

广州力智农业有限公司从化分公司大龙里
猪场年出栏肉猪 6 万头、年产有机肥 1800t
建设项目

环境影响报告书

建设单位：广州力智农业有限公司从化分公司

编制单位：广东中正环科技服务有限公司

二〇一九年 月

目录

第一章 概述	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 评价目的.....	4
1.3 评价内容.....	4
1.4 评价原则.....	4
1.5 评价工作程序及工作过程.....	5
1.6 评价专题设置、评价重点.....	7
1.7 项目关注的主要环境问题及污染防治措施.....	8
1.8 环境影响评价主要结论.....	10
第二章 总则	13
2.1 编制依据.....	13
2.2 环境功能区划及相关规划.....	14
2.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	32
2.4 评价标准.....	34
2.5 评价工作等级.....	43
2.6 评价重点.....	50
2.7 评价范围.....	51
2.8 环境保护目标.....	52
第三章 项目概况	56
3.1 项目概况.....	56
3.2 项目建设内容.....	59
3.3 项目总平面布置.....	61
3.4 项目主要原辅材料用量.....	65
3.5 项目主要生产设备使用情况.....	65
3.6 项目生产工艺及产污环节.....	66
3.7 项目水、电、能源消耗情况.....	71
3.8 项目污染物产生及排放情况.....	77
3.9 项目采用的污染防治措施.....	95
3.10 清洁生产分析.....	97
3.11 总量控制.....	97
第四章 环境现状调查与评价	99
4.1 自然环境概况.....	99
4.2 社会经济发展概况.....	101
4.3 环境空气质量现状调查与评价.....	104
4.4 地表水环境现状监测与评价.....	116
4.5 环境噪声现状监测与评价.....	122
4.6 地下水环境现状监测与评价.....	123
4.7 土壤环境质量现状监测与评价.....	128
第五章 环境影响预测与评价	137

5.1 施工期环境影响评价.....	137
5.2 运营期环境影响预测及分析.....	146
5.3 环境风险评价.....	181
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	195
6.1 水污染防治措施及可行性分析.....	195
6.2 废气治理措施及技术可行性分析.....	198
6.3 声环境治理措施及可行性分析.....	203
6.4 固体废物防治措施及可行性分析.....	203
6.5 地下水污染防治措施及技术可行性分析.....	204
6.6 环境保护措施及经济技术可行性分析小结.....	205
第七章 环境影响经济损益分析.....	210
7.1 环境保护投资.....	210
7.2 经济效益分析.....	210
7.3 环境经济效益分析.....	211
7.4 环境影响经济效益小结.....	212
第八章 环境管理与环境监测.....	213
8.1 环境管理.....	213
8.2 环境监测计划.....	214
8.3 项目污染物排放清单.....	216
第九章 评价结论及建议.....	222
9.1 项目概况.....	222
9.2 工程分析结论.....	222
9.3 环境质量现状评价结论.....	224
9.4 环境影响评价结论.....	225
9.5 风险评价结论.....	226
9.6 环境保护措施及可行性结论.....	227
9.7 总量控制指标.....	228
9.8 项目选址合理合法性.....	228
9.9 公众参与情况采纳说明.....	228
9.10 综合结论.....	228

第一章 概述

1.1 任务由来

中国目前是世界上最大的猪肉生产国，猪肉消费在中国具有举足轻重的地位，随着我国经济快速发展和社会进步，人们生活水平的大大提高，膳食结构也随之发生较大的变化，猪肉已成为大多数城乡居民的主要副食品，人均猪肉年消费量超过 40 kg，达到了发达国家的平均水平。为促进国民经济发展，保持健康稳定的猪肉市场供应，必须抓好生猪生产，保证猪肉食品的安全，从源头落实对生猪产业的扶持和监管，推进生猪产业的可持续健康发展。

广州华威达农业有限公司位于广州市从化区鳌头镇大沘村梯横田，2018 年 12 月 12 日广州华威达农业有限公司将从化区鳌头镇大沘村梯横田土地承包经营权转让给广州力智农业有限公司从化分公司。广州力智农业有限公司从化分公司拟在广州市从化区鳌头镇大沘村梯横田建设大龙里猪场项目，项目年出栏肉猪 6 万头，年产有机肥 1800t，该项目总投资约 8000 万元人民币，其中环保投资约 800 万元，占总投资 10%，总占地面积约 240000 平方米（约 360 亩），其中绿化面积 200000 平方米（约 300 亩），基地面积 19385 平方米（约 29.08 亩），其他道路空地面积共 20615 平方米（约 30.92 亩）；总建筑面积约 40000 平方米（约 60 亩），主要建设内容包括猪舍、生产辅助区、污染治理区和员工生活区等。项目建成后预计年出栏肉猪 6 万头，年产有机肥 1800t。项目劳动定员人数 30 人；年开工 365 天，一班制，每班 7.5h。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正）第十六条的规定：建设项目可能造成重大环境影响的，应当编制环境影响报告书对产生的环境影响进行全面评价；《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起施行）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令 部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行）第一项规定：建设项目年出栏生猪 5000 头及以上的，应当编制环境影响报告书。

2019 年 4 月 18 日，建设单位委托广东中正环科技术服务有限公司承担广州力智农业有限公司从化分公司大龙里猪场广州力智农业有限公司从化分公司大龙里猪场年出栏肉猪 6 万头、年产有机肥 1800t 建设项目环境影响报告书的编

制工作。编制单位接受委托后，组建了项目组进行实地踏勘与调研，在调查了解环境现状和收集有关数据、资料的基础上，根据相关环境影响评价相关技术导则、规范的要求，编制了《广州力智农业有限公司从化分公司大龙里猪场年出栏肉猪 6 万头、年产有机肥 1800t 建设项目环境影响报告书》，为建设项目污染防治和环境管理提供科学依据。

项目所在地理位置见图 1.1-1。

从化区地图



审图号：粤S(2018)119号

广东省国土资源厅 监制

图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 评价目的

本项目环境影响评价的目的主要包括以下三个方面。

(1) 调查建设项目拟建址区域的环境质量现状和存在的环境问题，掌握评价区域的环境特征；通过工程分析和污染源分析，了解项目的工程特点及污染物排放特点。

(2) 根据项目区域环境特征和污染物排放特点，有针对性的对项目产生的环境污染提出相应的污染防治措施，使其对项目本身及周围环境敏感点的影响降低到最低限度。

(3) 分析项目环保治理措施的可行性及经济合理性；按国家达标排放总量控制的要求对本项目提出评价建议，给出本项目建设是否可行的结论，为政府有关部门的决策提供技术依据。

1.3 评价内容

本项目环境影响评价的主要内容包括以下三个方面：

(1) 分析项目的工程概况及其产、排污情况，了解项目产生的主要污染物及其排放方式特征、排放强度和处理情况。

(2) 结合周围环境特征和项目污染物排放特点，分析预测项目建设过程中以及建设后营运期间对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。

(3) 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以及环保设施的可靠性、合理性，并提出防治和减缓污染的对策和建议。

1.4 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，结合本新建项目实际情况，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、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。

1.5 评价工作程序及工作过程

1.5.1 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，本项目环评的工作程序见图 1.5-1 所示。

1.5.2 环境影响评价过程

编制单位于 2019 年 4 月 18 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。分析判定了项目生产规模、性质和工艺等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，对本次新建项目的可行性进行初筛，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等进行了对照，作为开展项目评价的前期和基础。后续按照环境影响评价相关技术规范，编制《广州力智农业有限公司从化分公司大龙里猪场年出栏肉猪 6 万头、年产有机肥 1800t 建设项目环境影响报告书》，呈送相关环境保护主管部门审批。

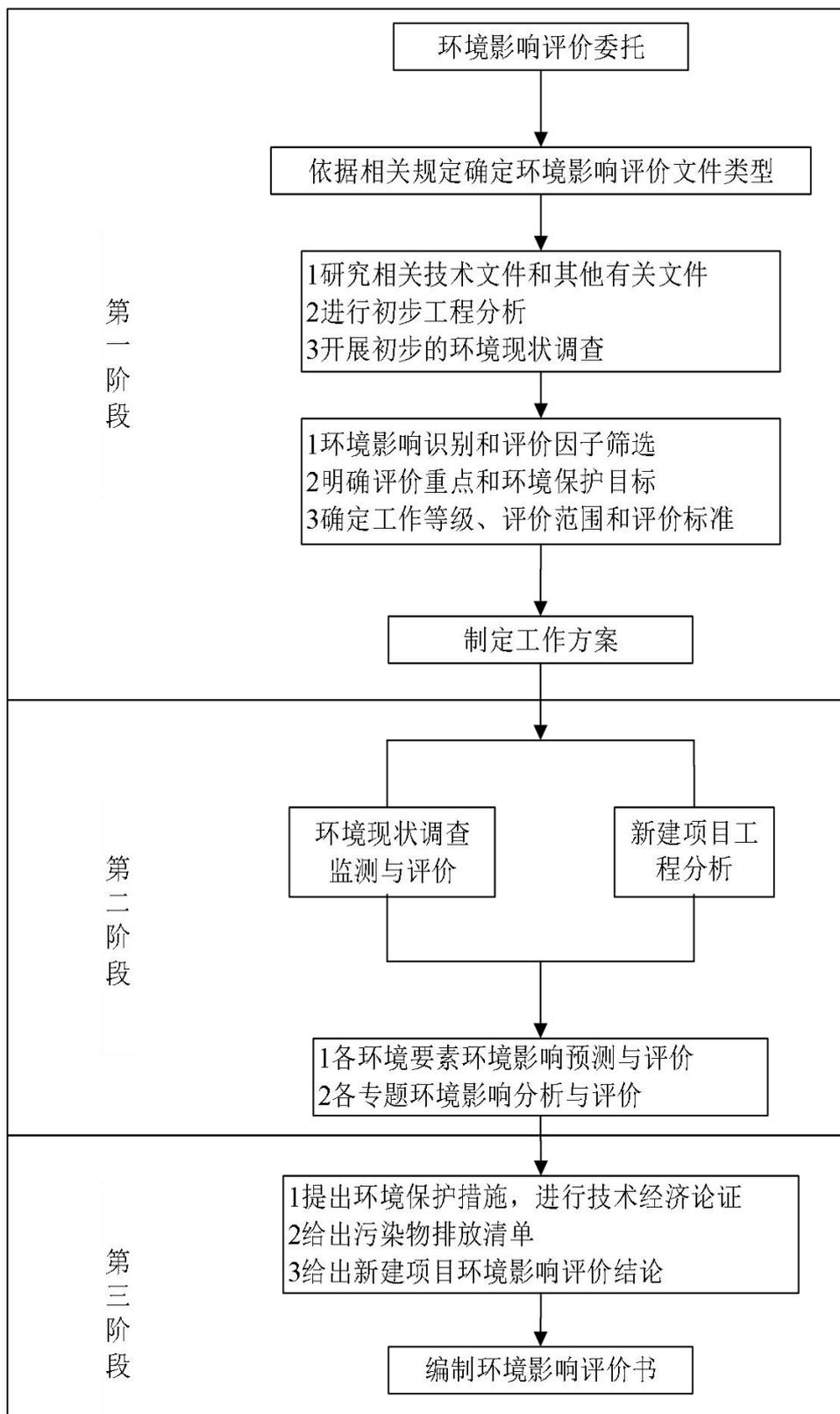


图 1.5-1 本项目环境影响评价工作程序

1.6 评价专题设置、评价重点

1.6.1 评价专题设置

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，结合新建项目生产排污特点和区域环境功能现状要求，本次评价工作设置以下专题内容：

- （1）概述
- （2）总则
- （3）建设项目工程分析
- （4）环境现状调查与评价
- （5）环境影响预测与评价
- （6）环境保护措施及其可行性论证
- （7）环境影响经济损益分析
- （8）环境管理与环境监测
- （9）评价结论及建议

1.6.2 评价重点

（1）项目工程分析及评价：分析项目的生产规模、污染物的产生排放情况、污染物处理处置情况以及产品的生产工艺；

（2）大气环境影响分析与评价：分析各类大气污染物排放对周围环境的影响，分析各类污染物厂界达标排放情况；

（3）对项目采用的环境保护措施进行可行性分析并提出建议，分析自建污水处理站集中治污的可行性；

（4）分析项目运营过程中环境风险的可接受性和环境风险防范措施的可靠性。

1.7项目关注的主要环境问题及污染防治措施

本项目主要关注的环境问题为：（1）废水：分析项目废水产生量、排放量及自建污水处理站集中处理的可行性；（2）废气：生产和设备运行过程中产生的沼气发电机燃烧废气（G1，SO₂、NO_x）、备用柴油发电机燃烧废气（G2，SO₂、NO_x、颗粒物）、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉燃烧废气（G3，SO₂、NO_x、颗粒物）、病死猪高温生物降解机废气（G4，NH₃，H₂S，臭气浓度）、堆肥发酵区恶臭气体（G5，NH₃，H₂S，臭气浓度）、饲料房废气（G6，颗粒物）、厨房油烟（G7，油烟）、冲猪舍恶臭气体（g1，NH₃，H₂S，臭气浓度）、污水处理站恶臭气体（g2，NH₃，H₂S，臭气浓度）；（3）噪声：猪叫声和设备运行过程中产生的噪声；（4）固体废物：猪粪（S1）、沼渣（S2）、好氧处理系统污泥（S3）、疫苗针头（S4）、废机油（S5）、废脱硫剂（S6）和生活垃圾（S7）；（5）环境风险：项目运营过程中可能产生的环境风险及环境风险防范措施的可靠性。

（1）废水

本项目废水主要包括生产废水（W1）和生活污水（W2），其中，生产废水主要包括猪粪尿废水、猪舍冲洗废水。生产废水经污水收集池格栅、集水池预处理，生活污水经化粪池预处理，一起进入污水处理站进行处理，达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）“旱作”标准两者最严标准后，全部回用于场内果园、林地和绿化浇灌，不外排。

（2）废气

本项目废气主要包括生产和设备运行过程产生的沼气发电机燃烧废气（G1，SO₂、NO_x）、备用柴油发电机燃烧废气（G2，SO₂、NO_x、颗粒物）、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉燃烧废气（G3，SO₂、NO_x、颗粒物）、病死猪高温生物降解机废气（G4，NH₃，H₂S，臭气浓度）、堆肥发酵区恶臭气体（G5，NH₃，H₂S）、饲料房废气（G6，颗粒物）、厨房油烟（G7，油烟）、猪舍恶臭气体（g1，NH₃、H₂S、臭气浓度）、污水处理站恶臭气体（g2，NH₃、H₂S、臭气浓度）。

沼气发电机燃烧废气（G1，SO₂、NO_x）和备用柴油机燃烧废气（G2，SO₂、NO_x、颗粒物）收集后通过15m高P1排气筒有组织排放，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；超低氮排放燃烧器-

蒸汽炉燃烧废气（G3，SO₂、NO_x、颗粒物）经收集后通过 15m 高 P2 排气筒有组织排放，满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（发布稿）（DB 44/765-2019）新建燃气锅炉排放标准；病死猪高温生物降解机废气（G4，NH₃，H₂S，臭气浓度）经收集进入“臭氧+化学喷淋塔（除臭液）”组合工艺除臭系统处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值后通过 15m 高 P3 排气筒有组织排放；堆肥发酵区恶臭气体（G5，NH₃，H₂S）经堆肥发酵机自带生物除臭装置处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值后通过 15m 高 P4 排气筒有组织排放；饲料房废气（G6，颗粒物）经集气罩收集进入布袋式除尘器处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准后通过 15m 高 P5 排气筒有组织排放；厨房油烟（G7，油烟）经高效油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度值后通过 15m 高 P6 排气筒有组织排放。猪舍恶臭气体（g1，NH₃、H₂S、臭气浓度）经喷洒除臭剂和强制通风等措施处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准后无组织排放；污水处理站恶臭气体（g2，NH₃、H₂S、臭气浓度）经加盖密封和喷洒除臭剂等措施处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准后无组织排放。

（3）噪声

本项目噪声源主要包括猪只叫声、猪舍降温配套动力风机、发电机组、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉、病死猪高温生物降解机及废水处理设施产生的噪声等，企业通过合理布局，并采取隔声、降噪等措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的2类标准要求。

（4）固废

本项目固体废弃物主要包括猪粪（S1）、沼渣（S2）、好氧处理系统污泥（S3）、病死猪降解产物（S4）、疫苗针头等医疗废物（S5）、废机油（S6）、废脱硫剂（S7）、员工生活垃圾（S8）等。猪粪、沼渣和好氧处理系统污泥经堆肥发酵机发酵制成有机肥，全部外售；病死猪降解产物属于有机肥，可直接出售；疫苗针头等医疗废物和废机油属于危废，由相关资质部门回收和安全处理；员工生活垃圾则统一存放于场内垃圾暂存点，定期由环卫部门清运处理。

（5）环境风险

企业在原辅材料贮存、危险废物处理处置、污染物治理等方面可能存在一定的环境风险，甚至可能发生因操作不当等因素造成火灾事故，进而导致次生或伴生的环境风险发生。

1.8 环境影响评价主要结论

1.8.1 环境影响评价结论

(1) 地表水环境影响评价

本项目废水产生量为 177.5 m³/d (64787.5 m³/a)，包括生产废水 173.45 m³/d (63309.25m³/a)，生活废水 4.05 m³/d (1478.25 m³/a)。生产废水经污水收集池格栅预处理，生活废水经化粪池预处理，一起进入污水处理站进行处理，尾水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)“旱作”标准两者严者要求后，全部回用于场内果园、林地和绿化浇灌，不外排，不会对周边水体产生不良影响。废水处理设施发生故障停用，或遇到连续暴雨期无法回用等情况时，项目产生的废水暂存在污水处理站的调节池内，不得对外排放，不会对周边水体产生不良影响。

(2) 地下水环境影响评价结论

根据项目周边敏感点地下水环境质量现状的监测结果，周边敏感点各项水质指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，没有出现超标的情况。项目场地地下水敏感程度属不敏感，项目废水在收集及预处理后直接进入污水处理站进行集中处理；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，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

(3) 大气环境影响评价结论

本项目排放的主要污染物包括 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、颗粒物。由估算模型(AERSCREEN)计算结果可知，本项目污染物正常排放情况下，污染物最大地面空气质量占标率 P_{max} 为 9.19% (猪舍无组织排放的 H₂S)。根据分析，无组织排放源场界外不存在超标点，项目不需设置大气环境防护距离。

本项目排放大气污染物主要为 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、颗粒物，通过对大

气主要污染物排放量核算，NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、颗粒物排放量分别为 0.4168 t/a、0.0268 t/a、0.0501 t/a、0.0501 t/a、0.0819 t/a。

根据报告书估算结果，项目大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心、边长为 5km 的矩形区域。项目所涉及的广州市从化区环境空气质量为不达标区域，超标因子为 NO₂ 和 O₃。项目排放的大气污染物主要是 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x 和颗粒物，各污染物排放均达到相应排放标准要求，并且各项污染物估算的最大浓度占标率 < 10%，对周边环境影响较小，因此本项目对周围的环境空气质量产生的影响很小，环境影响可以接受。

(4) 声环境影响评价

本项目猪叫声和生产设备等污染源均在车间内部，建设单位拟选用低噪声设备，并采取相应的隔声、消声、吸声、减振等措施，厂区四周均进行了绿化，预测得项目厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求。

距离项目厂区最近的敏感点汾水村十三队位于厂区东北偏东侧约 460 米远处，可见，项目完成后全厂噪声不会对周围敏感点产生不利影响。说明项目对周边区域声环境质量影响较小。

(5) 固体废物环境影响评价

本项目固体废物主要包括：猪粪(S1)、沼渣(S2)、好氧处理系统污泥(S3)、病死猪降解产物(S4)、疫苗针头等医疗废物(S5)、废机油(S6)、废脱硫剂(S7)、员工生活垃圾(S8)。

项目产生的猪粪(S1)、沼渣(S2)、好氧处理系统污泥(S3)在堆肥区发酵制成有机肥，满足《中华人民共和国农业行业标准》(NY525-2012)中有机肥料的标准后，全部外售；病死猪降解产物(S4)可直接作为有机肥外售；疫苗针头等医疗废物(S5)和废机油(S6)属于危险废物，交有资质单位安全处理；废脱硫剂(S7)定期交由供应商回收；员工生活垃圾(S8)等一般固废由环卫部门定时清运处理。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》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的规定进行管理。

通过采取以上措施，项目产生的各项固体废物都可以得到有效的措施处理、处置，不会对周边环境造成不良影响。

(6) 环境风险评价结论

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，且由于不属于重大危险源，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内。

建设单位具备数年的运行管理经验，未发生过化学品泄漏等环境风险事故，通过加强防范措施及配备相应的应急预案，可以最大程度的减少风险事故的发生以及风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害。

1.8.2 综合评价结论

广州力智农业有限公司从化分公司在广州市从化区鳌头镇大坵村梯横田新建大龙里猪场。项目建设完成后，猪场肉猪年出栏量约 6 万头，有机肥年产量约 1800 吨。

本项目废水不外排，不会对周边环境产生不良影响；大气污染物主要为 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，各污染源污染物排放均达到相应大气污染物排放标准，并且各项污染物估算的最大浓度占标率 $< 10\%$ ，对周边环境影响较小。

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。

项目完成后，从环保角度分析，广州力智农业有限公司从化分公司大龙里猪场年出栏肉猪 6 万头、年产有机肥 1800t 建设项目的建设可行。

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；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2016 年 11 月 7 日修正版）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《国务院关于印发<“十三五”生态环境保护规划>的通知》（国发[2016]65 号）；
- (9) 《中华人民共和国农业行业标准》（NY525-2012）
- (10) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）

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》，2018 年 11 月 29 日修订；
- (2) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 11 月 29 日修订；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 29 日；
- (4) 《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环[2016]51 号）；
- (5) 《广东省环境保护厅关于印发<广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案>的通知》（粤环[2018]23 号）；
- (6) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2016]145 号）；
- (7) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004—2020 年）》；
- (8) 《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020 年）》；

- (9) 《广州市人民政府关于印发广州市畜禽养殖管理办法的通知》(穗发规〔2017〕13 号)
- (10) 《从化市人民政府关于规范全市生猪养殖管理的通告》(从府[2013]25 号);
- (11) 《广州市发展改革委关于公布实施广州市流溪河流域产业绿色发展规划的通知》(穗发改〔2018〕784 号)
- (12) 《从化区人民政府办公室关于印发“广州市从化区新一轮畜禽养殖污染整治行动方案”的通知》(从府办函〔2018〕599 号)
- (13) 《从化区人民政府办公室关于印发从化区畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》(从府办函〔2018〕1153 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—总则》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)。
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

2.1.4 其他有关依据

- (1) 广州力智农业有限公司提供的相关资料;
- (2) 广州力智农业有限公司从化分公司大龙里猪场年出栏肉猪 6 万头、年产有机肥 1800t 建设项目环境影响评价委托书。

2.2 环境功能区划及相关规划

2.2.1 环境空气功能区划

本项目选址位于广州市从化区鳌头镇大叻村梯横田,该区域不属于生态保护区和自然保护区范围,根据《广州市环境空气功能区区划(修订)》(穗府[2013]17号),项目所在区域属二类环境功能区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单的二级浓度限值。本项目所在区域环境空气功能区划示意图见图 2.2-1。

2.2.2 地表水环境功能区划

本项目附近的地表水体为西面的梯横田水库，项目与水库之间有坡路阻隔，不会有污水汇入到水库，即使在暴雨期，项目场区内部鱼塘也很少有溢流水进入到水库中。水库目前主要用于排洪和农业灌溉，属于工农业用水，水环境功能区属Ⅲ类功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。本项目所在区域地表水功能区划示意图见图 2.2-2。

根据《广州市饮用水源保护区调整方案》(粤府函〔2016〕358 号)，本项目厂址周边不涉及地表、地下饮用水源保护区。与本项目距离最近的饮用水源保护区为正西方向 6.4km 的茂敦水库饮用水源保护区。本项目与广州市饮用水源保护区位置关系见图 2.2-3。

2.2.3 地下水水环境功能区划

根据广东省人民政府(粤办函[2009]459 号)《关于同意广东省地下水功能区划的复函》及广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，本项目位于广州市从化区，为“H054401002T02 北江广州花都地下水水源涵养区”，地下水水质执行《地下水质量标准》(GB 14848-2017)Ⅲ类水质标准。本项目所在区域浅层地下水功能区划示意图见图 2.2-4，本项目所在区域水文地质单元区划示意图见图 2.2-5。



图 2.2-1 本项目所在区域环境空气功能区划示意图

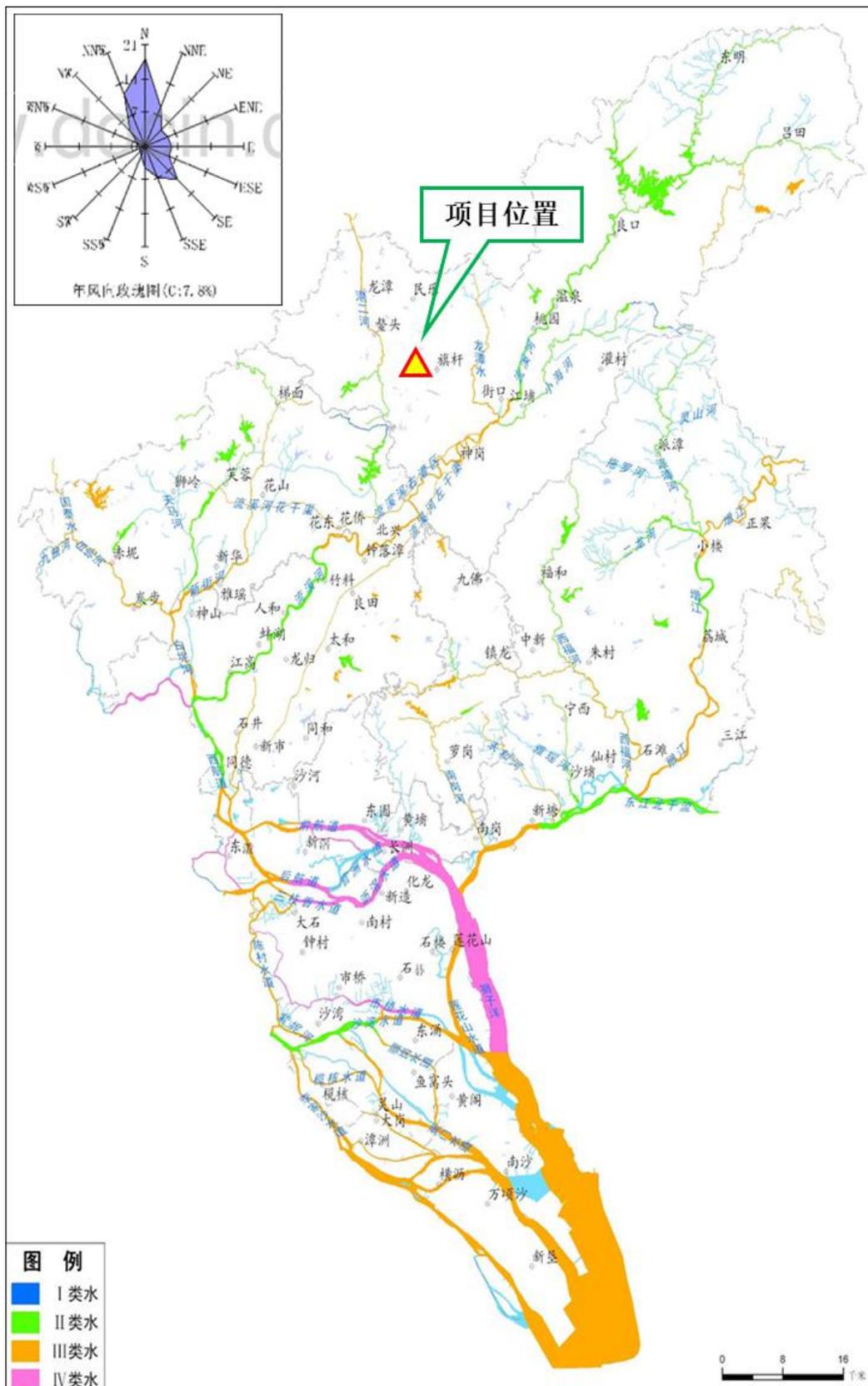


图 2.2-2 本项目所在区域地表水功能区划示意图



图 2.2-3 本项目与广州市饮用水源保护区位置关系图

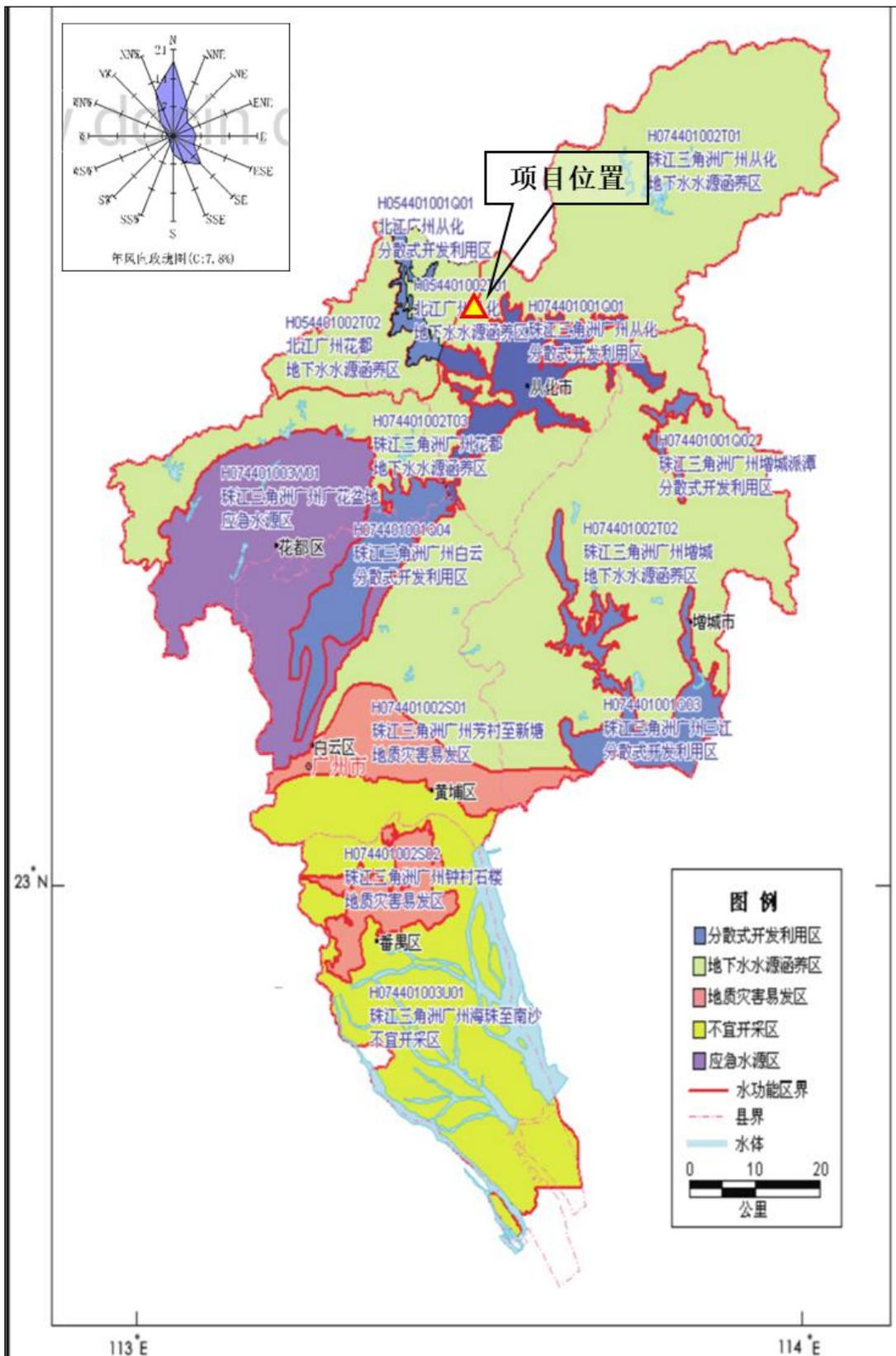


图 2.2-4 本项目所在区域浅层地下水功能区划示意图

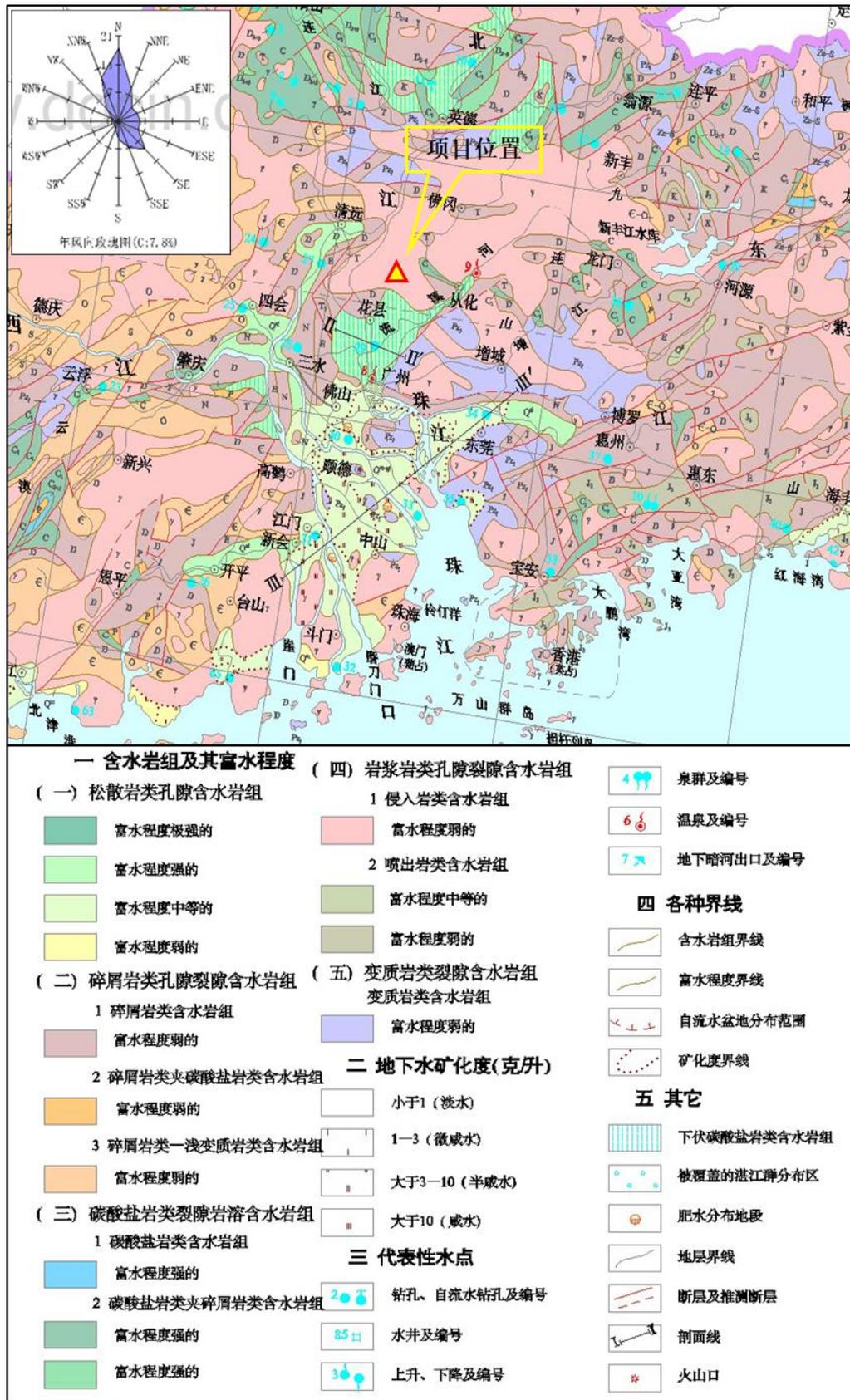


图 2.2-5 本项目所在区域水文地质状况关系图

2.2.4 声环境功能区划

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）内容，广州市从化区鳌头镇大丞村属于 2 类声环境功能区。本项目选址广州市从化区鳌头镇大丞村梯横田，周边有村落和工业混杂，需要维护住宅安静，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声标准，即：昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

本项目所在区域声环境功能区划示意图详见图 2.2-6。

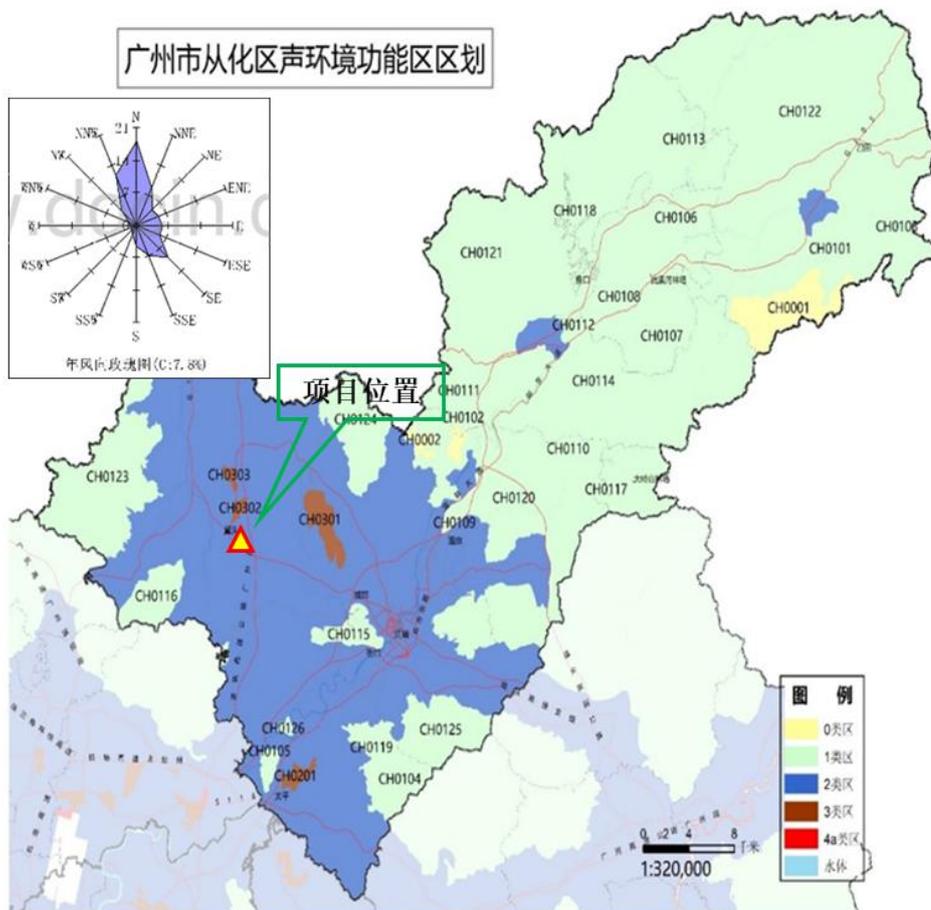


图 2.2-6 本项目所在区域声环境功能区划示意图

2.2.5 环境功能区划属性一览表

表 2.2-1 项目环境功能区划一览表

编号	项目	功能属性
1	地表水环境	三类功能区，梯横田水库水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	地下水环境	三类功能区，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III类水质标准
3	空气环境	二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）2 类标准
4	声环境	二类功能区，住宅工业混杂地区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	是否饮用水源保护区	否
6	是否基本农田保护区	否
7	是否人口密集区	否
8	是否三河、三湖、两控区	否
9	是否水库库区	否
10	是否污水处理厂集水范围	否
11	是否风景名胜区分区	否

2.2.6 项目建设与法律、法规及相关规划的相符性分析

1、与《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环[2016]51 号）相符性分析

关于畜牧行业，《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环[2016]51号）指出：①新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。推行规模化畜禽养殖场（小区）标准化改造和建设，鼓励和支持中小型养殖场和散养户采取就地或附近消纳污染物生态养殖模式，推动养殖专业户实施粪便收集和资源化利用，推动建设一批畜禽粪污原地收储、转运、固体粪便集中堆肥等设施 and 有机肥加工厂。到 2020 年，规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到 75%以上。强化农业面源污染治理，严控水产养殖面积和投饵数量，推进生态养殖。②污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理后处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。

本项目情况：本项目实施雨污分流和粪便污水资源化利用。雨水通过场内排水沟渠导入鱼塘和果园、林地；污水经自建污水处理站处理达标后全部回用；固体粪便、沼渣及好氧处理系统产生的污泥经集中堆肥无害化处理制成有机肥全部

外售，达到了粪便污水资源化利用的要求。因此，本项目符合《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环[2016]51号）政策要求。

2、与《广州市人民政府办公厅关于印发广州市环境保护第十三个五年规划的通知（穗府办〔2016〕26号）》的相符性分析

关于养殖行业，《广州市人民政府办公厅关于印发广州市环境保护第十三个五年规划的通知（穗府办〔2016〕26号）》指出：强化畜禽养殖污染治理，加快畜禽养殖污染治理及废弃物综合利用设施的建设，现有规模化养殖场（小区）要配套建设粪便、污水贮存、处理、利用设施，加快粪污存贮及处理设施建设，实施节水改造、粪污贮存、固液分离、厌氧发酵、深度处理等减排工程，提高规模化养殖场污染治理与削减水平。鼓励养殖场采取堆肥发酵还田、沼液沼渣还田、生产有机肥、基质生产、燃料利用等方式，促进养殖废弃物资源化利用。重点推进养殖专业户废弃物集中处理和综合利用设施建设，促进养殖规模化、标准化建设。新建、改建、扩建规模化养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。到2020年，80%以上的规模化养殖场（小区）配套建设固体废弃物和污水储存、处理设施，80%的养殖专业户实施粪便收集和资源化利用。

本项目情况：本项目针对规模化生猪养殖，设有污水处理站、粪便堆肥发酵和沼气燃料利用等设施。生产过程中的废水经污水处理站处理达标后全部回用；粪便、沼渣及好氧处理系统污泥经集中堆肥无害化处理制成有机肥全部外售；厌氧发酵产生的沼气经脱硫处理后回用于厨房燃气和沼气发电机发电。生产过程中产生的养殖废弃物得到了充分的资源化利用。因此，本项目符合《广州市人民政府办公厅关于印发广州市环境保护第十三个五年规划的通知（穗府办〔2016〕26号）》政策要求。

3、与《广州市人民政府关于印发广州市畜禽养殖管理办法的通知》（穗发规〔2017〕13号）的相符性分析

《广州市人民政府关于印发广州市畜禽养殖管理办法的通知》（穗发规〔2017〕13号）中第六条规定：本市建设畜禽养殖场（小区）应当位于非禁养区，并具备以下条件：

- （一）有与其饲养规模相适应的生产场所和配套的生产设施；
- （二）有为其服务的畜牧兽医技术人员；

(三)具备法律、行政法规和国务院畜牧兽医行政主管部门规定的防疫条件;

(四)有对畜禽粪便、废水和其他固体废弃物进行收集、贮存、防渗漏的设施,并配套综合利用设施、其他无害化处理设施或者委托他人处理、利用;

(五)有符合环保要求的与养殖规模相适应的病死畜禽无害化处理设施或委托有资质的单位进行无害化处理;

(六)法律、法规规定的其他条件。

本项目情况:本项目位于广州市从化区鳌头镇大迳村梯横田,不属于从化行政区域内的禁养区。项目场内具有完备的生产配套设施,并配备专业的畜牧兽医技术人员,能够保证生产场所时刻满足法律法规和国务院畜牧兽医行政主管部门规定的防疫条件。另外,本项目采用雨污分流措施,雨水通过场内排水沟渠导入鱼塘和果园、林地;污水经自建污水处理站处理达标后全部回用;粪便、沼渣及好氧处理系统污泥经集中堆肥无害化处理制成有机肥全部外售;沼气经脱硫处理后回用于厨房燃气和沼气发电机发电;病死猪经动物尸体高温生物降解机处理,制成有机肥后全部外售。

因此,本项目符合《广州市人民政府关于印发广州市畜禽养殖管理办法的通知》(穗发规〔2017〕13号)相关政策要求。

4、与《广东省主体功能规划》的相符性分析

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。

本项目情况:本项目所在地广州市从化区属于“国家优化开发区域”,不在“禁止建设区”,项目与广东省主体功能区划关系图见图 2.2-7。因此,本项目符合《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)。

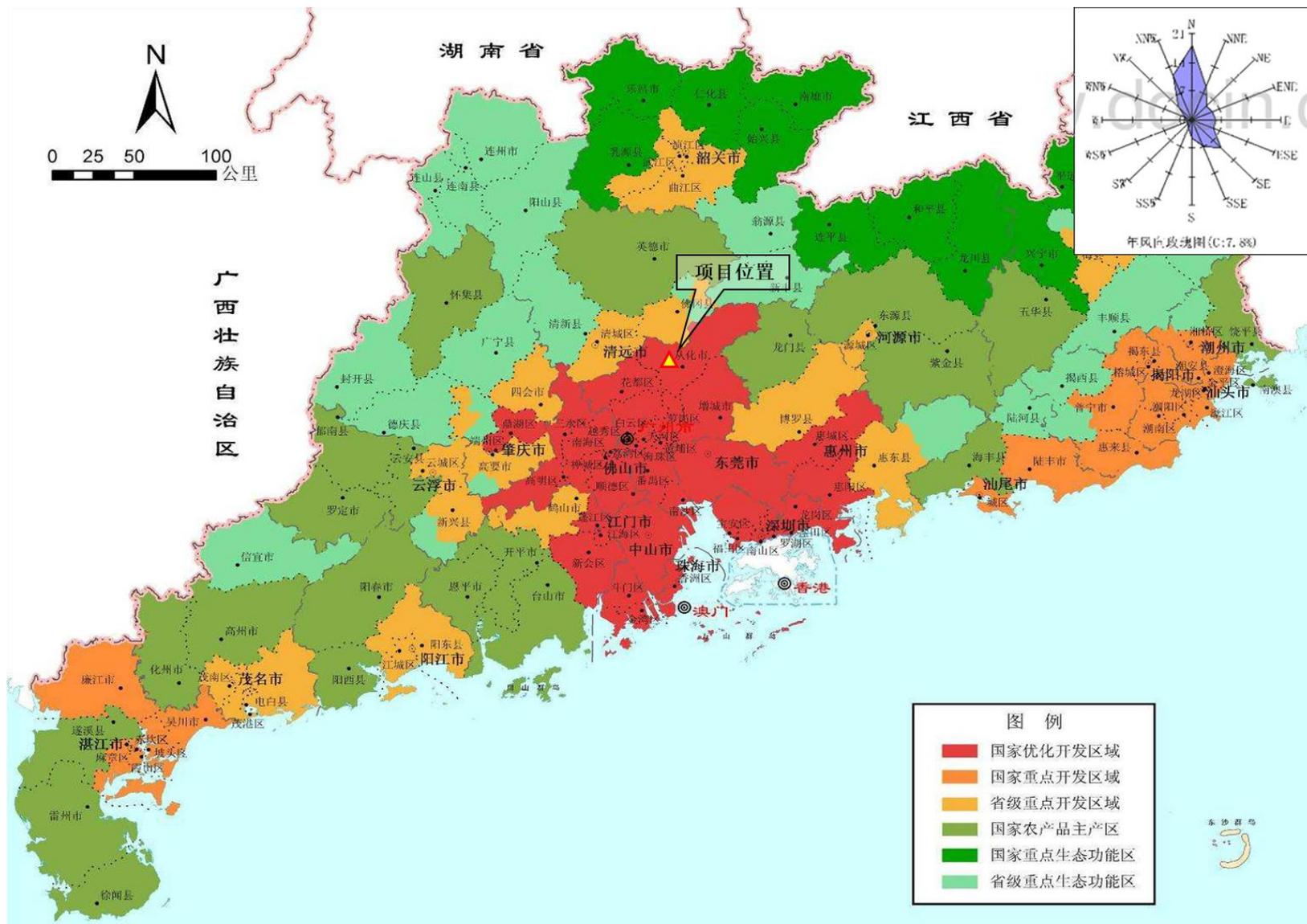


图 2.2-7 本项目与广东省主体功能区划关系图

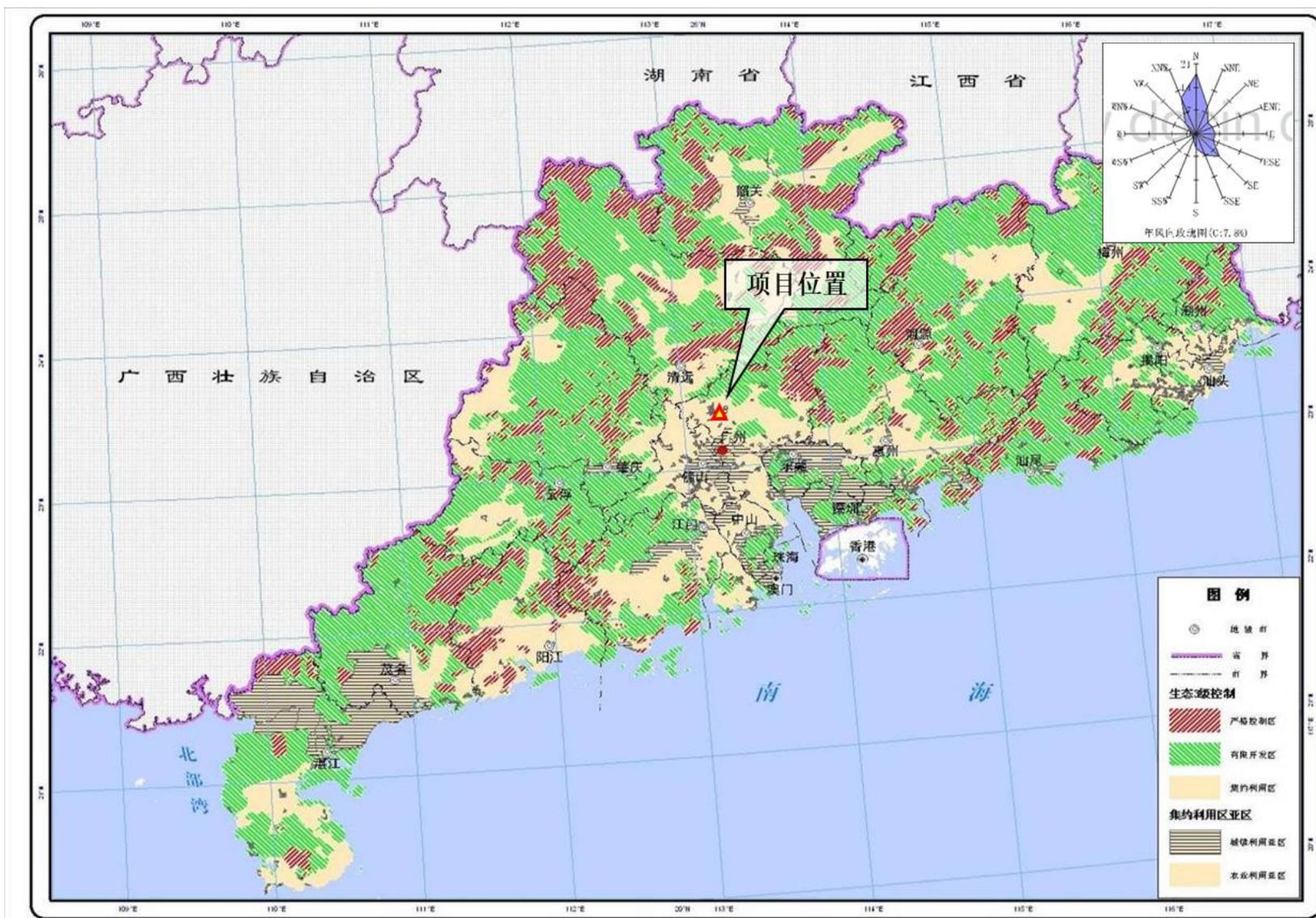


图 2.2-8 本项目与《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》陆域生态分级控制规划关系图

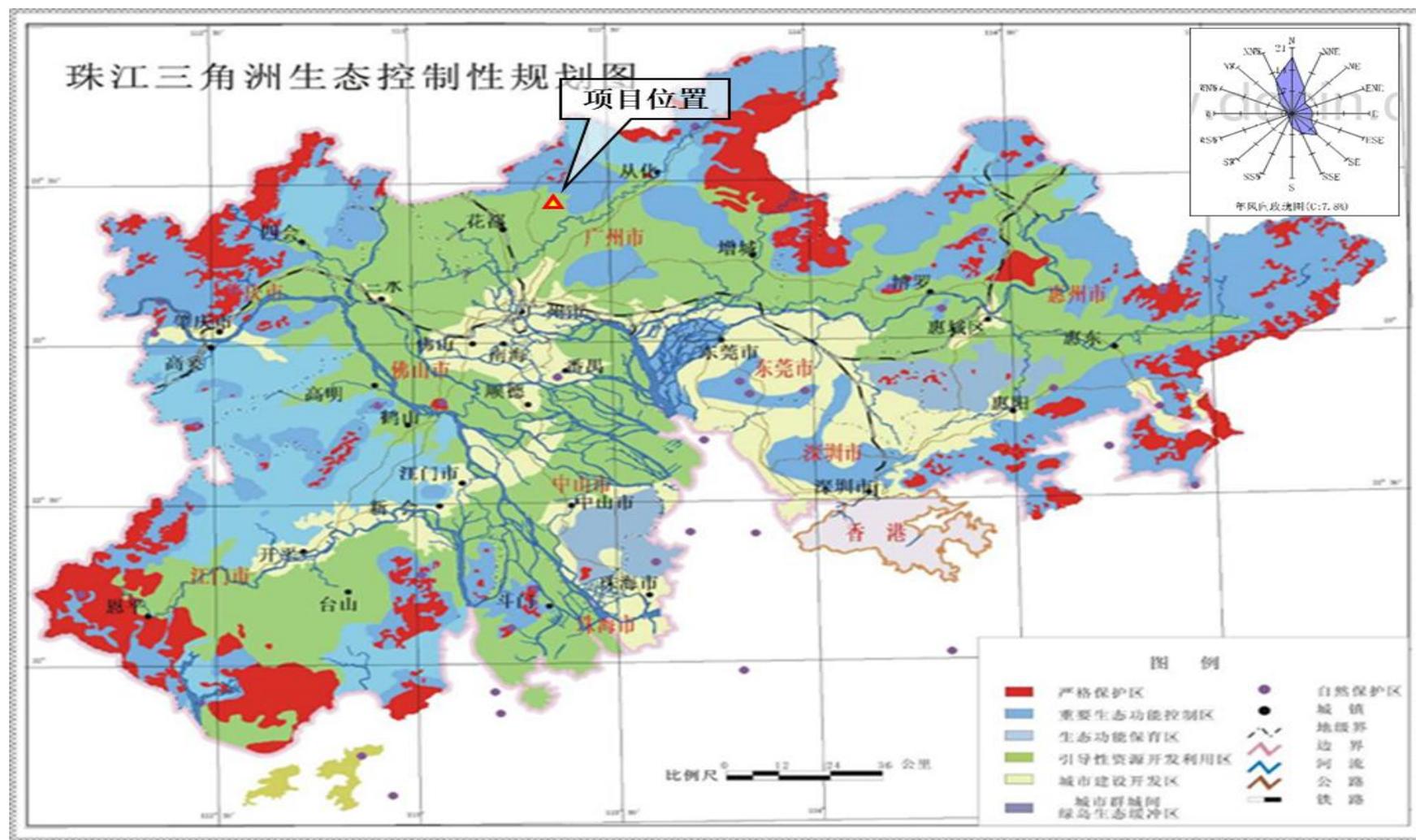


图2.2-9 本项目与珠江三角洲环境保护规划关系图

5、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）》提出将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。

其中陆域严格控制区总面积 32320km²，占全省陆地面积的 18.0%，包括两类区域：一是自然保护区、典型原生生态系统、珍稀物种栖息地、集中式饮用水源地及后备水源地等具有重大生态服务功能价值的区域；二是水土流失极敏感区、重要湿地、生物迁徙洄游通道与产卵索饵繁殖区等生态环境极敏感区域。

陆域有限开发区总面积约 85480km²，占全省陆地面积的 47.5%，包括三类区域：一是重要水土保持区、水源涵养区等重要生态功能控制区；二是城市间森林生态系统保存良好的山地等城市群绿岛生态缓冲区；三是山地丘陵疏林地等生态功能育肥区。

陆域集约利用区总面积约 62000km²，占全省陆地面积的 34.5%，包括农业开发区和城镇开发区两类区域。广东省三区分布见图 2.2-8。

本项目情况：本项目所在地位于陆域集约利用区，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。

6、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》的相符性分析

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》中相关条例：启动大气氨排放调查和治理试点。以种植业和畜禽养殖业为重点，开展区域大气氨排放源调查。2020年年底，建立和完善大气氨源排放清单。强化畜禽粪污资源化利用，提高综合利用率。大力推广科学施肥，增加有机肥使用量，推进农药减量控害，提高科学用药水平，到2020年实现化肥、农药使用量零增长。

本项目情况：本项目针对大气氨排放源，积极落实污染防治措施的同时，设置污染物排放监测点，定期对氨，硫化氢等气体进行监测，并建立环境监测档案；强化畜禽粪污方面，粪便、沼渣及好氧处理系统污泥经集中堆肥无害化处理制成有机肥全部外售，推广了有机肥科学施肥，增加了有机肥使用量。因此，本项目符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》中的相关要求。

7、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析。

《广东省大气污染防治条例》中有如下要求“第六条：企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任”、“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”。

本项目情况：本项目生产过程中的大气污染物排放均符合国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范。其中，沼气发电机燃烧废气（G1，SO₂、NO_x）和备用柴油机燃烧废气（G2，SO₂、NO_x、颗粒物）经收集后通过 15m 高 P1 排气筒有组织排放，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；超低氮排放燃烧器-蒸汽炉燃烧废气（G3，SO₂、NO_x、颗粒物）经收集后通过 15m 高 P2 排气筒有组织排放，满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（发布稿）（DB 44/765-2019）新建燃气锅炉排放标准；病死猪高温生物降解机废气（G4，NH₃，H₂S，臭气浓度）经收集进入“臭氧+化学喷淋塔（除臭液）”组合工艺除臭系统处理达标后通过 15m 高 P3 排气筒有组织排放；堆肥发酵区恶臭气体（G5，NH₃，H₂S）经堆肥发酵机自带生物除臭装置处理达标后通过 15m 高 P4 排气筒有组织排放；饲料房废气（G6，颗粒物）经集气罩收集进入布袋式除尘器处理达标后通过 15m 高 P5 排气筒有组织排放；厨房油烟（G7，油烟）经高效油烟净化装置处理达标后通过 15m 高 P6 排气筒有组织排放。猪舍恶臭气体（g1，NH₃、H₂S、臭气浓度）经喷洒除臭剂和强制通风等措施处理达标后无组织排放；污水处理站恶臭气体（g2，NH₃、H₂S、臭气浓度）经加盖密封和喷洒除臭剂等措施处理达标后无组织排放。

因此，本项目符合《广东省大气污染防治条例》相关政策要求。

8、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 2.2-9），以此作为区域生态保护和管理的基礎。

本项目情况：由图 2.2-9 可见，本项目位于引导性资源开发利用区，不属于需要严格保护、限制开发的区域。因此，本项目符合《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004~2020 年）》相关政策要求。

9、与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第 643 号）的相符性分析

《畜禽规模养殖污染防治条例》第十三条规定：畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污

水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。

本项目情况：本项目采用雨污分流措施，雨水通过场内排水沟渠导入鱼塘和果园、林地；污水经自建污水处理站处理达标后全部回用；粪便、沼渣及好氧处理系统污泥经集中堆肥无害化处理制成有机肥全部外售；沼气经脱硫处理后回用于厨房燃气和沼气发电机发电；病死猪经动物尸体高温生物降解机处理，制成有机肥后全部外售。生产过程中产生的养殖废弃物得到了充分的资源化利用。因此，本项目符合《畜禽规模养殖污染防治条例》相关政策要求。

10、与《从化市人民政府关于规范全市生猪养殖管理的通告》（从府【2013】25 号）的相符性分析

《从化市人民政府关于规范全市生猪养殖管理的通告》（从府【2013】25 号）中规定：从化行政区域内，以下范围为禁养区：

（1）从化中心城区规划控制区、各镇镇区规划控制区、各村庄规划控制区、文化教育科学研究区、医疗区等人口集中区域和已规划为农业、畜牧以外的产业园区用地；

（2）饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园，自然保护区的核心区和缓冲区、文物和历史遗址保护区、基本农田保护区；

（3）流溪河从化段饮用水源保护区范围、小(二)型以上饮用水库管理和保护范围、小(二)型以上灌溉水库管理范围；

（4）主要交通道路（国道、省道、高速公路）两侧 0.5 公里范围内；

（5）法律、法规规定的其他禁养区域。

本项目情况：本项目位于广州市从化区鳌头镇大丞村梯横田，不属于从化行政区域内的禁养区。因此，本项目符合《从化市人民政府关于规范全市生猪养殖管理的通告》（从府【2013】25 号）相关政策要求。

11、与《广州市发展改革委关于公布实施广州市流溪河流域产业绿色发展规划的通知》（穗发改〔2018〕784 号）的相符性分析

《广州市发展改革委关于公布实施广州市流溪河流域产业绿色发展规划的通知》（穗发改〔2018〕784 号）中规定，畜牧和水产业：严格环境保护要求，立足排污物可消化，环境负荷可承受原则细化界定禁养区、非禁养区，支持畜牧、水产养殖业适度发展，鼓励山区乡村家庭饲养。发展“广州市场（窗口）+市外养殖基地”链式生产模式，支持养殖企业在流域发展研发、育种、销售、结算等产业环节，帮助企业在市外建立养

殖基地。规划建设规模化、标准化、现代化畜禽养殖场，高标准整治连片鱼塘，发展科技化、规范化饲养。

本项目情况：本项目属于畜禽养殖业，针对规模化生猪养殖，设有污水处理站、粪便堆肥发酵和沼气燃料利用等设施，能够保证在符合环境保护和环境符合可承受原则条件下进行畜牧养殖业的湿度发展。因此，本项目符合《广州市发展改革委关于公布实施广州市流溪河流域产业绿色发展规划的通知》（穗发改〔2018〕784 号）政策要求。

12、与《从化区人民政府办公室关于印发“广州市从化区新一轮畜禽养殖污染整治行动方案”的通知》（从府办函〔2018〕599 号）的相符性分析。

《从化区人民政府办公室关于印发“广州市从化区新一轮畜禽养殖污染整治行动方案”的通知》（从府办函〔2018〕599 号）中总体要求规定：落实畜禽养殖场户主体责任，畜禽养殖场户应配套完善与养殖规模和粪污处理利用模式相适应的粪污收集、储存、处理、利用设施，达到环保要求。粪便、污水应当收集、贮存，配套贮存池；粪污收集、贮存、处理应当实行雨污分离，采取有效的防渗漏处理工艺等，防止造成环境污染。畜禽粪污未经处理，不得直接对外排放。

本项目情况：本项目建设有完备的匹配养殖规模及粪污处理利用模式相适应的粪污收集、储存、处理、利用设施，采用雨污分流措施，雨水通过场内排水沟渠导入鱼塘和果园、林地；污水经自建污水处理站处理达标后全部回用；粪便、沼渣及好氧处理系统污泥经集中堆肥无害化处理制成有机肥全部外售；沼气经脱硫处理后回用于厨房燃气和沼气发电机发电；病死猪是采用动物尸体高温生物降解机处理，制成有机肥后全部外售。同时，建设单位对污水收集池、沼气池和应急池等位置均采取了防渗漏措施，能够保证项目粪污等污染物不会对周围环境产生较大的影响。因此，本项目符合《从化区人民政府办公室关于印发“广州市从化区新一轮畜禽养殖污染整治行动方案”的通知》（从府办函〔2018〕599 号）政策要求。

13、与《从化区人民政府办公室关于印发从化区畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》（从府办函〔2018〕1153 号）的相符性分析。

《从化区人民政府办公室关于印发从化区畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》（从府办函〔2018〕1153 号）中规定：严格规范小型养殖场和散养户粪污处理。根据《广州市畜禽养殖管理办法》有关要求，将畜禽散养户纳入村规民约管理，规范散养行为，实行圈养。引导小型养殖场和散养户规范建设粪污处理设施，采取堆积发酵、垫料发酵、种养结合等方式，将养殖粪污通过厌氧发酵无害化处理后，在农田、果园、

林地施肥和浇灌使用，达到种养循环。

本项目情况：本项目建设有完备的与养殖规模及粪污处理利用模式相适应的粪污收集、储存、处理、利用设施，粪便、沼渣及好氧处理系统污泥经集中堆肥发酵无害化处理制成有机肥全部外售；污水经自建污水处理站处理达标后全部回用于果园、林地和绿化灌溉，达到了种养循环的要求。因此，本项目符合《从化区人民政府办公室关于印发从化区畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》（从府办函〔2018〕1153 号）政策要求。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的环境污染问题和评价区域的环境特征，对本项目的主要污染因子进行识别。废气、废水、噪声、固废是本项目生产运营期间对环境不利的因素，而其中以废气为主，其次是废渣、噪声和废水。项目的环境影响评价因子识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围
施工期	设备安装	水环境	-	较小	短	较小	局部
		环境空气	-	较小	短	较小	局部
		声环境	-	较小	短	较大	局部
		固体废物	-	较小	短	较大	局部
运营期	自然环境	水环境	-	较小	长	较小	局部
		环境空气	-	较小	长	一般	较小
		声环境	-	较小	长	较小	局部
		固体废物	-	较小	长	较小	局部
		社会经济	+	较大	长	较大	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 评价因子筛选

2.3.2.1 大气环境

1、环境质量现状评价因子

根据项目大气污染物排放特征、项目所在地的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 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、CO，其他污染物 NH₃、H₂S、TSP、臭气浓度，共 10 项作为环境空气质量现状评价因子。

2、环境影响预测因子

本项目环境空气影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对大气污染物排放量进行核算。

2.3.2.2 地表水环境

1、环境质量现状评价因子

根据项目废水水质特征，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，选取 pH 值、水温、COD_{Cr}、BOD₅、DO、NH₃-N、总磷、总氮、LAS 和粪大肠菌群共计 10 项指标作为地表水环境质量现状评价因子。

2、环境影响预测因子

本项目废水统一进入厂内污水处理站进行处理，达标后全部回用于果园、林地和绿化浇灌，不外排，不会对周边水体造成不良影响。因此，本报告不对地表水环境影响进行预测。

2.3.2.3 地下水环境

1、环境质量现状评价因子

根据项目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》（HJ 610-2016）的要求，选取 pH、氨氮、铬（六价）、铁、铅、镉、总硬度、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、水位、水温，共计 14 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

选取 COD 为地下水环境影响预测因子。

2.3.2.4 声环境

1、环境质量现状评价因子

根据新建项目所在区域噪声源主要为生猪叫声和工业设备噪声的特点，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，可采用连续等效 A 声级 Leq（A）作为声环境质量现状评价量。

2、环境影响预测因子

采用连续等效 A 声级 Leq（A）作为声环境影响评价量。

2.3.2.5 土壤环境评价因子

1、环境质量现状评价因子

根据本项目对土壤环境的影响类型，以及项目所在地的土地类型，按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目以及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的 8 项基本项目作为土壤环境质量现状监测评价因子。

2、环境影响预测因子

本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，采用定性描述进行预测。

2.3.2.6 固体废物评价因子

按一般工业固废、危险废物和生活垃圾进行分析。

根据环境影响识别结果，本项目评价因子筛选结果见表2.3-2。

表2.3-2 本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 ₂ S、TSP、臭气浓度	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、TSP	颗粒物
2	地表水环境	pH、水温、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、NH ₃ -N、总磷、总氮、LAS和粪大肠菌群共10项	/	/
3	地下水环境	pH、氨氮、铬（六价）、铁、铅、镉、总硬度、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、水位、水温共计13项	COD	/
4	土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的45项基本项目以及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中的8项	定性分析	/
5	声环境	连续等效A声级	连续等效A声级	/
6	固体废物	一般工业固废、危险废物和生活垃圾	一般工业固废和生活垃圾	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 地表水环境质量标准

本项目附近的地表水体为西面的梯横田水库，项目与水库之间有坡路阻隔，不会有

污水汇入到水库，即使在暴雨期，项目场区内部鱼塘也很少有溢流水进入到水库中。水库目前主要用于排洪和农业灌溉，属于工农业用水功能，水环境质量执行《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 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准 单位 mg/L（pH 除外）

项目	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	
	III类标准	
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 周平均最大温升≤2	
pH 值（无量纲）	6~9	
COD _{Cr}	≤	20
BOD ₅	≤	4
溶解氧	≥	5
氨氮	≤	1.0
总氮	≤	1.0
总磷	≤	0.2
LAS	≤	0.2
粪大肠菌群	≤	10000（个/L）

2.4.1.2 大气环境质量标准

SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级浓度限值；恶臭污染物 H₂S 和 NH₃ 采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值（即氨 0.20mg/m³，硫化氢 0.01 mg/m³）。臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准。

各评价指标标准摘录见表 2.4-2。

表 2.4-2 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/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单 二级浓度限值
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
CO	24 小时平均	4 mg/m ³	

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
O ₃	1 小时平均	10 mg/m ³	
	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	
NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³	
臭气浓度	1 小时均值	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

2.4.1.3 地下水环境质量标准

根据广东省人民政府（粤办函[2009]459 号）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》及广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，项目位于广州市从化区，为“H054401002T02 北江广州花都地下水水源涵养区”，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III类水质标准。

各评价指标标准摘录见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准 单位：mg/L

序号	项目	《地下水质量标准》(GB14848-2017) III 类标准
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.5
3	六价铬 (Cr ⁶⁺)	≤0.05
4	铁	≤0.3
5	铅	≤0.01
6	镉	≤0.005
7	总硬度 (钙和镁总量)	≤450
8	溶解性总固体	≤1000
9	耗氧量	≤3.0
10	硫酸盐	≤250
11	总大肠菌群	≤3.0
12	细菌总数	≤100CFU/ml
13	水位	/
14	水温	/

2.4.1.4 声环境质量标准

本项目位于广州市从化区鳌头镇大丞村梯横田，项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类标准，见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量评价标准

声功能区类别	适用地带范围	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
2 类	居住、工业、商业混杂	60	50

2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目位于广州市从化区鳌头镇大丞村梯横田，项目所在地土地利用类型为建设用地和农用地。建设用地 45 项基本项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选值；农用地 8 项基本指标执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值，具体见 2.4-5 和 2.4-6。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	项目	第二类用地筛选值	序号	项目	第二类用地筛选值
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒎	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	15

序号	项目	第二类用地筛选值	序号	项目	第二类用地筛选值
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8			

表 2.4-6 农用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≥7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 水污染物排放标准

本项目废水包括生产废水（猪只排尿量、猪舍冲洗废水）和员工生活污水，经污水处理站处理，达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）“旱作”标准两者最严值后，全部回用于场内优质果园、林地和绿化浇灌，不外排，不会对周边水体产生不良影响。

表 2.4-7 项目污水处理站尾水排放标准一览表

污染物 执行标准	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠 菌群数 (个 /100mL)	蛔虫卵 (个/L)
《畜禽养殖业污染物排放标准》 (DB44/613-2009)	/	≤380	≤140	≤70	≤7	≤1000	≤2.0
《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)	5.5~8.5	≤200	≤100	/	/	≤4000	≤2.0
排放标准（以上两者中的严者）	5.5~8.5	≤200	≤100	≤70	≤7	≤1000	≤2.0

2.4.2.2 大气污染物排放标准

本项目运营期间有组织排放的废气主要包括：沼气发电机燃烧废气(G1, SO₂、NO_x)、

备用柴油发电机燃烧废气（G2，SO₂、NO_x、颗粒物）、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉燃烧废气（G3，SO₂、NO_x、颗粒物），病死猪高温生物降解机废气（G4，NH₃，H₂S，臭气浓度）、堆肥发酵区恶臭气体（G5，NH₃，H₂S，臭气浓度）、饲料房废气（G6，颗粒物）、厨房油烟（G7，油烟）、猪舍恶臭气体（g1，NH₃，H₂S，臭气浓度）、污水处理站恶臭气体（g2，NH₃，H₂S，臭气浓度）。

本项目大气污染物一览表见表 2.4-9。

表 2.4-9 本项目大气污染物排放标准一览表

污染源	污染物	排气筒		处理方式	排放标准			
		编号	参数		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	执行标准
沼气发电机	SO ₂	P1	风量 500m ³ /h, 高度 15m, 内径 0.1m, 温度 50℃	/	500	2.1	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准
	NO _x				120	13.0	/	
备用柴油发电机	SO ₂		风量 30000m ³ /h, 高度 15m, 内径 0.1m, 温度 25℃		500	2.1	/	
	NO _x				120	13.0	/	
	颗粒物	120		2.9	1.0			
饲料房废气	颗粒物	P5	风量 5500m ³ /h, 高度 15m, 内径 0.32m, 温度 50℃	布袋除尘器	120	2.9	1.0	
超低氮排放燃烧器-蒸汽炉	SO ₂	P2	风量 1850m ³ /h, 高度 15m, 内径 0.2m, 温度 50℃	/	50	/	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(发布稿)(DB 44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放限值
	NO _x				150	/	/	
	PM ₁₀				20	/	/	
病死猪高温生物降解机	NH ₃	P3	风量 4000m ³ /h, 高度 15m, 内径 0.3m, 温度 50℃	臭氧+化学喷淋塔(除臭液)	/	4.9	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	H ₂ S				/	0.33	/	

污染源	污染物	排气筒		处理方式	排放标准			
		编号	参数		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	执行标准
堆肥发酵区恶臭	NH ₃	P4	风量 2520m ³ /h，高度 15m，内径 0.22m，温度 50°C	堆肥机自带生物除臭装置	/	4.9	/	
	H ₂ S				/	0.33	/	
厨房油烟	油烟	P4	风量 2500m ³ /h，高度 15m，内径 0.22m，温度 50°C	高效油烟净化装置	2	/	/	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)
猪舍/污水处理站恶臭气体	NH ₃	/	/	无组织	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
	H ₂ S				/		0.06	
<p>备注：上述排气筒中 P1~ P6 均未高出周边 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。</p>								

2.4.2.3 噪声排放标准

本项目建设施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的噪声限值,即:昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。具体见表2.4-10。

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

时段	执行标准	标准值	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	60	50

2.4.2.4 固废处理、处置执行标准

(1) 一般工业废物

一般工业废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)。

(2) 危险废物

危险废物执行《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~5085.3-2007)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目废水主要包括生产废水和生活污水，生产废水经污水收集池格栅、集水池预处理，生活污水经化粪池预处理，一起进入污水处理站处理达标后全部回用于场内果园、林地和绿化灌溉，不外排。本项目为水污染影响型建设项目，评价工作等级判定方法见表 2.5.1。

表 2.5.1 项目地表水评价工作等级划分

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

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

本项目废水全部回用，不外排，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中的地表水环境影响评价分级判据，确定本项目的地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.2 地下水环境影响评价工作等级

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A-地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目属于第B类农、林、牧、渔、海洋中的14、畜禽养殖场、养殖小区，项目年出栏生猪6万头，需编制建设项目环境影响评价报告书，属于第III类建设项目。

(2) 项目敏感程度

项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不属于补给径流区，同时场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏

感区，因此，项目场地地下水敏感程度属不敏感。

(3) 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分按照表2.5.2判定。

表 2.5.2 建设项目地下水评价工作等级划分

项目类别 环境敏感程度	I类	II类	III类
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）规定，本项目地下水环境影响评价工作等级定为三级。

2.5.3 环境空气影响评价工作等级

1、大气导则中相关规定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对确定环境影响评价工作等级的规定：“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 P_i 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，单位%；

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，单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，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。

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，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ ：

表 2.5.3 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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

2、项目大气评价等级的确定

《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及排放参数，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，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据工程分析，本项目大气污染源主要包括沼气发电机燃烧废气（G1，SO₂、NO_x）、备用柴油发电机燃烧废气（G2，SO₂、NO_x、颗粒物）、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉燃烧废气（G3，SO₂、NO_x、颗粒物），病死猪高温生物降解机废气（G4，NH₃，H₂S，臭气浓度）、堆肥发酵区恶臭气体（G5，NH₃，H₂S）、饲料房废气（G6，颗粒物）、厨房油烟（G7，油烟）、猪舍恶臭气体（g1，NH₃、H₂S、臭气浓度）、污水处理站恶臭气体（g2，NH₃、H₂S、臭气浓度）。项目废气污染源情况见表 2.5.3-2。

表 2.5.4 本项目大气污染源（点源）一览表

编号	名称	排气筒	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	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
			X	Y								NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	TSP
1	沼气发电机废气	P1	0	0	99	15	0.1	500	50	266.45	正常			0.024	0.015		
2	超低氮排放燃烧器-蒸汽炉废气	P2	-78	101	91	15	0.2	1950	50	365	正常			0.023	0.0457	0.018	
3	病死猪高温生物降解机废气	P3	37	-117	104	15	0.3	4000	50	720	正常	0.00375	0.000375				
4	堆肥发酵区恶臭气体	P4	-54	13	100	15	0.22	2520	50	8760	正常	0.00084	0.000088				
5	饲料房废气	P5	-66	36	100	15	0.32	5500	50	2409	正常					0.0096	0.021

备注：以 P1 排气筒（113°27'08.58"E，23°33'43.68"N）为坐标原点（0,0）

续表 2.5.5 本项目大气污染源（面源）一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	A 猪舍 1 层	-45	144	117	35	45	25	3	8760	正常	0.002429	0.000155
2	A 猪舍 2 层	-45	144	117	35	45	25	7	8760	正常	0.002429	0.000155
3	A 猪舍 3 层	-45	144	117	35	45	25	11	8760	正常	0.002429	0.000155
4	B 猪舍 1 层	27	-172	108	62	52	25	3	8760	正常	0.004972	0.000318
5	B 猪舍 2 层	27	-172	108	62	52	25	7	8760	正常	0.004972	0.000318
6	B 猪舍 3 层	27	-172	108	62	52	25	11	8760	正常	0.004972	0.000318
7	C 猪舍 1 层	65	-169	104	62	52	25	3	8760	正常	0.004972	0.000318
8	C 猪舍 2 层	65	-169	104	62	52	25	7	8760	正常	0.004972	0.000318
9	C 猪舍 3 层	65	-169	104	62	52	25	11	8760	正常	0.004972	0.000318
10	D 猪舍 1 层	194	-237	90	52	35	25	3	8760	正常	0.002807	0.000179
11	D 猪舍 2 层	194	-237	90	52	35	25	7	8760	正常	0.002807	0.000179
12	D 猪舍 3 层	194	-237	90	52	35	25	11	8760	正常	0.002807	0.000179
13	污水处理站	-33	-86	109	63.2	31.6	23	0	8760	正常	0.00413	0.000161

备注：以 P1 排气筒（113°27'08.58"E，23°33'43.68"N）为坐标原点（0,0）

项目主要大气污染源最大地面浓度及占标率见表 2.5.6。经模型计算，项目排放废气中各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 最大值 P_{max} 均 $< 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目空气环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5.6 主要污染因子的最大地面浓度占标率 P_i

估算因子	预测结果		最大小时地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大小时浓度占标率 P_{max} (%)	最大 D10% (m)
沼气发电机废气 P1	SO ₂		14	2.80	0
	NO _x		8.75	3.50	0
超低氮排放燃烧器废气 P2	SO ₂		9.85	1.97	0
	NO _x		19.58	7.83	0
	PM ₁₀		7.71	1.71	0
病死猪降解机废气 P3	NH ₃		1.34	0.67	0
	H ₂ S		0.13	1.34	0
堆肥发酵区恶臭 P4	NH ₃		0.54	0.27	0
	H ₂ S		0.06	0.56	0
饲料房废气	PM ₁₀		3.02	0.67	0
	TSP		9.05	1.01	0
猪舍恶臭气体 g1	NH ₃		14.36	7.18	0
	H ₂ S		0.92	9.19	0
污水处理设施恶臭气体 g2	NH ₃		16.19	8.10	0
	H ₂ S		0.69	6.94	0

2.5.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，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) 受建设项目影响分口的数量。

项目所在地声环境功能区属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3-5dB（A），按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，项目声环境影响评价工作等级可定为二级。

2.5.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，土壤评价工作等级依据建设项目行业分类、占地规模和土壤环境敏感程度分级进行判定。

（1）项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A.1土壤环境影响评价类别表可知，本项目属于农林牧渔业，年出栏肉猪6万头，属于III类建设项目。

（2）项目占地规模

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积为 240000m^2 ，属于中型。

（3）土壤敏感程度

本项目属污染影响型，项目所在地周边存在园地，耕地，因此，土壤敏感程度属敏感。

（4）等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分按照表 2.5-7 判定。

表 2.5-7 建设项目土壤评价工作等级划分

评价等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，本项目土壤环境影响评价工作等级定为三级。

2.5.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011），建设项目所在地不属于特殊生态敏感区或重要生态敏感区，项目工程占地面积为 4 万 $\text{m}^2 < 2\text{km}^2$ 。根据导则要求，报告书拟进行生态影响分析，评价工作等级定为三级。根据本次生

态影响的评价工作等级，结合《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）的规定，本次生态影响评价范围确定为本项目厂区占地范围。

2.5.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分根据建设项目设计的物质及工艺系统危害性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-8 确定评价工作等级。

表 2.5-8 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				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与临界量的比值 Q 为 0.091，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险潜势为 I，风险评价工作级别定为简单分析。

2.5.8 项目环境评价工作等级小结

本项目环境影响评价工作等级汇总见表 2.5-9。

表 2.5-9 本项目评价工作等级划分一览表

类别	大气环境	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	环境风险	生态环境
等级	二级	三级 B	三级	三级	二级	简单分析	三级

2.6 评价重点

根据本项目的工程特点和附近陆域、水域的环境特征，项目评价重点确定为工程分析、环保措施的可行性分析、大气环境影响评价以及地表水环境影响评价分析。

(1) 工程分析和环保措施的可行性分析：分析项目各产污环节的主要污染物及其污染源强，对项目采用的环境保护措施进行可行性分析并提出建议。

(2) 声环境影响评价：对项目产生噪声的处理措施进行可行性分析并提出建议，分析厂内噪声对周边环境的影响。

(3) 大气环境影响评价：对项目产生废气的处理措施进行可行性分析并提出建议；核算主要大气污染物排放量，分析对周围环境的影响。

2.7 评价范围

2.7.1 地表水水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，三级 B 项目评价范围应符合：①应满足其依托性污水处理设施环境可行性分析的要求；②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。

本项目附近的主要水体为项目西面的梯横田水库，项目生产废水和生活污水经处理达标后，全部回用，不外排。按照《导则》要求，本项目评价等级为三级 B，水环境评价范围考虑到暴雨期等特殊情况，将梯横田水库纳入评价范围内。评价范围见图 2.7-1。

2.7.2 地下水环境影响评价范围

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。同样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。

本项目不使用地下水，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采用查表法确定。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定，地下水三级评价项目评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ ，为项目周边水文地质单元为边界的区域（图 2.7-1）。

2.7.3 声环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，结合本项目场址及周边实际情况，本项目声环境评价等级为 2 级，评价范围定为项目厂界外 200 米包络线范围内的区域（图 2.7-2）。

2.7.4 土壤环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）有关规定，本项目土壤环境评价范围定为项目厂界外 0.05km 范围内（图 2.7-2）。

2.7.5 生态影响评价范围

按照《环境影响评价技术导则—生态影响》有关规定，本项目生态环境评价范围定为项目区范围（图 2.7-2）。

2.7.6 环境风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，本项目评价工作等级为简单分析，无设置大气环境风险评价范围要求，本项目大气环境风险评价范围参照上述大气环境评价范围。地表水、地下水环境风险评价范围参照上述地表水、地下水环境评价范围。

2.7.7 环境空气评价范围

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目环境空气影响评价工作等级为二级，评价范围定为以项目场址为中心，边长 5.0km 的矩形区域，环境空气影响评价范围见图 2.7-1。

2.8 环境保护目标

本项目所在位置附近有多个环境保护敏感目标，根据项目环境要素的评价等级，结合相关图件及现场踏勘，确定本项目评价范围内环境保护目标具体详见表 2.7-1 和图 2.7-1。其中最近的敏感点为项目东北偏东侧约 460m 的汾水村十三队。

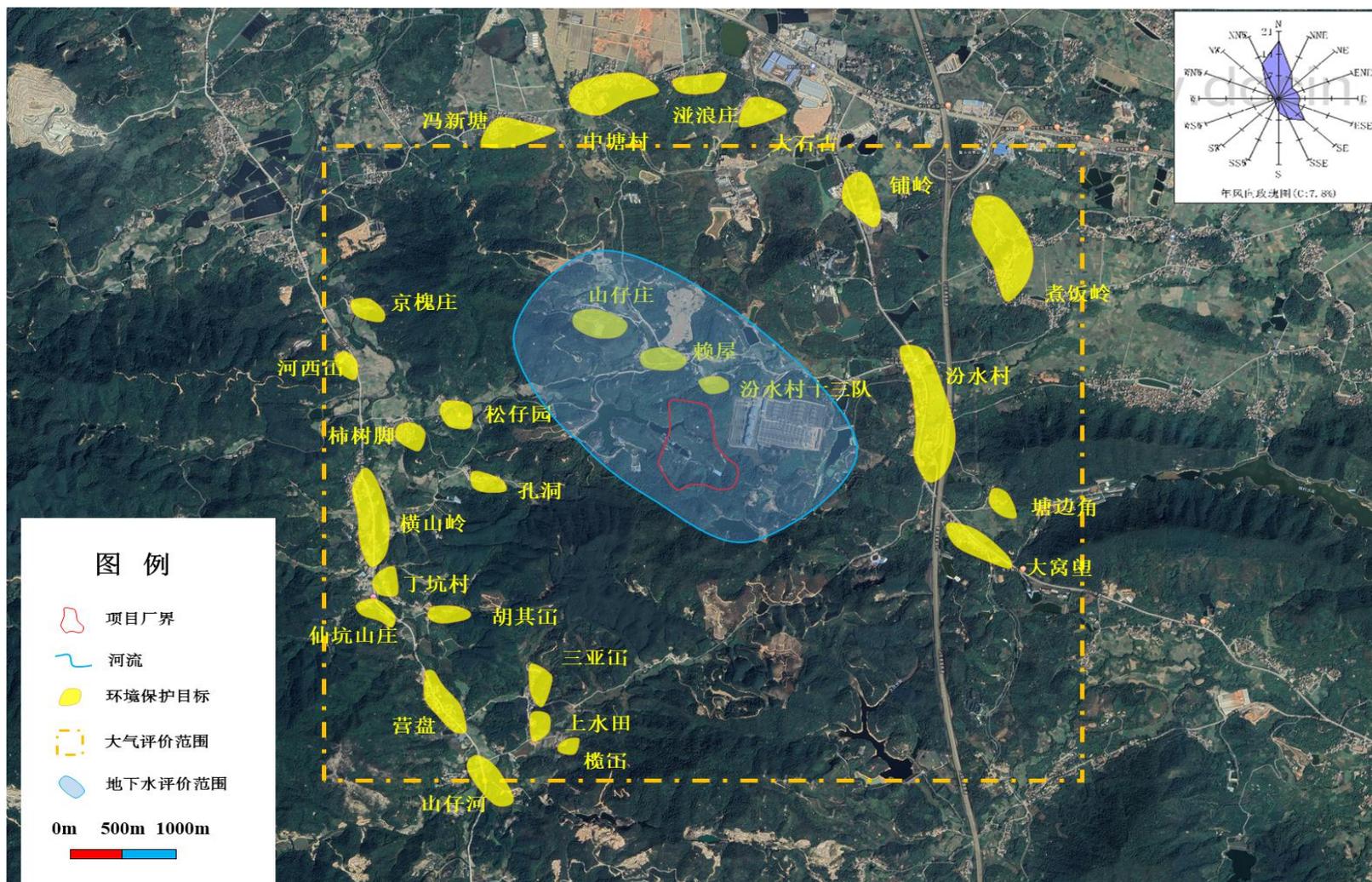


图 2.7-1 建设项目大气、地下水评价范围及环境保护敏感目标示意图

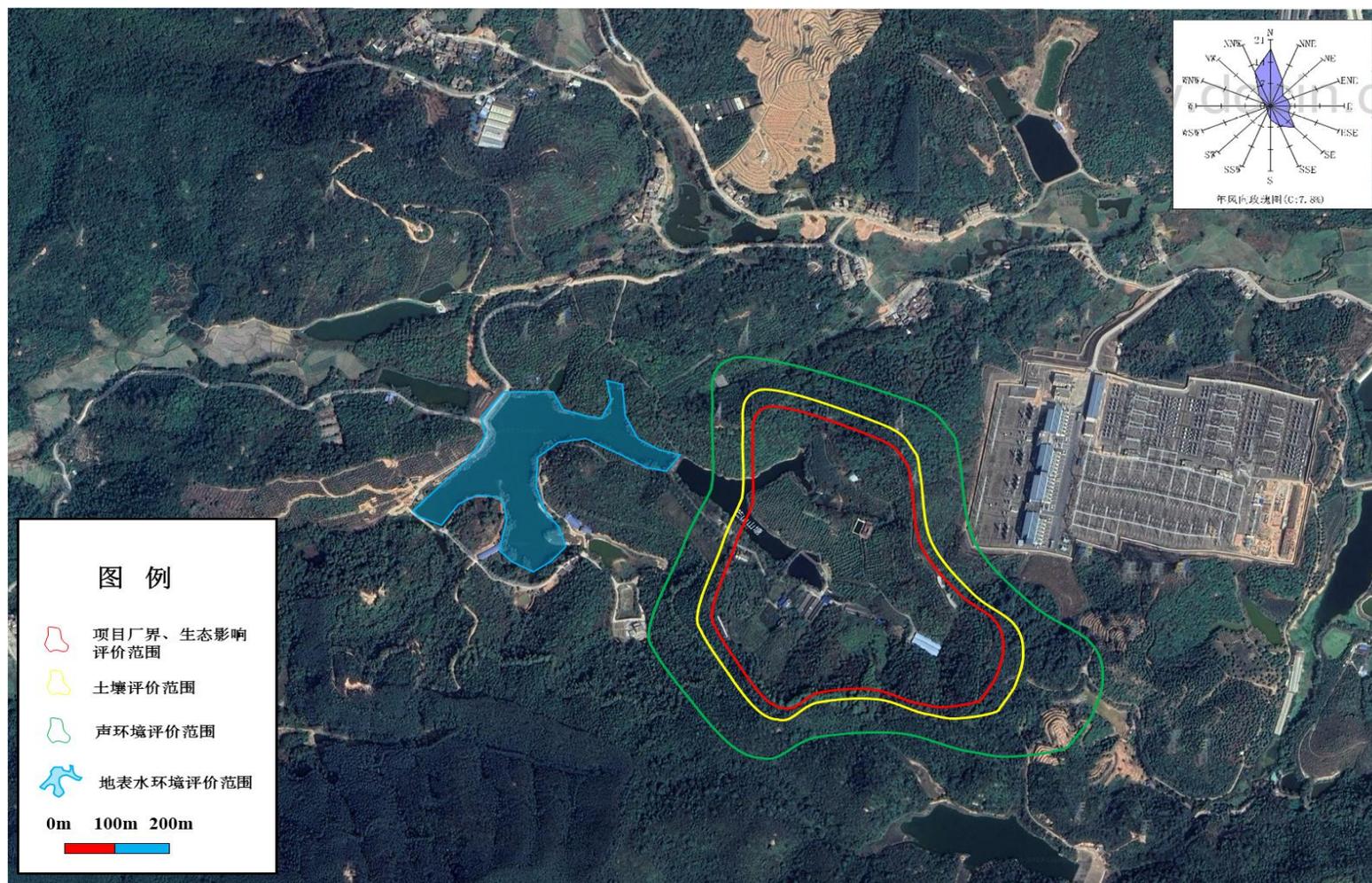


图 2.7-1 建设项目地表水、声环境、土壤环境和生态环境评价范围示意图

表 2.8-1 项目周边敏感点及特征一览表

序号	环境保护敏感目标	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
		X	Y					
1	汾水村十三队	183	421	居住区	人群	环境空气二类区	ENE	460
2	赖屋	-24	598				NNW	600
3	山仔庄	-580	854				NW	1040
4	松仔园	-1550	201				W	1560
5	京槐庄	-2136	1037				WNW	2375
6	河西冚	-2404	635				W	2485
7	柿树脚	-1922	116				W	1925
8	孔洞	-1288	-268				WSW	1315
9	横山岭	-2032	-641				WSW	2130
10	丁坑村	-2057	-1062				WSW	2315
11	仙坑山庄	-2179	-1239				SW	2500
12	胡其冚	-1562	-1300				SW	2030
13	营盘	-1654	-2014				SW	2605
14	山仔河	-1385	-2471				SSW	2830
15	三亚冚	-1050	-1733				SSW	2025
16	上水田	-946	-2130				SSW	2330
17	榄冚	-738	-2337				SSW	2450
18	大窝塍	1831	-604				ESE	1920
19	塘边角	2118	-354				ESE	2140
20	汾水村	1556	-67				E	1555
21	煮饭岭	2154	1251				NE	2490
22	铺岭	1275	1696				NNE	2120
23	大石古	452	2465				N	2505
24	湓浪庄	12	2709				N	2700
25	中塘村	-555	2581				N	2640
26	冯新塘	-1336	2349				NNW	2705
27	梯横田水库	-354	195	水	水质	地表水III类	W	405

备注：取项目 P1 排气筒（113°27'08.58"E，23°33'43.68"N）为坐标原点（0,0）

第三章 项目概况

3.1 项目概况

1、项目名称

广州力智农业有限公司从化分公司大龙里猪场年出栏肉猪 6 万头、年产有机肥 1800t 建设项目

2、建设单位

广州力智农业有限公司从化分公司。

3、项目性质

新建项目。

4、项目地址

广东省广州市从化区鳌头镇大丞村梯横田，场区中点地理坐标：113°27'08.58"E，23°33'43.68"N。

5、项目四至情况

项目北面为山体林地，南面为山体林地，东面为从西换流站，西面为梯横田水库。项目四至情况详见图 3.1-1 和图 3.1-2。距离项目最近的居民点是项目东北偏东方向的汾水村十三队，约 460m。

6、项目投资

项目总投资 8000 万元，其中，环保投资 800 万元，占总投资的 10%。

7、产品方案

本项目建设完成后年产肉猪 6 万头、有机肥 1800 吨。

企业产品方案与规模详见表 3.1-1。

表3.1-1 本项目产品方案

序号	产品名称	年产量	最大储存量	储存位置
1	肉猪	60000头	22000头	猪舍
2	有机肥	1800t	5t	堆肥区

8、劳动定员和工作制度

本项目劳动定员人数 30 人，年开工 365 天，一班制，每班 7.5h。



图 3.1-1 建设项目四至实景图



图 3.1-2 建设项目四至卫星图

3.2 项目建设内容

本项目总占地面积约 240000 平方米（约 360 亩），总建筑面积约 40000 平方米（约 60 亩），总绿化面积 200000 平方米（约 300 亩），绿地率 83.3%。本项目用地范围内不含农保地，主要包括猪舍养殖区及其他配套设施等。

项目工程内容包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。项目各建构筑物的主要经济技术指标见表 3.2-1，项目主要建设内容见表 3.2-2。

表 3.2-1 项目主要经济技术指标一览表

序号	指标名称		数据	单位
1	生产规模	肉猪	60000	头/a
2		有机肥	1800	t/a
3	总用地面积		240000	m ²
4	建筑物基底面积		19382	m ²
5	总建筑面积		40000	m ²
6	绿化面积		200000	m ²
7	年耗电量		318	万 kWh/a
8	耗水量		229.03	m ³ /d
9	投资总额		8000	万元
10	(1) 环保设施投资		800	万元
11	(2) 环保设施投资占总投资比例		10	%
12	项目职工人数		30	人

表 3.2-2 项目主要建设内容一览表

工程类别	功能	名称	工程内容
主体工程	生产车间	猪舍 1	1 栋三层，基底面积 1575 m ² ，建筑面积 4725 m ² ，用于生猪养殖
		猪舍 2	1 栋三层，基底面积 3224 m ² ，建筑面积 9672 m ² ，用于生猪养殖
		猪舍 3	1 栋三层，基底面积 3224 m ² ，建筑面积 9672 m ² ，用于生猪养殖
		猪舍 4	1 栋三层，基底面积 1820 m ² ，建筑面积 5460 m ² ，用于生猪养殖
		堆肥区	基底面积 700 m ² ，建筑面积 700 m ² ，以粪便、沼渣和污水处理站污泥为原料，添加发酵菌进行生物发酵，制作有机肥，产量约为 1800t/a
辅助工程		病死猪无害化处理车间	1 栋，基底面积 80 m ² ，建筑面积 80 m ² ，车间内一台动物尸体高温生物降解处理机（11FDJQ-1000 大型）用于病死猪尸体高温生物降解
		饲料房	1 栋 1 层，基底面积 1800 m ² ，建筑面积 1800 m ² ，车间内布置粉碎机、饲料制粒机和饲料中控设备，用于粒料的制作和储存，本项目颗粒饲料产量为 32.87t/d（12000t/a）
		锅炉房	1 栋 1 层，建筑面积 200 m ² ，用于蒸汽供给
		更衣室	1 栋 1 层，基底面积 200 m ² ，建筑面积 200 m ² ，用于员工更衣

	更衣消毒房	1 栋 1 层，基底面积 200 m ² ，建筑面积 200 m ² ，用于员工工作服消毒
	仓库	1 栋 1 层，基底面积 200 m ² ，建筑面积 200 m ² ，用于原辅料贮存
	一般固废暂存间	1 栋 1 层，基底面积 50 m ² ，建筑面积 50 m ² ，用于一般固废贮存
	危废暂存间	1 栋 1 层，基底面积 20 m ² ，建筑面积 20 m ² ，用于危废贮存
	检验室	1 栋 1 层，建筑面积 200m ² ，用于病疫检查以及消毒药（消特灵）、兽药、青霉素和防疫药品等药物的贮存
	办公楼	1 栋 2 层，基底面积 260 m ² ，建筑面积 650 m ² ，用于综合办公
		1 栋 1 层，基底面积 374 m ² ，建筑面积 374 m ² ，用于综合办公
	宿舍楼	1 栋 2 层，基底面积 200 m ² ，建筑面积 400 m ² ，用于员工住宿
		1 栋 2 层，基底面积 200 m ² ，建筑面积 400 m ² ，用于员工住宿
食堂	1 栋 2 层，基底面积 142 m ² ，建筑面积 284 m ² ，用于员工餐饮	
公用工程	供水	项目用水全部来自市政水，新鲜用水量为 226.57m ³ /d，其中猪只饮用 149.89 m ³ /d，办公生活用水 4.5 m ³ /d，锅炉用水 2.0 m ³ /d，饲料房用水 8.78m ³ /d，猪舍冲洗用水 61.40 m ³ /d。建设单位设置清水池 200 m ³ ，用于自来水的收集贮存。
	排水	项目生产废水经厂内污水池格栅、集水池预处理，生活污水经化粪池处理，两者混合进入污水处理站集中处理，达标后全部回用于果园林、林地和绿化灌溉，不外排。回用水量为 177.5 m ³ /d。建设单位布设 3 座回用水池，均为 60 m ³ ，分散于场内果园、林地中。建设单位布设一个初期雨水收集池 200m ³ ，初期雨水经收集沉淀后用于猪舍冲洗
	供电	本项目年用电量约为 318 万 kw·h，主要由市政电网供应，辅以沼气发电机和备用柴油发电机发电，本项目设置配电房 1 栋 1 层，基底面积 80 m ² ，建筑面积 80 m ² ，用于电力配送
	蒸汽	项目蒸汽耗用量为 2t/d，由锅炉房超低氮排放燃烧器-蒸汽锅炉燃气产蒸供给，厂内设置锅炉房 1 栋 1 层，基底面积 200 m ² ，建筑面积 200 m ²
环保工程	废水	项目废水产生量为 177.5 m ³ /d，包括生产废水 173.45 m ³ /d，生活废水 4.05 m ³ /d。经污水处理站处理达标后，全部回用，回用水量为 177.5 m ³ /d。项目污水处理站基底面积 3518 m ² ，建筑面积 3518 m ² ，污水处理设施包括污水收集池（250 m ³ ）、沼气池（8000 m ³ ）、污水处理池（2000 m ³ ，包括好氧处理、深度处理）和固液分离机、水泵等。
	有组织排放	1、沼气发电机燃烧废气（G1，SO ₂ 、NO _x ）和备用柴油机燃烧废气（G2，SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）经收集后通过 15m 高 P1 排气筒有组织排放，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；
		2、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉燃烧废气（G3，SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）经收集后通过 15m 高 P2 排气筒有组织排放，满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（发布稿）（DB 44/765-2019）新建燃气锅炉排放标准；
		3、病死猪高温生物降解机废气（G4，NH ₃ ，H ₂ S，臭气浓度）经收集进入“臭氧+化学喷淋塔（除臭液）”组合工艺除臭系统处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值后通过 15m 高 P3 排气筒有组织排放；
		4、堆肥发酵区恶臭气体（G5，NH ₃ ，H ₂ S）经堆肥发酵机自带生物除臭装置处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值后通过 15m 高 P4 排气筒有组织排放；

			5、饲料房废气（G6，颗粒物）经集气罩收集进入布袋式除尘器处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准后通过 15m 高 P5 排气筒有组织排放；	
			6、厨房油烟（G7，油烟）经高效油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度值后通过 15m 高 P6 排气筒有组织排放。	
	无组织排放		1、猪舍恶臭气体（g1，NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）经喷洒除臭剂和强制通风等措施处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准后无组织排放；	
			2、污水处理站恶臭气体（g2，NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）经加盖密封和喷洒除臭剂等措施处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准后无组织排放。	
	固体废物	一般固废		猪粪（S1）、沼渣（S2）和好氧处理系统污泥（S3）经过堆肥区高温堆肥发酵后，制成有机肥料外卖；
				病死猪降解产物（S4）可直接作为有机肥外卖；
				废脱硫剂（S7）由厂家更换并回收废脱硫剂；
			生活垃圾（S8）等一般固废存于一般固废暂存间，定期由环卫部门运走统一处理。	
		危险废物		疫苗针头等医疗废物（S5）和废机油（S6）属于危险废物，存于危废暂存间，收集到一定数量后交由有资质单位进行安全处置；
	噪声		选用环保低噪设备，采用基础固定、安装消声设备等减振、消声、隔声措施	
环境风险		厂内设有应急池和危险废物暂存间，用于临时贮存厂内的事故废水和危险废物，应急池采用防渗漏措施，危废暂存间结构封闭，废物不会外排对环境产生不良影响；废水、废气处理措施定期检查，确保管道无破损、处理效果达标。事故应急池（容积为 1000m ³ ）一旦事故发生时，废水可排入应急池内暂存。		

3.3 项目总平面布置

本项目主要建构筑物总基底面积 19382m²，总建筑面积 40000 m²，建设完成后，主要建构筑物一览表见表 3.3-1，平面布置图见图 3.3-1，管网分布图见图 3.3-2。

表 3.3-1 项目完成后主要建构筑物一览表

序号	名称	层数	基底面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	高度（m）
1	猪舍 1	3 层	1575	4725	12
2	猪舍 2	3 层	3224	9672	12
3	猪舍 3	3 层	3224	9672	12
4	猪舍 4	3 层	1820	5460	12
5	堆肥发酵区	1 层	700	700	/

序号	名称	层数	基底面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	高度 (m)
6	饲料房	1 层	1800	1800	4
7	病死猪无害化处理车间	1 层	80	80	4
8	污水处理站	1 层	3518	3518	/
9	配电房	1 层	80	80	3
10	锅炉房	1 层	200	200	3
11	仓库	1 层	200	200	3
12	危废暂存间	1 层	20	20	3
13	一般固废暂存间	1 层	50	50	3
14	更衣室	1 层	200	200	3
15	更衣消毒房	1 层	200	200	3
16	检验室	1 层	200	200	3
17	办公楼 1	2 层	260	650	6
18	办公楼 2	1 层	374	374	3
19	员工宿舍 1	2 层	200	400	6
20	员工宿舍 2	2 层	200	400	6
21	食堂	2 层	142	284	6
22	初期雨水池	/	200 m ³		/
23	事故应急池	/	1000 m ³		/
总计		/	19382	40000	/



图 3.3-1 项目厂区平面布置图



图 3.3-2 项目厂区管网布置图

3.4 项目主要原辅材料用量

本项目的原辅材料主要为幼猪、猪饲料、除臭剂、有机肥堆肥原料、有机肥发酵菌种、病死猪降解益生菌等，具体原辅材料种类及用量如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 项目主要原辅材料使用量一览表

序号	名称	年用量 (t/a)	日常最大储存量 (t)	存储位置	形态特征	用途
1	饲料(玉米、豆粕, 鱼粉等)	11680	200	饲料房	固态	喂养幼猪
2	堆肥原料(猪粪、沼渣、好氧处理系统污泥)	9192.85	50	直接运送至堆肥区发酵	固体	发酵生产有机肥
3	堆肥发酵底料(锯末、糠粉)	30	/	仓库	固态	培育有机肥发酵菌
4	病死猪降解益生菌	0.0055	0.0025	仓库	粉态	病死猪降解
5	垫料(木屑)	0.33	0.16	仓库	固态	
6	液化天然气	34.49	0.66	锅炉房(液态钢瓶, 40L/瓶)	液态	锅炉房燃料
7	柴油	10.77	0.89	配电房(桶装, 200L/桶)	液态	备用发电机燃料
8	生物型除臭剂	0.5	0.04	仓库	粉态	猪舍、污水处理设施等厂内设施生物除臭、消毒
9	消毒药(消特灵)	0.6	0.05	检验室	粉态	
10	青霉素	0.012	0.001	检验室	粉态	医疗及疾病防疫
11	兽药	25000 份/a	2000份	检验室	固态	
12	防疫药品	25000 份/a	2000份	仓库	固态	

3.5 项目主要生产设备使用情况

本项目设备包括生产设备、辅助设备和环保设备，详见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目主要生产设备一览表

设备名称		数量	单位	备注	
生产设备	猪舍设备	自动饮水系统	1000	套	
		通风、排风、换气设备	100	台	
	堆肥区	发酵堆肥机	3	台	
		铲车	1	台	
	饲料房	粉碎机	1	台	
		饲料制粒机	1	台	
		饲料中控设备	1	台	
辅助设备	配电房	沼气发电机	1	台	200kw
		备用柴油发电机	1	台	550kw

		设备名称	数量	单位	备注
环保设备	锅炉房	超低氮排放燃烧器-蒸汽锅炉	1	套	
	运输工具	运输车	3	辆	
	沼气净化设备	固液分离机	2	台	/
		黑膜沼气池	1	个	8000 m ³
		回流泵	1	个	/
		风机	4	台	/
	污水处理	污水处理站	1	套	
	油烟处理	高效油烟净化装置	1	套	净化油烟
	臭气处理	病死猪车间恶臭气体除臭系统	1	套	
		发酵堆肥机自带除臭系统	3	套	
固废处理	病死动物高温生物降解机 (11FDJQQ-1000)	1	台		

3.6 项目生产工艺及产污环节

3.6.1 工艺流程

本项目主要产品为肉猪、有机肥和饲料。各生产工艺流程介绍如下。

1、肉猪生产工艺流程

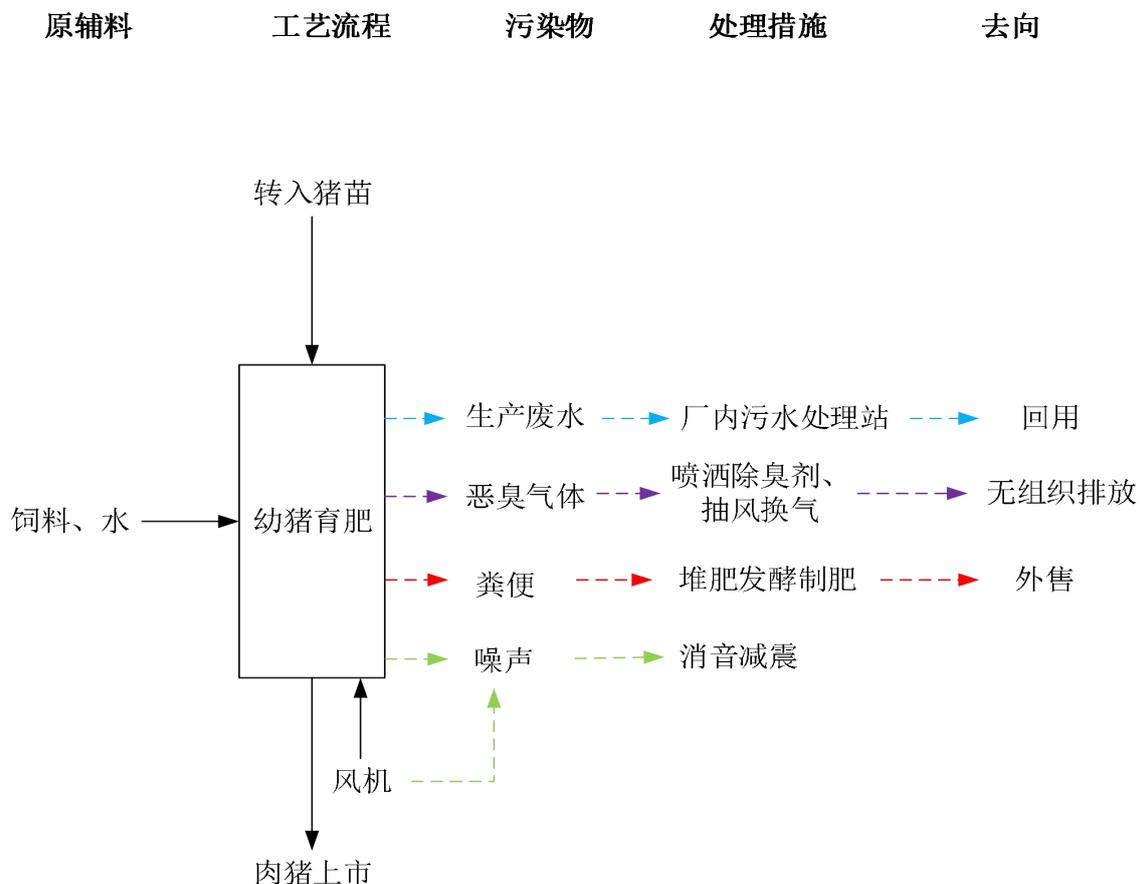


图 3.5-1 肉猪生产工艺流程

生产工艺流程介绍：本项目饲养肉猪种类主要为普通肉猪，猪苗由广州力智农业有限公司从化分公司帝田猪场供给，经本项目育肥，长成肉猪后上市出售。项目建成后，肉猪年存栏量为 22000 头，年产量为 6 万头。

2、有机肥生产工艺流程

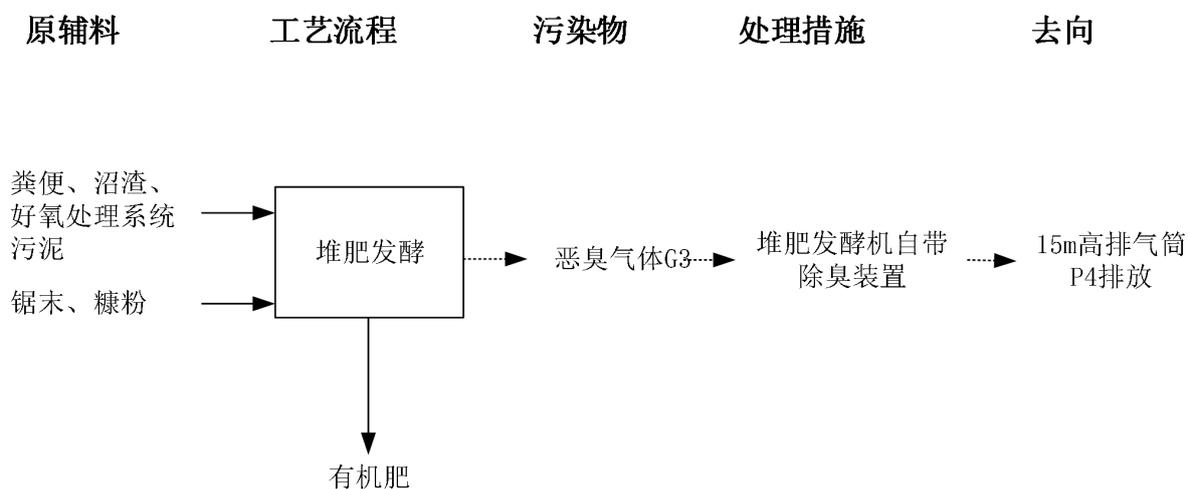


图 3.5-2 有机肥生产工艺流程

(1) 生产工艺流程介绍

堆肥发酵主要是利用原料（猪粪、沼渣、好氧污泥）中原有的微生物，加入辅料（锯末、糠粉），在适宜的条件下通过富集繁殖培育微生物，同时完成猪粪堆肥发酵的过程。首次启动堆肥机，加入 30t 辅料（锯末、糠粉）和 7t 新鲜原料（含水率约为 75%）进行发酵，发酵期间保持每天加入新鲜原料 4-6t，连续运行 5-6 天后发酵温度升至 55~70 摄氏度，此时原料中的病菌、虫卵已被全部杀死，并蒸发出大量的水分，原料基本实现无害化，大部分已转化成可溶性有机物，生化速度渐趋和缓，进入堆肥腐熟发酵阶段。此时停机一天，待有机物完全腐熟，转化为稳定腐殖质后，启动发酵机，将有机肥从发酵机下方排出。随之从发酵机上方加入堆肥原料（粪便、沼渣、好氧处理系统污泥），之后每天出料加料，以此往复进行发酵制肥。

堆肥发酵机产生的有机肥，满足《中华人民共和国农业行业标准》（NY525-2012）中有机肥料的标准，详情见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目产有机肥与国家行业标准一览表

参数	产出有机肥检验数据	《中华人民共和国农业行业标准》（NY525-2012）
水分	18.4%	≤30%

pH	8.42	5.5-8.5
有机质	57.3%	≥45
全氮	2.32%	/
全磷 (P ₂ O ₅)	4.72%	/
全钾 (K ₂ O)	2.64%	/
总养分 (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)	9.68%	≥5.0
Cd (mg/kg)	0.5	≤3
Cr (mg/kg)	30.8	≤150
Pb (mg/kg)	0.6	≤50
As (mg/kg)	5.5	≤15
Hg (mg/kg)	0.08	≤2

(2) 发酵原理

本项目堆肥发酵的原理是利用好氧性嗜热高温微生物自身的新陈代谢分解有机物，微生物在新陈代谢的同时，利用产生的热能蒸发掉有机物废弃物中的水分，使高水分原材料干燥，最终产出有机肥。

(3) 物料平衡

本项目利用猪粪、沼渣、好氧污泥与锯末、糠粉以一定比例混合至含水率约 75%，利用微生物发酵生产有机肥。发酵机 (TC-101A) 正常运行期间，每台每天可处理猪粪 (含水率 65%-70%) 10t，产出有机肥 2t。本项目堆肥发酵原料为 25.16 t/d (9155.85t/a)，则有机肥产量为 4.93t/d (1800t/a)。

本项目物料平衡分析如下表所示。

表 3.6-2 堆肥发酵物料平衡一览表 (t/a)

投入		产出	
粪便	9028.8	堆肥熟料	1800
沼渣	114.05		
好氧处理系统污泥	13		
辅料 (锯末、糠粉)	30	热能 (以有机质质量表示)	4923.89
		水蒸气	2461.94
		NH ₃	0.000089
		H ₂ S	0.000037
合计	9185.85	合计	9185.85

3、饲料生产工艺流程

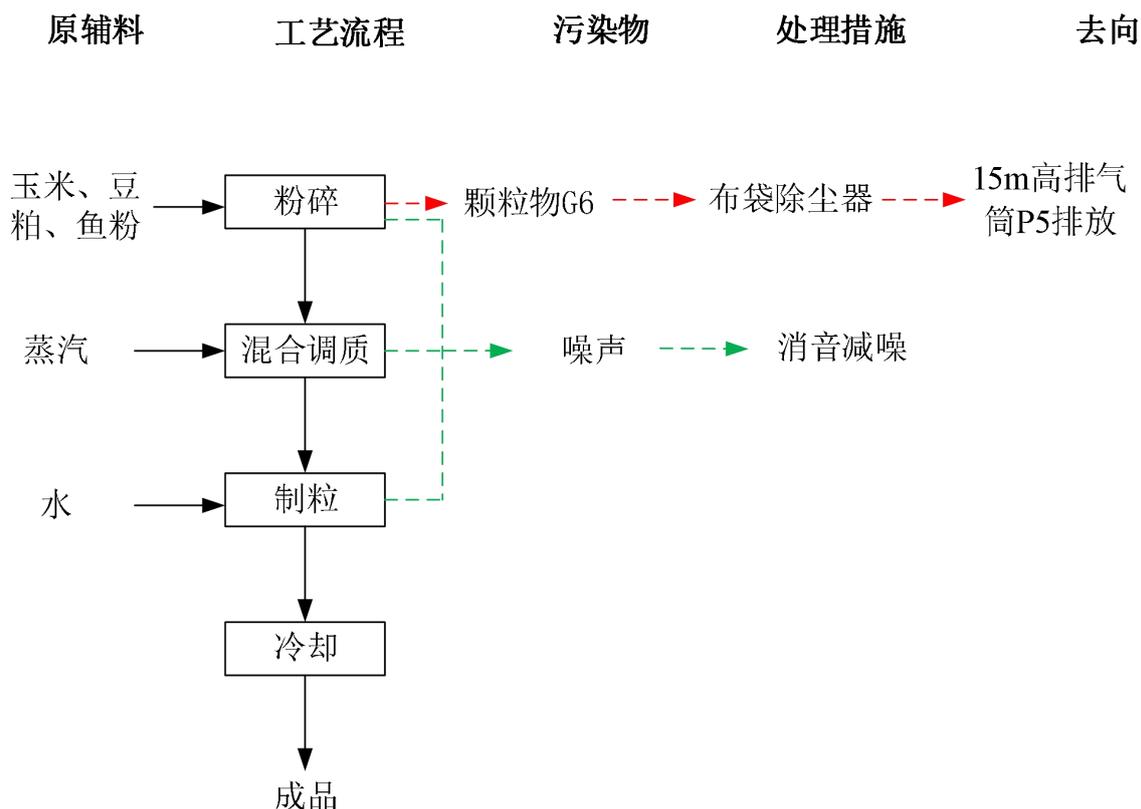


图 3.5-3 饲料制粒生产工艺流程

(1) 生产工艺介绍

①粉碎：使用粉碎机将原料粉碎成需要的粒径，此过程会产生大量粉尘和噪声。

②混合调质：将原料进行混合搅拌后调质，同时添加蒸汽，通过蒸汽湿热处理使粉料具有一定的塑形和弹性，以利于后续的饲料制粒。

③制粒：调质后的原料在制粒机的作用下，生成含水率较高（16%），温度较高（60-70℃）的颗粒饲料。

④冷却：制粒机刚压出的颗粒饲料含水率和温度都较高，项目采用通风降温的方式对饲料进行冷却，最终产出含水率约 12.5%的颗粒饲料。

(2) 物料平衡

本项目利用玉米、豆粕、鱼粉等原料，通过制粒工艺制成颗粒饲料，为项目肉猪培育提供饲养料。

本项目饲料原料约为 32.00 t/d（11680t/a），颗粒饲料产量为 32.87t/d（12000t/a）。物料平衡分析如下表所示。

表 3.6-2 堆肥发酵物料平衡一览表（t/a）

投入		产出	
原料（玉米、豆粕、鱼粉等）	11680	颗粒饲料	12000
水	3600	水蒸气	3279.48
热量	/	颗粒物	0.516
合计	15280	合计	17150

3.6.2 产污环节

(1) 废水：猪舍粪尿及冲洗废水（W1）；员工办公生活污水（W2）。

(2) 废气：沼气发电机燃烧废气（G1）；备用柴油发电机燃油废气（G2）；超低氮排放燃烧器-蒸汽炉废气（G3）；病死猪高温生物降解机废气（G4）；堆肥发酵区恶臭气体（G5）；饲料房废气（G6）；厨房油烟（G7）；猪舍恶臭气体（g1）、污水处理站恶臭气体（g2）；

(3) 噪声：猪只叫声、猪舍降温配套动力风机、发电机组、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉、病死猪高温生物降解机及废水处理设施产生的噪声等。

(4) 固体废弃物：猪粪（S1）、沼渣（S2）、好氧处理系统污泥（S3）、病死猪降解产物（S4）、疫苗针头等医疗废物（S5）、废机油（S6）、废脱硫剂（S7）、员工生活垃圾（S8）等。

本项目污染物产生环节如表 3.6-3 所示。

表 3.6-3 本项目污染物产生环节、类型代号及名称一览表

类别	编号	名称	主要成份	产生位置	处理措施	排放去向
废气	G1	沼气发电机燃烧废气	SO ₂	配电房	--	P1 排气筒
			NO _x			
	G2	备用柴油发电机燃烧废气	SO ₂	配电房	--	P1 排气筒
			NO _x			
			颗粒物			
	G3	超低氮排放燃烧器-蒸汽炉燃烧废气	SO ₂	锅炉房	--	P2 排气筒排放
			NO _x			
			颗粒物			
G4	病死猪高温生物降解机排放废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	病死猪无害化处理车间	臭氧+化学喷淋塔(除臭液)	P3 排气筒排放	
G5	堆肥发酵区恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	堆肥发酵区	堆肥发酵机自带除臭装置	P4 排气筒排放	
G6	饲料房废气	颗粒物	饲料房	布袋器除尘	P5 排气筒排放	
G7	食堂油烟	油烟	食堂	高效油烟净化装置处理	P6 排气筒排放	
g1	猪舍恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S、臭气	猪舍	除臭剂，抽风换气	无组织排放	

类别	编号	名称	主要成份	产生位置	处理措施	排放去向
	g2	污水处理站恶臭气体	浓度	污水处理站	加盖密封、除臭剂	
废水	W1	猪粪尿及猪舍冲洗废水	COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 等	猪舍	污水处理站	回用于场内果园、林地和绿化灌溉
	W2	生活污水		办公楼		
固体废物	S1	猪粪	猪粪	猪舍	堆肥发酵	作为有机肥外卖
	S2	沼渣	沼渣	沼气池		
	S3	好氧处理系统污泥	污泥	污水处理设施		
	S4	病死猪降解产物	有机肥	无害化处理车间	暂存于无害化处理车间	作为有机肥外卖
	S5	疫苗针头等医疗废物	/	检验室	暂存于仓库内危废间	危险废物，委托有资质的单位处理
	S6	废机油	机油	车间	暂存于仓库内危废间	
	S7	废脱硫剂	硫	沼气脱硫	收集暂存于仓库	生产厂家回收
	S8	生活垃圾	/	办公楼	一般固废暂存间	环卫部门清运

3.7 项目水、电、能源消耗情况

3.7.1 给水

本项目完成后年产肉猪6万头和有机肥1800吨，根据工艺流程分析，项目用水主要包括猪只饮用水、锅炉用水、饲料房用水、猪舍冲洗用水、绿化灌溉用水和办公生活用水。

1、生产用水

① 猪只饮用水

本项目年存栏肉猪 22000 头。类比同类项目《广州力智农业有限公司从化分公司帝田猪场项目》，按一年 365 天，肉猪的饮水量 7.0 L/（头·d）计算，本项目存栏猪的饮用水需 154 m³/d(56210 m³/a)，其中 149.89 m³/d(54709.85m³/a)来源于新鲜水，另外4.11m³/d（1500.15 m³/a）来源于饲料中的水分。

② 锅炉房用水

本项目生产过程所需蒸汽由锅炉房一套超低氮排放燃烧器-蒸汽锅炉装置提供，蒸汽用量为 2t/d，按一年 365 天，锅炉实际蒸发效率 80%计算，则锅炉第一次用水量为 2.5m³/d，此后补水量应为 2 t/d，即 2m³/d（730 m³/a），来源于新鲜水。

③ 饲料房用水

本项目采用饲料制粒工艺对饲料进行加工，根据《广东省用水定额》（DB 44/T 1461-2014）规定，猪饲料加工单位产品用水量为 $0.3 \text{ m}^3/\text{t}$ ，本项目饲料产量为 $32.87\text{t}/\text{d}$ （ $12000\text{t}/\text{a}$ ），按一年 365 天计算，则饲料房用水量为 $9.86 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $3600\text{m}^3/\text{a}$ ），其中 $8.78 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $3204.7 \text{ m}^3/\text{a}$ ）来源于新鲜水， $1.6 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $584 \text{ m}^3/\text{a}$ ）来源于蒸汽冷凝水。

制成的饲料含水率不宜过高，水分含量超过规定的标准，饲料容易发霉变质，不利于保存，还会使营养成分的含量相对减少；但如果产品水分含量过低，对企业又造成了不必要的损失，而且高低不均的水分含量，还造成产品质量的不稳定。一般加工后饲料的水分应不高于 12.5%，本项目饲料产量为 $32.87\text{t}/\text{d}$ （ $12000\text{t}/\text{a}$ ），则饲料中含水量约为 $4.11 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $1500 \text{ m}^3/\text{a}$ ）。饲料中含水量在喂养肉猪时，全部进入肉猪体内。

④ 猪舍冲洗用水

本项目猪舍全部采用“漏缝地板—机械干清粪”工艺设计，无需每天对地板进行冲洗，仅在猪转栏时，为避免交叉感染，清空完干清粪后，会对猪舍地板进行冲洗，估计每周冲洗 1 次。冲洗水经隔栅预处理后进入污水处理站集中处理。根据《水冲粪、干清粪工艺和水泡粪工艺，三者对比》（农业部农村经济研究中心，方炎），对于万头规模的猪场，采用干清粪工艺猪舍冲洗的用水量为 $60\text{-}90 \text{ m}^3/\text{d}$ 。本项目年存栏肉猪 22000 头，取猪舍冲洗用水量为 $75 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $27375\text{m}^3/\text{a}$ ），冲洗用水采用新鲜水 $61.40 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $22411\text{m}^3/\text{a}$ ）和初期雨水 $13.60\text{m}^3/\text{d}$ （ $4964\text{m}^3/\text{a}$ ）。

⑤ 初期雨水

雨水径流有明显的初期冲刷作用，在降雨天气情况下，雨水冲刷屋面、场内道路及露天堆场时，将会夹带大量粉尘，该类废水含有大量的 SS 及少量的 COD_{Cr} 。建设单位拟对厂内初期雨水进行收集。

根据《室外给排水设计规范》（GB50014-2006）和《给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社，第五册“城镇排水”第二版，2004 年 2 月出版，2008 年 1 月第八次印刷）中的规定，雨水流量计算公式如下：

$$Q = \Psi \times q \times F$$

式中：

Q—雨水流量（L/s）；

q—设计暴雨强度（ $\text{L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$ ）；

Ψ —径流系数，取为 0.8；

F—汇水面积（ha）。

类比广州市内项目《广州番禺罗边加油站建设项目环评报告表》，广州市中心城区暴雨强度公式为：

$$q = \frac{2424.17(1+0.533\lg T)}{(t+11.0)^{0.668}} \text{ (升/秒·公顷)}$$

式中：q—设计暴雨强度（L/（s·hm²））

T—设计重现期（a）

t—降雨历时（min），地面集水时间 t 一般采用 15min。

本项目为新建项目，场内无露天堆场，根据场区平面布置图，项目初期雨水汇水面积约为 10000m²，设计重现期取 3 年，计算得出广州市从化区暴雨强度 q 为 344.74 L/（s·hm²），雨水流量 Q 为 344.74L/s，则项目降雨初期 15min 雨水量为 310.26m³/次。根据资料《广州市近 55 年暴雨的气候变化特征》（广州市气候与农业气象中心，2018.40（4）），广州市多年平均年暴雨天数为 7.9 天，广州市年均暴雨（日雨量≥50 毫米）次数取 16 次，则项目初期雨水产生量约为 13.60m³/d（4964.16m³/a）。

建设单位在厂内设置了容积为 200m³的初期雨水收集池，降雨初期，关闭厂区雨水总排口截断阀，并打开初期雨水收集池入口闸阀，使初期雨水进入初期雨水收集池内，降雨 15min 后，关闭初期雨水收集池入口闸阀，并打开厂区雨水总排口截断阀，让降雨流入场内鱼塘和果园。初期雨水经沉淀处理后回用于猪舍冲洗，不外排。

本项目属于畜禽养殖行业，初期雨水污染物含量较少，经沉淀分离后，水质与雨水类似，可用于猪舍冲洗，不外排。

2、生活用水

本项目建成后劳动定员 30 人。根据《广东省用水定额》（DB 44/T 1461-2014）规定，珠江三角洲地区农村居民生活用水定额为 150 L/人·d，一年 365 天，本项目员工办公生活用水按 0.15 m³/人·d 计算，则所有员工用水总量为 4.5 m³/d（1642.5 m³/a）。

3、绿化灌溉用水

本项目除猪舍、堆肥发酵区、办公楼、员工宿舍等构筑物外，尚有 200000 m² 绿地（300 亩），主要为荔枝果园、林地和场内灌木草坪，其中果园面积为 10857 m²（16.285 亩），场内灌木草坪 1000 m²（1.500 亩），其余为林地 188143m²（282.214 亩）。项目处理达标后的尾水全部回用于绿地浇灌。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）中用水定额的要求，粤北和粤西北山区丘陵荔枝果树用水定额为 176 m³/亩·年，约 0.482 m³/

亩·天；灌木草坪用水定额为 $420 \text{ m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ，约为 $1.150 \text{ m}^3/\text{亩}\cdot\text{天}$ ；园艺树木灌溉用水定额为 $663 \text{ m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ，约 $1.816 \text{ m}^3/\text{亩}\cdot\text{天}$ 。则本项目该绿地所需用水量约为 $522.07 \text{ m}^3/\text{d}$ ($190555.55 \text{ m}^3/\text{a}$)，本项目污水处理站尾水产量为 $177.5\text{t}/\text{d}$ ($64787.5 \text{ m}^3/\text{a}$)，全部回用于绿化灌溉。可见，项目场内绿地完全可以消纳污水处理站的尾水。

本项目全厂用水总量为 $423.38\text{t}/\text{d}$ ($154533.7 \text{ m}^3/\text{a}$)，其中新鲜用水 $226.57\text{t}/\text{d}$ ($82698.05 \text{ m}^3/\text{a}$)，蒸汽冷凝水 $1.6\text{t}/\text{d}$ ($584 \text{ m}^3/\text{a}$)、污水处理厂中水回用水 $177.5\text{t}/\text{d}$ ($64787.5 \text{ m}^3/\text{a}$)、初期雨水 $13.60\text{m}^3/\text{d}$ ($4964.16\text{m}^3/\text{a}$)、饲料含水 $4.11 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1500 \text{ m}^3/\text{a}$)。

3.7.2 排水

1、生产废水

① 猪只排尿量

本项目肉猪存栏量为 22000 头，用水量为 $154 \text{ m}^3/\text{d}$ ($56210 \text{ m}^3/\text{a}$)，根据行业经验，肉猪排尿量与饮水量占比约为 60-80%，类比同类项目《广东华农温氏畜牧股份有限公司鹤山分公司年存栏 3100 头种猪、年产 65000 只猪苗建设项目回顾性环境影响报告书》，猪尿产量约为猪只饮用量的 68.8%，本项目猪只饮水量为 $154 \text{ m}^3/\text{d}$ ($56210 \text{ m}^3/\text{a}$)，则本项目猪只排尿量为 $105.95 \text{ m}^3/\text{d}$ ($38671.75 \text{ m}^3/\text{a}$)。

② 猪舍冲洗废水

本项目猪舍冲洗用水为 $75 \text{ m}^3/\text{d}$ ($27375\text{m}^3/\text{a}$)，冲洗废水排放量按照产污系数 0.9 计算，则废水排放量为 $67.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ($24637.5 \text{ m}^3/\text{a}$)。

2、生活废水

本项目建成后劳动定员 30 人，所有员工每天用水总量为 $4.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1642.5 \text{ m}^3/\text{a}$)，排水量按照用水量的 90% 计，则员工生活污水排放量为 $4.05 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1478.25 \text{ m}^3/\text{a}$)。

本项目全厂废水总量为 $177.5\text{t}/\text{d}$ ($64787.5 \text{ m}^3/\text{a}$)，其中生产废水 $173.45 \text{ m}^3/\text{d}$ ($63309.25\text{m}^3/\text{a}$)，生活废水 $4.05 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1478.25 \text{ m}^3/\text{a}$)。

3.7.3 回用水可行性分析

1、蒸汽冷凝水

本项目生产过程蒸汽量为 $2\text{t}/\text{d}$ ，均用于饲料房饲料制粒，蒸汽热量在被充分利用之后进入冷凝水回收系统，冷凝水的回收效率约为 80%，则冷凝水回收量为 $1.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ($584 \text{ m}^3/\text{a}$)。本项目蒸汽冷凝水是蒸汽降温后形成的，它不直接参与生产过程，不与

原辅材料直接接触，冷凝水的水质与自来水无异，仅温度较高，冷凝水经回收后仍回用于饲料房进行饲料制粒。

2、污水处理站回用水

本项目废水产生量为 177.5t/d (64787.5 m³/a)，包括生产废水 173.45 m³/d (63309.25m³/a)，生活废水 4.05 m³/d (1478.25 m³/a)。生产废水经污水池格栅、集水池预处理，生活废水经化粪池预处理，两者混合进入污水处理站处理，达标后尾水量约为 177.5t/d(64787.5 m³/a)，水质符合《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009) 中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)“旱作”标准两者中严者要求，可回用于场内果园、林地及绿化灌溉。

表 3.7-1 本项目给、排水统计一览表 (单位: m³/d)

工段		入方					出方					
		新鲜水	饲料含水	冷凝水	初期雨水	回用水	损耗	废水产生量	冷凝水	饲料含水	蒸汽	废水排放量
生产	猪只饮用	149.89	4.11	0	0	0	48.05	105.95	0	0	0	0
	猪舍冲洗	61.4	0	0	13.6	0	6.1	67.5	0	0	0	0
	锅炉房	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	饲料房	8.78	0	1.6	0	0	6.67	0	1.6	4.11	0	0
生活	办公生活	4.5	0	0	0	0	0.45	4.05	0	0	0	0
绿化	绿地灌溉	0	0	0	0	177.5	177.5	0	0	0	0	0
总计		229.03	4.11	1.6	13.6	177.5	238.77	177.5	1.6	4.11	2	0

本项目水及蒸汽平衡情况如图 3.7-1 所示

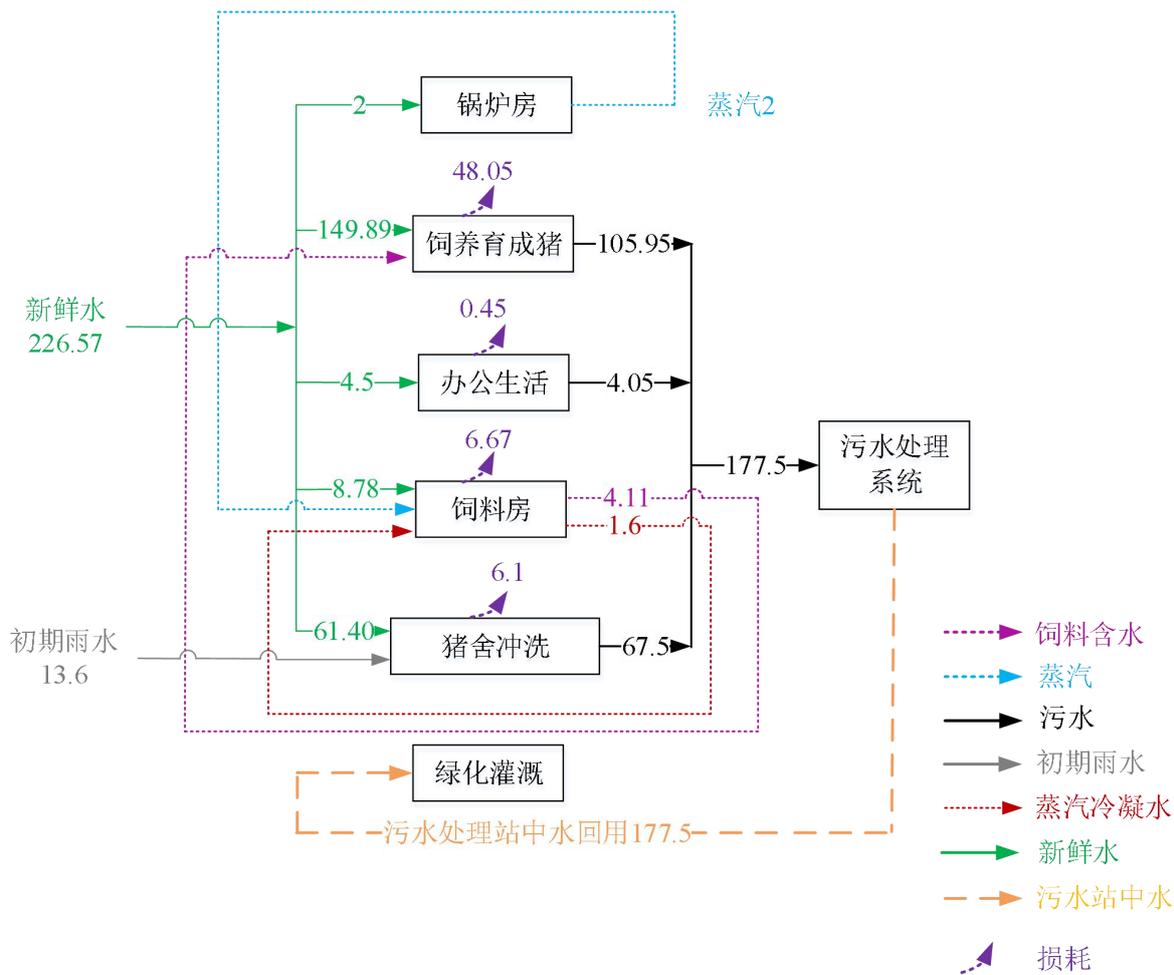


图 3.7-1 本项目水及蒸汽平衡图 单位：m³/d

3.7.3 供电

根据厂内设备的耗能情况进行估算，项目建成后所需电力主要由市政电网和沼气发电机供给，项目用电量约为 318 万 kwh/a，项目配套一台 200kW 的沼气发电机和一台 550 kW 的备用柴油发电机，用于沼气发电资源化利用和市政电网停电时的应急电力供应。

3.7.4 能源消耗

1、蒸汽

本项目生产过程中所需蒸汽量为 2t/d（730t/a），均用于饲料房饲料制粒。

2、天然气

本项目天然气为外购液化天然气钢瓶（40L/瓶），锅炉房超低氮排放燃烧器-蒸汽锅炉以天然气为能源，所产蒸汽均用于饲料房饲料制粒，饲料房蒸汽需求量为 2t/d，燃烧

器额定蒸发量为 2t/h，则燃烧器工作时长为 1h/d。燃烧器额定燃料消耗量约为 180m³/h，则天然气消耗量约为 130m³/d（47450 m³/a），按天然气液化系数 1/625 计算，项目所用液化天然气约为 0.21m³/d（75.92 m³/a），即 0.0946t/d（34.49t/a）。

3、柴油

本项目柴油主要用于市政电网停电时的应急电力供应，项目采用符合《普通柴油》（GB252-2015）标准的桶装柴油（200L/桶），备用柴油发电机额定功率为 550 kW，年使用时间不超过 96 小时，100%满载时耗油量为 204g/(kw·h)，则发电机普通柴油消耗量为 10.77t/a。

4、沼气

本项目食堂厨房和沼气发电机主要以沼气为能源，沼气由废水处理系统产沼提供。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），厌氧系统每去除 1kgCOD_{Cr}，约产生 0.3m³沼气。本项目废水处理设施厌氧处理环节 COD_{Cr} 去除量约为 303.19kg/d，则沼气产生量约为 90.95m³/d（33196.75m³/a），其中 40 m³用于食堂厨房燃料，剩余 50.95m³全部用于发电机发电。

3.7.5 小结

本项目建成后水、电、能源消耗情况见下表

表 3.7-2 本项目建成后全厂水、电、能源使用情况

种类	单位	本项目	来源	用途
新鲜水	m ³ /a	82698.05	自来水	猪饮用、办公生活、锅炉用水，饲料制作、猪舍冲洗
电	万 kWh/a	318	市政电网和发电机	厂内设备用电
蒸汽	t/a	730	锅炉房	饲料房饲料制粒
液化天然气	m ³ /a	75.92	外购	锅炉房燃料
沼气	m ³ /a	33196.75	污水处理站自产	食堂和发电机能源
柴油	t/a	10.77	外购	柴油发电机能源

3.8 项目污染物产生及排放情况

3.8.1 水污染物产生及排放情况分析

1、废水水量

本项目废水产生量为 177.5 m³/d（64787.5 m³/a），包括生产废水 173.45 m³/d（63309.25m³/a），生活废水 4.05 m³/d（1478.25 m³/a）。。

2、废水水质情况

本项目废水水质具体见下表所示，其中生产废水中污染物的产生浓度参照国家《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）表 A.1 中的数据，本项目采用表 A.1 中各污染浓度较大值进行估算。

表3.8.1-1 本项目废水水质一览表

浓度 污染物	生产废水	生活污水
pH	6.3-7.5	6~9
COD	2770	250
BOD ₅	860	110
总磷	52.4	90
氨氮	288	25
动植物油	/	45

3、废水产生及排放情况

本项目产生的废水排入场内污水处理站进行处理，达标后全部回用于场内果园、林地及绿化浇灌，不外排。本项目废水产排情况详见下表 3.8.1-2。

表3.8.1-2 本项目废水产排情况汇总表

类别	废水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	
处理前	173.45 m ³ /d (63309.25m ³ /a)	浓度 (mg/L)	2770	860	288	52.4	
		日产生量 (kg)	480.46	149.17	49.95	9.09	
		年产生量 (t)	175.37	54.45	18.23	3.32	
	4.05 m ³ /d (1478.25 m ³ /a)	浓度 (mg/L)	250	110.00	25	90	
		日产生量 (kg)	1.01	0.45	0.1	0.36	
		年产生量 (t)	0.37	0.16	0.04	0.13	
	综合废水	177.5 m ³ /d (64787.5 m ³ /a)	浓度 (mg/L)	2669.65	842.88	277.53	53.9
			日产生量 (kg)	473.86	149.61	49.26	9.57
			年产生量 (t)	172.96	54.61	17.98	3.49
处理后	限值标准	浓度 (mg/L)	200	100	70	7	
		浓度 (mg/L)	21.35	10.24	11.78	3.23	
	177.5 m ³ /d (64787.5 m ³ /a)	日排放量 (kg)	3.79	1.81	2.09	0.57	
		年排放量 (t)	1.38	0.66	0.37	0.1	
		年削减量 (t)	172.29	74.54	17.61	171.58	
处理效率 (%)	99.24	98.97	95.97	99.24			

3.8.2 大气污染物及排放情况分析

项目运营期产生的大气污染物主要包括：有组织排放的沼气发电机燃烧废气（G1）；备用柴油发电机燃油废气（G2）；超低氮排放燃烧器-蒸汽炉废气（G3）；病死猪高温生物降解机废气（G4）；堆肥发酵区恶臭气体（G5）；饲料房废气（G6）；厨房油烟（G7）和无组织排放的猪舍恶臭气体（g1）、污水处理站恶臭气体（g2）。

1、沼气发电机燃烧废气

项目自建污水处理站产生的沼气除部分用于厨房燃料外，其余全部用于发电，项目所在地从化区地处南方热带气候，全年平均温度较高，除极端气候下一年四季均可产沼，沼气发电可行。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），每去除1kgCOD_{Cr}，约产生0.3m³沼气。本项目废水处理设施厌氧处理环节COD_{Cr}去除量约为303.19kg/d，则沼气产生量约为90.95m³/d（33196.75m³/a），其中40m³用于食堂厨房燃料，剩余50.95m³全部用于发电机发电。

类比同类项目《广州力智农业有限公司从化分公司帝田猪场项目》，沼气是有机物质在厌氧条件下，经过微生物的发酵作用而生成的一种混合气体，可以燃烧，属于清洁能源，主要成分是甲烷，少量硫化氢（质量浓度在1~12g/m³，平均在7.6g/m³）。由于养猪场沼气在燃烧前先通过脱硫设施（脱硫剂为FeO，平均每半年更换一次，每次约1000千克，由厂家更换并回收废脱硫剂Fe₂O₃），将去除90-95%的硫化氢气体，脱硫处理后的沼气在燃烧后产物主要为水和二氧化碳，二氧化硫和氮氧化物量极少，按处理后的硫化氢含量0.50g/m³计算，得出二氧化硫产生量约为0.048kg/d（0.0175t/a），氮氧化物产生量为0.031kg/d（0.0115t/a）（参照天然气标准，沼气燃烧废气中氮氧化物产生系数按6.3kg/万m³计算）。根据《环境保护实用手册数据》，1Nm³天然气燃烧产生理论烟气量为15Nm³，沼气成分与天然气类似，则本项目烟气量约为764.25m³/d。

沼气发电机功率为100Kw，燃气量约为0.35m³/(kw·h)，则发电机工作时长约为2h/d（730h/a），风量取500m³/h，则二氧化硫的排放量为0.024kg/h（0.0175t/a），排放浓度为48.00mg/m³，氮氧化物的排放量为0.015kg/h（0.0115t/a），排放浓度为30.0mg/m³，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级限值要求，由15m高排气筒P1有组织排放。

表3.8.2-1 沼气发电机废气产生及排放情况

排气筒编号	处理对象	排气筒参数	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量		风量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量		最高允许排放浓度 mg/m ³	排放标准 kg/h
					kg/h	t/a			kg/h	t/a		
P1	沼气发电机废气	高度 15 m 内径 0.1m 温度 50℃	SO ₂	48	0.024	0.0175	500	48	0.024	0.0175	500	2.1
			NO _x	30	0.015	0.0115		30	0.015	0.0115	120	13.0

2、备用柴油发电机燃油废气

项目建成后，备用柴油发电机工作时会产生少量废气。项目采用符合《普通柴油》（GB252-2015）标准的柴油，备用柴油发电机额定功率为 550 kW，年使用时间不超过 96 小时，100%满载时耗油量为 204g/(kw·h)，则发电机普通柴油消耗量为 10.77t/a。

根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子，计算得到本项目备用发电机污染物源强及排放情况如表 3.8.2-2。

表 3.8.2-2. 备用柴油发电机燃油尾气污染负荷一览表

污染物	SO ₂	颗粒物	NO _x	废气量
污染物产生系数 (kg/t 油)	2.24	0.1	2.92	30000Nm ³
本项目备用柴油发电机				
产生量 (kg/a)	24.12	1.07	24.66	323100Nm ³ /a
产生速率 (kg/h)	0.25	0.01	0.25	/
产生浓度 (mg/m ³)	74.65	3.31	76.32	/
排放量 (kg/a)	24.12	1.07	24.66	323100Nm ³ /a
排放速率 (kg/h)	0.25	0.01	0.25	/
排放浓度 (mg/m ³)	74.65	3.31	76.32	/
排放标准 (kg/h)	2.1	2.9	13.0	/
排放标准 (mg/m ³)	500	120	120	/

根据分析计算结果，备用柴油发电机废气排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准，由 15m 高排气筒 P1 有组织排放。

3、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉燃烧废气

本项目锅炉房超低氮排放燃烧器-蒸汽炉以天然气为能源，所产蒸汽均用于饲料房饲料制粒，饲料房蒸汽需求量为 2t/d，燃烧器-蒸汽锅炉额定蒸发量为 2t/h，则燃烧器-蒸汽锅炉工作时长为 1h/d。燃烧器额定燃料消耗量约为 130m³/h，按一年工作 365 天计算，天然气消耗量约为 130m³/d（47450 m³/a）。参照《环境保护实用手册数据》，1Nm³ 天然气燃烧产生理论烟气量为 15Nm³，燃烧 100 万 Nm³ 的天然气排放的污染物的量分别为 NO_x: 1760kg、SO₂: 180kg、烟尘: 140kg，本项目超低氮排放燃烧器-蒸汽炉已采用烟气再循环技术，能够抑制氮氧化物产生量约 80%。则本项目烟气量为 1950 m³/d（711750m³/a），二氧化硫的产生量约为 0.023kg/d（0.0085t/a），氮氧化物的产生量为 0.0457 kg/d（0.0167 t/a），烟尘的产生量约为 0.018kg/d（0.0066t/a）。

新建后锅炉废气的产排情况详见下表。

表3.8.2-3 超低氮排放燃烧器废气产生及排放情况

排气筒编号	处理对象	排气筒参数	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量		风量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量		排放标准 mg/m ³
					kg/h	t/a			kg/h	t/a	
P2	超低氮排放燃烧器-蒸汽炉废气	高度 15 m 内径 0.2m 温度 50°C	SO ₂	11.79	0.023	0.0085	1950	11.79	0.023	0.0085	50
			NO _x	23.43	0.0457	0.0167		23.43	0.0457	0.0167	150
			颗粒物	9.23	0.018	0.0066		9.23	0.018	0.0066	20

根据分析计算结果，超低氮排放燃烧器废气排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（发布稿）（DB 44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放限值。

4、病死猪高温生物降解机废气

本项目肉猪出栏量为 6 万头/a，肉猪死亡率取 1%，死亡猪只平均重量约为 50kg/头，则项目病死猪产生量为 600 头/a（30.0t/a）。建设单位采用广东益康生环保科技有限公司的动物尸体无害化高温生物降解机（11FDJQQ-1000）对病死猪进行降解处理，处理总耗时约 720h/a。产生的大气污染物主要包括恶臭气体 NH₃ 和 H₂S，这些恶臭气体经除臭工艺系统（臭氧+化学喷淋塔（除臭液））处理达标后，再通过 15m 高排气筒 P3 排放，排气筒内径为 0.3m。

类比同类项目《海阳永盛生物科技有限公司海阳畜禽无害化处理中心环境影响报告书》，该项目动物尸体无害化处理的过程中，NH₃产生量为原料用量的 0.6‰、H₂S 产生量为原料用量的 0.06‰。则本项目 NH₃产生量为 0.025 kg/h（0.018 t/a），H₂S 产生量为 0.0025 kg/h（0.0018 t/a）。除臭组合工艺为臭氧+化学喷淋塔（除臭液）进行除臭，根据行业经验，化学喷淋塔（除臭液）对恶臭污染物的去除率可达到 80%以上，辅以臭氧除臭，本项目病死猪高温生物降解机除臭系统除臭效率取 85%。则恶臭气体中 NH₃排放量为 0.00375 kg/h（0.0027 t/a），H₂S 排放量为 0.000375kg/h（0.00027 t/a）。本项目病死猪高温生物降解机恶臭气体产生及排放情况见表 3.8.2-4。

表3.8.2-4 高温生物降解机废气产生及排放情况

排气筒编号	处理对象	排气筒参数	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量		风量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量		排放标准 kg/h
					kg/h	t/a			kg/h	t/a	
P3	高温生物降解机恶臭气体	高度 15 m 内径 0.3m 温度 50°C	NH ₃	6.25	0.025	0.018	4000	0.93	0.00375	0.0027	4.9
			H ₂ S	0.625	0.0025	0.0018		0.093	0.000375	0.00027	0.33

根据分析计算结果，高温生物降解机废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

5、堆肥发酵区恶臭气体

堆肥发酵区主要用于猪粪、沼渣、好氧处理系统污泥的堆肥发酵，建设单位采用青岛康普天成环境科技有限公司的堆肥发酵机（TC-101A）进行堆肥发酵，产品为有机肥，发酵机参数详见表 3.8.2-5。类比同类项目《粪污处置年产 10 万吨有机肥生产项目》，此项目与本项目堆肥发酵原料主要成分均为猪粪，且发酵原理相同，一般情况下，畜禽粪便总氮含量约 2.08%，其中约 0.02%转化为氨；畜禽粪便含硫量约 0.03%，其中约 0.15%转化为硫化氢。本项目堆肥发酵原料总量为 25.16t/d（9155.85t/a），则堆肥发酵过程中 NH₃产生量约为 0.104kg/d（0.038t/a），H₂S 产生量约为 0.011kg/d（0.004t/a）

表3.8.2-5 堆肥发酵机TC-101A关键参数

型号	TC-101A
发酵容积	101m ³
装机功率（不含加热管）	37.7kw

装机功率（含加热管）	42.7kw
主机重量	32t
占地面积	96m ²
风量	840 m ³ /h
处理量	10t
产出量	2t

建设单位采用三台堆肥机进行堆肥发酵，发酵罐的恶臭气体经机体管道通入堆肥机自带生物除臭装置，净化处理后集中通过 15m 高排气筒 P4 排放。根据堆肥机设计资料可知，堆肥机正常运行时，发酵时长为 24h/d，风量为 840 m³/h·台，机体密封性较好，并通过管道与恶臭气体除臭装置相连，保守估计，恶臭气体的收集效率约为 98%，则本项目有组织收集的污染物 NH₃ 约为 0.102kg/d(0.037t/a)，H₂S 约为 0.01kg/d(0.0039t/a)，收集的恶臭气体进入除臭系统除臭，未收集到的 2%恶臭气体以无组织的形式排放，无组织排放量 NH₃ 约为 0.002kg/d（0.001t/a），H₂S 约为 0.001kg/d（0.0001t/a）。

根据堆肥发酵机自带除臭装置设计资料可知，装置采用生物除臭的方式对恶臭气体进行除臭，恶臭污染物去除效率约 80%。则堆肥区恶臭气体 NH₃ 和 H₂S 排放量为 0.000244 kg/h（0.000089 t/a）和 0.000102 kg/h（0.000037 t/a），详见表 3.8.2-6。

表3.8.2-6 堆肥发酵区废气产生及排放情况

排气筒编号	处理对象	排气筒参数	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量		风量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量		排放标准
					kg/h	t/a			kg/h	t/a	
P4	堆肥发酵区恶臭气体	高度 15 m 内径 0.22m 温度 50°C	NH ₃	1.68	0.0042	0.037	2520	0.336	0.00084	0.00740	4.9kg/h
			H ₂ S	0.176	0.00044	0.0039		0.0352	0.000088	0.00078	0.33kg/h
无组织排放			NH ₃	/	0.0001	0.001	/	/	0.0001	0.001	1.5mg/m ³
			H ₂ S	/	0.00001	0.0001	/	/	0.00001	0.0001	0.06 mg/m ³

根据分析计算结果，堆肥发酵区废气有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建企业二级排放标准。

6、饲料房产尘废气

本项目饲料原料为 32.00 t/d（11680t/a），颗粒饲料产量为 32.87t/d（12000t/a）。根

据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中饲料加工行业产排污系数，详见表 3.8.2-7，本项目饲料粉碎过程中会产生大量颗粒物，饲料粉碎机生产能力约为 5t/h，饲料加工产品为 32.87t/d(12000t/a)，则粉碎过程中的颗粒物总产生量约为 1.41kg/d (0.516t/a)，粉碎耗时为 6.6h，产生速率约为 0.214kg/h。

表 3.8.2-7 饲料加工行业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
配合饲料	玉米豆粕等	颗粒饲料加工工艺	≥10 万吨/年	工业粉尘	kg/ t-产品	0.043	直排	0.043
			<10 万吨/年	工业粉尘	kg/ t-产品	0.045	直排	0.045

注：①粉末状配合饲料产排污系数等于配合饲料产排污系数乘以调整系数 1.2。

②浓缩饲料和预混合饲料产品选取系数表中配合饲料的产排污系数乘以调整系数 1.2。

本项目拟设置一个 600×600mm 的上部伞形可移动集气罩对粉尘进行收集，侧面无围挡，其中罩口周长 $p=0.5 \times 4 = 2m$ ，罩口至污染源的距离 $H=400mm$ ，罩口风速按《局部排风设置控制风速监测与评估技术规范》(AQ/T 4274-2016) 中的控制风速要求选取收集风速 $v=1.2m/s$ 。因此，饲料制粒机粉尘废气量应为：

$$Q = 1.4pHv \times 3600 = 1.4 \times 2 \times 0.4 \times 3600 = 4838m^3/h$$

为保证饲料制粒机粉尘的收集效率，按 1.1 系数设计风量为 5322 m³/h，取总气量为 5500 m³/h，可达到预期收集效率 90%，因此，本项目有组织收集的饲料房颗粒物为 1.269kg/d (0.464t/a)，产生速率约为 0.192 kg/h，产生浓度为 34.90 mg/m³；无组织排放的饲料房颗粒物为 0.141kg/d (0.052t/a)。

颗粒物经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后通过 15m 高 P5 排气筒排放，排气筒内径为 0.4m，布袋除尘器的处理效率可达 99%，保守起见，取 95%，则本项目饲料制粒机粉尘排放量为 0.0513 t/a，排放速率为 0.028kg/h，排放浓度为 5.091 mg/m³，详见表 3.8.2-8。

表3.8.2-8 饲料房废气产生及排放情况

排气筒编号	处理对象	排气筒参数	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量		风量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量		排放标准
					kg/h	t/a			kg/h	t/a	
P5	饲料房废气	高度 15 m 内径 0.32m 温度 50°C	颗粒物	34.90	0.192	0.464	5500	1.74	0.0096	0.0232	2.9kg/h
无组织排放			TSP	/	0.021	0.052	/	/	0.021	0.052	1.0mg/m ³

根据分析计算结果，饲料房废气有组织排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级限值要求；无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值。

7、厨房油烟废气

炒菜时产生的油烟为本项目职工食堂厨房产生的主要大气污染源，根据建设单位提供的资料，本项目工作人员有 30 人，职工食堂设 1 个炒炉，按每个炒炉每日工作 2.5 小时计算，油烟排放量取 2500m³/炉头·时，则职工饭堂厨房的油烟排放量为 2500m³/h（6250m³/d）。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 0.03kg/（p·d），则平均耗油量为 0.9kg/d（合计 0.3285t/a）。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，则项目油烟产生量为 0.025kg/d（0.0091t/a），产生浓度为 4.0mg/m³。

本项目采用高效油烟净化装置对厨房油烟进行净化，处理效率保守取 60%，则项目油烟排放量为 0.01kg/d（0.00372t/a），排放浓度为 1.6mg/m³，达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的要求，引至楼顶 15m 高排气筒 P6 排放。项目厨房油烟废气产生及排放情况见表 3.7.2-9。

表 3.8.2-9 项目厨房油烟产生及排放情况一览表

排气筒编号	处理对象	排气筒参数	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量		风量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量		排放标准 mg/m ³
					kg/h	t/a			kg/h	t/a	
P6	厨房油烟	高度 15 m 内径 0.22m 温度 50℃	油烟	4	0.01	0.0091	2500	1.6	0.004	0.00372	2

8、恶臭气体

猪场建设项目恶臭主要来自猪粪便、污水和畜尸等腐败分解，而猪只的新鲜粪便、消化道排出的气体、皮脂腺和汗腺的分泌物、粘附在体表的污物、畜体外激素、呼出气体中的 CO₂ 等也会散发出猪特有的难闻气味。这些恶臭臭气是许多单一臭气物质相互作用的产物，所以恶臭气体的成分十分复杂，且因生猪种类、清粪方式、日粮组成、粪污处理方式而异，有机成分包括硫醇类、胺类、吲哚、挥发性有机酸、醇类、醛类、酮类、

醇类及含氮杂环类物质，无机成分主要为氨气（NH₃）和硫化氢（H₂S）。

（1）猪舍恶臭气体

猪舍产生的恶臭气体通过无组织方式排放到外部大气环境，执行标准取《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。通过对国内猪场的调查和类比同类项目《广州力智农业有限公司从化分公司帝田猪场项目环评报告书》，年存栏一万头成年猪的 NH₃ 产生量为 0.208 kg/h，H₂S 产生量为 0.0133 kg/h。另外，通过控制饲料密度、合理设计喂养的日粮、及时清理猪粪、喷洒防臭剂等措施，可削减 85% 的恶臭气体。

本项目年存栏幼猪和成年猪共 22000 头，折算成成年猪 14660 头，本项目猪舍恶臭污染物产生和排放情况见表 3.8.2-10。

表 3.8.2-10 项目猪舍恶臭气体产生及排放情况

项目	产生情况		排放情况	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
NH ₃	0.3036	2.660	0.04554	0.3989
H ₂ S	0.0194	0.170	0.00291	0.0254

本项目猪舍有四栋三层，共 12 个面源，猪舍基底面积分别为 A 猪舍（1575m²）、B 猪舍（3224m²）、C 猪舍（3224m²）、D 猪舍（1820m²），各面源污染物排放量按照各猪舍各层肉猪数量比例进行分配。

（2）污水处理站恶臭气体

污水处理站的臭气可分为两类：一类是直接从污水中挥发出来的，如废水中含有的有机成分；另一类是由于微生物的生物化学反应而新形成的，尤其与厌氧菌活动有很大的关系。因此，臭气几乎产生于污水处理站的全工艺段，且厌氧处理部分产臭强度较高。根据本项目的生产工艺流程，前处理系统的污水收集池臭气强度高，采用加盖密封；厌氧处理系统的沼气池臭气强度高，采用全密封，并对沼气进行脱硫回收；好氧处理系统和深度处理系统臭气强度较小，露天放置。因此，恶臭气体的排放主要考虑前处理系统，好氧处理系统和深度处理系统。

本评价参考《环境影响评价案例分析》（2015 年版）中“第六章-社会区域类建设项目环境影响评价”中“参照有关研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。”

根据本项目对各阶段废水进水水质及水量可知，本项目前处理系统，好氧处理系统

和深度处理系统处理 BOD₅ 的量约为 30.12kg/d (10.99 t/a)，因此本项目处理废水产生的 NH₃ 为 0.093kg/d (0.0341 t/a)，H₂S 为 0.0036kg/d (0.0013 t/a)。考虑到项目大部分区域采用封闭加盖和喷洒除臭剂等措施，能够降低废气排放量约 80%，则恶臭气体 NH₃ 和 H₂S 排放量分别为 0.00077 kg/h (0.00681t/a)，0.000030kg/h (0.000263t/a)。

表 3.8.2-11 项目污水处理设施恶臭气体产生及排放情况

项目	产生情况		排放情况	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
NH ₃	0.00389	0.0340	0.00077	0.00681
H ₂ S	0.000150	0.001319	0.000030	0.000263

9、项目大气污染物产生量汇总

综合上述大气污染源分析，本项目的废气源强核算结果及相关参数一览表见 3.8.2-12 所示，废气产生和排放情况一览表见 3.8.2-13。

表 3.8.2-12 本项目废气源强核算结果及相关参数一览表

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/a
			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)	
配电房	沼气发电机	P1	SO ₂	500	48	0.024	/	0	产污系数法	500	48	0.024	730
			NO _x		30	0.015					30	0.015	
	备用柴油发电机		SO ₂	30000	74.65	0.25	/	0	产污系数法	30000	74.65	0.25	96
			NO _x		76.32	0.25					76.32	0.25	
			颗粒物		3.31	0.01					3.31	0.01	
锅炉房	超低氮排放燃烧器-蒸汽炉	P2	SO ₂	1950	11.79	0.023	/	0	产污系数法	1950	11.79	0.023	365
			NO _x		23.43	0.0457					23.43	0.0457	
			颗粒物		9.23	0.018					9.23	0.018	
病死猪降解车间	病死猪高温生物降解机	P3	NH ₃	4000	6.25	0.025	臭氧+化学喷淋塔(除臭液)	85	产污系数法	4000	0.93	0.00375	720
			H ₂ S		0.625	0.0025					80	0.093	
堆肥发酵区	发酵机	P4	NH ₃	2520	1.68	0.0042	生物除臭	80	产污系数法	2520	0.336	0.00084	8760
			H ₂ S		0.176	0.00044					80	0.0352	
饲料房	饲料制粒机	P5	颗粒物	5500	34.90	0.192	布袋除尘器	95	产污系数法	5500	1.74	0.0096	2409
食堂油烟	油烟	P6	油烟	2500	4	0.01	高效油烟净化装置	84	产污系数法	2500	1.6	0.004	912

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/a	
				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)
猪舍	恶臭气体	无组织	NH ₃	类比分析	/	/	0.3036	调控饲料、加强通风等	85	类比分析	/	/	0.04554	8760
			H ₂ S		/	/	0.0194		90			/	/	
污水处理站	恶臭气体	无组织	NH ₃	产物系数法	/	/	0.00389	加盖密封,加强通风等	84	类比分析法	/	/	0.00077	8760
			H ₂ S		/	/	0.000150		84			/	/	
堆肥发酵区	恶臭气体	无组织	NH ₃	类比分析法	/	/	0.0001	/	0	类比分析	/	/	0.0001	8760
			H ₂ S		/	/	0.00001		0			/	/	
饲料房	颗粒物	无组织	TSP	产物系数法	/	/	0.052	/	0	产物系数法	/	/	0.052	8760

表 3.8.2-13 本项目废气产生和排放情况一览表

污染源		产生情况			排放情况			排放标准		排放方式
		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)	
沼气发电机	SO ₂	48	0.024	0.0175	48	0.024	0.0175	500	2.1	P1
	NO _x	30	0.015	0.0115	30	0.015	0.0115	120	13.0	
备用柴油发电机	SO ₂	74.65	0.25	24.12	74.65	0.25	0.0241	500	2.1	
	NO _x	76.32	0.25	24.66	76.32	0.25	0.0246	120	13.0	
	颗粒物	3.31	0.01	1.07	3.31	0.01	0.000107	120	2.9	

污染源		产生情况			排放情况			排放标准		排放方式
		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)	
超低氮排放燃烧器	SO ₂	11.79	0.023	0.0085	11.79	0.023	0.0085	500	/	P2
	NO _x	23.43	0.0457	0.0167	23.43	0.0457	0.0167	120	/	
	颗粒物	9.23	0.018	0.0066	9.23	0.018	0.0066	120	/	
病死猪高温生物降解机	NH ₃	6.25	0.025	0.018	0.93	0.00375	0.0027	/	4.9	P3
	H ₂ S	0.625	0.0025	0.0018	0.093	0.000375	0.00027	/	0.33	
堆肥发酵区	NH ₃	1.68	0.0042	0.037	0.336	0.00084	0.00740	1.5	4.9	P4
	H ₂ S	0.176	0.00044	0.0039	0.0352	0.000088	0.00078	0.06	0.33	
饲料房	颗粒物	34.90	0.192	0.464	1.74	0.0096	0.0232	120	2.9	P5
食堂油烟	油烟	4	0.01	0.0091	1.6	0.004	0.00372	2	/	P6
猪舍恶臭气体	NH ₃	/	0.3036	2.660	/	0.04554	0.3989	1.5	/	无组织
	H ₂ S	/	0.0194	0.170	/	0.00291	0.0254	0.06	/	
污水处理设施	NH ₃	/	0.00389	0.0340	/	0.00077	0.00681	1.5	/	无组织
	H ₂ S	/	0.000150	0.001319	/	0.000030	0.000263	0.06	/	
堆肥发酵区	NH ₃	/	0.0001	0.001	/	0.0001	0.001	1.5	/	无组织
	H ₂ S	/	0.00001	0.0001	/	0.00001	0.0001	0.06	/	
饲料房	TSP	/	0.021	0.052	/	0.021	0.052	1.0	/	无组织

3.8.3 噪声产生及排放情况分析

项目主要噪声源包括猪只叫声、猪舍降温配套动力风机、发电机组、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉、病死猪高温生物降解机及废水处理设施产生的噪声等，噪声产生方式有间断和连续两种。项目各种噪声源强及产生方式见表 3.8.3-1。

表 3.8.3-1 项目噪声污染源一览表

序号	噪声源		数量	单位	声源值	叠加声压值	降噪后声压值	叠加值
1	A 猪舍	猪叫声	1	群	80	90.41	87.41	95.40
		风机(排风扇)	1	台	90			
	B 猪舍	猪叫声	1	群	80	90.41	87.41	
		风机(排风扇)	1	台	90			
	C 猪舍	猪叫声	1	群	80	90.41	87.41	
		风机(排风扇)	1	台	90			
	D 猪舍	猪叫声	1	群	80	90.41	87.41	
		风机(排风扇)	1	台	90			
2	粉碎机		1	台	85	89.77	86.77	
3	饲料中控设备		1	台	85			
4	饲料制粒机		1	台	85			
5	发电机		2	台	85	88	85.01	
6	堆肥发酵机		3	台	85	89.77	86.77	
7	超低氮排放燃烧器-蒸汽炉		1	台	85	85	82	
8	病死猪无害化高温生物降解机		1	台	85	85	82	
9	废水处理设施		1	套	85	85	82	

3.8.4 固体废物产生及排放情况分析

项目固体废物主要包括：猪粪（S1）、沼渣（S2）、好氧处理系统污泥（S3）、病死猪降解产物（S4）、疫苗针头等医疗废物（S5）、废机油（S6）、废脱硫剂（S6）、员工生活垃圾（S7）。

1、猪粪、沼渣

本项目肉猪出栏量为 6 万头/年，主要从事饲养幼猪，育成至大猪并出售的工作，全年肉猪增重约 90kg/头，根据行业经验，肉猪增重 1kg 耗费饲料约 2.2kg，饲料量的 80%转化为猪粪排出，则全年肉猪饲料用量为 12000t（198kg/头），全年猪粪产量为 9504t（158.4kg/头）。

本猪场采用“机械干清粪”，粪便收集率 75%，其余 25%进入废水处理系统，进入废水系统的猪粪，通过固液分离机分离收集到的猪粪又占 80%，其余的 20%进入厌氧系统，其中 50%被降解，20%进入沼液，其余 30%转化为沼渣。则项目猪舍收集到的猪粪量为 24.74t/d（9028.8t/a），沼渣量为 0.31 t/d（114.05t/a）。

未经处理的猪粪属于高污染高致病污染物集合体。本项目猪舍清理出来的新猪粪和干清粪隔离出的粪渣先经搅拌混合预处理，然后通过生物高温好氧发酵，达到灭菌、消毒和无害化处理，并符合满足《中华人民共和国农业行业标准》（NY525-2012）中有机肥料的标准后作有机肥产品外卖。

堆肥发酵是目前畜禽养殖常用的处理方法，通过发酵使粪便中的有机物氧化分解，得到无臭、无虫（卵）及病原菌的优质有机肥和再生饲料。畜禽粪便中易分解的有机物大部分被分解，既抑制臭气产生，又分解了对农作物不利的物质。

2、好氧处理系统污泥

项目配套废水处理设施的好氧处理系统在运行过程中会产生污泥，类比同类项目《广东华农温氏畜牧股份有限公司鹤山分公司年存栏 3100 头种猪、年产 65000 只猪苗建设项目回顾性环境影响报告书》，此项目好氧处理工艺为两级 A/O 处理，COD_{Cr} 去除量为 82.85kg/d，好氧处理系统污泥量为 15t/a，本项目好氧处理工艺与其类似，COD_{Cr} 去除量为 68.22kg/d，则本项目好氧处理系统污泥量约为 13t/a，全部送往堆肥区发酵。

3、病死猪降解产物

本项目肉猪出栏量为 60000 头/a，肉猪死亡率取 1%，死亡猪只平均重量约为 50kg/头，则项目病死猪产生量为 600 头/a（30t/a），具体计算过程见表 3.8.4-1。

表 3.8.4-1 项目病死猪产生情况一览表

序号	种类	数量（只）	死亡率	死亡数量（只）	平均重量（kg）	产生量（t/a）
1	肉猪	60000	1%	600	50	30

本项目采用广东益康生环保科技有限公司的动物尸体无害化降解处理机处理病死

猪，降解产物为有机肥原料，根据企业单位的实际运营案例，产量约为病死猪产生量的 80%，则病死猪无害化降解产物约为 24 t/a，全部出售给附近农户。

4、疫苗针头等医疗废物

猪只在免疫过程中会产生少量针头，感染过的包装袋等，该部分医疗废物产生量约 0.05t/a，交有资质单位安全处置。

5、废机油

本项目营运期间的废机油量较少，约为 0.05t/a，废机油属于危险废物，委托有资质的单位处理。

6、废脱硫剂

本项目采用的沼气脱硫剂为 FeO，平均每半年更换一次，每次约 1000kg，合计平均 2t/a，由厂家更换并回收废脱硫剂。

7、员工办公生活垃圾

运行期生活垃圾由工作人员产生，施工期生活垃圾由施工人员产生，此处仅计算运行期生活垃圾的产生量，施工期的生活垃圾数量较少，不再定量计算，但在环境保护措施中将提出相应的对策措施。

工作人员产生的生活垃圾一般为 1.0kg/人.d，本项目劳动定员 30 人，则员工生活垃圾产生量为 30kg/d（10.95t/a。）

8、小结

项目固体废弃物产生情况汇总，见表 3.8.4-2。

表 3.8.4-2 本项目固体废物排放量及处置措施一览表 单位 t/a

序号	种类	产生位置	排放量	拟采取的处置措施
1	猪粪	项目全部猪舍	9028.8	制作有机肥
2	沼渣	沼气池	114.05	
3	好氧处理系统污泥	好氧池	13	
4	病死猪降解产物（有机肥）	病死猪无害化降解车间	24	外售
5	生活垃圾	办公楼、宿舍厨房等	10.95	环卫部门清运
6	疫苗针头等医疗废物	动物免疫	0.05	交有资质单位安全处置
7	废脱硫剂	沼气脱硫塔	2	生产厂家回收
8	废机油	车间	0.05	交有资质单位安全处置
	合计	/	9192.85	/

3.8.5 项目污染物产生及排放情况汇总

表 3.8.5-1 项目污染物产生及排放情况汇总表

污染源	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	外排量 t/a	治理措施
废水	废水量	64787.5	64787.5	0	经污水处理站处理，满足相关标准后，回用于果园、林地和绿化灌溉，不外排
	COD _{Cr}	172.96	172.96	0	
	BOD ₅	54.61	54.61	0	
	NH ₃ -N	17.98	17.98	0	
	总磷	3.49	3.49	0	
废气	NH ₃	2.7500	2.3332	0.4168	控制饲料密度、合理设计日粮、及时清理猪粪、喷撒防臭剂
	H ₂ S	0.1771	0.1503	0.0268	
	SO ₂	24.1460	24.0959	0.0501	/
	NO _x	24.6882	24.6354	0.0528	
	颗粒物	1.5926	1.5107	0.0819	布袋除尘器
	油烟	0.0091	0.0054	0.0037	高效静电油烟净化装置
固废	猪粪	9028.8	9028.8	0	制作有机肥
	沼渣	114.05	114.05		
	好氧处理系统污泥	13	13	0	
	生活垃圾	24	24	0	环卫部门清运
	病死猪降解产物（有机肥）	10.95	10.95	0	外卖
	疫苗针头等医疗废物	0.05	0.05	0	交有资质单位安全处置
	废脱硫剂	2	2	0	生产厂家回收
	废机油	0.05	0.05	0	交有资质单位安全处置
噪声	猪叫声、风机、发电机、燃烧器-蒸汽炉、水泵、废水处理设施等设备噪声				选取低噪声设备、隔声、消声
土壤	废水，固废接触的土壤				防渗与隔离措施

3.9 项目采用的污染防治措施

3.9.1 水污染防治措施

本项目的生产废水经格栅、集水池预处理，生活污水经化粪池预处理，之后一起进入污水处理站集中处理，达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)“旱作”标准两者严者要求后，全部回用于场内果园、林地和绿化浇灌，不外排，不会对周围水环境产生较大影响。

3.9.2 大气污染防治措施

本项目运营期产生的大气污染物主要包括：有组织排放的沼气发动机燃烧废气(G1)、备用柴油发电机燃烧废气(G2)、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉废气(G3)、病死猪高温生物处理降解机废气(G4)、堆肥区恶臭气体(G5)、饲料房废气(G6)及食堂油烟废气(G7)和无组织排放的猪舍恶臭气体(g1)、废水处理设施恶臭气体(g2)、

(1) 沼气发电机燃烧废气(G1, SO₂、NO_x)和备用柴油机燃烧废气(G2, SO₂、NO_x、颗粒物)经收集后通过15m高P1排气筒有组织排放，满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准；

(2) 超低氮燃烧器-蒸汽炉燃烧废气(G3, SO₂、NO_x、颗粒物)经收集后通过15m高P2排气筒有组织排放，满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(发布稿)(DB44/765-2019)新建燃气锅炉排放标准；

(3) 病死猪无害化高温生物降解机废气(G4, NH₃, H₂S, 臭气浓度)经收集进入“臭氧+化学喷淋塔(除臭液)”组合工艺除臭系统处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物排放标准值后通过15m高P3排气筒有组织排放；

(4) 堆肥发酵区恶臭气体(G5, NH₃, H₂S)经堆肥发酵机自带生物除臭装置处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物排放标准值后通过15m高P4排气筒有组织排放；

(5) 饲料房废气(G6, 颗粒物)经集气罩收集进入布袋式除尘器处理达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准后通过15m高P5排气筒有组织排放；

(6) 厨房油烟(G7, 油烟)经高效油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》

(试行)(GB18483-2001)中油烟最高允许排放浓度值后通过 15m 高 P6 排气筒有组织排放;

(7) 猪舍恶臭气体(g1, NH₃、H₂S、臭气浓度)经喷洒除臭剂和强制通风等措施处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建企业二级标准后无组织排放;

(8) 污水处理站恶臭气体(g2, NH₃、H₂S、臭气浓度)经喷洒除臭剂和加盖密封等措施处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建企业二级标准后无组织排放。

3.9.3 噪声防治措施

本项目的噪声主要包括猪只叫声、猪舍降温配套动力风机、发电机组、燃烧器及废水处理设施产生的噪声等。项目厂房附近 200m 范围内无村庄等环境敏感点,为确保厂界噪声达标排放,建设单位拟采取如下噪声污染防治措施:

(1) 合理安排生产区平面布置,将噪声影响较大的工序放在远离厂区边界的位置。在保证空气流通的条件下,生产过程应尽可能保持厂房的隔声效果。

(2) 选用低噪声的生产设备。

(3) 做好对设备的消音减振处理,如在风机进出口安装消声器,引风机应使用阻性或阻抗复合性消声器;加装隔声罩,隔声罩由隔声、吸声和阻尼材料构成;风机振动产生低频噪声,可在风机与基础之间安装减振器,并在风机进出口和管道之间加一段柔性接管。

3.9.4 固废防治措施

本项目固体废物主要包括猪粪(S1)、沼渣(S2)、好氧系统污泥(S3)、病死猪降解产物(S4)、疫苗针头等医疗废物(S5)、废机油(S6)、废脱硫剂(S6)、员工生活垃圾(S7)。

猪粪、沼渣和好氧系统污泥经过堆肥区生物好氧发酵后,制成有机肥料外卖;病死猪降解产物可直接作为有机肥外卖;疫苗针头等医疗废物和废机油属于危险废物,存于危废暂存间,收集到一定数量后交由有资质单位进行安全处置;废脱硫剂由厂家更换并回收废脱硫剂;生活垃圾存于一般固废暂存间,定期由环卫部门运走统一处理。

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安全处置的条件下,不会对周围环境产生较大影响。

3.10 清洁生产分析

3.10.1 生产工艺分析

本项目为新建项目，建设单位采用机械-干清粪工艺对猪舍粪便进行清理。干清粪工艺的主要目的是及时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，保持畜舍环境卫生。干清粪工艺粪中营养成分损失小，肥料价值高，便于高温堆肥或其他方式的处理利用。产生的污水量少，且其中的污染物含量低，易于净化处理，是较为理想的清粪工艺。

3.10.2 清洁生产水耗、能耗分析

本项目完成后，项目生产规模为年产肉猪 6 万头和有机肥 1800 吨。全厂用水总量为 423.38t/d(154533.7 m³/a)，其中新鲜用水 226.57t/d(82698.05 m³/a)，蒸汽冷凝水 1.6t/d(584 m³/a)、污水处理厂中水回用水 177.5t/d(64787.5 m³/a)、初期雨水 13.60m³/d(4964.16m³/a)、饲料含水 4.11 m³/d(1500 m³/a)。经计算，项目的工业用水重复利用率为 43.27%。

能源消耗主要是电、蒸汽、天然气，沼气和柴油。其中耗电量 318 万 kwh/a，蒸汽用量 730t/a，液化天然气用量 139.43 m³/a，沼气用量 38730.15 m³/a，柴油用量 10.77t/a。

3.10.3 污染物产生情况分析

本项目完成后生产废水产生量为 173.45 m³/d(63309.25m³/a)，折算成产品废水产生量约为 0.29m³/100 头·d，符合《禽畜养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中集约化禽畜养殖业干清粪工艺最高允许排水量(1.5m³/100 头·d)。项目猪舍采用全封闭设计，及时清理猪粪，喷洒除臭剂，并采用强制抽风换气的方式，降低恶臭对周围环境的影响；有机肥生产区恶臭气体经堆肥机自带除臭系统进行除臭。病死猪高温生物降解车间恶臭气体经收集后引入一套除臭系统“臭氧+化学喷淋塔(除臭剂)”除臭后，对 NH₃和 H₂S 的处理效率可达 80%以上。

由以上分析可见，本项目清洁水平较高。

3.11 总量控制

根据本项目所产生的污染物的具体情况及特征，建议大气污染物颗粒物列入总量控制指标。本项目颗粒物排放量为 0.0843t/a，主要污染源为沼气发电机废气、超低氮排放燃烧器废气和饲料房。

项目完成后总量控制建议指标见表 3.11-1。

表 3.11-1 总量控制建议指标一览表

类别	污染物指标	总量控制指标建议值 (t/a)	备注
废气	颗粒物	0.0843	超低氮排放燃烧器-蒸汽炉废气和饲料房废气（有组织及无组织排放）

对未列入总量控制指标的污染物，建设单位仍应按照本报告提出的各项水污染物排放浓度、大气污染物排放浓度和排放速率控制其排放量。以上建议指标供环境保护行政主管部门管理时参考。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

项目位于广州市从化区鳌头镇大坵村梯横田,场区中点地理坐标:113°27'08.58"E, 23°33'43.68"N。从化区地处广东省中部,广州市东北面,珠江三角洲到粤北山区的过渡带,属广州市县级市。市境东面与龙门县、增城市接壤,南面跟广州郊区毗邻,西面和清远市、花都市交界,北面同佛岗、新丰县相连。地理坐标:东经 11317'至 11404', 北纬 2322'至 2356'。全市总面积 2009 平方公里。

鳌头镇位于广州市从化区西部,下辖 61 个行政村,4 个社区,距从化城区 20 公里、广州市区 60 公里,是广东省、广州市的中心镇,是从化区的工业重镇、农业大镇。截止至 2007 年底,全镇总面积 410 平方公里,其中山地面积 140 平方公里,耕地面积 11.2 万亩,人均耕地面积 0.8 亩;总人口 15.6 万人,其中外来人口 1.3 万人。

大坵村位于鳌头镇东部,面积约 30 平方公里,下辖 17 个村民小组,总人口 3319 人,距离从化市区 10 公里,鳌头镇中心镇区 8 公里。

4.1.2 地形地貌

从化市属丘陵半山区,市东北部以山地、丘陵为主,中南部以丘陵、谷地为主,西部以丘陵、台地为主,地势东北高、西南低,地形呈阶梯状。市内最高点为良口的天堂顶,海拔 1210 米,是从化市东部与龙门县的分界山,最低点为太平镇的太平村,海拔 16.3 米。市区中心区(市政府大院)海拔 31 米。境内岩石主要由沉积岩、岩浆岩和变质岩三大类组成。

项目位于从化中西部丘陵区,地势较高,地形起伏较大,总体为中部-东部高、北部-南部-西部低。微地貌类型主要由丘陵和山间盆地两种。丘陵地貌地势较高、沟壑纵横、植被发育,无常住人口居住,自然斜坡坡度一般 10~30°,斜坡上除局部有简易土路外,总体通行较难。该区人类工程活动普遍表现为修建房屋或村间道路而开挖形成挖方边坡,人工边坡高一般 1~5m,自然丘顶高程约 113~374m。

山间盆地区地势较平坦、地形起伏较小,地表主要为村落、耕地、水塘等。村间民房高一般 1~3 层,以砖木结构或砖混结构为主,村间均有水泥道路相连。耕地主要种植水稻、花生、蔬菜,灌溉沟渠、河溪交错纵横、水量较丰富。水地规模均

较小，水深约1.5~2m。盆地地表高程约1.2~3.1m。.

丘陵区地表为坡残积土或全~强风化岩覆盖，坡脚土层较坡顶较厚，土性主要包括粉质粘土、砂（砾）质粘性土，局部含碎岩块，厚度一般30~40m。自然斜坡植被发育，主要生长技树、竹子、杂草、杂树。盆地地段分布较厚的冲积土和耕植土层，土性主要包括粉质粘土，局部夹砂土、淤泥类土等。而村落、公路等地段地表局部分布少量填土。

4.1.3 气象气候

项目区属亚热带季风气候区，气候温暖湿润，阳光充足，雨水充沛。春季阴雨连绵，雨明较长；夏季高温湿热，台风、暴雨频繁；秋季凉爽，雨量较少；冬季严寒期短，虽有冷空气侵袭，但无冰雪。

本区地处低纬度，区内年平均气温21.5℃，最冷月份为1月，平均气温为14.1℃，极端最低气温2.1℃，。年内最低气温集中在1月中旬（干冷天气期间）和2月中旬（阴冷天气期间），极端最低气温0.5℃。夏季最热月份为7月，平均气温为28℃左右，极端最高气温38.4℃。该区年均降水量1800mm左右，6~9月降水占全年的80%以上，5~10月常出现暴雨。年内暴雨较集中在5~9月份。年日照时数在2000小时左右，平均每天约6小时，年平均日照率为46%

年平均风速为1.3m/s，N风向、NNE风向风速最大，分别达2.8m/s和2.5m/s，S风向、SSE风向的风速也较大，分别2.4m/s和2.2m/s。

4.1.4 水文及水资源

项目周围较近的河流属潯江（二）河，是北江支流潯江河的一条分支，在从化境内全长29.5km。该河发源于鳌头与花都交界的羊石顶一带，自南向北流经鳌头的象新、桥头等地，到鳌头沙湖的三甲与沙迳水汇合，经龙潭的横江桥头再加入另一支流民乐河，遂开成潯江（二）河干流。至龙潭的聚龙庙流入佛冈县龙山的水口埔，于龙山圩下注入北江文流潯江河主流，然后流向清远市江口，再汇入北江。径流在一年中分配很不均匀，汛期占全年径流量80%~85%，最大月径流发生在5~6月，非汛期各月径流都较小。

工作区地处从化区西部丘陵区，附近规模较大河流、水岸的地表水系不发育，但沟谷、山间盆地地区河溪、灌溉沟渠、小型山地较发育。区内地表水系主要为山上泉水、雨水汇集形成，受季节、降雨因素影响明显，径流量年内分配不均匀，每

年4~9月份为雨季，径流量占全年的74~89%。

经调查，区内河溪宽约2~3m，丘陵地区地形起伏较大，水流较急，河床主要由强~中风化岩构成；山间盆地地区地势平缓，水流较缓，河床主要由粘性土、砂土构成。河溪水流方向总体为由中部较高山体地区流向四周地势较低地区。

4.1.5 土壤植被

本项目所在区域的地带性土壤为中壤土，赤红壤，赤红壤所处的地理位置具有较为优越的生物气候条件，除现有耕地仍应加强培肥和保护性种植措施外，大面积山丘赤红壤资源有着发展热带经济作物的优势，生产潜力极大。

本项目所在区域为珠江三角洲平原，植物主要有亚热带针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、竹林等，无原始森林植被。区域绿化较好，农业主产水稻、甘蔗、花生、蔬菜等。本项目评价范围内没有需要特殊保护的树草或生态环境，也没有需要特殊保护的野生动物。

4.2 社会经济发展概况

4.2.1 行政区人口

2017年，全区总户数175889户，比上年减少1520户，下降0.9%，每户平均人数3人。全区户籍总人口626343人，比上年增长7851人，增长1.3%，其中：城镇人口207968人，占全区总人口的33.2%；乡村人口418375人，占全区总人口的66.8%。在总人口中，男性人口318972人，占全区总人口的50.9%，比上年增长4375人，增长1.4%；女性人口307371人，占全区总人口的49.1%，增加3476人，增长1.1%。性别比（女=100）为103.77，比上年提高0.25个百分点。

鳌头镇位于从化区西部，距广州市区60km、从化区中心城区18km，全镇总面积410km²，总人口14.3万人，下辖61个村民委员会和5个居民委员会。

4.2.2 经济概况

根据《2017年从化区国民经济和社会发展统计公报》，2017年全年实现地区生产总值（GDP）400.44亿元，按可比价格计算，比上年同期增长（简称增长，下同）5.0%。其中，第一、二、三产业分别完成增加值25.14亿元、168.49亿元和206.81亿元，分别增长3.5%、3.4%和6.6%，三次产业比重由上年同期的6.66:44.54:48.80调整为6.28:42.08:51.64，对经济增长的贡献率分别为4.4%、30.6%和65.0%，分别拉

动 GDP 增长 0.2、1.5 和 3.3 个百分点。2017 年,全区人均 GDP 为 62696 元,按平均汇率折算为 9286 美元,增长 3.6%。

其中全区实现农林牧渔业总产值 47.49 亿元,按可比价计算,增长 4.2%。其中种植业产值 28.48 亿元,下降 1.5%;林业产值 1.36 亿元,下降 2.5%;畜牧业产值 9.74 亿元,增长 15.7%;渔业产值 0.88 亿元,下降 22.1%;农林牧渔服务业产值 7.02 亿元,增长 21.1%。

年末生猪存栏 14.09 万头,增长 1.3%;家禽存栏 352.87 万只,增长 21.4%,其中蛋鸡存栏 97.92 万只,增长 67.8%。全年生猪出栏 22.55 万头,下降 6.9%;家禽出栏 893.44 万只,增长 10.6%。

4.2.3 旅游资源

从化区旅游资源丰富,文化旅游景点 10 余处。从化区依托优越的生态环境和丰富的山地资源,全力推介户外拓展、徒步登山、水上运动等新兴户外旅游产品;积极协调区内旅行社将特色小镇与相关景区整合形成旅游线路,全力将特色小镇推向市场;完成广州从化旅游度假“一站式”婚姻登记中心建设,广州旅游资源交易平台落户,旅游综合竞争力连续七年在省 67 个县(市)中排名第一。全年接待游客 2076.05 万人次,旅游收入 89.56 亿元,分别增长 2.3%和 6.6%。

4.2.3 社会文化卫生

(1) 教育

招生制度改革扎实推进,首次实行“积分入学”解决来穗人员随迁子女义务教育问题,全区 477 名符合条件来穗人员随迁子女全部安排入读公办学校。学前教育稳步健康发展,成功通过市发展学前教育第二期三年行动计划督导验收,规范化幼儿园达到 95.8%,公办园和普惠园占比 81.6%。教育合作交流继续深化,广东外语外贸大学从化实验小学、中山大学南方学院附属小学顺利开学,市六中从化校区签约落户,广东实验中学与从化中学建立了合作共建关系。高考再创佳绩,全区高考重本率首次突破 10%、二本率首次突破 50%。年末全区共有幼儿园 77 所,在园幼儿 27206 人,教职工 3015 人;小学 68 所,在校学生 48381 人,教职工 2972 人;初中 18 所,在校学生 17084 人,教职工 1667 人;高中 8 所,在校学生 11205 人,教职工 1452 人;普通高等院校 10 所,在校学生 108040 人,教职工 6695 人,毕业生综合就业率达 97.5%。

(2) 文化

“文化”工程繁荣发展，立足从化创作文艺精品，活化利用非物质文化遗产名录，以传说为蓝本创作的精品舞蹈《从化温泉传说》代表参加全省音乐舞蹈花会比赛荣获银奖。《梦里西塘》、《草原香》、《北回归线上的阳光》等以特色小镇为内容创作原创歌曲，在2017年分别获得了广州市群众音乐原创音乐作品展演的一二三等奖。区图书馆、博物馆、文化馆利用自身优势，根据特色小镇的不同特点，为特色小镇开展了送图书、送展览、送戏、送电影等文化“四送”活动。“文化农家”流动图书车下乡133天次，外借图书4.5万册次，送展览12次，送戏23场，送电影534场。加大力度推进图书馆之城建设，吕田镇图书馆专业化改造已基本完成，良口镇图书馆年内完成升级改造工作并对外开放，其他镇街图书馆之城建设工作整体推进良好。全年区图书馆共举办各类阅读推广活动626场次，入馆读者72.91万人次，外借图书68.73万册次，新增读者12204人，三项业务指标均超过去年总量，图书外借量稳居广州市区馆第五名。

(3) 卫生区中医医院迁建等项目顺利推进，12家基层医疗卫生机构积极参与医联体建设。实现全面消除疟疾目标，完成农村妇女免费“两癌”检查任务。全面二孩政策平稳实施，连续两年孕产妇零死亡。家庭医生签约22.6万人，签约率36.2%，重点人群签约10.5万人，签约率63.6%。年末全区共有各类医疗卫生机构346个，其中医院9个，村卫生室、诊所等基层医疗卫生机构322个，疾病预防控制机构、计划生育技术服务机构等其他卫生机构15个；卫生机构拥有床位2984张；卫生医疗机构在岗职工人数5723人，其中执业（助理）医师1495人，注册护士1936人。

4.2.4 环境保护

全面推行河长制，落实199条河流各级河长369人。有效治理水环境，鳌头污水处理厂、沙龙圳工程等8个项目完工；管道（渠箱）清淤约23公里、沙井清淤近1200座、巡查维护设施800余宗；首度实现221个行政村生活污水处理全覆盖，122个大中修项目全部完成，91个续建项目完成88个，32个新建项目主体工程完工。管护林业用地204万亩、生态公益林128万亩、森林管护区33.5万亩，森林碳汇建设3500亩，封山育林1万亩，森林抚育2万亩。城区园林绿化覆盖率57.69%，

人均绿地面积 16.5 平方米。完成 105 国道、355 省道等 4 个生态景观林带工程，维护提升陈禾洞省级自然保护区和风云岭森林公园，开展乡村绿化美化工程 23 个。落实中央环保督察反馈意见，启动省大气和水污染防治专项督查，查封、扣押处理违法企业 32 家。改造提标农家乐 28 家。“洗楼”行动核查楼房 33 万平方米，清除污染源 2246 个。处理违法倾倒建筑废弃物 69 宗，扣押处理车辆 32 台。打击非法采矿案件 8 宗，处置破坏森林资源警情 206 起。太平、明珠两个工业园区被认定为省市循环经济共建产业园区和循环经济示范园区；21 家企业完成清洁生产审核验收，8 家企业建成太阳能光伏发电项目，淘汰落后电机能耗 5449 千瓦。新建建筑设计、施工 100%按节能标准执行，可再生能源建筑应用面积达 20 万平方米。新购置混合动力及纯电动公交车 24 辆，投入营运 19 辆；建成充电桩 189 个、充电站 1 座。

4.3 环境空气质量现状调查与评价

本项目环境空气影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目环境空气质量现状调查和评价的内容和目的包括：①调查新建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。

本项目基本污染物为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、CO，其他污染物为 NH₃、H₂S、TSP 和臭气浓度。本项目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。

4.3.1 空气质量达标区判定

本项目位于广州市从化区鳌头镇大丞村，评价范围为以项目厂址为中心区域、边长为 5 km 的矩形区域。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，需要根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。根据广州市生态环境局网站于 2018 年 3 月 14 日公布的《2017 年广州市环境质量状况公报》，判定情况如下表所示。

表 4.3-1 区域环境空气现状评价表

区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
----	-----	-------	--------------------------------------	-------------------------------------	------------	------

区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
广州市	二氧化硫 (SO_2)	年平均质量浓度	12	60	20	达标
	二氧化氮 (NO_2)	年平均质量浓度	52	40	130	不达标
	可吸入颗粒物 (PM_{10})	年平均质量浓度	56	70	80	达标
	细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均质量浓度	35	35	100	达标
	一氧化碳 (CO)	24 小时平均的 第 95 百分位数	1200	4000	30	达标
	臭氧 (O_3)	日最大 8 小时滑动 平均浓度的第 90 百分位数	162	160	101.25	不达标

本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 2018 年修改单二类浓度限值，由上表可知，广州市从化区 NO_2 年平均质量浓度和 O_3 日最大 8 小时滑动平均浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二类浓度限值，因此，广州市从化区属于不达标区。

广州市从化区环境空气质量现状超标因子为 NO_2 和 O_3 ，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）的通知》（穗府[2017]25 号），我市制定了广州市空气质量达标规划，力求在 2020 年底前实现空气质量 6 项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标。

广州市空气质量达标规划指标见表 4.3-2。

表 4.3-2 广州市空气质量达标（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳： mg/m^3 ）

序号	环境质量指标	目标值		国家空气 指标标准
		近期 2020 年	中远期 2025 年	
1	二氧化硫年均浓度	≤ 15		≤ 60
2	二氧化氮年均浓度	≤ 40	≤ 38	≤ 40
3	PM_{10} 年均浓度	≤ 50	≤ 45	≤ 70
4	$\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度	力争 30	≤ 30	≤ 35
5	一氧化碳日平均值第 95 百分位数	≤ 2		≤ 4
6	臭氧日最大 8 小时平均值第 90 百分位	≤ 160		≤ 160
7	空气质量达标天数比例 (%)	≥ 90	≥ 92	--

4.3.2 基本污染物空气环境质量现状评价

选取评价范围内临近的广东省环境空气质量监测网中帽峰山森林公园监测站（距离本项目 30.0km）2017 年连续 1 年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分

析数据。

1、监测点位置

本次引用帽峰山森林公园监测站环境空气质量监测数据，帽峰山森林公园监测站所在地位于广州市白云区帽峰山，距离本项目所在地西南偏南方向约 30.0km，广州站与本项目所在区域均为丘陵地形、南亚热带季风气候区，因此引用帽峰山森林公园监测站的环境空气质量监测数据评价本项目所在区域基本污染物环境质量现状。

帽峰山森林公园监测站和本项目位置关系见表 4.3-3。

表 4.3-3 帽峰山森林公园监测站位置信息表

监测站	类型	地址	相对厂址方位	相对厂界距离 /km
帽峰山森林公园监测站	城市站	广州市白云区帽峰山	SSW	30.0

2、评价项目

基本污染物环境质量现状评价项目包括：SO₂ 年平均、SO₂24 小时平均第 98 百分位数、NO₂ 年平均、NO₂24 小时平均第 98 百分位数、PM₁₀ 年平均、PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数、PM_{2.5} 年平均、PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数、CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数，共 10 项。

3、监测结果及评价

广东省环境空气质量监测网中帽峰山森林公园监测站 2017 年基本污染物环境质量现状监测数据见表 4.3-4。

表 4.3-4 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	现状浓度占标率/%	超标倍数	达标情况
帽峰山森林公园监测站	SO ₂	年平均	60	9	15	0	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	150	18	12	0	达标
	NO ₂	年平均	40	21	52.5	0	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	80	42	52.5	0	达标
	PM ₁₀	年平均	70	42	60	0	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	150	84	56	0	达标
	PM _{2.5}	年平均	35	30	85	0	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	75	59	78	0	达标

	CO	24小时平均 第95百分位数	4000	1280	32	0	达标
	O ₃	日最大8小时 滑动平均值的 第90百分位数	160	192	120	0.2	不达标

从上表可知，项目所在区域基本污染物中 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超标 0.2 倍；其他基本污染物评价指标均达到二类标准。

4.3.3 其他污染物空气环境质量现状评价

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，结合评价区特点及大气环境保护敏感目标，在厂址附近及下风向共布设 2 个大气采样监测点。各监测点方位及距离如表 4.3-5 和图 4.3-1 所示。

表 4.3-5 大气环境质量现状监测布点表

序号	测点名称	监测因子	距建设地点位置	
			方位	距离
G ₁	厂界附近	NH ₃ 、H ₂ S、TSP、臭气浓度	N	50m
G ₂	杨梅塘		S	3320m

备注：以 P1 排气筒（113°27'08.58"E，23°33'43.68"N）为坐标原点（0,0）

监测点 G₁、G₂ 位于厂址及主导风向下风向 5km 范围内，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。

2、监测项目

引用《广州能盛新材料有限公司年产新型环保 3D 立体墙贴 2000 万米、珍珠棉贴 600 万片、地膜 100 万米、墙纸 150 万米建设项目环境影响报告表》中从化开发区明珠工业区白岗村和大夫田村（项目东面 6.2km）2017 年 10 月 30 日至 2017 年 11 月 5 日对 TSP 共 1 项监测因子的数据。

3、采样时间及频次

广东中诺检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2019 年 7 月 1 日~2019 年 7 月 7 日。H₂S、NH₃ 小时浓度值和臭气浓度连续监测 7 天，每天监测 4 次、每次 60 分钟，监测时段分别为（2:00、8:00、14:00、20:00）。采样时对气象条件进行同步观测，包括气温、气压、风向、风速。



图 4.3-1 环境空气质量现状监测点图

4、监测分析方法

环境空气质量各监测项目分析及检出限详见表见表 4.3-6。

表 4.3-6 大气监测采样及分析方法

项目	监测方法	使用仪器	检出限
H ₂ S	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)(国家环保总局 2003 年亚甲蓝分光光度法(B) 3.1.11 (2))	紫外分光光度计 CNT (GZ) -H-002	0.001mg/m ³
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	紫外分光光度计 CNT (GZ) -H-002	0.01mg/m ³
TSP	《空气和废气监测分析方法》(第四版)》重量法	/	/
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-93	/	/

5、评价标准

环境空气质量评价标准按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)、《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009) 及有关规定和要求执行。环境空气质量评价标准见表 4.3-7。

表 4.3-7 大气环境质量评价标准

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
H ₂ S	1 小时平均	0.01 mg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)
NH ₃	1 小时平均	0.2 mg/m ³	
TSP	24 小时平均	300μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单 二级浓度限值
臭气浓度	1 小时均值	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

6、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 小时平均浓度浓度值变化范围、超标率及变化规律。其表达式为:

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

式中: P_{i,j}—i 类污染物单因子指数, 无量纲;

C_{i,j}—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/Nm^3 。

当 $P_{i,j} \leq 1$ 时说明环境质量达标， $P_{i,j} > 1$ 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。

7、监测结果统计分析

- (1) 监测期间气温、气压、风向、风速等气象要素如表 4.3-8 所示。
- (2) 其他污染物现状监测数据及统计结果详见表 4.3-9 所示。

表 4.3-8 大气环境监测期间气象参数记录表

检测日期	时间段	厂界附近 G1					杨梅塘 G2					天气状况
		温度	大气压	湿度	风向	风速	温度	大气压	湿度	风向	风速	
		(°C)	(kPa)	(%)		(m/s)	(°C)	(kPa)	(%)		(m/s)	
2019/7/1	2:00	28.6	100.6	56	西南	1.9	28.6	100.5	57	西南	2.0	晴
	8:00	30.7	100.4	54	南	1.7	30.7	100.3	55	南	1.7	晴
	14:00	33.6	100.2	51	东南	1.6	33.6	100.1	51	西南	1.6	晴
	20:00	29.7	100.3	53	西南	1.7	29.7	100.3	54	北	1.8	晴
2019/7/2	2:00	28.5	100.5	57	南	1.9	28.5	100.3	56	南	1.8	晴
	8:00	30.4	100.3	55	西南	1.7	30.4	100.3	54	西南	1.7	晴
	14:00	33.4	100.1	52	西南	1.6	33.1	100.0	53	西南	1.5	晴
	20:00	29.9	100.2	54	南	1.9	29.9	100.2	54	东	1.8	晴
2019/7/3	2:00	27.8	100.7	62	东南	2.2	27.8	100.6	61	东南	2.0	阴
	8:00	29.5	100.5	58	东南	1.8	29.5	100.4	59	南	1.7	阴
	14:00	31.4	100.2	55	南	1.7	31.4	100.2	55	南	1.6	阴
	20:00	29.6	100.4	56	西南	2.0	29.6	100.3	57	西南	1.8	阴
2019/7/4	2:00	28.1	100.5	59	南	2.1	28.1	100.6	58	南	2.2	阴
	8:00	29.9	100.4	57	西南	1.9	29.9	100.4	56	西南	1.9	阴
	14:00	31.7	100.3	54	南	1.7	31.7	100.2	55	南	1.7	阴
	20:00	29.9	100.4	55	东	2.0	29.9	100.3	57	西南	2.0	阴
2019/7/5	2:00	28.3	100.6	60	东南	2.2	28.3	100.5	62	东南	2.1	阴
	8:00	31.1	100.4	57	东	2.0	30.1	100.3	58	东	2.0	阴
	14:00	31.2	100.2	54	东南	1.7	31.2	100.2	54	东南	1.8	阴
	20:00	29.4	100.3	56	北	1.9	29.4	100.2	57	东南	1.9	阴
2019/7/6	2:00	28.4	100.4	59	西南	2.1	28.4	100.3	58	西南	2.0	阴
	8:00	29.8	100.3	56	南	1.9	29.8	100.2	56	南	1.8	阴

检测日期	时间段	厂界附近 G1					杨梅塘 G2					天气状况
		温度	大气压	湿度	风向	风速	温度	大气压	湿度	风向	风速	
		(°C)	(kPa)	(%)			(°C)	(kPa)	(%)			
	14:00	31.4	100.1	53	东南	1.7	31.4	100.1	54	南	1.7	阴
	20:00	29.3	100.2	55	西南	2.0	29.3	100.2	54	东南	2.0	阴
2019/7/7	2:00	28.8	100.3	54	东	2.0	28.8	100.4	55	东南	1.8	多云
	8:00	30.6	100.2	53	东南	1.8	30.6	100.2	54	东南	1.8	多云
	14:00	33.4	100.1	51	南	1.6	33.4	100.1	50	南	1.6	多云
	20:00	29.8	100.2	52	东南	1.7	29.8	100.2	53	东南	1.6	多云

表 4-3-9 其他污染物现状监测结果

检测日期	时间段	检测结果 (mg/m ³)					
		厂界附近 G1			杨梅塘 G2		
		硫化氢 (mg/m ³)	氨气 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	硫化氢 (mg/m ³)	氨气 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
2019/7/1	2:00	ND	0.05	<10	ND	0.02	<10
	8:00	ND	0.03		ND	0.03	
	14:00	ND	0.03		ND	0.03	
	20:00	ND	0.04		ND	0.04	
2019/7/2	2:00	ND	0.03	<10	ND	0.02	<10
	8:00	ND	0.04		ND	0.03	
	14:00	ND	0.03		ND	0.04	
	20:00	ND	0.04		ND	0.03	
2019/7/3	2:00	ND	0.04	<10	ND	0.02	<10
	8:00	ND	0.05		ND	0.04	
	14:00	ND	0.03		ND	0.03	
	20:00	ND	0.04		ND	0.04	

检测日期	时间段	检测结果 (mg/m ³)					
		厂界附近 G1			杨梅塘 G2		
		硫化氢(mg/m ³)	氨气 (mg/m ³)	臭气浓度(无量纲)	硫化氢 (mg/m ³)	氨气 (mg/m ³)	臭气浓度(无量纲)
2019/7/4	2:00	ND	0.03	<10	ND	0.03	<10
	8:00	ND	0.03		ND	0.03	
	14:00	ND	0.02		ND	0.05	
	20:00	ND	0.04		ND	0.04	
2019/7/5	2:00	ND	0.04	<10	ND	0.02	<10
	8:00	ND	0.03		ND	0.04	
	14:00	ND	0.05		ND	0.03	
	20:00	ND	0.03		ND	0.02	
2019/7/6	2:00	ND	0.03	<10	ND	0.03	<10
	8:00	ND	0.02		ND	0.02	
	14:00	ND	0.03		ND	0.04	
	20:00	ND	0.03		ND	0.03	
2019/7/7	2:00	ND	0.04	<10	ND	0.03	<10
	8:00	ND	0.05		ND	0.04	
	14:00	ND	0.03		ND	0.02	
	20:00	ND	0.02		ND	0.03	

备注：“ND”表示检出结果低于该检测方法检出限。

表 4-3-10 其他污染物现状监测结果

监测点位	监测时间	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 (%)	达标情况
白岗村	2017.10.30-2017.11.5	TSP	20 小时均值	0.3	0.094-0.098	32.7	达标
大夫田村					0.102-0.108	36.0	达标

8、其他污染物环境质量现状评价

(1) 评价结果

所在区域的环境空气质量评价结果见表 4.3-11。

表 4-3-11 其他污染物现状评价结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标情 况
厂界附近 G1	NH ₃	1 小时均值	0.2	0.02-0.05mg/m ³	25	0	达标
	H ₂ S	1 小时均值	0.01	未检出	/	0	达标
	臭气浓度	1 小时均值	60	<10	16.7	0	达标
杨梅塘 G2	NH ₃	1 小时均值	0.2	0.02-0.05 mg/m ³	25	0	达标
	H ₂ S	1 小时均值	0.01	未检出	/	0	达标
	臭气浓度	1 小时均值	60	<10	16.7	0	达标

表 4-3-12 其他污染物现状评价结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度 占标率 /%	超标率 /%	达标情 况
龙星村	TSP	24 小时均值	0.3	0.130-0.138μg/m ³	46	0	达标

(2) 环境空气质量现状分析

NH₃: 各监测点 NH₃ 的 1 小时平均浓度未检出超标, 全部优于评价标准值 0.2mg/m³, 最大占标率为 25.0%; 达到《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求。

H₂S: 各监测点 H₂S 的 1 小时平均浓度未检出超标, 监测值低于检出限, 全部优于评价标准值 0.01mg/m³, 达到《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求。

臭气浓度: 各监测点臭气浓度监测值均未超过 20 (无量纲), 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新建的标准要求。

TSP: 龙星村 24 小时平均浓度检测值未超标, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单二级浓度限值。

4.3.4 小结

综上所述, 本项目所在区域为不达标区, 不达标因子为 NO₂ 和 O₃; 项目所在区域基本污染物中 NO₂ 年平均质量浓度和 O₃ 日最大 8 小时滑动平均浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二类浓度限值, 其他基本污染物年平均质量浓度均达到此类浓度限值; 其他污染物中 NH₃ 和 H₂S 的 1 小时平均浓度均达到《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

标准，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；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级浓度限值。

4.4 地表水环境现状监测与评价

4.4.1 监测垂线

根据《环境影响评价技术导则（HJ 2.3-2018）》的要求，结合评价区特点及地表水环境保护敏感目标，在厂址附近横梯田水库共布设 3 个地表水采样监测垂线。各监测点方位及距离如表 4.4-1 和图 4.4-1 所示。

表 4.4-1 地表水环境质量现状监测垂线布点表

序号	监测点	监测水体	水质评价标准
W1	水库靠近鱼塘处	梯横田水库	III 类
W2	坝前		
W3	水库中心		

4.4.2 监测项目

地表水环境质量现状监测评价因子包括：pH 值、水温、COD_{cr}、BOD₅、DO、NH₃-N、总磷、总氮、LAS 和粪大肠菌群共计 10 项指标。

4.4.3 监测时间和频率

广东中诺检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2019 年 7 月 1 日~2019 年 7 月 3 日，连续 3 天，每天监测一次。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。

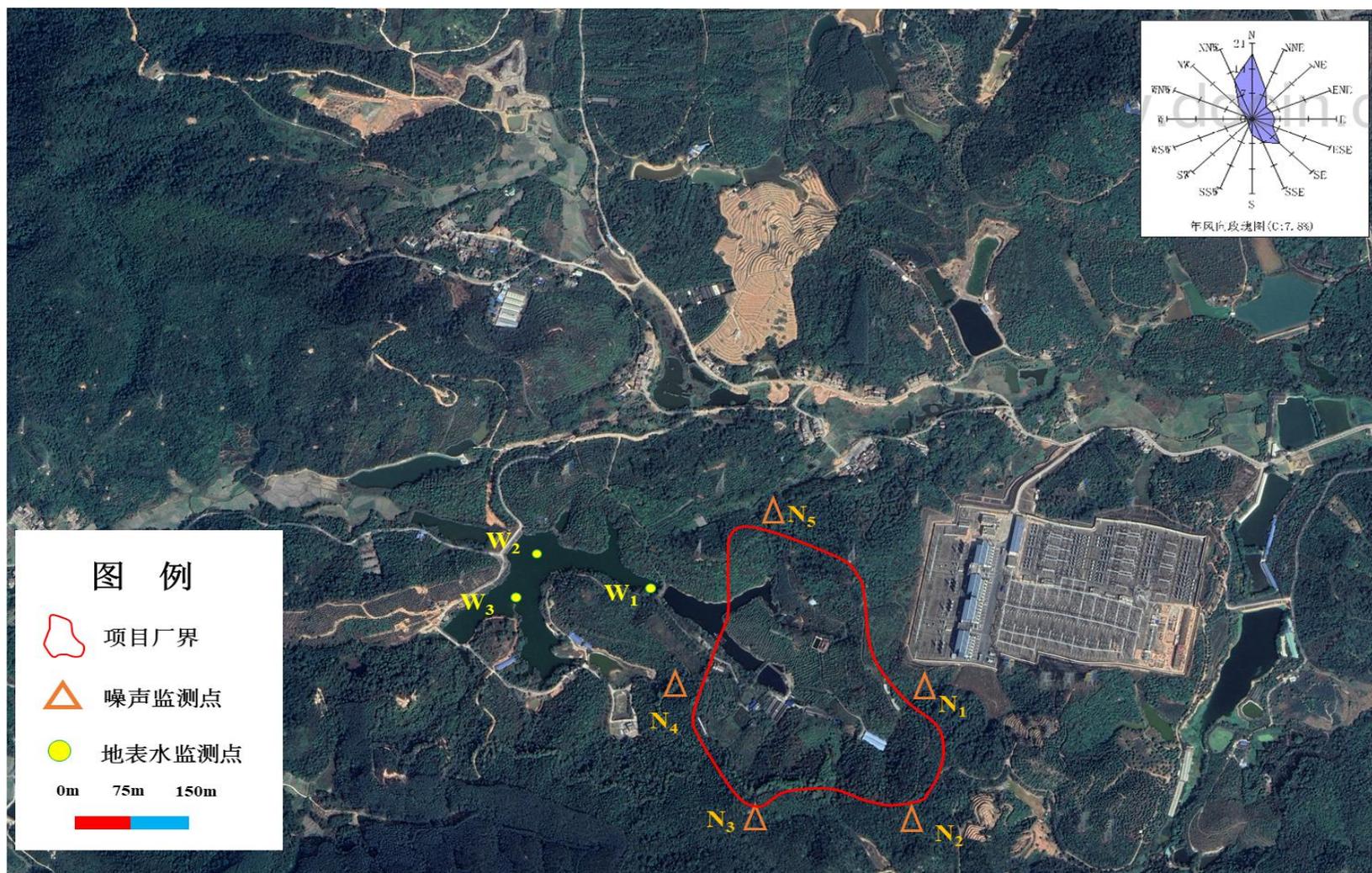


图 4.4-1 地表水和噪声质量现状监测点

4.4.4 监测分析方法

按照相关标准分析方法及《水和废水监测分析方法》（第四版）中规定的分析方法，水质分析方法采用《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）中规定的分析方法进行。各项目的分析方法见表 4.4-2。

表 4.4-2 地表水质监测方法及检出限（单位：mg/L，pH、水温除外）

序号	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
1	水温	《水质 水温的测定-温度计法》 GB/T 13195-1991	温度计	/
2	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
3	化学需氧量 COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	COD 消解装置 CNT(GZ)-H-037	4mg/L
4	五日生化需氧量 BOD ₅	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	电热恒温培养箱	0.5mg/L
5	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025 mg/L
6	溶解氧 DO	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	溶解氧仪 CNT(GZ)-H-018	/
7	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
8	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分 光光度法》HJ 636-2012	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-0 02	0.05mg/L
9	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	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05 mg/L
10	粪大肠菌群	多管发酵法《水质 粪大肠菌群的测定 多管发 酵法和滤膜法》HJ/T347-2007	生化培养箱	/

4.4.5 评价标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体见下表 4.4-3。

表 4.3-3 项目水质评价标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	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℃
2	pH	6~9
3	DO	5
4	COD _{Cr}	20
5	BOD ₅	4
6	NH ₃ -N	1.0
7	总氮	1.0
8	总磷	湖、库 0.05
9	阴离子表面活性剂	0.2

序号	项目	III类标准
10	大肠杆菌群 (个/L)	10000

4.4.6 评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中推荐的单因子污染指数法进行评价。

单项水质参数 I 在第 j 点的标准指数

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

式中： $S_{i,j}$ —i 污染物在 j 点的污染指数；

$C_{i,j}$ —i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s,i}$ —i 污染物的评价标准，mg/L；

(1) pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ — 单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j —j 点的 pH 值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

(2) DO 的标准指数为

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

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

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

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， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

4.4.7 监测结果及评价

1、监测结果及标准指数汇总

地表水水质现状监测结果和标准指数见表 4.4-4 和 4.4-5。

2、水环境质量现状监测结果分析与评价

由地表水监测结果和评价结果可知，梯横田水库三个监测点各项水质指标均未出现超标现象，表明项目附近地表水水质良好，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

4.4.8 小结

地表水环境质量现状监测结果表明，项目附近水体梯横田水库 pH 值、溶解氧、化学需氧量、生物需氧量、氨氮、总磷、总氮、离子表面活性剂和大肠杆菌群等水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准要求 1。

表 4.4-4 地表水水质现状监测结果（单位：mg/L，pH 除外）

监测垂线	W1（水库靠鱼塘处）			W2（坝前）			W3（水库中心）		
	7月1日	7月2日	7月3日	7月1日	7月2日	7月3日	7月1日	7月2日	7月3日
时间									
pH 值	7.51	7.49	7.53	6.60	6.64	6.62	7.49	7.47	7.50
水温（℃）	23.4	23.8	23.2	23.9	24.1	23.7	23.2	23.5	23.1
化学需氧量	14	16	14	17	19	18	12	14	12
五日生化需氧量	2.3	2.4	2.0	2.6	2.9	2.7	1.8	2.1	1.8
溶解氧	5.42	5.36	5.74	5.12	5.06	5.32	5.55	5.24	5.82
氨氮	0.216	0.200	0.236	0.294	0.310	0.283	0.145	0.129	0.162
总磷	0.04	0.04	0.02	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04
总氮	0.77	0.72	0.72	0.91	0.83	0.90	0.62	0.72	0.54
阴离子表面活性剂	ND								
*粪大肠菌群(个/L)	1.8×10 ³	1.8×10 ³	1.4×10 ³	1.1×10 ³	1.4×10 ³	1.4×10 ³	9.4×10 ²	1.1×10 ³	1.1×10 ³

注：表中数据标注“ND”表示该项目监测结果小于分析方法检出限。

各项监测项目污染指数见下表 4.4-5。

表 4.4-5 地表水环境质量评价结果

监测垂线	W1（水库靠鱼塘处）			W2（坝前）			W3（水库中心）		
	7月1日	7月2日	7月3日	7月1日	7月2日	7月3日	7月1日	7月2日	7月3日
化学需氧量	0.7	0.8	0.7	0.85	0.95	0.9	0.6	0.7	0.6
五日生化需氧量	0.57	0.6	0.5	0.65	0.72	0.67	0.45	0.52	0.45
溶解氧	1.08	1.07	1.14	1.02	1.01	1.06	1.11	1.04	1.16
氨氮	0.21	0.2	0.23	0.29	0.31	0.28	0.14	0.12	0.16
总磷	0.8	0.8	0.4	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8
总氮	0.7	0.65	0.65	0.82	0.75	0.81	0.56	0.65	0.49
阴离子表面活性剂	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
粪大肠菌群(个/L)	0.18	0.18	0.14	0.11	0.14	0.14	0.094	0.11	0.11

4.5 环境噪声现状监测与评价

4.5.1 监测点的布设

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求,结合评价区特点及声环境环境保护敏感目标,本项目在厂址附近及评价范围内共布设5个噪声采样监测点。各监测点方位及距离如表4.5-1和图4.4-1所示。

表 4.5-1 噪声环境质量现状监测布点表

序号	监测点	监测项目	监测频次
N ₁	东厂界外 1m	等效连续声级 LAeq	监测 2 天,每天昼间、夜间各 1 次,每次不少于 20min
N ₂	东南厂界外 1m		
N ₃	南厂界外 1m		
N ₄	西厂界外 1m		
N ₅	北厂界外 1m		

4.5.2 监测时间及频率

广东中诺检测技术有限公司进行监测,监测时间为2019年7月1日~2日,连续监测2天,昼间和夜间各测1次。

4.5.3 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设备噪声、机动车噪声等。本项目监测采用声级计法和多功能声级计 AWA5688 进行监测。

评价方法选取等效连续 A 声级作为声环境质量评价量,表达式为:

$$Leq = 10 \log \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: T—测量时间,秒;

L_p(t)—瞬时声级, dB(A);

L_i—第 i 次采样声级值, dB(A);

n—测点声级采样个数,个

4.5.4 评价标准

本项目选址广州市从化区鳌头镇大丞村,属农村地区,声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类环境噪声标准,即:昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A)。项目的噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准:昼间≤55dB(A),夜间≤45dB(A),见表4.5-2。

表 4.5-2 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB(A)

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50

4.5.5 监测统计结果与评价

测量时记录当时的声学环境。噪声现状监测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 项目边界环境噪声现状监测结果表 dB(A)

测点编号	测点位置	2019 年 7 月 1 日		2019 年 7 月 2 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂址东边界	50.3	44.0	50.1	44.2
2	厂址东南边界	50.6	44.1	50.6	44.0
3	厂址南边界	51.4	43.4	51.2	43.8
4	厂址西边界	50.8	43.7	51.6	43.6
5	厂址北边界	50.4	43.1	50.2	44.1

从噪声监测结果可以看出：项目边界 5 个监测点昼夜噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，总体来说，项目所在区域声环境质量现状较好。

4.6 地下水环境现状监测与评价

4.6.1 监测点的布设

本项目在厂址及评价范围内共布设 6 个地下水采样监测点位，包括 3 个水质水位监测点位和 3 个水位监测点位。各监测点方位及距离如表 4.6-1 和图 4.6-1 所示。

表 4.6-1 地下水监测点布设一览表

序号	监测点名称	点位性质	方位	距离（m）	水质评价标准
D ₁	项目所在地	水质+水位	/	/	III 类
D ₂	梯田旁林地	水质+水位	SE	600m	
D ₃	赖屋	水质+水位	NNW	800m	
D ₄	山仔庄	水位	NW	1300m	
D ₅	松仔园	水位	WNW	1600m	
D ₆	汾水村十三队	水位	NNE	459m	

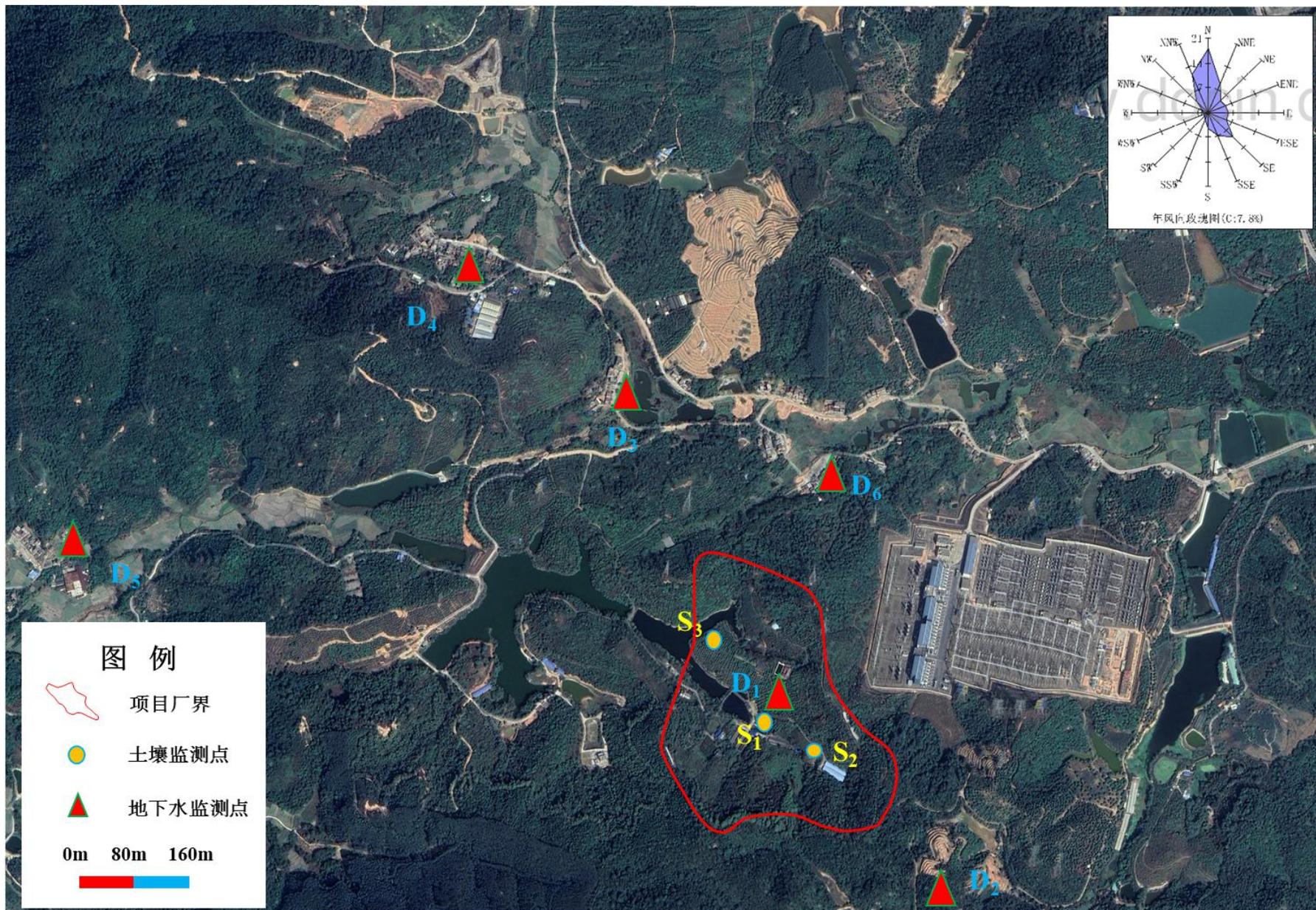


图 4.6-1 地下水和土壤质量现状监测点

4.6.2 监测项目

地下水水质分析项目包括：pH、氨氮、铬（六价）、铁、铅、镉、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数和水温、水位共 14 项指标。

4.6.3 采样时间及频率

广东中诺检测技术有限公司进行监测，监测时间 2019 年 7 月 1 日，连续采样两天，每天采样一次。

4.6.4 采样及分析方法

水质样品保存与分析采用《地下水环境质量标准》（GB14848-93）规定的标准和国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行，各项目分析方法详见表 4.6-2。

表 4.6-2 地下水水质分析及检出限

序号	监测项目	监测方法	使用仪器	方法检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
2	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 9.1	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.02mg/L
3	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 10.1	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
4	铁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 2.1	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.03mg/L
5	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 11.2	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.006mg/L
6	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 9.2	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.004mg/L
7	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 7.1	/	1.0mg/L
8	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1	天平 CNT(GZ)-H-003	5mg/L
9	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1	/	0.05mg/L
10	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 1.3	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	5mg/L
11	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GBT 5750.12-2006	生化培养箱	/
12	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GBT 5750.12-2006	生化培养箱	/
13	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	/

4.6.5 评价标准

根据环境功能区划分析结果，项目所在区域浅层地下水水质执行《地下水环境质量标准》（GB14848-93）III 类标准，相关水质项目标准见表 4.6-3。

表 4.6-3 地下水环境质量标准限值（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.5
3	六价铬（Cr ⁶⁺ ）	≤0.05
4	铁	≤0.3
5	铅	≤0.01
6	镉	≤0.005
7	总硬度（钙和镁总量）	≤450
8	溶解性总固体	≤1000
9	耗氧量	≤3.0
10	硫酸盐	≤250
11	总大肠菌群	≤3.0
12	细菌总数	≤100CFU/ml
13	水位	/
14	水温	/

4.6.6 评价方法

采用单项评价标准指数法对地下水水质现状进行评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

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}——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{PH,j} = \frac{(7.0 - PH_j)}{(7.0 - PH_{LL})} \quad \text{当 } PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PH,j} = \frac{(PH_j - 7.0)}{(PH_{UL} - 7.0)} \quad \text{当 } PH_j > 7.0$$

式中：pH_j——监测值；

pH_{LL}——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL}——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数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。

4.6.7 监测结果及评价

地下水环境质量现状监测结果及评价指数计算结果见表 4.6-4。本项目地下水评价区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准，根据监测结果和评价指数可知，地下水的所有监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准，表明地下水水质良好。

表 4.6-4 地下水水质监测结果及评价指数

检测项目	2019-07-01 检测结果							
	标准	单位	D1 (项目所在地)		D2 (梯田旁林地)		D3 (赖屋)	
			监测结果	评价指数(无量纲)	监测结果	评价指数(无量纲)	监测结果	评价指数(无量纲)
pH 值	6.5~8.5	mg/L	6.52	0.96	7.24	0.16	6.76	0.48
氨氮	0.5	mg/L	0.09	0.45	0.06	0.30	0.08	0.40
六价铬	0.05	mg/L	ND	0.04	ND	0.04	ND	0.04
铁	0.3	mg/L	0.05	0.17	0.04	0.13	0.05	0.17
铅	0.01	mg/L	ND	0.3	ND	0.3	ND	0.3
镉	0.005	mg/L	ND	0.4	ND	0.4	ND	0.4
总硬度	450	mg/L	43.60	0.10	39.50	0.09	48.30	0.11
溶解性总固体	1000	mg/L	100.00	0.40	155.00	0.62	120.00	0.48
耗氧量	3.0	mg/L	2.32	0.77	2.11	0.70	2.65	0.88
硫酸盐	250	mg/L	36.00	0.14	31.00	0.12	37.00	0.15
总大肠菌群(个/L)	3.0	(个/L)	ND	/	ND	/	ND	/
菌落总数(个/L)	100CFU/ml	(个/L)	16.00	0.16	14.00	0.14	21.00	0.21
水位 (m)	/	m	1.1	/	1.5	/	1.8	/
水温 (°C)	/	°C	19.6	/	20.3	/	20.5	/
检测项目	2019-07-01 检测结果							
	标准	单位	D4 (山仔庄)		D5 (松仔园)		D6 (汾水村十三队)	
水位	/	m	1.6		1.4		1.7	

备注：“ND”表示未检出，低于该检测方法检出限

4.7 土壤环境质量现状监测与评价

4.7.1 监测点的布设

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的 7.4.3.1 中的要求，土壤三级评价监测点数不得少于 3 个（占地范围内 3 个），因此本项目在厂址及评价范围内共布设 3 个土壤采样监测点。各监测点方位及距离如表 4.7-1 和图 4.6-1 所示。

表 4.7-1 土壤环境质量现状监测布点表

编号	位置	深度要求
S ₁	项目厂区内污水处理站	3 个表层，采集深度 0~0.2 m
S ₂	项目厂区内猪舍	
S ₃	厂区内果园	

监测布点选取依据：

1、根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的 7.4.2.2 中的要求：调查评价范围内每种土壤类型至少设置一个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染区域。本项目为新建项目，项目建设的所在地为未使用过的空地，相对未受人为污染。根据国家土壤信息平台上的信息（见图 4.7.1），本项目土壤调查评价范围内只有赤红壤，因此 3 个监测点中任一监测点均满足 7.4.2.2 中的要求。

2、根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的 7.4.2.10 中的要求：建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点。本项目为新建项目，因此，基本不会对土壤造成影响。

3、本项目排放的废气污染物为硫化氢、氨气、二氧化硫和氮氧化物，均为气态污染物，可不考虑沉降对土壤环境的影响。因此，本项目不考虑大气沉降对土壤的影响。

4、根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的 7.4.3.1 中的要求，土壤三级评价监测点数不得少于 3 个（占地范围内 3 个），因此在占地范围内布置了 S₁、S₂、S₃ 监测点。本项目 S₁、S₂、S₃ 共 3 个监测点位，满足 7.4.3.1 中的要求。

国家土壤信息服务平台

登录 | 注册

首页 数据库 数据产品 样品资源 新闻动态 APP下载 关于本站

数据目录 上传数据 视图 查询 点查 测距 测面 空间分析 打印 全屏 清除

图层查询

- 数据目录
 - 私有图层
 - 土壤长期监测
 - 土壤类型
 - 发生分类
 - 中国1:400万
 - 中国1公里发
 - 世界土壤类型
 - 系统分类
 - 国际FAO分类
 - 美国系统分类
 - 土壤肥力
 - 土壤生物
 - 典型区域—黑河...
 - 重大项目—SOT...
 - 行政边界图
 - 特色土壤图

查询条件:

省: 广东省

市: 广州市

县(区): 从化区

图形条件: 全局视图 当前视图 线 圆 矩形 三角形 多边形

10 记录/页 过滤:

perimeter	soilco...	tulei	yalei	shape_leng	st_area(shape)	st_
1134480	151	赤红壤	赤红壤	10.69535191	0.9808648338607205	10.6

显示第 1 至 1 项记录, 共 1 项

上页 1 下页

查询 定位

113.41, 23.58

图 4.7.1 本项目土壤类型查询截图

4.7.2 监测项目

土壤环境监测项目包括建设用地和农用地。建设用地监测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（a）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘，共45项；农用地监测项目：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌，共8项。

4.7.3 采用时间及频次

广东中诺检测技术有限公司进行监测，监测时间为2019年7月1日，采样一次。

4.7.4 监测和分析方法

采样方法按照《土壤监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求的方法进行。监测方法、使用仪器及最低检出限情况详见表4.7-2。

表 4.7-2 土壤监测分析方法

监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
pH值	《土壤pH的测定》 NY/T 1121.2-2006	pH计 CNT(GZ)-H-009	/
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.01mg/kg
汞			0.002mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计	2mg/kg
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GBT 17138-1997	原子吸收分光光度计	1mg/kg
锌			0.5mg/kg
镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GBT 17139-1997	原子吸收分光光度计	5mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg

监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
氯仿	物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	CNT(GZ)-H-029	1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯	1.3μg/kg		
间,对-二甲苯	1.2μg/kg		
邻二甲苯	1.2μg/kg		
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测点 气象色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
苯胺			0.1mg/kg
2-氯酚			0.1mg/kg

监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg

4.7.5 评价标准

项目所在地 S₁、S₂ 土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。S₃ 执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值标准。具体见表 4.7-3 和 4.7-4

表 4.7-3 建设用地土壤环境质量评价标准（mg/kg）

序号	项目	第二类用地筛选值	序号	项目	第二类用地筛选值
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5

序号	项目	第二类用地筛选值	序号	项目	第二类用地筛选值
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8			

表 4.7-4 农用地土壤环境质量评价标准 (mg/kg)

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.8	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

4.7.6 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ：土壤中第 i 种污染物的染污指数；

C_i ：土壤中第 i 种污染物的实测浓度(mg/kg)；

S_i ：土壤中第 i 种污染物的评价标准(mg/kg)

土壤泥的污染等级划分如表 4.7-5。

表 4.7-5 污染等级表

污染级别	清洁级	轻污染级	中污染级	重污染级
------	-----	------	------	------

污染指数	$P_i < 1$	$1 \leq P_i < 2$	$2 \leq P_i < 3$	$P_i \geq 3$
------	-----------	------------------	------------------	--------------

4.7.7 监测结果与评价

本项目所在地土壤理化特性调查表见表 4.7-6，本项目监测点 S₁、S₂ 土壤环境现状监测结果和评价指数见下表 4.7-7，S₃ 土壤环境现状监测结果和评价结果见下表 4.7.8。

表 4.7-6 土壤理化特性调查表

采样点位		项目厂区内污水处理站 S ₁	时间	2019.07.01
经度		113°22'47"	纬度	23°36'52"
层次		0-20cm		
现场记录	颜色	暗棕		
	结构	团块		
	质地	中壤土		
	沙砾含量	48.2		
	其他异物	落叶		
实验室测定	pH 值	6.21		
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	10		
	氧化还原电位 (mV)	371		
	饱和导水率/ (cm/s)	20.4		
	土壤容重/ (kg/m ³)	1.34		
	孔隙度	56		

表 4.7-7 土壤环境质量现状监测结果和评价结果 (S₁、S₂) mg/kg

序号	检测项目	标准限值	S ₁		S ₂	
			检测结果	评价指数 (无量纲)	检测结果	评价指数 (无量纲)
1	砷	60	6.58	0.110	8.39	0.140
2	汞	38	0.138	0.004	0.129	0.003
3	镉	65	0.118	0.002	0.097	0.001
4	铅	400	56.6	0.142	54.7	0.137
5	六价铬	5.7	ND	/	ND	/
6	铜	18000	13	0.001	11	0.001
7	镍	900	38	0.042	17	0.019
8	四氯化碳	2.8	1.6×10 ⁻³	0.001	1.9×10 ⁻³	0.001
9	氯仿	0.9	ND	0.001	ND	0.001
10	氯甲烷	37	ND	0.001	ND	0.001
11	1,1-二氯乙烷	9	ND	0.001	ND	0.001

序号	检测项目	标准限值	S ₁		S ₂	
			检测结果	评价指数 (无量纲)	检测结果	评价指数 (无量纲)
12	1,2-二氯乙烷	5	ND	0.001	ND	0.001
13	1,1-二氯乙烯	66	ND	0.001	ND	0.001
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	0.001	ND	0.001
15	反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	0.001	ND	0.001
16	二氯甲烷	616	ND	0.001	ND	0.001
17	1,2-二氯丙烷	5	ND	0.001	ND	0.001
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	0.001	ND	0.001
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	0.001	ND	0.001
20	四氯乙烯	53	ND	0.001	ND	0.001
21	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	0.001	ND	0.001
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	0.001	ND	0.001
23	三氯乙烯	2.8	ND	0.001	ND	0.001
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	0.001	ND	0.001
25	氯乙烯	0.43	ND	0.001	ND	0.001
26	苯	4	ND	0.001	ND	0.001
27	氯苯	270	ND	0.001	ND	0.001
28	1,2-二氯苯	560	ND	0.001	ND	0.001
29	1,4-二氯苯	20	ND	0.001	4.1	0.205
30	乙苯	28	ND	0.001	ND	0.001
31	苯乙烯	1290	2.5×10 ⁻³	0.001	1.9×10 ⁻³	0.001
32	甲苯	1200	2.1×10 ⁻³	0.001	1.5×10 ⁻³	0.001
33	间,对-二甲苯	570	ND	0.001	ND	0.001
34	邻二甲苯	640	ND	0.001	ND	0.001
35	硝基苯	76	ND	0.001	ND	0.001
36	苯胺	260	ND	0.001	ND	0.001
37	2-氯酚	2256	ND	0.001	ND	0.001
38	苯并[a]蒽	15	ND	0.003	ND	0.003
39	苯并[a]芘	1.5	ND	0.033	ND	0.033
40	苯并[b]荧蒽	15	ND	0.006	ND	0.006
41	苯并[k]荧蒽	151	ND	0.001	ND	0.001
42	蒽	1293	ND	0.001	ND	0.001
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	0.033	ND	0.033
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	0.006	ND	0.006
45	萘	70	0.05	0.001	0.04	0.001

表 4.7-8 土壤环境质量现状监测结果和评价结果 (S₃) (mg/kg)

监测项目	S ₃
------	----------------

	标准限值	监测结果	评价结果
pH 值	/	6.13	
砷	40	17.0	0.425
汞	1.8	0.136	0.076
镉	0.3	0.139	0.463
铅	90	61.6	0.684
铬	150	ND	0.013
铜	50	10	0.200
镍	70	67	0.957
锌	800	94.4	0.118

根据监测结果，评价区域内 3 个监测点对应的土壤监测指标均满足土壤环境质量相关标准。其中 S₁、S₂ 满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准；S₃ 满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值标准。表明项目评价区域内土壤环境状况良好。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

广州华威达农业有限公司位于广州市从化区鳌头镇大丞村梯横田，2018年12月12日广州华威达农业有限公司将从化区鳌头镇大丞村梯横田土地承包经营权转让给广州力智农业有限公司从化分公司。广州力智农业有限公司从化分公司拟在广州市从化区鳌头镇大丞村梯横田建设大龙里猪场项目，因此建设单位施工前需将原有构建筑全部拆除。

5.1.1 施工期水环境影响分析及污染防治措施分析

1、施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。本项目施工废水包括构筑物开挖过程中产生的泥浆水、进出施工场地车辆的冲洗水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带泥沙，而且可能会携带水泥、油类等各种污染物。排水过程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，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。

(1) 施工期生活污水影响分析

根据建设单位提供资料，施工现场不设置生活区，施工工人全部住宿在附近村庄，施工工地不设食堂，施工人员由施工单位统一外卖送餐；施工期工人生活废水为洗手废水、卫生间冲厕废水。该部分生活污水经自建化粪池处理后，回用于果园、林地。

施工人员生活污水排放量 Q_s 按下式计算：

$$Q_s = \frac{K \cdot V_i \cdot q_i}{1000}$$

式中： Q_s —生活区污水排放量， m^3/d ；

q_i —每人每天生活用水量， $L/人 \cdot d$ ；

V_i —生活区人数，人；

K —生活区污水排放系数，取0.8。

根据建设单位提供施工人员资料，本项目平均施工人员为20人，施工人员用水量按 $150L/人 \cdot d$ 计，对项目施工人员生活废水进行估算，项目施工期施工人员生活污

水仅为洗手废水及冲厕废水，项目施工期施工人员生活废水排放量约为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 工程废水

项目施工作业废水主要包括建筑基坑废水、打桩废水、砂石料冲洗水等，根据有关工程施工废水的实测资料，建筑基坑废水、打桩废水、砂石料冲洗废水的最大产生量为 $5\text{m}^3/\text{h}(40\text{t}/\text{d})$ ，SS浓度约 $7000\sim 12000\text{mg}/\text{L}$ 。施工作业废水不经处理直接外排，大量的沉积物不但会引起水体污染，还可能造成河道和水体堵塞。

根据施工管理要求及工程经验，施工工地排水口处设置沉砂池，将废水拦截沉淀处理，经过处理后的废水回用作为施工场地降尘用水和混凝土养护用水。该部分废水可以完全消耗掉不外排，不会对周围水环境造成不利影响。

项目施工车辆及施工设备较少，不设置施工车辆及机械修理设施，无施工机械维修冲洗废水产生，只有少量的施工车辆冲洗废水，车辆冲洗废水中油类浓度为 $10\sim 50\text{mg}/\text{L}$ ，SS浓度为 $700\sim 2000\text{mg}/\text{L}$ ，通过采取隔油沉淀池处理，收集净化车辆冲洗废水，循环使用，达到零排放，不会对周围水环境造成不利影响。

(3) 施工场地初期雨水影响分析

因冲刷施工场地浮土、建筑材料形成初期雨水，废水中携带大量的悬浮物，其中部分为砂石建筑材料，如果管理不善，雨水中会携带大量泥沙、粉状建筑材料中的物料等各种污染物。由于初期雨水的量和降雨强度有关，为防止出现初期雨水直接外排对地表水体造成污染影响，初期雨水采用沉淀处理后排入果园、林地。

2、施工期水污染防治措施

(1) 施工上要尽量求得土石方工程的平衡，减少弃土，作好各项排水、截水、防止水土流失的设计，作好必要的防护坡，防止水土流入低洼的河。

(2) 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各施工步骤，雨季中尽量减少地面开挖，并争取土料随挖、随运、减少推土裸土的暴露时间，以避免受到降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和坍塌。

(3) 在厂区以及道路施工场地，争取作到土料随填随压，不留松土。同时，要开挖边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过。

(4) 在施工现场需要构筑相应的沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、废水和污水。施工废水经过沉沙、除渣和隔油等处理后，回用于施工现场洒水抑尘。

(5) 施工现场施工期工人生活废水主要为洗手废水、卫生间冲厕废水。该部分生活污水经自建化粪池处理后，回用于果园、林地。

(6) 采用挡土坝、沉砂池等减少建设期水土流失。

5.1.2 施工期大气环境影响分析及污染防治措施分析

本项目施工期对大气环境的影响主要是施工及运输时产生的扬尘和各种机械产生的尾气。

1、施工期大气环境影响分析

(1) 扬尘

项目基础开挖中，机械挖掘作业、土石方装运、堆置等产生的扬尘；主体构筑物施工中的建筑材料（白灰、水泥、沙子、砖等）堆放、搬运、使用产生的扬尘；来往运输的车辆产生的道路扬尘；裸露地表风蚀产生的扬尘等。主要是由施工过程破坏了地表结构，泥土发生松动、破碎，以及建筑材料使用被扰动等形成施工扬尘。对项目整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土石方工程施工阶段，表现为装卸车辆造成的扬尘以及施工材料露天存放及裸露地表表层浮尘产生的扬尘。

① 车辆行驶产生的扬尘

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。据了解，根据建设单位提供资料，项目建设过程中的运输车辆以 5t 的卡车居多，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下的经验计算公式为：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km.辆。

V——汽车速度，km/h。

W——汽车重量，t。

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过段长为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所表示。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P(kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6

5km/h	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15km/h	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20km/h	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

② 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，堆场起尘的经验计算公式为：

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

其中：Q——起尘量，kg/t·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-2。

表 5.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

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
粒径, μm	80	90	100	156.06	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从表 5.1-3 可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。由起尘计算公式可知，Q 与粒径和含水率有关，因此，通过采取减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面等措施后，风力起尘对环境的影响可降至最低。

③ 施工场地扬尘影响范围

a 当风速为 2.4m/s 时，建筑施工的扬尘污染较为严重，工地内 TSP 浓度为上风风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍；

b 建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内。被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491 mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。

c 类比其它建筑施工工地扬尘污染情况，当风速大于 2.5m/s 时项目施工粉尘的影响范围变大，特别下风向超标范围将更大。施工现场近地面粉尘浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准中日均值 0.3mg/m³ 的 1~2 倍。

表 5.1-3 建筑施工工地扬尘污染情况（mg/m³）

值域	工地上风向 50m	工地内	工地下风向		检测位置 150m	备注
			50 m	100m		
范围值	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均风 速 2.5
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

对照上述测定结果，本项目主导风向为北风，年平均风速 1.8m/s，小于上述测定平均风速（2.5m/s）；本项目空气的平均相对湿度为 77%，空气湿度相对较大，由此推算，本项目施工扬尘影响的情况与上述测定结果类比影响范围较小。根据有关资料，在施工现场近地面的粉尘浓度一般为 0.3~0.6 mg/m³，随地面风速，开挖土方和弃土的湿度而发生较大变化。在干燥和风速较大的天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度将会超过《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准中日均值 0.3 mg/m³ 的 1-2 倍，污染较严重，但项目下风向最近的敏感点为项目南边 2026m 的三亚亩，对敏感点影响较小。

（2）尾气

尾气污染的产生主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速 2.01m/s 时，建筑工地的 NO_x、CO 和烃类物质的浓度为其上风向的 5.4~6 倍，其中 NO_x、CO 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 NO_x、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 0.216mg/m³、10.03mg/m³ 和 1.05mg/m³。NO_x、CO 是《环境空气质量标准》中二级标准的 2.2 倍和 2.5 倍，烃类物质不超标（我国无该污染物的质量标准，参照以色列国家标准 2.0mg/m³）。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，即影响范围为 70m。距离项目最近的敏感点为东北偏低方向的汾水村十三队，距离项目 459m，可见其受项目影响较小。

本工程所在地区风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工，施工现场及其下

风向将有 NO_x 、CO 和烃类物质存在，其影响范围预计不大。

2、施工期大气污染防治措施

施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《广州市人民政府办公厅关于印发广州市大气污染防治工作方案的通知》(穗府办函[2014]61号)，本环评建议施工单位在施工期间采取以下具体的防尘措施：

(1) 封闭施工

施工边界围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时围挡可以阻挡一部分扬尘进入周围环境，对抑制施工期扬尘的散逸十分必要。施工的围蔽设施应按照中山市扬尘污染防治管理相关要求建设，但高度不应小于2m。

(2) 洒水降尘

施工在开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道等应定期进行清扫和洒水（每2~4小时洒水1次），保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

(3) 交通扬尘控制

①原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，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，尽量缩短在繁华区以及居民住宅区等敏感地区的行驶路程；

②经常冲洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，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；

③在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

(4) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧；

(5) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面或植被；

(6) 不得在施工场地进行混凝土搅拌作业，应使用预拌混凝土。

5.1.3 施工期声环境影响分析及污染防治措施分析

1、施工期声环境影响评价

施工建设期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机等都是噪声值较大的噪声设备，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如表 5.1-4。

表 5.1-4 施工期主要噪声源强一览表

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)	序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)
1	打桩机	105	6	夯土机	83
2	挖掘机	82	7	起重机	82
3	推土机	80	8	卡车	85
4	搅拌机	84	9	电锯	84
5	振捣棒	75	10	振荡器	80

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

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

式中：

L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效声级值[dB(A)]；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离(m)。

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

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况（表 5.1-5）。

表 5.1-5 施工场地噪声值随距离的衰减情况

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
ΔL [dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

当施工机械噪声最高的打桩机和混凝土搅拌机开工时，不同距离接受的声级值如表 5.1-6。

表 5.1-6 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声值	距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
打桩机	声级[dB(A)]	105	91	85	82	79	77	76
混凝土搅拌机	声级[dB(A)]	84	70	64	61	58	56	55

根据表 5.1-6 可见，白天施工时，如不进行打桩作业，作业噪声超标范围在 100m

以内，若有打桩作业，打桩噪声超标范围达 300m。夜间禁止打桩作业。

项目周边最近敏感点汾水村十三队距离项目边界约 460m，施工期基本不会对上述敏感点造成不良影响。

2、施工期声污染防治措施

项目各施工区域均设置有 2.5m 高的施工围墙，由于项目施工噪声均对周边环境产生一定影响，因此本评价要求项目施工期必须做到：

(1) 禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行施工作业；

(2) 项目施工区周边需建筑不低于 2.5m 的施工围墙，围墙应用标准板材或砖砌筑；

(3) 选用低噪声施工机械设备和先进施工工艺。工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

运输施工物资应注意合理安排施工物料运输时间。运输物料车辆在途经村镇时，应减速慢行、禁止鸣笛，施工便道充分利用旧路，途经敏感建筑时，应减速慢行、禁止鸣笛；

(4) 项目所涉及建筑材料尽量采用定尺定料，减少现场切割。教育工人在施工作业时不得敲打钢管、模板等施工器具，尽量减少噪声；

(5) 设备尽量不集中时间段施工，并将其尽可能移至距离敏感点较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

(6) 因混凝土浇灌连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持市建设行政主管部门证明，到所在地的环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

(7) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业应文明施工，做好区内交通组织，施工场地车辆出入现场时应低速、禁鸣，设立专人负责。

(8) 建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

通过采取上述措施，将项目施工期施工机械噪声对周围环境的影响降至最低。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响，随着项目施工结束，施工噪声污染将

随之消失，在严格执行上述措施的前提下，项目施工噪声对周边环境产生的影响是可以接受的。

5.1.4 施工期固废环境影响分析及污染防治措施分析

1、施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要包括工程建筑垃圾和施工人员生活垃圾两大类。建筑垃圾主要成分为废弃的沙石、断砖破瓦、水泥袋、废编织袋等；生活垃圾主要成分为剩食物、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影响，一方面影响周围环境卫生，若遇刮风或行驶车辆通过，泛起的扬尘将污染周围环境空气；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；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，严重影响施工区和附近的环境卫生，对周围环境造成不利影响。

本项目土石方开挖主要为构筑物地基开挖和排水沟的布设等，上述固废采用封闭车辆运输，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。

2、施工期固体废物污染防治措施

施工期的固体废弃物有两类，一类是建筑垃圾，主要为无机类废物，污水池和排水沟开挖过程中产生的如弃土砖瓦、混凝碎块等，其产生量较小，且无毒无害，但施工和运输的过程中，应注意及时覆盖，及时清理，并采用封闭式运输车辆，不造成二次污染。具体处理措施包括：

- (1) 精心设计和优化施工方案，减少外运弃土量。
- (2) 对于施工期固体废物应集中处理，及时清运出施工区域。

(3) 施工人员产生的生活垃圾，采用生活垃圾收集箱进行收集，定期由环卫部门进行处理。综上所述，本项目在建设期间，对周围环境影响较小，不会产生较大的危害。

5.2 运营期环境影响预测及分析

5.2.1 地表水环境影响分析与评价

本项目产生的废水主要包括生产废水和生活污水，生产废水经污水收集池格栅、集水池预处理，生活污水经化粪池预处理，一起进入污水处理站处理达标后全部回用于场内果园、林地和绿化浇灌，不排放到外环境。因此，本项目地表水影响评价工作等级为三级B，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境（HJ2.3-2018）》，可不进行水环境预测。

5.2.2 地下水环境影响分析与评价

本章在调查和收集项目所在区域的水文地质资料的基础上，概述区域地质条件和水文地质条件，并对本新建项目对地下水的环境影响进行评价。

1、场地的工程地质条件及水文地质条件

项目所在区域地貌为剥蚀残丘地貌，按地层成因类型和岩土层性质，地层自上而下分为：第四系人工填土层(Q^m)、第四系洪积层(Q^{pl})、第四系坡积层(Q^{dl})、第四系残积层(Q^{el})和石炭系(C)灰岩。场地土地类型主要为素填土、粘土、含粘性土中砂及粉质粘土。

根据项目所在区域钻探、原位测试及室内土工试验结果等综合分析，场地勘察深度内地基土层主要为第四系人工填土层(Q^m)、冲积土层(Q^{al})、坡积土层(Q^{dl})、残积土层(Q^{el})及燕山期花岗岩(Y52)。场地勘察深度内地基土层按成因类型可分为以下几层，现分述如下：

(1) 人工填土层(Q^m)：主要由人类活动回填形成，以素填土为主，局部以块石及碎石为主。土质不均，结构及均匀性差。

(1-1) 素填土：黄褐、灰褐色，松散，主要由风化土堆填而成，以粘性土为主，局部含碎石及砂砾。厚度0.40~4.50m，层底标高6.39~13.79m，层底埋深0.40~4.50m。

(1-2) 填土(块石)：杂色，松散，主要由块石及碎石与少量粘性土混合而成，分布于场区西南部。厚度2.00~8.00m，层底标高1.79~8.47m，层底埋深2.00~9.10m。

(2) 冲积土层(Q^{al})：

(2-1) 粉质粘土：褐黄、黄灰色，可塑。局部含砂粒。稍光滑，无摇晃反应，干强度高，韧性高。压缩系数平均值1-2=0.44MPa⁻¹，属中压缩性土。厚度0.80~13.00m，层底标高-6.61~8.99m，层底埋深2.80~17.50m。

(2-2) 中粗砂：灰白、灰黄色，湿~饱和，稍密为主，局部中密。矿物成份以石英为主，局部含较多砾砂颗粒。厚度 1.70~3.50m，层底标高 1.65~9.71m，层底埋深 2.80~10.00m。

(2-3) 粉质粘土：青灰、灰黑色，软塑~可塑。局部含有机质，夹薄层淤泥质土。稍光滑，无摇晃反应，干强度高，韧性高。压缩系数平均值 $1-2=0.46\text{MPa}^{-1}$ ，属中偏高压缩性土。厚度 1.00~2.40m，层底标高 0.59~6.65m，层底埋深 4.80~10.50m。

(3) 坡积土层 (Q^{dl}):

(3-1) 粉质粘土：褐黄色，局部稍红，可塑~硬塑。局部含砾砂颗粒。稍光滑，无摇晃反应，干强度高，韧性高。压缩系数平均值 $1-2=0.41\text{MPa}^{-1}$ ，属中压缩性土。厚度 0.90~14.00m，层底标高-11.06~9.02m，层底埋深 2.00~21.50m。

(4) 残积土层 (Q^{el}):

(4-1) 粉质粘土：褐黄、灰黄、紫红色，硬塑。为花岗岩风化残积而成的粘性土及砂质粘性土，遇水易软化崩解。稍光滑，无摇晃反应，干强度高，韧性高。压缩系数平均值 $1-2=0.45\text{MPa}^{-1}$ ，属中压缩性土。厚度 1.00~12.80m，层底标高-14.29~10.39m，层底埋深 2.20~25.40m。

(5) 燕山期花岗岩 (Y52): 根据其风化程度可分为三个风化带。

(5-1) 全风化花岗岩：褐黄、黄灰、黄绿、紫红色，岩石风化剧烈，大部分矿物已风化，原岩结构尚可辨认，岩芯呈坚硬土柱状，浸水易软化崩解。厚度 0.50~11.80m，层底标高-12.67~11.27m，层底埋深 1.50~23.80m。

(5-2) 强风化花岗岩：褐黄、黄灰、黄绿、紫红色，岩石风化强烈，原岩结构清晰，岩芯呈半岩半土状及碎块状，岩质软，易击碎，浸水易软化。该层揭露最大厚度 16.40m。

(5-3) 中风化花岗岩：浅灰、灰白、紫红色，中细粒花岗结构，块状构造，节理裂隙较发育，岩石多呈柱状，局部较破碎，岩芯呈碎块或短柱状，岩质较坚硬，不易击碎。RQD 在 50~80%左右。该层揭露最大厚度 7.20m。

项目所在区域的地下水主要为浅部孔隙潜水及基岩裂隙水，地下水位受大气降水的影响而波动，雨季一般上升 1.00~1.50m，枯水期一般下降 0.5m。

2、地下水污染途径

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。此外，地下水能否被污染与污染物、土壤的种类和性质有关。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好，则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过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

污水管道可能会发生破裂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的情况下，水池中储存的未处理废水有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

硬化地面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其防渗的作用，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。

3、地下水环境影响分析

项目建成后，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。

(1) 正常工况下地下水环境影响分析

厂内生产废水、生活污水预处理后，一起进入污水处理站集中处理。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。项目在施工时，污水输送管道将采用防渗管道，排水沟，污水池等构筑物均采用防渗措施。污水池周边布设混凝土地面，选用防裂混凝土，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) 非正常工况地下水环境影响分析

非正常工况下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) 事故工况下地下水环境影响分析

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；污染来源于事故排放，同时事故工况下防渗层破损。

项目废水污水池发生破损泄漏，污水渗入地下，可能会造成地下水污染。本次评价假设在厂内污水池发生破损泄漏这一最不利情形下，进行事故工况地下水环境影响预测分析。

① 预测因子与预测方法

预测因子选择项目废水特征污染物 COD。

预测方法参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HI610-2016)，采用解析法进行事故工况地下水环境影响预测分析。

② 水地质概化

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。假设废水泄漏后直接通过饱水包气带向下入渗。

对厂区地下水含水介质做如下概化和假设：

- 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 地下水水流场为一维稳定流；
- c 事故发生后，废水注入不会对地下水流场产生影响。

③ 情景设置

污水池发生破损泄漏，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。针对以上情景，采用解析法进行事故工况下地下水环境影响预测分析。

④ 事故工况下地下水影响预测与分析

a 针对设置情景，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HI610-2016)中二维水动力弥散问题预测模型解析法进行地下水环境影响预测分析。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi mt \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

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 处的示踪剂浓度, g/L ;

M ——含水层的厚度, m ;

m_M ——单位时间注入示踪剂的质量, 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 方向弥散系数, m^2/d ;

Π ——圆周率。

b 模型参数确定

泄漏的污染物量 m_M : 假设污水池发生破损, 废水渗漏进入地下水, 一次渗漏量为 $3.6m^3$ 。由工程分析可知, 生产废水 COD 的浓度约为 $2770mg/L$, 因此污水池污染物泄漏量为 $10.0kg$ 。

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 $3m$ 。含水层主要为以细砂为主, 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: $u=K \times J$, 地勘区域场地水力坡度 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, 纵向弥散系数及横向弥散系数的取值可参照下表进行, 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 5.2.2-1 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

c 预测参数统计

根据上述分析可知, 各预测参数详见下表。

表 5.2.2-2 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	kg	m	m/d	无量纲	m^2/d	m^2/d

参数	m_M	M	u	n	D_L	D_T
取值	10	3	0.01	0.3	0.5	0.01

d 事故工况地下水预测结果分析

项目预测时以泄漏点为 (0, 0) 坐标, 分别分析不同时刻 t (d) = 10d, 100d, 365d (1 年), 730d (2 年), 1095d (3 年), 1825d (5 年) 时, x 与 y 分别取不同数值时, COD 对地下水的影响范围以及影响程度, 预测结果如下:

表 5.2.2-3 $t=10d$ 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度 (g/L)

$x \backslash y$	0	3	6	9	12	15
0	1.2498	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.3764	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0093	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.2.2-4 $t=100d$ 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度 (g/L)

$x \backslash y$	0	3	6	9	12	15
0	0.1244	0.0131	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.1154	0.0122	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0834	0.0088	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	0.0469	0.0049	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0206	0.0022	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.0019	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

x \ y	0	3	6	9	12	15
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.2.2-5 t=365d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度 (g/L)

x \ y	0	3	6	9	12	15
0	0.0336	0.0182	0.0029	0.0001	0.0000	0.0000
5	0.0342	0.0184	0.0029	0.0001	0.0000	0.0000
10	0.0324	0.0175	0.0028	0.0001	0.0000	0.0000
15	0.0287	0.0155	0.0024	0.0001	0.0000	0.0000
20	0.0238	0.0128	0.0020	0.0001	0.0000	0.0000
30	0.0132	0.0071	0.0011	0.0001	0.0000	0.0000
40	0.0056	0.0030	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0018	0.0010	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
60	0.0004	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.2.2-6 t=730d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度 (g/L)

x \ y	0	3	6	9	12	15
0	0.0165	0.0121	0.0048	0.0010	0.0001	0.0000
5	0.0171	0.0125	0.0050	0.0011	0.0001	0.0000
10	0.0170	0.0125	0.0050	0.0011	0.0001	0.0000
15	0.0164	0.0121	0.0048	0.0010	0.0001	0.0000
20	0.0153	0.0113	0.0045	0.0010	0.0001	0.0000
30	0.0120	0.0088	0.0044	0.0008	0.0001	0.0000
40	0.0082	0.0061	0.0024	0.0005	0.0001	0.0000
50	0.0049	0.0036	0.0014	0.0003	0.0000	0.0000
60	0.0026	0.0019	0.0007	0.0002	0.0000	0.0000
70	0.0012	0.0009	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000
80	0.0005	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
90	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.2.2-7 t=1095d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度 (g/L)

x \ y	0	3	6	9	12	15
0	0.0108	0.0088	0.0048	0.0017	0.0004	0.0001
5	0.0112	0.0091	0.0049	0.0018	0.0004	0.0001
10	0.0114	0.0093	0.0050	0.0018	0.0004	0.0001
15	0.0113	0.0092	0.0050	0.0018	0.0004	0.0001
20	0.0110	0.0090	0.0048	0.0017	0.0004	0.0001
30	0.0097	0.0079	0.0043	0.0015	0.0004	0.0001
40	0.0078	0.0063	0.0034	0.0012	0.0003	0.0000
50	0.0057	0.0046	0.0025	0.0009	0.0002	0.0000
60	0.0038	0.0031	0.0017	0.0006	0.0001	0.0000
70	0.0023	0.0019	0.0010	0.0004	0.0001	0.0000
80	0.0013	0.0011	0.0006	0.0002	0.0000	0.0000
90	0.0007	0.0005	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000
100	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.2.2-8 t=1825d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度 (g/L)

x \ y	0	3	6	9	12	15
0	0.0063	0.0055	0.0038	0.0021	0.0009	0.0003
5	0.0065	0.0058	0.0040	0.0022	0.0009	0.0003
10	0.0067	0.0059	0.0041	0.0022	0.0009	0.0003
15	0.0068	0.0060	0.0042	0.0023	0.0010	0.0003
20	0.0068	0.0061	0.0042	0.0023	0.0010	0.0003
30	0.0066	0.0058	0.0040	0.0022	0.0009	0.0003
40	0.0060	0.0053	0.0037	0.0020	0.0008	0.0003
50	0.0052	0.0046	0.0032	0.0017	0.0007	0.0002
60	0.0043	0.0038	0.0026	0.0014	0.0006	0.0002
70	0.0033	0.0029	0.0020	0.0011	0.0005	0.0002
80	0.0024	0.0021	0.0015	0.0008	0.0003	0.0001
90	0.0017	0.0015	0.0010	0.0006	0.0002	0.0001
100	0.0011	0.0010	0.0007	0.0004	0.0002	0.0001
150	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

由上表可知，污水池发生泄漏事故，在采取有效的补救措施使得污水不再泄漏后最近厂界地下水中 COD_{Cr} 随着时间的推移逐渐降低，5 年预测期内最高值为 0.0238g/L，出现在污染物泄漏后的第 365 天，当污水池发生破损，废水渗漏进入地下水时，因本项目废水污染负荷较高，渗漏废水将对地下水环境产生一定的影响，但采取补救措施后，污染物浓度随着时间的推移逐渐减小，泄漏对地下水的影响逐渐

消失。

4、地下水污染防治措施

根据工程分析，废水经污水处理站处理达标后，全部回用于场内果园、林地及绿化灌溉，但若污水收集池等场所防渗措施不当，也会对地下水环境产生一定影响，废水很可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境。因此，在建设项目营运期，有个别评价因子可能会出现波动，但在采取环保措施后，可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的III级标准要求。

为了减少对对地下水的影响，建设项目具体采取的防渗措施如下：

（1）厂区内猪舍、堆肥区、事故应急池、污水池、回用水池等地基均将进行防渗处理，包括水泥硬底化、铺设防渗膜、回填粘土等措施，来避免污水下渗引起地下水污染。

（2）保证污水管道无缝接驳，防止项目废水跑冒滴漏污染地下水。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，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，因此建设项目不会对区域地下水环境产生明显不良影响。

5、地下水环境影响小结

根据工程分析，本项目地下水污染主要来源于两方面：废水渗漏对地下水水质的影响；固体废物对地下水水质的影响。

正常工况下，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；污水池等构筑物进行防渗处理，不会对地下水造成影响。

事故状态时，污水池或者管道发生破损泄漏时，采取泄漏补救措施后，附近受COD 污染的区域主要集中在泄漏点附近，且随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，但地下水中污染物渗透量较低，COD 对地下水影响有限，影响的范围基本局限于厂区内。

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。

5.2.3 空气环境质量影响与评价

1、气象特征

广州市从化区位于北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，雨量充沛。广州市从化区近 20 年（1998-2017 年）气候统计数据见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 广州气象站近 20 年（1998-2017）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.8
最大风速(m/s)及出现的时间	15.7, 相应风向: N 出现时间: 2012 年 12 月 30 日
年平均气温 (°C)	22.5
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.1, 出现时间: 2004 年 7 月 1 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	0.0, 出现时间: 1999 年 12 月 23 日
年平均相对湿度 (%)	75
年均降水量 (mm)	1678.8
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	2939.7mm, 出现时间: 2016 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	1338.7mm, 出现时间: 2003 年
年平均日照时数 (h)	1576.9
近五年(2012-2016 年)年平均风速 (m/s)	2.28

(1) 气温

广州气象站多年各月平均气温变化情况见表 5.2.3-2。年平均温度为 22.5°C，7 月平均气温最大（28.9°C），1 月平均气温最小（13.7°C）。

表 5.2.3-2 广州累年各月平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
气温	13.7	15.8	18.4	22.7	25.9	28	28.9	28.7	27.4	24.6	20.1	15.2	22.5

(2) 风速

广州气象站 1998-2017 年多各月平均风速统计结果见表 5.2-3，年平均风速 1.8m/s，广州气象站月平均风速如表 5.2.3-3，12 月平均风速最大（2.1 米/秒），8 月平均风速最小（1.6 米/秒）。多年平均风速为 1.8m/s，各风向的平均风速基本上没有明显差异，变化幅度在 1.6m/s~2.1m/s。

表 5.2.3-3 广州气象站累年各月平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速													

风速	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8	1.8	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.8
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(3) 风频

广州气象站 1998-2017 年累年全风向频率统计结果见表 5.2.3-4，风向频率玫瑰图见图 5.2.3-1。

表 5.2.3-4 广州累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	18.2	8.7	4.8	5.2	5.6	5.5	5.5	9.7	7	4.5	2.3	1.5	1.3	1.4	1.8	4.7	11.8	N

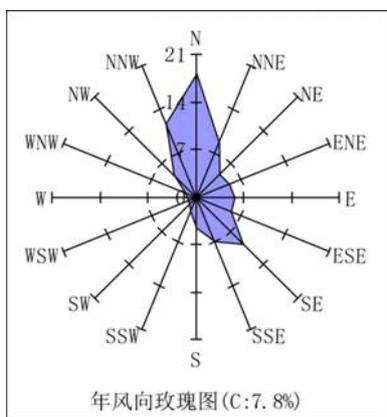


图 5.2.3-1 广州气象站风向玫瑰图 (静风频率 7.8%)

(4) 基准年气象数据统计

广州气象站 2017 年平均风频月、季、年变化情况见表 5.2.3-5 和表 5.2.3-6。

表 5.2.3-5 广州市 2017 年均风频月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	54.84	6.99	4.03	1.75	2.42	0.94	0.67	0.54	0.81	0.27	0	0.13	1.08	0.4	2.55	22.58	0
二月	43.15	7.74	3.57	1.64	1.34	3.72	7.74	3.87	3.57	0.45	0.74	0.45	0.15	1.04	3.42	17.26	0.15
三月	29.97	7.53	4.57	5.78	8.2	6.05	7.8	4.57	7.26	1.21	0.4	0.13	0.54	0.67	2.55	12.5	0.27
四月	23.06	5.42	2.36	3.75	5.97	6.53	11.81	9.03	6.67	1.94	1.25	1.53	0.56	1.11	4.44	14.58	0
五月	22.98	4.84	4.3	2.82	5.65	4.7	10.35	10.62	8.06	3.09	1.34	0.4	1.34	1.34	3.9	13.84	0.4
六月	11.39	3.47	3.19	4.03	3.89	4.03	12.22	17.64	16.67	6.81	3.61	0.14	0.42	1.81	3.33	7.36	0
七月	18.15	5.11	4.57	6.85	11.16	7.93	10.48	7.66	4.03	0.81	0.81	0.4	0.81	2.42	6.72	12.1	0
八月	16.94	6.45	3.49	1.88	4.7	5.51	5.24	12.37	13.31	5.51	2.55	1.48	1.61	1.61	5.24	11.96	0.13
九月	29.86	7.5	5	3.89	5	4.86	4.86	2.92	3.06	1.67	1.25	0.83	1.25	1.53	5.83	20.42	0.28
十月	48.66	12.5	7.66	3.36	1.75	1.21	0.27	0	0.13	0	0	0.13	0.13	0.54	3.76	19.89	0
十一月	55	8.19	4.58	1.81	1.53	0.97	0.56	0	0.28	0	0.28	0	0.42	0.28	2.36	23.75	0
十二月	56.85	9.54	2.96	2.02	0.54	0.4	0.54	0	0	0.13	0.13	0	0.13	0.4	3.36	22.98	0

表 5.2.3-6 广州市 2017 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	34.21	7.11	4.2	3.31	4.37	3.9	6.02	5.76	5.32	1.83	1.03	0.47	0.71	1.1	3.96	16.6	0.1
夏季	25.36	5.93	3.76	4.12	6.61	5.75	9.96	8.06	7.34	2.08	1	0.68	0.82	1.04	3.62	13.63	0.23
秋季	15.53	5.03	3.76	4.26	6.61	5.84	9.28	12.5	11.28	4.35	2.31	0.68	0.95	1.95	5.12	10.51	0.05
冬季	44.55	9.43	5.77	3.02	2.75	2.34	1.88	0.96	1.14	0.55	0.5	0.32	0.6	0.78	3.98	21.34	0.09
全年	51.9	8.1	3.52	1.81	1.44	1.62	2.82	1.39	1.39	0.28	0.28	0.19	0.46	0.6	3.1	21.06	0.05

(5) 风向风速玫瑰图

广州气象站 2017 年全年风向玫瑰和风速玫瑰图见图 5.2.3-2 和图 5.2.3-3。

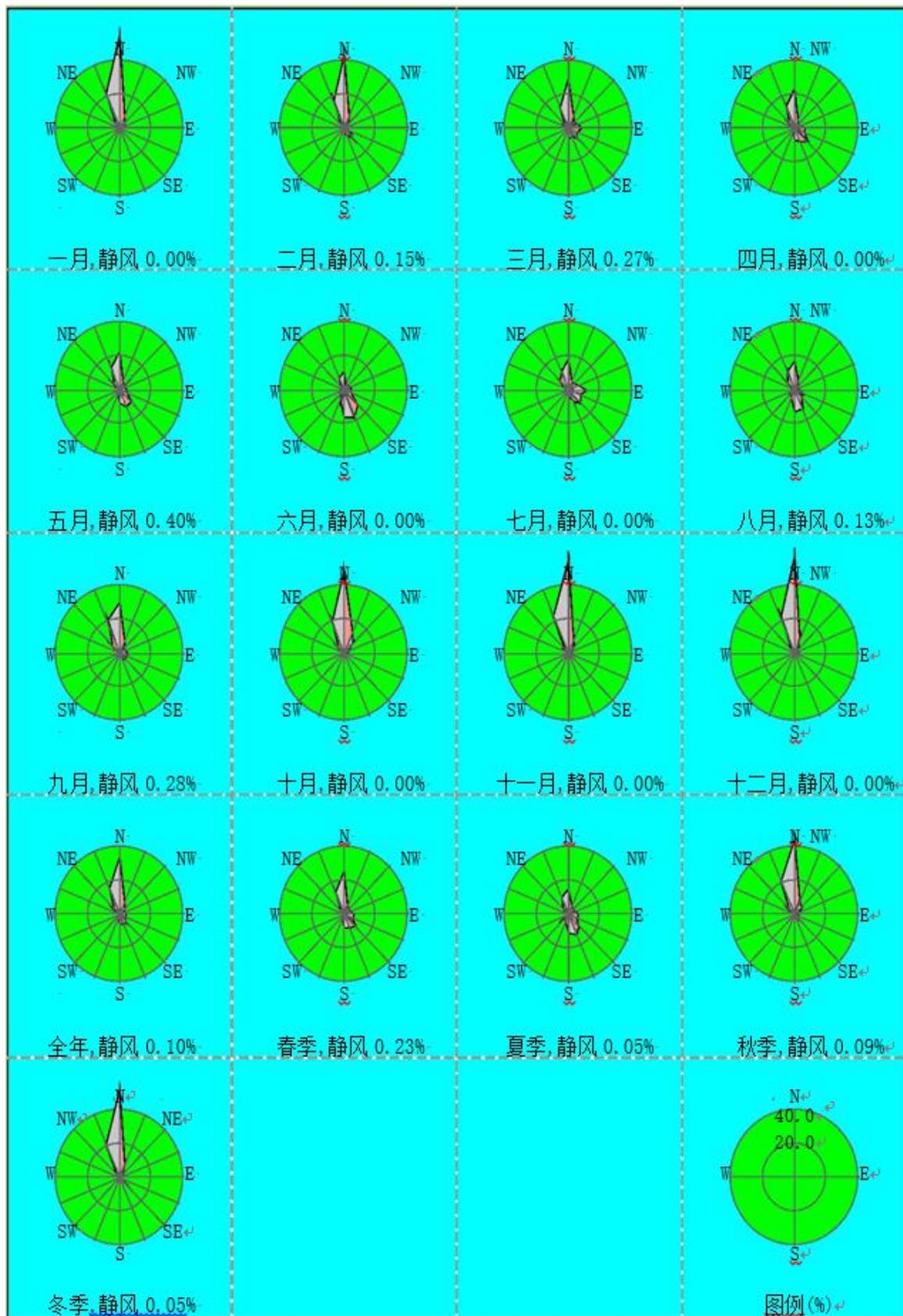


图 5.2.3-2 2017 年个月、各季、年风向玫瑰图

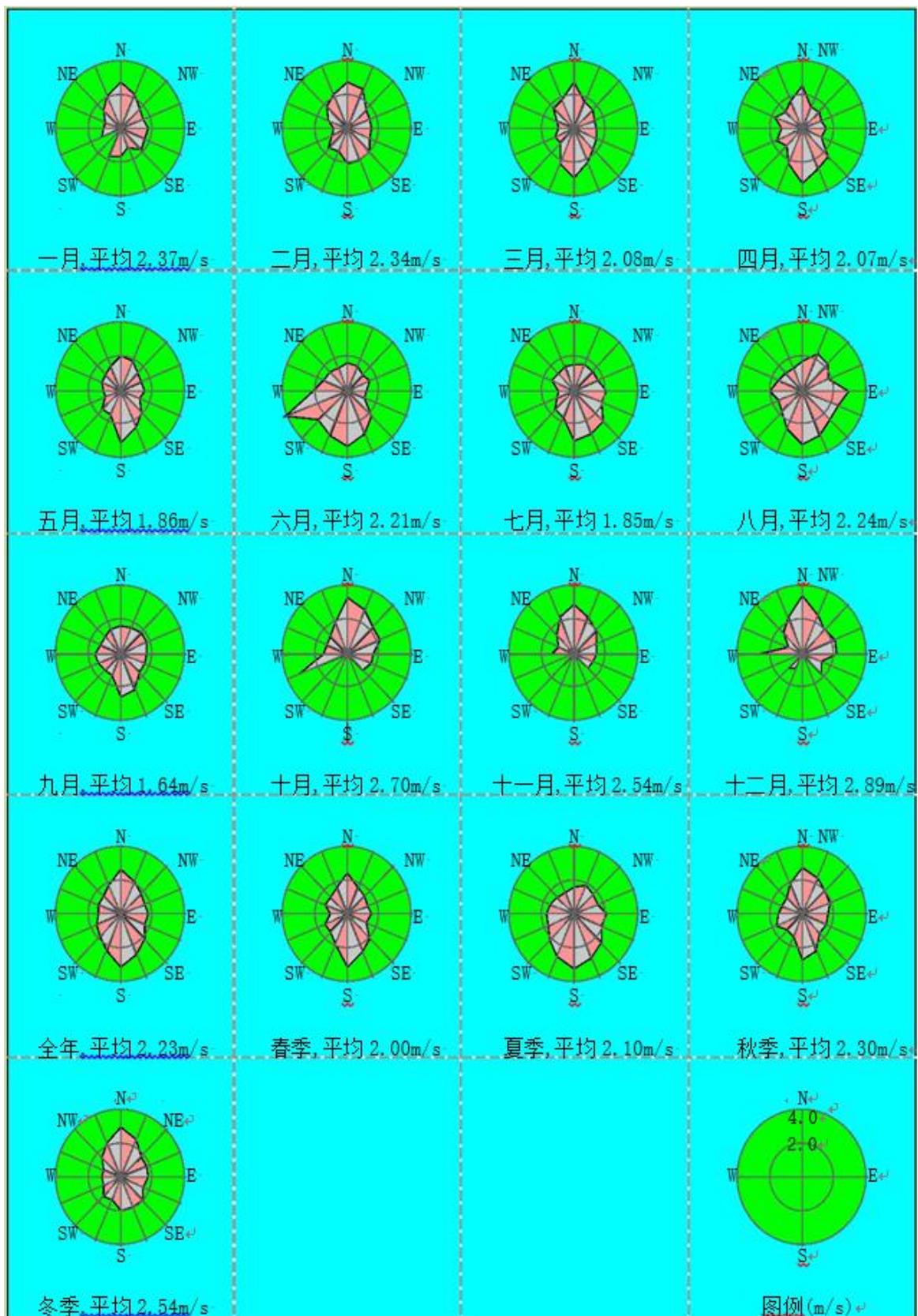


图 5.2.3-3 2017 年个月、各季、年风向玫瑰图

2、估算模式

根据工程分析内容，项目大气污染源主要包括有组织排放的沼气发电机燃烧废气（G1）；备用柴油发电机燃油废气（G2）；超低氮排放燃烧器-蒸汽炉废气（G3）；病死猪高温生物降解机废气（G4）；堆肥发酵区恶臭气体（G5）；饲料房废气（G6）；厨房油烟（G7）和无组织排放的猪舍恶臭气体（g1）、污水处理站恶臭气体（g2）。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型（AERSCREEN）计算污染源的最大环境影响。

（1）模型参数

根据项目实际情况，采用模型参数见下表。

表 5.2.3-8 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）	41 万
最高环境温度/°C		39.1
最低环境温度/°C		0.0
土地利用类型		农村
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90 m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

（2）评价因子和评价标准

根据项目特征，主要污染物为 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、颗粒物，根据项目工程分析，选择主要污染物 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x，PM₁₀、TSP 作为评价因子，评价因子和评价标准见表 5.2.3-9。

表 5.2.3-9 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
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)
H ₂ S	1 小时平均	10	
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	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
TSP	24 小时平均	300	

（3）污染源及污染参数

根据工程分析结果，可以统计得到本次新建项目主要大气污染源的污染物排放

源强及有关污染源参数，以最大排放速率进行估算，污染源及污染参数见表 5.2.3-10、表 5.2.3-11。

(4) 估算内容

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式计算各污染源下风向轴线浓度，并计算相应的浓度占标率。

表 5.2.3-10 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒	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	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
			X	Y								NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	TSP
1	沼气发电机废气	P1	0	0	99	15	0.1	500	50	266.45	正常			0.024	0.015		
2	超低氮排放燃烧器-蒸汽炉废气	P2	-78	101	91	15	0.2	1950	50	365	正常			0.023	0.0457	0.018	
3	病死猪高温生物降解机废气	P3	37	-117	104	15	0.3	4000	50	720	正常	0.00375	0.000375				
4	堆肥发酵区恶臭气体	P4	-54	13	100	15	0.22	2520	50	8760	正常	0.00084	0.000088				
5	饲料房废气	P5	-66	36	100	15	0.32	5500	50	2409	正常					0.0096	0.021

备注：以 P1 排气筒（113°27'08.58"E，23°33'43.68"N）为坐标原点（0,0）

表 5.2.3-11 本项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	A 猪舍 1 层	-45	144	117	35	45	25	3	8760	正常	0.002429	0.000155
2	A 猪舍 2 层	-45	144	117	35	45	25	7	8760	正常	0.002429	0.000155
3	A 猪舍 3 层	-45	144	117	35	45	25	11	8760	正常	0.002429	0.000155
4	B 猪舍 1 层	27	-172	108	62	52	25	3	8760	正常	0.004972	0.000318
5	B 猪舍 2 层	27	-172	108	62	52	25	7	8760	正常	0.004972	0.000318
6	B 猪舍 3 层	27	-172	108	62	52	25	11	8760	正常	0.004972	0.000318
7	C 猪舍 1 层	65	-169	104	62	52	25	3	8760	正常	0.004972	0.000318
8	C 猪舍 2 层	65	-169	104	62	52	25	7	8760	正常	0.004972	0.000318
9	C 猪舍 3 层	65	-169	104	62	52	25	11	8760	正常	0.004972	0.000318
10	D 猪舍 1 层	194	-237	90	52	35	25	3	8760	正常	0.002807	0.000179
11	D 猪舍 2 层	194	-237	90	52	35	25	7	8760	正常	0.002807	0.000179
12	D 猪舍 3 层	194	-237	90	52	35	25	11	8760	正常	0.002807	0.000179
13	污水处理站	-33	-86	109	63.2	31.6	23	0	8760	正常	0.00413	0.000161

备注：以 P1 排气筒（113°27'08.58"E，23°33'43.68"N）为坐标原点（0,0）

(5) 估算结果及分析

选取上述污染物排放参数，经估算模式计算后，污染物下风向最大地面浓度及占标率的估算结果如下。

表 5.2.3-12 SO₂ 估算模式计算结果

下风向距离 (m)	沼气发电机排气筒 P1		下风向距离 (m)	超低氮排放燃烧器 P2	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)		预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
200	1.79	0.36	75	4.57	0.91
300	7.31	1.46	101	9.85	1.97
349	14	2.80	125	9.56	1.91
375	12.79	2.56	150	6.95	1.39
下风向最大质量浓度及占标率%	14	2.80	/	9.85	1.97
D _{10%} 最远距离 m	/			/	

表 5.2.3-13 NO_x 估算模式计算结果

下风向距离 (m)	沼气发电机排气筒 P1		下风向距离 (m)	超低氮排放燃烧器 P2	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)		预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
200	1.12	0.45	75	9.07	3.69
300	4.57	1.83	101	19.58	7.83
349	8.75	3.50	125	19.00	7.60
375	7.99	3.2	150	13.80	5.52
下风向最大质量浓度及占标率%	8.75	3.50		19.58	7.83
D _{10%} 最远距离 m	/			/	

表 5.2.3-14 PM₁₀ 估算模式计算结果

下风向距离 (m)	饲料房 P5		下风向距离 (m)	超低氮排放燃烧器 P2	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)		预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
150	2.61	0.58	75	3.57	0.79
175	4.12	0.92	101	7.71	1.71
180	4.14	0.92	125	7.48	1.66
200	3.86	0.86	150	5.44	1.21
下风向最大质量浓度及占标率%	4.14	0.92		7.71	1.71
D _{10%} 最远距离 m	/			/	

表 5.2.3-15 TSP 估算模式计算结果

下风向距离 (m)	饲料房 P5	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
150	5.70	0.63
175	9.02	1.00
180	9.05	1.01
200	8.45	0.94
下风向最大质量浓度及占标率%	9.05	1.01
$D_{10\%}$ 最远距离 m	/	

表 5.2.3-16 NH₃ 估算模式计算结果

污染源		下风向距离 m									下风向最大质量浓度及占标率%	D _{10%} 最远距离 m
		10	25	50	75	100	125	150	175	200		
A 猪舍 1 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	6.24	8.92	9.01	7.71	6.55	5.54	4.72	4.07	3.55	9.01	/
	占标率 (%)	3.12	4.46	4.51	3.86	3.28	2.77	2.36	2.04	1.78	4.51	
A 猪舍 2 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	2.48	3.22	2.89	2.52	2.17	1.94	1.78	1.62	1.49	9.01	/
	占标率 (%)	1.24	1.61	1.45	1.26	1.08	0.97	0.89	0.81	0.74	4.51	
A 猪舍 3 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	1.40	1.87	1.53	1.22	1.06	0.96	0.86	0.78	0.73	1.87	/
	占标率 (%)	0.70	0.93	0.77	0.61	0.53	0.48	0.43	0.39	0.36	0.93	
B 猪舍 1 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	8.25	11.29	14.36	13.22	11.80	10.32	8.98	7.85	6.92	14.36	/
	占标率 (%)	4.13	5.65	7.18	6.61	5.90	5.16	4.49	3.93	3.46	7.18	
B 猪舍 2 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	3.17	4.32	5.07	4.61	4.12	3.72	3.46	3.20	2.95	5.07	/
	占标率 (%)	1.59	2.16	2.54	2.31	2.06	1.86	1.73	1.60	1.48	2.54	
B 猪舍 3 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	1.90	2.40	2.79	2.32	2.06	1.89	1.72	1.56	1.46	2.79	/
	占标率 (%)	0.95	1.20	1.40	1.16	1.03	0.95	0.86	0.78	0.73	1.40	
C 猪舍 1 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	8.25	11.29	14.36	14.36	13.22	11.80	10.32	8.98	7.85	14.36	/
	占标率 (%)	4.13	5.65	7.18	7.18	6.61	5.90	5.16	4.49	3.93	7.18	
C 猪舍 2 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	3.17	4.32	5.07	4.61	4.12	3.72	3.46	3.20	2.95	5.07	/
	占标率 (%)	1.59	2.16	2.54	2.31	2.06	1.86	1.73	1.60	1.48	2.54	
C 猪舍 3 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	1.90	2.40	2.79	2.32	2.06	1.89	1.72	1.56	1.46	2.79	/
	占标率 (%)	0.95	1.20	1.40	1.16	1.03	0.95	0.86	0.78	0.73	1.40	
D 猪舍 1 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	6.87	9.64	10.34	8.91	7.58	6.41	5.47	4.71	4.11	10.34	/
	占标率 (%)	3.43	4.82	5.17	4.45	3.79	3.21	2.73	2.36	2.06	5.17	
D 猪舍 2 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	2.66	3.42	3.33	2.91	2.51	2.24	2.05	1.88	1.72	3.42	/
	占标率 (%)	1.33	1.71	1.66	1.46	1.25	1.12	1.03	0.94	0.86	1.71	
D 猪舍 3 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	1.52	1.97	1.76	1.41	1.23	1.11	1.00	0.90	0.84	1.97	/

污染源		下风向距离 m									下风向最大质量浓度及占标率%	D _{10%} 最远距离 m
		10	25	50	75	100	125	150	175	200		
	占标率 (%)	0.76	0.98	0.88	0.70	0.61	0.55	0.50	0.45	0.42	0.98	
污水处理站 恶臭气体	预测质量浓度 (μg/m ³)	12.65	16.19	8.59	5.70	4.22	3.29	2.66	2.11	1.87	16.19	/
	占标率 (%)	6.33	8.10	4.30	2.85	2.11	1.65	1.33	1.10	0.93	8.10	
堆肥发酵区 排气筒 P4	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.00	0.04	0.04	0.05	0.08	0.35	0.31	0.54	0.47	0.54	/
	占标率 (%)	0.00	0.02	0.02	0.02	0.04	0.17	0.16	0.27	0.24	0.27	

续表 5.2.3-16 NH₃ 估算模式计算结果

污染源		下风向距离 m									下风向最大质量浓度及占标率%	D _{10%} 最远距离 m
		10	50	100	125	150	200	250	273	300		
病死猪降解 机排气筒 P3	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.01	0.15	0.29	0.86	1.12	0.88	0.73	1.34	1.24	1.34	/
	占标率 (%)	0.01	0.07	0.14	0.43	0.56	0.44	0.36	0.67	0.62	0.67	

表 5.2.3-17 H₂S 估算模式计算结果

污染源		下风向距离 m									下风向最大质量浓度及占标率%	D _{10%} 最远距离 m
		10	25	50	75	100	125	150	175	200		
A 猪舍 1 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.40	0.57	0.58	0.49	0.42	0.35	0.30	0.26	0.23	0.58	/
	占标率 (%)	3.98	5.69	5.75	4.92	4.18	3.54	3.01	2.60	2.27	5.75	
A 猪舍 2 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.16	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.10	0.21	/
	占标率 (%)	1.58	2.05	1.85	1.61	1.38	1.24	1.13	1.04	0.95	2.05	
A 猪舍 3 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.09	0.12	0.10	0.08	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.12	/
	占标率 (%)	0.89	1.19	0.98	0.78	0.68	0.61	0.55	0.50	0.46	1.19	
B 猪舍 1 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.53	0.72	0.92	0.92	0.85	0.75	0.66	0.57	0.50	0.92	/
	占标率 (%)	5.28	7.22	9.18	9.19	8.46	7.55	6.60	5.74	5.02	9.18	
B 猪舍 2 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.20	0.28	0.32	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.32	/
	占标率 (%)	2.03	2.76	3.24	2.95	2.63	2.38	2.22	2.05	1.89	3.24	

污染源		下风向距离 m									下风向最大质量浓度及占标率%	D _{10%} 最远距离 m
		10	25	50	75	100	125	150	175	200		
B 猪舍 3 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.12	0.15	0.18	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.18	/
	占标率 (%)	1.22	1.53	1.79	1.48	1.32	1.21	1.10	1.00	0.93	1.79	
C 猪舍 1 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.53	0.72	0.92	0.85	0.75	0.66	0.57	0.50	0.44	0.92	/
	占标率 (%)	5.28	7.22	9.19	8.46	7.55	6.60	5.74	5.02	4.42	9.19	
C 猪舍 2 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.20	0.28	0.32	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.32	/
	占标率 (%)	2.03	2.76	3.24	2.95	2.63	2.38	2.22	2.05	1.89	3.24	
C 猪舍 3 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.12	0.15	0.18	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.18	/
	占标率 (%)	1.22	1.53	1.79	1.48	1.32	1.21	1.10	1.00	0.93	1.79	
D 猪舍 1 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.44	0.61	0.66	0.57	0.48	0.41	0.35	0.30	0.26	0.66	/
	占标率 (%)	4.38	6.15	6.59	5.68	4.84	4.09	3.49	3.01	2.62	6.59	
D 猪舍 2 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.17	0.22	0.21	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.22	/
	占标率 (%)	1.70	2.18	2.12	1.86	1.60	1.43	1.31	1.20	1.10	2.18	
D 猪舍 3 层	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.10	0.13	0.11	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.13	/
	占标率 (%)	0.97	1.25	1.12	0.90	0.78	0.71	0.64	0.58	0.53	1.25	
污水处理站 恶臭气体	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.54	0.69	0.34	0.24	0.18	0.14	0.11	0.09	0.08	0.69	/
	占标率 (%)	5.42	6.94	6.88	3.68	2.44	1.41	1.14	0.95	0.80	6.94	
堆肥发酵区 排气筒 P4	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.03	0.06	0.05	0.06	/
	占标率 (%)	0.00	0.04	0.04	0.05	0.06	0.34	0.33	0.56	0.50	0.56	

续表 5.2.3-17 H₂S 估算模式计算结果

污染源		下风向距离 m									下风向最大质量浓度及占标率%	D _{10%} 最远距离 m
		10	50	100	125	150	200	250	273	300		
病死猪降解机排气筒 P3	预测质量浓度 (μg/m ³)	0.00	0.01	0.03	0.09	0.11	0.06	0.04	0.13	0.12	0.13	/
	占标率 (%)	0.01	0.05	0.26	0.86	0.12	0.55	0.73	1.34	1.24	1.34	

根据估算结果可知：

(1) SO₂

正常工况下，P1 排气筒的 SO₂ 在下风向 349m 处达到最大落地浓度，浓度为 14μg/m³，占标率约为 2.80%；P2 排气筒的 SO₂ 在下风向 101m 处达到最大落地浓度，浓度为 9.85μg/m³，占标率约为 1.97%。

(2) NO_x

正常工况下，P1 排气筒的 NO_x 在下风向 349m 处达到最大落地浓度，浓度为 8.75μg/m³，占标率约为 3.50%；P2 排气筒的 NO_x 在下风向 101m 处达到最大落地浓度，浓度为 19.58μg/m³，占标率约为 7.83%。

(3) PM₁₀

正常工况下，P5 排气筒的 PM₁₀ 在下风向 180m 处达到最大落地浓度，浓度为 4.41μg/m³，占标率为 0.92%；P2 排气筒的 PM₁₀ 在下风向 101m 处达到最大落地浓度，浓度为 7.71 μg/m³，占标率为 1.71%。

(4) TSP

正常工况下，P5 排气筒的 TSP 在下风向 180m 处达到最大落地浓度，浓度为 9.05μg/m³，占标率为 1.01%。

(5) NH₃

正常工况下，P3 排气筒的 NH₃ 在下风向 273m 处达到最大落地浓度，浓度为 1.34μg/m³，占标率为 0.67%；P4 排气筒的 NH₃ 在下风向 175m 处达到最大落地浓度，浓度为 0.54μg/m³，占标率为 0.27%；A 猪舍 1 层无组织排放的 NH₃ 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 9.30μg/m³，占标率为 4.65%；A 猪舍 2 层无组织排放的 NH₃ 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 3.29μg/m³，占标率为 1.65%；A 猪舍 3 层无组织排放的 NH₃ 在下风向 25m 处达到最大落地浓度，浓度为 1.87μg/m³，占标率为 0.93%；B 猪舍 1 层无组织排放的 NH₃ 在下风向 50m 处达到最大落地浓度，浓度为 14.36μg/m³，占标率为 7.18%；B 猪舍 2 层无组织排放的 NH₃ 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 5.15μg/m³，占标率为 2.58%；B 猪舍 3 层无组织排放的 NH₃ 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 2.87μg/m³，占标率为 1.43%；C 猪舍 1 层无组织排放的 NH₃ 在下风向 50m 处达到最大落地浓度，浓度为 14.36μg/m³，占标率为 7.18%；C 猪舍 2 层无组织排放的 NH₃ 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 5.15μg/m³，占标率为 2.58%；C 猪舍 3 层无组织排放的 NH₃ 在下风向 40m 处

达到最大落地浓度，浓度为 $2.87\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.43%；D 猪舍 1 层无组织排放的 NH_3 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 $10.56\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.28%；D 猪舍 2 层无组织排放的 NH_3 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 $3.61\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.81%；D 猪舍 3 层无组织排放的 NH_3 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 $2.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.02%；污水处理站无组织排放的 NH_3 在下风向 25m 处达到最大落地浓度，浓度为 $16.19\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.10%。

(6) H_2S

正常工况下，P3 排气筒的 H_2S 在下风向 273m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.34%；P4 排气筒的 H_2S 在下风向 175m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.06\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.56%；A 猪舍 1 层无组织排放的 H_2S 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.59\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.93%；A 猪舍 2 层无组织排放的 H_2S 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.10%；A 猪舍 3 层无组织排放的 H_2S 在下风向 25m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.19%；B 猪舍 1 层无组织排放的 H_2S 在下风向 75m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.92\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.19%；B 猪舍 2 层无组织排放的 H_2S 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.30%；B 猪舍 3 层无组织排放的 H_2S 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.84%；C 猪舍 1 层无组织排放的 H_2S 在下风向 50m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.92\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.19%；C 猪舍 2 层无组织排放的 H_2S 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.30%；C 猪舍 3 层无组织排放的 H_2S 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.84%；D 猪舍 1 层无组织排放的 H_2S 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.67\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.73%；D 猪舍 2 层无组织排放的 H_2S 在下风向 25m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.18%；D 猪舍 3 层无组织排放的 H_2S 在下风向 40m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.29%；污水处理站无组织排放的 H_2S 在下风向 25m 处达到最大落地浓度，浓度为 $0.69\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.94%。

4、污染物排放量核算

本项目大气环境评价等级为二级，根据《建设项目环境影响评价导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目需对污染物排放量进行核算。根据项目工程分析，大气污染物有组织排放量核算见表 5.2.3-18、大气污染物无组织排放量核算见表

5.2.3-19、大气污染物年排放量核算见表 5.2.3-21。

表 5.2.3-18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	污染源	排气筒编号	污染物	核算排放浓度 (μg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	沼气发电机	P1	SO ₂	48000	0.024	0.0175
			NO _x	30000	0.015	0.0115
2	超低氮排放燃烧器-蒸汽炉	P2	SO ₂	11790	0.023	0.0085
			NO _x	23430	0.0457	0.0167
			颗粒物	9230	0.018	0.0066
3	病死猪高温生物降解机	P3	NH ₃	930	0.00375	0.0027
			H ₂ S	93	0.000375	0.00027
4	堆肥发酵区	P4	NH ₃	336	0.00084	0.0074
			H ₂ S	35.2	0.000088	0.00078
5	饲料房	P5	颗粒物	1740	0.0096	0.0232
有组织排放总计						
有组织排放总计			SO ₂			0.0260
			NO _x			0.0282
			颗粒物			0.0298
			NH ₃			0.0101
			H ₂ S			0.0011

表 5.2.3-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	猪舍	NH ₃	喷洒除臭剂, 臭气通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新扩改建企业二级标准	1500	0.3989
		H ₂ S			60	0.0254
2	污水处理站	NH ₃	加盖密封, 喷除臭剂洒		1500	0.00681
		H ₂ S			60	0.000263
无组织排放总计						
无组织排放总计		NH ₃			0.4057	
		H ₂ S			0.0257	

表 5.2.3-21 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	0.4168
2	H ₂ S	0.0268
3	SO ₂	0.0501
4	NO _x	0.0528
5	颗粒物	0.0819

6、环境空气影响评价小结

本项目排放的主要污染物包括 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、颗粒物。由估算模型

(AERSCREEN) 计算结果可知, 本项目污染物正常排放情况下, 污染物最大地面空气质量占标率 P_{max} 为 9.19% (猪舍无组织排放的 H_2S)。根据分析, 无组织排放源场界外不存在超标点, 项目不需设置大气环境保护距离。

本项目排放大气污染物主要为 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物, 通过对大气主要污染物排放量核算, NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放量分别为 0.4168 t/a、0.0268 t/a、0.0501 t/a、0.0501 t/a、0.0819 t/a。

根据报告书估算结果, 项目大气环境影响评价工作等级为二级, 评价范围为以项目厂址为中心、边长为 5km 的矩形区域。项目所涉及的广州市从化区环境空气质量为不达标区域, 超标因子为 NO_2 和 O_3 。项目排放的大气污染物主要是 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} , 各污染源污染物排放均达到相应排放标准要求, 并且各项污染物估算的最大浓度占标率 $< 10\%$, 对周边环境影响较小, 因此本项目对周围的环境空气质量产生的影响很小, 环境影响可以接受。

表 5.2.3-23 建设项目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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	$\geq 2000t/a$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			$< 500t/a$ <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO_2 、 NO_2 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 、 CO) 其他污染物 (NH_3 、 H_2S 、TSP、臭气浓度)			包括二次 $PM_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $PM_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 本项项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>

环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤ -20% <input type="checkbox"/>			K> -20% <input type="checkbox"/>			
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 ₂ S、臭气浓度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)		监测点位		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.0501) t/a	NO _x : (0.0528) t/a	颗粒物: (0.0819) t/a	NH ₃ : (0.4168) t/a	H ₂ S: (0.0268) t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选, 填“√”; “()”为内容填写项							

5.2.4 声环境质量影响预测与评价

1、主要声源源强

本项目噪声污染源主要来自猪舍和车间内部, 主要噪声源包括猪只叫声、猪舍降温配套动力风机、发电机组、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉、病死猪高温生物降解机及废水处理设施产生的噪声等, 噪声产生方式有间断和连续两种。根据同类行业类比调查分析, 主要噪声源强约 80~90dB (A), 项目各种噪声源强及产生方式见表 5.2.4-1。其中, 生产设备采用降噪措施后源强一般降低 3 dB (A)。

表 5.2.4-1 项目噪声污染源一览表 (单位: dB(A))

序号	噪声源		数量	单位	声源值	叠加声压值	降噪后声压值	叠加值	
1	A 猪舍	猪叫声	1	群	80	90.41	87.41	95.40	
		风机(排风扇)	1	台	90				
	B 猪舍	猪叫声	1	群	80	90.41	87.41		
		风机(排风扇)	1	台	90				
	C 猪舍	猪叫声	1	群	80	90.41	87.41		
		风机(排风扇)	1	台	90				
	D 猪舍	猪叫声	1	群	80	90.41	87.41		
		风机(排风扇)	1	台	90				
	2	粉碎机		1	台	85	89.77		86.77
	3	饲料中控设备		1	台	85			
	4	饲料制粒机		1	台	85			
	5	发电机		2	台	85	88		85.01
6	堆肥发酵机		3	台	85	89.77	86.77		
7	超低氮排放燃烧器-蒸汽炉		1	台	85	85	82		
8	病死猪无害化高温生物降解机		1	台	85	85	82		
9	废水处理设施		1	套	85	85	82		

2、噪声预测模式

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》(HJ2.4-2009)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、空气吸收等引起的衰减量），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；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

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：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right)$$

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)。

3、评价标准

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 5.2.4-2。

表5.2.4-2 评价标准选用一览表

评价项目	排放标准	昼	夜
运营期噪声影响评价	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2 类	60dB(A)	50dB(A)

4、噪声环境影响预测结果及分析

建设单位生产设备均安装在车间内部，并且厂区四周均进行了绿化，经过墙体隔声、绿化降噪及其他的消声、吸声等措施，降噪效果可达到15dB(A)以上。预测结果如下表所示。

表 5.2.4-3 噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测点	时段	预测值	执行标准	评价
厂址东边界	昼间	48.98	60	达标
厂址南边界	昼间	48.30	60	达标
厂址西边界	昼间	48.03	60	达标
厂址北边界	昼间	46.06	60	达标
厂址东南边界	昼间	45.36	60	达标

由预测结果可见，通过对厂区合理布局，并对机械进行了消声、减振、隔声等工程措施以及距离的衰减后，厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求。距离项目最近的敏感点汾水村十三队位于厂区东北偏东约459米处，可见，项目完成后厂区噪声不会对周围敏感点产生不利影响。

5.2.5 土壤环境影响预测与评价

1、建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表5.2.5-1、5.2.5-2。

表 5.2.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.2.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	备注
应急池	废水暂存	垂直入渗	CODcr、BOD ₅ 、氨氮、	事故情况下
废水处理池	池体有裂隙等损坏情	垂直入渗	ODcr、BOD ₅ 、氨氮、TP	事故情况下

从分析结果来看，本项目厂区除了绿化区域外，全部金属水泥硬底化，按照分区防渗要求进行防渗。发生污染土壤环境的途径主要为事故泄漏导致的垂直入渗，最大可能污染源为应急池和废水处理池。

2、土壤环境影响评价结果

本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，采用定性描述进行预测。

本项目属于禽畜养殖业项目，土壤环境污染源主要来自于水污染物的泄露和垂直渗入。项目废水产生量较少，且浓度较低，不会对土壤产生较大影响，同时，建设单位为减小水污染物垂直入渗对土壤的影响，按照分区对场内污水处理池、应急池等存在污染物泄露风险的位置均进行了水泥硬底化和防渗处理，有效防止了水污染物的泄露和渗入。因此，本项目对土壤环境的影响较小。

5.2.6 固体废物环境影响分析

1、固体废物产生、排放情况及危害性

本项目完成后，厂内产生的固体废物主要包括：猪粪（S1）、沼渣（S2）、好氧处理系统污泥（S3）、病死猪降解产物（S4）、疫苗针头等医疗废物（S5）、废机油（S6）、废脱硫剂（S7）、员工生活垃圾（S8）。

2、一般固体废物环境影响分析

本项目厂内产生的一般工业固体废物、厨余垃圾和生活垃圾造成环境风险的可能性较低，但也应对其妥善处理，避免以下可能污染环境事故的发生：

（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，大风时小块边角料和棉尘也可造成流失，导致周围环境污染；

（2）一般工业固体废物暂存点，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）贮存容器使用材质不当或发生破损，造成渗漏；

（4）生活垃圾随意丢弃，污染周边环境。

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；

（4）生活垃圾的杂乱堆积影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

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并及时处理。

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》，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。根据本项目实际情况，这些危险废物临时存放于厂内的危险废物暂存点，定期由有资质单位清运处理，但是项目危险废物在收集、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，其主要可能途径有：

- (1) 危险废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- (2) 贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；
- (3) 危险废物临时存放场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；
- (4) 因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- (5) 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- (6) 危险废物清理不及时，超出厂内危险废物的暂存量；
- (7) 危险废物暂存点管理不妥，废物流失而造成污染影响。

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) 危险废物未能有效收集，流失于周边环境，造成地表水、地下水和土壤污染；
- (2) 危险废物贮存容器破损，导致危险废物流失，如遇危险废物暂存点地面破损，或处置不当，可能会污染暂存点所在区域地下水和土壤；
- (3) 处置场所防雨、防风、防渗措施不足，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，造成土壤、地下水、地表水环境的污染；
- (4) 由于危险废物清理不及时，厂内危险废物的贮存量超过厂内可暂存的容量时，危险废物存放于不满足危险废物暂存要求的位置，可能造成存放处的地下水、土壤环境污染。

本项目产生的危险废物较少，主要为废机油和疫苗针头等危险废物，存放于危险废物暂存间，暂存间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，可有效避免风雨天，雨

水进入暂存点内；

(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》(GB18597-2001)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；

(4) 制定危险废物暂存点管理和操作规程并张贴于暂存点门口，便于操作人员学习并规范操作；

(5) 强化暂存点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。

危险废物的转移过程应满足以下要求：

(1) 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，转移过程中应避免散落、流失，避免污染周边环境；

(2) 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。

危险废物的处置和管理尤为重要，废机油、疫苗针头等危险废物，应委托有资质单位及时、妥善处理，危险废物暂存点应定期检查其防风、防雨和防渗性能，定期排查暂存点危险废物的存储数量，定期检查危险废物存储容器的密闭性和完好性，做到安全暂存、及时处理，在严格按照上述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。

5.3 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求，应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

环境风险评价的目的是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括认为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有毒有害物质，所造成的对人体与环境的影响和损害进行评估，提出合理可行的防范、应急与建环措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.3.1 评价依据

1、风险调查

(1) 产品风险识别

本项目产品为肉猪和有机肥，不属于危险化学品范畴。

(2) 原辅材料风险识别

本项目属于畜禽养殖行业，原辅料涉及的危险化学品主要为所购液化天然气(CH₄)、桶装柴油和污水处理站的沼气，如管理操作不当或发生意外事故，存在着泄漏甚至引起火灾事故等环境风险事故，一旦发生，将对周围环境产生一定的污染影响。

表 5.3.1-1 物质危险性标准

序号	名称	作用	备注
1	液化天然气(CH ₄)	燃料	《危险货物分类与品名编号》(GB 6944-2012)第2类易燃气体
2	柴油	燃料	《危险货物分类与品名编号》(GB 6944-2012)第3类易燃液体
3	沼气(CH ₄)	燃料	《危险货物分类与品名编号》(GB 6944-2012)第2类易燃气体

天然气的理化性质如下表所示

表 5.3.1-2 天然气理化性质及危险特性

标识	英文名: Methane; Marsh gas	中文名: 天然气[含甲烷的, 压缩的]	相对分子质量: 16.05	
	危险货物编号: 21007, 21008		分子式: CH ₄	
	UN 编号: 1971		CAS 号: 74-82-8	
理化性质	主要成分: CH ₄ 等烷烃类			
	外观与性状: 常态为无色无臭的气体, 能被液化和固化。			
	熔点/°C	-182.5	沸点/°C	-161.5
	相对密度(水=1)	0.42(-164°C)	相对密度(水=1)	0.55
	饱和蒸汽压/kPa	53.32(-168.8°C)	最小点火能(MJ)	0.28
溶解性	能溶于乙醇、乙醚, 微溶于水;			
毒性及健康危害	本品气体浓度高的时候可窒息, 极高浓度时有生命危险; 皮肤接触液体的本品可冻伤。急救措施: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道畅通; 如呼吸困难, 给输氧; 如果呼吸停止, 立刻进行人工呼吸, 并立即就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点(°C)	-188
	引燃温度/°C	538	爆炸极限(%)	5.3~15
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧或者爆炸。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
	聚合危害	不聚合		
	禁忌物	氟、氯、强氧化剂		
灭火方法	切断气源, 若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体, 灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			

普通柴油的理化性质如下表所示

表 5.3.1-3 普通柴油理化性质及危险特性

CAS 号	68334-30-5	主要成份	C ₁₁ ~C ₂₂ 的烃类
外观与性状	刺激性气味的液体	分子量	---
熔点	---	沸点	180~370℃
相对密度	0.82-0.845kg/L	饱和蒸汽压	---
闪点	大于 55℃	引燃温度	220℃
爆炸上限	6.5 (V/V)	爆炸下限	0.6 (V/V)
溶解性	不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂		
危险特性	极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。		
急性毒性	LD ₅₀ =无资料		
	LC ₅₀ =无资料		
环境危害	对环境有危害，可污染水体、土壤和大气		
健康危害	普通柴油蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。柴油废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质。		

甲烷的理化性质如下表所示

表 5.3.1-4 甲烷理化性质及危险特性

标识	英文名: methane, Marsh gas	分子式: CH ₄	分子量: 16.04	
	中文名称: 甲烷	CAS号: 7681-52-9		
理化性质	外观与性状: 无色无臭气体。			
	熔点 (°C)	-182.5	相对密度 (空气=1) 0.55	
	沸点 (°C)	1-161.5	相对密度 (水=1) 0.42 (-164°C)	
	饱和蒸汽压 (KPa)	53.32 (-168.8°C)	临界压力 (Mpa) 4.59	
	临界温度 (°C)	-82.6	燃烧热 (kJ/mol) 889.5	
	燃爆危险	易燃, 具窒息性	有害产物	CO、CO ₂
	主要用途: 用作燃料			
毒性及健康危害	中国 MAC (mg/m ³): 未制定; 前苏联 MAC (mg/m ³): 300; TLVTN: ACGIH 窒息性气体; TLVWN: 未制定标准			
	侵入途径: 吸入。 健康危害: 甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。			
燃烧爆炸	危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。			

<p>炸 危 险 性</p>	<p>灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>	
<p>应 急 处 理 处 置 方 法</p>	<p>急救</p>	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。</p>
	<p>防护措施</p>	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触式可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套 其他：工作场所禁止吸烟。避免长期反复接触，进入罐，限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。</p>
<p>其 他 注 意 事 项</p>	<p>操作注意 事项</p>	<p>(1) 天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压；(2) 生产区域内，严禁明火，生产需要或检修期需使用明火时，必须办理动火审批手续；(3) 硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合①含硫化氢作业环境应配备固定式和便携式硫化氢监测仪；② 终点监测区应设置醒目的标志；③ 硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为1级报警值，安全临界浓度为2级报警值，危险临界浓度为3级报警值；(4) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装</p>
	<p>储存注意 事项</p>	<p>(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房，远离火种、热源，库房温度不宜超过30℃；(2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。(3) 注意防雷，防电，应按《建筑物防雷设计规范》(GB50057)的规定设置防雷措施。</p>
	<p>运输注意 事项</p>	<p>(1) 运输车辆应有危险化物运输标志、按照具有行驶记录功能的卫星定位装置，未经公安机关批准，不得进入危险化学品运输车辆限值通行的区域；(2) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动；(3) 采用管道运输时，输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准；输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩；输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显得警示标志。</p>

(3) 生产过程风险源

本项目运营过程中，可能发生的环境风险事故为废水的事故排放和危险化学品燃爆。

2、环境敏感目标调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关规定，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，本项目大气环境风险评价范围参照大气环境评价范围；地表水、地下水环境风险评价范围参照地表水、地下水环境评价范围。

项目的大气环境影响评价工作等级为二级， $D_{10\%}$ 小于2.5km，考虑常年主导风向

因素，评价范围定为以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域，详见图 2.6-1。

本项目发生事故时可能对周边的村庄、地表水、大气环境等产生影响，可能受影响的环境保护目标具体见表 2.8-1 和图 2.8-1。

5.3.2 环境风险潜势初判

1、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为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 5.3.2-1 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
环境高度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境高度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

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。

2、危险物质数量与临界量比值 (Q)

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

当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)：

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

式中：q₁、q₂、q₃……q_n 是指每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q₁、Q₂、……Q_n 是指每种危险物质的临界量，单位为 t。

本项目的原辅料在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 中的物质为天然气。建设项目 Q

值确定表详见表 5.3.2-2。

表 5.3.2-2 危险品在生产过程中的使用量和储存量一览表

危险化学品	CAS 号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
液化天然气 (CH ₄)	74-82-8	0.66	10	0.066
沼气 (CH ₄)	74-82-8	0.95	10	0.095
柴油	/	0.84	2500	0.000336
项目 Q 值Σ				0.1613

因此,本项目 $Q=0.1613 < 1$, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。因此, 本项目环境风险潜势为 I, 仅需对环境风险进行简单分析。

5.3.3 环境风险识别

1、危险物质的储存和使用过程发生泄漏事故风险

本公司储存及使用危险物质情况如下表所示。这些化学品在储存和使用过程中, 均可能会因自然或人为因素, 发生事故造成泄漏而排入周围环境。

表 5.3.3-1 项目危险物质分布及可能影响环境的途径

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	天然气	天然气钢瓶	液化天然气	火灾等事故伴生/次生污染	若发生火灾, 事故过程会有一氧化碳、二氧化碳等分解产物, 污染大气环境, 另一方面, 在事故处理过程中, 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。	大气、地表水
2	沼气	沼气池	甲烷			
3	柴油	柴油桶	柴油			

2、污水处理站发生泄漏风险

项目生产废水经污水收集池收集后进入厂内污水处理站进行集中处理。在废水的收集、输送及处理过程中需要管道, 如遇不可抗拒之自然灾害, 如地震、地面沉降等原因, 可能使管道破裂而废水溢流于附近区域和水域, 造成严重的局部污染。此外, 污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损, 也会造成大量废水外溢, 污染地表水和地下水。

3、事故伴生/次生污染环境风险分析

火灾事故除了造成火灾、爆炸事故外, 在产生火灾爆炸事故处理过程中, 还会

产生以下伴生/次生污染：（1）化学品泄漏事故；（2）消防废水；（3）污染雨水（事故时下雨）；（4）不完全燃烧产生一氧化碳的次生污染事故。

火灾爆炸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；火灾爆炸同时伴随着物料的泄漏影响周围大气环境。

针对厂区突发环境事件过程产生的事故废水，需设置事故应急池进行收集。

项目厂内可燃物、易燃物可能引起火灾事故，火灾产生的主要环境影响为消防废水、伴生废气污染。

（1）消防废水污染

伴生废水污染主要指火灾事故发生时，产生的消防废水对水环境的影响。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、储罐区等占地面小于等于 100hm²，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数为 1 处；仓库和民用等建筑，当总建筑面积小于等于 500000m² 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 240000m²，因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。

本项目可能发生火灾的位置分别为锅炉房（液化天然气）、沼气池（沼气）、配电房（柴油）、饲料房。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定，和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间，并计算消防用水量，详见下表。

表 5.3-9 各单元消防给水量、火灾延续时间及消防用水总量一览表

	液化天然气钢瓶 V=1.46m ³	柴油桶 V=1m ³	沼气 V=4500m ³ V=2.10m ³	饲料房（丙类） 建筑体积 V=4500m ³
消防给水量(L/s)	10	15	10	20
火灾持续时间 (h)	4	4	4	3
消防用水总量 (m ³)	144	216	144	216

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求

的事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 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它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 本项目锅炉房液化天然气钢瓶，日常最大储存量为 $1.46 m^3$ ；配电房柴油柴油桶，日常最大储存量为 $1 m^3$ 。则 $V_1 = 2.46 m^3$ ；沼气池沼气日常最大储存量为 $2.10 m^3$ 。

B 根据计算结果可知，本项目最大消防用水量 V_2 为 $216 m^3$ 。

C 根据公司实际情况，锅炉房液化天然气储存区已设置围堰，可容纳液化天然气 $1.46 m^3$ ；配电房柴油储存区已设置围堰，可容纳柴油 $1 m^3$ ；其他区域无相应措施。上述各区域发生事故时，泄露物料均可得到有效转输并储存。则锅炉房天然气钢瓶区 $V_3 = 1.46 m^3$ ，配电房柴油储存区 $V_3 = 1 m^3$ ，饲料房 $V_3 = 0 m^3$ ，沼气池 $V_3 = 0 m^3$ 。

当火灾发生在不同位置时， $(V_1 + V_2 - V_3)$ 的值不同，计算结果详见下表。

表 5.3-10 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 计算表

项目位置	液化天然气钢瓶 $V = 1.46 m^3$	柴油桶 $V = 1 m^3$	沼气 $V = 4500 m^3$ $V = 2.10 m^3$	饲料房(丙类)建筑体积 $V = 4500 m^3$
V_1	1.46	1	0	0
V_2	144	216	144	216
V_3	1.46	1	0	0
$V_1 + V_2 - V_3$	144	216	144	216
$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$	720			

D 一旦发生事故，厂内立即停止生产，生产废水将存放在污水处理站污水池内，

不进入应急收集系统，故 $V_4=0\text{m}^3$ 。

E、项目各原辅料等化学品均储存在车间或仓库内，根据公式： $V_5=10\times q\times F$

其中： q —降雨强度（mm），按平均降雨量计算（ $q=q_a/n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量1688.3mm， n 为年平均降雨日数154.3天）

F —汇水面积为3000 m^2 ，即0.3 hm^2

则本项目 $V_5=32.82\text{m}^3$ 。

故厂区事故应急池的容积为： $(V_1+V_2-V_3)\text{max}+V_4+V_5=720+0+32.82\approx 760\text{m}^3$

根据上述分析，需要设置事故应急池容积至少应该为760 m^3 。

本项目建设一座容积为1000 m^3 的事故应急池，事故应急池完全能容纳事故发生时，消防废水以及物料泄漏时应急贮存的需求。事故发生时，厂内立即停止生产，并关闭雨水排放口前阀门，同时打开事故应急池前阀门，因此一旦发生事故时，雨水管网兼做应急事故废水管网，消防废水通过雨水管网进入事故应急池，实现对事故废水的有效收集。厂区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。

5.3.4 环境风险分析

1、大气环境影响分析

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；柴油等的泄漏、挥发可能影响周围大气环境。

建设单位必须在日常环保工作中加大厂区管理力度、加强环保管理工作，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，进一步加强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，需在最短时间内加以处理，以减少大气污染物的排放。

2、地表水环境影响分析

本企业设置雨污分流系统，雨水经雨水管网和初期雨水池收集后，净化回用或排入鱼塘和果园，废水经污水管到污水收集池进行预处理，然后进入厂内污水处理站进行集中处理，达标后存入回用水池，厂区设有3个回用水池，总容积为180 m^3 。存在的环境风险有输送管道破裂造成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。

本项目废水全部回用，不外排。一般而言，输送管道破裂的可能性较小，猪舍废水通过污水管排往污水收集池，一旦发生管道破裂事故，企业员工第一时间关闭猪舍通往污水收集池的阀门，同时猪舍停止生产废水，并对破裂管道进行修复，待管道修复完毕后再恢复生产，厂内污水管道均采用防渗措施，且污水浓度较小，离地表水体较远，不会对地表水体产生负面影响。

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，地下水污染途径是多种多样的。本企业事故状态下对地下水造成污染的途径主要有：污水处理站废水或消防废水等通过地面对地下水的污染。

建设单位对各猪舍、堆肥区、污水收集池、事故应急池、危废暂存间等采取防渗措施，其中猪舍、堆肥区及事故应急池均采用混凝土作为防渗、危废暂存间采用2cm厚高密度聚乙烯防渗，防止污染物对地下水的污染。

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。

5.3.5 环境风险防范措施及应急要求

1、企业总图布置与风险防范

在厂区内的总平面设计上，应严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部門的要求进行设计。

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《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等有关固体危险废弃物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，将物料引入事故应急池。

3、危险废物暂存防范措施

- （1）危废暂存间设有专人管理，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）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。

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。

（2）水泵故障：当一台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，防止泄漏废水通过雨水管道排入外环境，可立即用挡板或沙子将渗漏的废水围起来，防止废水的扩散，并通知生产现场停止废水的继续排放。

5、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《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）文件要求，编制突发环境事件应急预案。

6、风险应急监测方案

环保人员在接到事故信息后，须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。

5.3.6 分析结论

根据上述内容，本项目环境风险简单分析内容表如下所示。

表 5.3.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广州力智农业有限公司从化分公司大龙里猪场年出栏肉猪 6 万头、年产有机肥 1800t 建设项目				
建设地点	(广东)省	(广州)市	(从化)区	(鳌头)镇	(大氹)园区
地理坐标	经度	113°27'8.04592"	纬度	23°33'47.64950"	
主要危险物质及分布	主要危险物质包括液化天然气，储存于锅炉房钢瓶内；柴油，储存于配电房；沼气，直接送往配电房发电。				
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：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、厂区总平面设计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； 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污水收集口，及时维修破损管道、水泵等，可立即用挡板或沙子将渗漏的废水围起来，防止废水的扩散，并停止猪舍生产废水的产生； 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 $Q=0.1613 < 1$ ，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村庄（详见表 2.8-1）、地表水环境评价范围内的水体（梯横田水库）、地下水环境风险评价范围的地下水。 项目主要危险物质为天然气，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、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。					

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。

表 5.3.6-2 建设项目环境风险影响评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	液化天然气			
		存在总量/t	2			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数	50 人	5km 范围内人口数	2000 人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故影响分析	源强设定方法 <input type="checkbox"/>	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB	AFTOX	其他	
		预测结果	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		
	地表水	最近环境敏感目标			，到达时间 h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 h				
最近环境敏感目标			，到达时间 h			
重点风险防范措施	(1) 做好厂区的总图布置，加强危险化学品储存的日常管理； (2) 对污水处理站从设备选型阶段及系统设计阶段就考虑设施运行的稳定性；厂区设置事故应急池；加强与各企业的应急联动； (3) 制定环境风险应急预案。					
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：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为填写项。						

第六章 环境保护措施及其可行性论证

根据本项目的实际情况，对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废弃物处置办法进行技术可行性分析，以确保污染物稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目污染防治措施及技术可行性做出分析。

6.1 水污染防治措施及可行性分析

6.1.1 废水处理设施的布置

本项目猪舍全部采用房舍式密封设计，不设露天养殖，每个猪舍中铺设密闭污水管，污水管上方用混凝土封闭。生产废水与生活废水经收集预处理后一起进入污水处理站进行处理。

本项目污水处理站基底面积 3518 m³，建筑面积 3518 m³，污水处理设施包括污水收集池（250 m³）、沼气池（8000 m³）、污水处理池（2000 m³，包括好氧处理、深度处理）和固液分离机、水泵等。

6.1.2 废水处理工艺及可行性分析

本项目产生的废水主要包括生产废水和生活污水。生产废水经污水收集池格栅、集水池预处理，生活废水经化粪池预处理，混合进入污水处理站集中处理，混合废水产量为 177.5m³/d，水质特性为 COD_{Cr} 2669.25mg/L、BOD₅842.88 mg/L、氨氮 277.53mg/L、TP53.90 mg/L。污水处理站日处理能力设计为 200 m³/d，按 10h 运行设计，即 20 m³/h。

依据场区地形，本项目污水处理站拟选址于中部低洼处，所在位置通过自流即可收集整个猪场的生产、生活污水，节约能源。污水经处理达到回用标准后，再通过水泵抽至回用水池用于绿化浇灌，回用管道采用 PVC 管材，详见图 6.1-1。

本项目污水处理站处理工艺见图 6.1-2，各处理阶段设施及 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等的去除率见表 6.1-1。

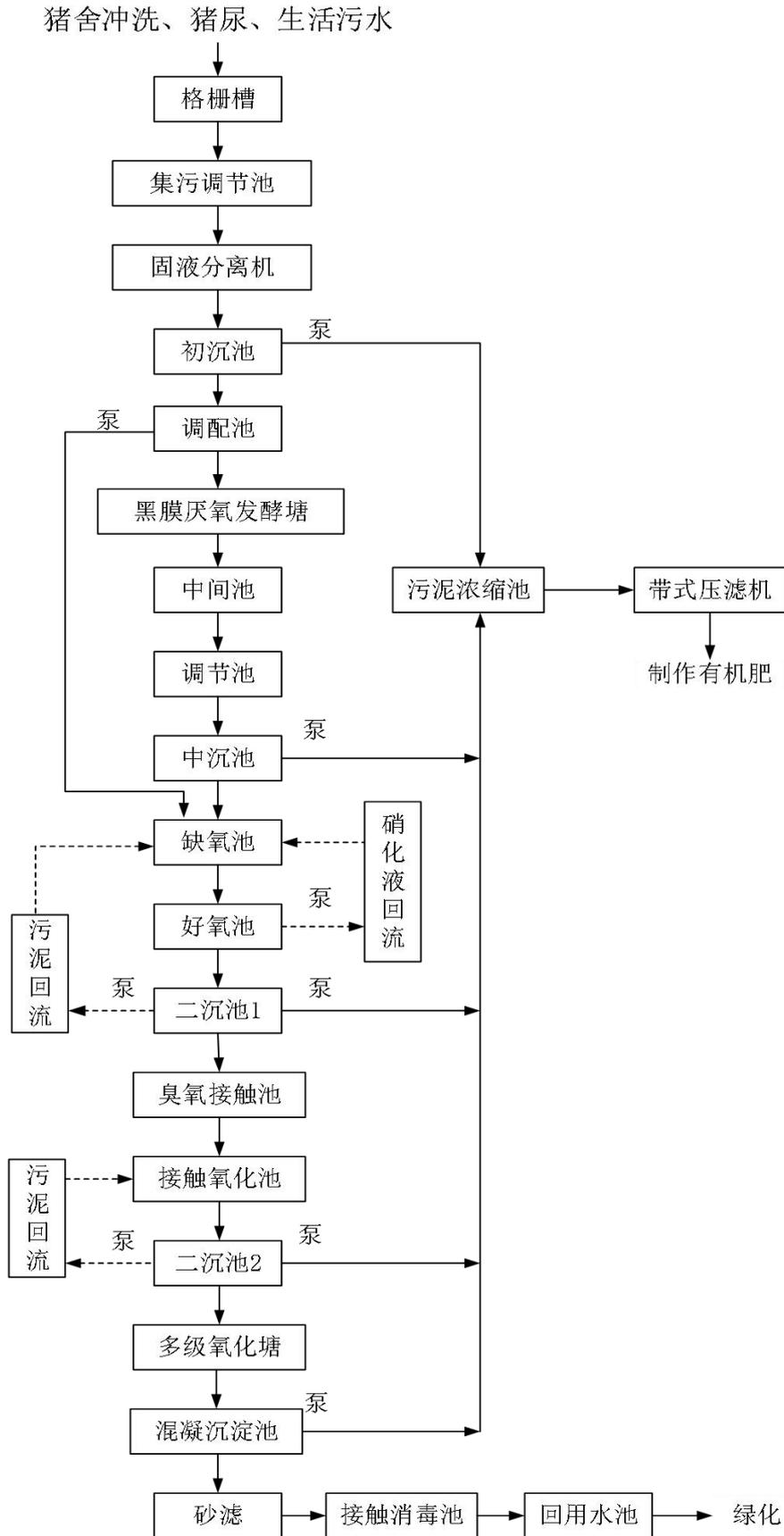


图 6.1-2 废水处理工艺流程图

工艺流程介绍：本污水处理工程采用改进的三段式畜禽粪污水处理工艺。第一段为前处理系统采用格栅、集水池+调节池+固液分离机+初沉，主要是对污水进行预处理，尽可能降低悬浮物浓度，并稳定污水水质和水量，调节酸碱度，为后续厌氧处理提供良好的反应环境。第二段为两级生物处理，其中厌氧处理系统采用推流式工艺（沼气池+调节池+中沉池），在进出水端进行均匀布水，厌氧处理不仅可以大幅度降解养殖污水中的有机污染物浓度，杀死废水中的部分病原菌，同时还可以回收沼气、沼渣等，实现资源化综合利用，厌氧工序后端采用调节池和中沉池，分离污染物的同时调节水质，为好氧处理提供良好的反应环境；好氧处理系统采用两级生物脱氮 A/O +臭氧接触池+接触氧化工艺，进一步降解去除废水中的可生物降解有机物。待废水可生化性变低，不能在生物处理的时候，采用第三段深度处理，催化氧化+混凝沉淀+碳滤+接触消毒工艺能够将溶于水的小分子污染物析出沉淀，最终将废水水质处理到可回用水平。三段式畜禽粪污水处理工艺可处理浓度较高的废水，处理效果高，综合成本低，广泛适用于工业废水的处理，尤其是可生化性较好的畜禽产业废水。

表 6.1-1 各处理设施主要污染物去除率

处理单元			COD _{Cr} (mg/L)		BOD ₅ (mg/L)		NH ₃ -N (mg/L)		TP (mg/L)	
			浓度(mg/L)	去除率 /%	浓度 (mg/L)	去除率 /%	浓度 (mg/L)	去除 率/%	浓度 (mg/L)	去除率 /%
前处理系统	集污池+固液分离+初沉池+调配池	进水	2669.25	20	842.88	10	277.53	10	53.90	30
		出水	2135.20		758.20		249.30		37.80	
厌氧处理系统	沼气池+调节池+中沉池	进水	2135.20	80	758.20	85	249.30	-5	37.80	5
		出水	427.04		113.73		261.76		35.91	
好氧处理系统	A/O+臭氧接触池+接触氧化池	进水	427.04	90	113.73	90	261.7	95	35.91	85
		出水	42.70		11.38		13.08		5.38	
深度处理系统	催化氧化+混凝沉淀+砂滤+接触消毒池	进水	42.70	50	11.38	10	13.08	10	5.38	40
		出水	21.35		10.24		11.77		3.23	

可以看出，污水处理站出水水质已达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 44/613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)“旱作”标准两者的较严标准要求，可全部回用于场内果园、林地和绿化浇灌，不外排。

6.1.3 废水回用措施可行性分析

根据项目水平衡图，回用水主要由两部分组成，一部分为蒸汽冷凝水，回用冷凝水水量为 $1.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ($584 \text{ m}^3/\text{a}$)；第二部分为污水处理站尾水，产量约为 $177.5\text{t}/\text{d}$ ($64787.5 \text{ m}^3/\text{a}$)。

蒸汽冷凝水是蒸汽降温后形成的，它不直接参与生产过程，不与原辅材料直接接触，冷凝水的水质与自来水无异，仅温度较高，冷凝水经回收后可回用于饲料房进行饲料制粒。污水处理站尾水水质符合《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)“旱作”标准两者中严者要求，可回用于场内果园、林地及绿化灌溉。

综上所述，本报告认为项目废水回用的措施技术是可行的

6.2 废气治理措施及技术可行性分析

6.2.1 堆肥发酵恶臭气体防治措施可行性分析

1、堆肥发酵恶臭气体处理措施

本项目有机肥生产过程中，堆肥生物发酵会产生恶臭气体 (NH_3 、 H_2S)。为更好的保护环境，减小项目恶臭对周围环境及居民的影响，项目采用青岛康普天成的堆肥发酵机对猪粪、沼渣、污泥进行无害化处理。堆肥发酵机自带恶臭气体生物除臭装置，经处理后的废气通过 15m 高排气筒 P4 高空排放，其污染物 (NH_3 、 H_2S) 能够达到国家排放相关标准。因此本环评认为采用堆肥机自带生物除臭装置处理本项目的堆肥发酵恶臭气体是适用的。堆肥机实体图见图 6.2.1.1。

2、堆肥发酵恶臭气体除臭工艺

堆肥发酵区恶臭气体全部采用生物除臭工艺进行处理，除臭装置实体图和除臭工艺流程图见图 6.2.1.2 和图 6.2.1.3。



图 6.2.1.1 堆肥机实体图



图 6.2.1.2 堆肥机自带除臭装置实体图

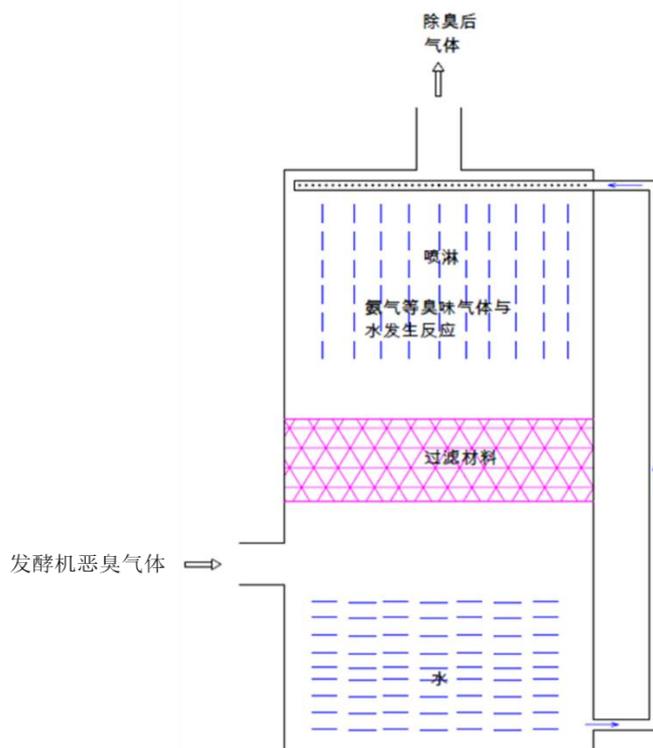


图 6.2.1.3 堆肥机自带除臭装置工艺流程图

工艺流程介绍：恶臭气体从除臭装置下方进气口进入，溶有微生物的溶剂从上方喷淋下来，使得恶臭气体与溶剂充分接触，融合。除臭装置内部安装有多层过滤网，过滤网不仅能够增大臭气与溶剂的接触面积，还为微生物生长提供附着点。恶臭气体中的污染物被微生物分解，转化，吸收，最终转化为微生物的营养成分和无臭物质外排。此处理方式可冷却废气、去除颗粒及净化气体。经过处理后的洁净空气从装置上端排气筒排入大气中。

3、方案比选

根据搜集的资料，目前国内针对恶臭气体的处理工艺主要有燃烧法、氧化法、吸收法、吸附法、中和法和生物法等工艺，各种工艺的特点和适用范围等情况具体见表 6.2.1-1。

结合本次新建项目的实际情况，堆肥发酵区恶臭气体的特点为温度不高、浓度低和气量大，因此，本环评建议恶臭气体采用堆肥发酵机自带生物除臭装置进行除臭。。

表 6.2.2-1 恶臭气体处理工艺方案比选一览表

处理工艺	定义	适用范围	特点
燃烧法	通过强氧化反应降解可燃性恶臭物质的方法	适用于高浓度、小气量的可燃性恶臭物质的处理	分解效率高，但设备易腐蚀，消耗燃料成本高，处理中可能生成二次污染
氧化法	利用氧化剂氧化恶臭物质的方法	适用于中、低浓度恶臭气体的处理	处理效率高，但需要氧化剂，处理费用高
吸收法	用溶剂吸收臭气中的恶臭物质而使气	适用于高、中浓度的恶臭气体	处理流量大，工艺成熟，但处理效率不高，消耗吸收剂，污染物

处理工艺	定义	适用范围	特点
	体脱臭的方法		仅由气相转移到液相
吸附法	利用吸附剂吸附去除恶臭气体中恶臭物质的方法	适用于低浓度的、高净化要求的恶臭气体	可处理多组分的恶臭气体，处理效率高
中和法	使用中和脱臭剂减弱恶臭感观强度的方法	适用于需立即、暂时性地消除低浓度恶臭影响的场合	可快速消除恶臭的影响，灵活性大，但恶臭气体物质并没有被去处，且需投加中和剂
生物法	利用微生物降解恶臭气体而使气体脱臭的方法	适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除	去除效率高，处理装置简单，处理成本低，运行维护容易，可避免二次污染

4、技术可行性分析

(1) 本项目堆肥发酵恶臭气体特点

有机肥在高温生物发酵的过程中，随着氨的挥发会产生大量恶臭气体（ NH_3 、 H_2S ），禽畜粪便中有许多易降解的氮类物质，在堆肥过程中，他们被迅速降解为 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ ，除部分 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 被微生物进一步转化为有机氮和气态氮外，大部分来不及转化的 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 在 pH 大于 7 的环境中以气态形式挥发，这不仅是堆肥中氮元素的损失途径，也是堆肥的主要制臭原因。挥发的 NH_3 、 H_2S 量大，但浓度小，易溶于水。

(2) 技术可行性

堆肥发酵机自带“生物除臭装置”能够为微生物除臭提供良好的反应环境，同时微生物能够高效的固定恶臭气体中的污染物元素，使其转化为自身的物质，从而降低排放废气中污染物的含量，使其达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准要求，不会对周围环境产生较大负面影响。因此采用生物除臭工艺处理本项目堆肥发酵恶臭气体具备技术可行性。

6.2.2 病死猪高温降解机恶臭气体防治措施可行性分析

本项目病死猪高温降解车间恶臭气体具有水溶性，通过风机的吸力，废气进入管道与高浓度臭氧混合后进行氧化处理，再通过化学喷淋洗涤，将废气中的粉尘、能溶于水以及与除臭液反应的物质除掉，达标后的气体再经过除雾处理，经 15m 高 P3 排气筒排放。

根据厂商提供数据，这套“臭氧+化学喷淋塔（除臭液）”废气除臭工艺系统除臭效率达到 80% 以上，能够有效降低氨气和硫化氢的含量。整个喷淋塔除臭部位采用封闭处理，保证废气能够被有效处理且不发生泄露，除臭工艺流程图见图 6.3.1.1。

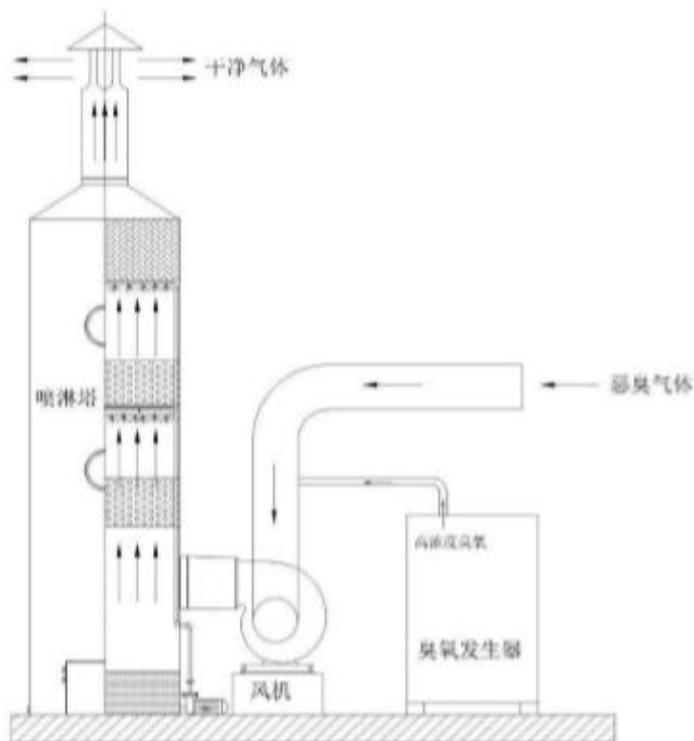


图 6.3.1.1 臭氧+化学喷淋塔（除臭液）除臭装置流程图

工艺流程介绍：病死猪高温生物降解机所排出的恶臭气体，以及处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体，通过风机的吸力进入管道，同时在管道中加入高浓度臭氧，对恶臭气体进行氧化处理，再通过化学喷淋洗涤，喷淋液中含有除臭剂，能够将废气中的粉尘，溶于水以及与除臭液反应的物质除掉，达标后的气体经过除雾处理后，经 15m 高 P3 排气筒排放。

通过上述分析，本项目采用的大气污染防治措施在技术上可行，高温生物降解机排放的废气 NH_3 、 H_2S 达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准要求，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级限值要求。

6.2.3 饲料房废气防治措施可行性分析

本项目饲料房废气（颗粒物）主要产生于饲料制粒的过程中，会产生大量的粉尘，为降低其排放浓度，本项目采用布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 P5 排放。

粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，布袋除尘器的处理效率可达 99%，保守起见，取 95%。污染物经除尘后排放量达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级限值要求。

6.2.4 恶臭气体无组织排放防治措施及可行性分析

本项目恶臭气体无组织排放的主要包括猪舍恶臭气体（ NH_3 、 H_2S ）和污水处理站恶臭

气体 (NH₃、H₂S)。

针对猪舍恶臭气体。建设单位采用机械干清粪工艺，常年保持猪舍干燥、猪粪不暴露在空气中，所有排污沟密封、分离出的粪渣和废弃垫料不露天堆放。猪舍无死角喷洒高效生物除臭剂，并采用风机强制通风，保证厂界主要污染物监控浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准要求。

针对污水处理站恶臭气体。建设单位采用大范围全封闭或加盖密封，小范围露天设计，沼气池采用全密封处理，污水收集池、调节池，沉淀池等采用加盖密封，同时无死角喷洒高效生物除臭剂，有效降低恶臭气体的排放量，保证厂界主要污染物监控浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准要求。

6.3 声环境治理措施及可行性分析

6.3.1 噪声治理措施

本项目产生噪声主要包括猪只叫声、猪舍降温配套动力风机、发电机组、超低氮排放燃烧器、病死猪高温生物降解机及废水处理设施产生的噪声等。为减少噪声对周围环境的影响，建设单位对噪声比较大的设备进行了减震处理，通过厂房的隔声、厂内绿化的吸声、厂界围墙的隔声后，项目产生的噪声不会对周边环境产生不良影响。

6.3.3 噪声防治措施经济可行性分析

项目所采取的措施都是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在经济上是可行的。

6.4 固体废物防治措施及可行性分析

本项目产生的固体废物主要包括：猪粪 (S1)、沼渣 (S2)、好氧处理系统污泥 (S3)、病死猪降解产物 (S4)、疫苗针头等医疗废物 (S5)、废机油 (S6)、废脱硫剂 (S7)、员工生活垃圾 (S8)。猪粪、沼渣和好氧处理系统污泥经过堆肥区生物好氧发酵后，制成有机肥料外卖；病死猪降解产物可直接作为有机肥外卖；疫苗针头等医疗废物和废机油属于危险废物，存于危废暂存间，收集到一定数量后交由有资质单位进行安全处置；废脱硫剂由厂家更换并回收废脱硫剂；生活垃圾设置固定的垃圾堆放点，定期由环卫部门运走统一处理。

企业拟在场区设置一间危险废物暂存间，暂存间占地面积为 20m²，高 3m，总容积为 60m³，暂存间内危险废物的存放时间最长为 1 年，因此危险废物暂存间足够容纳改扩建后项目的危险废物。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改

单标准要求建设，四周密闭且房门常锁，堆放场地内采取防渗、防雨措施，暂存间门口设置漫坡，各类危险废物在暂存间内分类存放并相应贴有标签，危险废物暂存间门口树立有危险废物标志牌。

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。

6.5 地下水污染防治措施及技术可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)内容，地下水环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全的原则确定”。对于项目厂区采取的防腐防渗措施如下：

1、项目在施工时，污水输送管道将采用防渗管道，管沟采取了防渗措施，污水收集池等污水处理设施均已采用防渗措施。

2、废水收集预处理设施布设混凝土地面，选用防裂混凝土，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。项目发生火灾、爆炸的可能性很小，厂区设1个事故应急池（容积1000m³），可以满足事故情况下消防废水及泄漏的化学品的收集，确保不会下渗进入地下水。

3、对区域进行水泥硬化，各区域基底高度均高于厂区基准基底，并在四周设置了收集沟，事故情况下所收集的消防废水可通过应急阀导流至事故应急池，同时对收集沟进行水泥硬化防渗。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。本次新建项目完成后全厂地下水污染防治措施见表6.5-1。

表 6.5-1 本项目完成后全厂地下水污染防治措施表

序号	厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求	防渗建议措施
1	重点 防渗区	猪舍、堆肥区、 污水池、事故应 急池、危废暂存 间	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB 18597-2001)及其2013年修改 单、《危险废物填埋场污染控制标 准》(GB18598-2001)，满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s	建议危险废物暂存区采取粘土 铺底，再在上层铺设10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树 脂防渗；污水池、应急池等均 用水泥硬化，四周壁用砖砌再 用水泥硬化防渗，全池涂环氧 树脂防腐防渗。
2	一般 防渗区	一般固废暂存 间	《一般工业固体废物贮存、处置场 污染控制标准》(GB18599-2001) 满足 $< 10^{-7}$ cm/s	建议一般污染防治区采取粘土 铺底，再在上层铺10~15cm的 水泥进行硬化。
3	简易 防渗区	办公室、宿舍等	$< 10^{-5}$ cm/s	正常粘土夯实。

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。主要包括污水收集池、事故应急池、危废暂存间等。对于重点防渗区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）进行地面防渗设计。重点防渗区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。建议危废暂存间应设置封闭结构且门口设置慢坡；污水池、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，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 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。主要包括一般固废暂存区、猪舍等。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 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单第 6.2.1 条等效。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 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

简易防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公楼、宿舍楼等。根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。在项目初步设计中，严格按环评要求的防渗效果进行设计。

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固废应与危险废物分开收集，要采取防渗、防雨措施，生活垃圾等一般固废堆放点应加盖雨棚，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。

6.6 环境保护措施及经济技术可行性分析小结

本项目完成后全厂运营期产生的废水完全可以纳入厂内污水处理站集中处理并厂内回用，实现节能减排和废水资源化利用，对周边水环境不产生影响；项目废气处理系统采用合理的

设计参数，确定处理目标，经处理后，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；项目采取的措施都是常用的噪声防治措施，从技术经济角度分析，本项目噪声防治措施是在经济上是可行的；本项目固体废弃物均得到合理妥善的安置，在处理方案及其经济效益上均为可行。

6.7环境保护竣工三同时

本次新建项目的环保设施“三同时”竣工验收内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 环保设施“三同时”验收内容

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
废气	沼气发电机废气 (G1, P1 排气筒)	15m 高排气筒	高度 15m SO ₂ 浓度: 500mg/Nm ³ 速率: 2.1kg/h NO _x 浓度: 120mg/Nm ³ 速率: 13.0kg/h	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级 限值	P1 排气筒
	超低氮排放燃烧器-蒸汽炉 废气 (G3, P2 排气筒)	15m 高排气筒	高度 15m SO ₂ 浓度: 500mg/Nm ³ 速率: 2.1kg/h NO _x 浓度: 120mg/Nm ³ 速率: 13.0kg/h	《锅炉大气污染物排放标准》 (发布稿) (DB 44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放 限值	P2 排气筒
	病死猪高温生物降解机废 气 (G4, P3 排气筒)	臭氧+化学喷淋塔(除臭液) 除臭+15m 高排气筒	高度 15m NH ₃ 速率: 4.9kg/h H ₂ S 速率: 0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中表 2 恶臭污 染物排放标准值	P3 排气筒

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
	堆肥发酵区恶臭气体 (G5, P4 排气筒)	自带生物除臭装置+15m 高排气筒	高度 15m NH ₃ 速率: 4.9kg/h H ₂ S 速率: 0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值	P4 排气筒
	饲料房废气 (G6, P5 排气筒)	集气罩收集+布袋除尘+15m 高排气筒	高度 15m 颗粒物 速率: 2.9g/h	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级 限值要求	P5 排气筒
	厨房油烟废气 (G7, P6 排气筒)	高效油烟净化装置+15m 高排气筒	高度 15m 油烟 浓度: 2.0mg/Nm ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)	P6 排气筒
	猪舍恶臭气体	/	NH ₃ 浓度: 1.5mg/Nm ³ H ₂ S 浓度: 0.06mg/Nm ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值	厂界
	污水处理站恶臭气体	/	NH ₃ 浓度: 1.5mg/Nm ³ H ₂ S 浓度: 0.06mg/Nm ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值	厂界
噪声		厂界噪声	昼间: ≤60dB(A) 夜间: ≤50dB(A)	GB12348-2008 2 类标准	厂界
环境风险		锅炉房柴油储存区围堰容积	有效容积不小于 1m ³		

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
		应急池	有效容积不小于 760m ³		
地下水		生活垃圾堆放区	等效粘土防渗层大于等于 1.5m，基础防渗层渗透系数应不小于 10 ⁻⁷ cm/s。		
		猪舍、堆肥区、污水池、事故应急池、危废暂存间	等效粘土防渗层大于等于 6.0m，基础防渗层渗透系数应不小于 10 ⁻⁷ cm/s。		

第七章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出总体评价。环境影响经济损益分析的重点是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

7.1 环境保护投资

根据建设项目环境保护设计有关规定，环保措施包括：

- （1）属于污染治理和环保所需的装备、设备监测手段和设施；
- （2）生产需要又为环境保护服务的设施；
- （3）外排废弃物的运输设施、回收及综合利用的设施；
- （4）防治废气、防渗漏以及绿化设施等。

本项目总投资 8000 万元，环保总投资约为 800 万元，环保投资约占投资总额的 10%。从表 7.1-1 中的数据可以看出，其中以废水处理设施的投资占比重最大，约 520 万元，占环保总投资的 65%，其次为固体废物、废气、以及噪声。环保措施及投资情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保投资及运行费用表

序号	类别	投资额 (万元)	占环保投资比例 (%)	备注
1	废气处理	60	7.50	废气处理设备、除臭剂等
2	废水处理	520	65.00	污水处理设备、管材等
3	噪声污染防治	50	6.25	减震降噪、绿化降噪等
4	固体废物处理	120	15.00	堆肥区设备、疫苗处理等
5	其他	50	6.25	/
合计		800	100.00	/

7.2 经济效益分析

7.2.1 项目直接经济收入

本项目建成后，主要为市场上提供肉猪，据测算每年可获纯利 300 万元。另外，堆肥发酵区生产的有机肥，全部售卖，每年可创造效益约 2 万元。

7.2.2 项目间接经济效益

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) 为当地带来了就业岗位和就业机会。

(2) 投产后项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

7.3 环境经济效益分析

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、固体废物环境经济损失。

7.3.1 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。

本项目废水产生量为 177.5t/d(64787.5 m³/a)，包括生产废水 173.45 m³/d(63309.25m³/a)，生活废水 4.05 m³/d(1478.25 m³/a)，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮等。本项目生产废水经污水收集池格栅、集水池预处理，生活废水经化粪池预处理，一起进入污水处理站处理达标后全部回用于场内果园、林地及绿化灌溉，不外排。所以项目废水不会对地表水体产生不良影响。因此，本项目声环境经济损失较小。

7.3.2 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包括有组织排放的沼气发电机燃烧废气(G1)；备用柴油发电机燃油废气(G2)；超低氮排放燃烧器废气(G3)；高温生物处理降解机废气(G4)；堆肥发酵区恶臭气体(G5)；饲料房废气(G6)；厨房油烟(G7)和无组织排放的猪舍恶臭气体(g1)、污水处理站恶臭气体(g2)。经环保措施处理后，对周围大气环境影响较小，因此，大气环境经济损失较小。

7.3.3 声环境经济损失分析

项目的噪声源主要包括猪只叫声、猪舍降温配套动力风机、发电机组、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉、病死猪高温生物降解机及废水处理设施产生的噪声等，经噪声防治措施处理后，噪声可达标排放，对周围声环境影响不大。因此，本项目声环境经济损失较小。

7.3.4 固体废物环境经济损失分析

建设项目产生的固体废物，主要包括猪粪（S1）、沼渣（S2）、好氧处理系统污泥（S3）、病死猪降解产物（S4）、疫苗针头等医疗废物（S5）、废机油（S6）、废脱硫剂（S7）、员工生活垃圾（S8）。猪粪、沼渣和好氧处理系统污泥经过堆肥区生物好氧发酵后，制成有机肥料外卖；病死猪降解产物可直接作为有机肥外卖；疫苗针头等医疗废物和废机油属于危险废物，存于危废暂存间，收集到一定数量后交由有资质单位进行安全处置；废脱硫剂由厂家更换并回收废脱硫剂；生活垃圾设置固定的垃圾堆放点，定期由环卫部门运走统一处理。

建设单位将项目产生的固体废物分类收集并及时处理，各项固体废物均得到了安全处置，对周围环境影响不大。因此，本项目固体废物环境经济损失较小。

7.4 环境影响经济效益小结

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。

第八章 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、保护环境是其重要职责之一。对于本次新建项目来说，环境管理和监测的基本任务有两个方面，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。

企业应当建立好环境管理体系，是提高企业环境保护水平的关键。按照 ISO14000 的要求，提出该项目环保机构的组成框架和基本职能、环境管理方针，明确项目污染防治设施的运行及管理要求。

8.1 环境管理

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，为树立良好的公司形象，建设单位应该建立一套本项目环境管理制度与监测计划。建议做好以下三点：（1）建设好环境管理机构及管理制度；（2）实施排污口规范化建设；（3）制定与实施科学、合理的监测计划。

8.1.1 环境管理组织机构及管理制度

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。按照 ISO12000 的要求，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全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

8.1.2 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，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。

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由市环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由市环境监察部门统一绘制。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，如需要变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

根据《关于印发广东省污染源排放口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号），污水排放口应按规范设置，满足环保部门监管和监测要求。在我省辖区内直接或间接向环境排放污染物的单位（简称“排污者”）必须依法向环境保护行政主管部门申报登记排污口数量、位置以及所排放的主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等情况。排污者对排污口及其简称计量装置、仪器设备和环保图形标志牌等环节保护措施，要制定相应的管理办法和维护保养制度。

8.1.3 项目环境监督管理计划

本项目为新建项目，项目营运阶段的环境管理监督计划详见表 8.1-3。

表 8.1-3 项目环境监督管理计划

类别	管理计划
水环境	做好生活污水的预处理，确保生产废水和生活污水无泄漏的排入污水处理站进行处理；确保工业废水处理水质达标回用。
大气环境	(1) 注意生产设备和环保设施的维护，建议提高构筑物和生产设备的密封性，减少恶臭气体无组织排放量。 (2) 搞好厂区绿化，种植能阻挡废气扩散的高大乔木树种，并注意植物的搭配生态合理性。
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，避免过多的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。

8.2 环境监测计划

8.2.1 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。

8.2.2 监测设备

条件允许的情况下，可以购买一些最基本的实验室分析设备，进行一些基本的环保项目的分析化验工作；条件不允许时可委托监测。本次评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ 879-2017）等，制定如下监测方案。

8.2.3 监测计划

1、水环境监测计划

本项目废水全部进入场内污水处理站集中处理，达标后全部回用于场内果园、林地及绿化灌溉，不外排。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019），自行监测污染源和污染物应包括排放标准中设计的废气、废水污染源和污染物，畜禽养殖行业废水污染物监测指标包括 GB18596 中规定的因子以及总氮，因此，本项目开展定期监测，对厂内污水处理站尾水指标进行监测。

（1）污染源监测点布设： 污水处理站尾水。

监测项目：流量、CODcr、BOD5、氨氮、总氮、总磷，悬浮物、粪大肠菌群、蛔虫卵。

监测频次：流量、CODcr、氨氮自动监测；总磷、总氮 -1 次/季度；悬浮物、BOD5、粪大肠菌群、蛔虫卵-1 次/半年。

监测点位：污水处理站尾水回用口。

2、大气污染物监测计划

（1）有组织排放监测点布设： P1~P5。

监测项目：SO₂、NO_x、颗粒物、（P1、P2、P5）；NH₃、H₂S、臭气浓度（P3、P4）。

监测频次：SO₂、NO_x、颗粒物、NH₃、H₂S -1 次/季度；臭气浓度-1 次/年。

监测点位：配电房排气筒 P1 出口；锅炉房排气筒 P2 出口；病死猪无害化高温生物降解车间排气筒 P3 出口；堆肥发酵区排气筒 P4 出口、饲料房排气筒 P5 出口。

（2）无组织监控监测点布设：厂界；

监测项目：SO₂、NO_x、颗粒物、臭气浓度，H₂S、NH₃；

监测频次：1 次/季度

（3）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。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

3、地下水监测计划

监测点布设：根据地下水水位监测结果可知，项目所在地地下水流向为由东南向西北方向流动，在厂区内监测井设置地下水跟踪监测点、地下水上游梯田旁林地（位于项目东南侧距项目600m）设置背景监测点；松仔园（位于项目西北偏西侧距项目1600m）设置地下水环境影响跟踪监测点。

监测项目：pH、Ca²⁺、Mg²⁺、K⁺+Na⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、镉、六价铬、铅、镍、耗氧量、总大肠菌群。

监测频率：1 次/年。

4、噪声源监测计划

监测点位：厂界噪声；

测量量：等效连续 A 声级；

监测频次：1 次/季度，每天昼、夜各 1 次；

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米；

监测仪器：HY105 的 2 型声级计。

5、固体废物监测计划

应严格管理该公司运营过程中产生的各种固体废物，定期检查各种固体废物的处置情况。监控各种固体废物的产生量，落实去向，监控处理情况，尤其是危险固废的产生量、去向以及处理情况等。

8.2.4 建立环境监测档案

建立工厂的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

8.3 项目污染物排放清单

本项目建设完成后，全厂的污染物排放清单见表8.3-1。

表 8.3-1 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源	主要参数	污染物	厂区内 治理设 施	产生量		外排量			去向	
		废水量			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	执行标准	浓度 (mg/L)	外排量 (t/a)		
废水	综合废 水	177.5 m ³ /d (64787.5 m ³ /a)	COD _{Cr}	污水处 理站	2669.65	172.96	《畜禽养殖业污染物排 放标准》 (DB44/613-2009) 和 《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005) 两者 最严标准	0	0	回用于 场内果 园、林地 及绿化 灌溉	
			BOD ₅		842.88	54.61		0	0		
			NH ₃ -N		277.53	17.98		0	0		
			TP		53.90	3.49		0	0		
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		排放方 式	
					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)
废气	沼气发 电机燃 烧废气 P1	风量 500m ³ /h, 高 度: 15m, 内径 0.1m, 温度: 50°C	SO ₂		48	0.024	0.0175	广东省《大气污染物排 放限值》 (DB44/27-2001) 第二 时段二级标准	/	2.1	连续、有 组织
			NO _x		30	0.015	0.0115		/	13.0	
	备用柴 油发电 机燃烧 废气 P1	风量 30000m ³ /h 高度: 15m, 内径 0.2m, 温度: 50°C	SO ₂		74.65	0.25	0.0241		500	/	间断、有 组织
			NO _x		76.32	0.25	0.0246		120	/	
			颗粒物		3.31	0.01	0.000107		120	/	
			超低氮		风量 1950m ³ /h,	SO ₂	11.79		0.023	0.0085	500

排放燃烧器燃烧-蒸汽炉废气 P2	高度: 15m, 内径 0.2m, 温度: 50°C	NO _x		23.43	0.0457	0.0167		120	/	组织
		颗粒物		9.23	0.018	0.0066		120	/	
病死猪降解机 P3	风量 4000m ³ /h, 高度: 15m, 内径 0.3m, 温度: 50°C	NH ₃	臭氧+化学喷淋塔 (除臭液)	0.93	0.00375	0.0027	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	4.9	连续、有组织
		H ₂ S		0.093	0.000375	0.00027		/	0.33	
堆肥发酵区 P4	风量 2520m ³ /h, 高度: 15m, 内径 0.22m, 温度: 50°C	NH ₃	堆肥机自带生物除臭装置	0.336	0.00084	0.00740	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	4.9	连续、有组织
		H ₂ S		0.0352	0.000088	0.00078		/	0.33	
饲料房废气 P5	风量 5500m ³ /h, 高度: 15m, 内径 0.32m, 温度: 50°C	颗粒物	布袋式除尘处理	1.74	0.0096	0.0232	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	/	2.9	连续、有组织
食堂油烟 P6	风量 2500m ³ /h, 高度: 15m, 内径 0.22m, 温度: 50°C	油烟	高效油烟净化装置	1.6	0.004	0.00372	《饮食行业油烟排放标准》(GB18483-2001)	2	/	连续、有组织
A 猪舍恶臭	长×宽=35×45m (三层)	NH ₃	加强通风		0.007287	0.063834		1.5	/	无组织
		H ₂ S		-	0.000466	0.004082		0.06	/	
B 猪舍恶臭	长×宽=62×52m	NH ₃		-	0.014916	0.130664		1.5	/	

	臭	(三层)	H ₂ S		-	0.000953	0.008348	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级 新建厂界标准	0.06	/	无组织
	C 猪舍恶臭	长×宽=62×52m (三层)	NH ₃		-	0.014916	0.130664		1.5	/	
			H ₂ S		-	0.000953	0.008348		0.06	/	
	D 猪舍恶臭	长×宽=52×35m (三层)	NH ₃		-	0.00842	0.073759		1.5	/	
			H ₂ S		-	0.00538	0.047129		0.06	/	
	污水处理站恶臭	长×宽 =63.2×31.6m	NH ₃	密封, 加强通风	/	0.000936	0.008198		1.5	/	
			H ₂ S		/	0.000002	0.000017	0.06	/		
	类别	污染源	名称	废物类别	处理设施			执行标准		去向	
固废	猪舍	猪粪	一般固废	制作有机肥			《粪便无害化卫生标准》(GB7959-87)		外卖		
	沼气池	沼渣									
	污水处理站	好氧处理系统污泥									
	病死猪无害化生物降解车间	病死猪降解产物	一般固废	外售			《粪便无害化卫生标准》(GB7959-87)				
沼气池	废脱硫剂	一般固废	/			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标		供应商回收或由物资			

					准> (GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准	回收公司回收
	病疫防疫	疫苗针头	危险废物	危险废物暂存间暂存	《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~5085.3-2007)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准> (GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告 2013 年第 36 号)	委托有资质的单位处理
	车间	废机油				
	员工生活	生活垃圾	/	一般固废暂存间暂存	/	由环卫部门统一清运
类别	风险源	主要环境风险	污染物	厂区内治理设施	执行标准	备注
环境风险	锅炉房	危险化学品泄漏/和火灾等事故伴生/次生污染	天然气	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, 严禁滴漏; 3、暂存仓地面完好, 无破损; 4、厂内设置容积为 1000m ³ 的事故应急池, 发生事故时厂区雨水管网及污水管网兼做应急收集管网。	/	/
	沼气池		沼气		/	/
	配电房		柴油		/	/
	危险废物暂存间	/	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、危险废物在暂存间内分区存放, 并配有相应的标识; 3、暂存间地面需进行硬底化并定期检查其完整性, 确保地面防渗、	《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~5085.3-2007)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准> (GB18599-2001)	危险废物暂存间

				防漏；4、暂存间应防风、防雨、防晒，四周密闭，仓门常锁。		
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			《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）		/

第九章 评价结论及建议

9.1 项目概况

广州力智农业有限公司从化分公司大龙里猪场年出栏肉猪 6 万头、年产有机肥 1800t 建设项目建设地点为广州市从化区鳌头镇大沘村梯横田，该项目总投资约 8000 万元人民币，其中环保投资约 800 万元，总占地面积约 240000 平方米（合 360 亩），主要建设内容包括猪舍、生产辅助区、污染治理区和员工生活区等。项目建成后预计年出栏肉猪 6 万头、年产有机肥 1800t。为此，受广州力智农业有限公司从化分公司委托，广东中正环科技术服务有限公司承担该项目的环境影响评价工作。评价单位在详细了解项目的内容、并对拟定场址进行现场踏勘、调查，以及在实测有关的环境质量指标的基础上，编制《广州力智农业有限公司从化分公司大龙里猪场年出栏肉猪 6 万头、年产有机肥 1800t 建设项目环境影响报告书》，为建设项目污染防治和环境管理提供科学依据。

9.2 工程分析结论

9.2.1 废水污染源

本项目废水产生量为 177.5 m³/d (64787.5 m³/a)，包括生产废水 173.45 m³/d (63309.25m³/a)，生活废水 4.05 m³/d (1478.25 m³/a)。生产废水和生活废水通过场内污水处理站处理达标后全部回用于场内果园、林地及绿化灌溉，不外排。所以项目废水不会对地表水体产生不良影响。

9.2.2 废气污染源

本项目大气污染源主要包括有组织排放的沼气发电机燃烧废气 (G1)；备用柴油发电机燃油废气 (G2)；超低氮排放燃烧器-蒸汽炉废气 (G3)；病死猪高温生物降解机废气 (G4)；堆肥发酵区恶臭气体 (G5)；饲料房废气 (G6)；厨房油烟 (G7) 和猪舍恶臭气体 (g1)、污水处理站恶臭气体 (g2)。

(1) 沼气发电机燃烧废气 (G1, SO₂、NO_x) 和备用柴油机燃烧废气 (G2, SO₂、NO_x、颗粒物) 经收集后通过 15m 高 P1 排气筒有组织排放，满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准；

(2) 超低氮燃烧器-蒸汽炉燃烧废气 (G3, SO₂、NO_x、颗粒物) 经收集后

通过 15m 高 P2 排气筒有组织排放，满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（发布稿）（DB 44/765-2019）新建燃气锅炉排放标准；

（3）病死猪无害化高温生物降解机废气（G4，NH₃，H₂S，臭气浓度）经收集进入“臭氧+化学喷淋塔（除臭液）”组合工艺除臭系统处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值后通过 15m 高 P3 排气筒有组织排放；

（4）堆肥发酵区恶臭气体（G5，NH₃，H₂S）经堆肥发酵机自带生物除臭装置处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值后通过 15m 高 P4 排气筒有组织排放；

（5）饲料房废气（G6，颗粒物）经集气罩收集进入布袋式除尘器处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准后通过 15m 高 P5 排气筒有组织排放；

（6）厨房油烟（G7，油烟）经高效油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度值后通过 15m 高 P6 排气筒有组织排放；

（7）猪舍恶臭气体（g1，NH₃、H₂S、臭气浓度）经喷洒除臭剂和强制通风等措施处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准后无组织排放；

（8）污水处理站恶臭气体（g2，NH₃、H₂S、臭气浓度）经喷洒除臭剂和加盖密封等措施处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准后无组织排放。

9.2.3 噪声污染源

本项目的噪声源包括猪只叫声、猪舍降温配套动力风机、发电机组、超低氮排放燃烧器-蒸汽炉、病死猪高温生物降解机及废水处理设施产生的噪声等。建设单位选用低噪声设备，并采用了基础减振、隔声等措施进行降噪。

9.2.4 固体废物

本项目固体废物主要包括：猪粪（S1）、沼渣（S2）、好氧处理系统污泥（S3）、病死猪降解产物（S4）、疫苗针头等医疗废物（S5）、废机油（S6）、废脱硫剂（S7）、员工生活垃圾（S8）。

猪粪、沼渣和好氧处理系统污泥经堆肥发酵机发酵制成有机肥，全部外售；病死猪降解产物属于有机肥，可直接出售；疫苗针头等医疗废物和废机油属于危废，由相关资质部门回收和安全处理；员工生活垃圾则统一存放于场内生活垃圾箱内，定期由环卫部门清运处理。

9.3 环境质量现状评价结论

9.3.1 环境空气质量现状

本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 NO_2 和 O_3 ；项目所在区域基本污染物中 NO_2 年平均质量浓度和 O_3 日最大 8 小时滑动平均浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二类浓度限值，其他基本污染物年平均质量浓度均达到此类浓度限值；其他污染物中 NH_3 和 H_2S 的 1 小时平均浓度均达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，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。

广州市从化区环境空气质量现状超标因子为 NO_2 和 O_3 ，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）的通知》（穗府[2017]25 号），我市制定了广州市空气质量达标规划，力求在 2020 年底前实现空气质量 6 项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标。

9.3.2 地表水环境质量现状

根据地表水环境质量现状监测结果，项目附近水体各水质指标能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。总体来说，项目所在区域的地表水环境质量现状较好。

9.3.3 地下水环境质量现状

根据地下水环境质量现状监测结果，项目周边区域地下水各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的III级标准，不存在超标现象，因此项目所在地地下水环境质量良好。

9.3.4 声环境质量现状

根据声环境质量现状监测结果，本项目场址中心及厂界四周各监测点均达到

《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，项目所在地声环境质量良好。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 地表水环境影响评价结论

本项目废水产生量为 177.5 m³/d (64787.5 m³/a)，包括生产废水 173.45 m³/d (63309.25m³/a)，生活废水 4.05 m³/d (1478.25 m³/a)。生产废水经污水收集池格栅、集水池预处理，生活废水经化粪池预处理，一起进入污水处理站进行处理，尾水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）“旱作”标准两者严者要求后，全部回用于场内果园、林地和绿化浇灌，不外排，不会对周边水体产生不良影响。废水处理设施发生故障停用，或遇到连续暴雨期无法回用等情况时，项目产生的废水暂存在废水处理系统的调节池内，不得对外排放，不会对周边水体产生不良影响。

9.4.2 地下水环境影响评价结论

根据项目周边敏感点地下水环境质量现状的监测结果，周边敏感点各项水质指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，没有出现超标的情况。项目场地地下水敏感程度属不敏感，项目废水在收集及预处理后直接进入污水处理站进行集中处理；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，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

9.4.3 环境空气影响评价结论

本项目排放的主要污染物包括 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、颗粒物。由估算模型（AERSCREEN）计算结果可知，本项目污染物正常排放情况下，污染物最大地面空气质量占标率 P_{max} 为 9.19%（猪舍无组织排放的 H₂S）。根据分析，无组织排放源场界外不存在超标点，项目不需设置大气环境保护距离。

本项目排放大气污染物主要为 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、颗粒物，通过对大气主要污染物排放量核算，NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、颗粒物排放量分别为 0.4168 t/a、0.0268 t/a、0.0501 t/a、0.0501 t/a、0.0819 t/a。

根据报告书估算结果，项目大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心、边长为 5km 的矩形区域。项目所涉及的广州市从化区环境空气质量为不达标区域，超标因子为 NO_2 和 O_3 。项目排放的大气污染物主要是 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 和颗粒物，各污染物排放均达到相应排放标准要求，并且各项污染物估算的最大浓度占标率 $< 10\%$ ，对周边环境影响较小，因此本项目对周围的环境空气质量产生的影响很小，环境影响可以接受。

9.4.4 声环境影响评价结论

本项目猪叫声和生产设备等污染源均在车间内部，建设单位拟选用低噪声设备，并采取相应的隔声、消声、吸声、减振等措施，厂区四周均进行了绿化，预测得项目厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求。

距离项目厂区最近的敏感点汾水村十三队位于厂区东北偏东侧约 459 米远处，可见，目完成后全厂噪声不会对周围敏感点产生不利影响。说明项目对周边区域声环境质量影响较小。

9.4.5 固体废弃物影响评价结论

本项目固体废物主要包括：猪粪 (S1)、沼渣 (S2)、好氧处理系统污泥 (S3)、病死猪降解产物 (S4)、疫苗针头等医疗废物 (S5)、废机油 (S6)、废脱硫剂 (S7)、员工生活垃圾 (S8)。

项目产生的猪粪 (S1)、沼渣 (S2)、好氧处理系统污泥 (S3) 在堆肥区发酵制成有机肥，满足《中华人民共和国农业行业标准》(NY525-2012) 中有机肥料的标准后，全部外售；病死猪降解产物 (S4) 可直接作为有机肥外售；疫苗针头等医疗废物 (S5) 和废机油 (S6) 属于危险废物，交有资质单位安全处理；废脱硫剂 (S7) 定期交由供应商回收；员工生活垃圾 (S8) 等一般固废由环卫部门定时清运处理。建设单位对固体废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 的规定进行管理。

通过采取以上措施，项目产生的各项固体废物都可以得到有效的措施处理、处置，不会对周边环境造成不良影响。

9.5 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，且由于不属于重大危险源，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内。

建设单位具备数年的运行管理经验，未发生过化学品泄漏等环境风险事故，通过加强防范措施及配备相应的应急预案，可以最大程度的减少风险事故的发生以及风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害。

9.6 环境保护措施及可行性结论

9.6.1 水污染防治措施可行性结论

本项目污水全部纳入场内污水处理站集中处理，水质达标后，全部回用于场内果园、林地和绿化浇灌，不外排。项目废水实现节能减排和废水资源化利用，不增加周边地表水的负荷，对水环境不产生影响。

9.6.2 废气防治措施可行性结论

项目拟采取的废气防治措施广泛应用于禽畜养殖行业，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。

9.6.3 噪声防治措施可行性结论

项目针对生产过程产生的猪只叫声、机械噪声等，采取隔声、消声和减振措施进行降噪。建设单位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。

9.6.4 固体废物防治措施可行性结论

(1) 猪粪、沼渣和好氧处理系统污泥经过堆肥区生物好氧发酵后，制成有机肥料外卖；病死猪降解产物可直接作为有机肥外卖；

(2) 废脱硫剂由厂家更换并回收废脱硫剂；

(3) 疫苗针头等医疗废物和废机油属于危险废物，存于危废暂存间，收集到一定数量后交由有资质单位进行安全处置；

(4) 生活垃圾设置固定的垃圾堆放点，定期由环卫部门运走统一处理。

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。

9.7 总量控制指标

根据本项目所产生的污染物的具体情况及特征，建议大气污染物颗粒物列入总量控制指标。本项目颗粒物排放量为 0.0843t/a，主要污染源为沼气发电机废气、超低氮排放燃烧器废气和饲料房。

对未列入总量控制指标的污染物，建设单位仍应按照本报告提出的各项水污染物排放浓度、大气污染物排放浓度和排放速率控制其排放量。

9.8 项目选址合理合法性

本项目选址为广州市从化区鳌头镇大丞村梯横田，项目北面为山体林地，南面为山体林地，东面为从西换流站，西面为梯横田水库。距离项目养殖区最近的居民点为东北偏东方向 460m 处的汾水村十三队。项目占地范围内无文物古迹等受保护的對象，占地方为鳌头镇农业建设用地，建设单位已与鳌头镇大丞村委达成用地承包合同。

项目选址不属于饮用水源环保区、基本农田保护区、风景名胜区、自然保护区，与广东省、广州市环境保护规划及从化市全市生猪养殖管理通告的内容相符。综上所述，因此本项目选址是合理合法的。

9.9 公众参与情况采纳说明

本项目公众参与采用了网络公示和张贴公告两种方式。本次公众参与对象主要为厂址附近可能会受到项目影响的村民或有关人士，被调查人员和被调查单位均满足《环境影响评价公众参与办法》的要求。根据公众参与反馈的结果显示，无人反对本项目的建设运营。

9.10 综合结论

本报告对建设项目场址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了定性与定量分析，提出了风险事故防范与应急措施；对本项目进行了公众参与调查。

项目建设符合国家产业政策、选址符合相关规划的要求；项目清洁生产水平满足清洁生产标准要求；项目“三废”经处理（处置）后可实现达标排放，对环境的影响较小；项目环境风险水平在可接受范围内；据公众参与调查，大部分受访者对项目的建设持支持态度。

综上所述，建设单位需要认真落实本报告中提出的环保措施和建议，确保环保设施正常运行，环境保护治理设施必须经过环境保护行政主管部门的验收，方可进行正常营运；同时加强大气污染物排放及废水达标回用的监控管理，确保项目所在区域的环境质量不因项目建设而受到明显不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目需要进一步提高清洁生产水平，使其对环境的影响减少到最低限度；加强风险事故的预防，认真执行防泄漏、防火的规范和措施，避免环境风险事故。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。