽量降低非正常工况发生的概率，最大限地减少非正常工况的大气环境的影响。

综合上述，本项目废气污染物排放对区域环境空气质量的影响可接受。

6.3.6.5 环境防护距离的确定

（1）大气环境防护距离

由《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，大气环境防护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次大气环境防护距离的预测以厂址为中心，厂址外延2.5km的预测区域，计算网格距离为50m设置预测点方案。根据预测结果可知，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度值均未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

表6.3-35 项目污染物在厂界处的最大贡献浓度预测结果

污染因子	评价指标	最大浓度贡献值(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
SO_2	1小时	0.59764	22040623	400	0.15	达标
NO_2	1小时	23.71129	22040623	120	19.76	达标
H_2S	1小时	163.8111	22071101	1500	10.92	达标
NH_3	1小时	10.00831	22011603	60	16.68	达标

（2）卫生防护距离

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），企业卫生防护距离初值计算公式按（GB/T 3840-1991）推荐的估算方法进行计算，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^c+0.25r^2\right)^{0.50}L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离初值，m。

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积S（m²）计算，$r=(S/\pi)^{0.50}$；

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，kg/h。

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从（GB/T39499-2020）中表1查取，见下表。

表 6.3-36 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L，m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2 2～4 >4	400 700 530	400 470 350	400 350 260	400 700 530	400 470 350	400 350 260	80 380 290	80 250 190	80 190 140
B	<2 >2	0.01 0.021			0.015 0.036			0.015 0.036		
C	<2 >2	1.85 1.85			1.79 1.77			1.79 1.77		
D	<2 >2	0.78 0.84			0.78 0.84			0.57 0.76		
注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排故的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。										

本项目为 II 类工业企业，所在地近五年平均风速为 1.92m/s，选取参数为：A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

本项目无组织排放源所需的卫生防护距离如下表所示。

表 6.3-37 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	面源面积/m^2	面源等效半径/m	排放速率 kg/h	卫生防护距离计算值/m	单项卫生防护距离值/m	综合卫生防护距离值/m
生猪待宰圈 1F	NH_3	2500	28.209	0.029	0.463	50	50
	H_2S			0.003	1.565	50	
生猪待宰圈 2F	NH_3	2500	28.209	0.029	0.463	50	50
	H_2S			0.003	1.565	50	
牛待宰圈	NH_3	800	15.958	0.004	0.076	50	50
	H_2S			0.0003	0.17	50	
羊待宰圈	NH_3	700	14.927	0.002	0.034	50	50
	H_2S			0.0002	0.11	50	
生猪屠宰车间 1F	NH_3	3250	32.164	0.005	0.041	50	50
	H_2S			0.0001	0.017	50	
	SO_2			0.0003	0.006	50	
	NO_X			0.011	2.876	50	

污染源	污染物	面源面积/m^2	面源等效半径/m	排放速率 kg/h	卫生防护距离计算值/m	单项卫生防护距离值/m	综合卫生防护距离值/m
	颗粒物			0.001	0.009	50	
生猪屠宰车间 2F	NH_3	3250	32.164	0.005	0.041	50	50
	H_2S			0.0001	0.017	50	
活牛屠宰车间	NH_3	1000	17.841	0.005	0.087	50	50
	H_2S			0.0001	0.036	50	
活羊屠宰车间	NH_3	800	15.958	0.005	0.101	50	50
	H_2S			0.0001	0.042	50	
活鸡屠宰车间	NH_3	700	14.927	0.001	0.014	50	50
	H_2S			0.00003	0.01	50	
自建污水处理站	NH_3	600	13.820	0.052	2.441	50	50
	H_2S			0.002	2.321	50	

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/T 39499-2020）卫生防护距离终值确定的规定如下：

（1）6.1.1 规定“卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m，如计算距离初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m。”

（2）6.1.2 规定“卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m。如计算初值大于或等于 50m 并小于 100m 时，卫生防护距离终值取 100m。”

（3）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。

根据以上规定和计算结果，由于以上 10 个无组织排放源均位于综合屠宰大楼内，因此本项目综合屠宰大楼的卫生防护距离为 100m。

综上分析，本项目以综合屠宰大楼边界为起点外扩 100m 范围为环境防护距离，详见下图。

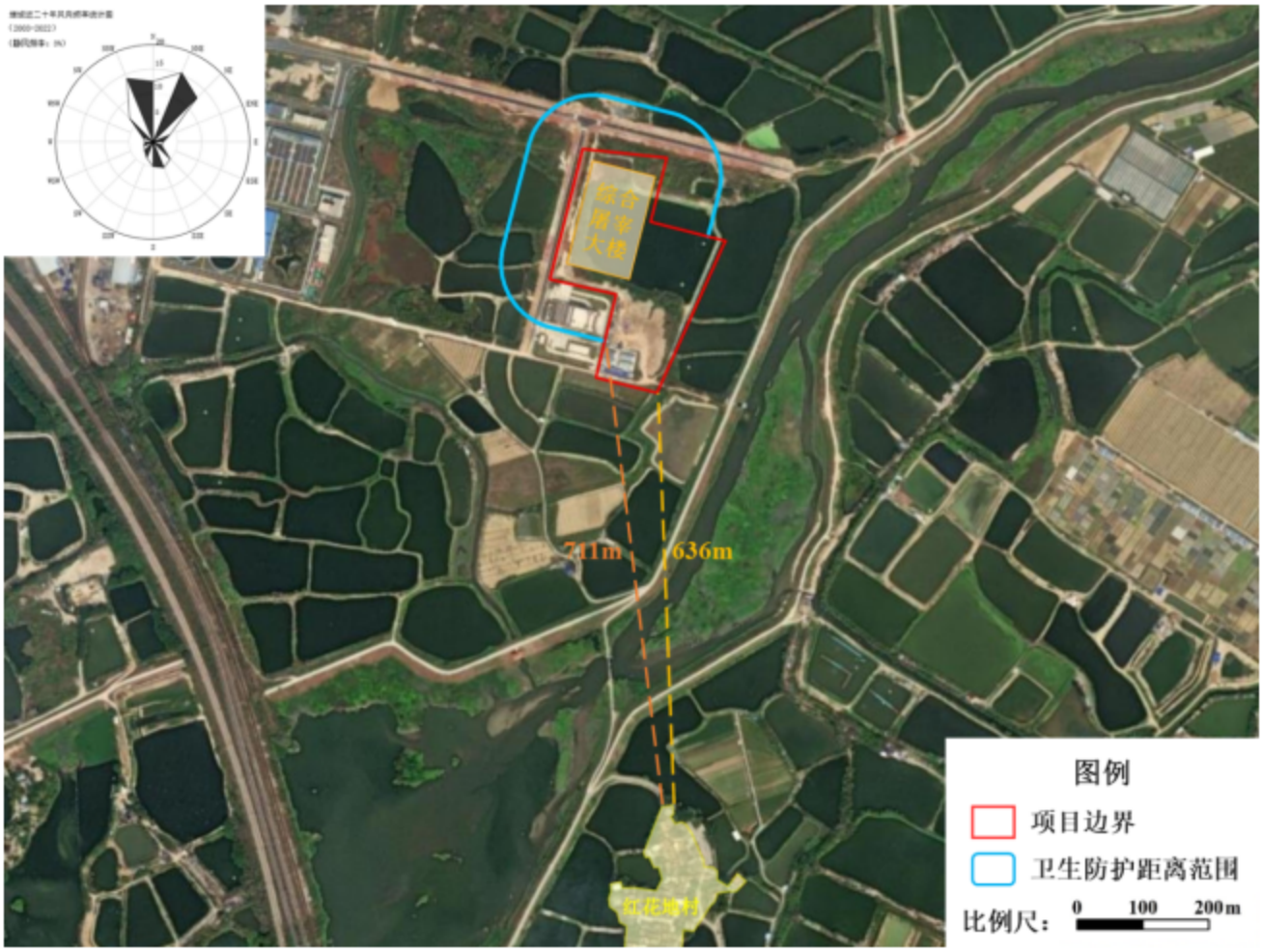


图 6.3-4 本项目环境防护距离示意图

6.3.7 污染物排放量核算

项目大气环境评价等级为一级，根据《建设项目环境影响评价导则—大气环境》（HJ2.2-2018）一级评价项目需对污染物排放量进行核算。根据工程分析，项目排放的大气污染物年排放核算量结果见下表。

表 6.3-38 项目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/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	DA001	NH_3	0.795	0.040	0.348
		H_2S	0.070	0.004	0.031
2	DA002	NH_3	0.795	0.040	0.348
		H_2S	0.070	0.004	0.031
3	DA003	NH_3	0.283	0.008	0.031
		H_2S	0.025	0.001	0.003
4	DA004	NH_3	4.687	0.070	0.616
		H_2S	0.182	0.003	0.024
6	DA005	SO_2	73.231	0.476	0.023

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
		NO_X	95.462	0.621	0.030
		颗粒物	10.135	0.066	0.003
7	DA006	油烟	1.477	0.024	0.034
有组织排放总计		NH_3			1.342
		H_2S			0.088
		SO_2			0.023
		NO_X			0.030
		颗粒物			0.003
		油烟			0.034

表 6.3-39 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
1	面源 1#	生猪待宰圈 1F	NH_3	车间封闭+负压收集、喷洒除臭剂	GB 14554-93	1.5	0.258
			H_2S			0.06	0.023
2	面源 2#	生猪待宰圈 2F	NH_3	车间封闭+负压收集、喷洒除臭剂	GB 14554-93	1.5	0.258
			H_2S			0.06	0.023
3	面源 3#	牛待宰圈	NH_3	车间封闭+负压收集、喷洒除臭剂	GB 14554-93	1.5	0.014
			H_2S			0.06	0.001
4	面源 4#	羊待宰圈	NH_3	车间封闭+负压收集、喷洒除臭剂	GB 14554-93	1.5	0.008
			H_2S			0.06	0.001
5	面源 5#	生猪屠宰车间 1F	NH_3	加强车间通排风	GB 14554-93	1.5	0.039
			H_2S			0.06	0.001
			SO_2		DB44/27-2001	0.4	0.0004
			NO_X			0.12	0.016
			颗粒物			1	0.001
6	面源 6#	生猪屠宰车间 2F	NH_3	加强车间通排风	GB 14554-93	1.5	0.039
			H_2S			0.06	0.001
7	面源 7#	活牛屠宰车间	NH_3	加强车间通排风	GB 14554-93	1.5	0.039
			H_2S			0.06	0.001
8	面源 8#	活羊屠宰车间	NH_3	加强车间通排风	GB 14554-93	1.5	0.032
			H_2S			0.06	0.001
9	面源 9#	活鸡屠宰车间	NH_3	加强车间通排风	GB 14554-93	1.5	0.010
			H_2S			0.06	0.0002
10	面源 10#	自建污水处理站	NH_3	车间封闭+负压收集	GB 14554-93	1.5	0.456
			H_2S			0.06	0.018

序号	排放口编号	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		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
无组织排放总计			NH_3			1.154	
			H_2S			0.068	
			SO_2			0.0004	
			NO_X			0.016	
			颗粒物			0.001	

表6.3-40 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	NH_3	2.497
2	H_2S	0.156
3	SO_2	0.0234
4	NOx	0.046
5	颗粒物	0.004
6	油烟	0.034

6.3.8 环境空气影响评价小结

本项目排放的主要污染物包括 NH_3、H_2S、SO_2、NO_X、TSP。由估算模型（AERSCREEN）计算结果可知，项目正常排放情况下污染物最大地面空气质量占标率 P_{max} 为15.92%，环境空气影响评价工作等级为一级。本项目所在区域为环境空气达标区域，大气主要污染物 NH_3、H_2S、SO_2、NO_X、颗粒物、油烟的排放量分别为2.497t/a、0.156t/a、0.0234t/a、0.046t/a、0.004t/a、0.034t/a。

(1) 本项目新增污染源在正常排放下污染物短期浓度贡献值（1h平均、日均浓度）的最大浓度占标率≤100%。

(2) 本项目新增污染源在正常排放下污染物在年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(3) 本项目新增污染源在正常排放下 SO_2、NO_2，叠加基准年2022年环境质量现状浓度、在建、拟建污染源后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率＜100%；其他污染物短期浓度叠加环境质量现状浓度、在建、拟建污染源后的最大浓度占标率＜100%。

(4) 根据预测计算结果分析，预测污染物厂界外均无超标点，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。本项目以综合屠宰大楼边界为起点外扩100m范围为环境防护距离。

综上所述，正常排放情况下本项目对环境空气的影响可以接受。

在非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加。因此，本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标排放。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

表 6.3-41 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	基本污染物（SO_2、NO_2） 其他污染物（NH_3、H_2S、TSP）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准		地方标准□		附录 D		其他标准
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准		主管部门发布的数据标准□		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、拟建项目污染源		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL 2000□	EDMS/ AEDT□	CALPUFF □	网格模型 □	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
	预测因子	NH_3、H_2S、SO_2、NO_2、TSP				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	$C_{本项目}$最大占标率≤100%				$C_{本项目}$最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大占标率>10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%			$C_{本项目}$最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		$C_{非正常}$占标率≤100%		$C_{非正常}$占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标				$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：SO_2、NO_X、颗粒物、NH_3、H_2S、臭气浓度				有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（NO_X、NH_3、H_2S）				监测点位数（1）		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	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量(t/a)	NH_3:2.497	H_2S:0.156	SO_2:0.0234	NO_X:0.046	颗粒物 0.004	油烟 0.034	
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项								

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 主要噪声源

本项目主要噪声源为畜禽叫声、输送机、清洗整理设备、电动葫芦、回流泵等。根据同类行业类比调查分析，主要生产设备的噪声源强约65~85dB(A)，，采用降噪措施后源强一般可降低3dB(A)，项目主要噪声源强详见表6.4-1。

表6.4-1 项目主要噪声源情况

序号	噪声源	噪声产生设备	数量/台	单台声源值/dB(A)	叠加声源值/dB(A)	工作时间/h
1	待宰间	待宰间牲畜叫声	/	75~85	77.78	16
2	猪屠宰生产线	三点麻电机	6	65~75	77.78	16
3		活挂机	6	65~75	77.78	
4		卧式放血输送机	6	65~75	77.78	
5		预清洗机	6	65~75	73.01	
6		密闭式摇烫机	2	65~75	77.78	
7		打毛机	6	65~75	70	
8		预干燥机	1	65~75	77.78	
9		手动带式劈半锯	6	65~75	77.78	
10		胴体冲淋机	6	65~75	77.78	
11		白脏清洗整理设备	6	65~75	77.78	
12		红脏清洗整理设备	6	65~75	82.78	
13		疑病胴体电动葫芦	6	70~80	70	
14		胴体下降机	1	65~75	74.77	
15		白条接收输送机	3	65~75	76.02	
16		双层分割输送机	4	65~75	74.77	
17		真空包装机	3	65~75	70	
18	牛屠宰生产线	翻板宰杀箱	1	65~75	70	8
19		电刺激系统	1	65~75	75	
20		牛扯皮机	1	70~80	70	
21		牛白脏清洗整理设备	1	65~75	70	
22		牛红脏清洗整理设备	1	65~75	78.01	
23		牛疑病胴体电动葫芦	2	70~80	77.78	
24		胴体下降电动葫芦	6	65~75	70	
25	羊屠宰	羊放血屠宰线	1	65~75	70	8

序号	噪声源	噪声产生设备	数量/台	单台声源值/dB(A)	叠加声源值/dB(A)	工作时间/h
26	生产线	摇烫机	1	65~75	70	
27		刨毛机	1	65~75	75	
28		羊扯皮机	1	70~80	70	
29		羊胴体加工线	1	65~75	70	
30		羊胴体下降机	1	65~75	70	
31		羊白脏清洗整理设备	1	65~75	70	
32		羊红脏清洗整理设备	1	65~75	70	
33	鸡屠宰生产线	链式屠宰输送机	1	65~75	70	8
34		洗箱机	1	65~75	70	
35		水浴式击晕机	1	65~75	74.77	
36		气鼓式浸烫机	3	65~75	80	
37		转鼓式脱羽机	1	75~85	83.01	
38		隧道式脱羽机	2	75~85	70	
39		冲淋机	1	65~75	70	
40		螺旋预冷机	1	65~75	80	
41		羽毛泵	1	75~85	70	
42		羽水分离机	1	65~75	86.02	
43	公辅设备	全自动电蒸汽锅炉	4	75~85	89.03	16
44	废水治理设施	潜污泵	8	75~85	80	16
45		增压泵	1	75~85	83.01	
46		曝气风机	2	75~85	80	
47		均衡气浮系统空压机	1	75~85	87.78	
48		潜水搅拌机	6	75~85	87.78	
49		罗茨风机	6	75~85	80	
50		沉水式回流泵	1	75~85	90	
51		污泥回流泵	10	75~85	80	
52		反冲洗提升泵	1	75~85	83.01	
53		PAM加药泵	2	75~85	83.01	
54		污泥进料泵	2	75~85	80	
55		碟片式污泥脱水机	1	75~85	77.78	

表6.4-2 项目主要噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	距离/m
1	综合屠宰大楼	待宰间牲畜叫声	77.78	选用低噪设备、增加消声设施、基础减震降噪措施、加强设备维护	29.65	29.03	1	20.61	55.00	昼、夜间	20	29.00	1
2		三点麻电机	77.78		64.52	85.735	1	39.48	47.15	昼、夜间	20	21.15	1
3		活挂机	77.78		60.2	70.2	1	39.29	47.15			21.15	1
4		卧式放血输送机	77.78		68.84	101.27	1	39.68	47.14			21.14	1
5		预清洗机	73.01		73.16	116.81	1	29.32	47.35			21.35	1
6		密闭式摇烫机	77.78		68.9	135.4	1	11.37	44.56			18.56	1
7		打毛机	70		77.48	132.34	1	13.57	48.73			22.73	1
8		预干燥机	77.78		50	140	1	11.13	41.63			15.63	1
9		手动带式劈半锯	77.78		59.42	137.81	1	11.53	49.28			23.28	1
10		胴体冲淋机	77.78		60.16	119.44	1	26.33	47.45			21.45	1
11		白脏清洗整理设备	77.78		55	105	1	25.14	47.51			21.51	1
12		红脏清洗整理设备	82.78		50.3	88.32	1	24.98	47.51			21.51	1
13		疑病胴体电动葫芦	70		47.02	74.45	1	25.45	47.49			21.49	1
14		胴体下降机	74.77		34.34	77.96	1	12.3	41.27			15.27	1
15		白条接收输送机	76.02		37.08	90.32	1	11.7	46.21			20.21	1
16		双层分割输送机	74.77		43.28	106.88	1	13.34	47.02			21.02	1
17		真空包装机	70		47.78	122.36	1	13.62	45.71			19.71	1
18		翻板宰杀箱	70		117.2	122.6	1	11.16	41.62	夜间	20	15.62	1

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	距离/m
19		电刺激系统	75		115.1	114	1	16.66	40.41			14.41	1
20		牛扯皮机	70		113	105.4	1	16.43	40.44			14.44	1
21		牛白脏清洗整理设备	70		110.9	96.8	1	16.2	40.48			14.48	1
22		牛红脏清洗整理设备	78.01		108.8	88.2	1	15.97	40.51			14.51	1
23		牛疑病胴体电动葫芦	77.78		106.7	79.6	1	15.74	48.56			22.56	1
24		胴体下降电动葫芦	70		104.6	71	1	15.51	48.36			22.36	1
25		羊放血屠宰线	70		128.5	119.7	1	5.22	45.72	夜间	20	19.72	1
26		摇烫机	70		126.55	112.5	1	5.21	45.73			19.73	1
27		刨毛机	75		124.6	105.3	1	5.21	45.73			19.73	1
28		羊扯皮机	70		122.65	98.1	1	5.2	50.75			24.75	1
29		羊胴体加工线	70		120.7	90.9	1	5.2	50.75			24.75	1
30		羊胴体下降机	70		118.75	83.7	1	5.19	45.76			19.76	1
31		羊白脏清洗整理设备	70		116.8	76.5	1	5.18	45.77			19.77	1
32		羊红脏清洗整理设备	70		114.85	69.3	1	5.18	45.77			19.77	1
33		链式屠宰输送机	70		96.5	-3.48	1	3.8	48.01	夜间	20	22.01	1
34		洗箱机	70		98.86	5.4	1	3.85	47.91			21.91	1
35		水浴式击晕机	74.77		101.22	14.28	1	3.9	47.81			21.81	1
36		气鼓式浸烫机	80		99.26	29.55	1	9.8	46.92			20.92	1
37		转鼓式脱羽机	83.01		101.64	37.89	1	9.69	52.20			26.20	1

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	距离/m
38		隧道式脱羽机	70		103.92	46.86	1	9.84	55.15			29.15	1
39		冲淋机	70		103.58	23.16	1	3.95	47.72			21.72	1
40		螺旋预冷机	80		105.94	32.04	1	4	47.62			21.62	1
41		羽毛泵	70		108.3	40.92	1	4.06	57.51			31.51	1
42		羽水分离机	86.02		110.66	49.8	1	4.11	47.42			21.42	1
43		全自动电蒸汽锅炉	89.03		84.42	73.78	1	35.72	55.44			29.44	1
44		潜污泵	80		64.74	57.04	1	47.12	58.32			32.32	1
45		增压泵	83.01		85.5	51.62	1	28.86	49.58			23.58	1
46		曝气风机	80		75.12	54.33	1	39.59	52.37			26.37	1
47		均衡气浮系统空压机	87.78		81.98	38.6	1	28.85	49.58			23.58	1
48		潜水搅拌机	87.78		61.19	44.06	1	47.1	57.07			31.07	1
49		罗茨风机	80		57.64	31.08	1	45.44	57.08	昼、夜间	20	31.08	1
50		沉水式回流泵	90		50.54	5.12	1	18.52	50.19			24.19	1
51		污泥回流泵	80		54.09	18.1	1	31.98	59.50			33.50	1
52		反冲洗提升泵	83.01		78.46	25.58	1	28.83	49.58			23.58	1
53		PAM加药泵	83.01		74.94	12.56	1	28.81	52.60			26.60	1
54		污泥进料泵	80		71.42	-0.46	1	18.67	53.19			27.19	1
55		碟片式污泥脱水机	77.78		60.98	2.33	1	18.6	50.18			24.18	1

注：(1)定义综合屠宰大楼的西南顶点为坐标原点(0,0)，东向、北向分别为x、y轴正方向；(2)当相同设备数量较多时，采用叠加声源进行预测。

6.4.2 预测模式

项目噪声声源是典型的点声源，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中：L_2——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2——预测点距声源的距离，m；

r_1——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB(A)。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

$$L_w=L_n-(TL+6)+10\lg S$$

式中：L_n——室内声源靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e——声源的声压级，dB；

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

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

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

TL——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积，m^2。

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq}=10\lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中：L_{eq}——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i——第i个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

6.4.3 评价标准与评价量

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，详见表6.4-3。

表6.4-3 评价标准选用一览表

评价项目	排放标准	昼间	夜间
运营期噪声影响评价	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	60dB(A)	50dB(A)

6.4.4 预测结果及分析

通过同类企业的实际调查，建设单位生产设备均安装在车间内部，经过墙体隔声、厂区四周绿化降噪及其他的消声、吸声等措施，降噪效果可达到20dB(A)以上。项目主要设备的噪声源强和分布情况详见表6.4-2，厂区各边界的噪声贡献值见表6.4-4。由厂界噪声预测结果可知，通过对生产车间的合理布局，并对机械采取了消声、减振、隔声等工程措施以及经过距离衰减后，可以确保厂区围墙外1m处的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求，不会对最近敏感点产生明显影响。

表6.4-4 厂界噪声贡献值预测结果　单位：dB(A)

预测点	昼间			夜间		
	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
项目北边界	26.74	60	达标	26.74	50	达标
项目西边界	22.34	60	达标	22.34	50	达标
项目南边界	19.03	60	达标	19.03	50	达标
项目东边界	5.54	60	达标	5.54	50	达标

6.4.5 声环境影响小结

表 6.4-5 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□	二级☑	三级□			
	评价范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	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□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他▫				
	预测范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□			
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标□	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测☑	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测☑			
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固体废物种类和组成

根据工程分析，本项目产生的各类固体废物及其产生量详见表6.5-1。

表6.5-1 项目固体废物产生、处置情况一览表

序号	固体废物名称	固废属性	产生环节	产生量（t/a）	处置措施	最终去向
1	病死牲畜	一般工业固体废弃物（135-001-32）	屠宰、检疫	219.0	一般工业固体废弃物暂存间暂存	交由有资质单位进行无害化处置
2	畜禽粪便	一般工业固体废弃物（135-002-32）	静养、待宰	4380.2		交由专业公司回收用于制有机肥
3	畜禽毛	一般工业固体废弃物（135-003-32）	牲畜脱毛	963.0		交由资源回收利用公司综合利用
4	畜禽胃肠内容物	一般工业固体废弃物（135-004-32）	屠宰过程	11464.5		交由专业公司回收用于制有机肥
5	下角料等其他屠宰废物	一般工业固体废弃物（135-005-32）	屠宰过程	595.7		交由专业公司回收用于制有机肥
6	不合格产品及检疫肉	一般工业固体废弃物（135-006-32）	屠宰、检疫	219.0		交由有资质单位进行无害化处置
7	废包装材料	一般工业固体废弃物（135-001-06）	废原料包装物、产品废包装	0.1		交由物资回收公司回收
8	自建污水处理站污泥	一般工业固体废弃物（135-001-62）	生产废水处理	4328.1		交由有相关处理能力的单位处理
9	废离子交换树脂	一般工业固体废弃物（135-001-99）	纯水制备	0.03		交由物资回收公司回收
10	废机油	HW08类危废（900-214-08）	设备保养、维修	0.1	危险废物暂存间暂存	交由有危废处理资质单位处理
11	废原料包装桶	/	原辅料废包装桶	4.4		交由供应商回收
12	生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	127.8	暂存于厂内生活垃圾桶	交由环卫部门统一清运
13	餐厨垃圾及废油脂	厨余垃圾	食堂	130.7	暂存于厂内指定塑料桶	交由相关有处理能力的单位处理

固体废物如未能落实处理，会带来较严重的污染。因此，应根据减量化、资源化、无害化的原则，对各类不同的废物依其来源和组成的不同分别采取不同的对策，做到既预防二次污染，又尽可能使治理费用经济合理。

6.5.2 一般固体废物对环境的影响分析

项目产生的一般固体废物主要包括病死牲畜、畜禽粪便、畜禽毛、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、不合格产品及检疫肉、废包装材料、自建污水处理站污泥、废离子交换树脂。病死牲畜和不合格产品及检疫肉暂存于冷库定期交由有资质单位进行无害化处置；畜禽粪便、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物暂存于一般工业固体废弃物暂存间，做到日产日清，每天交由专业公司回收用于制有机肥；畜禽毛暂存于一般工业固体废弃物暂存间，定期交由资源回收利用公司综合利用；自建污水处理站污泥交由有相关处理能力的单位处理；废包装材料和废离子交换树脂暂存于一般工业固体废弃物暂存间，定期交由物资回收公司回收。一般来说，厂内产生的一般工业固体废物造成环境风险的可能性较低，但也应妥善处理，避免以下可能污染环境的事故发生：

①一般工业固废临时堆放场所无防雨、防风、防渗措施，雨水洗淋后，污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，大风时畜禽毛、废包装材料飞走也会导致周围环境污染；

②一般固体废物暂存间，生活垃圾存放点因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

③贮放容器使用材质不当或发生破损，造成渗漏。

上述污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

①污染水体，对人畜产生毒害作用，破坏水生环境，并进而污染地下水体；

②由于土壤污染和酸化，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；

③土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水（特别是潜层水）污染。

因此，必须确保上述固体废物得到妥善处置，建设单位应将项目产生的固体废物分类收集，及时将各类一般工业固体废物交由有相关处理能力的单位处理处置。按照上述方法妥善处理后，项目各项固体废物均能得到安全处置，不会对周围环境产生不良影响。

6.5.3 危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号），应分析预测建设项目危险废物可能造成的对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素以及环境敏感保护目标的影响。本项目危险废物临时存放于厂内的危险废物暂存间，定期由有资质的单位收运处理，但危险废物在收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径和危害影响包括：

①危险废物未能有效收集，或产生后清理不及时，超出厂内危险废物的暂存量，导致流失于环境中，造成地表水、地下水和土壤污染；

②危险废物贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀破损后造成废液渗漏；

③危险废物临时存放场所未采取充分的防雨、防风、防渗设施，危险废物暂存间地面破损，如发生撒漏或雨水洗淋后，污染物随渗滤液发生垂直入渗或地面漫流，造成土壤、地下水、地表水环境的污染；

④危险废物暂存间因管理不善、处置不当等人为因素，造成废物流失而污染环境；

⑤废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格对项目产生的危险废物进行收集、贮存和运输。

本项目设有危险废物暂存间，暂存区域的设置符合以下要求：

①四周密闭且不与外界连通，防风、防雨性能良好，可设置漫坡等设施，有效避免风雨天，雨水进入暂存区域内；

②各类危险废物分类、分区存放，各区域贴好相应标签；

③危险废物暂存点的地面防渗水平，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，渗透系数≤10^{-7}cm/s；

④制定危险废物暂存间的管理规定和相关操作规程，并张贴于暂存间门口，便于操作人员学习并规范操作；

⑤强化危废暂存间内危险废物存储数量的登记和检查工作，避免暂存量超过暂存点的存量上限。

危险废物的收集和转运过程应满足以下要求：

①危险废物包装或容器应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，符合防渗、防漏要求，性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物应由有资质的单位和专业人员按照危险废物的转移规程进行转移，采取防爆、防火、防泄露、防风、防雨等安全防护和污染防治措施，转移过程中应避免散落、流失，避免污染周边环境；

③应按照《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序要求，填写转移联单；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上；

⑤收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

危险废物的处置和管理尤为重要，废机油等危险废物应委托有资质单位及时、妥善处理，应定期检查危险废物暂存间的防风、防雨和防渗性能，定期检查危险废物存储容器的密闭性和完好性，定期排查危险废物的储存数量，做到安全暂存、及时处理。在严格按照上述要求管理危险废物暂存间，并按要求对厂内危险废物进行管理和转移的情况下，危险废物不会对周边环境产生不良影响。

表 6.5-2 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.1	设备保养、维修	液态	矿物油	矿物油	每月	T,I	委托有资质单位处置

表 6.5-3 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危险废物暂存间	废机油	HW08	900-214-08	综合屠宰大楼 1F	$10m^2$	桶装	0.1	半年
		废原料包装桶	/	/			桶装	2.5	半年

6.6 生态环境影响分析

本项目周边均为建设用地，项目区各群落生态环境质量综合指数均处于较低的级别，生态系统多样性并不高，生态系统功能也较低。而且这些物种多为人工种植或较易繁殖和传播的物种，没有国家保护的珍稀濒危植物和古树名树。总体看来，项目运营不会对区域的植物资源造成损失。只要加强项目和周边地区的绿化和生态建设，最大限度地保留原有植被，多采用土著种绿化，可补偿部分原有生态环境的破坏，维护区域的生物多样性。综上，本项目对区域生态环境影响较小。

表6.6-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（分布范围、种群数量、种群结构、行为）
		生境□（生境面积、质量、连通性等）
		生物群落□（物种组成、群落数量、群落结构）
		生态系统□（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能）
		生物多样性□（物种丰富度、均匀度、优势度等）
		生态敏感区□（主要保护对象、生态功能等）
		自然景观☑（景观多样性、完整性）
		自然遗迹□（）
		其他□（）
评价等级		一级□ 水生二级□ 陆生三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		项目区范围
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□

6.7 环境风险评价

环境风险评价的目的是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。

6.7.1 评价依据

6.7.1.1 风险调查

(1) 建设项目风险源调查

本项目使用的原辅材料主要包括过氧乙酸、柴油、R507A制冷剂、三氯化铁溶液、液碱、次氯酸钠等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对建设项目的生产、加工、运输、使用或储存中涉及的危险物质进行识别。本项目涉及的风险物质主要为过氧乙酸、柴油、次氯酸钠。根据重点关注的危险物质分布情况和生产工艺特点，本项目的风险源主要为原料仓库、存药间，环境事故风险主要为危险品使用、运输、贮存过程中泄露以及火灾爆炸。

(2) 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，本项目仅需进行简单分析，无设置大气环境风险评价范围要求。本项目大气、地表水、地下水环境风险评价范围分别参照大气、地表水、地下水环境评价范围。

本项目的大气环境影响评价工作等级为一级，考虑常年主导风向因素，评价范围定为以厂址为中心、边长5km的矩形区域，见图2.4-4。

本项目地表水环境评价工作等级为三级B，地表水环境评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目将广州市增城区中心城区净水厂在里波水的排污口上游500m至排污口下游约3.75km、总长度约4.25km的水域范围定为地表水评价范围（图2.4-2）。主要环境敏感目标为上述地表水水体（里波水）。

本项目地下水环境评价工作等级为三级，地下水评价范围定为：西北以县江河为界、东南以里波水为界、与项目周边支流或水渠围成的面积约6km^{2}的范围，见图2.4-3。

主要环境敏感目标为大气环境风险范围内的居民区、学校等敏感点（详见表2.6-1）、地表水环境评价范围内的水体（里波水）、地下水环境风险评价范围的地下水。

6.7.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表6.7-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

其中，危险物质及工艺系统危险性（*P*）与危险物质数量与临界量比值（*Q*）、行业及生产工艺（*M*）有关。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为*Q*；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（*Q*）：

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

式中：$q_1,q_2,...,q_n$为每种危险物质的最大存在总量（*t*）；

$Q_1,Q_2,...,Q_n$为每种危险物质的临界量（*t*）。

当*Q*＜1时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的风险物质主要为过氧乙酸、柴油、次氯酸钠，危险物质在生产过程中的临界量和实际的最大储存量见下表。因此，本项目危险物质数量与临界量比值Q=0.6805＜1，环境风险潜势为I。

表6.7-2 危险物质的最大存在总量和Q值的确定表

原辅料名称	CAS号	混合物最大存在总量/t	折算为纯物质最大存在总量q_n/t	临界量Q_n/t	该种危险物质*Q*值
30%过氧乙酸	79-21-0	6.0	1.8	5	0.36

原辅料名称	CAS号	混合物最大存在总量/t	折算为纯物质最大存在总量q_n/t	临界量Q_n/t	该种危险物质Q值
柴油	/	1.0	0.2	2500	0.00008
次氯酸钠	7681-52-9	1.6	1	5	0.2
天然气（以甲烷计）	74-82-8	0.001	0.001	10	0.0001
项目Q值Σ					0.6805

6.7.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。本项目环境风险潜势为I，因此仅需进行简单分析。

表6.7-3 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

6.7.2 环境风险识别

6.7.2.1 物质危险性识别

①产品风险识别

本项目产品为畜禽产品，不属于危险化学品范畴。

②原辅材料风险识别

本项目属于屠宰加工行业，原辅材料涉及的主要危险物质为过氧乙酸、柴油、次氯酸钠等。这类物质如管理操作不当或发生意外事故，存在着泄漏等环境风险事故，一旦发生，将对周围环境产生一定的污染影响。相关物质的理化性质如下表：

表6.7-4 项目危险化学品的理化性质

序号	名称	理化性质
1	30%过氧乙酸溶液	过氧乙酸为透明至淡黄色液体，有强烈刺激性气味，溶于水、乙醇、乙醚、硫酸。化学式为CH_3COOOH，分子量76.05，CAS号79-21-0，熔点0.1℃，沸点105℃，密度1.19g/cm³，闪点41℃，饱和蒸气压2.6kPa（20℃），临界压力6.4MPa，闪点40.5℃，引燃温度200℃。LD_{50}：1540μL(1771mg)/kg（大鼠经口），LC_{50}：450mg/m³（大鼠吸入），易燃，加热至100℃即猛烈分解，遇火或受热、受震都可起爆。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险，有强腐蚀性。

序号	名称	理化性质
2	柴油	稍有粘性的液体；棕色；石油味；相对密度（水）：0.82-0.86g/cm³；闪点：45-90℃；沸点：282~338℃。
3	天然气	气态；无色无味；密度：0.7174g/cm³；溶于水；沸点：-160℃；熔点：-182.5℃；临界温度：-82.6℃，引燃温度：482-632℃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。
4	R507A制冷剂	R507A新冷媒是一种由R143a（1,1,1-三氟乙烷）和R125（五氟乙烷）组成的混合制冷剂，外观无色，不混浊，无异臭，易挥发，沸点-47.1℃，具有稳定、无毒、性能优越等特点。同时由于不含氯元素，不会与臭氧发生反应，故不会破坏臭氧层。R507A具有替代R22冷媒的优良性能。其优点在于可以根据具体的使用要求，对各种性质，如易燃性、容量、排气温度和效能加以考虑，量身合成一种制冷剂。
5	30%三氯化铁溶液	液态；深棕色；相对密度（水）：2.90g/cm³；溶解性：易溶于水、乙醇；沸点：319℃；熔点：306℃。LD_{50}：1872mg/kg（大鼠经口）。健康危害：吸入本品粉尘对整个呼吸道有强烈腐蚀作用，损害粘膜组织，引起化学性肺炎等。对眼有强烈腐蚀性，重者可导致失明。
6	33%液碱	液态；无色；相对密度（水）：2.12g/cm³；溶解性：微溶于水、乙醇；沸点：-195.6℃；熔点：-209.8℃。与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气，本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。
7	次氯酸钠溶液	微黄色溶液，似氯气的气味。化学式NaClO，分子量74.44，CAS号7681-52-9，熔点-6℃，沸点102.2℃，密度1.2g/cm³。危险性类别：腐蚀品；燃爆危险：本品不燃。

6.7.2.2 生产系统危险性识别

(1)生产装置危险性识别

项目主要生产设备包括输送机、清洗整理设备、电动葫芦、回流泵等，在生产过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，导致生产物料发生泄漏。一旦发生泄漏事件，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水。

(2)危险化学品储运过程危险性识别

本项目生产所需的辅料过氧乙酸、柴油、R507A制冷剂、三氯化铁溶液、液碱、次氯酸钠、天然气等化学品在储存在原料仓库、存药间，在运输和贮存过程中可能发生突发事件而导致泄漏。由于危险化学品本身具有危险性，如在储存、运输过程中包装桶、包装袋、管道或运输车辆破损，危险化学品大量溢出，将造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀。天然气、柴油如发生泄漏，将可能引发爆炸、火灾等风险事故，不仅影响车间及周边的环境空气质量，还可能危害员工和群众身体健康。

(3)危险废物储运过程危险性识别

本项目产生的危险废物为废机油，在厂区内暂存在地面水泥硬化处理的危险废物暂存间内，使用专业合格的运输车辆运送至有资质的单位进行处置。在贮存和运输过程中可能存在的风险主要有：因储存容器破损、车辆密封性不良、操作疏忽等原因发生泄漏，散漏路面进

而污染土壤和水体；如车辆在运输途中发生翻车事故，废机油直接进入土壤，将可能污染地下水和地表水。如果受到台风、暴雨和洪水的同时袭击，可能导致严重的环境污染事故。

(4)生产废水收集、处理系统风险

项目生产废水经自建污水处理站、生活污水经三级化粪池处理达标后，排放到广州市增城区中心城区净水厂进行集中处理。在生产废水收集、输送过程中，如发生废水泵不能正常运行、管道堵塞或破裂等情况，或遇地震、地面沉降等不可抗拒的自然灾害因素造成废水收集池、污水管网系统破损，都可能导致废水无法得到有效收集，大量废水溢流进入雨水管网或环境，造成附近区域水体的严重污染。此外，如厂内污水处理站发生故障，将导致生产废水无法得到有效处理而超标排入污水处理厂处理，最终导致污水处理厂出水不达标。

(5)事故排放风险

在发生火灾、泄漏等事故情况下，应关闭雨水外排口截断阀门，利用足够容积的事故应急池对消防废水、泄漏物料等进行收集，防止其通过雨水管道排入外环境。但当截断阀或事故应急池发生破损时，可能导致废水或物料等泄漏进入环境，污染地表水、地下水和土壤。

6.7.2.3 环境风险类型识别

生产、储运过程中因自然或人为因素导致危险物质泄漏后，可能通过挥发进入大气环境、通过雨水或污水管网进入地表水体、通过下渗进入土壤后进入地下水环境，导致环境污染。若发生火灾，事故过程会有一氧化碳等伴生/次生污染物排放，污染大气环境，在事故处理过程中也会产生一定量的消防废水，消防废水可能通过雨水、污水管网进入地表水体、通过下渗进入土壤后进入地下水环境，导致环境污染。

6.7.2.4 风险识别结果

各危险单元向环境转移的途径及可能受影响的环境敏感目标见下表。

表6.7-5 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品仓库	原料储存	过氧乙酸、柴油、天然气	泄漏、火灾等事故	大气扩散、漫流、垂直入渗	大气、地表水、地下水
2	废水处理站存药间	废水处理药剂	三氧化铁、液碱、次氯酸钠	泄漏	大气扩散、漫流、垂直入渗	地表水、地下水、土壤
3	危废暂存间	危废贮存	废机油	泄漏	漫流、垂直入渗	地表水、地下水、土壤
4	废水收集池、污水管网系统	生产废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油	泄漏	漫流、垂直入渗	地表水、地下水、土壤
5	污水处理站	生产废水		超标排放		
6	事故应急池	事故废水		事故排放		

6.7.3 环境风险分析

(1)大气环境影响分析

根据危险物质特性，本项目大气环境风险主要为火灾次生污染。火灾发生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响；过氧乙酸、柴油、次氯酸钠等的泄漏可能影响周围地表水、大气环境。

建设单位必须加强厂区日常管理力度和环保管理工作，防止物料泄漏，同时为防止火灾等事故引发伴生/次生环境污染，进一步强化消防风险防范措施及应急管理工作，杜绝事故排放，一旦发生事故排放，需在最短时间内处理以减少大气污染物的排放。

(2)地表水环境影响分析

企业设置雨污分流系统，雨水经雨水管网收集后，经市政管网外排。生产废水经自建污水处理站处理、生活污水经三级化粪池预处理后，由市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂进行集中处理达标后排放。存在的环境风险包括输送管道破裂造成生产废水外泄进入地表水体，物料泄漏未及时处置通过雨水管网进入地表水体。

一般而言，输送管道破裂的可能性较小，各车间生产废水通过废水输送管道进入自建污水处理站，一旦发生管道破裂事故，企业第一时间关闭厂区雨水总排放口截断阀，泄漏废水不会通过雨水管网进入地表水体，同时厂区停产，禁止再排生产废水，并对破裂管道进行修复，待管道修复完毕后再恢复生产。

厂区内设置了事故应急池，在火灾、泄漏等事故情况下关闭雨水总排放口，防止消防废水和泄露物料通过雨水管网排至厂外，消防废水暂存于事故应急池，事故结束后通过泵站泵往大塘污水处理有限公司进行处理。

(3)地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径。本企业事故状态下对地下水造成污染的途径主要有：泄露的物料或消防废水等通过车间地面和事故应急池等对地下水的污染。建设单位对各生产车间、危废暂存间、应急事故池等采取防渗措施，其中危废暂存

间采用2cm厚高密度聚乙烯防渗，车间及事故应急池均采用混凝土作为防渗。由污染途径及对应措施分析可知，企业对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，可有效控制污染物下渗现象，避免污染地下水。

6.7.4 环境风险防范措施及应急要求

6.7.4.1 企业总图布置与风险防范

厂区内的总平面应严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计。

6.7.4.2 危险物质储存防范措施

①原料的储存

化学品入库时，应有完整、准确、清晰的产品包装标志、检验合格证和说明书。生产场所（如生产车间）允许存放一定量的待用化学品。

②原料的装载及处理

装载化学品的容器应保持完好，严禁滴漏。不能继续使用的容器，应放到有明显标志的指定的废物堆放处，严格按照有关处理规定集中妥善处理。

③物料泄漏应急措施

当发生厂内危险物质泄漏时，泄漏量不大时立即采用消防沙掩埋，泄漏量较大时立即将物料转移至备用空桶并对地面遗留的化学品用消防沙掩埋，产生的废消防沙委托有资质的单位处理，或者关闭雨水排放口截断阀，将物料引入应急收集池。

6.7.4.3 危险废物暂存防范措施

①危废暂存处设有专人管理，管理人员配备可靠的个人防护用品；

②危险废物入库时，需分区存放，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。在贮存期内，定期检查，发现其包装破损、渗漏等，及时进行处理；

③暂存间铺设混凝土地面，保证贮存仓库的防渗、防漏。库房室内控温、控湿，经常检查，发现变化及时修补、调整，并配备相应灭火器；

④配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料；

⑤加强车辆管理，叉车进出车间应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故；

⑥在危废暂存间、车间等显眼的地方做好应急物资、防范措施标示。

6.7.4.4 生产废水泄漏的防范

针对可能导致废水处理系统事故排放的因素，企业采取有针对性的防治措施。

①排水管道破裂：关闭厂区雨水总排放口截断阀，及时联络相关部门进行维修，若在短时间内无法修复，应通知生产现场停止废水的继续排放，防止废水外漏。

②v水泵故障：当一台水泵发生故障后立即启动备用水泵，若两台水泵同时发生故障时，应紧急联络生产现场停止废水的继续排放，并立即报告上司进行维修，修复后方可继续生产。

③废水溢出泄漏：关闭雨水排放口截断阀，可立即用挡板或沙子防止渗漏废水的扩散，并通知生产现场停止废水排放，防止泄漏废水通过雨水管道排入外环境。

当厂区内发生废水泄漏时，由于事故源在生产车间内，生产车间出入口处均有高约5cm高的漫坡，同时车间内均设置有废水收集沟，废水收集沟与厂区废水收集池和泵房连接，泄漏事故发生后，启动废水泵，可确保泄漏的废水在生产车间范围内。

6.7.4.5 火灾造成的伴生/次生污染环境风险防范

厂内可燃物、易燃物可能引起火灾事故，一旦发生火灾或爆炸事故，会产生一定量的消防废水等伴生/次生污染。设置容积足够的事故应急池，在火灾、泄漏等事故情况下关闭雨水外排口截断阀门，可防止消防废水通过雨水管道排入外环境。

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。工厂、堆场、储罐区等占地面积小于等于100hm^2，且附有居住区人数小于等于1.5万人时，同一时间内的火灾起数应按1起确定。本项目厂区总占地面积为53499.78m^2，因此同一时间内可能发生火灾的起数取为1，可能发生火灾的位置主要为综合屠宰大楼、1#二期预留厂房、2#二期预留厂房、办公楼、宿舍1、宿舍2。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间，通过计算可知，项目最大消防用水量为432m^3。

表6.7-6 各单元消防给水量、火灾延续时间及消防用水总量一览表

位置 内容	综合屠宰大楼（丙类厂房）	1#二期预留厂房（丙类厂房）	2#二期预留厂房（丙类厂房）	办公楼	宿舍1	宿舍2
建筑物体积（m^3）	302574	63787.5	63787.5	15535	11025	16012.5
室外消防给水量（L/s）	40	40	40	25	15	15
火灾持续时间（h）	3	3	3	2	2	2
消防用水总量（m^3）	432	432	432	180	108	108

本项目事故应急池容积的计算参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），厂区事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几方面：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

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。

上式中，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最大储罐物料量，m^3；注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^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，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

A.本项目原辅材料均为桶装或袋装，生产过程中不涉及储罐，因此$V_1=0m^3$。

B.根据上表计算，厂房、办公楼、宿舍楼的消防用水量$V_2=432$、180、$108m^3$。

C.发生事故时没有其他储存或处理设施可以转移、暂存废水，因此$V_3=0m^3$，$(V_1+V_2-V_3)_{max}=0m^3+432m^3-0m^3=432m^3$。

D.一旦发生事故，厂内立即停止生产，生产废水将存放在厂内污水池内，不进入应急收集系统，故$V_4=0m^3$。

E.项目各原辅料等化学品均储存在仓库内，根据$V_{雨}=10\times q\times F$，q为降雨强度（mm，按平均日降雨量计算$q=q_a/n$，q_a为当地多年平均降雨量2038.3mm，n为年平均降雨日数153天），F为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（hm^2），本项目取值为综合屠宰大楼的占地面积约$12738m^2$，即$1.274hm^2$。因此，$V_5=169.70m^3$。

$$(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=432m^3+169.70m^3=601.70m^3$$

厂内拟建设一个容积$602m^3$的专用事故应急池，可以容纳事故发生时消防废水及物料泄漏时应急贮存的需求，因此，厂区的事故应急池容量设置合理。发生泄漏和爆炸、火灾事故时，泄漏化学品和消防废水直接排放的可能性极小，其环境风险不大。

正常生产情况下，项目事故应急池阀门关闭、雨水口总阀门为打开状态，此时雨水通过雨水管网排出厂区。发生突发环境事件后，企业相关人员立即关闭雨水口总阀门、开启事故应急池阀门，此时项目雨水管网可作为应急管网使用；由于项目事故应急池为地下式结构，高程较雨水管网低，受污染的雨水可自流进入事故应急池，不会进入市政雨水管网。

6.7.4.6 制定风险事故应急预案

制定风险事故应急预案目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。企业应根据环保部关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发[2010]113号）和广东省环保厅关于发布《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》的通知（全文）（粤环办[2020]51号）要求，编制突发环境事件应急预案。

6.7.4.7 风险应急监测方案

环保人员在接到事故信息后，需及时根据接报情况判断可能的污染因子，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场监测采样准备工作，掌握第一手监测资料，及时通知地方环境监测机构并与其一起进行应急监测工作。

根据监测结果，综合分析突发性环境污染事故的污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发性环境污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发性环境污染事故应急决策的依据。

6.7.5 分析结论

项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但在做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可接受的范围内，本项目风险可防控。

表6.7-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目				
建设地点	（广东）省	（广州）市	（增城）区	（石滩）镇	荔三公路龙地段东侧
地理坐标	经度	113.841°E		纬度	23.151°N
主要危险物质及分布	主要危险物质为过氧乙酸、柴油、次氯酸钠等，位于原料仓库和存药间。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：通过物料泄漏、火灾等引发的伴生/次生环境污染（主要污染物为火灾时产生的烟气）等途径，可能造成大气环境污染； 地表水：泄漏物料、火灾等产生的消防废水等通过雨水、污水管网进入地表水环境，可能造成地表水环境污染； 地下水：泄漏物料、火灾等产生的消防废水等通过下渗进入土壤后，进入地下水环境，可能造成地下水环境污染。				
风险防范措施要求	①厂区总平面严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计； ②加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要的应急物资； ③加强危险废物存放管理，及时处置危险废物，存放必要应急物资； ④生产废水泄漏时关闭雨水排放口截断阀，及时维修破损管道、水泵等，可立即用挡板或沙子阻拦，防止渗漏的废水扩散，并通知生产现场停止废水的继续排放； ⑤设置雨水排放口截断阀及应急收集池，有事故排水或物料泄漏情况发生时，关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入应急收集池后妥善处置； ⑥制定风险应急预案，做好应急演练。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					

本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.6805＜1，环境风险潜势可直接划分为I，仅需进行简单分析。项目大气、地表水、地下水环境风险评价范围分别参照大气、地表水、地下水环境评价范围，主要环境敏感目标为大气环境风险范围内的居民区、学校等敏感点（详见表 2.6-1）、地表水环境评价范围内的水体（里波水）、地下水环境风险评价范围的地下水。
项目主要危险物质为过氧乙酸、柴油、次氯酸钠，主要环境风险包括危险物质的储存和使用过程发生泄漏事故风险、危险废物储运过程发生泄漏事故风险、生产废水收集系统发生泄漏风险、事故伴生/次生污染环境风险等，在做好上述风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防控。

表 6.7-8 风险环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>30%过氧乙酸</td><td>柴油</td><td>次氯酸钠</td><td colspan="2">天然气（以甲烷计）</td></tr>
<tr><td>最大存在总量/t</td><td>6.0</td><td>1</td><td>16</td><td colspan="2">0.001</td></tr>
<tr><td rowspan="8">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数__/__人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数__/__人</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td>F3□</td><td></td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3□</td><td></td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2□</td><td>D3□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1☑</td><td>1≤Q＜10□</td><td>10≤Q＜100□</td><td>Q＞100□</td><td></td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4□</td><td></td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td>P4□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td>IV□</td><td>III□</td><td>II□</td><td>I☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级□</td><td>三级□</td><td>简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害☑</td><td colspan="3">易燃易爆□</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气□</td><td colspan="2">地表水☑</td><td>地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强测定方法</td><td>计算法□</td><td>经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1最大影响范围__m
大气毒性终点浓度-2最大影响范围__m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标____，到达时间____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间____d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标____，到达时间____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">①厂区总平面严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计；
②加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要的应急物资；
③加强危险废物存放管理，及时处置危险废物，存放必要应急物资；
④生产废水泄漏时关闭雨水排放口截断阀，及时维修破损管道、水泵等，可立即用挡板或沙子阻拦，防止渗漏的废水扩散，并通知生产现场停止废水的继续排放；</td></tr>
</table>

工作内容	完成情况
	⑤设置雨水排放口截断阀及应急收集池，有事故排水或物料泄漏情况发生时，关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入应急收集池后妥善处置； ⑥制定风险应急预案，做好应急演练。
评价结论与建议	建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防控。
注：“□”为勾选项，“____”为填写项。	

6.8 环境影响预测与评价小结

(1) 本项目废水最大日排放量为 3939.18m³/d，外排的废水纳入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后排放，因此，项目对纳污水体水质造成影响很小。

(2) 在确保各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，因此，对区域地下水和土壤环境产生的影响很小。

(3) 本项目排放的主要污染物包括 NH_3、H_2S、SO_2、NO_X、颗粒物、臭气浓度。本项目正常排放情况下污染物的最大地面空气质量占标率 P_{max} 为 15.92%。在正常排放情况下，本项目新增污染源污染物的短期浓度贡献值（1h 平均、日均浓度）的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源后，SO_2、NO_2 的保证率日平均浓度和年平均浓度占标率＜100%，其他污染物的短期浓度最大占标率＜100%；预测污染物厂界外均无超标点，无需设置大气环境防护距离。本项目以综合屠宰大楼边界为起点外扩 100m 范围为环境防护距离。在非正常工况下各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

(4) 项目厂区边界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，不会对附近敏感点造成较大影响。

(5) 项目固体废物均得到安全处置，不会对周围环境产生不良的影响。危险废物在严格按照上文要求设置危险废物暂存点并按要求对厂内危险废物进行管理和转移的情况下，危险废物不会对周边环境产生不良影响。

(6) 建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但概率很低，且由于其不属于重大危险源，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内。

第七章 污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期的污染防治措施

项目施工期包括生产车间（土建施工），将对环境产生影响，但持续时间相对较短，土建施工对区域环境的不利影响主要涉及的污染物包括以下五个方面：

（1）大气扬尘等防治对策

本次建设项目施工期间必须做好防尘工作，设置屏障和防尘网隔离，在设备安装等施工活动期间特别是钻孔等容易产生粉尘、扬尘的工序，应通过加盖小范围的防尘罩或者利用吸尘器吸尘、或者采用喷雾洒水等措施，控制粉尘和扬尘。

（2）施工废水处理

施工期废水主要包括生活污水、基坑渗水和地表径流废水、设备清洗废水。施工生活污水主要依托周边已有的污水处理设施；基坑渗水和地表径流废水经过沉砂池简易沉淀、设备清洗废水经过隔油处理，可用作场地防尘洒水，不外排。施工废水对环境影响较小。

（3）施工噪声污染防治措施

在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，在环境噪声背景值较高时段内进行高噪声、高振动作业。限制夜间进行有高噪声、强振动污染的施工作业。

（4）施工固体废物污染环境的防治措施

做好运输车辆的覆盖、密封，防止撒漏，施工人员的生活垃圾不能随意堆放，应专门收集后交由环卫部门处理。

（5）施工期生态影响防治措施

施工期生态影响主要为水土流失和对植被的影响。施工过程中，开挖面积较小，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作，施工完成后及时进行路面硬化和空地绿化，搞好植被的恢复、再造，减小水土流失。施工地点目前为空地，不会造成植被的破坏，但会造成土壤损失或损坏，施工完成后，建设单位对厂区空地进行人工绿化，促进植被覆盖度的提高和生态的良性循环。

7.2 运营期的污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

本项目生产过程大气污染源主要包括有组织排放的的生猪待宰圈恶臭（G1）、活牛待宰圈恶臭（G2）、活羊待宰圈恶臭（G3）、自建污水处理站恶臭（G4）、备用发电机尾气（G5）、食堂油烟（G6）；无组织排放的生猪屠宰车间恶臭（g1）、活牛屠宰车间恶臭（g2）、活羊屠宰车间恶臭（g3）、活鸡屠宰车间恶臭（g4）、一般工业固体废弃物暂存场所恶臭（g5）、燎毛炉燃烧废气（g6）。

各污染物治理措施见表7.1-1。

表 7.2-1 各污染源治理措施一览表

排气筒	污染源	污染因子	收集方式	治理设施	设计风量（m^3/h）	收集效率（%）	去除效率（%）
DA001	生猪待宰圈恶臭（G1）	H_2S、NH_3、臭气浓度	车间封闭负压收集	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂+生物滴滤塔除臭	5000	90	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂去除效率50%，生物滴滤塔处理去除效率85%
DA002	生猪待宰圈恶臭（G1）	H_2S、NH_3、臭气浓度	车间封闭负压收集	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂+生物滴滤塔除臭	5000	90	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂去除效率50%，生物滴滤塔处理去除效率85%
DA003	活牛待宰圈恶臭（G2）、活羊待宰圈恶臭（G3）	H_2S、NH_3、臭气浓度	车间封闭负压收集	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂+生物滴滤塔除臭	30000	90	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂去除效率50%，生物滴滤塔处理去除效率85%
DA004	自建污水处理站恶臭（G4）	H_2S、NH_3、臭气浓度	加盖封闭负压收集	生物滴滤塔除臭	15000	90	85
DA005	备用发电机尾气（G5）	SO_2、NO_X、颗粒物	设备管道直连	/	6500	100	/
DA006	食堂油烟（G6）	油烟	集气罩收集	高效静电油烟净化器	160000	100	85
生猪屠宰车间		H_2S、NH_3、臭气浓度	/	及时冲洗，加强车间通排风	/	/	/
活牛屠宰车间		H_2S、NH_3、臭气浓度	/	及时冲洗，加强车间通排风	/	/	/
活羊屠宰车间		H_2S、NH_3、臭气浓度	/	及时冲洗，加强车间通排风	/	/	/
活鸡屠宰车间		H_2S、NH_3、臭气浓度	/	及时冲洗，加强车间通排风	/	/	/

7.2.1.1 恶臭污染物治理措施及可行性分析

本项目恶臭污染物主要来源于生猪待宰圈、活牛待宰圈、活羊待宰圈、生猪屠宰车间、活牛屠宰车间、活羊屠宰车间、鸡屠宰车间、自建污水处理站、一般工业固体废弃物暂存间等。主要污染因子为 H_2S、NH_3、臭气浓度。

（1）常用的恶臭污染物处理方法

为了减轻臭味对环境和居民生活的影响，很多屠宰场都采取在致臭的处理单元采取密闭负压收集的方式来减少恶臭，同时把收集到的气体进行集中处理。屠宰加工过程中产生的恶臭物质大多数是有机化合物，主要由碳、氮和硫元素组成，例如：低分子脂肪酸、胺类、醚类、卤代烃以及脂肪族的、芳香族的、杂环的氮或硫化物等。这些物质都带有活性基团，容易发生化学反应，特别是被氧化。当活性基团被氧化后，气味就消失。根据《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ 1285—2023），屠宰场常用的气体除臭方法包括：

①化学除臭法：即添加化学药剂与具有臭味的物质反应，从而达到除臭目的；该技术用于处理大气量、高中浓度的恶臭气体，适用于待宰间产生的恶臭处理。化学除臭药剂一般采用植物提取剂或次氯酸钠，浓度为 1%左右，恶臭去除效率约为 65%～90%。

②物理除臭法：该技术用于处理低浓度恶臭气体或作为多级脱臭系统中的终端净化单元，适用于处理待宰间、屠宰车间产生的恶臭。屠宰及肉类加工行业宜采用固定床吸附设备，吸附剂通常采用活性炭，吸附设备的选型设计应符合 HJ 2000 有关规定，恶臭去除效率一般可达到 90%以上。

③生物除臭法：主要是利用微生物除臭，通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化；该技术用于处理中低浓度的恶臭气体，适用于待宰间、屠宰车间及污水处理单元产生的恶臭处理。生物除臭技术包括生物过滤法和生物洗涤法两类，生物填料中总细菌数不小于 1×10^7CFU/mL（或 CFU/g）且无致病菌，恶臭去除效率约为 70%～90%。

④复合除臭技术：采用以上方法中两种或多种废气治理技术相结合的方法统称为复合除臭，治理技术主要包括：工业油烟净化设备、化学洗涤及氧化和物理吸附。该技术适用于处理含油类物质的恶臭气体，主要用于以化制工艺技术处理病死猪的化制车间以及工业油炼制车间产生的恶臭。油烟排放浓度可以低于 1mg/m³、恶臭去除效率一般可达到 90%以上。

本项目生猪、活牛和活羊待宰圈废气较集中，通过对每个待宰圈设置变频器控制风机的抽风量对车间内的微负压状态进行控制，并采用压力传感器控制电机频率来控制风机排风量，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1 废气收集集气效率参考值，采用单层密闭负压收集方式，收集效率可达到 95%以上，本项目保守取 90%。

本项目由于屠宰规模较大，因此屠宰车间较大，废气难以收集，且屠宰车间一般恶臭气体浓度较低，内脏清洗整理加工车间恶臭浓度大一些，但只要做到对畜禽屠宰废物日产日清，加强车间通排风，基本不会对环境产生影响，因此本项目不对屠宰车间恶臭气体进行收集。

由于本项目自建污水处理站的池体均采取钢筋混凝土盖板密封，通过风机对密闭空间进行机械换气，污泥脱水间、污泥储存间通过门窗密闭，通过风机对密闭空间进行机械换气同时形成微负压，用引风管将废气引至处理系统，采用上述收集方式后，废气基本为有组织收集并排放，根据设计单位提供的资料，在各产生恶臭的建筑物做好密封收集，废气的收集效率可以达到95%以上，同时参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表4.5-1废气收集集气效率参考值，采用单层密闭负压收集方式，收集效率可达到95%以上，本项目的池体均采用钢筋混凝土盖板密封，通过风机对密闭空间进行收集废气同时形成微负压，对污泥间等门窗密闭，通过风机对密闭空间进行机械换气同时形成微负压。因此保守估计，对有组织废气的收集效率取90%。

根据本项目特点，考虑到工程污染物产生量较少、厂址区域面积的特点，企业拟采用“生物滴滤塔”工艺处理待宰圈恶臭和自建污水处理站恶臭。

（2）生物滴滤塔除臭的原理及可行性

本项目采用填料床滤池生物除臭装置，该类型装置具有经济、构造简单、操作方便和无需液体循环系统等优点。

工作原理：在生物滤池内，通过废气中恶臭污染物与含微生物的喷淋液逆向接触，促使恶臭物质从气相转入液相，并以液膜的形式进一步与附着生长在填料层表面的微生物菌群进行传质、吸附生化反应，从而使废气中的大部分恶臭物质能得以去除，如下图所示，生物滴滤塔除臭装置中的喷淋液使用自来水来调配，处理达标后的尾气经25m高排气筒排放。根据设计资料可知，生物滴滤装置产生的喷淋水中含有微生物，且微生物主要以喷淋水中的有机物作为营养物质，可将喷淋水中的有机物分解为二氧化碳和水，生物滴滤装置中的喷淋水不会因为循环使用而导致水中的有机物累积，因此生物滴滤装置中的喷淋水不需更换，可循环使用。

材质及制造工艺：池体的顶板和围板为钢制骨架+内衬玻璃钢板+外衬不锈钢板组着而成，填充阻燃型保温材料。

结构及设计参数：生物滴滤塔除臭装置为箱体结构，由生物洗涤过滤装置池体、填料和填料支撑、气体分布器、循环装置和微加湿装置等组成。为了提高生物除臭装置的净化效率

及节约能源，生物滤箱的填料比表面积、气水比、压损、润湿因子、废气在箱体内停留时间、填料的层数及高等都经严格计算及设计，可完全达到整体系统的净化要求。

生物滴滤塔除臭装置的填料选用专用的复合生物填料，包括多面空心球、竹炭及树皮（松木），根据一定比例搭配，一方面保证工艺段通透性，保证氧含量和不堵塞，另一方面竹炭为细菌吸附提高了天然的挂膜环境，容易在表面形成优势菌种的生物膜，松树皮提供了微生物急需的微量元素，松木质地坚硬，不易破损，可保证长周期的使用，不再增添营养液。

本项目猪、牛、羊待宰圈为独立车间，待宰圈采用干清粪工艺，牲畜粪便日产日清，且待宰车间均安装喷雾装置，定期进行喷洒除臭剂进行除臭，可大大降低由粪便腐败产生的臭味。根据相关文献《微生物源抗菌除臭剂一万洁芬在禽畜养殖中的应用研究》（环境卫生工程，2009年10月，第17卷增刊）及《复合微生物吸附除臭剂的制备及其除臭应用》（农业工程学报，2008年8月，第28卷第8期）等文献，NH_3除臭效率为70%以上，H_2S除臭效率为65%以上。本项目待宰圈采取干清粪工艺，牲畜粪便日产日清，每隔1~2小时喷洒除臭剂进行除臭，从源头上大大削减了恶臭气体的产生，本项目喷洒除臭剂对NH_3、H_2S和臭气浓度保守均取50%。

根据《生物滴滤塔处理含H_2S与NH_3恶臭气体的试验研究》（广东工业大学，2006年，黄树杰）对H_2S与NH_3恶臭气体的试验研究得知，在微生物降解污染物气体时，需要控制污染物的进气浓度，才能达到最佳处理效果；在实验过程中，恶臭气体的浓度较高，去除效率可以达到90%以上；因此本项目恶臭气体中H_2S、NH_3和臭气浓度的处理效率保守取85%。

本项目生猪待宰圈恶臭（G1）收集后经过“1#、2#生物滴滤塔”装置处理达标后经25米高的DA001和DA002排气筒排放；活牛待宰圈恶臭（G2）和活羊待宰圈恶臭（G3）分别收集后经1套“3#生物滴滤塔”装置处理达标后经25米高的DA003排气筒排放；自建污水处理站恶臭（G4）收集后经过1套“4#生物滴滤塔”装置处理达标后经25米高的DA004排气筒排放。处理后H_2S、NH_3排放浓度，能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的标准要求，对周围大气环境影响较小。

本项目生猪屠宰车间、活牛屠宰车间、活羊屠宰车间和活鸡屠宰车间均采用自动化屠宰工艺，产生的废物日产日清，车间臭味较小。根据《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009），屠宰车间应尽量采用自然通风。由于本项目屠宰区域较大，恶臭扩散较快，且难于收集，因此本项目不对屠宰车间恶臭进行收集，通过加强车间通排风可使车间无组织臭气浓度不大于20（无量纲）。

本项目固废暂存间设于各屠宰车间内部或待宰圈周边区域，主要暂存畜禽粪便、肠胃内容物、不合格内脏、畜禽毛等，暂存间为设顶棚和围墙，为封闭式结构，室内采用机械通风，另外，项目固废暂存时间较短，通过加强管理，做到日产日清，项目固废暂存间恶臭产生量小，对环境影响不大。

为进一步减少恶臭气体和有机废气对外环境的影响，建议做好项目厂区绿化，尽量多种植本地具有吸附恶臭气体和有机废气作用的绿色植物。对有恶臭气体排放的污泥脱水车间设置室内通风设备，避免恶臭气体在局部空间积累，危害工作人员的健康。

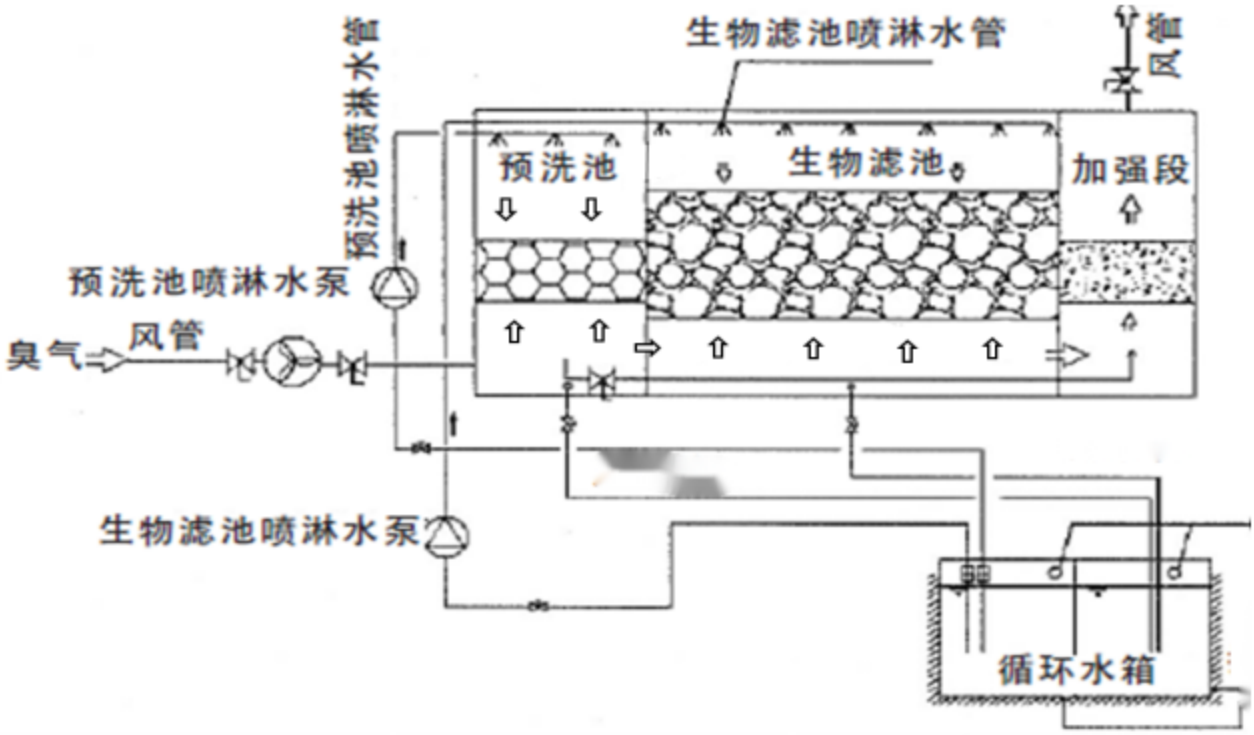


图 7.2-1 生物滴滤塔除臭装置内部结构图

7.2.1.2 天然气燃烧废气理措施及可行性分析

本项目燎毛炉会产生天然气燃烧废气，主要污染因子为 SO_2、NOx、颗粒物。由于天然气属于清洁能源，燃烧废气污染物较少，燎毛炉由于是直接加热方式，难以收集。燎毛炉燃烧废气通过加强车间通排风以无组织形式排放。

由于燎毛炉使用的天然气较少，排放的 SO_2、NOx 和颗粒物排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，对周边环境影响较小。

7.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水，生产废水产生量为4838.38m³/d，主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油、总大肠菌群数等。本项目生产废水进入自建污水处理站经“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”处理后，部分生产废水（3838.38m³/d）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂处理；剩余生产废水（1000m³/d）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等；生活污水产生量为100.8m³/d，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后排入里波水，最后汇入东江北干流（东莞石龙-增城新塘）。

（1）本项目生产废水处理工艺

本项目拟自建一座处理规模为5000m³/d的污水处理站来处理项目运营期产生的生产废水。自建污水处理站拟采取“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺，具体工艺流程图详见下图。

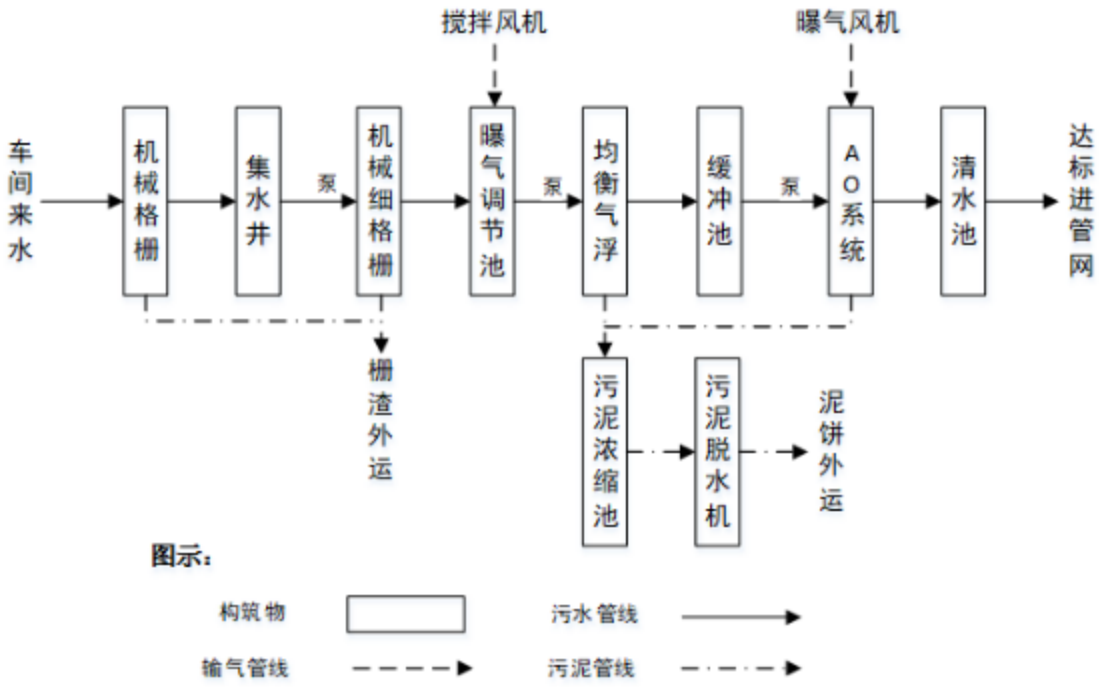


图7.2-2 项目自建污水处理站污水处理工艺

（2）工艺流程介绍

1）格栅

设置格栅的作用是截留废水中较大的污染物及惰性物质，如毛发、内脏、碎肉等容易堵塞水泵和曝气装置的物质，以防止其进入废水处理系统，影响废水处理设备的正常运行。工艺设计采用3mm机械耙齿格栅和1.0mm机械细格栅，最大限度的截留碎肉及悬浮杂物。

2）集水井

收集来水，作为细格栅进水的泵井，减少进入后续系统的悬浮杂质。

3）曝气调节池

屠宰加工废水排放无规律性，而污水处理工程需连续运转，所以必须设置调节池。设置调节池的目的是使废水的水质、水量得到一定程度的缓冲和均衡，并可去除部分油脂，为后续处理工艺创造相对稳定的工作环境。为防止溶解性有机物的沉积造成腐化，在调节池内设置曝气穿孔管，间歇对废水进行曝气搅拌，使废水混合均匀，同时可提供一定溶解氧，防止水质酸化。

4）均衡气浮系统

废水从曝气调节池泵至絮凝器。在絮凝器中加入化学药剂，使乳化物和悬浮物凝结成絮状物，以便通过气浮将其从水中分离出来。酸性凝结剂的使用使水的PH值降低，为了使出水的PH值达标，还要在絮凝器中添加适量的氢氧化钠进行PH中和。

高效气浮采用管道式絮凝器。絮凝剂混合所需的能量来自于水流本身。其主要优点为：化学剂使用量精确；化学剂所需的反应和混合时间短；

上述特点使得节省面积，节省能源，节省化学药剂成为可能。在絮凝器的末端，水流与气浮罐中的饱和气水相混合。饱和气水形成的微气泡将细小悬浮物托起，或者附着在细小悬浮物上，使其体积增大，最终浮出水面。微气泡的体积通常在20-40微米范围。

水中大多数的悬浮物和脂肪体积较大，微气泡会附着在其表面，使其比重减轻，漂浮至气浮罐的表面，通过气浮罐的刮板装置从系统中分离出来。微气泡对重量较大的颗粒物无法起作用，这些固体物沉淀至气浮罐的底部。

气浮罐底部的沉淀物通过配置底部螺旋输送装置实现自动操作。气浮罐上部排出的污泥可以经过滑槽流出，或者通过污泥泵送至污泥脱水机。

均衡气浮系统与传统气浮比较详见下表。

表 7.2-2 均衡气浮系统与传统气浮比较一览表

比选类别	高效均衡气浮	传统气浮
最高去除率	COD 80%、TN 40%、TP 90%	COD 40%、TN 15%、TP 30%
设备材质	主体为 304 不锈钢	碳钢防腐
使用寿命	30 年	8-10 年
释放器	1. 设有分水装置，均匀分布进水； 2. 释放器为旋流式释放器，布置在气浮大部分区域，特殊结构，不易堵塞，每个释放器在外部独立控制，疏通简便； 3. 底部设置螺旋排渣系统，定时自动排渣，避免底部淤泥上浮而影响处理效果。	1. 无布水装置，单点进水。 2. 释放器为 TS 型或 TJ 型，只分布在前端很小的区域，释放器易堵塞，维修时需要排空； 3. 一般做成平底，底部排渣效果差，长期运行底部淤泥上浮，影响出水水质。
溶气泵	进口顶尖品牌赛莱默端吸泵，溶气效果好，无堵塞，且故障率低，运行稳定性强。	多级离心泵，易堵塞且极难清理干净，溶气泵性能会逐渐下降，溶气效果变差。
刮渣系统	1. 刮沫机覆盖整个气浮，下方安装稳流装置，避免浮起的污泥重新融入水中； 2. 出泥端靠近进水端，打碎的污泥可迅速与溶气水接触上浮； 3. 刮板全不锈钢，无需水流辅助，能直接刮出浓缩污泥，含水率低。	1. 刮沫机仅能刮除末端部分浮渣，浮渣排除不彻底，易重复溶解。 2. 出泥端靠近出水端，打碎的污泥极易流入生化系统； 3. 刮泥板采用橡胶等软质材料，必须临时提高液位才能刮出污泥，含水率高。
加药系统	1. 絮凝剂采用三氯化铁，去除率高，药剂成本低； 2. 采用管式絮凝器，药剂混合效果均匀。	1. 絮凝剂采用聚合氯化铝，去除率低； 2. 采用机械搅拌混合，药剂混合效果差，使用效率低。
设备配置	配套为进口顶尖品牌，赛莱默（xylem）、西派克（sepex）、SEW、米顿罗、西门子	配套为国产品牌
控制系统	西门子 PLC 模块自控，可实现无人值守	普通电控箱控制，需要人值守

均衡气浮系统优势说明：

均衡气浮集中了溶气气浮各个环节的的优势，配套国际知名品牌的机械动力装置和电气元件，去除效率远远超过目前市面上包括浅层气浮在内的各种气浮处理设备。主要优势如下：

A、均衡气浮去除效率高：溶汽水控制在最佳反应阶段进入箱体，实现溶汽水效能最大，采用自主研发的旋流式释放器，均匀分布于池底，溶气水在释放管内形成旋流并释放，可有效混合，且不易堵塞，保证废水中大部分有机物在没有被分解的状态下尽量通过均衡气浮去除，COD 去除率可达 75%。

B、均衡气浮药剂使用效率高：三氯化铁水溶稀释时，水解后生成氢氧化铁沉淀，有极强凝聚力，与常规气浮采用聚合氯化铝相比，对屠宰废水中的血浆蛋白有更高的去除效果，并且对总磷也有更好的去处效率。均衡气浮采用独特的回转式管道混合器，可精确控制絮凝反应时间，使药剂混合更加均匀充分，可以实现用更少的药剂达到更高的去除效果；

C、采用均衡气浮降低了工程土建投资：均衡气浮前期较高的去除率，减轻了后续生化系统的负荷，从而减少了好氧系统的容积，降低了好氧系统动力费用，从而节省了土建投资成本和好氧系统动力成本；

D、优化了污泥处理环节：底部的锥体设计和无轴螺旋定期排出污泥，不存在淤积，不需要清理；通过优化刮泥设备，自动控制刮泥频率，污泥含水率低，可实现彻底刮出上浮的污泥；

E、自动化程度高：均衡气浮系统采用工业软件自动化系统，可实现独立自动化操作，也可以与废水整体自动化系统进行整合兼容；

F、设备寿命长：除基础采用混凝土外，设备主体采用整体304不锈钢材质，配套动力设备和电气元件采用赛莱默、耐驰、米顿罗、ABB、施耐德等进口知名品牌，设备故障率低，使用寿命长。

5）缓冲池

为使得气浮有更好的去除效果，且能够尽可能快的处理来水。气浮运行时间为16-18h，但后续生化系统需要24小时运行，所以通过设置缓冲池实现水量调节的作用，保证后续生化系统的稳定运行。

6）A/O硝化反硝化系统

A/O工艺是Anoxic/Oxic（兼氧/好氧）工艺的简写，即缺氧-好氧生物脱氮工艺，是在常规二级生化处理基础上发展起来的生物去碳除氮技术，也是目前采用较广泛的一种脱氮工艺。A/O工艺充分利用缺氧生物和好氧生物的特点，使污水得到净化。

在A/O池生化系统内氨氮主要通过微生物的同化作用以及硝化菌和反硝化菌的作用予以去除。

同化作用去除主要是通过微生物增殖过程中对氮的吸收，转化为微生物自体物质，然后通过排出剩余污泥的方式排出处理水之外。同化作用氮的去除效果主要依运行条件和水质而定。

生物硝化反硝化脱氮是在微生物的作用下，将有机氮和氨态氮转化为N_2和NxO气体的过程，其中包括硝化和反硝化两个反应过程。

硝化反应：硝化反应是在好氧条件下，将NH_4^+转化为NO_2^-和NO_3^-的过程。

$$NH_4^+ + 1.5O_2 \xrightarrow{\text{亚硝酸盐细菌}} NO_2^- + 2H^+ + H_2O$$

$$2NO_2^- + 1.5O_2 \xrightarrow{\text{硝酸盐细菌}} 2NO_3^-$$

$$NH_4^+ \xrightarrow{-2a} NH_2OH(\text{羟胺}) \xrightarrow{-2a} NOH(\text{硝酰}) \xrightarrow{-2a} NO_2^- \xrightarrow{-2a} NO_3^-$$

硝化细菌是化能自养菌，生长率低，对环境条件变化较为敏感。温度、溶解氧、污泥龄、pH、有机负荷等都会对它产生影响。

反硝化反应：反硝化反应是指在无氧的条件下，反硝化菌将硝酸盐氮和亚硝酸盐氮还原为氮气的过程。

$$3NO_3^- + CH_3OH \xrightarrow{\text{反硝化细菌}} 3NO_2^- + 1CO_2 + 2H_2O$$

$$2NO_2^- + 1CH_3O \xrightarrow{\text{反硝化细菌}} N_2 + CO_2 + H_2O + 2OH$$

反硝化菌属异养兼性厌氧菌，在有氧存在时，它会以 O2 为电子受体进行呼吸；在无氧而有 NO_3^-或 NO_2^-存在时，则以 NO_3^-或 NO_2^-为电子受体，以有机碳为电子供体和营养源进行反硝化反应。在生化过程中，约 96%的 NO_3-N 经异化过程还原，4%经同化过程合成微生物。

目前典型 A/O 工艺是把反硝化段提前到好氧工段前，利用原水中有机物作为有机碳源，故称为前置反硝化流程。废水在好氧段时，含碳有机物被好氧微生物分解，有机氮通过氨化作用和硝化作用，转化为硝化态氮，在缺氧段时，活性污泥中的反硝化细菌利用硝化态氮和废水中的含碳有机物进行反硝化作用，使化合态氮转化为分子态氮，获得去碳脱氮效果，同时具反硝化段有生物选择的作用，防止污泥膨胀。A/O 工艺不但具有稳定的脱氮功能，而且由于硝化段有机负荷低，对 COD、BOD 有较高的去除率，处理深度高，剩余污泥量少。选择微孔曝气系统，充氧效率较高，在同样处理效率的前提下，

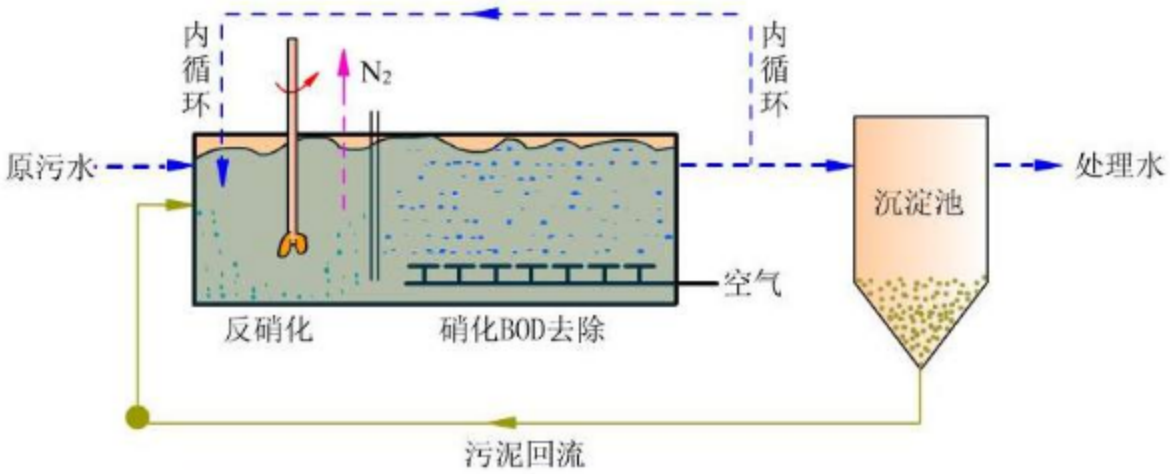
A/O 工艺系统较氧化沟工艺电耗低些，采用 A/O 工艺可以满足本工程所要求的出水水质。

A/O 工艺是一种能够高效脱氮的污水处理工艺，包括缺氧段、好氧段以及沉淀单元，各反应单元功能与工艺特征如下：

A、污水先经过缺氧段，本段的功能是反硝化脱氮，通过脱氮可以消耗水中的有机物，降低后续负荷，有利于硝化反应，硝态氮是通过硝化液回流由好氧段提供。

B、混合液从缺氧反应段进入好氧段—曝气池，这一单元是多功能的，去除 COD、BOD 以及氨氮都在本段内进行。

C、沉淀池的功能是泥水分离，污泥的一部分回流到缺氧段，剩余污泥排入污泥处理系统。



7）消毒

屠宰场废水中还有许多细菌、病毒微生物等，在消毒清水池投加漂水进行消毒，同时进一步氧化废水中有机污染物，使污水达标排放。

（3）污水处理站设计参数

污水处理站的主要构筑物详见表7.2-1，设备清单详见表3.1-7。

表7.2-3 污水处理站主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	数量	单体总容积（m^3）	单体有效容积（m^3）	有效停留时间（h）	备注
1	集水井	1	200	160	0.33	钢筋混凝土结构
2	曝气调节池	1	1400	1250	6	钢筋混凝土结构
3	缓冲池	1	950	850	4	钢筋混凝土结构
4	A/O系统缺氧段	1	1780	1580	8	钢筋混凝土结构
5	A/O系统好氧段	1	3780	3580	17	钢筋混凝土结构
6	A/O系统沉淀段	8	250	200	/	钢筋混凝土结构
7	污泥浓缩池	1	250	200	/	钢筋混凝土结构
8	消毒池	1	120	100	/	钢筋混凝土结构
9	清水池	1	120	100	/	钢筋混凝土结构
10	综合机房	1	340m^2	/	/	框架或砖砌结构

（4）处理效果分析

屠宰废水具有有机物浓度高、排放量大、有较多动物成分，比如血污、毛、内脏等特点，而且排水量变化范围大。国内肉类加工废水运行效果的统计资料表明，各种生物处理装置均能有效地去除COD、氨氮、SS等污染物。而活性污泥法，是目前我国肉类加工污水处理中应用最普遍且最成熟的方法。

项目采用的预处理工艺为“格栅+曝气+均衡气浮”，可以降低进入生物处理构筑物的悬浮物和油脂含量；主要处理工艺为“AO法”，可以成熟、稳定地去除COD和氨氮，抗冲击负荷大。

项目各步骤对污染物的处理效果见表7.2-2，可见本项目生产废水经自建污水处理站处理后，可以达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值。

表7.2-4 废水主要污染物去除效果一览表（单位：pH、色度无量纲，总大肠菌群数MPN/L，其余为mg/L）

项目		pH	色度	SS	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	TN	TP	磷酸盐	动植物油	总大肠菌群数
格栅+细格栅+曝气调节池	进水水质	6.5~7.5	89	875	2142	875	100	159	23	23	125	6.0E+08
	出水水质	6.5~7.5	89	788	1928	788	100	159	23	23	125	6.0E+08
	去除率	/	/	10%	10%	10%	/	/	/	/	/	/
均衡气浮系统	进水水质	6.5~8.5	89	788	1928	788	100	159	23	23	125	6.0E+08
	出水水质	6.5~8.5	45	158	578	236	95	103	2.3	2.3	25	6.00E+07
	去除率	/	50%	80%	70%	70%	5%	35%	90%	90%	80%	90%
A/O+沉淀池	进水水质	6.5~8.5	45	158	578	236	95	103	2.3	2.3	25	6.0E+07
	出水水质	6.5~8.5	27	28	174	28	19	31	2.1	2.1	20	6.00E+06
	去除率	/	40%	82%	70%	88%	80%	70%	10%	10%	20%	90%
次氯酸钠消毒	进水水质	6.5~8.5	27	28	174	28	19	31	2.1	2.1	20	6.00E+06
	出水水质	6.5~8.5	21	28	174	28	19	31	2.1	2.1	20	2000
	去除率	/	20%	/	/	/	/	/	/	/	/	99.97%
自建污水站总去除效率		/	76.00%	96.76%	91.90%	96.76%	81.00%	80.50%	91.00%	91.00%	84.00%	99.9997%
自建污水处理站出水指标		6.5~8.5	/	≤30	≤300	≤30	≤30	≤35	≤3	/	≤50	≤2000
外排废水排放浓度标准		6.0~8.5	/	≤250	≤300	≤180	≤30	≤35	≤3	/	≤50	/
回用水水质要求		6.5~9.0	≤30	≤30	/	≤30	/	/	/	/	/	≤2000
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

7.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声主要来自畜禽叫声、机械设备噪声，噪声防治对策从声源上降低噪声、从噪声传播途径上降低噪声、管理等三个环节着手。

7.2.3.1 从噪声源处降噪

1、设备噪声

（1）为有效地控制噪声污染，减轻噪声危害，该项目在工程设计、设备选型、管线设计、隔音消声设计等方面应严格按照《工业企业噪声控制设计规划》(GB/T50087-2013)的要求进行，对施工质量要求严格把关。

（2）企业在选购设备时，向设备供应商提出提供先进的低噪声设备及配套的噪声治理设施的要求，购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，确保设备在车间安装后能符合工业企业车间噪声卫生标准（≤85dB）。禁用国家和地方明确淘汰落后的高噪声设备和工艺。

（3）从声源上降低噪声是最积极的措施，下表列出了声学控制技术的适用场合及减噪的效果。针对不同的高噪声设备，分别采取针对性较强的措施：空压机、泵等采用防震垫、隔声罩、消声器和房间隔声等防噪降噪措施。对空气流动噪声采用在气流通道上安装消声器装置以降低噪声。

表7.2-5 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	使用场合	降噪值/dB(A)
1	吸声	车间噪声设备多而分散	4～10
2	隔音	车间工人多，噪声设备少，用隔音罩，反之用隔音墙，两者均不宜封闭时采用隔音屏	10～40
3	消声器	气动设备的空气动力性噪声	15～40
4	隔振	机械振动厉害	5～25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动噪声严重	5～15

（5）加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

（6）项目采用国内外先进的屠宰工艺、设备和技术，尽量缩短活牲畜在屠宰线上的存活时间，使畜类尽量做到不鸣叫、少鸣叫，降低对周围环境的影响。

（7）设置汽车减速缓冲带，进入厂区的运输车辆减速慢行，并禁止鸣笛。

2、待宰圈

生猪待宰圈最大存栏量为5000头/d，活牛待宰圈最大存栏量为67头/d，活羊待宰圈最大存栏量为600头/d，静养6~8h后全部屠宰，不圈养。待宰圈内的牲畜会发出鸣叫声，特别是宰前至少有6-8小时不给牲畜进食，牲畜由于饥饿、舟车劳顿难免发出鸣叫声，其噪声的峰值可达到90dB(A)以上，已超过《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)中关于生产车间及作业场所噪声值不得大于90dB(A)的规定，能给人的听觉造成慢性损害。为了减少牲畜鸣叫声对操作工人及周围环境的影响，待宰圈采取以下隔声降噪措施：

（1）对牲畜叫声的防治主要采取的措施为：待宰圈除了进风口、卸猪台等部分外，均作密封处理，屋顶及四壁设吸声材料；每个小格分隔材料采用砖混密实围墙，高度为3m；在厂界种植绿化带，形成生态隔声屏障来减少噪声对外环境的影响。根据上文分析，采取吸声材料可以降噪4～10dB(A)，采用隔声墙可以降噪10～40dB(A)，总体而言，待宰圈的隔声效果可以达到30dB(A)以上。

（2）加强管理措施，减少外界噪声等对待宰圈的干扰，使车间保持安静平和的氛围，缓解由于紧张骚动引起过频叫声。

3、屠宰车间

项目采用先麻电击晕，再刺杀的屠宰工艺，因此畜禽屠宰过程中基本不会鸣叫。生猪通过赶猪道进入麻电机，由于赶猪道配备平板输送机，生猪进入麻电机为机械运输式，改变了传统人为赶猪的方式，因此赶猪过程不会有较大鸣叫声，赶活牛、活羊道与生猪类似。所以屠宰车间主要为机械设备噪声，对此，建设单位拟选择低噪声设备，并采取减振降噪措施，对屠宰车间密闭，屋顶及四壁设吸声材料，屠宰车间总体可降噪20 dB(A)以上。

7.2.3.2 声传播途径上降噪

声屏障的存在使声波不能直达受声点，从而使受声点噪声降低。声屏障通常指墙、建筑物、土坡、树丛等。建设项目除了拟对临时收货区、静养车间、屠宰车间采用密封玻璃钢墙体、屋顶及四壁设吸声材料之外，你在在项目周围种植绿化隔离带，林带乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，乔木种植宽度不少于10m，并选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，利用植物的减噪作用降低噪声水平，降低噪声约3～5dB(A)。

7.2.3.3 加强管理

合理规划运输车辆进出路线，尽量避开午休及晚上休息时间，减少噪声的扩散，使场界噪声排放达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

7.2.3.4 噪声防治措施可行性分析

综上所述，本项目采取选择低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减振、消声等措施进行噪声防治，待宰圈、屠宰车间做密封处理，屋顶及四壁设吸声材料，加强厂区、厂界绿化，加强管理，避免畜禽因紧张骚动引起过频叫声，合理安排车辆进出路线和时间，可使厂界噪声达标排放。所采取的噪声防治均为常用的噪声防治措施，因此，从技术经济角度分析，本项目噪声防治措施是可行的。

7.2.4 固体废物污染防治措施分析

7.2.4.1 本项目固体废物处理措施

根据工程分析，本项目的固体废弃物来源主要有生产过程中产生的一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，根据分类收集、分类处置的原则，采取以下处理方式：一般工业固体废物中病死牲畜和不合格产品及检疫肉暂存于冷库定期交由有资质单位进行无害化处置；畜禽粪便、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物暂存于一般工业固体废弃物暂存间，做到日产日清，每天交由专业公司回收用于制有机肥；畜禽毛暂存于一般工业固体废弃物暂存间，定期交由资源回收利用公司综合利用；废包装材料和废离子交换树脂暂存于一般工业固体废弃物暂存间，定期交由物资回收公司回收；自建污水处理站污泥交由有相关处理能力的单位处理；废机油等危险废物收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理，废原料包装桶暂存于危废暂存间，定期交由供应商回收；生活垃圾由环卫部门统一清运处理；厨余垃圾经密闭容器收集，交由专业资质单位负责处置。建设单位将项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均可得到安全处置。

7.2.4.2 本项目固体废物管理措施

对产生的固废实行分类管理，对于本项目产生的危险固体废物进行全过程严格管理，必须交由有资质的单位安全处理处置，严禁随意扩散，必须设置专用堆放场所，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定贮存及管理，具体管理措施如下：

（1）暂存间只作为短期贮存使用，不得长期存放危险废物。

（2）暂存间必须按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）及其2023年修改单的规定设置警示标志；周围应设置围墙或者防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；定期清理出来的泄漏物，一律按照危险废物处理；必须设置防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施。

（3）危险废物暂存间建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。地面有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，做基础防渗处理，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或至少2mm厚的高密度聚乙烯膜或其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，仓库地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂隙，并设有泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下；仓库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5，如危险废物产生泄漏，可收集后进行安全处置。设计建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会留到危险废物堆里。

（4）需设置专职人员对危险废物仓库进行管理，对管理人员进行专业培训，持证上岗，并定期进行安全和消防培训。

（5）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。容器应贴有危险废物识别标志，标明具体物质名称，并设置危险废物警示标志。

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

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

本项目产生的危险废物，经厂区内暂存后拟交由有资质单位进行场外运输和处理，该资质单位应具有相应的危废处理和收集、贮存经营资格。

综上，本项目产生固体废物分别经过上述措施处理后，可得到妥善处理处置，对周边的环境影响很小，所采取的各类固废处理措施合理可行。

7.2.5 地下水污染防治措施分析

地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应，突出饮用水安全的原则确定”。

（1）源头控制措施

实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量，对工艺、输送管道、设备、污水储存及处理构筑物做好控制措施，防治污染物的跑冒滴漏，将污染物泄露的环境风险降到最低限度。

（2）分区防控措施

结合建设项目各生产车间、管线走向等，污染物储存与处理装置，事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄露及其性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分区防控范围见图7.2-3。

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目地下水重点防渗区包括有自建污水处理站、危废暂存间和事故应急池。对于重点防渗区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行地面防渗设计。重点防渗区防渗要求：防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。危废暂存点应设置封闭结构且门口设置慢坡；自建污水处理站、事故应急池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂布2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚其他人工材料，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目一般防渗区主要包括屠宰大楼。对于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场进行设计。一般防渗区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s防渗层的渗透量。建议一般防渗区采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括综合楼、宿舍楼等，对简单防渗区，防渗技术要求为一般地面硬化。

危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位处理。对于项目产生的生活垃圾等一般工业固体废弃物应与危险废物分开收集，要采取防渗、防雨措施，生活垃圾等一般工业固体废弃物堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施，每天交由卫生部门统一收集处理。

由污染途径及对应措施分析可知，本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。

因此，在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。

采取上述地下水污染防治措施后，项目运营期间对所在地的地下水水质的影响不明显。

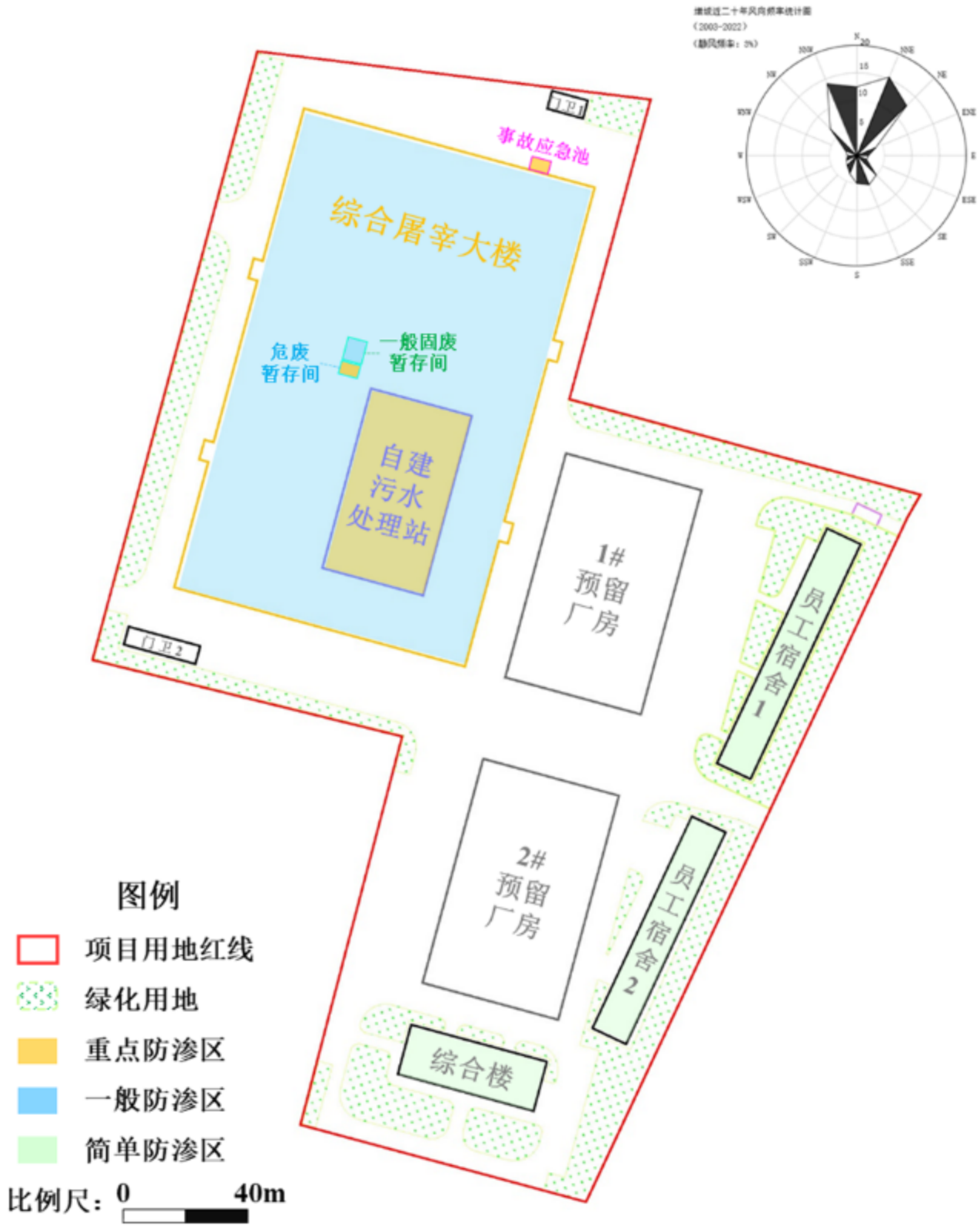


图 7.2-3 项目地下水分区防控范围图

7.2.6 环保措施及投资估算

项目投产后环境保护投资用主要包括“三废”处理设施的建设费、运转费、折旧费、排污费和环保监测等管理费。本项目总投资34998.26万元，环保投资为800万元，约占总投资额的2.29%。项目主要环保投资见下表。

表7.2-6 项目主要环保投资情况一览表

污染类型	环保措施	投资（万元）	占环保投资的比例（%）
废水	自建污水处理站	400	50%
	污水管网敷设	80	10%
废气	4套生物滴滤塔	110	13.75%
	排气筒、管道等	40	5%
固废	危废委托处置费	5	0.63%
噪声	隔声、吸声、消声、减振等设施	80	10%
地下水	厂区防渗防泄漏设施等	25	3.13%
风险	事故应急池、防渗防泄漏设施等	40	5%
/	绿化	20	2.5%
合计		800	100%

7.3 环保竣工验收“三同时”

本项目的环保设施“三同时”竣工验收汇总表见表7.3-1。

表7.3-1 本项目的环保设施“三同时”竣工验收汇总一览表

序号	污染源		验收内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
1	废水	生产废水	5000m³/d生产废水处理站、在线自动监测设施1套	pH：6-8.5；色度：64；COD_{Cr}：300mg/L；BOD_5：180mg/L；SS：250mg/L；总磷：3mg/L；总氮：35mg/L；氨氮：30mg/L；动植物油：50mg/L；磷酸盐：/；总大肠菌群数：/	《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值	生产废水进、出水口
		生活污水	三级化粪池	pH：6-9；COD_{Cr}：500mg/L；BOD_5：300mg/L；SS：400mg/L；氨氮：/	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	生活污水出水口
2	工艺废气	生猪待宰圈恶臭	车间密闭负压收集+喷洒除臭剂+1套“生物滴滤塔”处理系统+25m高排气筒排放	NH_3：14kg/h H_2S：0.9kg/h 臭气浓度：6000	《恶臭污染物排放标准》（GB14554 -93）表2排气筒排放标准值	DA001排气筒进出口
			车间密闭负压收集+喷洒除臭剂+1套“生物滴滤塔”处理系统+25m高排气筒排放	NH_3：14kg/h H_2S：0.9kg/h 臭气浓度：6000	《恶臭污染物排放标准》（GB14554 -93）表2排气筒排放标准值	DA002排气筒进出口
		活牛、活羊待宰圈恶臭	车间密闭负压收集+喷洒除臭剂+1套“生物滴滤塔”处理系统+25m高排气筒排放	NH_3：14kg/h H_2S：0.9kg/h 臭气浓度：6000	《恶臭污染物排放标准》（GB14554 -93）表2排气筒排放标准值	DA003排气筒进出口
		自建污水处理站恶臭	加盖密闭+负压收集+1套“生物滴滤塔”处理系统+25m高排气筒排放	NH_3：14kg/h H_2S：0.9kg/h 臭气浓度：6000	《恶臭污染物排放标准》（GB14554 -93）表2排气筒排放标准值	DA004排气筒进出口
		无组织	屠宰车间排气扇通风	NH_3：1.5mg/m³ H_2S：0.06mg/m³ 二氧化硫：0.4mg/m³ 氮氧化物：0.12mg/m³ 颗粒物：1.0mg/m³ 臭气浓度：20（无量纲）	NH_3、H_2S和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准；SO_2、NO_X和颗粒物均执行广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值。	厂界外1m
	备用发电机尾气		经15m高的排气筒排放	二氧化硫：500mg/m³，2.1kg/h 氮氧化物：120mg/m³，0.64kg/h	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值	DA005排气筒出口

序号	污染源	验收内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
			颗粒物：120mg/m^3，2.9kg/h		
	食堂油烟废气	1套静电油烟处理净化器+15m高的排气筒排放	油烟：2mg/m^3	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	DA006排气筒出口
3	噪声	采用减震/消声/隔声等措施	昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	厂界外1m
4	固体废物	一般固体废物暂存间、病害胴体暂存冷库、危废暂存间	一般工业固体废弃物交物资公司回收、危险废物交给有相应危险废物处理资质的单位处理、生活垃圾委托环卫部门清运处理、废包装物交由供应商回收利用、餐厨垃圾及废油脂交由相关有处理能力的单位处理	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），一般工业固体废物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	委外处理的相关证明文件
5	环境风险	容积约602m^{3}的事故应急池	/	/	/

第八章 环境影响经济损益分析

环境经济影响损益分析的重点是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益分析的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益和社会效益以及项目环境影响的费用－效益总体分析评价，分析项目对社会、经济、环境的各种正负面影响及其大小，并提出减少社会、经济及环境损失的措施，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。

8.1 经济与社会效益分析

(1) 项目直接经济效益分析

本项目总投资34998.26万元，根据建设单位提供的经济指标分析，项目运营过程中，有一定的投资利润率，直接经济效益较好。

(2) 项目间接经济效益分析

本项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

①项目运行后可以直接增加更多就业岗位，对促进分配公平、缩小贫富差距、保持社会稳定、促进社会和谐将起到积极作用。

②每年可以为国家和地方财政增加税收，对于进一步改善经济结构、促进生猪屠宰及肉制品加工业发展具有积极的推动作用。

③可促进肉制品生产及贸易的发展，并带动当地建筑建材、交通物流、车辆维修、金融、餐饮、住宿、娱乐等相关服务行业的发展，为当地居民间接创造更多的就业机会，促进当地经济发展。

④可进一步提高广州市乃至广东省农副产品调节能力和储备基地的运营能力，在保障市场供应、稳定市场物价、应对突发事件、保持社会和谐稳定等方面发挥更重要的作用。

8.2 环境经济损益分析

本项目通过环保设施的运行可有效地控制生产过程排放的污染物，实现污染物“达标排放”和“总量控制”要求，本项目环境经济损失包括地表水环境、大气环境、声环境、固体废物环境的经济损失。

8.2.1 地表水环境经济损失分析

水体污染是指排入水体的污染物在数量上超过了该物质在水体中的本底含量和自净能力即水体的环境容量，破坏了水中固有的生态系统，破坏了水体的功能及其在人类生活和生产中的作用，降低了水体的使用价值和功能的现象。

本项目废水污染源主要为生产废水、生活污水，生产废水进入自建污水处理站进行“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”处理后，部分生产废水（3838.38m^3/d）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂处理；剩余生产废水（1000m^3/d）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后排入里波水，最后汇入东江北干流（东莞石龙-增城新塘）。广州市增城区中心城区净水厂处理后尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严值。

项目建成投产后，全厂废水排放量为3939.18m^3/d（包括生产废水3838.38m^3/d、生活污水100.8m^3/d），主要污染因子有COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油、总大肠菌群数等。本项目生产废水经自建废水站、生活污水经三级化粪池处理后，排入广州市增城区中心城区净水厂进一步处理，产生的水污染物对评价水域的贡献不大，因此对水环境造成的影响不大。

8.2.2 大气环境经济损失分析

本项目对大气环境的影响集中在营运期间，营运期对大气环境的影响主要是待宰圈恶臭、自建污水处理站恶臭、备用发电机尾气、食堂油烟，废气对周围大气环境影响较小，因此，大气环境经济损失较小。

8.2.3 声环境损益分析

项目的噪声源主要是各类机械噪声，经噪声处理设备处理后，噪声可达标排放。因此，本项目的噪声对周围声环境影响不大。

8.2.4 固体废物环境损益分析

本项目产生的固体废物主要包括病死牲畜、畜禽粪便、畜禽毛、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、不合格产品及检疫肉、废包装材料、自建污水处理站污泥、废离子交换树脂、废机油、废原料包装桶、生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂。病死牲畜、不合格产品及检疫肉交由有资质单位进行无害化处置，畜禽粪便、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、交由专业公司回收用于制有机肥，畜禽毛、废包装材料、废离子交换树脂交由资源回收利用公司回收和利用，自建污水处理站污泥交由有相关处理能力的单位处理；废机油委托有相应危废处理资质单位处理，废原料包装桶交由供应商回收；生活垃圾由环卫部门统一清运，餐厨垃圾及废油脂交由相关有处理能力的单位处理。建设单位将项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均得到了安全处置，对周围环境影响不大。

8.2.5 环境影响经济损益小结

综上所述，本项目的环境经济损益分析表明，本项目的建设具有良好的社会经济效益，项目的环保投资较合理，符合经济效益与环境效益的要求，可以满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此，从环境影响经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。

第九章 环境管理与环境监测

根据国家环境保护法和企业法的基本精神，在生产经营中防止污染、保护环境是企业的重要职责之一。环境管理和监测计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，通过采用环境污染控制措施，减轻项目营运过程中对周围环境产生的污染影响，并对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。对本项目来说，环境管理和监测的基本任务有两方面：一是控制污染物的排放量，二是避免排出的污染物对环境质量的损害。

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调生产和经济的发展，对企业来说，通过加强环境保护目标的管理，可促进生产技术、生产工艺、产品质量的提高以及原材料、能源等消耗和成本的降低。为树立良好的企业形象，建设单位应建立一套本项目的环境管理制度与监测计划，包括：建设好环境管理机构及管理制度、实施排污口规范化建设、制定与实施科学合理的监测计划。

9.1 环境管理制度

9.1.1 环境管理制度

按照国家相关法律、法规的要求，建设单位应建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

9.1.2 环境管理组织机构

根据《广东省环境保护条例》（2015年修订），企业事业单位对其环境保护工作负有建立健全环境保护制度，建立内部环境保护工作机构的责任。建立完善的环境管理体系，是提高企业环境保护水平的关键。按照ISO14000的要求，建设单位应设立内部环境保护管理机构，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，实行定岗定员、岗位责任制，专人负责对

各生产环节实施全过程环境管理，保证环保设施的正常运行，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

(1) 贯彻执行国家和广东省的环境保护法律、法规和有关环境标准的实施。

(2) 制定各部门的环境保护管理制度，并监督和检查执行情况。

(3) 制订并组织实施全厂的环境保护规划和年度计划以及科研与监测计划；负责联系各级环境保护主管部门和环境监测部门。

(4) 监督并定期检查各装置和车间环保设施的管理和运行情况，发现问题及时会同有关部门解决，保证全厂环保设施处于完好状态。

(5) 负责组织环保设施的日常监测工作，整理监测数据，负责环保技术资料的日常管理和归档工作，并上报环境保护主管部门。

(6) 预防和处理突发性环保事故。

(7) 推广应用环保先进技术与经验。

(8) 组织全厂环保工作人员和环保岗位工人的日常业务技术学习、专业进修和业务技术培训，组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度。

9.1.3 环境监督管理计划

本项目需做好项目营运阶段的环境管理监督计划，具体监督计划详见表9.1-1。

表9.1-1 本项目环境监督管理计划

类别	管理计划
水环境	保证生产废水的处理效率，做好生活污水的预处理。
大气环境	①注意生产设备和环保设施的维护，建议提高废气收集管道的密封性，减少无组织废气的排放量； ②搞好厂区绿化，种植能阻挡废气扩散的高大乔木树种，并注意植物搭配的生态合理性。
噪声	①尽可能选用低噪设备； ②单机（如泵等）可设置隔音罩和消声器； ③绿化隔声等。
固废	①固废由专人负责统计其产生量和种类，并跟踪登记其暂存、转运、处置情况； ②各种废物在厂内暂存期间要按照《固体废物污染环境防治法》的有关要求进行。
环境风险	①加强仓库的管理，控制化学品的储存量，避免过多储存而增加环境风险； ②按照规定，做好仓库的消防安全工作； ③加强员工安全环保教育。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测机构

环境监测计划应有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议设立专职环保人员进行必要的日常的环境监测和环境管理工作，委托计量认证合格监测单位进行的监测。

企业应编写执行监测年度报告。建设单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，且应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

9.2.2 环境监测制度

环境监测包括环境质量监测与污染物排放监测两部分，目的在于了解和掌握环境质量现状及污染状况，一般包括以下几个方面：

(1) 定期对地表水、土壤、地下水、大气、噪声进行环境质量现状监测，确保环境质量安全；

(2) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物达标排放并控制污染物排放量；

(3) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

9.2.3 监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于排污许可重点管理企业。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018），制定的监测方案如表9.2-1所示。

项目建成后，可根据排污许可证申领情况，按国家现行规范调整环评阶段监测方案。当发生以下情况时应变更监测方案：

(1) 执行的排放标准发生变化；

(2) 排污口位置、监测点位、检测指标、监测频次、监测技术任一项内容发生变化；

(3) 污染源、生产工艺或处理设施发生变化。

事故排放应急监测：

当发生事故排放时，应严格监控、及时监测。

废气事故排放时，应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

废水事故排放时，应在受影响的水域增加监测断面，加密监测采样次数，做好连续监测工作，直至事故性排放消除、水质状况恢复正常为止。

对于地下水，当厂内发生废水事故排放时（废水收集处理池开裂或管线损毁事故引起废水泄漏），应立即采取有效措施，关闭水池进口闸阀并通知相应废水产排单元立即停产，将池内废水泵送至应急收集池内临时存放，并立即开展开裂或损毁管线、池体的检查和抢修工作，增加采样次数为每4小时一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度回复正常水平。当日常监测过程中，发现监测指标浓度存在持续增加的情况时，则应该增加监测频率（每月一次），并及时寻找渗漏源进行修复处理。

事故性大气污染物监测：当发生事故性排放时，应严格监控、及时监测，对污染物浓度进行连续监测工作，直至恢复正常的环境空气状况为止。

9.2.4 质量控制

利用自有人员、场所和设备自行监测时，应配备数量充足、技术水平满足工作要求的监测技术人员；配备必要的监测设施和环境；配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂；编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法。委托第三方监测单位进行监测时，应优先选择有CMA（计量认证合格证书）认证资格的监测单位。

建设单位应建立厂区的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。本项目环境监测档案电子版和纸质版资料需保留3年。监测结果出现超标的应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告并说明原因，采取减轻或防止污染的措施以及预防、改进措施等；若因事故或突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

表9.2-1本项目环境监测计划一览表

监测类别		监测布点	监测项目	监测频次
污染源监测	废水	生产废水排放口	流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷	1次/季度，**自动监测**
			总氮	1次/日，**自动监测**
			BOD_5、SS、磷酸盐、动植物油、粪大肠菌群、色度	1次/季度
		雨水排放口	COD_{Cr}、SS	雨水排放口有流动水排放时按日监测，若监测一年无异常情况，可放宽至1次/季度
	废气	生猪待宰圈恶臭排气筒（DA001）	NH_3、H_2S、臭气浓度	1次/半年
		生猪待宰圈恶臭排气筒（DA002）	NH_3、H_2S、臭气浓度	
		牛、羊待宰圈恶臭排气筒（DA003）	NH_3、H_2S、臭气浓度	
		自建污水处理站恶臭排气筒（DA004）	NH_3、H_2S、臭气浓度	
		厂界	SO_2、NO_X、颗粒物、NH_3、H_2S、臭气浓度	1次/半年，
	噪声	厂界	等效连续A声级	1次/季度，昼夜各1次
	固废	厂区内	固体废物的产生与去向情况	记录固体废物产生量和去向（处理、处置、综合利用或外运）
环境质量监测	地下水	地下水环境影响跟踪监测点（项目场地下游）	水位、水温、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-，pH、总硬度、溶解性总固体、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、氰化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、LAS	1次/3年
	大气	项目场地下风向1km处	NH_3、H_2S、NO_X	1次/年

9.3 排污口规范化

根据《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）及2023年修改单和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

（1）废水排放口

严格执行《广东省污染源排污口规范化设置导则》的要求，按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治，原则上只允许设污水和“清下水”排污口各一个。污水排放口应按规范设置，满足监管和采样监测要求，根据相应规定要求安装用于监控、监测污染物排放的仪器、流量（速）计、污染治理设施运行记录仪和数据采集传输仪等仪器、仪表自动监控设备；雨水排放口必须设置采样检查井，利用雨水排放口排放“清下水”的，排放口整治参照直接向环境排放污水的要求。排污口必须按照规定设置与排污口相对应的环境保护图形标志牌。

（2）废气排放口

所有废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，采样口必须设置常备电源；有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样口的设置应符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及其2018年修改单、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等技术规范的要求，若无法满足规定要求必须报环保部门认可。

排气筒应注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放的大气污染物名称、最大允许排放量等。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置噪声标志牌。

（4）固体废物暂存

一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾应设置专用的暂存场地，采取防止二次污染的措施。

（5）设置标志牌要求

建设单位应按照广东省有关规定设备排污口，在项目建设中对各排污口进行规范化设置与管理。排放一般污染物排污口（源）设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上边缘离地面2米。排污口附近1米范围内，有建筑物的设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的必须报环境监察部门同意并办理变更手续。

9.4 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单见表9.4-1。

表9.4-1 本项目污染物排放清单

类别	污染源	废水量	污染物	厂区内治理设施	污染物排放		去向
					浓度 mg/L	排放量 t/a	
废水	生活污水	100.8m^3/d（36792m^3/a）	COD	三级化粪池	225	8.278	广州市增城区中心城区净水厂
			BOD_5		110	4.047	
			SS		150	5.519	
			NH_3-N		25	0.920	
			动植物油		100	3.679	
	生产废水	3838.38m^3/d（135.94万m^3/a）	色度（无量纲）	自建污水处理站	21	/	
			SS		28	38.539	
			COD_{Cr}		174	235.857	
			BOD_5		28	38.539	
			NH_3-N		19	25.828	
			TN		31	42.148	
			TP		2	2.814	
			磷酸盐		2	2.814	
			动植物油		20	27.188	
			总大肠菌群数（MPN/L）		2000	/	

类别	污染源	主要参数	污染物	厂区内治理设施	污染物排放			执行标准			排放
					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	标准名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	方式
废气	DA001	风量 50000m^3/h 高度：25m 内径：1.2m 温度：25℃	NH_3	喷洒除臭剂、1套生物滴滤塔设施	0.795	0.040	0.348	（GB14554-93）表2	/	14	有组织
			H_2S		0.070	0.004	0.031		/	0.9	
			臭气浓度(无量纲)		67.875	/	/		6000	/	

DA002	风量 50000m³/h 高度：25m 内径：1.2m 温度：25℃	NH_3	喷洒除臭剂、1 套生物滴滤塔设施	0.795	0.040	0.348	（GB14554-93）表 2	/	14	有组织
		H_2S		0.070	0.004	0.031		/	0.9	
		臭气浓度(无量纲)		67.875	/	/		6000	/	
DA003	风量 30000m³/h 高度：25m 内径：0.8m 温度：25℃	NH_3	喷洒除臭剂、1 套生物滴滤塔设施	0.283	0.008	0.031	（GB14554-93）表 2	/	14	有组织
		H_2S		0.025	0.001	0.003		/	0.9	
		臭气浓度(无量纲)		14.525	/	/		6000	/	
DA004	风量 15000m³/h 高度：25m 内径：0.6m 温度：25℃	NH_3	1 套生物滴滤塔设施	4.687	0.070	0.616	（GB14554-93）表 2	/	14	有组织
		H_2S		0.182	0.003	0.024		/	0.9	
		臭气浓度(无量纲)		548	/	/		6000	/	
DA005	风量 6500m³/h 高度：15m 内径：0.5m 温度：40℃	SO_2	/	73.231	0.476	0.023	（DB44/27-2001）第二时段二级	500	2.1	有组织
		NO_X		95.462	0.621	0.030		120	0.64	
		颗粒物		10.135	0.066	0.003		120	2.9	
DA006	风量 16000m³/h 高度：15m 内径：0.8m 温度：40℃	油烟	1 套高效静电油烟净化器	1.477	0.024	0.034	（GB18483-2001）	2	/	有组织
生猪待宰圈 1F		NH_3	加强通排风	/	0.029	0.258	NH_3、H_2S 和臭气浓度排放执行（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准；SO_2、NO_X 和颗粒物均执行（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值。	1.5	/	无组织
		H_2S		/	0.003	0.023		0.06	/	
		臭气浓度(无量纲)		≤20	/	/		20	/	
生猪待宰圈 2F		NH_3		/	0.029	0.258		1.5	/	
		H_2S		/	0.003	0.023		0.06	/	
		臭气浓度(无量纲)		≤20	/	/		20	/	
牛待宰圈		NH_3		/	0.004	0.014		1.5	/	
		H_2S		/	0.0003	0.001		0.06	/	
		臭气浓度(无量纲)		≤20	/	/		20	/	

羊待宰圈	NH_3		/	0.002	0.008		1.5	/	
	H_2S		/	0.0002	0.001		0.06	/	
	臭气浓度(无量纲)		≤20	/	/		20	/	
生猪屠宰车间 1F	NH_3		/	0.005	0.039		1.5	/	
	H_2S		/	0.0001	0.001		0.06	/	
	臭气浓度(无量纲)		≤20	/	/		20	/	
	SO_2		/	0.0003	0.0004		0.4	/	
	NO_X		/	0.011	0.016		0.12	/	
	颗粒物		/	0.001	0.001		1	/	
生猪屠宰车间 2F	NH_3		/	0.005	0.039		1.5	/	
	H_2S		/	0.0001	0.001		0.06	/	
	臭气浓度(无量纲)		≤20	/	/		20	/	
活牛屠宰车间	NH_3		/	0.005	0.039		1.5	/	
	H_2S		/	0.0001	0.001		0.06	/	
	臭气浓度(无量纲)		≤20	/	/		20	/	
活羊屠宰车间	NH_3		/	0.005	0.032		1.5	/	
	H_2S		/	0.0001	0.001		0.06	/	
	臭气浓度(无量纲)		≤20	/	/		20	/	
活鸡屠宰车间	NH_3		/	0.001	0.010		1.5	/	
	H_2S		/	0.00003	0.0002		0.06	/	
	臭气浓度(无量纲)		≤20	/	/		20	/	
自建污水处理站	NH_3		/	0.052	0.456		1.5	/	
	H_2S		/	0.002	0.018		0.06	/	
	臭气浓度(无量纲)		≤20	/	/		20	/	

类别	污染源	名称	性质	厂内治理设施	执行标准	去向
固废	屠宰、检疫	病死牲畜	一般工业固体废弃物	病害胴体暂存冷库	一般工业固体废物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	交由资质单位进行无害化处置
	宰前畜禽（猪、牛、羊）静养、鸡待宰期间	畜禽粪便	一般工业固体废弃物	一般工业固废暂存间暂存		交由专业公司回收用于制有机肥
	牲畜（猪、羊和鸡）脱毛	畜禽毛	一般工业固体废弃物			交由资源回收利用公司综合利用
	屠宰过程	畜禽胃肠内容物	一般工业固体废弃物			交由专业公司回收用于制有机肥
	屠宰过程	下角料等其他屠宰废物	一般工业固体废弃物			
	屠宰、检疫	不合格产品及检疫肉	一般工业固体废弃物	病害胴体暂存冷库		交由资质单位进行无害化处置
	原辅材料使用	废包装材料	一般工业固体废弃物	一般工业固废暂存间暂存		交由物资回收公司回收
	生产废水处理	自建污水处理站污泥	一般工业固体废弃物			交由有资质单位进行统一处置
	纯水制备	废离子交换树脂	一般工业固体废弃物			交由物资回收公司回收
	设备保养、维修	废机油	危险废物	危险废物暂存间暂存	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	委托具有相应类别危险废物处理资质的单位处理
	过氧乙酸、柴油、三氧化	废包装物	/	危险废物暂存间暂存	/	交由供应商回收再

	铁、次氯酸钠、液碱等化学品的废包装桶					利用
	办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	厂内垃圾桶暂存	/	环卫部门清运处理
	厨房	餐厨垃圾及废油脂	厨余垃圾	厨房专门桶装暂存	/	委托相关有处理能力的单位处置

类别	风险源	主要环境风险	污染物	厂内治理措施	执行标准	备注
环境风险	化学品仓库	危险化学品泄漏、火灾等事故	过氧乙酸、柴油	1、原辅材料入库时，应有完整、准确、清晰的产品包装标志、检验合格证和说明书；2、装载化学品的容器应保持完好，严禁散落滴漏；3、化学品仓库门口设缓坡等	/	/
	危险废物暂存间	危险废物泄漏	废机油	1、危险废物暂存间由专人管理，废物进出需登记，管理人员配安全防护用品；2、危险废物分区存放，并配有相应的标识；3、暂存间地面需进行硬底化并地面防渗、防漏；4、暂存间应防风、防雨、防晒，四周密闭，仓门常锁。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/
	存药间	危险化学品泄漏	三氧化铁、液碱、次氯酸钠	1、原辅材料入库时，应有完整、准确、清晰的产品包装标志、检验合格证和说明书；2、装载化学品的容器应保持完好，严禁散落滴漏；3、存药间门口设缓坡等	/	
	事故应急池	事故废水排放	屠宰有机废水	事故应急池采取防渗措施		

类别	信息公开内容	执行标准	备注
信息公开	企业应根据地方环境保护主管部门要求对自行监测结果进行信息公开	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018）	/

第十章 评价结论

10.1 项目概况

广州市进丰肉联食品有限公司成立于2023年2月20日，主要从事畜禽屠宰。本项目拟选址于广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧（中心位置地理坐标：113°50′28.0176″E，23°09′3.9708″N）。本项目年屠宰猪365万头（1万头/日）、活牛2万头、活羊18万只、活鸡1001万只。本项目总占地面积53499.78m²，其中建构筑物占地面积22451.30m²，总建筑面积66676.62m²。主要建筑物包括1栋综合屠宰大楼、1栋综合楼、2栋员工宿舍、3个门卫室等。项目总投资34998.26万元，其中用于环境保护的投资为800万元，占总投资的2.29%。项目劳动定员700人，生猪屠宰加工生产线年工作时间365天，每天2班制，每班8小时；牛羊屠宰加工生产线年工作300天，一班制，每班8小时；鸡屠宰加工生产线年工作时间300天，每天2班制，每班8小时。

10.2 工程分析结论

1、废水污染源

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水，排放量分别为3838.38m³/d和100.8m³/d，主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油、总大肠菌群数等。本项目生产废水进入自建污水处理站进行“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”处理，部分生产废水（3838.38m³/d）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂处理；剩余生产废水（1000m³/d）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后排入里波水，最后汇入东江北干流（东莞石龙-增城新塘）。

2、废气污染源

根据工程分析，项目产生的废气主要包括有组织排放的生猪待宰圈恶臭（G1）、活牛待宰圈恶臭（G2）、活羊待宰圈恶臭（G3）、自建污水处理站恶臭（G4）、备用发电机尾气（G5）、食堂油烟（G6）；无组织排放的生猪屠宰车间恶臭（g1）、活牛屠宰车间恶臭

（g2）、活羊屠宰车间恶臭（g3）、活鸡屠宰车间恶臭（g4）、一般工业固体废弃物暂存场所恶臭（g5）、燎毛炉燃烧废气（g6）。

①生猪待宰圈恶臭（G1）收集后经过“1#、2#生物滴滤塔”装置处理达标后经25米高的DA001和DA002排气筒排放；生猪待宰圈恶臭（G1）中的NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

②活牛待宰圈恶臭（G2）和活羊待宰圈恶臭（G3）分别收集后经1套“3#生物滴滤塔”装置处理达标后经25米高的DA003排气筒排放；活牛待宰圈恶臭（G2）和活羊待宰圈恶臭（G3）中的NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

③自建污水处理站恶臭（G4）收集后经过1套“4#生物滴滤塔”装置处理达标后经25米高的DA004排气筒排放；自建污水处理站恶臭（G4）中的NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

④备用发电机尾气（G5）经排风管引至15米高的DA005排气筒排放；备用发电机尾气（G6）中SO_2、NO_X和颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准。

⑤食堂油烟废气（G6）经食堂炉头上方设置的抽油烟机收集后再经烟管引至宿舍楼顶的高效静电油烟净化器处理达标后引至15米高的DA006排气筒排放；食堂油烟（G7）排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），油烟净化效率要执行大型规模≥85%要求。

⑥项目无组织排放的SO_2、NO_X和颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；无组织排放的NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建企业二级标准。

3、噪声

本项目主要噪声源为输送机、清洗整理设备、电动葫芦、回流泵等。根据同类行业类比调查分析，主要生产设备的噪声源强约65~85dB(A)，建设单位选用了低噪声设备，并采用了基础减振、隔声等措施。

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要包括病死牲畜、畜禽粪便、畜禽毛、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、不合格产品及检疫肉、废包装材料、自建污水处理站污泥、废离子交换树脂、废机油、废原料包装桶、生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂。病死牲畜、不合格产品及检疫肉交由有资质单位进行无害化处置，畜禽粪便、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、

交由专业公司回收用于制有机肥，畜禽毛、废包装材料、废离子交换树脂交由资源回收利用公司回收和利用，自建污水处理站污泥交由有相关处理能力的单位处理；废机油委托有相应危废处理资质单位处理，废原料包装桶交由供应商回收；生活垃圾由环卫部门统一清运，餐厨垃圾及废油脂交由相关有处理能力的单位处理。厂内设置有一般工业固体废弃物和危险废物暂存间，建设单位将项目产生的固体废物分类收集，及时妥善处理。

10.3 环境质量现状评价结论

1、地表水环境质量现状

地表水环境质量现状监测结果表明，本项目纳污水体里波水和附近水体东江北干流的各监测断面水质监测结果均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类或III类标准，说明地表水环境现状良好。

2、地下水环境质量现状

监测结果表明，项目所在区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值的要求。

3、环境空气质量现状

本项目所在区域为环境空气质量达标区，各项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其2018年修改单要求。其他污染物中NO_X、TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其2018年修改单要求；NH_3、H_2S均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度标准的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准要求。

4、声环境质量现状

从监测结果看，项目厂界东、南、西、北面的昼夜噪声等效声级均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。评价区域内声环境状况良好。

5、生态环境现状

根据现场踏勘调查可知，项目所在区域主要生态环境为水塘，不涉及珍稀动植物、生态敏感区等生态保护目标。

10.4 环境影响评价结论

1、地表水环境影响评价结论

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水，排放量分别为3838.38m^3/d、100.8m^3/d，主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、磷酸盐、动植物油、总大肠菌群数等。

本项目生产废水进入自建污水处理站进行“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”处理后，部分生产废水（3838.38m³/d）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂处理；剩余生产废水（1000m³/d）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经污水管网进入广州市增城区中心城区净水厂处理达标后排入里波水，最后汇入东江北干流（东莞石龙-增城新塘）。

本项目无论从广州市增城区中心城区净水厂的纳污范围、处理能力、尾水达标排放、本项目排污负荷分析，本项目生产废水经自建废水站、生活污水经三级化粪池处理后，进入广州市增城区中心城区净水厂集中处理后，主要水污染物都能得到有效降解，外排浓度较低，达标排放对纳污水体里波水的水质影响不大。项目废水依托广州市增城区中心城区净水厂进行处理具备可行性。

2、地下水环境影响评价结论

正常状况下，本项目在固废堆放区落实相应的地下水保护措施，不会对周边地下水产生不良影响；对污水池等构筑物进行防渗处理，不会对地下水造成影响，有效控制了项目建成后可能造成地下水污染的环节。

事故状况下，污水池发生破损泄漏时，随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，但地下水中污染物浓度逐渐降低，采取泄漏补救措施后，污染物对地下水影响有限，影响的范围基本局限于厂区周围。

现有项目厂区已采取防渗措施，厂区运营至今未对区域地下水环境产生较大影响，因此，在确保各项防渗措施得以严格落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响，地下水环境影响可以接受。

3、大气环境影响评价结论

本项目排放的主要污染物包括NH_3、H_2S、SO_2、NO_X、TSP。由估算模型（AERSCREEN）计算结果可知，项目正常排放情况下污染物最大地面空气质量占标率P_{max}为15.92%。由预测结果可知，本项目新增污染源在正常排放下污染物短期浓度贡献值（1h平均、日均浓度）的最大浓度占标率≤100%。本项目新增污染源在正常排放下污染物在年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。本项目新增污染源在正常排放下SO_2、NO_2，叠加基准年

2022年环境质量现状浓度、在建、拟建污染源后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率＜100%；其他污染物短期浓度叠加环境质量现状浓度、在建、拟建污染源后的最大浓度占标率＜100%。

根据预测计算结果分析，预测污染物厂界外均无超标点，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。本项目以综合屠宰大楼边界为起点外扩100m范围为环境防护距离。综上所述，正常排放情况下本项目对环境空气的影响可以接受。

本项目大气主要污染物NH_3、H_2S、SO_2、NO_X、颗粒物、油烟的排放量分别为2.497t/a、0.156t/a、0.0234t/a、0.046t/a、0.004t/a、0.034t/a。

4、声环境影响评价结论

由预测结果可见，通过对设备合理布置，并对机械设备进行了消声、减振、吸声、隔声等工程措施、距离衰减后，噪声贡献值在厂区围墙外1米处达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

距离项目厂区最近的敏感点下红花地位于厂区东南面约636米远处，可见，本项目建成后全厂噪声不会对周围敏感点产生不利影响。

5、固体废物环境影响评价结论

本项目产生的固体废物主要包括病死牲畜、畜禽粪便、畜禽毛、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、不合格产品及检疫肉、废包装材料、自建污水处理站污泥、废离子交换树脂、废机油、废原料包装桶、生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂。病死牲畜、不合格产品及检疫肉交由有资质单位进行无害化处置，畜禽粪便、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、交由专业公司回收用于制有机肥，畜禽毛、废包装材料、废离子交换树脂交由资源回收利用公司回收和利用，自建污水处理站污泥交由有相关处理能力的单位处理；废机油委托有相应危废处理资质单位处理，废原料包装桶交由供应商回收；生活垃圾由环卫部门统一清运，餐厨垃圾及废油脂交由相关有处理能力的单位处理。建设单位对固体废弃物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定进行管理。经过上述处理，本项目产生的固体废弃物对周边环境产生的影响很小。

10.5 风险评价结论

建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但概率很低，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内。

建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险水平可以接受。

10.6 环境保护措施及可行性结论

1、水污染防治措施可行性结论

本项目自建1座处理能力5000m³/d的废水处理站处理生产废水，生产废水拟采用“两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒”组合工艺；生活污水通过厂内三级化粪池预处理；部分生产废水（1000m³/d）采取以上水污染防治措施后，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于运输车辆冲洗、待宰圈地面清洗、屠宰加工车间设备冲洗和地面冲洗等，剩余生产废水（3838.38m³/d）采取以上水污染防治措施后，经市政污水管网排入广州市增城区中心城区净水厂，进一步处理达标后排入里波水，最后汇入东江北干流（东莞石龙-增城新塘），确保外排废水水质满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值要求；生活污水水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

从广州市增城区中心城区净水厂性质和服务范围、本项目排污水质，水量、时间衔接性来看，本项目产生的废水完全可以纳入广州市增城区中心城区净水厂进行集中处理，对水环境影响很小。

综上所述，本项目水污染防治措施是可行的。

2、废气防治措施可行性结论

项目采取及拟采取的废气防治措施广泛应用于同类型废气，实际操作性高，处理效果稳定，只要采用合理的设计参数，确定处理目标，经上述处理措施后，废气排放均能达标排放，并且投资少、维护简单，运营成本低，该废气处理方案在技术和经济上可行。

3、噪声污染防治措施可行性结论

针对项目生产过程发出的机械噪声，采取的隔声、消声和减振措施。所采取的措施都是常用的噪声防治措施，在技术和经济上可行。

4、固废污染防治措施可行性结论

病死牲畜、不合格产品及检疫肉交由有资质单位进行无害化处置，畜禽粪便、畜禽胃肠内容物、下角料等其他屠宰废物、交由专业公司回收用于制有机肥，畜禽毛、废包装材料、废离子交换树脂交由资源回收利用公司回收和利用，自建污水处理站污泥交由有相关处理能力的单位处理；废机油委托有相应危废处理资质单位处理，废原料包装桶交由供应商回收；生活垃圾由环卫部门统一清运，餐厨垃圾及废油脂交由相关有处理能力的单位处理。建设单位将项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均得到了安全处置。固体废物采取上述处理措施是可行的。

10.7 总量控制指标

本项目总量控制建议指标详见表10.7-1。

表10.7-1 总量控制建议指标一览表

控制指标类别	污染物名称	本项目总量控制指标建议值（t/a）
废气	二氧化硫	0.0234（有组织：0.023，无组织：0.0004）
	氮氧化物	0.046（有组织：0.030，无组织：0.016）

10.8 项目建设合理合法性分析结论

本项目的建设符合所在地区的城市总体规划和土地利用规划，符合广东省、珠三角、广州市等相关环境保护规划的要求，符合行业准入条件，本项目建设合理且合法。

10.9 公众参与情况采纳说明

企业于2023年3月16日至征求意见稿编制期间在广州市增城区人民政府网站（httpwww.zc.gov.cnjgqzfbmqnyncjtzggcontentpost_8866065.html）进行了本项目首次信息公开，在此阶段未收到公众对本项目的意见反馈。企业于2023年8月7日至2023年8月18日（共10个工作日）在广州市增城区人民（http://www.zc.gov.cn/jg/qzfbm/qnyncj/tzgg/content/post_9148533.html）进行了《广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目环境影响报告书》（征求意见稿）的公示。在此期间，建设单位同时在建设项目所在地、红花地村、仙塘村、下围村、田桥村、上塘村、沙庄社区、沙头村、龙地村、石湾社区、中岗村、湖山村张贴公告进行了为期十个工作日的现场公示，2023年8月9日、2023年8月10日建设单位两次在《新快报》上对本项目建设内容进行了登报公开，征求意见稿公示期间，未收到公众对该项目的意见反馈。

建设单位承诺落实环评报告提出的污染防治措施，确保废水、废气、噪声经过处理后达到国家和省市标准，不对周围环境造成不良影响；确保环保设施正常运行，杜绝一切污染事故的发生；加强与当地居民的沟通工作，随时了解公众的要求。

10.10 综合性结论

本项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施的前提下，本项目达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，不改变区域环境功能属性，环境风险处于可接受水平，因此，从环保角度分析，广州市进丰肉联食品有限公司增城区4A级生猪定点屠宰场项目的建设可行。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：	广州市进丰肉联食品有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：			
建设项目	项目名称	广州市增城区4A级生猪定点屠宰场项目			建设内容		本项目主要从事生猪、牛、羊和鸡的屠宰			
	项目代码	2303-440118-04-01-492732								
	环评信用平台项目编号	74acp6								
	建设地点	广东省广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧			建设规模		年屠宰猪365万头（1万头/日）、活牛2万头、活羊18万只、活鸡1001万只。			
	项目建设周期（月）	12.0			计划开工时间		2023年12月			
	建设性质	新建(迁建)			预计投产时间		2024年12月			
	环境影响评价行业类别	18-屠宰及肉类加工加工135*			国民经济行业类型及代码		C1351牲畜屠宰和C1352禽类屠宰			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	/	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别		新申报项目			
	规划环评开展情况	/			规划环评文件名		/			
	规划环评审查机关	/			规划环评审查意见文号		/			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	113.841190	纬度	23.151197	占地面积（平方米）	53499.78	环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
	总投资（万元）	34998.26				环保投资（万元）		800.00		所占比例（%） 2.3%
建设单位	单位名称	广州市进丰肉联食品有限公司	法定代表人		环评编制单位	单位名称	广东中正环科技术服务有限公司		统一社会信用代码	91440101MA59B89F60
			主要负责人	曾军		编制主持人	姓名	舒朝会	联系电话	020-38857536
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91440118MAC9BM4E7K	联系电话	15563316259			信用编号	BH006353		
							职业资格证书管理号	2016035440352013449914000754		
	通讯地址	广东省广州市增城区石滩镇荔三公路龙地段东侧				通讯地址	广东省广州市天河区新塘街道软件园思成路3号润测楼4A01			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)			139.620		139.620	139.620	0.000	
		COD			244.135		244.135	244.135	0.000	
		氨氮			26.746		26.746	26.746	0.000	
		总磷			2.814		2.814	2.814	0.000	
		总氮			42.148		42.148	42.148	0.000	
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）			113907.200		0.000	113907.200	113907.200	
		二氧化硫			0.023		0.000	0.023	0.023	
		氮氧化物			0.046		0.000	0.046	0.046	
		颗粒物			0.004		0.000	0.004	0.004	

	废气	挥发性有机物								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		氨气		2.497		0.000		2.497	2.497	
		硫化氢		0.156		0.000		0.156	0.156	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	生态保护目标 \ 影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	无	/	/		/	/	□避让 □减缓 □补偿 ☑重建（多选）
	自然保护区	无	/	/	核心区、缓冲区、实验区	/	/	□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	无	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	/	/	□避让 ☑减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	无	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	/	/	□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区	无	/	/	核心景区、一般景区	/	/	□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他	无	/	/		/	/	

主要原料及燃料信息	主要原料						主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）		序号	名称		硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	生猪	100	万头/年	/	/	1	天然气	/	/	5	万Nm^3/
	2	肉牛	2	万头/年	/	/	2	柴油	/	/	10.2	吨/年
	3	肉羊	18	万只/年	/	/						
	4	活禽	1001	万只/年	/	/						
	5	30%过氧乙酸	60	吨/年	/	/						
	6	速冻包装铁盒	8000	个/年	/	/						
	7	R507A制冷剂	60	吨/年	/	/						
	8	PAM	33	吨/年	/	/						
	9	30%三氯化铁溶液	730	吨/年	/	/						
	10	33%液碱	365	吨/年	/	/						
	11	次氯酸钠	16	吨/年	/	/						
	12	除臭剂	150	吨/年	/	/						

	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				排放标准名称
				序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	
有组织排放（主要排放口）	DA001	生猪待宰圈恶臭	25	TA001	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂+生物滴滤塔除臭	除臭剂50%、生物法85%	MF001	生猪待宰圈1F	NH_3	0.795	0.040	0.348	NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
									H_2S	0.070	0.004	0.031	
									臭气浓度（无量纲）	68	/	/	
	DA002	生猪待宰圈恶臭	25	TA002	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂+生物滴滤塔除臭	除臭剂50%、生物法85%	MF002	生猪待宰圈2F	NH_3	0.795	0.040	0.348	
									H_2S	0.070	0.004	0.031	
									臭气浓度（无量纲）	68	/	/	
	DA003	活牛待宰圈恶臭、活羊待宰圈恶臭	25	TA003	干清粪+冲洗地面+喷洒除臭剂+生物滴滤塔除臭	除臭剂50%、生物法85%	MF003、MF004	活牛待宰圈、活羊待宰圈	NH_3	0.283	0.008	0.031	
									H_2S	0.025	0.001	0.003	
									臭气浓度（无量纲）	15	/	/	

大气污染治理与排放信息		DA004	自建污水处理站恶臭	25	TA004	生物滴滤塔除臭	85% 85% 85%	MF005	自建污水处理站	NH_3 H_2S 臭气浓度（无量纲）	4.687 0.182 548	0.070 0.003 /	0.616 0.024 /	
		DA005	备用发电机尾气	15	/	/	/ / /	MF006	发电机	SO_2 NO_X 颗粒物	73.231 95.462 10.135	0.476 0.621 0.066	0.023 0.030 0.003	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准
		DA006	厨房油烟	15	TA005	高效静电油烟净化器	85%	MF007	厨房	油烟	1.477	0.024	0.034	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

		序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
大气污染治理与排放信息	无组织排放	1	生猪待宰圈（一层）	NH_3	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准
				H_2S	0.06	
				臭气浓度（无量纲）	20	
		2	生猪待宰圈（二层）	NH_3	1.5	
				H_2S	0.06	
				臭气浓度（无量纲）	20	
		3	牛待宰圈	NH_3	1.5	
				H_2S	0.06	
				臭气浓度（无量纲）	20	
		4	羊待宰圈	NH_3	1.5	
				H_2S	0.06	
				臭气浓度（无量纲）	20	
		5	生猪屠宰车间(一层)	NH_3	1.5	
				H_2S	0.06	
				臭气浓度（无量纲）	20	
				SO_2	0.4	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
				NO_X	0.12	
				颗粒物	1	
		6	生猪屠宰车间(二层)	NH_3	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准
				H_2S	0.06	
				臭气浓度（无量纲）	20	
		7	活牛屠宰车间	NH_3	1.5	
				H_2S	0.06	
				臭气浓度（无量纲）	20	
		8	活羊屠宰车间	NH_3	1.5	
				H_2S	0.06	
				臭气浓度（无量纲）	20	
		9	活鸡屠宰车间	NH_3	1.5	
				H_2S	0.06	
				臭气浓度（无量纲）	20	
		10	自建污水处理站	NH_3	1.5	
				H_2S	0.06	
				臭气浓度（无量纲）	20	

		序号			污染防治设施工艺		污染物排放
	车间或						

水污染治理与排放信息（主要排放口）	非污染生产设施排放口	（编号）	排放口名称	废水类别	序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)	排放去向	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

水污染治理与排放信息（主要排放口）	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂 名称	受纳污水处理厂 编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		DW001	污水总排放口	生产废水进入自建污水处理站进行"两级格栅+曝气调节+均衡气浮系统+AO+沉淀+次氯酸钠消毒"处理	197	广州市增城区中心城区净水厂		《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严值	pH	6.5~8.5	/	《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准、广州市增城区中心城区净水厂设计进水标准的较严值
									色度	21	/	
									SS	28	38.539	
									COD_{Cr}	174	235.857	
									BOD_5	28	38.539	
									NH_3-N	19	25.828	
									TN	31	42.148	
									TP	2	2.814	
									磷酸盐	2	2.814	
									动植物油	20	27.188	
									总大肠菌群数	2000	/	
				生活污水经三级化粪池处理	4.2				COD_{Cr}	225	8.278	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
									BOD_5	110	4.047	
									SS	150	5.519	
									NH_3-N	25	0.920	
									动植物油	100	3.679	

水污染治理与排放信息（主要排放口）	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体 名称	受纳水体 功能类别	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	病死牲畜	屠宰、检疫	/	/	219	病害胴体暂存冷库	250			是
		2	畜禽粪便	宰前畜禽（猪、牛、羊）静养、鸡待宰	/	/	4380.2	一般固废暂存间	4500			是
		3	畜禽毛	牲畜（猪、羊和鸡）脱毛	/	/	963		1000			是
		4	畜禽胃肠内容物	屠宰过程	/	/	11464.5		12000			是
		5	下角料等其他屠宰废物	屠宰过程	/	/	595.7		600			是
		6	不合格产品及检疫肉	屠宰、检疫	/	/	219	病害胴体暂存冷库	250			是
		7	废包装材料	原辅材料使用	/	/	0.1	一般固废暂存间	0.2			是
		8	自建污水处理站污泥	生产废水处理	/	/	4327	污泥暂存池	200			是
		9	废离子交换树脂	纯水制备	/	/	0.03	一般固废暂存间	0.05			是
	危险废物	10	废机油	设备保养、维修	毒性、易燃性	900-214-08	0.1	危废暂存间	0.2			是