

广东科荟生命科技产业中心公辅工程
建设项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：广东科荟生物科技产业有限公司

评价单位：广东顺德环境科学研究院有限公司

二〇二〇年九月

概 述

(1) 任务由来

1) 广东科荟生命科技产业中心基本情况

广东科荟生命科技产业中心（以下简称“中心”）选址于佛山市顺德区乐从镇新桂路以西、藤湖路以北，由广东科荟生物科技产业有限公司投资建设，占地面积 69319.89 平方米，中心地理位置坐标北纬 22.918007°，东经 113.100312°（地理位置见图 1）。

中心所属地块纳入顺德区新发展理念超千亩主题产业园规划，拟打造以生物医药为主导产业的聚集园区，主要引进医药研发孵化、医药装备制造、高端医药创业、高端临床医药加速器、生命健康等类型产业。引进企业主要从事生物药品研发、实验、小试、中试及生产，利用微生物、寄生虫、生物组织等，采用现代生物技术方法（主要是基因工程技术等）进行生产，作为治疗、诊断等用途的多肽和蛋白质类药物、疫苗等药品，包括基因工程药物、基因工程疫苗、克隆工程制备药物等的药品制造和生物药品研发。

中心于 2017 年 10 月申报《广东科荟生命科技产业中心建设项目（土建工程）环境影响报告表》，并于 2017 年 11 月 9 日取得了环评批复（顺管环（乐）审[2017]243 号）。审批总用地面积为 69319.89 m²，总建筑面积为 231224.48 m²。分成 A、B 两个地块，A 地块占地面积为 35927.58 m²，总建筑面积为 106164.98 m²，规划建设 6 栋地上 6~7 层的通用厂房（其中 1#-1 中首层及二层设员工食堂），1 栋地上 13 层的宿舍，1 栋 1 层的锅炉房和地下室，以及 1 个垃圾收集站；B 地块占地面积为 33392.31 m²，总建筑面积为 125059.50 m²，规划建设 1 栋地上层数为 13 层的宿舍和 21 栋地上层数为 4-10 层的丙类厂房以及地下室。A 地块规划建有 2 个备用发电机房（共设 4 台 300KW 的备用发电机），锅炉房规划建设 3t/h 燃气蒸汽锅炉 1 台。

现因规划布局变更，中心厂房建设工程有所变化，备用发电机位置、数量及功率，锅炉数量及功率有所变化，在本次环评中予以变更，同时报批中心生产废水处理等公辅工程。

因此本次环评项目的工程组成为已经批复建设工程的变更，工业蒸汽、生产废水处理等公辅工程。将来拟引进其他生物制药项目另行报批环评文件。

2) 公辅工程建设项目概况

广东科荟生命科技产业中心公辅工程建设项目由广东科荟生物科技产业有限公司投资建设，主要为引进生物制药类企业提供生产用厂房、工业蒸汽、生产废水处理、备用发电机、公用消防系统及事故应急池、生活用宿舍及食堂、生活垃圾收集及暂存等。

中心于 2018 年 12 月完成了 A 区 6#、7#楼厂房建设，均为 2 栋 6 层丙类通用厂房，占地面积 3638m²，总建筑面积 22149.9m²，并于 2019 年 3 月 8 日进行了自主竣工环境保护验收，已建厂房与厂房建设环评文件基本保持一致。其余建筑及设施均未完成建设。

因规划布局变更，项目未建厂房总平面布置及建筑物有所变化，在本次环评中予以变更。变更后项目总占地面积保持不变，总建筑面积由 231224.48 m²变更为 234006.1 m²。A 区总建筑面积由 106164.98 m²变更为 106230.7 m²，由规划建设 6 栋地上 6~7 层的通用厂房，1 栋地上 13 层的宿舍（包含在 1#楼内，编号 1#-2），1 栋 1 层的锅炉房和地下室，以及 1 个垃圾收集站变更为建设 6 栋地上 6~7 层的通用厂房，1 栋地上 13 层的宿舍（包含在 1#楼内，编号 1#-1），1 栋 1 层的锅炉房，1 个污水处理站，1 个垃圾收集站及地下室；B 地块总建筑面积由 125059.50 m²变更为 127775.4 m²，由规划建设 1 栋地上层数为 13 层的宿舍、21 栋地上层数为 4-10 层的丙类厂房、地下室变更为 1 栋地上层数为 13 层的宿舍、16 栋地上层数为 6-10 层的丙类厂房。

工业蒸汽锅炉由申报的 3t/h 燃气蒸汽锅炉（目前未建设）变更为 5 台燃气蒸汽锅炉（2t/h 锅炉 1 台，4t/h 锅炉 2 台，6t/h 锅炉 2 台），提供蒸汽能力合计为 22t/h，分两期进行建设，一期建设 1 台 2t/h 及 1 台 4t/h 锅炉，二期建设 1 台 4t/h 及 2 台 6t/h 锅炉。

新建 1 套 600m³/d 处理能力的生产废水处理设施，用于处理中心引进企业生产废水，废水处理工艺采用“UASB+A²O²+消毒”，废水处理达标后排入乐从污水处理厂。

变更前批复 A 地块规划建有 2 个备用发电机房（共设 4 台 300KW 的备用发电机），变更后在 A 区及 B 区各设置 1 个备用发电机房，A 区配备 1 台 1000KW 的备用发电机，B 区配备 1 台 1250KW 的备用发电机。

变更前后均配备共有消防水池、消防栓、灭火器的消防措施，变更后在污水处理站配套建设 1 个 390m³ 事故应急池。

变更前后均设有垃圾收集站，位于 A 区西南角，面积保持不变，用于收集及暂存中心生活垃圾，不用于贮存引进企业产生的固体废物。

3) 环评类别及委托

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度。根据环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（自2017年9月1日起施行）以及《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》（生态环境部令第1号，2018年4月28日实施），本项目生产废水处理属于“三十三、水的生产和供应业”中“97工业废水处理”中“新建、扩建集中处理的”，需编制环境影响报告书；燃气蒸汽集中供应属于“三十一、电力、热力生产和供应业”中“92热力生产和供应工程”中“其他（电热锅炉除外）”，需编制环境影响报告表。综上，项目需编制环境影响报告书。

广东科荟生物科技产业有限公司委托广东顺德环境科学研究院有限公司承担广东科荟生命科技产业中心公辅工程建设项目的环境影响评价工作。

(3) 环境影响评价过程

评价单位接受委托后，成立了评价项目组。

项目组根据项目功能定位，进行了初期法律法规符合性筛查。调查了周边环境敏感目标。通过对建设单位提供的项目可行性研究及初步设计资料，进行了工程分析和污染源强分析计算。

通过收集顺德区环境质量年报，对区域大气环境质量趋势进行统计分析。对区域大气、地表水、地下水、噪声和土壤等进行了质量现状监测，并依据相关标准进行了评价。

在以上工作基础上，项目组按照各要素技术导则的要求，对项目实施后的环境影响进行了预测和分析；按相关技术规范对拟采取的污染防治措施进行了技术经济可行性分析，给出了项目运营污染物排放清单，提出了运营期环境管理要求和监测计划，在此基础上编制了《广东科荟生命科技产业中心公辅工程建设项目环境影响报告书》。

报告书编制期间，建设单位开展了环境影响公众参与，进行了两次信息公示，并在第二次信息公示阶段进行了公众参与调查。

具体流程见图 2。

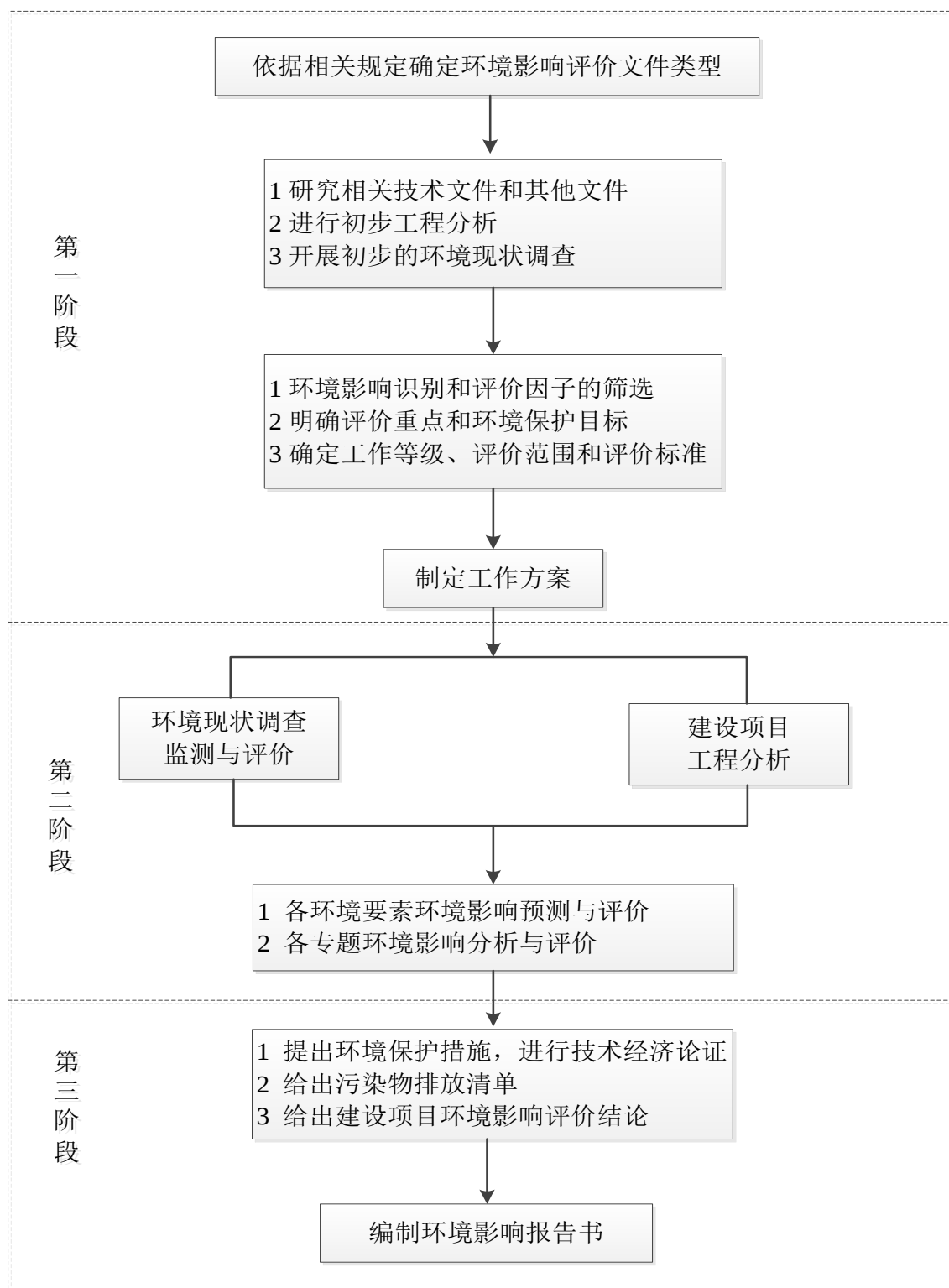


图2 项目环境影响评价工作程序图

(4) 项目建设法律法规符合性及选址合理性分析

1) 与产业政策相符性分析

本项目主要涉及工业废水集中处理,属《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”第十五条““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”,为鼓励类。因此项目符合国家产业政策要求。

2) 与主体功能区、生态保护红线相符性分析

根据《广东省主体功能区划》(粤府 2012 年 120 号),项目所在区域属国家优化开发区域,不在禁止开发区域内,符合主体功能区划要求。

根据《佛山市顺德区人民政府关于同意实施<佛山市顺德区生态保护红线规划(2014~2025)>的批复》(顺府复〔2016〕27 号),《顺德区生态保护红线规划》划定乐从镇生态保护红线划定面积为 13.43km²,生态保护红线单元共 11 个,如表 1 所示。

表 1 乐从镇生态保护红线规模区域单元表

类别	单元名称	单元面积 (km ²)	占全镇(街道)生态 保护红线比例(%)
饮用水源保护单元	龙江-乐从水厂水源保护区	2.31	17.2
河流保护单元	潭州水道河段 1	0.46	3.40
	东平水道河段	1.42	10.6
	顺德水道河段	0.57	4.22
基塘保护单元	乐从基塘保护区 1	1.85	13.78
	乐从基塘保护区 2	1.91	14.22
	乐从基塘保护区 3	0.23	1.70
	乐从基塘保护区 4	3.32	24.75
河涌恢复单元	迳口大河生态恢复河段	0.67	5
	乐从内河涌生态恢复河段 1	0.32	2.38
	沙良河生态恢复河段	0.37	2.76

根据本项目选址和乐从镇生态保护单元分布叠图分析(如图 5 示),本项目不在划定的生态保护红线区域。

3) 与相关政策、规划的相符性分析

表 2 项目与相关政策、规划的相符性分析

序号	文件名称	政策、规划要求	本项目实际	符合性
1	《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》	①三区控制, 优化布局。 陆域及近岸海域有限开发区内可进行适度的开发利用, 但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害, 同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。 ②五域推进, 生态、大气、水、固体废物、核安全及辐射环境。	①项目选址位于集约利用区, 不属于严格控制区。 ②项目建设采取各项保护措施后对生态、大气、水环境影响不大, 不涉及核安全和辐射问题。	符合
2	《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)	大力发展以“低碳”为特征的节能环保、新能源、互联网、生物、新材料、生态旅游、文化创意等新兴产业, 形成以高科技产业和现代服务业为主的低碳产业体系。	中心属生物制药新兴产业, 项目为中心配套公辅工程。	符合
3	《关于印发佛山市全方位环境保护“十三五”规划的通知》(佛府办函〔2017〕38号)	大力发展战略性新兴产业。落实佛山市发展战略性新兴产业的工作方案和扶持办法, 以建设国家新型工业化产业示范基地为契机, 统筹发展战略性新兴产业。大力发展光电、新材料、现代服务业、新医药、环保、新能源汽车等六大产业。	中心属生物制药新兴产业, 项目为中心配套公辅工程。	符合

序号	文件名称	政策、规划要求	本项目实际	符合性
4	《关于印发佛山市全方位环境保护“十三五”规划的通知》（佛府办函〔2017〕38号）	发展清洁能源。改善能源消费结构提高清洁能源比重，大力推行天然气、液化石油气、电等优质能源替代煤，实现优质能源供应和消费多元化。加快天然气引进步伐和天然气输气管网的建设，在满足居民生活用气和公共设施用气的前提下，发展工业用气，特别是积极推进工业锅炉改用天然气。	项目蒸汽锅炉使用天然气清洁能源。	符合
5	《佛山市顺德区环境保护和生态建设“十三五”规划2016-2020》	大力促进产业优化布局与转型升级。依托区位优势，整合资源，重点发展无污染或轻污染的现代服务业、先进制造业和战略性新兴产业，形成珠江口东岸的知识密集型产业带、珠江口西岸的技术密集型产业带、珠三角沿海的生态环保型产业带。 印发《顺德区加强锅炉项目管理工作办法》，明确规定区内所有新建、扩建和改建建设项目的锅炉（炉窑）必须使用天然气、电或其他清洁能源。	中心属生物制药新兴产业； 项目蒸汽锅炉使用天然气清洁能源。	符合
6	《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》	（一）升级产业结构，推动产业绿色转型 （二）优化能源结构，构建绿色清洁能源体系	中心属生物制药新兴产业； 项目蒸汽锅炉使用天然气清洁能源。	符合
7	《住房城乡建设部生态环境部关于印发城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城〔2018〕104号）	新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施	中心内生物制药企业不含重金属，不属于难以生化降解废水，经处理后不属于高盐废水	符合

4) 选址规划符合性分析

项目选址位于佛山市顺德区乐从镇新桂路以西、藤湖路以北。根据项目《不动产权证书》（粤 2017 顺德区不动产权第 221700430），用地为工业用地，用地符合规划要求。

综合以上分析，项目符合产业政策，符合国家和地区相关政策和规划要求，选址和用地性质符合规划要求。

图7 广东省主体功能区划分总图

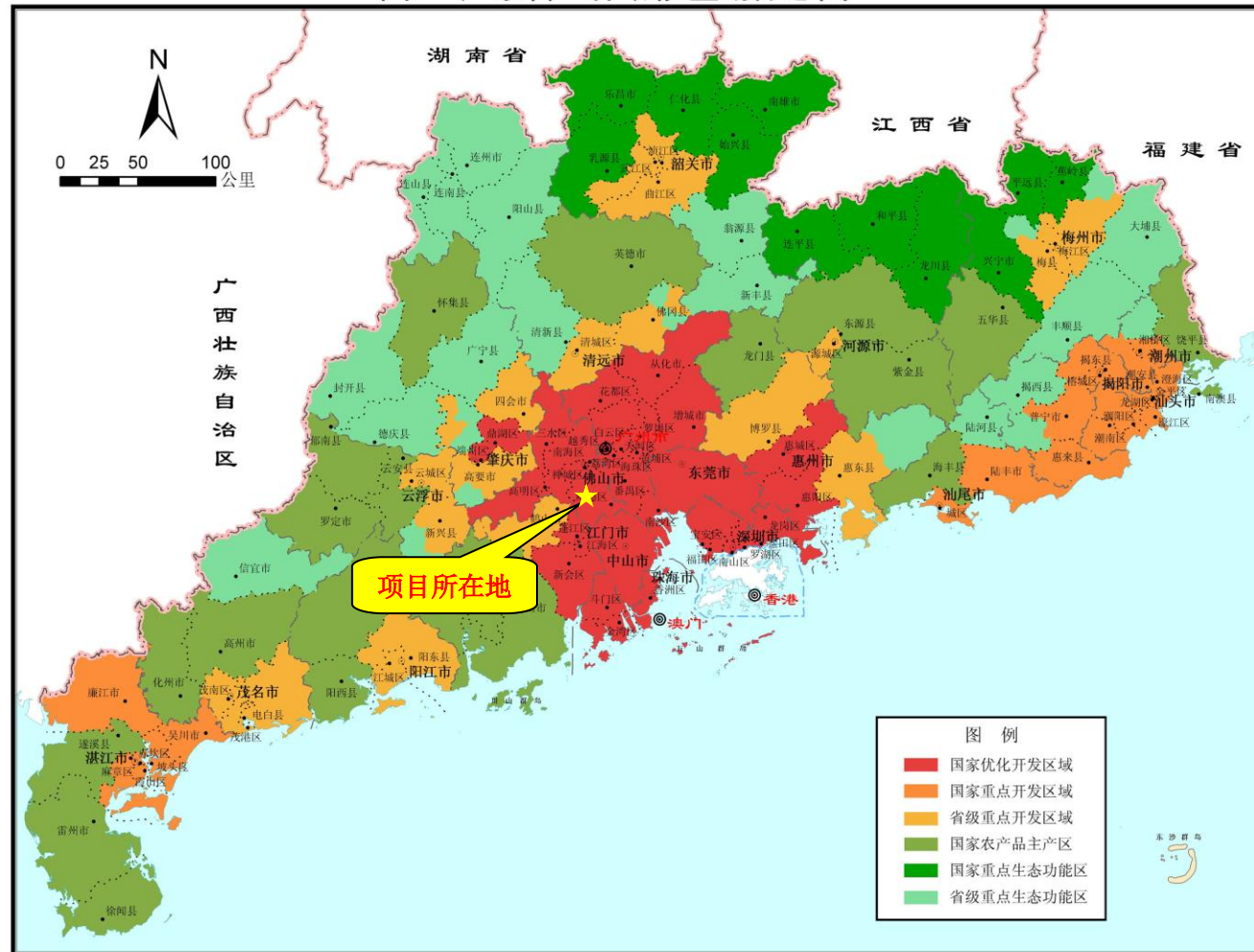


图 4 项目所在主体功能区示意图

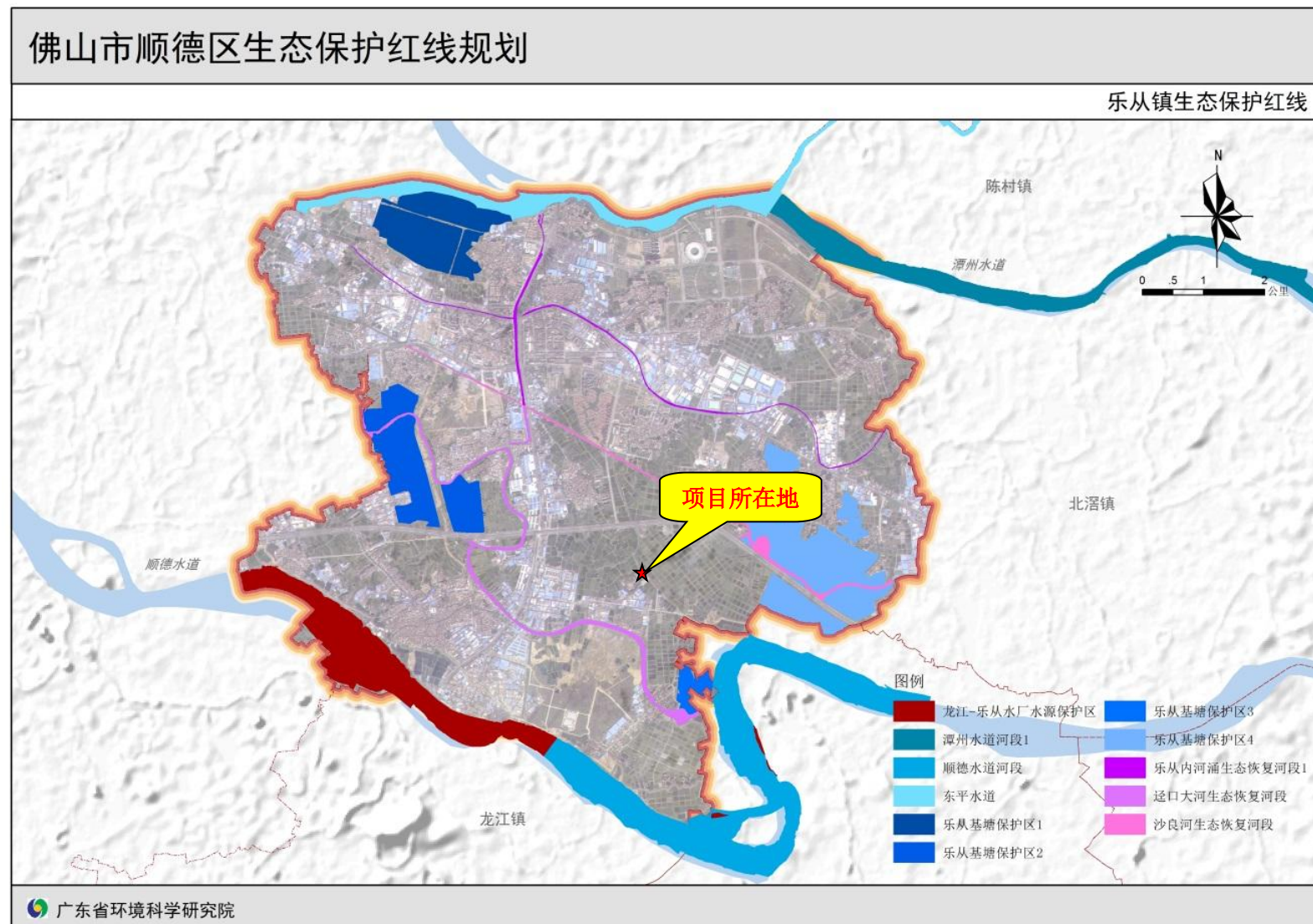


图5 项目选址位置和乐从镇生态保护单元红线的关系

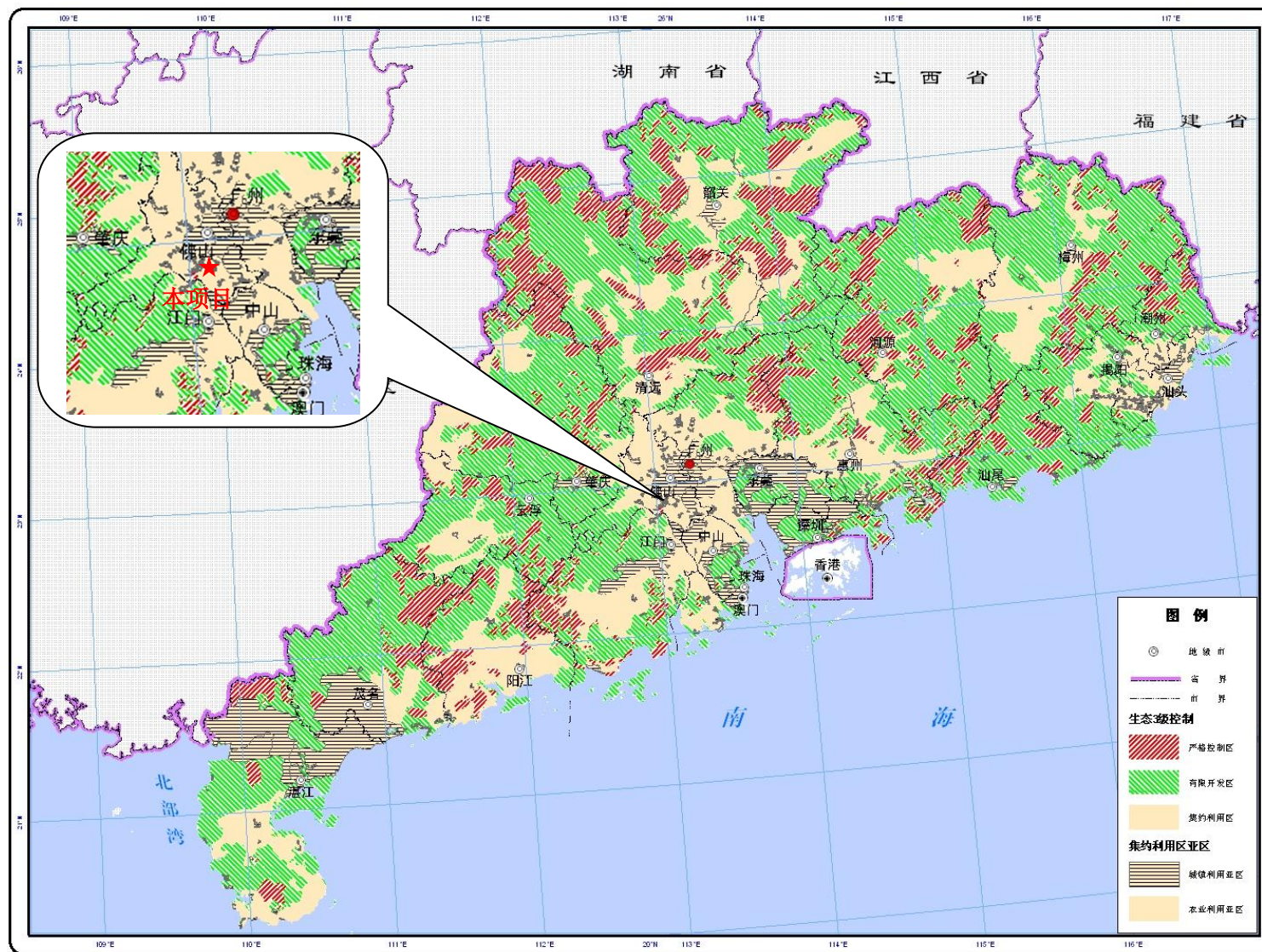


图 6 项目在广东省环境保护规划纲要中生态分区中位置

(5) 项目关注的主要环境问题

项目关注的主要环境问题有蒸汽锅炉天然气燃烧废气、生产废水和环境风险。

(1) 蒸汽锅炉天然气燃烧废气

项目共设 5 台燃气蒸汽锅炉，分两期进行建设。一期 2 台燃气蒸汽锅炉燃烧废气收集经 1 个 53m 高排气筒（G1）排放，二期建设的 3 台燃气蒸汽锅炉燃烧废气收集经 1 个 53m 高排气筒（G2）排放。均使用天然气清洁能源，经分析其污染物排放浓度及排气筒高度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）要求，经预测其占标率均小于 10%，环境影响可接受。

(2) 生产废水

项目为科荟中心拟引进生物工程制药企业提供生产废水集中处理服务，主要废水来源包括微生物发酵的废液、提取纯化工序所产生的废液或残余液、发酵罐排放的洗涤废水、发酵排气的冷凝水、可能含有设备泄漏物的冷却水、瓶塞/瓶子洗涤水、冷冻干燥的冷冻排放水、实验室洗涤废水、实验动物房洗涤废水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、总氮、总磷及粪大肠菌群。生产废水经机械格栅一并排入调节池均值后经“UASB+A²O²+消毒”处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准（未作规定的参考执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值）后排入乐从污水处理厂处理。项目属间接排放项目，废水中甲醛、乙腈、挥发酚、总余氯、粪大肠菌群等特征污染物含量较少，废水中生物活性较低，废水内微生物属弱势微生物种群，基本无急性毒性，不会影响乐从污水处理厂活性污泥稳定性，不会对乐从污水处理厂造成冲击，具备可行性，且纳污水体九沙涌水质符合相应水质标准要求，地表水环境影响可接受。

(3) 风险评价

项目储存的危险化学品种类不大，Q 小于 1，风险潜势为 I。风险物质主要危害特性为易燃液体、易燃气体等特性。生产过程风险主要为化学品的泄漏以及火灾次生灾害，项目周边环境敏感程度一般。本报告提出了如设立事故应急池、设置污水及雨水排放口阀门等环境风险防范措施和应急要求，在落实风险防控措施和应急要求后，其环境风险总体可控。

(6) 综合评价结论

项目属于产业政策鼓励类，符合国家及地方相关规划及产业政策要求，选址和用地

性质符合规划要求。

运营期间，本报告针对性的提出了各种污染防治措施，生活污水经三级化粪池及隔油隔渣预处理后排至乐从污水处理厂进行处理，中心引进生物制药企业生产废水经项目污水处理站处理后排至乐从污水处理厂进行处理，污水厂尾水排入九沙涌；项目蒸汽锅炉使用天然气清洁能源，污水处理站恶臭采用喷淋除臭工艺，食堂油烟采用静电除油工艺，各大气污染物均达标排放且占标率不大。生活垃圾交环卫部门处理，污水处理污泥交一般固体废物单位处置，危险废物收集定期交给有相应危废资质单位进行处理。项目实施后，总体污染物产生量不大，风险防范措施可行，环境风险总体可控，污染物达标排放，污染防治措施经济技术可行，污染物排放总量来源可靠，不会对周围环境造成大的影响，环境影响可接受。

建设单位在环评期间，依照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）进行了项目环评公众参与，公众对项目建设未发表意见。

综上所述，从环境保护角度来说，本项目的建设是可行的。

目 录

概 述	1
1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价标准	5
1.3 评价等级和范围	21
1.4 现状评价与影响预测因子	27
1.5 保护目标	27
2 工程分析	36
2.1 建设项目工程概况	36
2.2 原辅材料及主要设备	50
2.3 工艺流程及产污环节	53
2.4 施工期污染源分析	60
2.5 营运期污染源强分析	62
3 环境质量现状调查与评价	76
3.1 自然环境概况	76
3.2 地表水环境质量现状调查与评价	78
3.3 地下水现状调查与评价	83
3.4 大气环境质量现状调查与评价	88
3.5 声环境现状调查与评价	91
3.6 土壤现状调查与评价	93
4 环境影响预测与评价	99
4.1 施工期环境影响分析	99
4.2 生态环境影响简要分析	103
4.3 地表水环境影响预测与评价	103
4.4 地下水环境影响分析	116
4.5 大气环境影响评价	131
4.6 声环境影响评价	134
4.7 固体废物环境影响评价	134
5 环境风险分析	136
5.1 概述	136
5.2 评价工作等级判定	136
5.3 风险调查和风险识别	137
5.4 风险分析	138
5.5 环境风险防范措施及应急要求	138
5.6 分析结论	142
6 环境保护措施分析	145
6.1 地表水污染防治对策措施	145
6.2 大气污染防治对策和措施	147
6.3 噪声污染防治对策和措施	148
6.4 固体废弃物污染控制对策和措施	148
6.5 地下水污染防治对策和措施	150
6.6 风险防范措施	153
6.7 污染防治对策汇总及三同时验收要求	153
6.8 总量控制	155
7 环境经济损益分析	157

7.1	环境经济损益分析方法.....	157
7.2	项目社会效益分析.....	158
7.3	项目经济效益分析.....	158
7.4	环境损益分析	158
7.5	综合评价	159
8	环境管理与监测计划	160
8.1	环境管理.....	160
8.2	环境监测计划	167
9	评价结论与建议	171
9.1	建设项目概况	171
9.2	环境质量现状评价结论.....	172
9.3	环境影响预测与评价结论	172
9.4	公众参与采纳情况.....	173
9.5	综合评价结论	173
附件 1	建设项目环评审批基础信息表.....	175

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 修订, 自 2015.1.1 实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正, 2003.9.1 实施);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.27 修订, 2016.1.1 实施);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修正, 2018.1.1 实施);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修正, 1997.3.1 实施);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.09.01 施行, 2020.04.29 修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018.08.31 颁布, 2019.1.1 实施);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29 修正, 2012.7.1 实施);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.27 修正, 2008.4.1 实施);
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》(2014.8.31 修订, 2014.12.1 实施)。

1.1.2 国家和地方相关法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号, 2017.10.1 实施);
- (2) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 591 号 2011.12.1 施行);
- (3) 《排污许可管理办法(试行)》(部令第 48 号, 2018 年 1 月 10 日实施);
- (4) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号);
- (5) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号);
- (6) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22 号);
- (7) 《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》(粤环[2018]23 号);
- (8) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018—2020 年)》(粤府[2018]128 号);
- (9) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121 号);
- (10) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 59 号, 2013.9.13 发布);
- (11) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》;
- (12) 《国家危险废物名录》(环境保护部令部令 第 39 号);
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令 2017 年第 44 号)

令，2017年9月1日实施，2018年4月修订）；

(14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)；

(15) 《关于切实加强风险防护严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]号)；

(16) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发 2014 第 197 号)；

(17) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号，2019.1.1 实施)。

1.1.3 地方环保行政法规和规范性文件

(1) 《广东省环境保护条例》(2018.11.29 修订，2015.07.01 施行)；

(2) 《广东省大气污染防治条例》(2018.11.29 通过，2019.3.1 实施)；

(3) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》(2010.7 修正)；

(4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018.11.29 修订，2019.3.1 实施)；

(5) 《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划(2017-2020)修订本的批复》(粤府函[2017]123 号)；

(6) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》(粤环[2014] 7 号)；

(7) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》(粤环[2008]42 号)；

(8) 《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划(2018—2020 年)》(粤环发[2018]5 号)；

(9) 《广东省大气污染防治强化措施及分工方案》；

(10) 《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市贯彻落实广东省大气污染防治强化措施及分工实施方案的通知》(佛府办[2017]45 号)；

(11) 《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市大气环境质量达标规划的通知》(佛府办函[2018]537 号)；

(12) 《佛山市环境保护局关于全面推进工业企业污水排放口及给排水系统规

范化管理的通知》（佛环[2018]66号）；

- （13）《顺德区环境运输和城市管理局关于全区城镇污水处理厂尾水排放执行标准的通知》（顺德区环境运输和城市管理局，2013.7.11）；
- （14）《关于印发佛山市全方位环境保护“十三五”规划的通知》（佛府办函〔2017〕38号）；
- （15）《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）。

1.1.4 环境功能区划及相关规划文件

- （1）《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）；
- （2）《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号）；
- （3）《印发〈佛山市环境空气质量功能区划的通知〉》（佛府[2007]154号）；
- （4）《关于调整顺德区环境空气质量功能区划的复函》（佛府办函〔2014〕494号）；
- （5）《佛山市人民政府关于印发〈佛山市声环境功能区划分方案〉的通知》（佛府函[2015]72号）；
- （6）《佛山市顺德区生态环境保护规划（2011-2020）》（顺府〔2013〕17号）；
- （7）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》；
- （8）《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）实施方案》；
- （9）《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020年）》；
- （10）《印发佛山市饮用水源保护规划的通知》（佛府[2007]108号）；
- （11）《佛山市顺德区生态保护红线规划（2014~2025）》（顺府复〔2016〕27号）；
- （12）《广东省人民政府关于调整佛山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕426号）；
- （13）《佛山市顺德区总体规划（2009-2020）》；
- （14）《佛山市顺德区土地利用总体规划（2009-2020）》；
- （15）《佛山市总体规划（2011—2020）》。

1.1.5 评价导则和标准

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018) ;
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2.2018) ;
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) ;
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ550-2016) ;
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) ;
- (7) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) ;
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告[2017]43 号);
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012) ;
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010) ;
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013) ;
- (13) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013) ;
- (14) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);
- (16) 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) ;
- (17) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012, 2018 年修改单) ;
- (18) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) ;
- (19) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) ;
- (20) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) ;
- (21) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018);
- (22) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) ;
- (23) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) ;
- (24) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) ;
- (25) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (26) 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) ;
- (27) 《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008);

- (28) 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) ;
- (29) 《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019);
- (30) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93);
- (31) 《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014) ;
- (32) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ848-2018);
- (33) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (34) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017);
- (35) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942.2018);
- (36) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理 (试行)》 (HJ 978-2018);
- (37) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083—2020);
- (38) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》 (HJ 991-2018);
- (39) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944—2018);
- (40) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)。

1.1.6 项目相关依据和参考材料

- (1) 《广东科荟生命科技产业中心公辅工程建设项目环境影响评价委托书》;
- (2) 广东科荟生命科技产业中心公辅工程建设项目环境质量现状监测报告;
- (3) 广东科荟生物科技产业有限公司提供的其它相关材料。

1.2 评价标准

1.2.1 环境功能区划与环境质量标准

(1) 地表水环境功能区划与水环境质量标准

① 纳污水体和功能区划

项目拟选址于佛山市顺德区乐从镇新桂路以西、藤湖路以北,属于乐从污水处理厂的纳污范围。生活污水及生产废水处理达标后排至乐从污水处理厂进行处理,最终尾水排入九沙涌。根据《顺德区生态环境保护规划(2011~2020)》,纳污水体九沙涌属于IV类水体。

根据广东省人民政府《关于同意调整佛山市北江水系饮用水源保护区划的批复》(粤府函[2010]75 号),距项目最近的水源保护区为东南面的羊额-北滘水厂水源保护区,水质保护目标为II类,具体见图 1.5-1。

项目地表水功能区划见图 1.2-1，所在区域水系见图 1.2-2。

② 质量标准

九沙涌属于Ⅳ类水体，各水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。

表 1.2-1 《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准（单位：mg/L）

项目	Ⅳ类标准	项目	Ⅳ类标准
pH（无量纲）	6~9	溶解氧	≥3
COD _{Cr}	≤30	BOD ₅	≤6
氨氮	≤1.5	总磷	≤0.3
LAS	≤0.3	石油类	≤0.5
粪大肠杆菌（个/L）	≤10000	挥发酚	0.01

（2）大气环境功能区划与大气环境质量标准

① 大气功能区划

根据《佛山市顺德区生态环境保护规划（2011-2020）》、《佛山市人民政府办公室关于调整顺德区环境空气质量功能区划的复函》（佛府办[2014]494 号），项目所在地为大气二类功能区。大气环境功能区划见图 1.2-3。

② 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，见表 1.2-2。

因 GB3095-2012 中没有 NH₃、H₂S 及臭气浓度的环境质量标准限值，NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2.2018）附录 D 中的标准值，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1“厂界二级新改扩建”标准，见表 1.2-2。

表 1.2-2 环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物项目	平均时间	浓度限值	选用标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
	年平均	70	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	
	年平均	35	
TSP	24 小时平均	300	
	年平均	200	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NH ₃	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2.2018) 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10	
臭气浓度	1 次值	20(无量纲)	参照执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

(3) 声环境功能区划与声环境质量标准

① 功能区划

根据《佛山市人民政府关于印发佛山市声环境功能区划分方案的通知》(佛府函〔2015〕72 号), 项目所在地的声环境功能区是 3 类, 见图 1.2-4。

② 质量标准

项目所在地的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 之 3 类标准。表 1.2-3 列出 3 类声环境功能区所执行的噪声限值。

表 1.2-3 声环境功能区的环境噪声限值 (单位: dB(A))

类 别	昼 间	夜 间
3 类	65	55

(4) 地下水功能区划与质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），项目所在的区域地下水一级功能区为佛山开发区，二级功能区为珠江三角洲佛山南海分散式开发利用区，代码为H074406001Q01，具体见表1.2-4。

项目所在地的地下水现状水质类别为I~IV类，地下水功能区保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准。项目所在地的地下水功能区划图见图1.2-5，地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，质量标准值见表1.2-5。

表1.2-4 项目地下水功能特性表

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区			所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积(km ²)
		名称	代码					
佛山	开发区	珠江三角洲佛山南海分散式开发利用区	H074406001Q01		珠江三角洲	一般平原区	孔隙水	940.49
矿化度(g/L)	现状水质类别	年均总补给量模数(万m ³ a.km ⁻²)	年均可开采量模数(万m ³ a.km ⁻²)	现状年实际开采量模数(万m ³ a.km ⁻²)	地下水功能区保护目标			备注
					水量(万m ³)	水质类别	水位	
0.4-0.78	I~IV	20.57	15.23	—	—	III	开采水位降深控制在5-8m以内	南部Fe、NH ₄ ⁺ 超标

表1.2-5 《地下水质量标准》中的水质标准

(单位: mg/L, pH值: 无量纲)

序号	水质指标	III类标准
1	pH值	6.5-8.5
2	氨氮(以N计)	≤0.5
3	硝酸盐(以N计)	≤20
4	亚硝酸盐(以N计)	≤1.0
5	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	≤3.0
6	总硬度	≤450
7	溶解性总固体	≤1000
8	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0

(5) 土壤质量标准

项目所在地为建设用地中工业用地，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）第二类用地筛选值，具体见表1.2-6。

表 1.2-6 土壤环境质量筛选值

序号	指标	筛选值 (mg/kg)
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	六价铬	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15

序号	指标	筛选值 (mg/kg)
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

(6) 生态功能区划

根据《顺德区生态环境保护规划（2011—2020 年）》全区共划分三个生态功能区，即顺德北部花卉与城镇生态建设亚区、顺德中南部农田水乡景观生态保育亚区和顺德东部丘陵-河网景观与城镇发展功能亚区。本项目属于顺德北部花卉与城镇生态建设亚区中的乐从-东平新城城镇生态功能区，周边无自然保护区和风景名胜区，详见图 1.2-6。

(7) 项目选址环境功能属性

本建设项目拟选址的环境功能属性见表 1.2-7 示：

表 1.2-7 本项目拟选址环境功能属性表

编号	项 目	功能区确定依据	类别及属性
1	水环境功能区	《顺德区生态环境保护规划(2011~2020 年)》(顺府办函〔2013〕41 号)	九沙涌为 IV 类水体，水环境主要功能为排涝和景观等
2	地下水环境功能区划	《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459 号)及广东省水利厅地下水功能区划(文本)	珠江三角洲佛山南海分散式开发利用区(H074406001Q01)，属Ⅲ类功能区
3	环境空气质量功能区	《关于调整顺德区环境空气质量功能区划的复函》(佛府办函〔2014〕494 号)	大气环境二级功能区
4	声环境功能区	《关于印发佛山市声环境功能区划分方案的通知》(佛府函〔2015〕72 号)	声环境 3 类功能区
5	基本农田保护区	《顺德区土地利用总体规划(2010-2020)》(粤府函[2011]37 号)	否
6	风景名胜区、自然保护区、森林公园、重点生态功能区	《广东省主体功能区划》(粤府〔2012〕120 号)	否
7	重点文物保护单位	《顺德区文物保护单位名录》	否
8	是否水源保护区	——	否
9	是否污水处理厂纳污范围	——	属乐从污水处理厂的纳污范围

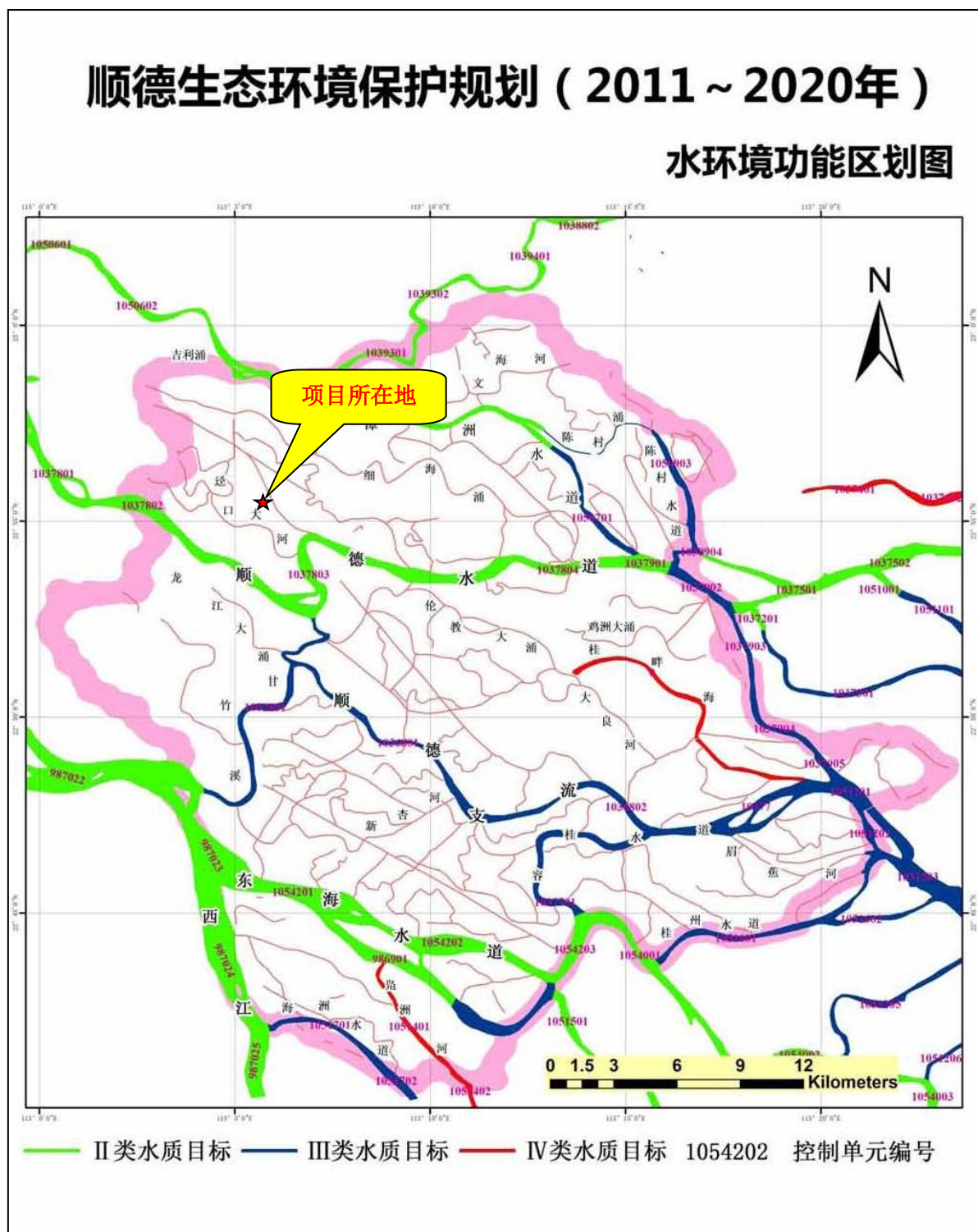


图 1.2-1 地表水环境功能区划图

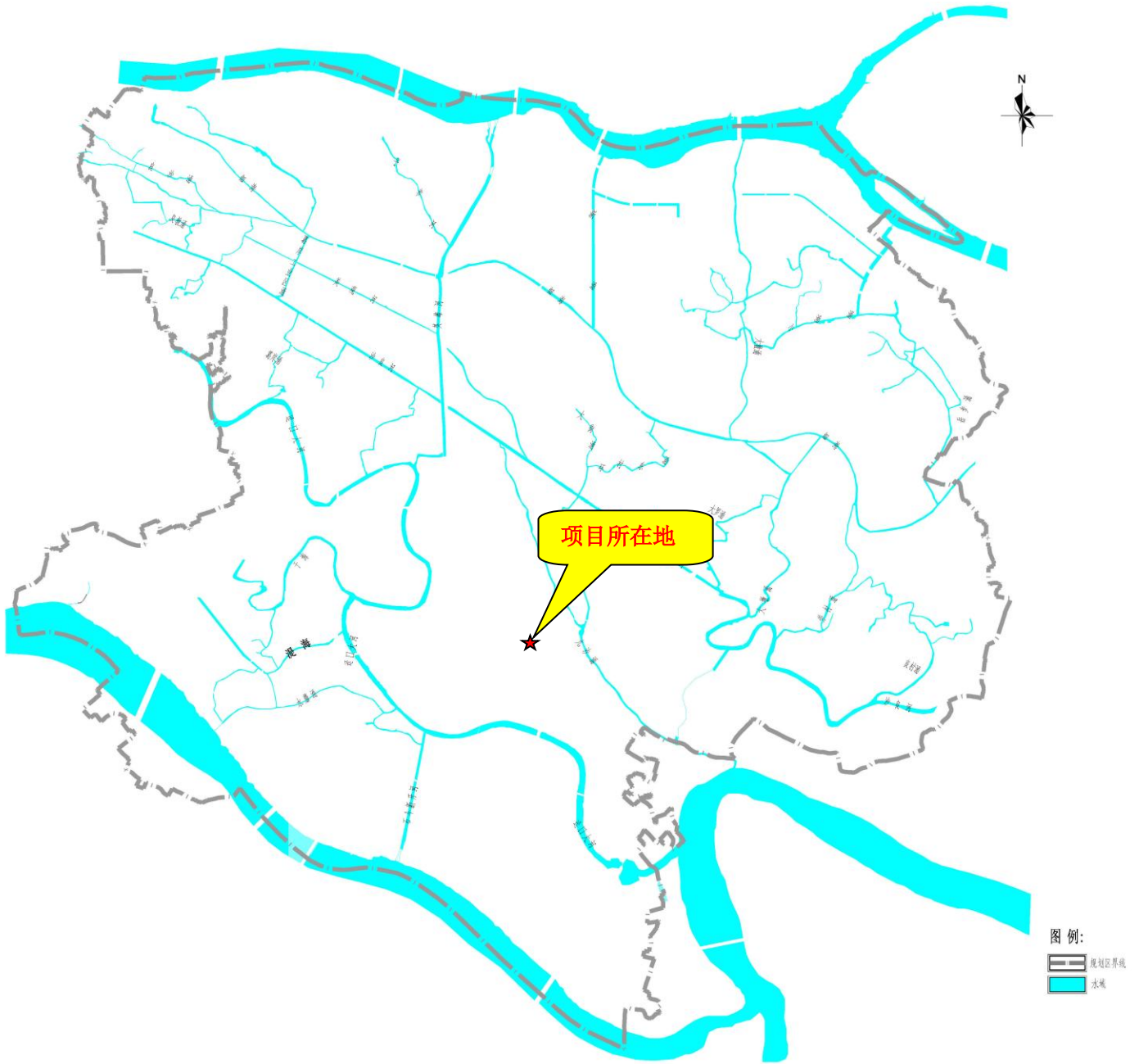


图 1.2-2 项目周围区域地表水系分布图

佛山市环境空气质量功能区划分图

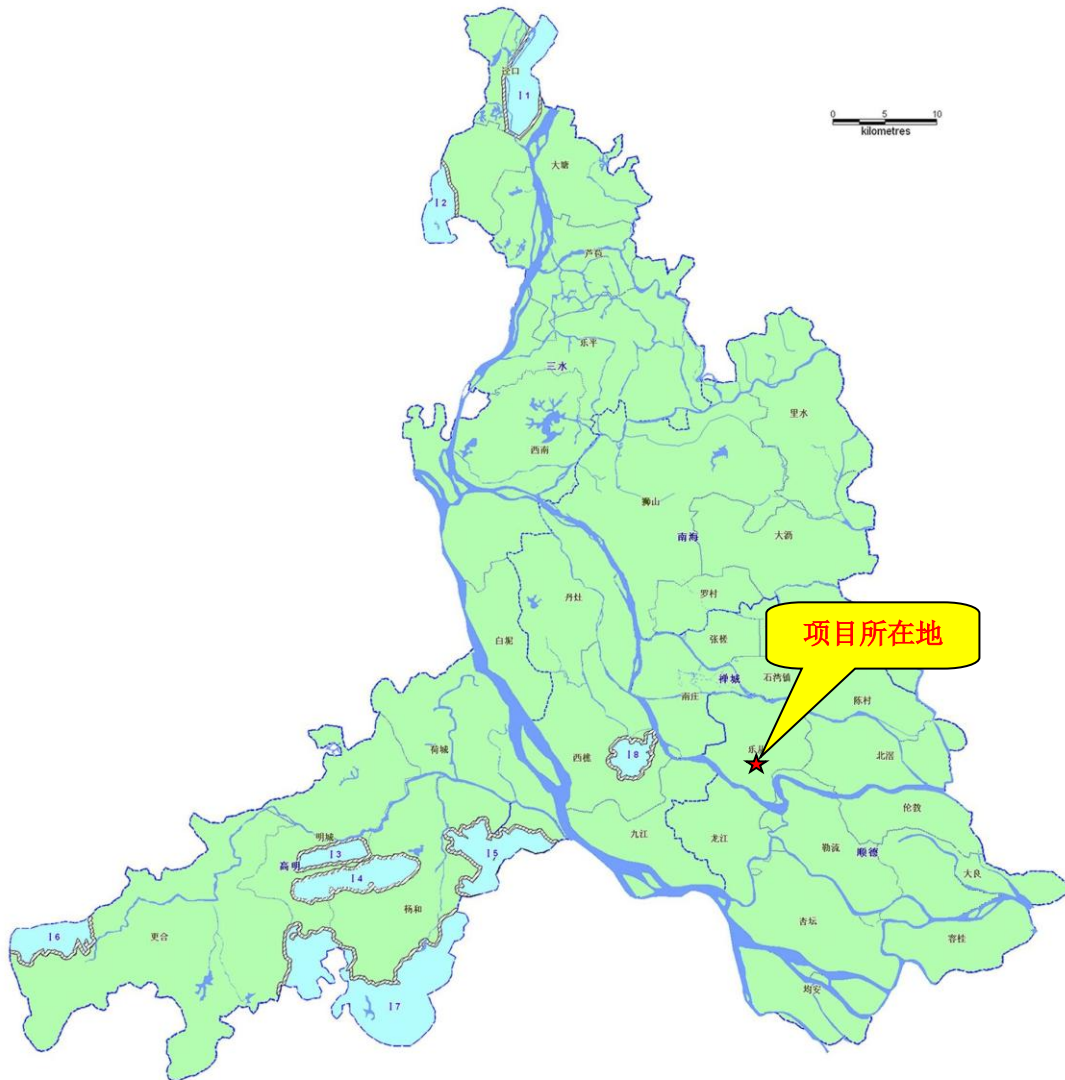


图 1.2-3 项目所在地的大气功能区划图

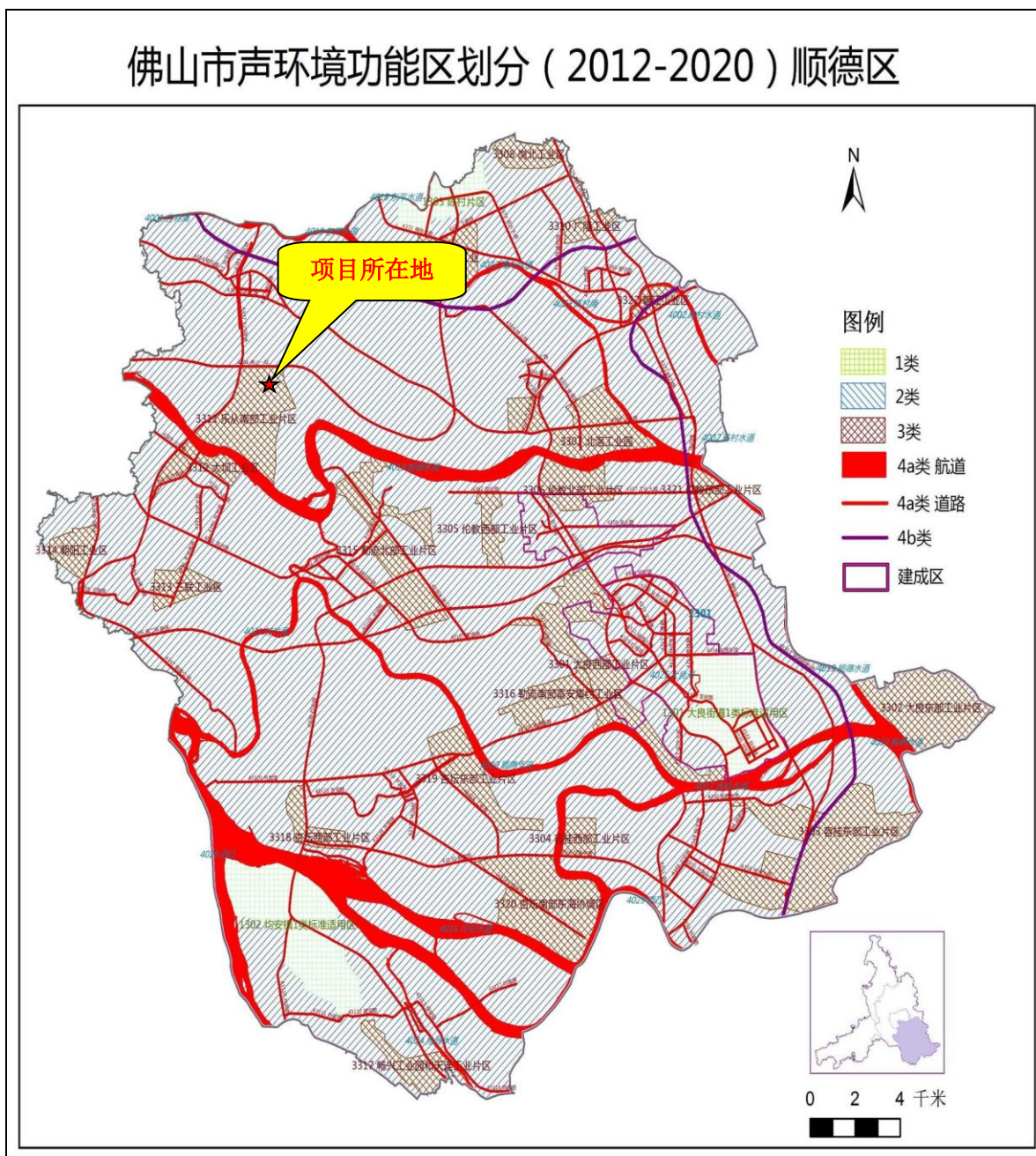


图 1.2-4 佛山市顺德区声环境功能区划图

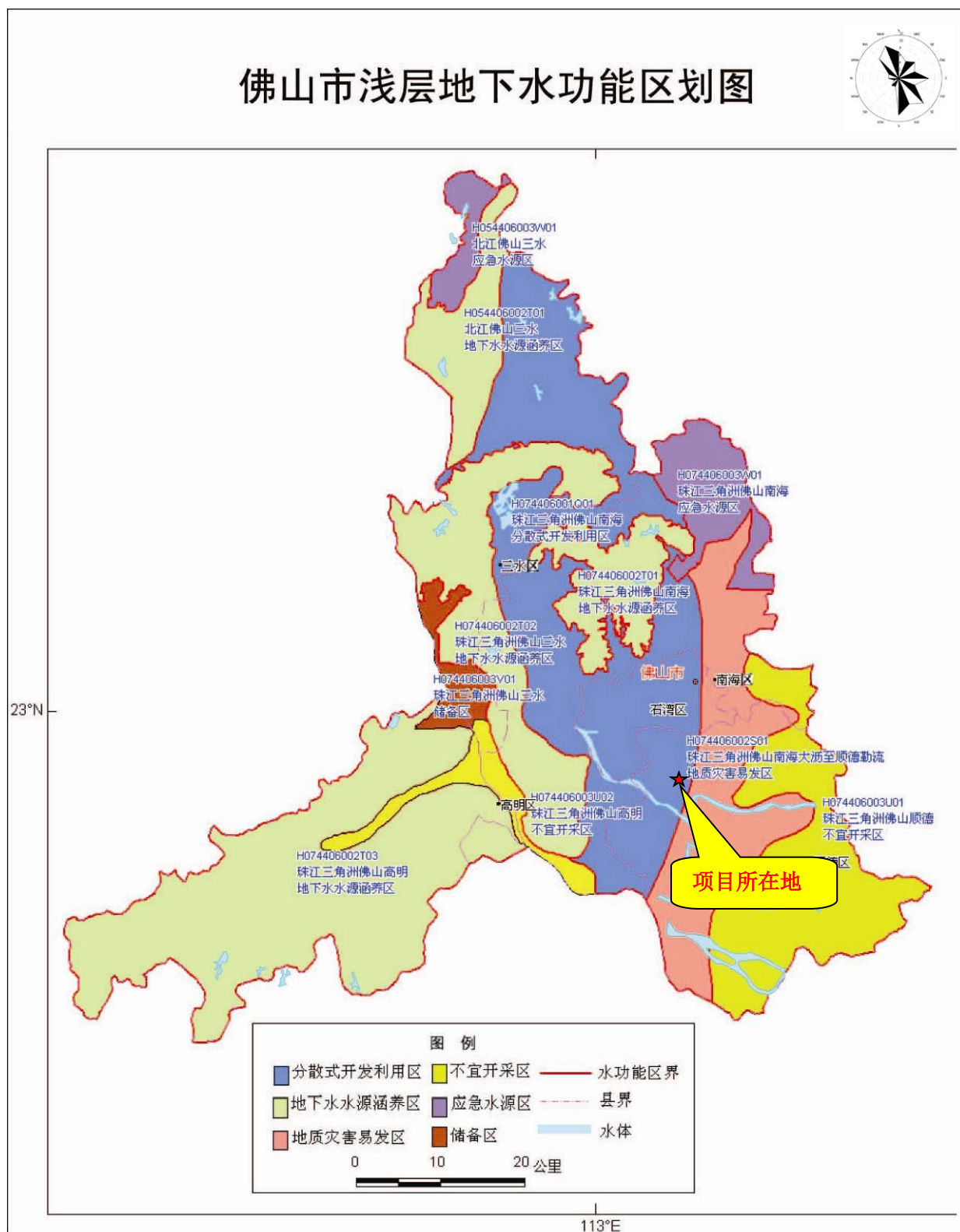


图 1.2-5 佛山市浅层地下水功能区划图

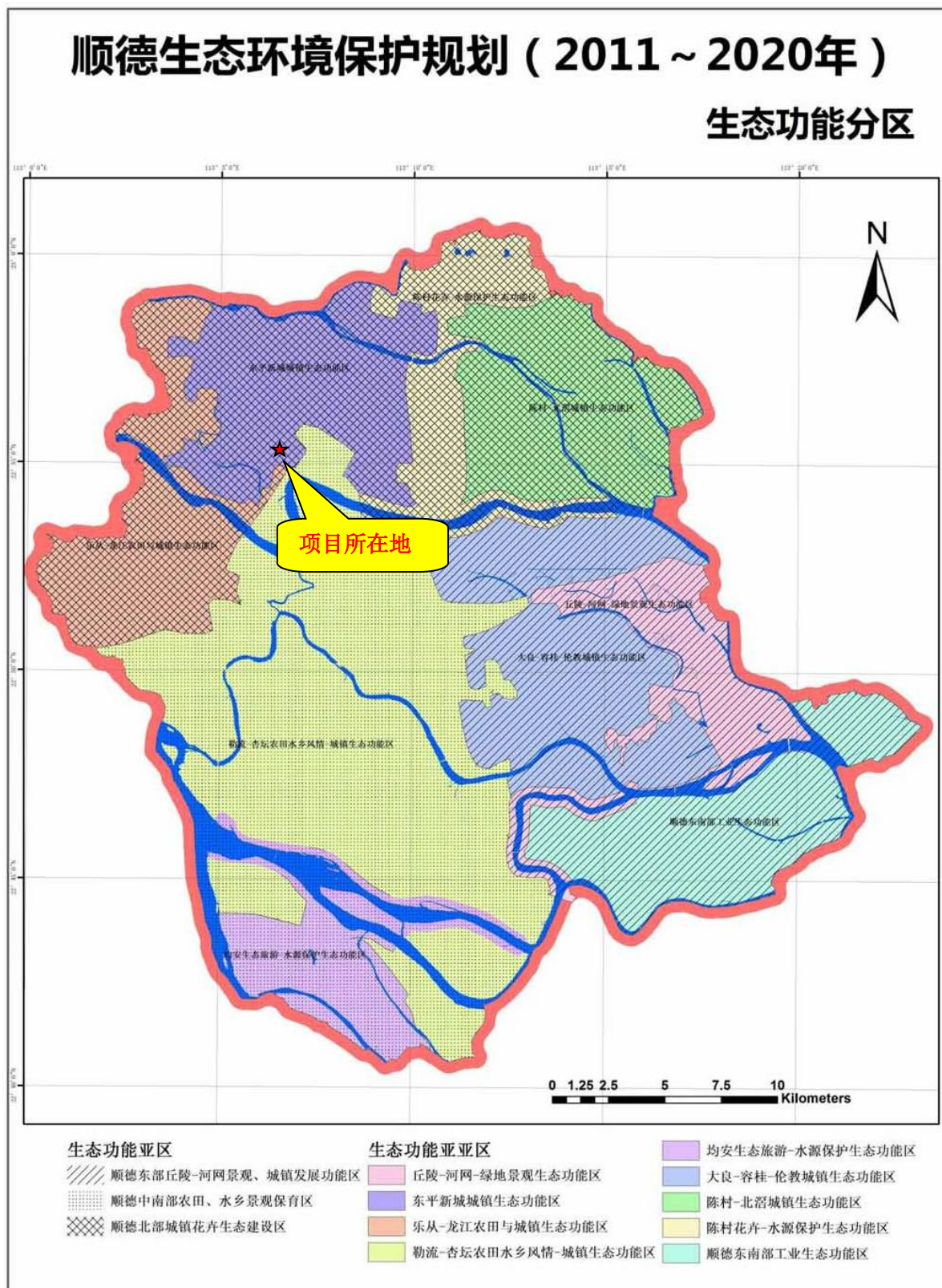


图 1.2-6 顺德区生态功能分区图

1.2.2 污染物排放标准

1、有组织大气污染物排放标准

(1) 蒸汽锅炉燃烧废气

项目共设置 5 台燃气蒸汽锅炉，分两期进行建设，一期建设 1 台 2t/h 及 1 台 4t/h 锅炉，二期建设 1 台 4t/h 及 2 台 6t/h 锅炉。1 期 2 台燃气蒸汽锅炉燃烧废气收集经 1 个 53m 高排气筒（G1）排放，二期 3 台燃气蒸汽锅炉燃烧废气收集经 1 个 53m 高排气筒（G2）排放，废气排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）。两个排气筒 200m 范围内最高建筑物为 A 区 1#楼，高度为 49.3m，排气筒高度为 53m，高出 3m，符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”的要求

(2) 污水处理站恶臭

项目污水处理站恶臭经各水池预留的排气孔设置集风管收集后经喷淋除臭后通过 15m 高排气筒（G3）排放，废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求。

(3) 备用发电机尾气

项目 A 区及 B 区各设置 1 个备用发电机房，A 区配备 1 台 1000KW 的备用发电机，位于 A 区 1#楼首层西南角；B 区配备 1 台 1250KW 的备用发电机，位于 B 区 2#楼地下室。两台备用发电机尾气分别通过专用烟道引至所在楼楼顶排放，A 区排气筒编号 G4，排放高度约为 50m，B 区排气筒编号 G5，排放高度约为 37m。备用发电机尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准要求。

(4) 食堂油烟

项目食堂位于 A 区 1-1#楼，油烟经静电油烟净化处理装置处理后通过 45m 高 G6 排气筒引至楼顶排放，设有 7 个基准炉头，执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准要求。

2、无组织大气污染物排放标准

项目无组织排放 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）厂界二级新扩改建标准。

表 1.2-7 项目有组织废气排放标准

工序	排气筒编号	排气筒高度 m	污染物	排放标准	
				排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
燃气蒸汽锅炉	G1、G2	53	SO ₂	/	50
			NO _x	/	150
			颗粒物	/	20
			烟气黑度（林格曼黑度，级）	/	1
污水处理站	G3	15	NH ₃	4.9	/
			H ₂ S	0.33	/
			臭气浓度	/	2000（无量纲）
备用发电机	G4	50	SO ₂	16	500
			NO _x	4.9	120
			烟尘	24.5	120
备用发电机	G5	37	SO ₂	9.15	500
			NO _x	2.71	120
			烟尘	7.77	120
食堂	G6	45	油烟	处理效率 ≥85%	2

备注：1、因排气筒高度未高出周围 200m 内最高建筑物 5m 以上，备用发电机尾气排放速率均减半执行。2、备用发电机尾气排放速率限值采用内插法计算得到。

表 1.2-8 项目无组织废气排放标准

无组织	排放限值（mg/m ³ ）
NH ₃	1.5
H ₂ S	0.06
臭气浓度	20（无量纲）

3、水污染物排放标准

项目排放的水污染物主要来自中心引进企业产生的生产废水，公辅工程设施运行管理人员产生的生活污水。项目运行管理人员产生的生活污水经三级化粪池及隔油隔渣预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准限值，再排入乐从污水处理厂进行处理，尾水排至九沙涌。

中心引进企业产生的生产废水经项目生产废水处理站集中处理后排入乐从污水处理厂处理。经建设单位与乐从污水处理厂营运单位佛山市顺德区尚润水务环保有限公司协商，生产废水排放执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准（未作规定的参考执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值）。污水处理站尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标

准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值排入九沙涌。各污染物排放限值见表 1.2-8。

表 1.2-8 项目水污染物排放浓度限值

序号	污染物项目	项目生活污水排放 限值	项目生产废水排放限 值	污水处理厂 排放限值
1	pH (无量纲)	6-9	6-9	6-9
2	色度 (稀释倍数)	/	60	30
3	悬浮物	400	100	10
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	300	30	10
5	化学需氧量 (COD _{Cr})	500	200	40
6	动植物油	100	15	1
7	石油类	/	8	1
8	阴离子表面活性剂	20	10	0.5
9	挥发酚	/	0.5	0.3
10	氨氮	/	15	5
11	*总氮	/	30	15
12	*总磷	/	0.5	0.5
13	甲醛	/	1.5	1.0
14	*乙腈	/	3.0	/
15	*总余氯 (以Cl计)	/	0.5	/
16	*粪大肠菌群数 ¹⁾ (MPN/L)	/	500	1000
17	总有机碳	/	30	20
18	*急性毒性 (HgCl ₂ 毒性 当量)	/	0.07	/

注 1: 消毒指示微生物指标。

2): 单位为 mg/L (pH、色度、粪大肠菌群数除外)。

3): 带*号污染因子项目废水排放口执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值, 其余执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准。

(3) 噪声排放标准

运营期间, 项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界噪声排放限值的 3 类标准, 具体排放限值见表 1.2-9。

表 1.2-9 工业企业厂界环境噪声排放标准限值

(单位: $L_{Aeq}[dB(A)]$)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固体废物污染控制标准

项目在营运期,为防止一般废物及危险废物的临时储存过程中造成的环境污染,一般废物及危险废物的管理应分别执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求。

1.3 评价等级和范围

1.3.1 地表水环境影响评价工作等级和范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018),项目属水污染影响型建设项目,生活污水及生产废水经处理达标后排入乐从污水处理厂处理,属间接排放项目,评价等级判定为三级 B。

(2) 评价范围

本项目纳污水体是九沙涌,评价范围取以乐从污水处理厂的尾水排放口为起点,上游 600 m,下游 900 m 的九沙涌河段。见图 1.3-1。

1.3.2 环境空气影响评价工作等级和范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2.2018)的规定,大气环境影响评价工作等级依据评价项目的主要大气污染物的排放量、周围地形的复杂程度、以及当地执行的大气环境质量标准等因素确定。

根据工程分析可知,运营期间项目污染物主要是燃气蒸汽锅炉燃烧废气、污水处理站恶臭、备用发电机尾气。按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2.2018)推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式(估算时输入地形参数)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 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 $D_{10\%}$,根据占标率计算结果确定项目环境空气评价等级。

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，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 5.2 确定的各评价因子 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。

表 1.3-1 大气评价等级判定表

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	$P_{\max} < 1\%$

表 1.3-2 估算模型参数表

参数		取值
农村/城市选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	278.32万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		2.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	——
	岸线方向/ $^{\circ}$	——

表 1.3-3 项目点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
G1	-103	-24	1	53	0.5	9.49	100	5280	正常工况	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
										0.07	0.67	0.05
G2	-99	-21	1	53	0.8	7.85	100	5280	正常工况	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
										0.19	1.80	0.13
G3	-93	-47	0	15	0.3	8.58	25	7920	正常工况	NH ₃	H ₂ S	/
										0.0080	0.0003	/
G4	69	38	3	50	0.5	10.83	200	22	正常工况	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
										0.003	0.519	0.145
G5	216	5	1	37	0.5	13.51	200	22	正常工况	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
										0.004	0.647	0.180

估算时选用国家地质中心地形数据图，分辨率为90m，项目所在地地形图见图1.3-2。

根据导则要求采用AERSCREEN估算模型预测主要污染物最大落地浓度占标率和污染物浓度10%的影响范围（D10%）见表1.3-4。

表 1.3-4 项目大气污染物最大落地浓度占标率核算表

污染源	污染物	下风向最大质量浓度距离/m	下风向最大质量浓度(μg/m ³)	下风向最大质量浓度占标率%	D10%最远距离/m	评价标准(μg/m ³)
排气筒 G1	SO ₂	42	0.6273	0.13	/	500
	NO ₂	42	6.004	3.00	/	200
	PM ₁₀	42	0.4481	0.10	/	450
排气筒 G2	SO ₂	46	1.2114	0.24	/	500
	NO ₂	46	11.4764	5.74	/	200
	PM ₁₀	46	0.8289	0.18	/	450
排气筒 G3	NH ₃	15	1.0415	0.52	/	200
	H ₂ S	15	0.0391	0.39	/	10
排气筒 G4	SO ₂	41	0.0249	0.00	/	500
	NO ₂	41	4.3134	2.16	/	200
	PM ₁₀	41	1.2051	0.27	/	450
排气筒 G5	SO ₂	33	0.0495	0.01	/	500
	NO ₂	33	8.0112	4.01	/	200
	PM ₁₀	33	2.2288	0.50	/	450

由计算结果表 1.3-5 可知，项目各污染物最大占标率为 5.74%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2.2018），确定大气环境评价等级定为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2.2018）的有关要求，以及本项目的评价工作等级、污染物排放情况和项目所在区域环境空气质量等情况，确定本项目大气环境评价范围：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域，评价范围详见图 1.3-3。

1.3.3 声环境影响评价工作等级和范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，声环境影响评价工作等级判定依据：建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度、以及受建设项目影响人口的数量。

本项目所在的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3 dB(A)，受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）判定，确定声环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2009）的相关规定，确定本项目声环境影响评价范围：项目周围 200 m 范围，见图 1.3-4。

1.3.4 生态环境影响评价工作等级和范围

（1）评价等级

项目选址区域为工业用地，无国家级珍稀濒危物种，生态影响范围主要是用地周围区域，其影响面积 < 20 km²，对周围物种多样性影响程度小，不涉及特殊生态敏感区及重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定生态影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，确定本项目生态影响评价范围为：项目周围 200 m 范围内的区域，见图 1.3-4。

1.3.5 环境风险评价工作等级

（1）评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中核算项目 Q 值小

于 1，判定为开展简单分析。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的有关规定，无需设定评价范围，开展简单分析。

1.3.6地下水环境影响评价工作等级

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ550-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“145、工业废水集中处理”类别中“全部”报告书类,地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目,所在区域的地下水敏感程度属于不敏感,本项目地下水环境影响评价的工作等级为二级评价,见表 1.3-7。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 550-2016),本项目地下水环境影响评价等级为二级,地下水环境评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ 。考虑到项目废水排放量不大,营运时做好地下水的污染防治工作,基本不会对地下水造成影响。综上分析,确定本次评价地下水环境评价范围为:项目占地周围 6km^2 范围,即项目上游 1km、下游 2km、左右两侧各 1km 的矩形范围,具体见图 1.3-5。

表 1.3-6 本项目地下水评价工作等级划分判断依据

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

1.3.7土壤环境影响评价工作等级及范围

(1) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018),建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应根据建设项目的土壤环境影响评价项目类别(附录 A 土壤环境影响评价项目类别)、占地规模以及敏感程度来确定。项目土壤评价等级判断依据见表 1.3-8。

① 项目类别划分

本项目属于工业废水集中处理项目,属于《环境影响评价技术导则 土壤环境(试

行)》(HJ 964—2018)中的“水生产和供应业”中的“工业废水处理”，为《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018)中的Ⅱ类建设项目。

② 污染影响型敏感程度

项目周边不存在土壤环境敏感目标，项目污染影响型敏感程度为不敏感。

③ 占地规模划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中 6.2.2.1 条，项目占地面积约 6.9319 为 hm^2 ，属于中型项目。

表 1.3-7 项目土壤评价工作等级划分判断依据

因素	本项目条件	等级	条件等级判断依据
土壤环境影响评价项目类别	本项目影响评价行业类别属于“工业废水处理”	Ⅱ类	《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别
建设项目的土壤环境敏感程度分级	本项目所在地为工业用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标。	不敏感区	《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018)中表 3
建设项目的占地规模	本项目占地面积约为 6.9319 m^2	中型	《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018) 6.2.2.1 章节

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018)中表 4 污染影响型评价工作等级划分表，见表 1.3-8，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

表 1.3-8 项目土壤评价工作等级的确定

评价工作等级 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。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018)的有关要求，本项目土壤环境影响评价等级为三级，土壤环境评价范围为项目周围 0.05km 范围内区域。

综上，项目各类评价工作等级和范围划分见表 1.3-9 示。

表 1.3-7 项目评价范围一览表

内 容	评价等级	评价范围	评价依据
地面水环境	三级 B	乐从污水处理厂排污口(九沙涌)上游 600 m，下游 900 m 的河段	HJ 2.3-2018
环境空气	二级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域	HJ 2.2-2018
环境噪声	三级	项目边界外 200 m 范围	HJ 2.4-2009
生态环境	三级	项目周围 200 m 范围	HJ 19-2011
土壤	三级	项目周围 50m 范围	HJ 964-2018
环境风险	简单分析	无	HJ169-2018
地下水环境	二级	项目占地周围 6.0 km ² 范围	HJ 550-2016

1.4 现状评价与影响预测因子

1、地表水：环境现状评价因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、总磷、氨氮、石油类、LAS、粪大肠杆菌、总余氯；不进行影响预测。

2、地下水：环境现状评价因子为 pH、总硬度、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群；影响分析预测选取 COD_{Mn}。

3、大气：环境现状评价因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NH₃、H₂S 和臭气浓度，不进行进一步大气预测。

4、土壤：现状评价因子为铅、镉、铜、镍、砷、汞、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、蔡、锑，定性描述土壤环境影响。

5、声环境：环境现状评价因子为昼间和夜间的等效连续 A 声级（L_{eq}），定性描述声环境影响。

6、固体废物评价因子：生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

1.5 保护目标

1.5.1 一般目标

地表水：保证九沙涌的水质不因本项目的建设造成明显不利的影响，评价区九沙涌及九沙涌的水环境质量不因本项目的建设改变现在的质量等级状况。

地下水：保证区域地下水水质不因本项目的建设造成明显不利的影响，不改变其等级状况及开采水位。

空气：环境空气的保护目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类大气功能区。确保项目所在地大气环境质量现状不因项目的建设而发生显著的不利影响。

噪声：确保项目所在区域的声环境质量不因本项目建设造成明显不利的影响，确保使项目评价区域的声环境质量不因项目的建设改变现在的质量等级状况。

固体废物：控制营运期生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物的产生量，提出污染防治措施和综合利用途径，保证项目固体废弃物处理处置满足环保要求。

生态：周围生态基本不受影响。

土壤：保证土壤不因本项目的建设造成明显不利的影响。

1.5.2 环境保护敏感目标

项目环境保护目标情况见表 1.5-1，项目与周围环境敏感点的位置示意图 1.3-3，近距离敏感点示意图见图 1.3-4，与水源保护区的位置关系见图 1.5-1。

项目现状最近敏感点为大闸黎湖村，距项目厂界东南面约 300m。

表 1.5-1 项目 2.5km 范围内环境保护目标一览表

序号	名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	受影响规模/人
			X	Y						
1	大闸黎湖		447	-347	居住区	人群	二类区	东南面	300	约250
2	中交雅居乐剑桥郡		219	-732	居住区	人群	二类区	南面	600	约3000
3	在建万科朗润园		-332	-790	居住区	人群	二类区	南面	800	约3000
4	大闸村		733	-1625	医院	人群	二类区	东南面	1520	约4000
5	顺德康乐医院		-1482	-125	居住区	医院	二类区	西南面	1220	约300
6	水藤村		-1561	218	居住区	人群	二类区	西南面	1300	约10000
7	沙边村		-2389	-711	居住区	人群	二类区	西南面	2220	约1000
8	罗沙村		-2704	296	居住区	人群	二类区	西南面	2475	约500
9	沙滘社区		-960	875	居住区	人群	二类区	西北面	1050	约10000
10	新隆村		240	1482	居住区	人群	二类区	北面	1400	约5000
11	大罗村		2405	796	居住区	人群	二类区	东北面	2210	约4000
12	道教村		2591	1596	学校	人群	二类区	东北面	2700	约1000
13	羊额-北滘水厂	一级区	/	/	水源保护区	水源	水环境Ⅱ类	东南面	1070	/
		二级区	/	/				东南面	4950	/
		准水源区	/	/				东南面	8500	/
备注：环境保护目标坐标以厂址中心为原点（0，0）,正东方向为X轴正方向，正北方为Y轴正方向。										



图 1.3-1 地表水水环境影响评价范围示意图

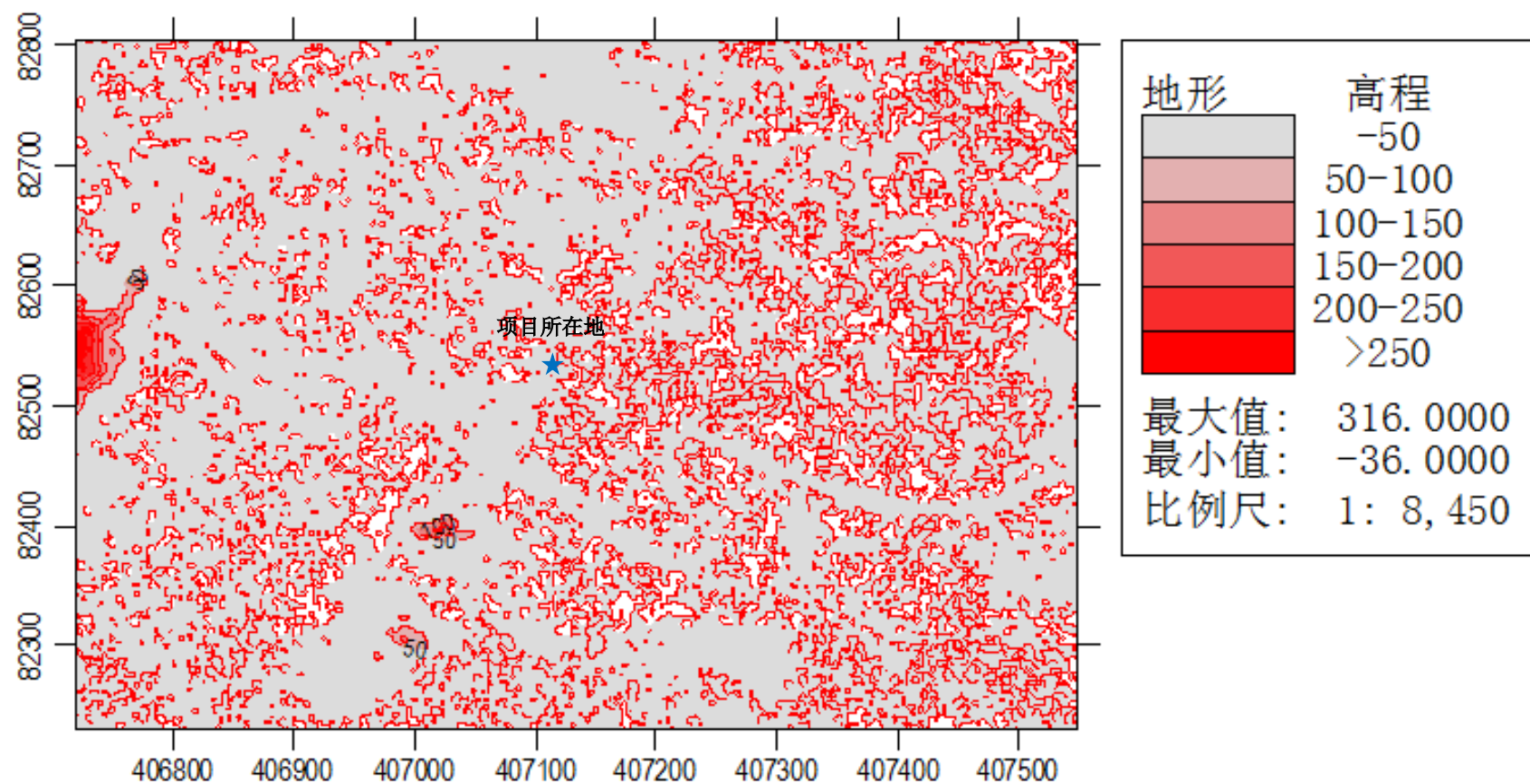


图 1.3-2 项目所在地地形示意图



图 1.3-3 大气环境评价范围及周围敏感点示意图



图 1.3-4 项目声环境、生态及土壤环境影响评价范围及附近敏感点示意图



图 1.3-5 项目地下水评价范围示意图



图 1.5-1 项目与水源保护区的位置关系图

2 工程分析

2.1 建设项目工程概况

2.1.1 建设项目基本情况

(1) 项目名称与性质

项目名称：广东科荟生命科技产业中心公辅工程建设项目

建设性质：新建项目

行业类别：N7721 水污染治理；C4430 热力生产和供应

建设单位：广东科荟生物科技产业有限公司

法人代表：饶孟树

(2) 建设地点及四至

广东科荟生命科技产业中心公辅工程建设项目由广东科荟生物科技产业有限公司投资建设，拟选址于佛山市顺德区乐从镇新桂路以西、藤湖路以北，中心地理位置坐标北纬 22.918007°，东经 113.100312°。占地面积 69319.89 平方米，建筑面积为 234006.1 平方米。

项目东面为新桂路，南面为工业厂房及藤湖路，西面为空地，北面为横五路及广东云天生物创新产业中心。项目距离东南面大闸黎湖村的最近距离约 300m。

项目周围四至见图 2.1-1，周围环境示意图见图 2.2-2。

(3) 总投资

项目计划总投资 85000 万元，环保投资约 640 万元。

(4) 劳动机制和定员

项目投产后，全年预计运行 330 天，每天 24 小时，运行维护管理人员约 50 人。



图2.1-1 项目四至图



图2.1-2 项目周围环境示意图

2.1.2 工程组成及平面布置图

广东科荟生命科技产业中心公辅工程建设项目主要为引进生物制药类企业提供生产用厂房、工业蒸汽、生产废水处理、备用发电机、公用消防系统及事故应急池、生活用宿舍及食堂、生活垃圾收集及暂存等。

本次环评项目的工程组成为已经批复建设工程的变更，工业蒸汽、生产废水处理等公辅工程。将来拟引进其他生物制药项目另行报批环评文件。

根据《广东科荟生命科技产业中心建设项目（土建工程）环境影响报告表》，审批总用地面积为 69319.89 m²，总建筑面积为 231224.48 m²。分成 A、B 两个地块，A 地块占地面积为 35927.58 m²，总建筑面积为 106164.98 m²，规划建设 6 栋地上 6~7 层的通用厂房（其中 1#-1 中首层及二层设员工食堂），1 栋地上 13 层的宿舍，1 栋 1 层的锅炉房和地下室，以及 1 个垃圾收集站；B 地块占地面积为 33392.31 m²，总建筑面积为 125059.50 m²，规划建设 1 栋地上层数为 13 层的宿舍和 21 栋地上层数为 4-10 层的丙类厂房以及地下室。A 地块规划建有 2 个备用发电机房（共设 4 台 300KW 的备用发电机），锅炉房规划建设 3t/h 燃气蒸汽锅炉 1 台。垃圾收集站 1 处，位于 A 地块西南角，占地面积为 40 m²。垃圾收集站不设压缩功能，仅收集垃圾后统一由环卫部门定时外运送至垃圾填埋场进行填埋处理。

目前中心已建设 A 区 6#、7#楼厂房建设，均为 2 栋 6 层丙类通用厂房，占地面积 3638m²，总建筑面积 22149.9m²，并于 2019 年 3 月 8 日进行了自主竣工环境保护验收，已建厂房与厂房建设环评文件基本保持一致。其余建筑及设施均未完成建设。

因规划布局变更，项目未建厂房总平面布置及建筑物有所变化，在本次环评中予以变更。

变更后项目总占地面积保持不变，总建筑面积由 231224.48 m²变更为 234006.1 m²。A 区总建筑面积由 106164.98 m²变更为 106230.7 m²，由规划建设 6 栋地上 6~7 层的通用厂房，1 栋地上 13 层的宿舍（包含在 1#楼内，编号 1#-2），1 栋 1 层的锅炉房和地下室，以及 1 个垃圾收集站变更为建设 6 栋地上 6~7 层的通用厂房，1 栋地上 13 层的宿舍（包含在 1#楼内，编号 1#-1），1 栋 1 层的锅炉房，1 个污水处理站，1 个垃圾收集站及地下室；B 地块总建筑面积由 125059.50 m²变更为 127775.4 m²，由规划建设 1 栋地上层数为 13 层的宿舍、21 栋地上层数为 4-10 层的丙类厂房、地下室变更为 1 栋地上层数为 13 层的宿舍、16 栋地上层数为 6-10 层的丙类厂房。

工业蒸汽锅炉由申报的 3t/h 燃气蒸汽锅炉（目前未建设）变更为 5 台燃气蒸汽锅炉（2t/h 锅炉 1 台，4t/h 锅炉 2 台，6t/h 锅炉 2 台），提供蒸汽能力合计为 22t/h，分两期进行建设，一期建设 1 台 2t/h 及 1 台 4t/h 锅炉，二期建设 1 台 4t/h 及 2 台 6t/h 锅炉。

新建 1 套 600m³/d 处理能力的生产废水处理设施，用于处理中心引进企业生产废水，废水处理工艺采用“UASB+A²O²+消毒”，废水处理达标后排入乐从污水处理厂。

变更前批复 A 地块规划建有 2 个备用发电机房（共设 4 台 300KW 的备用发电机），变更后在 A 区及 B 区各设置 1 个备用发电机房，A 区配备 1 台 1000KW 的备用发电机，B 区配备 1 台 1250KW 的备用发电机。

变更前后均配备共有消防水池、消防栓、灭火器的消防措施，变更后在污水处理站配套建设 1 个 390m³ 事故应急池。

变更前后均设有垃圾收集站，位于 A 区西南角，面积保持不变，用于收集及暂存中心生活垃圾，不设压缩功能，不用于贮存引进企业产生的固体废物。

变更前后主要指标变化情况见表 2.1-1 至表 2.1-3。变更后各建筑物技术指标见表 2.1-4 至表 2.1-5。

表2.1-1 变更前后总地块主要指标变化一览表

总用地技术经济指标表				
指标	变更前	变更后	变化情况	单位
用地面积	69319.89	69319.89	0	平方米
总建筑面积	231224.48	234006.1	2781.62	平方米

表2.1-2 变更前后地块 A 区主要指标变化一览表

指标		变更前	变更后	变化情况	单位
用地面积		35927.58	35927.58	0	平方米
占地面积		13165.2	14687.57	1522.37	平方米
总建筑面积		106164.98	106230.7	65.72	平方米
其中	地上	90721.59	90559.2	-162.39	平方米
	地下	15443.39	10671.5	-4771.89	平方米
建筑密度		36.64	40.88	4.24	%
计容面积		107745.93	107199.54	-546.39	平方米
绿地率		10.33	10.14	-0.19	%
容积率		3	2.98	-0.02	-
机动车停车位个数		637	653	16	个
非机动车停车位个数		926	1082	156	个

表2.1-3 变更前后地块 B 区主要指标变化一览表

指标		变更前	变更后	变化情况	单位
用地面积		33392.31	33392.31	0	平方米
占地面积		11764.5	12426.54	662.04	平方米
总建筑面积		125059.5	127775.4	2715.9	平方米
其中	地上	97485.09	103019.95	5534.86	平方米
	地下	27574.41	24755.45	-2818.96	平方米
建筑密度		35.23	37.21	1.98	%
计容面积		100143.53	100168.61	25.08	平方米
绿地率		10.44	10.35	-0.09	%
容积率		3	3	0	-
机动车停车位个数		612	652	40	个
非机动车停车位个数		236	602	366	个

表2.1-4 变更前后 A 区建筑物技术指标一览表

楼号		变更前				变更后				
指标		基底面积	建筑面积	层数	备注	基底面积	建筑面积	层数	建筑高度	备注
1#	1#-1	804.12	6432.99	8	丙类通用厂房，首层及二层设面积为1619.80 m ² 的食堂	780.02	11316.96	13	49.3	宿舍
	1#-2	839.33	10911.29	13	宿舍	681.98	6101.17	8	43.3	丙类通用厂房（首二层为食堂）
2#		2696.2	16749.19	6	丙类通用厂房	2696.2	16858.15	6	43.3	丙类通用厂房
3#		2857.25	20089.66	7	丙类通用厂房	2857.25	20197.88	7	45	丙类通用厂房
4#锅炉房		380	380	1	锅炉房	456	456	1	9	锅炉房
5#		2145.35	13333.88	6	丙类通用厂房	2145.35	13451.38	6	40.9	丙类通用厂房
6#		1812.2	11412.29	6	丙类通用厂房	1819	11074.95	6	42.4	丙类通用厂房
7#		1812.2	11412.29	6	丙类通用厂房，内设物业管理用房	1819	11074.95	6	42.4	丙类通用厂房，内设物业管理用房
8#地下室		/	15443.39	-1	地下车库	/	15361.38	-1	/	地下车库
9#污水处理站		/	/	/	/	27.76	337.88	1	/	建筑物
10#垃圾收集站		40	40	1	/	40	/	1	/	构筑物
合计		13205.2	106164.98	/	/	14687.57	106230.7	/	/	/

表2.1-5 变更前后 B 区建筑物技术指标一览表

楼号	变更前				变更后				
指标	基底面积	建筑面积	层数	备注	基底面积	建筑面积	层数	建筑高度	备注
1#	1140	14820	13	宿舍	1140	16153.06	13	47.65	宿舍
2#	477	4770	10	丙类厂房	514.8	3603.6	7	36.95	丙类厂房
3#	549	5490	10	丙类厂房	449.46	6700	10	49.55	丙类厂房
4#	486.08	4860.8	10	丙类厂房	384.12	2339.17	6	32.15	丙类厂房
5#	239.4	1675.8	7	丙类厂房	617.46	3719.87	7	36.95	丙类厂房
6#	486.08	4860.8	10	丙类厂房	445.26	5243.8	10	49.85	丙类厂房
7#	428.64	2571.84	6	丙类厂房	445.28	2738.92	6	32.15	丙类厂房
8#	401.28	2407.68	6	丙类厂房	544.2	3253.54	6	32.15	丙类厂房
9#	111	777	7	丙类厂房	668.46	3799.66	6	32.15	丙类厂房
10#	406.88	4068.79	10	丙类厂房	619.3	6810.49	10	49.85	丙类厂房
11#	436.48	2618.88	6	丙类厂房	509.1	5962.05	10	49.85	丙类厂房
12#	207.68	1246.08	6	丙类厂房	500.94	3358.2	6	32.15	丙类厂房
13#	401.28	4012.8	10	丙类厂房	2430	14725.58	6	40.2	丙类厂房
14#	447.44	2684.64	6	丙类厂房	532.27	4529.05	8	41.35	丙类厂房
15#	2430	17010	7	丙类厂房	600.35	5114.42	8	41.35	丙类厂房
16#	945	9450	10	丙类厂房	700.56	4570.24	6	31.75	丙类厂房
17#	118	826	7	丙类厂房	1324.98	10398.3	10	49.85	丙类厂房
18#	638.4	3830.4	6	丙类厂房	/	/	/	/	/
19#	51.3	359.1	7	丙类厂房	/	/	/	/	/
20#	486.08	3888.64	8	丙类厂房	/	/	/	/	/
21#	436.48	3491.84	8	丙类厂房	/	/	/	/	/
地下室	/	27574.41	-1	/	/	24755.45	-1	/	/
合计	11764.5	125059.5	/	/	12426.54	127775.4	/	/	/

项目公辅工程主要包括锅炉房、生产废水处理站、备用发电机房、食堂、宿舍、垃圾收集站。其余建筑物均拟引进生物制药企业作为研发、实验、小试、中试或生产用。项目组成情况见表 2.1-3。变更前项目建筑布局见图 2.1-3，变更后项目总平面布置图见图 2.1-4。

表2.1-6 项目工程组成一览表

工程类别			工程内容
主体工程	A 区	锅炉房	锅炉房 1 个，建筑面积 456 m ² ，内含 2t/h 锅炉 1 台，4t/h 锅炉 2 台，6t/h 锅炉 2 台。
		生产废水处理站	生产废水处理站 1 个，建设 1 套 600m ³ /d 处理能力的生产废水处理设施，位于 A 区西南角。
		生产厂房	6 栋 6-8 层的丙类生产厂房，用于引进生物制药企业生产、中试、小试、研发或实验用。
	B 区	生产厂房	16 栋 6-10 层的丙类厂房，用于引进生物制药企业生产、中试、小试、研发或实验用。
储运工程	A 区	垃圾收集站	垃圾收集站 1 个，位于 A 区西南角。
	A 区	污泥间	污泥间 1 个，位于 A 区西南角废水处理站，用于贮存项目产生的污水处理污泥。
	A 区	危险废物贮存间	危险废物贮存间 1 个，位于 A 区西南角，用于贮存项目产生的危险废物。
辅助工程	A 区	宿舍	宿舍一栋，共 13 层，用于项目及引进生物制药企业住宿用。
	B 区	宿舍	宿舍一栋，共 13 层，用于项目及引进生物制药企业住宿用。
	A 区	食堂	食堂 1 个，位于 A 区 1#-2 楼首二层。
	A 区	物业管理用房	物业管理用房 2 个，位于 A 区 7#楼及 B 区 1#楼
公用工程	给水		项目锅炉用水和生活用水由市政自来水供应。生产用水类型主要包括锅炉用水。锅炉用水由自来水离子交换去除 Ca ²⁺ ，Mg ²⁺ 等阳离子制备的软水。
	排水		实行雨污分流，生活污水经三级化粪池或隔油隔渣池预处理后排入乐从污水处理厂处理，中心引进企业产生生产废水经项目生产废水处理站处理达标后排入乐从污水处理厂处理；雨水通过雨水管网排入九沙涌。
	供电		通过市电引入厂区内。在 A 区及 B 区各设置 1 个备用发电机房。A 区配备 1 台 1000KW 的备用发电机，B 区配备 1 台 1250KW 的备用发电机。
	蒸汽		中心内各厂房引进企业用工业蒸汽由项目锅炉房供应，工业蒸汽主要用于加热纯化水产生纯蒸汽及生产过程产生的废渣湿热灭菌用，纯蒸汽主要用于生产加热、在线灭菌及中央空调加温加湿用。
	消防		厂区内设室外消防网，配套消防栓，室内设有灭火器，废水处理站设地下式事故应急池 1 个，容积 390m ³ 。
环保工程	生活污水		项目运行维护人员产生的生活污水经三级化粪池或隔油隔渣池预处理后排入乐从污水处理厂处理，尾水最终排入九沙涌。
	生产废水处理站恶臭		收集经生物喷淋除臭处理后通过 15m 高排气筒（G3）排放。

工程类别		工程内容
程	燃气蒸汽锅炉燃烧废气	1 期 2 台燃气蒸汽锅炉燃烧废气收集经 1 个 53m 高排气筒（G1）排放，二期 3 台燃气蒸汽锅炉燃烧废气收集经 1 个 53m 高排气筒（G2）排放。
	备用发电机尾气	两台备用发电机尾气分别通过专用烟道引至所在楼楼顶排放，A 区排气筒编号 G4，排放高度约为 50m，B 区排气筒编号 G5，排放高度约为 37m
	食堂油烟	经静电油烟净化处理装置处理后通过 45m 高 G6 排气筒引至楼顶排放。



图2.2-1 变更前项目平面布置图

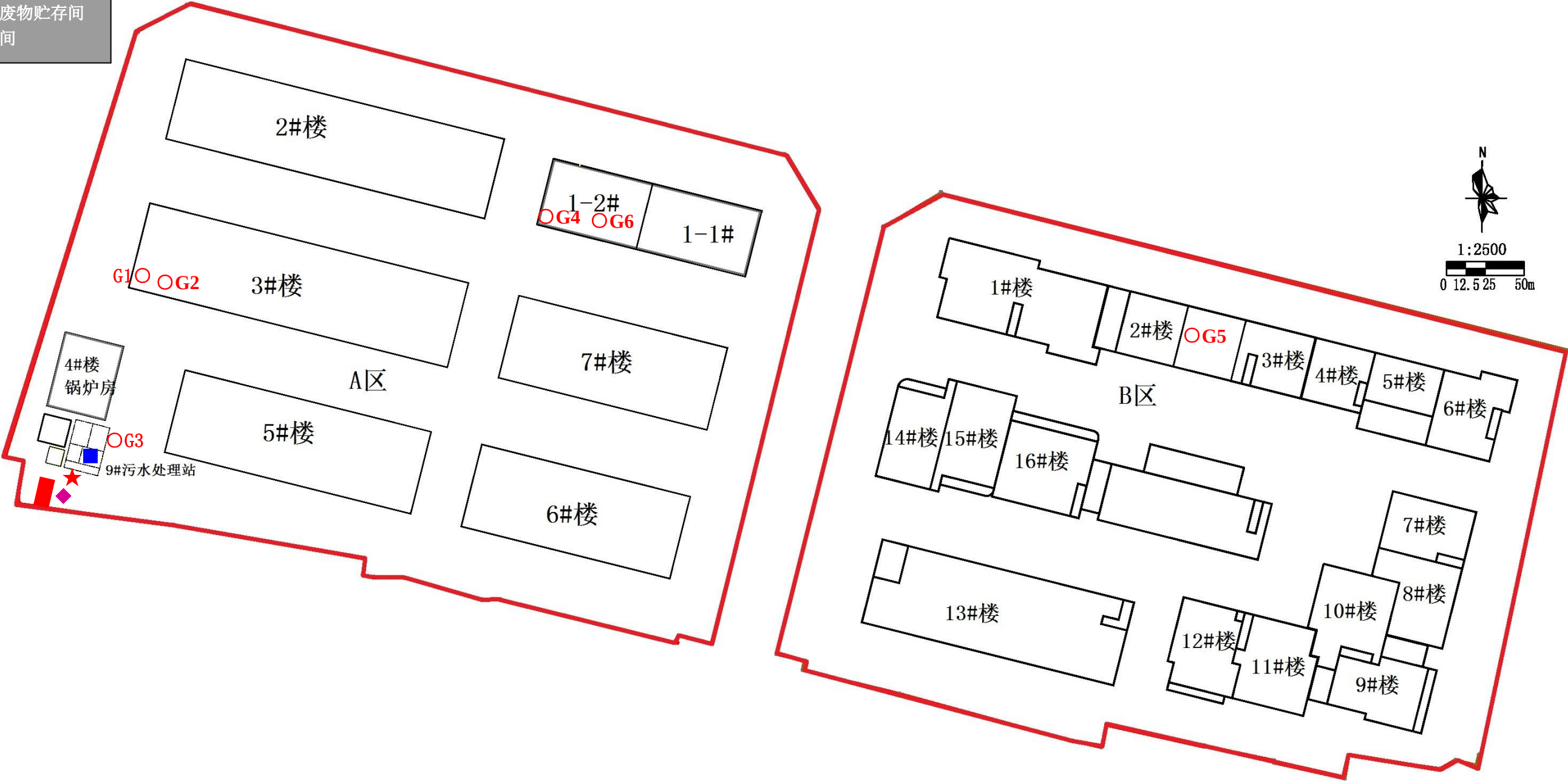
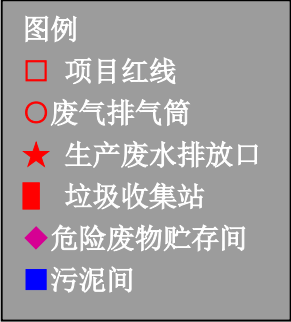


图2.2-2 变更后项目总平面布置图

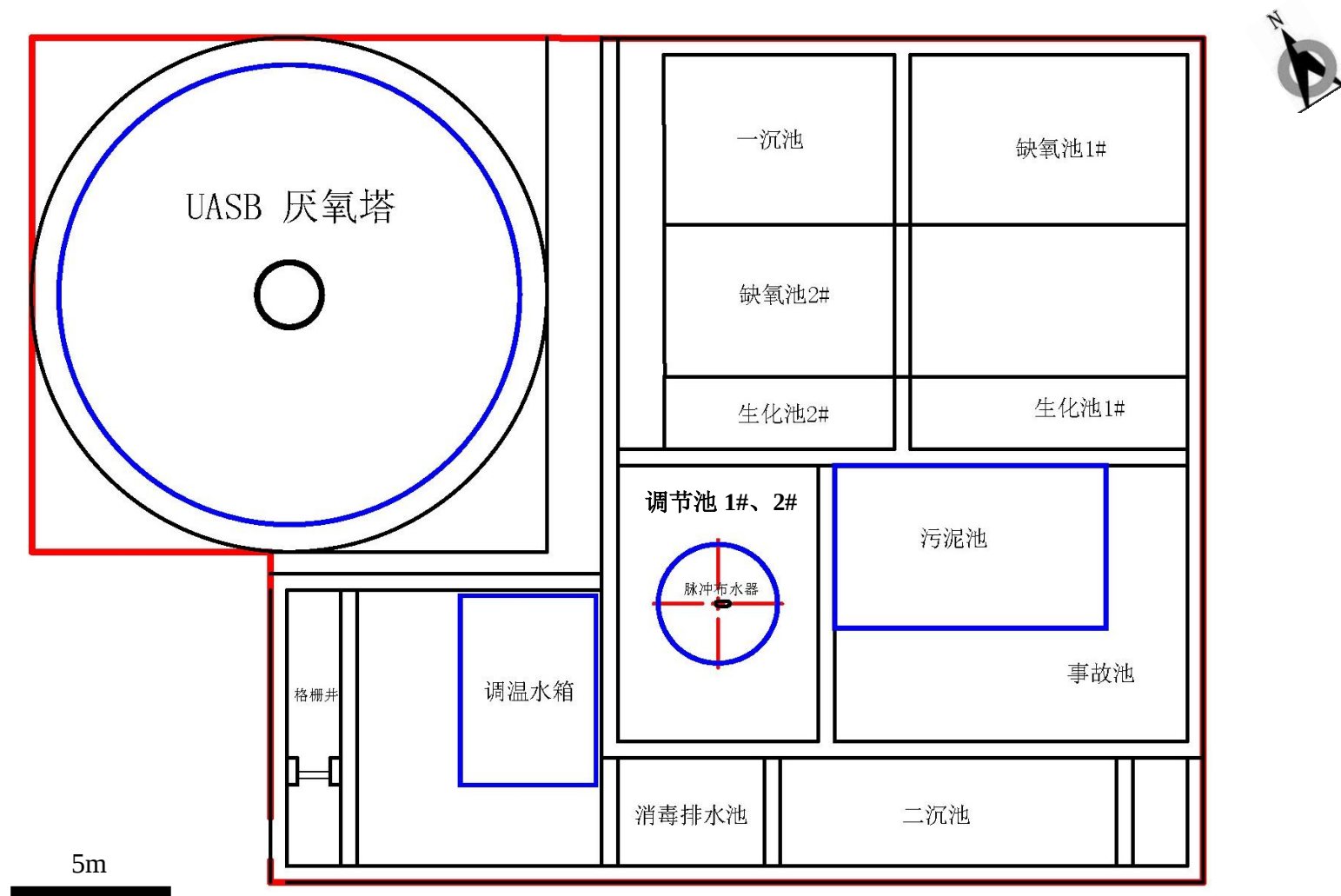


图2.2-3 项目污水处理站平面布置图

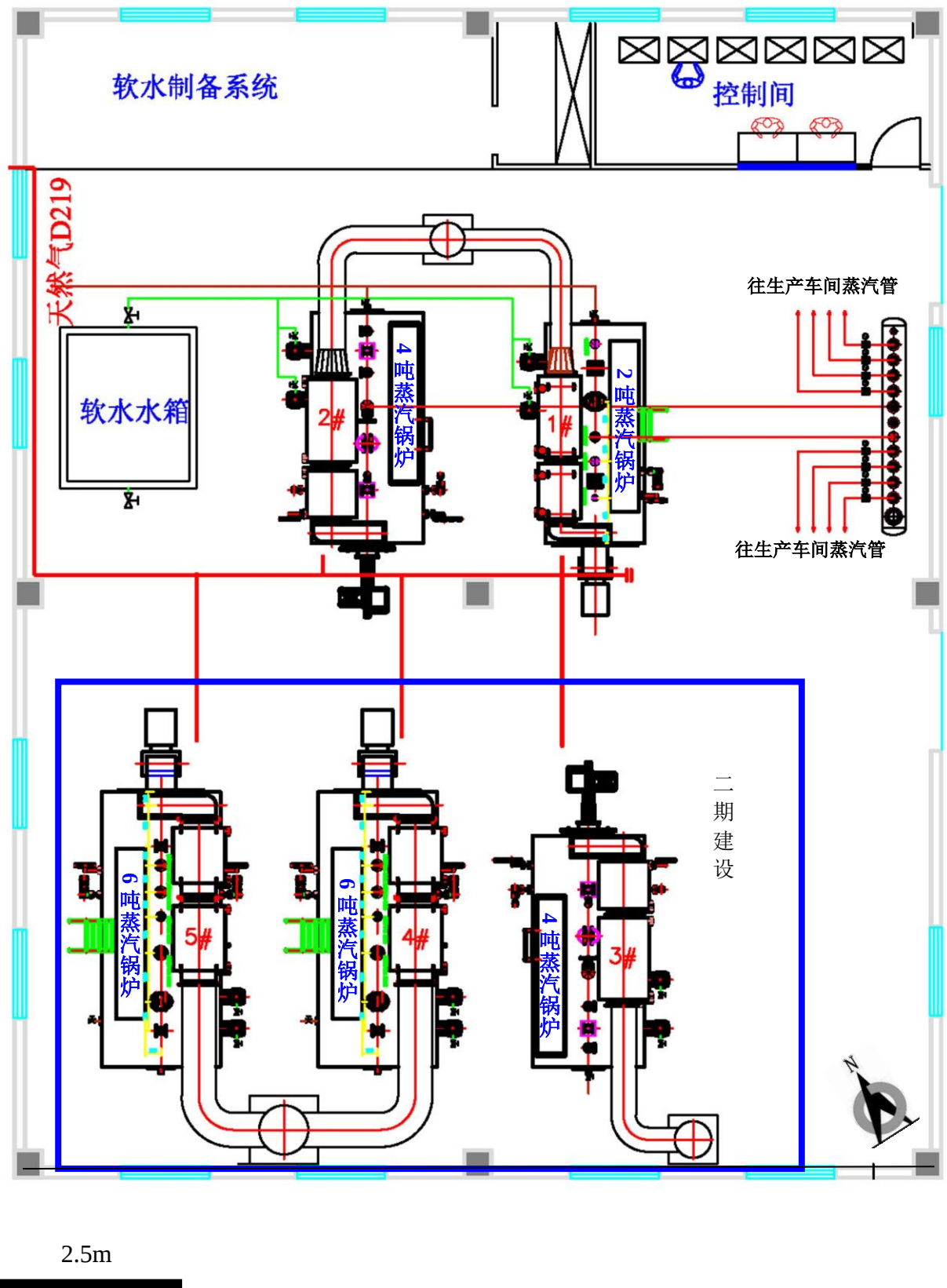


图2.2-4 项目锅炉房平面布置图

2.2 原辅材料及主要设备

2.2.1 原辅材料及能源消耗情况

项目废水处理站用于处理中心引进生物制药企业产生的生产废水，主要使用的试剂包括氢氧化钠、PAC 及 PAM。其使用量具体见表 2.2-1。

表2.2-1 项目生产废水处理站原辅材料消耗一览表

名称	单位	年用量	形状	储存地点	最大储存量 (t)	包装规格
氢氧化钠	t/a	300	固体	废水处理站	20	25kg/袋
PAC	t/a	200	固体	废水处理站	15	25kg/袋
PAM	t/a	200	固体	废水处理站	15	25kg/袋

项目所用能源主要包括燃气蒸汽锅炉所用自来水及天然气，备用发电机使用的柴油，项目运行维护人员生活用水，其使用量具体见下表。

表2.2-2 项目能源消耗情况一览表

类型	单位	使用量
生活用水	m ³ /a	3300
锅炉用水	m ³ /a	107025
电能	万度/a	24
柴油	t/a	8.42
天然气	万 m ³ /a	697

2.2.2 主要设备

项目锅炉及备用发电机设置情况具体见下表。

表2.2-3 项目锅炉及备用发电机一览表

设备名称	数量（台）	用途
2t/h 燃气蒸汽锅炉	1	提供工业蒸汽
4t/h 燃气蒸汽锅炉	2	提供工业蒸汽
6t/h 燃气蒸汽锅炉	2	提供工业蒸汽
1000KW 备用发电机	1	备用发电
1250KW 备用发电机	1	备用发电

项目生产废水处理工艺采用“UASB+A²O²+消毒”废水处理工艺，其主要处理构筑物尺寸及设计参数具体见下表 2.2-4，主要处理设备具体见表 2.2-5。

表2.2-4 废水处理站主要构筑物尺寸一览表

编号	名称	构筑物尺寸(m)	数量	设计参数
1	格栅井	5.1×1.0×1.5	1 座	
2	初级调节池	4.5×5.1×4.5	1 座	
3	二级调节池	3.7×5.1×8.0	1 座	
4	事故池	6.5×5.1×8.0	1 座	
5	UASB 厌氧塔	φ8.5×18.0	1 座	停留时间 40 小时
6	一沉池+缺氧池（组合式共建）	一沉池尺寸 4.5×2.8×3.5 缺氧池尺寸 14.8×2.8×3.5m	2 座	一沉池停留时间 1 小时； 缺氧池停留时间 5 小时
7	生物接触氧化池	7.3×5.1×8.0	2 座	停留时间 20 小时
8	二沉池	7.5×2.0×4.5	1 座	停留时间 2.4 小时
9	紫外线消毒排水池	2.7×2.0×4.5	1 座	停留时间 0.9 小时
10	污泥池	3.0×5.0×3.5	1 座	
11	水泵房、配电室、污泥间	5.3×5.7×7.5	1 座	

表2.2-5 废水处理站主要设备设施一览表

编号	设备名称	型 号	数量	技术参数
一	格栅井		1 座	钢砼结构
1	机械格栅	CF600	1 台	α=70°，栅条间隙 5mm，宽度 600mm，不锈钢
二	调节池 1#+调节池 2#		2 座	钢砼结构
1	一级提升泵	50WQ/E30-14-2.2	2 台	Q=30m ³ /hr，H=14m，N=1.5KW 一用一备
2	事故提升泵	80WQ/E60-19-5.5	2 台	Q=60m ³ /hr，H=19m，N=5.5KW
3	潜水搅拌机	MA0.37/6-220-960	1 台	N=0.37KW，叶轮直径 220mm

编号	设备名称	型 号	数量	技术参数
4	浮子流量计	DN65	2 只	有机玻璃
5	液位控制器	浮球液位计	2 套	
6	pH 计	HETAI	1 套	
7	pH 加药装置	JY-1	2 套	
8	潜水搅拌机	MA2.2/8-320-740	1	N=2.2KW, 叶轮直径 320mm
三	UASB 厌氧塔		1 套	钢制防腐
1	调温水箱	3.5×2.5×2.7m 钢制防腐	1 台	配套蒸汽减压阀、疏水阀、温度控制器、液位计等
2	进水泵	ISW65-160	2 台	Q=30m ³ /hr, H=30m, N=4.0KW
3	UASB 厌氧塔	Φ8.5×18.0m 钢制防腐	2 台	停留时间 40h, Q235A
4	循环泵	ISW65-160 (I) B	2 台	Q=52m ³ /hr, H=22m, N=5.5KW
5	布水系统	DN100/DN65	1 套	碳钢防腐
6	循环水系统	DN100/65	2 套	碳钢防腐
7	三相分离器	750×750mm	120m ²	碳钢防腐
8	集水系统	Φ8.5m	1 套	碳钢防腐
9	水封器	SFQ-1500	2 套	碳钢防腐
10	排泥阀	DN200	1 只	不锈钢截止阀
四	一沉池+缺氧池		2 套	钢制防腐
1	一沉池	4.5×2.8×3.5m 钢制防腐	1 台	Q235A
2	斜管填料	Φ50, PE	10m ²	
3	填料支架	钢制防腐	10m ²	
4	缺氧池 1#	5.3×2.8×3.5m 钢制防腐	1 台	与一沉池共建
5	弹性填料	YTD-150	37m ³	PE
6	填料支架	钢制防腐	37m ³	
7	潜水搅拌机	MA0.37/6-220-960	1 台	N=0.37KW, 叶轮直径 220mm
8	缺氧池 2#	9.8×2.8×3.5m 钢制防腐	1 台	
9	弹性填料	YDT-150	68.6m ³	PE
10	填料支架	钢制防腐	68.6m ³	
11	潜水搅拌机	MA0.85/8-260-740	1 台	N=0.85KW, 叶轮直径 260mm
五	生物接触氧化池		2 座	钢砼结构
1	生物接触氧化池	7.3×5.1×8.0m 半地下式钢砼结构	2 座	生化停留时间 22.5h
2	微孔曝气器	ZWP-215	225 套	UPVC+ABS+EPDM 膜
3	组合填料	ZHT-150	446.5m ³	PE
4	填料支架		446.5m ³	碳钢防腐
5	硝化液回流泵	80WQ/E60-19-5.5	4 台	Q=60m ³ /hr, H=19m, N=5kw

编号	设备名称	型 号	数量	技术参数
6	曝气风机	罗茨风机, BK6008	2 台	30kw, Q=12.41m ³ /min, P=0.08MPa
六	二沉池		1 套	钢砼结构
1	二沉池	7.5×2.0×4.5m 钢砼结构	1 台	表面负荷 1.5-2.0m ³ /m ² ·h
2	斜管填料	Φ50, PE	13m ²	
3	填料支架	钢制防腐	13m ²	
4	污泥提升泵	50WQ/E20-20-14-1.5	2 台	Q=20m ³ /hr, H=14m, N=1.5KW
七	污泥池		1 座	钢制防腐
1	污泥池	3.0×5.0×3.5m 钢制防腐	1 座	
2	污泥螺杆泵	G35-1	2 台	Q=12m ³ /hr, H=60m, N=3KW
3	污泥泥位计	0-5m	1 套	
4	污泥叠螺机	EA301 不锈钢材质	1 台	一体式, 配套搅拌箱, N=0.8KW
八	消毒排放水池		1 座	钢砼结构
1	消毒排放水池	2.7×2.0×4.5m 钢砼结构	1 座	停留时间: 1 小时
2	紫外线消毒装置	KW-25	1 套	1.5kw
3	在线自动分析仪		1 套	量程: 30-1000mg/L
九	电气控制系统			
1	电气控制柜	DK-II	1 套	含动力、液位、自控电气控制等
2	PLC 控制系统		1 套	含操作监测屏、工控机、UPS 电源灯
3	电缆	国标, 动力电缆/控制电缆	1 批	
4	电缆桥架等	国标	1 批	

2.3 工艺流程及产污环节

2.3.1 生产废水工艺流程

项目废水处理站用于处理中心引进生物制药企业产生的生产废水, 其采用“UASB+A²O²+消毒”处理工艺, 具体见下图。

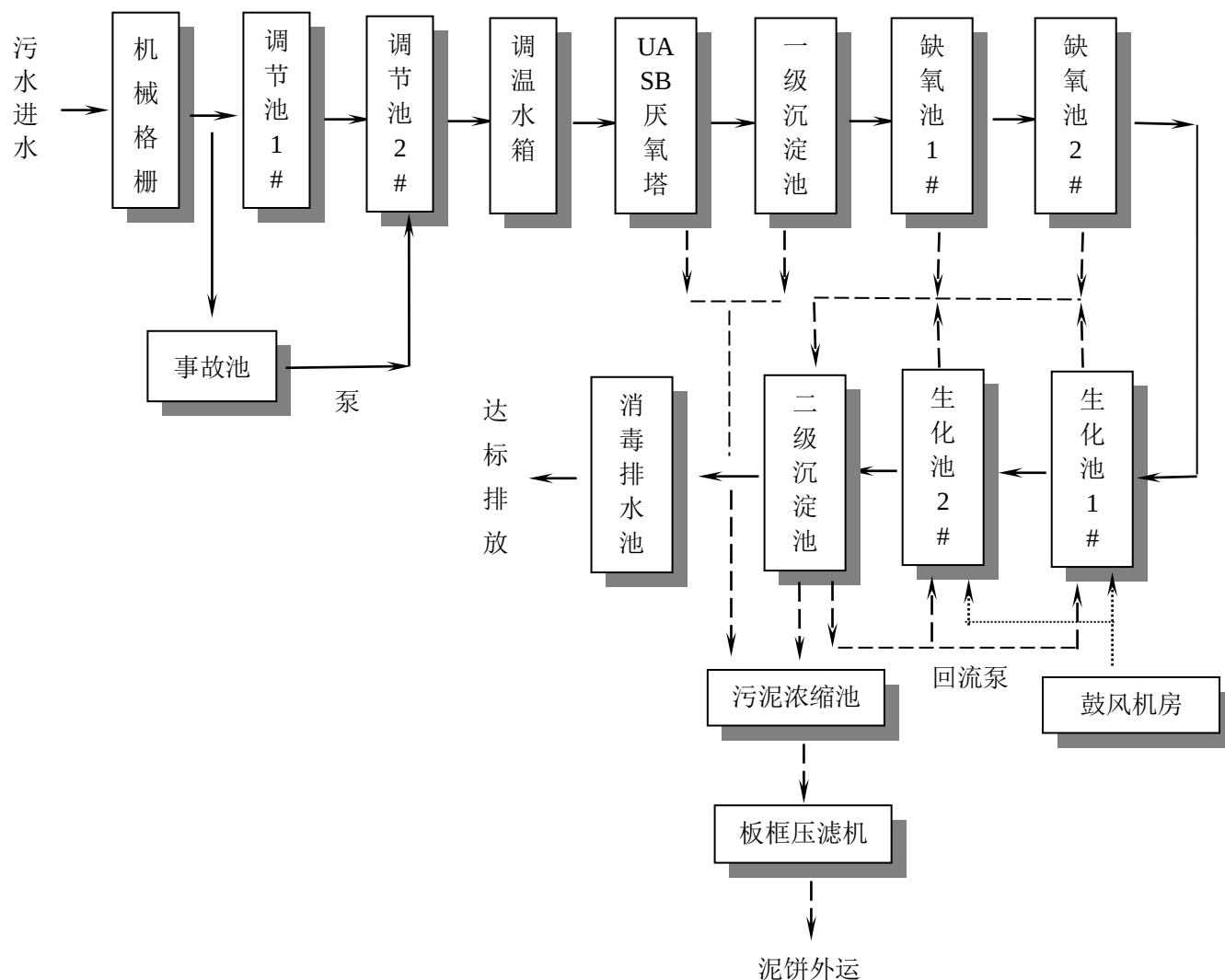


图2.3-1 项目废水处理站工艺流程图

(1) 工艺流程说明

生产废水经格栅井内机械格栅拦截后进入调节池，在调节池1#进行水质水量的调节，对调节池水质进行混合，再通过提升泵提升至调节池2#，池内装潜水搅拌机。既可作为预处理，又可对水质进行预酸化，防止池内污泥沉积，然后出水自流至调节水箱，通过对污水蒸汽加热后，由提升泵提升进入生化处理系统。生化处理系统主要由UASB厌氧塔—一沉池—A级缺氧池—O级接触氧化池—二沉池组成。调温水箱的水通过提升泵提升进入UASB厌氧塔，UASB反应器的上部设置气、固、液三相分离器，下部为污泥悬浮区和污泥床区，与厌氧污泥充分接触反应，有机物被厌氧微生物分解成沼气，沼气火炬燃烧后排放。液体、气体与固体形成混合液流上升至三相分离器，使三者很好的分离，使大部分有机物被转化成沼气，完成废水处理过程。UASB厌氧塔出水进入一沉池、

A级缺氧池、O级接触氧化池，首先一沉池，通过沉淀分离，降低出水中悬浮污泥，减轻后续生化的有机负荷，然后进入A级缺氧池，在A级池内，由于污水有机物浓度较高，微生物处于缺氧状态，此时微生物为兼性微生物，它们将污水中有机氮转化为氨氮，同时利用有机碳源作为电子供体，将 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 转化为 N_2 ，而且还利用部分有机碳源和氨氮合成新的细胞物质。所以A级池不仅具有一定的有机物去除功能，减轻后续O级生化池的有机负荷，以利于硝化作用进行，而且依靠污水中的高浓度有机物，完成反硝化作用，最终消除氮的富营养化污染。经过A级池的生化作用，污水中仍有一定量的有机物和较高的氨氮存在，为使有机物进一步氧化分解，同时在碳化作用趋于完全的情况下，硝化作用能顺利进行，特设置O级生化池，O级生化池的处理依靠自养型细菌（硝化菌）完成，它们利用有机物分解产生的无机碳源或空气中的二氧化碳作为营养源，将污水的氨氮转化为 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 。O级池出水进入沉淀池进行沉淀，在A级设置潜水搅拌机和安装填料，O级生化池中设置曝气装置和安装填料，整个生化处理过程是依赖于附着在填料上的多种微生物来完成的。在A级生化池内溶解氧控制在 0.5mg/l 左右；在O级生化池内溶解氧控制在 3mg/l 以上，气水比（25-30）:1。O级好氧生化池出水进入二沉池，二沉池采用平流式斜管沉淀池，下部沉淀污泥排入污泥池，上清液流入消毒排水池，经紫外线杀菌后达标排放至乐从污水处理厂处理。

二沉池的沉淀污泥排放污泥池，然后用潜污泵提升至污泥叠螺机进行脱水处理，干化污泥外运处置。

（2）处理工艺设计

1) 机械格栅

生产废水中各股污水含有较大悬浮物及风力带入的漂浮物、带状物容易使后续水泵等设备堵塞。本污水处理工艺设计中，因污水量较大，人工清理栅渣工作量大，且管理困难，易造成工艺设备的堵塞，所以本工艺只考虑污水的自动拦污设备。本工艺中需设置机械细格栅一道。格栅的安装角度为 70° ，栅条间隙 5mm ，宽度 600mm 。机械格栅的栅渣自动进入集渣框内，由人工定期清理，运至垃圾场填埋即可。格栅井采用钢砼结构，尺寸：长 $\times$ 宽 $\times$ 高= $5.1\times 1.0\times 1.5\text{m}$ ，格栅井出水自流进入调节曝气池

2) 调节池 1# 2#+事故池

各股污水 pH 值不等，在 4~6 之间，污水来水水质水量不均匀度极高，为使后续理工序长期稳定运行，避免水量冲击导致处理效率和处理稳定性降低，需设置具有调节水质水量和污水收集功能的调蓄池一座，钢砼结构。所以本调节池设计有效容积

359.5m³,调节池分两组,初级调节池设计有效容积 90m³,内置潜水搅拌机,达到水质混合,混合污水通过提升泵提升至二级调节池,利用潜水搅拌达到再次混合,同时实现水质的预酸化,降低厌氧池的污泥负荷。外形尺寸:调节池 1#: 4.5×5.1×4.5m 和调节池 2#: 3.7×5.1×8.0m 平均水力停留时间: ~14.0 小时。

3) UASB 厌氧塔

对于中、高浓度的有机废水,采用生物厌氧技术处理是最经济、最有效的。目前国际、国内在厌氧技术上开发最成功的就是 UASB 厌氧塔,其具有有机物负荷高,处理效率高,设备占地少,工程投资省等优点,广泛应用于生物制药、啤酒、淀粉、果汁、有机化工、食品、造纸、城市生活垃圾渗滤液等高浓度含油废水的处理。

与好氧生物处理技术比较,厌氧生物处理技术具有如下明显的优点:

◇有机物负荷高,容积负荷达到: 5~10KgCOD/m³ d,极大地减少了所需池体的容积,降低工程投资;

◇污泥产量低,污泥产率只有: 0.04~0.15KgVSS/KgCOD,减少了污泥处理及处置费用,同时也最大程度地降低因处理污水而带来的污泥二次污染;

◇能耗低,厌氧处理过程中,无需充氧设备,因此动力消耗特别少,有研究表明:厌氧处理的运行费用只有好氧处理费用的 1/11。

设计 1 台碳钢防腐结构 UASB 厌氧塔,单台尺寸: φ8.5×18.0m,有效水深 17.5m,总有效容积 992.5m³,水力停留时间: ~40 小时。

4) 一沉池+缺氧池

一沉池主要利用斜管沉淀左右,将厌氧塔出水中携带悬浮污泥进行泥水分离,降低后续生化系统的污泥负荷,缺氧池中配套搅拌机,通过对生化池混合液回流,利用反硝化菌的作用,可以去除水中总氮,同时废水中大部分难降解有机物降解并消化。为提高处理效果,利用接触氧化池中的富氧水及二沉池污泥回流进行内循环,从而提高微生物的吸附能力和微生物的附着生长面积。缺氧池内设置潜水搅拌机。使污水和回流污泥均匀混合,提高缺氧微生物利用率。

一沉池、缺氧池为组合式共建,碳钢防腐设备,一沉池尺寸: 4.5×2.8×3.5m,有效容积: 26.5m³,水解停留时间: ~1 小时。

缺氧池,钢制防腐设备,缺氧池尺寸: 14.8×2.8×3.5m,有效容积132m³,水解停留时间: ~5小时。

5) 生物接触氧化池

生物接触氧化池（简称生化池）有较高的污泥浓度，除了填料表面生长有生物膜外，在填料间隙还有悬浮生长的微生物，污泥浓度一般可达10~20g/l，比活性污泥法（2~3g/l）高许多。

生物膜具有丰富的生物相，膜中的微生物不仅数量多，而且种类也多，除了游离态和菌胶团内的细菌外，还有大量附着于填料表面的丝状菌，它的繁殖不仅不会引起污泥膨胀，相反能改善有机物的去除效果，另外在生物膜上还有多种原生动物和后生动物，形成了稳定的生态系。

生物活性高，由于采用微孔曝气器，气泡直径小且密集空气气泡在填料空隙中起了充分搅拌的作用，加之生物膜后生动物的存在可软化生物膜，从而加速生物膜的脱落更新，使生物膜具有较高的活性。

具有较强的氧利用率，由于生化池内设置弹性立体PP填料，生化池曝气装置采用圆盘式微孔曝气器，气泡在填料中曲折穿过，增加了停留时间，从而提高了氧从气相向液相转移的效率，一般接触氧化池中的氧利用率高达45%。

具有较强的耐受冲击负荷能力，这主要是接触氧化池中污泥浓度高，加上曝气的充分搅动，负荷冲击可得到缓冲而从不致影响工作性能。

生物接触氧化工艺具有较高有机负荷和水力负荷率。

接触氧化池 2 座，半地上式钢砼结构，生化池 1#有效尺寸：7.3×5.1×8.0m（单台），生化池 2#有效尺寸：7.3×5.1×8.0m（单台）有效容积 279.5m³，总有效总容积为：559m³，水力停留时间：~20 小时。

6) 二沉池

污水进入二沉池，二沉池为斜管沉淀池，在斜管导流区的导流作用下，污水沿斜管倾斜方向往上流动，进入沉降区内，沉积下来的污泥在重力作用下，沿斜管倾斜方向往下滑落被推到斜管沉淀池的排泥斗内，而通过斜管澄清后的水则由沉淀池上部的溢流堰流出。斜管沉淀池里沉淀下的泥渣，经排泥系统定时排除，排出的泥浆接至污泥浓缩池。

二沉池 1 座，地下式钢砼结构，有效尺寸：7.5×2.0×4.5m，面积为：15.0m²，表面负荷：1.5~2.0m³/m²·h。

7) 污泥池

二沉池的污泥全部排入污泥池，一部分回流至水解酸化池和生化池，剩余污泥排至污泥池。

8) 消毒排放水池

二沉池上清液流入排放水池，然后经紫外线消毒后排入乐从污水处理厂处理。

消毒排放水池 1 座，地下式钢砼结构，有效尺寸：2.7×2.0×4.5m，有效总容积为：23.0m³，消毒时间：~1 小时。

2.3.2 工业蒸汽供应工艺流程

项目为整个中心提供工业蒸汽，共安装 5 台燃气蒸汽锅炉（2t/h 锅炉 1 台，4t/h 锅炉 2 台，6t/h 锅炉 2 台），提供蒸汽能力设计为 22t/h，压力为 1.25MPa，温度约 200℃。分两期进行建设，一期建设 1 台 2t/h 及 1 台 4t/h 锅炉，二期建设 1 台 4t/h 及 2 台 6t/h 锅炉。

其工业蒸汽供应流程具体见下图。

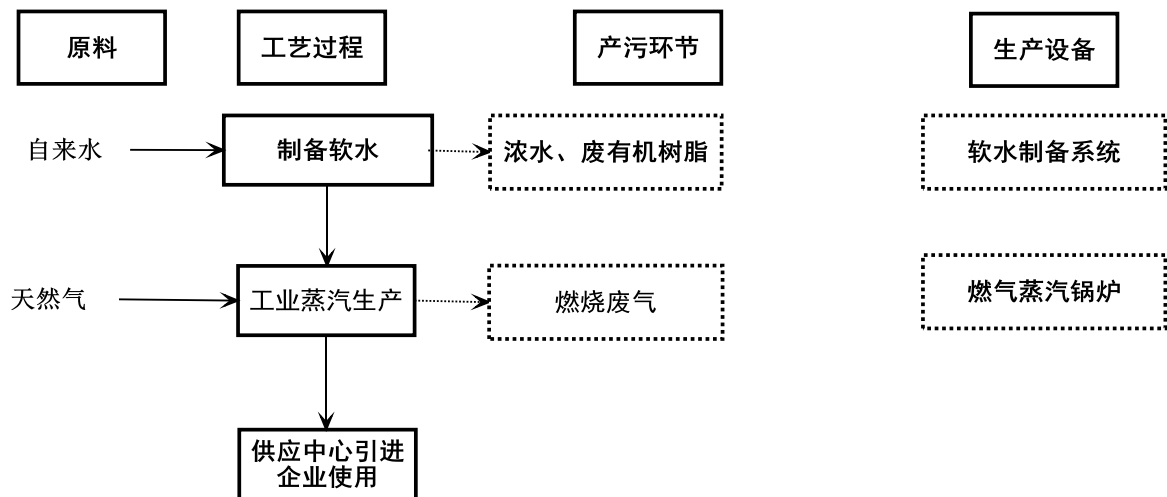


图2.3-2 项目工业蒸汽供应工艺流程图

工艺流程说明：先用锅炉软水制备系统去除自来水中 Ca^{2+} ， Mg^{2+} 等阳离子制备软水，再用燃气蒸汽锅炉产生工业蒸汽通过供热管网供应给中心引进生物制药企业使用。主要用于加热纯化水产生纯蒸汽及生产过程产生的废渣湿热灭菌用，纯蒸汽主要用于生产加热、在线灭菌及中央空调加温加湿用。项目不设蒸汽冷凝水回用系统，中心内各企业使用蒸汽产生的冷凝水作为生产废水排入项目内生产废水处理站进行处理。

锅炉运行过程中产生的排污水及软化处理浓水较清洁，可作为清洁下水排入市政管网，不计入污水量。天然气燃烧产生的废气收集经 2 个 53m 高排气筒排放。软水制备更换产生的废有机树脂属危险废物，委托有资质单位处置。

2.3.3 产污环节及污染因子分析

根据上述生产工艺流程分析，确定产污环节、污染因子以及相应的污染治理措施，汇总如表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 项目产污环节、污染因子及相应污染治理措施一览表

类别	产污环节		来源	主要污染因子	污染治理措施
废水	1	生活污水	中心运行管理人员	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	生活污水经三级化粪池预处理、食堂废水经隔油隔渣预处理后排入乐从污水处理厂处理
	2	生产废水	中心引进生物制药企业	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群	经项目生产废水处理站处理后排入乐从污水处理厂处理
	3	污水站喷淋除臭更换的喷淋水	污水处理站	COD _{Cr} 、SS	经项目生产废水处理站处理后排入乐从污水处理厂处理
	4	锅炉软化水制备产生的浓水	锅炉房	SS、无机盐类	作为清净下水排入市政管网
废气	1	蒸汽锅炉燃烧废气	锅炉房	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	收集后通过 2 个 53m 高排气筒（G1、G2）排放
	2	污水处理站恶臭	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	收集经生物喷淋除臭处理后通过 15m 高排气筒（G3）排放
	3	备用发电机尾气	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	分别通过专用烟道引至所在楼楼顶排放，A 区排气筒编号 G4，排放高度约为 50m，B 区排气筒编号 G5，排放高度约为 37m
	4	食堂油烟	食堂厨房	油烟	经静电油烟净化处理装置处理后通过 45m 高 G6 排气筒引至楼顶排放
噪声	1	设备、废气处理设备产生噪声	污水处理站、锅炉房	L _{Aeq}	设备隔声减振、距离衰减、厂房隔声、优化布局、加强生产管理等措施。
固体废物	1	员工生活垃圾	——	——	交环卫部门处理
	2	污水处理污泥	污水处理站	——	委托一般工业固体废物单位处置
危险废物	1	废有机树脂		——	收集后交有危废处理资质单位处置

2.4 施工期污染源分析

总体施工流程为：基坑支护及开挖→建筑施工→管线铺设→建筑内部装修→室外工程（道路、广场）施工→景观绿化施工→交付使用。

（1）大气污染源：

1）施工扬尘

项目未建厂房建筑面积合计为 211856m²。施工扬尘主要来自场地平整、运输车辆、临时堆场和土石方、建筑垃圾装卸场等，属无组织排放。起尘点包括场地平整点、土石方、建筑材料堆放点及运输车辆二次扬尘，起尘世间贯穿建筑物建设的基础工程和主体工程建设过程。扬尘的影响范围较广，主要表现在交通运输沿线道路两侧及施工现场，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显，从而使该区及附近地区大气中总悬浮颗粒物浓度增大。

扬尘的起尘量与许多因素有关，影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥沙量、水泥办运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速、施工场地车流量、施工队文明作业程度和管理水平等。

根据《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市施工工地扬尘排污费征收管理试行办法的通知》（佛府办[2014]43 号）中附件 1 施工工地扬尘排放量计算方法中的建筑工程的计算公式可知：

$$W=WB+WK。$$

$$WB=A \times B \times T。$$

$$WK=A \times (P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_{15} + P_2) \times T。$$

W：施工工地扬尘排放量，吨；

WB：基本排放量，吨；

WK：可控排放量，吨；

A：建筑面积，万平方米，项目未建厂房总建筑面积约为 24.3 万平方米；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月，取 4.8 吨/万平方米·月；

P_{11} 、 P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} 、 P_{15} ：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，吨/万平方米·月，本项目均采用措施达标，因此均取 0；

P_2 ：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，吨/万平方米·月，本项目采用措

施达标，安装简易冲洗装置，因此取 3.4；

T：施工期，24 个月，每月平均建筑面积为 0.88 万平方米。

计算得出项目 $WB=0.88 \times 4.8 \times 24=101.4t$ ； $WK=0.88 \times 3.4 \times 24=71.8t$ ，因此项目施工产生扬尘量约为 173.2 吨。

2) 施工机械和运输车辆尾气

施工机械燃用柴油作动力，开动时会产生燃油废气。施工运输车辆一般为大型柴油车，产生机动车尾气。因此，施工机械和运输车辆尾气排放污染物主要为 CO、NO_x、SO₂。施工机械与运输车辆尾气的产生量与施工阶段所用的施工机械种类、数量、使用频率及强度等有很大关系，因此其排放量难以估算。这类废气将对周围环境有一定的影响，但工程完工后其污染影响消失。

(2) 水污染源：

1) 施工废水

施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、混凝土面板养护废水、施工机械设备和施工车辆冲洗废水等。此部分废水经过隔油隔渣和沉淀处理后回用。

2) 建筑工人的生活污水

施工人员的生活污水的污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N。施工营地设生活区，施工人员按 80 人计算，每人每天用水量按 200L，则施工现场每天的生活用水量约 16m³。排水量按用水量 90%计算，则生活污水排放量为 14.4m³/d，生活污水经三级化粪池处理后排入乐从污水处理厂处理。

(3) 噪声污染源：

施工期内各种施工机械及运输车辆产生的噪声，噪声级约为 70~100dB (A)。

(4) 固体废弃物：

施工期间建筑工地会产生地表开挖的余泥、渣土、施工剩余废物料等。本项目设地下停车场，参照《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》(陆宁，陆路，李萍，马红军，朱琳)，中国现阶段每建筑 1 万平方米，就会产生废弃砖和水泥块等建筑垃圾 550 吨，总建筑面积约为 21.2 万 m²，建筑垃圾产生量为 11660 吨。

2.5 营运期污染源强分析

2.5.1 废水

(1) 生活污水

项目运行维护管理人员约 50 人，在中心食堂及宿舍就餐及住宿，生活污水主要是来自生活污水及食堂废水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等。参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，生活用水按每人用水量 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 计，年工作日为 330 天，则用水量为 $3300\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 0.9 计算，则生活污水的产生量为 $2970\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目所在地属于乐从污水处理厂的纳污范围，项目生活污水经三级化粪池预处理、食堂废水经隔油隔渣预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入乐从污水处理厂处理，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 排放标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值排入九沙涌。参考环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价(社会区域类)》教材，结合项目实际，项目生活污水污染物产生及排放情况见下表。

表2.5-1 项目生活污水产生和排放情况

污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
COD_{Cr}	250	0.74	40	0.12
BOD_5	150	0.45	10	0.03
$\text{NH}_3\text{-N}$	30	0.09	5	0.01
SS	150	0.45	10	0.03

(2) 生产废水

1) 中心引进生物制药企业生产废水

项目废水处理站用于处理中心引进生物制药企业产生的生产废水。中心内引进生物制药企业属生物工程类制药，主要利用微生物、寄生虫、动物毒素、生物组织等，采用现代生物技术方法（主要是基因工程技术等）进行生产，作为治疗、诊断等用途的多肽和蛋白质类药物、疫苗等药品，包括基因工程药物、基因工程疫苗、克隆工程制备药物等的药品制造和生物药品研发。其大致生产工艺流程见下图。



图 2.5-1 生物工程类药物生产一般的生产工艺流程

中心拟引进生物工程类制药企业主要产品包括细胞因子、生长因子、人生长激素、治疗性酶、基因工程疫苗及其他类。细胞因子主要指干扰素类、白介素类、肿瘤坏死因子及相类似药物，治疗性酶主要包括重组溶栓剂、重组抗凝剂、重组抗凝血酶、治疗用酶及相类似药物。各类制药产品大概的引进生产规模见下表 2.5-2。根据《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）单位产品基准排水量，核算中心引进生物制药企业合计排水量约为 19.55 万 m³/a。项目生产废水处理站设计处理能力为 600m³/d，年运行 330 天，设计处理能力为 19.8 万 m³/a，处理能力符合要求。

表2.5-2 中心拟引进各类生物工程类制药产品生产规模

药物种类	中心拟引进企业生产规模 kg/a	单位产品基准排水量 m ³ /kg 产品	排水量 (m ³ /a)
细胞因子、生长因子、人生长激素	1.5	80000	120000
治疗性酶	100	200	20000
基因工程疫苗	120	250	30000
其他类	100	80	8000
合计	321.5	/	178000

根据《制药工业水污染物排放标准 生物工程类（征求意见稿）》编制说明，挥发酚、甲醛、乙腈、总余氯及急性毒性是生物工程制药废水内特征控制因子。

其中甲醛属于中等毒性，而且属于可疑致癌物质。在生物工程类制药中，甲醛主要用于除菌消毒工艺，使用相对比较普遍，所以单独列为因子；乙腈的使用主要在于层析过程和实验室过程，考虑到乙腈属于中等毒性，所以单独列为控制因子。挥发酚类使用也相对较多，主要用于分离及提取过程，因此单独列为因子。考虑到目前消毒工艺中采用 NaClO 等含氯消毒工艺较多，因此增加总余氯的控制指标。

甲醛熏蒸的消毒灭菌方法，其价格低廉，杀菌能力出色，但是甲醛毒性大，危害性强，操作不便，损害员工的身体等缺点正在被越来越多的企业所认知和淘汰，甲醛在欧洲制药企业是禁止使用的，逐步替换为气态过氧化氢及其他新型的灭菌剂。根据中心实际情况，拟引进制药企业将不采取甲醛熏蒸的消毒灭菌方法，本次环评不进行定量分析，作为特征控制因子纳入日常环境管理中。

乙腈及酚类主要用于层析及实验过程，因乙腈及酚类具有一定的毒性，对项目生产废水生化处理系统具有一定的影响，因此要求涉及乙腈及酚类使用的企业将含乙腈及酚类的层析废液及实验废液作为危险废物进行处置。其设备清洗废水中残留少量的乙腈及挥发性酚类排入项目生产废水处理站处理。因其水量及含量均较少，不会对项目废水处

理站造成影响。乙腈及挥发性酚类不进行定量分析，作为特征控制因子纳入日常环境管理中。

生物制药企业灭菌工艺属关键工序之一，灭菌指应用物理或化学等方法将物体上或介质中所有的微生物及其芽孢（包括病的和非致病的微生物）全部杀死，达到无菌状态的总过程。目前企业常用的灭菌工艺有高压蒸汽灭菌法、干热灭菌。含生物活性废水（主要包括生产过程产生的工艺废水及废液、实验室清洗废水及动物房清洗废水）可能残留的活性菌种，在进入项目生产废水处理站前，需进行消毒灭菌处理。消毒方法主要包括物理法消毒及化学法消毒。物理法消毒主要包括加热消毒、紫外线消毒、辐射消毒，化学法消毒主要包括氯化消毒（漂白粉、次氯酸钠等）、二氧化氯消毒、臭氧消毒。目前较常用的为加热消毒、紫外线消毒、氯化消毒（漂白粉、次氯酸钠等）。本项目生产废水消毒采用紫外线消毒。因无法明确中心引进企业消毒处理方式，因此总余氯污染因子不进行定量分析，作为特征控制因子纳入日常环境管理中。

因在进入项目生产废水处理站前，要求含生物活性废水需进行消毒处理，消毒后废水中粪大肠菌群及急性毒性含量较小，不会对项目生产废水处理站及乐从污水处理厂生化系统造成冲击，因此粪大肠菌群数及急性毒性污染因子不进行定量分析，作为特征控制因子纳入日常环境管理中。

根据《制药工业水污染物排放标准 生物工程类（征求意见稿）》编制说明，生物工程类制药企业主要生产废水可以分为以下三类：

一是生产工艺废水，包括微生物发酵的废液、提取纯化工序所产生的废液或残余液、发酵罐排放的洗涤废水、发酵排气的冷凝水、可能含有设备泄漏物的冷却水、瓶塞/瓶子洗涤水、冷冻干燥的冷冻排放水等。

二是实验室废水，包括一般微生物实验室废弃的含有致病菌的培养物、料液和洗涤水，生物医学实验室的各种传染性材料的废水、血液样品以及其他诊断检测样品，重组DNA实验室废弃的含有生物危害的废水，实验室洗涤废水。

三是实验动物废水。包括动物的尿、粪以及笼具、垫料等的洗涤废水及消毒水等。

生物工程类制药的高浓度废水主要包括生物发酵废液及提取工序废液。参考《制药工业水污染物排放标准 生物工程类（征求意见稿）》编制说明中某生物制药企业的废水主要产生点及相对量，高浓度工艺废水产生量约占总生产废水量的2%，其余工艺废水（包括发酵罐排放的洗涤废水、发酵排气的冷凝水、可能含有设备泄漏物的冷却水、瓶塞/瓶子洗涤水、冷冻干燥的冷冻排放水）产生量约占88%，实验及动物房废水约占10%。

2) 污水处理站恶臭水喷淋塔废水

项目污水处理站采用生物喷淋除臭处理，喷淋废水经沉淀后循环使用，沉淀池容积约为 2m^3 ，储液量约为 1.5m^3 。因蒸发定期补充新鲜水，蒸发水量约占循环水量的 2.0%，喷淋水循环量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ 。污水处理站运行时间约 $24\text{h}/\text{d}$ ，年工作日 330 天，则喷淋总循环水量为 $31680\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜水补充量为 $634\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋废水需定期更换，每月更换一次，每次更换废水量为 1.5m^3 ，合计 $18\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} ，排入自建污水处理站处理。因其产生量较少，不单独进行定量分析，统一纳入生产废水中其他工艺废水内。

3) 锅炉排污水及软化处理废水

项目锅炉预计年运行 330 天，每天实际运行 16h，锅炉最大负荷率约为 80%，中心工业蒸汽年用量预计为 $92928\text{t}/\text{a}$ 。根据锅炉设备方提供的设计参数，每产生 1 吨工业蒸汽天然气消耗量约为 75m^3 ，则天然气消耗量约为 697 万 m^3/a 。参照《工业污染源产排污系数手册（2010 修订）》中的燃气锅炉外水处理锅炉，锅炉排污水及软化处理废水按 13.56 吨/万 m^3 天然气。项目燃气蒸汽锅炉天然气消耗量为 697 万 m^3/a ，则锅炉排污水及软化处理废水排放量为 $9451\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水较清洁，可作为清洁下水排入市政管网，不计入污水量。锅炉用水量包括锅炉软化用水、锅炉排污水及蒸汽损耗补充水，蒸汽损耗补充用水约为蒸汽量的 5%，即蒸汽损耗补充用水量为 $4646\text{m}^3/\text{a}$ ，则锅炉用水量合计为 $107025\text{m}^3/\text{a}$ 。

4) 中心生产废水产排情况

项目生产废水处理能力设计为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，按设计处理能力核算中心生产废水产排情况。根据前文工程分析，高浓度工艺废水产生量约占总生产废水量的 2%，其余工艺废水（产生量约占 88%，实验及动物房废水约占 10%。生产废水经机械格栅一并排入调节池均值后经“UASB+A²O²+消毒”处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准（未作规定的参考执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》

（GB21907-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值）后排入乐从污水处理厂处理，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值排入九沙涌。主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、总氮及总磷，甲醛、乙腈、挥发酚、总余氯、粪大肠菌群等特征污染物含量较少，不进行定量分析。

中心内引进生物制药企业需对生产废水内含生物活性废水灭菌处理合格后方能排入项目废水处理站，含乙腈及酚类废液禁止排入项目废水处理站进行处理，含硫酸盐废液

需按《升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范》(HJ2013-2012)采取处理设施将硫酸盐浓度处理至低于 1000mg/L 方能排入项目废水处理站进行处理。

根据《制药工业水污染物排放标准 生物工程类(征求意见稿)》编制说明,生物工程类制药部分需要硫酸铵等沉淀,所以含有一定浓度的氨氮,但该部分水量非常少,基本作为废液处理,其他废水的氨氮则比较低。

参考同类型项目《四川泸州步长生物制药有限公司生物制药基地及新药产业化基地项目环境影响报告书》生产废水水质及《制药工业水污染物排放标准 生物工程类(征求意见稿)》编制说明中某生物制药企业,中心内生物制药企业各股生产废水污染物产排情况见下表。

表2.5-3 项目生产废水污染物产排情况

废水类型	废水量(m³/a)	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总氮	总磷
高浓度工艺废水	3960	产生浓度 (mg/L)	15000	7000	25	1000	50	10
		产生量 (t/a)	59.40	27.72	0.10	3.96	0.20	0.04
其他工艺废水	174240	产生浓度 (mg/L)	1500	300	15	300	30	2
		产生量 (t/a)	261.36	52.27	2.61	52.27	5.23	0.35
实验及动物房废水	19800	产生浓度 (mg/L)	1000	200	20	250	40	1
		产生量 (t/a)	19.80	3.96	0.40	4.95	0.79	0.02
总生产废水处理前	198000	产生浓度 (mg/L)	1720	424	16	309	31	2
		产生量 (t/a)	340.56	83.95	3.11	61.18	6.22	0.41
总生产废水处理后的	198000	排放浓度 (mg/L)	200	30	15	100	30	0.5
		排放量 (t/a)	39.60	5.94	2.97	19.80	5.94	0.10
削减量 (t/a)			300.96	78.01	0.14	41.38	0.28	0.31
乐从污水厂排污口	198000	排放浓度 (mg/L)	40	10	5	10	15	0.5
		排放量 (t/a)	7.92	1.98	0.99	1.98	2.97	0.10
削减量 (t/a)			31.68	3.96	1.98	17.82	2.97	0.00

含生物活性废水先经灭菌处理再排入项目废水处理站处理,不会对废水处理站内微生物造成影响,处理后再经紫外线消毒后其粪大肠菌群数(消毒指示微生物指标)及急性毒性可满足《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008)表2新建企业水污染物排放限值要求,且生产废水内甲醛、乙腈、挥发酚等毒性较大的特征污染物含量极少,生产废水基本无急性毒性,不会对乐从污水处理厂造成冲击,不会影响其活性污泥稳定性。

表2.5-4 项目生产废水污染物产排情况统计表

污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施		项目污水排放口污染物排放情况				污水处理厂污染物排放情况			
		核算方法	产生量废水 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放废水量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	核算方法	排放废水量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生产废水	COD _{Cr}	类比法	198000	1720	340.56	UASB+A ² O ² +消毒	88.4%	定额达标法	198000	200	39.60	定额达标法	198000	40	7.92
	BOD ₅			424	83.95		92.9%			30	5.94			10	1.98
	NH ₃ -N			16	3.11		4.5%			15	2.97			5	0.99
	SS			309	61.18		67.6%			100	19.80			10	1.98
	总氮			31	6.22		4.5%			30	5.94			15	2.97
	总磷			2	0.41		75.0%			0.5	0.10			0.5	0.10

2.5.2 废气

(1) 燃气蒸汽锅炉燃烧废气

项目燃气蒸汽锅炉安装在 A 区锅炉房，共设 5 台燃气蒸汽锅炉，分两期进行建设，一期建设 1 台 2t/h 及 1 台 4t/h 锅炉，二期建设 1 台 4t/h 及 2 台 6t/h 锅炉。

根据中心可研资料，中心全部投入运行后，预计小时蒸汽消耗量为 17.6t/h，约占项目额定负荷的 80%，能满足整个中心运行要求，锅炉功率设计是合理的。

1 期 2 台燃气蒸汽锅炉燃烧废气收集经 1 个 53m 高排气筒（G1）排放，二期 3 台燃气蒸汽锅炉燃烧废气收集经 1 个 53m 高排气筒（G2）排放。两个排气筒 200m 范围内最高建筑物为 A 区 1#楼，高度为 49.3m，排气筒高度为 53m，高出 3m，符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”的要求。

根据前文工程分析，中心工业蒸汽年用量为 92928t/a，每天实际运行 16h，锅炉负荷率约为 80%，一期建设的 2 台锅炉预计蒸汽供应量为 25344 t/a，每产生 1 吨工业蒸汽天然气消耗量约为 75m³，则一期建设的锅炉天然气消耗量为 190 万 m³/a，小时消耗量约为 360m³。二期建设的 2 台锅炉预计蒸汽供应量为 67584t/a，每产生 1 吨工业蒸汽天然气消耗量约为 75m³，则二期建设的锅炉天然气消耗量为 507 万 m³/a，小时消耗量约为 960m³。

烟气污染物二氧化硫产生系数参照《工业污染源产排污系数手册（2010 修订）》中的燃天然气工业锅炉排污系数：SO₂ 为 0.02S kg/万 m³（含硫量 S 是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³）、NO_x 为 18.71 kg/万 m³、废气量为 136409.17Nm³/万 m³天然气，根据《天然气》（GB17820-2018），项目所用天然气（二类）含硫率不高于 100mg/m³，按 100mg/m³ 进行核算。烟尘产生系数参照《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）按 1.4kg/万 m³天然气计算。则燃气蒸汽锅炉污染物产排情况见下表。

表2.5-5 项目燃气蒸汽锅炉污染物产排情况

建设 时序	排气筒 编号	烟气 量 m³/h	污染 物	产生情况			排放情况		
				产生浓度 mg/m³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a
一期	G1	4911	SO ₂	14.7	0.07	0.38	14.7	0.07	0.38
			NO _x	137.2	0.67	3.55	137.2	0.67	3.55
			烟尘	10.3	0.05	0.27	10.3	0.05	0.27
二期	G2	13095	SO ₂	14.7	0.19	1.01	14.7	0.19	1.01
			NO _x	137.2	1.80	9.49	137.2	1.80	9.49
			烟尘	10.3	0.13	0.71	10.3	0.13	0.71
合计			SO ₂	/	/	1.39	/	/	1.39
			NO _x	/	/	13.04	/	/	13.04
			烟尘	/	/	0.98	/	/	0.98

(2) 污水处理站恶臭

项目污水处理站的臭气主要来源于格栅、调节池、UASB 反应池、缺氧池、污泥池等，臭气的主要成分为氨气和硫化氢。恶臭污染源源强采用类比法确定。污水站恶臭物质排放源为无组织排放源，在各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征。根据《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》（王宸著）中对各污水处理单元恶臭物质产生源强的调研参数，确定项目拟建的各污水处理单元的恶臭物质产生源强具体见下表。

表2.5-6 项目各污水处理单元恶臭物质产生源强

构筑物	污染物产生源强 mg/（m ² s）	
	NH ₃	H ₂ S
格栅、调节池、UASB	0.061	0.00107
缺氧池	0.051	0.00293
污泥池	0.0352	0.00218

根据上述分析，项目污水处理站需要除臭的单体为格栅、调节池、UASB 反应池、缺氧池、污泥池，恶臭污染物产生源强见下表。

表2.5-7 项目恶臭污染物产生源强

构筑物	面积m ²	恶臭污染物产生源强			
		NH ₃		H ₂ S	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
格栅	5.1	0.0011	0.009	0.00002	0.0002
调节池	41.82	0.0092	0.073	0.0002	0.001
UASB	57	0.0125	0.099	0.0002	0.002
缺氧池	82.88	0.0152	0.121	0.0009	0.007
污泥池	15	0.0019	0.015	0.0001	0.001
合计		0.0399	0.316	0.0014	0.011

备注：速率合计数保留有效数字 4 位，产生量保留有效数字 3 位。

根据建设单位提供的生产废水处理工程方案，污水处理站为半埋地式污水处理站，涉及臭气排放的水池均加盖运行，臭气经预留的排气孔设置集风管收集后经喷淋除臭后通过 15m 高排气筒（G3）排放，收集效率按 100%核算，处理效率按 80%核算，风机风量为 2000m³/h，则项目污水处理站恶臭污染物产排情况见下表。

表2.5-8 项目污水处理站恶臭污染物产排情况

编号	污染物	风量 m ³ /h	产生情况			排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
G3	NH ₃	2000	0.316	0.0399	19.9	0.063	0.0080	4.0
	H ₂ S		0.011	0.0014	0.7	0.002	0.0003	0.1

（3）备用发电机尾气

项目 A 区及 B 区各设置 1 个备用发电机房，A 区配备 1 台 1000KW 的备用发电机，位于 A 区 1#楼首层西南角；B 区配备 1 台 1250KW 的备用发电机，位于 B 区 2#楼地下室。两台备用发电机尾气分别通过专用烟道引至所在楼楼顶排放，A 区排气筒编号 G4，排放高度约为 50m，B 区排气筒编号 G5，排放高度约为 37m。

备用发电机使用柴油，柴油符合《普通柴油》（GB252-2015）中的普通柴油，含硫率 0.001%，灰份≤0.01%。

源强计算参考《社会区域类环境影响评价》的有关数据，采用一般燃料燃烧过程中大气污染物产生系数：SO₂ 205kg/t 油（按含硫率≤0.001%计算），烟尘 0.85kg/t 油，NO_x 3.05kg/t 油，烟气量按 26m³/kg 柴油计算。

考虑到只有在线路维修的情况下才会停止供电，因此备用发电机按每年使用 2 天，每天工作 8 小时，加上每月试运行，每次 0.5 小时计算，则年运行时间为 22 小时。单位耗油量按 170g/kW.h 计，则 A 区发电机柴油年消耗量为 3.74t，小时消耗量为 170kg，B 区发电机柴油年消耗量约为 4.68t，小时消耗量约为 212kg。

项目备用发电机尾气产排情况具体见下表。

表2.5-9 项目备用发电机尾气产排情况

排气筒编号	烟气量 m³/h	污染物	产生情况			排放情况		
			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
G4	4420	SO₂	0.8	0.003	0.07	0.8	0.003	0.07
		NOx	117.3	0.52	11.41	117.3	0.52	11.41
		烟尘	32.7	0.14	3.18	32.7	0.14	3.18
G5	5512	SO₂	0.8	0.004	0.09	0.8	0.004	0.09
		NOx	117.3	0.65	14.27	117.3	0.65	14.27
		烟尘	32.7	0.18	3.98	32.7	0.18	3.98
合计		SO₂	/	/	0.16	/	/	0.16
		NOx	/	/	25.68	/	/	25.68
		烟尘	/	/	7.16	/	/	7.16

(4) 食堂油烟

项目设有食堂 1 个，共设 7 个炉头，按每天两餐，每天工作时间按 4 小时计，每个炉头基准风量为 2000m³/h，合计 14000m³/h，类比同类食堂油烟产排情况，油烟的产生浓度约为 12mg/m³，经静电油烟净化处理装置处理后通过 45m 高 G6 排气筒引至楼顶排放，油烟净化效率按 85%核算，则项目油烟废气产排情况如下表。

表2.5-10 项目食堂油烟产排情况

编号	油烟废气产生量 (m ³ /h)	油烟废气年产生量 (万 m ³ /a)	油烟产生浓度 (mg/m ³)	油烟产生量 (t/a)	净化效率%	油烟排放浓度 (mg/m ³)	油烟排放量 (t/a)
G6	14000	1680	12	0.20	85	1.8	0.03

(5) 垃圾收集站恶臭

项目在 A 区西南角设置公用垃圾收集站 1 个，用于收集项目产生的生活垃圾。生活垃圾通过各引进企业分类收集和袋装入站，产生轻微的恶臭，主要污染物包括氨气、硫化氢等。垃圾收集站设置在 A 区西南角，避开了中心活动较集中区域，不设置压缩功能，在做好绿化、定期清洗及消毒，及时清运垃圾等措施下，其产生的污染物极少，本项目不进行定量计算，定性分析其影响。

(6) 大气污染物产生和排放情况汇总

项目大气污染物产生和排放情况汇总如下表。

表2.5-11 项目废气污染物产排情况汇总表

污染源	工序	装置	污染物	核算方法	风量 m ³ /h	收集效率 (%)	产生情况			治理措施		排放情况		
							产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	工艺	处理效率 (%)	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
排气筒 G1	供应工业蒸汽（一期）	燃气蒸汽锅炉	SO ₂	系数法	4911	100	0.07	14.7	0.38	收集排放	/	0.07	14.7	0.38
			NO _x				0.67	137.2	3.55			0.67	137.2	3.55
			烟尘				0.05	10.3	0.27			0.05	10.3	0.27
排气筒 G2	供应工业蒸汽（二期）	燃气蒸汽锅炉	SO ₂	系数法	13095	100	0.19	14.7	1.01	收集排放	/	0.19	14.7	1.01
			NO _x				1.80	137.2	9.49			1.80	137.2	9.49
			烟尘				0.13	10.3	0.71			0.13	10.3	0.71
排气筒 G3	污水处理	污水处理站	NH ₃	类比法	2000	100	0.0399	19.9	0.316	喷淋除臭塔	80%	0.0080	4.0	0.063
			H ₂ S				0.0014	0.7	0.011			0.0003	0.1	0.002
排气筒 G4	备用发电	备用发电机	SO ₂	系数法	4420	100	0.003	0.8	0.07	收集排放	/	0.003	0.8	0.07
			NO _x				0.52	117.3	11.41			0.52	117.3	11.41
			烟尘				0.14	32.7	3.18			0.14	32.7	3.18
排气筒 G5	备用发电	备用发电机	SO ₂	系数法	5512	100	0.004	0.8	0.09	收集排放	/	0.004	0.8	0.09
			NO _x				0.65	117.3	14.27			0.65	117.3	14.27
			烟尘				0.18	32.7	3.98			0.18	32.7	3.98
排气筒 G6	食堂	炉头	油烟	类比法	14000	100	0.17	12.00	0.20	静电油烟净化器	85%	0.03	1.80	0.03

备注：备用发电机尾气产排量单位为 kg/a。

项目非正常工况下（即废气处理设施失效情况下）大气污染源产排源强下表所示。

表2.5-12 项目非正常工况大气污染源强

序号	污染源	排气筒编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m^3	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次
1	污水处理站	G3	废气处理设施失效	NH_3	19.9	0.0399	0.1	1
				H_2S	0.7	0.0014	0.1	1

2.5.3 噪声

项目主要噪声源为水泵、燃气蒸汽锅炉风机、废气排气风机等运行时产生的噪声，其噪声源强约为 70-90dB（A）。

2.5.4 固体废物

（1）一般固体废物

◆ 项目员工生活垃圾

项目运行维护管理人员人数为 50 人，在项目内食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，生活垃圾产生量按 $1.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，年工作日 330 天，则项目的生活垃圾产生量约 24.75t/a，集中在 A 区垃圾收集站收集后定期交环卫部门集中处理。

◆ 污水处理污泥

项目生产废水产生的污泥经压滤后含水率约为 80%，SS 由 $309\text{mg}/\text{L}$ 处理至 $100\text{mg}/\text{L}$ ，废水处理量为 $198000\text{m}^3/\text{a}$ ，则项目污泥产生量约为 206.91t/a （ $198000 \times (309-100) \times 0.000001/20\% = 206.91$ ）。污水处理污泥压滤脱水后袋装放入 A 区西南角一般固体废物贮存间贮存。

（2）危险废物

◆ 废有机树脂

项目锅炉软化水需定期更换设备内离子交换树脂，会产生废有机树脂，每半年更换一次，每次更换废有机树脂产生量约为 0.1t/a ，则废有机树脂产生量约为 0.2t/a 。

危险废物在 A 区西南角危险废物贮存间内贮存，委托有相应资质的危险废物单位处置。

运营期间，项目固体废物的产生情况如下表所示。

表2.5-13 项目固体废物产排情况

序号	种 类		数量(t/a)	排放去向	危废类别与编码	危险特性
1	一般固废	污水处理污泥	24.75	交一般固体废物单位处置	——	——
2	生活垃圾	生活垃圾	206.91	由环卫部门集中收集	——	——
一般固废与生活垃圾合计			231.66	——	——	——
3	危险废物	废有机树脂	0.2	交有危险废物处理资质单位处理	HW13 有机树脂类废物, 900-015-13	T

备注：危险特性：毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I)、感染性(Infectivity, In)、腐蚀性 (Corrosivity, C)。

表2.5-14 项目危险废物产排情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废有机树脂	HW13	900-015-13	0.2	锅炉软水制备	固态	有机树脂	有机树脂	每半年	T	委托有资质单位处置

2.5.5 污染物产生与排放情况汇总

表2.5-15 项目污染物产排情况汇总表

类型		项目		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放去向
废水	生产废水（m³/a）			198000	0	198000	经废水处理站处理后排入乐从污水处理厂处理
	其中	COD _{Cr}	340.56	332.64	7.92		
		BOD ₅	83.95	81.97	1.98		
		NH ₃ -N	3.11	2.12	0.99		
		SS	61.18	59.20	1.98		
		总氮	6.22	3.25	2.97		
		总磷	0.41	0.31	0.10		
	生活污水（m³/a）			2970	0	2970	经三级化粪池及隔油隔渣预处理后排入乐从污水处理厂处理
	其中	COD _{Cr}	0.74	0.62	0.12		
		BOD ₅	0.45	0.42	0.03		
NH ₃ -N		0.09	0.07	0.01			
SS		0.45	0.42	0.03			
废气	有组织	排气筒 G1	SO ₂	0.38	0	0.38	大气环境
			NO _x	3.55	0	3.55	
			烟尘	0.27	0	0.27	
		排气筒 G2	SO ₂	1.01	0	1.01	
			NO _x	9.49	0	9.49	
			烟尘	0.71	0	0.71	
		排气筒 G3	NH ₃	0.316	0.253	0.063	
			H ₂ S	0.011	0.009	0.002	
		排气筒 G4	SO ₂	0.07kg/a	0	0.07kg/a	
			NO _x	11.41 kg/a	0	11.41 kg/a	
			烟尘	3.18 kg/a	0	3.18 kg/a	
		排气筒 G5	SO ₂	0.09 kg/a	0	0.09 kg/a	
			NO _x	14.27 kg/a	0	14.27 kg/a	
			烟尘	3.98 kg/a	0	3.98 kg/a	
		排气筒 G6	油烟	0.20	0.17	0.03	
		有组织合计	SO ₂	1.39	0	1.39	
			NO _x	13.07	0	13.07	
			烟尘	0.98	0	0.98	
			NH ₃	0.316	0.253	0.063	
			H ₂ S	0.011	0.009	0.002	
			油烟	0.20	0.17	0.03	
固体废物	一般固废	污水处理污泥	206.91	206.91	0	交一般固体废物单位处置	
	生活垃圾	生活垃圾	24.75	24.75	0	由环卫部门集中收集	
	危险废物	废有机树脂	0.20	0.20	0	交由有危险废物处理资质的单位处理	

3 环境质量现状调查与评价

通过对项目周边地区环境进行现状监测或调查，了解项目所在地附近的自然环境、大气环境、地面水环境、地下水环境、声环境、生态环境现状和区域污染源情况，以及区域主要影响因子的时空变化特征，为环境影响预测与评价、环境污染防治对策的提出提供基础性资料。

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

顺德区位于珠江三角洲平原的中原，正北方是广州市，西北方为佛山市中心，东连南海，西界中山市。距广州 32 公里、香港 127 公里（69 海里）、澳门 80 公里。地处东经 113 度 1 分、北纬 22 度 40 分至 23 度 20 分之间，包括所辖的大良，容桂，伦教，勒流 4 个街道和北滘，陈村，乐从，龙江，杏坛，均安 6 个镇，面积 806 平方公里。

3.1.2 地质地貌

项目所在的顺德区境内地势由西北向东南倾斜。大部分地区平均海拔 0.2~2 米，以顺峰山主峰大岭为最高，海拔 172.5 米；其次为锦屏山主峰金盘岭，海拔 172 米；其余多在 100 米以下。顺德区处在珠江三角洲围田地的南缘和沙田地区的北缘，地层形成和发育为断裂构造控制。露出的地层，包括从 1 亿年前下古生界地层到公元 13~14 世纪宋元之际的三角洲表层沉积，从老到新地层排列为下古生界，白垩系下统、下第三系、上第三系中新统、第四系地层。组成顺德出露地层的岩石有变质岩、沉积岩和侵入岩三大类。平原地区的沉积层厚度为 6~20 米，从北向南增厚。顺德区历史上曾发生过数次 3.0~4.7 震级的地震，但从来未发生过破坏性地震。

3.1.3 气象气候特征

本项目位于北回归线以南，属于亚热带海洋性季风气候区，日照时间长，雨量充沛，常年温暖湿润。年平均气温为 22.6℃，一月份平均气温为 14.2℃，极端最低气温为 2.8℃，七月份平均气温为 28.9℃，极端最高气温为 39.2℃。年平均气压为 1011.4 百帕。多年平均降雨量为 1724.0mm，最大年平均降雨量为 2257.7mm，最小年平均降雨量为 1225.0mm，降雨多集中在 4~9 月份，年蒸发量为 1581.9mm。多年来年平均相对湿度为 78%，最大年均相对湿度为 80%，最小年均相对湿度为 73%。季风变化明显，冬季以北风为主，夏季多南风，该地区主导风向为南东南风（SSE），频率为 11%，次主导风

向为北西北风（NNW），频率为 10%，该地区长年平均风速为 2.0 m/s。若是受到强台风袭击，风力可达 12 级，风速高达 33m/s。年均日照时数为 1720.8 小时。

3.1.4 土壤

顺德区土壤分 3 个土类，5 个亚类，9 个土属，18 个土种。其中潴育型水稻土，主要分布在陈村、北滘、伦教、大良、容桂等地区；基水地（又称人工堆叠土），主要分布在乐从、龙江、勒流、杏坛、均安以及伦教、容桂的广珠公路以西地带；耕型赤红壤主要分布在陈村镇的西淋岗、北滘镇的都宁岗、均安镇的低丘、大良的顺峰山及苏岗、乐从镇锦屏山、天湖山、大金山、容桂小黄圃的乌岗等地区。

3.1.5 植被

顺德区地处珠江三角洲平原水网地带，地势平坦，河涌纵横。平原地貌由农田、菜地、果园、鱼塘、花圃组成，80 年代著名的生态景观桑基、果基、蕉基鱼塘的面积逐年减少，大部分改为种花、果基或养殖场。

本项目所在地属于亚热带，气候温和多雨，地带性植被属于亚热带季风常绿雨林。由于长期受人类破坏，原生植被基本上消失殆尽，只保留一些次生植被。在森林植被方面，以常绿阔叶树为主，混生一些落叶树种；组成乔木植物群落的种类主要是松、杉科、山茶科、壳豆科、樟科、灌草丛植被为乔本科及羊齿类植物等。水道岸边陆地植被主要次生植被，包括水松、相思树、樟树、小叶桉、以及龙眼、柑橘、花卉、甘蔗、水稻、蔬菜等。

项目所在地没有国家或有关部门规定为重点保护的陆地珍稀、濒危动植物。

3.1.6 水体水文状况

顺德区没有独立水系，只有西、北江流过区域。境内河涌纵横交错，属珠江三角洲河网区。现有过境的西、北江干支流等 16 条，长 210 公里，将全区分割成 13 块冲积平原区。内河河涌有 1394 条，长 1867.64 公里。主要河流依地势从西北流向东南，河面宽度一般为 200~300 米，深 5~14 米，年过境水量概算达 1504 亿立方米，河水受潮汐作用，均为双向流动，一般都有顺逆流向出现。潮汐现象在非洪水时期，一天出现两次高潮和两次低潮，受洪水影响，有时一天只出现一次高潮和一次低潮。在发生较大洪水时，上游地区会连续数天潮汐现象消失，或只发生一次高潮（洪峰）。利用高潮灌溉，低潮排水便可以大部分解决农田排灌需求。但每年 4 月初至 9 月底的洪水期间遇上台风在珠江口或以西登陆，则会形成较大的台风暴潮增水，一般可达 0.5~1.0 米，威胁堤围安全。

遇到干旱年份，上游来水少，下游局部地区受咸潮影响。全区地下水估算为 0.66 亿立方米，深层地下水储量未明。

顺德水道（北江）东西向横贯顺德区境中部，自杨滘起经大坝、三漕口、大洲口分流入沙湾水道和潭洲水道，长 33.5 公里，河宽 250~800 米。三漕口以上洪流量占北江河口的 54.7%，在三漕口汇入勒流河西江马口流量的 1.54%，至西海口纳入潭洲水道河口流量的 6.54%，到濠滘口分流入陈村水道 11.61%（含马口流量 0.28%），到大洲口后干流入沙湾水道，分支入李家沙水道。

纳污水体九沙涌始于北丫，止于菊花湾水闸，全长 5km，平均河涌宽度 9m，主要流经鱼塘片区。

3.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目所在地属于乐从污水处理厂的纳污范围，生活污水经三级化粪池预处理后排入乐从污水处理厂处理，污水处理厂尾水排入九沙涌。为了解九沙涌水环境质量现状，项目引用《广东云天生物创新产业中心项目环境影响报告书》广东顺德环境科学研究院有限公司及佛山量源环境与安全检测有限公司对九沙涌上下游断面的监测结果，监测报告编号：（顺）研测字（2018）第 W010206 号及 WT-1712069-001。根据监测结果对九沙涌的水质现状进行评价。

3.2.1 监测资料

1、监测断面

在九沙涌中乐从污水处理厂排污口、上游和下游分别设 1 个监测断面，共 3 个监测断面。监测断面的具体情况见表 3.2-1，位置示意图 3.2-1。

表 3.2-1 水质监测断面情况

断面编号	河流	监测时间	数据来源	监测单位
W1	乐从污水处理厂九沙涌排污口	2017 年 12 月 20 日 ~12 月 22 日	现场实测	广东顺德环境科学研究院有限公司、 佛山量源环境与安全检测有限公司
W2	乐从污水处理厂排污口上游 700m			
W3	乐从污水处理厂排污口下游 600m			

2、监测项目

监测项目为：水温、pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、总磷、氨氮、石油类、LAS、粪大肠杆菌（由佛山量源环境与安全检测有限公司负责监测）、总余氯共 11 项。

3、监测频率与采样方法

各监测断面连续监测 2 天，每天各采样一次。

4、监测方法与检出限

监测分析方法和采样方法按照国家标准或者国家环保局编制的《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行。水质监测分析及检出限见表 3.2-2。

表 3.2-2 九沙涌水质监测分析及检出限

类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
水和废水	pH 值	GB/T 6920-1986	便携式 pH 计 STARTER 300	--
	水温	GB/T 13195-1991	玻璃温度计	--
	化学需氧量	快速密闭催化消解法（B） 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.3.2（3）	酸式滴定管	5 mg/L
	总硬度	GB/T 7477-1987	滴定管	0.05 mol/L
	五日生化需氧量	HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-70	0.5 mg/L
	高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	酸式滴定管	0.5 mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	可见分光光度计 722	0.025 mg/L
	硝酸盐氮	GB/T 7480-1987		0.02 mg/L
	亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987		0.003 mg/L
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987		0.05 mg/L
	总磷	GB/T 11893-1989		0.01 mg/L
	游离余氯	GB/T 5750.11-2006 (1.1)		0.01 mg/L
	悬浮物	GB/T 11901-1989	电子天平 FA2204N	4 mg/L
	石油类	HJ 637-2012	红外测油仪 MAI-50G	0.01 mg/L
	粪大肠菌群	HJ/T347-2007	SPX-80BSH- II 生化培养箱	20 个/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	电子天平 FA2204N	5 mg/L

3.2.2 水质评价方法

水质评价方法采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)推荐的单项水质参数评价方法——标准指数法,当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。具体如下:

(1) 一般项目单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数:

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

(2) pH 的标准指数为:

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

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

其中: $S_{pH,j}$ — 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。

3.2.3 水质监测结果与评价

(1) 评价标准

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号),结合《地表水环境质量标准》(GB3835-2002),对河涌的地表水环境质量进行水质划分标准。九沙涌水质执行《地表水环境质量标准》(GB3835-2002)IV类水质标准,评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3835-2002)IV类标准,标准限值见表 1.2-1。

(2) 监测结果与评价

九沙涌水质监测及评价结果,见表 3.2-3 示。

表 3.2-3 九沙涌 W1、W2 和 W3 取样断面水质监测结果及评价

单位: mg/L (pH 为无量纲)

监测断面 监测指标	W1			W2			W3		
	2017-12. 20	2017-12. 21	2017-12. 22	2017-12. 20	2017-12. 21	2017-12. 22	2017-12. 20	2017-12. 21	2017-12. 22
pH 值	7.22	6.6	7.14	7.33	7.16	7.1	7.25	7.23	7.38
标准指数	0.11	0.145	0.07	0.165	0.08	0.05	0.125	0.115	0.19
水温 (°C)	19.7	19.1	18.4	19.5	19	18.6	19.8	110.37	18.2
化学需氧量	8	13	11	14	11	7	12	17	13
标准指数	0.27	0.43	0.37	0.47	0.37	0.23	0.40	0.57	0.43
五日生化需氧量	1.3	1.8	1.3	1.6	1	0.9	1.3	1.5	1.1
标准指数	0.22	0.30	0.22	0.27	0.17	0.15	0.22	0.25	0.18
悬浮物	20	9	13	28	17	23	13	25	18
总磷	0.06	0.08	0.11	0.29	0.21	0.19	0.07	0.09	0.04
标准指数	0.20	0.27	0.37	0.97	0.70	0.63	0.23	0.30	0.13
氨氮	0.839	0.759	0.917	0.565	0.624	0.516	0.793	0.718	0.842
标准指数	0.56	0.51	0.61	0.38	0.42	0.34	0.53	0.48	0.56
阴离子表面活性剂	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)
标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
石油类	0.28	0.13	0.33	0.43	0.38	0.18	0.38	0.1	0.17
标准指数	0.56	0.26	0.66	0.86	0.76	0.36	0.76	0.2	0.34
游离余氯	0.02	0.04	0.02	0.03	0.03	0.01 (L)	0.03	0.04	0.02
监测指标	2017-12. 19	2017-12. 20	2017-12. 21	2017-12. 19	2017-12. 20	2017-12. 21	2017-12. 19	2017-12. 20	2017-12. 21
粪大肠菌群	2200	1800	1900	3900	3600	3400	5200	4700	5000
标准指数	0.22	0.18	0.19	0.39	0.36	0.34	0.52	0.47	0.5
备注: 监测结果低于检出限, 以“检出限+(L)”表示, 低于检出限的以检出限的一半核算标准指数。									

由上表可知, 九沙涌各监测断面监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3835-2002) IV类标准要求。



图 3.2-1 项目地表水监测断面及环境空气监测点位置示意图

3.3 地下水现状调查与评价

3.3.1 地下水现状监测

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 550-2016),项目属于 I 类建设项目,地下水敏感程度属于不敏感,按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ550-2016),本项目地下水环境影响评价的工作等级为二级评价。

为评价本项目所在区域的地下水环境背景浓度,引用《广东云天生物创新产业中心项目环境影响报告书》广东顺德环境科学研究院有限公司、佛山量源环境与安全检测有限公司、广东广联检测技术股份有限公司对项目所在区域的地下水进行了监测布点。在拟建项目所在地、地下水流向上游、下游设置监测布点,共设置 5 个水质监测点,10 个水位监测,监测报告编号为(顺)研测字 (2018) 第 W010206 号、(顺)研测字 (2018) 第 W090711 号、WT-1712069-001、B18-S04-0004 (G),具体监测点布设情况见表 3.3-1、图 3.3-1。

表 3.3-1 地下水质量现状监测布点位置说明

采样点位	采样类别	监测时间
D1 新隆村	水质、水位	2017.12.20-21
D2 云天项目所在场地	水质、水位	2018.5.29-30
D3 项目西侧场地	水质、水位	2017.12.20-21
D4 项目东侧场地	水质、水位	
D5 项目下游影响区(大闸村)	水质、水位	
D5 项目下游影响区(大闸村)	水位	
D6 项目场地上游(水藤村)	水位	
D7 项目上游(沙滘大闸)	水位	
D8 项目北侧(新隆村)	水位	
D9 项目下游影响区(大闸黎湖)	水位	

(2) 监测项目

本次环评调查地下水现状时主要监测项目:pH、总硬度、耗氧量(COD_{Mn}法,以 O₂ 计)、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群共 8 项。

监测需要按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 550-2016)相关要求,进行采样监测,并记录地下水水位。

(3) 监测分析方法

监测分析方法如表 3.3-2 所示。

表 3.3-2 地下水污染物监测方法及检出限

序号	项目	监测方法	使用仪器	检出限	监测单位
1	pH	GB/T 6920-1986	STARTER 300 便携式 pH 计	--	广东顺德环境科学研究院有限公司
2	总硬度	GB/T 7477-1987	滴定管	0.05 mmol/L	
3	耗氧量	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	滴定管	0.05 mg/L	
4	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	电子天平 FA2204N	5 mg/L	
5	氨氮	HJ535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025 mg/L	
6	硝酸盐氮	GB/T 7480-1987		0.02 mg/L	
7	亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987		0.003 mg/L	
8	总大肠菌群	HJ/T347-2007	SPX-80BSH-II 生化培养箱	20 个/L	佛山量源环境与安全检测有限公司
			LRH-250F 生化培养箱	2 个/L	广东广联检测技术股份有限公司

3.3.2 地下水质量评价

(1) 评价标准

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459 号),项目选址于佛山市顺德区乐从镇北围工业区,所在区域地下水功能为Ⅲ类,水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

(2) 监测结果及评价

地下水水质评价方法采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ550-2016)推荐的单项水质参数评价方法——标准指数法,当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。地下水环境质量的监测结果见表 3.3-3,水位监测结果见表 3.3-4。

表 3.3-3 地下水水质监测结果 单位: pH 为无量纲, 其他为 mg/L

采样点位 监测指标	监测日期	D1	D3	D4	D5	监测日期	D2
pH	2017/12/20	7.11	7.15	7.34	7.08	2018/5/29	7.11
标准指数		0.055	0.075	0.17	0.04		0.055
总硬度		196	161	228	203		884
标准指数		0.44	0.36	0.51	0.45		1.96
高锰酸盐指数		2.2	1.6	2.7	2.1		1.3
标准指数		0.73	0.53	0.90	0.70		0.43
溶解性总固体		474	406	633	538		2358
标准指数		0.474	0.406	0.633	0.538		2.358
硝酸盐氮		0.28	0.41	0.52	0.36		0.128
标准指数		0.014	0.0205	0.026	0.018		0.0064
亚硝酸盐氮		0.009	0.015	0.019	0.012		0.339
标准指数		0.009	0.015	0.019	0.012		0.339
氨氮		0.267	0.417	0.538	0.369		3.38
标准指数		0.534	0.834	1.076	0.738		6.76
总大肠菌群	2018/1/3	1100	630	950	1100		200
标准指数		36.67	21.00	31.67	36.67		6.67
采样点位 监测指标	监测日期	D1	D3	D4	D5	监测日期	D2
pH	2017/12/21	7.17	7.1	7.27	7.11	2018/5/30	7.04
标准指数		0.085	0.05	0.135	0.055		0.02
总硬度		116	169	139	211		961
标准指数		0.26	0.38	0.31	0.47		2.14
高锰酸盐指数		2.5	2.3	1.5	2.1		1.7
标准指数		0.83	0.77	0.50	0.70		0.57
溶解性总固体		386	519	428	613		2559
标准指数		0.386	0.519	0.428	0.613		2.559
硝酸盐氮		0.33	0.36	0.69	0.47		0.141
标准指数		0.0165	0.018	0.0345	0.0235		0.00705
亚硝酸盐氮		0.013	0.012	0.028	0.019		0.321
标准指数		0.013	0.012	0.028	0.019		0.321
氨氮		0.309	0.341	0.645	0.472		3.2
标准指数		0.618	0.682	1.29	0.944		6.4
总大肠菌群	2018/1/4	940	700	790	920		200
标准指数		31.33	23.33	26.33	30.67		6.67

表 3.3-4 地下水水位监测结果

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位 (m)	1.0	1.5	1.6	1.0	1.2	1.0	1.7	1.5	1.1	1.6

根据广东云天生物创新产业中心（位于项目北侧相邻地块）所在地岩土工程勘察报告，场地内地下水钾、钙、镁、重碳酸根、碳酸根、游离二氧化碳等指标分析结果见下表。

表 3.3-5 项目所在场地地下水水质分析结果

项目 孔号	$K^+ + Na^+$	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^- (mmol/L)	游离 CO_2	侵蚀 CO_2	矿化度	pH 值
ZK6	41.94	52.18	6.38	17.87	83.72	2.71	22.62	0.00	284.63	6.63
ZK23	48.09	53.87	7.40	23.23	87.75	2.91	20.35	0.00	308.99	6.72
ZK44	28.46	55.55	11.49	19.65	95.82	2.40	27.14	0.00	284.34	6.67

根据监测结果可知，项目所在地地下水监测点总硬度、溶解性固体、氨氮及总大肠菌群超标，其余指标达标，其余所在区域地下水水监测点除总大肠菌群超标外，其余均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，所在地地下水环境质量一般。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办公函[2009]459号），项目所在区域属“珠江三角洲佛山南海分散式开发利用区（H074406001Q01）”，地下水类型主要为孔隙水，水现状水质类别为 I~IV 类，存在局部 Fe、Mn、 NH_4^+ 超标。

珠江三角洲地下水中氨氮含量普遍超标，原因在于珠江三角洲河网发达，地表水和地下水之间水力联系紧密，污染物易在地表水和地下水之间相互交换，而珠江三角洲地表水（特别是城市内河涌）因在城市历史发展过程中市政纳污管网不完善，长期接纳沿岸生活污水等易造成水中氨氮超标。

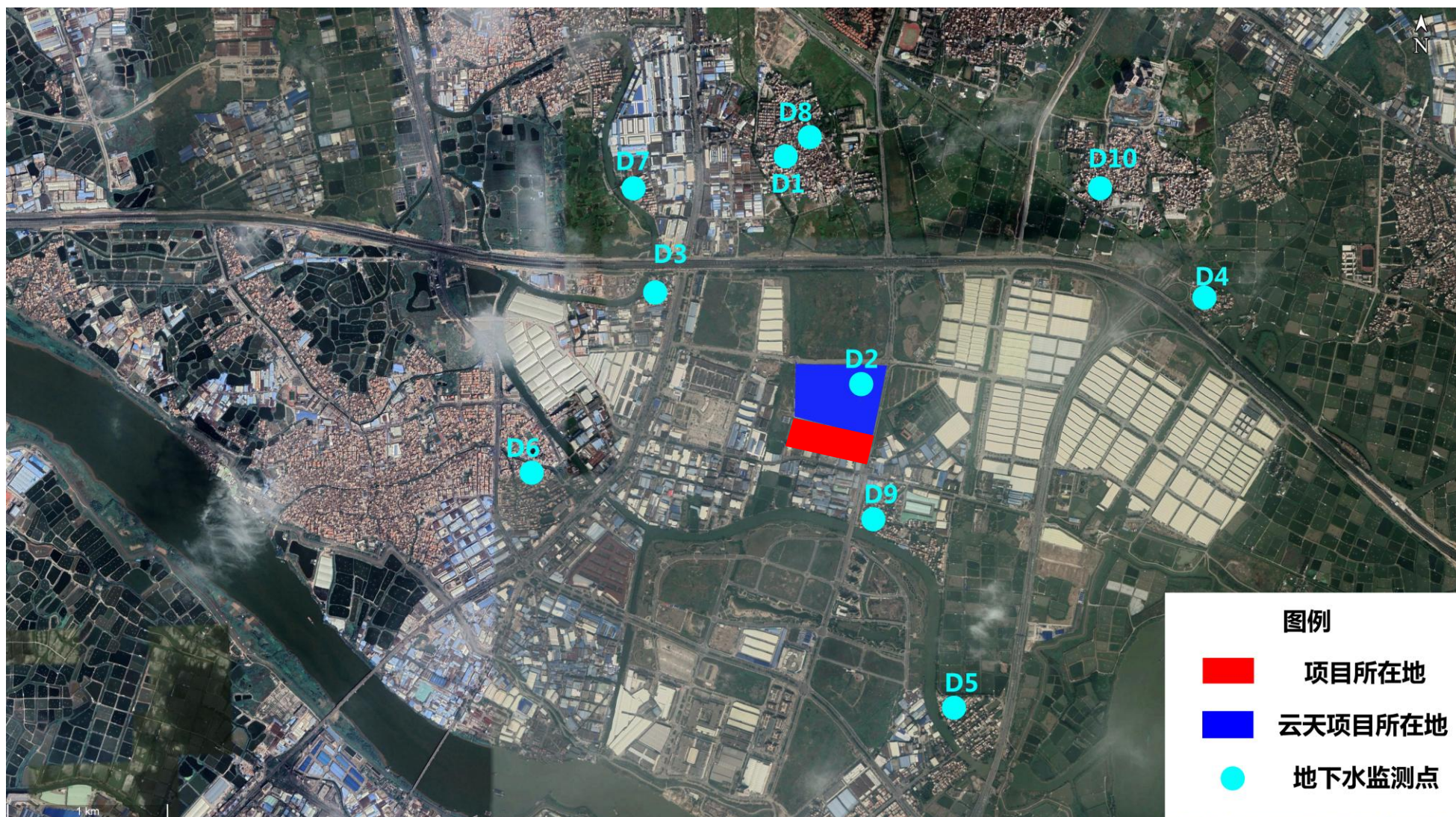


图 3.3-1 项目地下水环境监测点位示意图

3.4 大气环境质量现状调查与评价

3.4.1 区域环境质量状况

根据《佛山市生态环境局顺德分局关于发布 2019 年度佛山市顺德区环境质量状况公报的通知》(佛顺环函(2020)11 号), 2019 年全区空气质量综合指数为 4.28。2019 年全区 SO₂ (二氧化硫)、NO₂ (二氧化氮)、PM₁₀ (可吸入颗粒物)、PM_{2.5} (细颗粒物) 平均浓度分别为 8、39、56、30 微克/立方米, O₃ (臭氧) 浓度日最大 8 小时滑动平均值第 90 位百分数为 190 微克/立方米, CO (一氧化碳) 浓度日均值第 95 位百分数为 1.3 毫克/立方米, 其中 O₃ 超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 其他指标均达标。全区 AQI (空气质量指数) 优良天数为 282 天 (2018 年 290 天), 优良率 77.3%。2019 年轻度污染及以上天数为 83 天, 较 2018 年 (75 天) 上升了 8 天。全年首要污染物天数占比中, 最高为 O₃ 占 34.8%, 其次为 NO₂ 占 20.3%, 颗粒物 PM_{2.5} 占 5.5%, 颗粒物 PM₁₀ 占 5.5%。详见下表。

表3.4-1 2019年顺德区(国控测点)环境空气污染物达标判定情况

污染物	浓度均值	评价标准	达标情况
SO ₂ (μg/m ³)	8	60	达标
NO ₂ (μg/m ³)	39	40	达标
PM ₁₀ (μg/m ³)	56	70	达标
PM _{2.5} (μg/m ³)	30	35	达标
CO* (mg/m ³)	1.3	4	达标
O ₃ * (μg/m ³)	190	160	超标

*注: 表中 CO 为年内日平均值的第 95 百分位数, O₃ 为年内日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数。

由环境质量状况公报可知, 顺德区 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准, O₃ 超出二级标准要求, 项目所在地环境空气为不达标区。

3.4.2 区域大气环境质量达标规划

根据《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市大气环境质量达标规划的通知》(佛府办函〔2018〕537号), 2020 年佛山市空气质量达标规划指标为 SO₂ 年均浓度 27mg/m³, NO₂ (二氧化氮) 年均浓度 40mg/m³, PM₁₀ (可吸入颗粒物) 年均浓度 60mg/m³, PM_{2.5} (细颗粒物) 年均浓度 35 mg/m³, 一氧化碳日均浓度第 95 位百分数 2 mg/m³, 臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分数 160 mg/m³, 空气质量达标天数比例达到 90% 以

上。空气质量达标措施包括产业结构优化调整、严格环境准入、优化能源结构、强化工业园升级改造、强化移动源污染控制、强化面源综合治理、强化能力建设，提升环境质量管理水平等措施。

3.4.3 大气环境补充监测

为了解评价区域周围地区的环境特点、污染源分布和污染气象特征，引用《广东云天生物创新产业中心项目环境影响报告书》中补充现状监测数据，监测时间是2017年12月20日~2017年12月26日。设置3个监测点位，监测报告编号（顺）研测字（2018）第W010206号。

（1）补充监测布点

根据项目所在地的自然环境、社会环境、人群分布及主导风向，结合大气环境影响评价技术导则的要求和实际功能区划，以及大气环境敏感点的位置，为了解本项目所在区域大气环境质量现状，在评价区域内设置3个大气补充监测点，同时在本项目厂界设置特征污染物的监测布点（监测点见图3.2-1），监测点位见表3.4-2。

表 3.4-2 大气环境质量现状补充监测布点分布

监测点 编号	监测点位置	监测因子
A1	项目北面约 1600m 新隆村空地	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度

（2）监测项目

监测项目为氨、硫化氢和臭气浓度。

（3）监测项目及频率

监测单位为广东顺德环境科学研究院有限公司，监测时间为2017年12月20日~2017年12月26日，按《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2.2018）》中的有关要求对评价区域的主要污染物进行连续七天采样监测，与项目排放相关的特征污染物监测项目为氨、硫化氢和臭气浓度，连续监测7天，氨、硫化氢监测小时浓度最大值；臭气浓度监测一次最大值，连续监测7天。

（4）分析方法

环境空气污染物的监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准（GB3095-2012）》要求的方法进行，监测方法见表3.4-3所示。

表 3.4-3 大气监测项目及分析方法

类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
空气和废气	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法(B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003年) 3.1.11(2)	可见分光光度计 722	0.001 mg/m ³
	氨	HJ 533-2009		0.01mg/m ³
	臭气浓度	GB/T 14675-1993	真空瓶	10 (无量纲)

3.4.4 大气环境质量评价方法

大气环境质量评价方法采用单因子大气质量指数法进行评价。表达式如下式所示, 当 $P_i > 1$, 表明该大气污染物浓度超过了相应的评价标准:

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中: P_i —第 i 种污染物质量指数;

C_i —第 i 种污染物实测值, mg/m³;

S_i —第 i 种污染物环境质量标准, mg/m³。

3.4.5 大气环境质量补充监测与评价结果

(1) 评价标准

根据《印发佛山市环境空气质量功能区划的通知》(佛府[2007]154 号), 氨及硫化氢浓度分别参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2.2018) 附录 D 中标准值; 臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 厂界标准。具体标准见表 1.2-2 所示。

(2) 补充监测结果

各监测点污染物的补充监测及评价结果见表 3.4-4。

表 3.4-4 监测点 A1 大气环境质量补充现状监测与评价结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 单位注明者除外

采样时间	氨 (mg/m^3)		硫化氢 (mg/m^3)		臭气浓度 (无量纲)
	1 小时平均	Pi	1 小时平均	Pi	一次值
2017-12-20	0.03	0.15	0.001(L)	0.05	11
2017-12-21	0.06	0.30	0.001(L)	0.05	10
2017-12-22	0.02	0.10	0.001(L)	0.05	10(L)
2017-12-23	0.05	0.25	0.001(L)	0.05	12
2017-12-24	0.03	0.15	0.001(L)	0.05	10
2017-12-25	0.07	0.35	0.001(L)	0.05	13
2017-12-26	0.04	0.20	0.001(L)	0.05	10(L)

补充监测结果表明: 项目所在地氨、硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2.2018) 附录 D 标准值要求, 臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 级新改扩建二级标准要求。

3.4.6 大气环境质量调查与评价小结

根据 2019 年度佛山市顺德区环境质量状况公报, 顺德区 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准, O_3 超出二级标准要求, 项目所在地环境空气为不达标区。补充监测时段内, 评价范围内各监测点的监测因子均符合相应质量标准要求。

3.5 声环境现状调查与评价

3.5.1 声环境现状监测

(1) 监测布点

为了解项目所在地声环境状况, 建设单位委托广东泓玮检测技术有限公司在厂界分别布置 4 个噪声监测点。具体位置见图 3.5-1。

(2) 监测时间和频率

根据建设单位的委托, 广东泓玮检测技术有限公司分析测试中心相关人员进行监测。监测期间项目所在区域属于空置厂房, 故全部监测环境背景噪声值。2020 年 7 月 21 日、22 日进行了噪声监测, 分昼、夜间测两次, 每次历时 20min。

(3) 监测方法和数据统计

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的方法进行。监测时风速小于 5.5 m/s

的规定值。噪声监测仪器采用 AWA5688 多功能声级计。

(4) 监测结果

各噪声监测点的监测结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 声环境现状监测结果（单位：dB（A））

检测点位编号	检测日期	检测时段	检测结果 L _{Aeq}	达标判定
N1（东面厂界外 1 米）	2020-7-21	昼间	57	达标
		夜间	45	达标
	2020-7-22	昼间	57	达标
		夜间	48	达标
N2（北面厂界外 1 米）	2020-7-21	昼间	56	达标
		夜间	47	达标
	2020-7-22	昼间	56	达标
		夜间	49	达标
N3（北面厂界外 1 米）	2020-7-21	昼间	57	达标
		夜间	47	达标
	2020-7-22	昼间	57	达标
		夜间	46	达标
N4（西面厂界外 1 米）	2020-7-21	昼间	57	达标
		夜间	48	达标
	2020-7-22	昼间	58	达标
		夜间	47	达标
备注：南面紧挨其余生产厂房，无法布点监测。				

3.5.2 环境噪声质量现状评价

从上表可看到，项目声环境质量监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

3.6 土壤现状调查与评价

3.6.1 土壤现状监测方案

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)表6,本项目土壤评价等级为三级,需在占地范围内设置3个表层样点。;另根据7.4.5描述“7.4.2.2中规定点位须监测基本因子与特征因子;其他监测点位可仅监测特征因子”。本项目及周边地区土壤性质相同,因此,本项目仅需设置1个表层土壤样点位监测基本因子,其余土壤样品仅需监测特征因子。

为了解项目所在地土壤质量状况,引用广东顺德环境科学研究院有限公司及中山大学惠州研究院检测中心在项目所在地布设的3个表层样点,监测时间是2019年7月29日~8月11日,监测报告编号(顺)研测字(2019)第W081202号及中大惠院检[2019]07143号,具体位置见图3.5-1。

(2) 监测项目及频率

监测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018)规定的45项基本项目,包括pH、砷、镉、六价铬、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[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘,及pH、有机质和含水率,具体见表3.6-1,具体见表3.6-1。

表 3.6-1 项目土壤环境监测点布设情况

监测点编号	监测点位置	监测指标、频次	监测单位
◆T1	项目中部	测 1 天, 表层样, 监测: pH、有机质、含水率、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	广东顺德环境科学研究院有限公司
◆T1	项目中部	0~0.5m 的表层样, 监测: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	中山大学惠州研究院检测中心
◆T2	项目 A 区地块	测 1 天, 表层样, 监测: pH、有机质、含水率、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	广东顺德环境科学研究院有限公司
◆T3	项目 B 区地块		

(3) 监测方法

土壤污染物监测及分析方法按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)要求的方法进行, 监测方法见表 3.6-2 所示。

表 3.6-2 土壤监测项目及分析方法

类别	监测项目	检测方法	使用仪器	检出限 mg/kg	监测单位
土壤	pH 值	NY/T 1377-2007	酸度计 PHS-2F	——	广东顺德环境科学研究院有限公司
	铜	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 TAS 960AFG	1 mg/kg	
	铅	GB/T 17141-1997		0.1 mg/kg	
	镉	GB/T 17139-1997		0.01 mg/kg	
	镍			5 mg/kg	
	有机质	NY/T 1121.6-2006 HJ 613-2011	滴定管	0.1 g/kg	
	含水率		电子天平 FA2204N	0.01 %	
	砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计 SK-2003A	0.01 mg/kg	
	汞	NY/T 1121.10-2006		0.002 mg/kg	
	六价铬	HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 TAS 960AFG	2mg/kg	
土壤	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪	0.0021	中山大学惠州惠州研究院检测中心
	氯仿			0.0015	
	氯甲烷			0.003	
	1,1-二氯乙烷			0.0016	

	1,2-二氯乙烷			0.0013	
	1,1-二氯乙烯			0.0008	
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0009	
	反-1,2-二氯乙烯			0.0009	
	二氯甲烷			0.0026	
	1,2-二氯丙烷			0.0019	
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.001	
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.001	
	四氯乙烯			0.0008	
	1,1,1-三氯乙烷			0.0011	
	1,1,2-三氯乙烷			0.0014	
	三氯乙烯			0.0009	
	1,2,3-三氯丙烷			0.0010	
	氯乙烯			0.0015	
	苯			0.0016	
	氯苯			0.0011	
	1,2-二氯苯			0.001	
	1,4-二氯苯			0.0012	
	乙苯			0.0012	
	苯乙烯			0.0016	
	甲苯			0.002	
	间二甲苯+对二甲苯			0.0036	
	邻二甲苯			0.0013	
土壤	硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.09	
	苯胺			0.92	
	2-氯酚			0.06	
	苯并[a]蒽			0.1	
	苯并[a]芘			0.1	
	苯并[b]荧蒽			0.8	
	苯并[k]荧蒽			0.4	
	蒽			0.1	
	二苯并[a,h]蒽			0.1	
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1	
	萘			0.09	



图 3.6-1 项目引用土壤监测点位示意图

3.6.2 土壤现状监测监测结果

(1) 评价标准

项目用地为工业用地，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）第二类用地筛选值。具体标准见表 1.2-6 所示。

(2) 监测结果

土壤现状监测结果见表 3.6-3。

表 3.6-3 土壤现状监测结果 单位：mg/kg，pH 值及注明者除外

检测点位	T1	T2	T3	筛选值	达标分析
检测项目	0~0.5	0~0.5	0~0.2		
土壤性质	棕红色砂土	棕色砂土	棕红色砂土	/	/
pH 值	9.3	8.5	9.6	/	/
有机质	25.4	3.17	13.8	/	/
含水率	20.4	20.3	21.6	/	/
砷	22.8	19.7	14.2	60	达标
镉	1.42	0.31	0.55	65	达标
六价铬	2(L)	2(L)	2(L)	5.7	达标
铜	83	15	1(L)	18000	达标
铅	121	27.0	13.5	800	达标
汞	4.82	0.66	0.29	38	达标
镍	12	11	5(L)	900	达标
四氯化碳	N.D	/	/	2.8	达标
氯仿	N.D	/	/	0.9	达标
氯甲烷	N.D	/	/	37	达标
1,1-二氯乙烷	N.D	/	/	9	达标
1,2-二氯乙烷	N.D	/	/	5	达标
1,1-二氯乙烯	N.D	/	/	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	N.D	/	/	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	N.D	/	/	54	达标
二氯甲烷	N.D	/	/	616	达标
1,2-二氯丙烷	N.D	/	/	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	N.D	/	/	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	N.D	/	/	6.8	达标
四氯乙烯	N.D	/	/	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	N.D	/	/	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	N.D	/	/	2.8	达标
三氯乙烯	N.D	/	/	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	N.D	/	/	0.5	达标
氯乙烯	N.D	/	/	0.43	达标
苯	N.D	/	/	4	达标

检测点位	T1	T2	T3	筛选值	达标分析
检测项目	0~0.5	0~0.5	0~0.2		
氯苯	N.D	/	/	270	达标
1,2-二氯苯	N.D	/	/	560	达标
1,4-二氯苯	N.D	/	/	20	达标
乙苯	N.D	/	/	28	达标
苯乙烯	N.D	/	/	1290	达标
甲苯	N.D	/	/	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	N.D	/	/	570	达标
邻二甲苯	N.D	/	/	640	达标
硝基苯	N.D	/	/	76	达标
苯胺	N.D	/	/	260	达标
2-氯酚	N.D	/	/	2256	达标
苯并[a]蒽	N.D	/	/	15	达标
苯并[a]芘	N.D	/	/	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	N.D	/	/	15	达标
苯并[k]荧蒽	N.D	/	/	151	达标
蒽	N.D	/	/	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	N.D	/	/	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	N.D	/	/	15	达标
萘	N.D	/	/	70	达标

从监测结果来看，项目所在地土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 水环境影响

施工期的污水：施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械经雨水冲刷后产生的含油污水以及施工物料、施工场地受雨水冲刷产生的泥浆水；施工废水中的主要污染物为SS、石油类；暴雨的地表径流，施工人员生活污水。

为了防止施工过程中，污水对附近水体产生一定的影响。针对本项目施工期的污染特点，提出以下建议：

（1）施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流；施工上要尽量求得土石方工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计；

（2）在施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，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，填土作业应尽量集中和避开暴雨期；

（3）在工程施工场地内，需构筑相应容量的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和工程施工过程中产生的泥浆水、废污水；

（4）对于施工过程产生的泥浆水，建议项目设置三级沉砂池。泥浆水中的泥沙等杂质经过沉砂池沉淀后，上层清水回用于施工场地湿润土方或施工场地防尘，沉淀下来的泥浆可以用于工地的回填；

（5）混凝土的养护废水主要是pH值较高，但由于混凝土的养护用水量少，蒸发吸收快，一般加草袋、塑料布覆盖，养护水不会形成大量地面径流进入地表水体，建议将养护水引入沉砂池内，通过泥浆水的中和后再排放；

（6）对于机械与车辆冲洗废水，主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗或修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集，回收利用，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，要建排水沟和中型隔油池，经隔油处理后排放；

（7）要求建设单位落实施工废水的治理，施工期的施工废水经设置临时性的简易处理设施，如集水池、沉砂池、隔油池等处理后回用。

经上述措施处理后，施工期产生的污水对项目周围水环境影响不大。

4.1.2 大气环境影响

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：开挖及运输车辆、施工机械走行车道、施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程，开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落所带来的扬尘；施工机械的废气。

施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

根据《佛山市扬尘污染防治条例》（2018年1月1日起实施）中的要求，建议采取以下措施：

- 在编制工程概算时，根据工程总量等因素，确定扬尘污染防治所需费用；
- 在施工承包合同中应当明确施工单位的扬尘污染防治责任；
- 明确扬尘污染防治措施和扬尘污染防治费用支付计划；
- 监督施工单位落实扬尘污染防治措施， 监督监理单位落实扬尘污染防治监理责任；
- 将扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报方式与途径等信息张贴在施工围挡外围， 接受社会监督；
- 在施工现场配备扬尘污染防治管理人员， 按日做好包括覆盖面积、出入洗车次数及持续时间、洒水次数及持续时间等内容的扬尘污染防治措施实施情况记录；
- 在施工工地周围设置连续硬质密闭围挡或者围墙。施工工地位于城市主要干道、景观地区、繁华区域的， 围挡或者围墙高度不低于两百五十厘米； 其余区域的， 围挡或者围墙高度不低于一百八十厘米。围挡底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座。工程竣工验收阶段，需要拆除围挡、围墙及防溢座的，采取有效措施防治扬尘污染。不具备条件设置围挡或者围墙的，采取有效的扬尘污染防治措施；
- 施工工地出入口通道不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；出入口内侧应设置混凝土挠捣的洗车设施和沉淀池，配备高压冲洗装置；确实不具备条件设置混凝土挠捣的洗车设施和沉淀池的，应当设置车辆冲洗设施，确保驶离工地的机动车冲洗干净；

- 按时对作业的裸露地面进行洒水；四十八小时内不作业的裸露地面采取定时洒水等扬尘污染防治措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等扬尘污染防治措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装或者遮盖等扬尘污染防治措施；
- 在施工工地堆放的砂石等工程材料密闭存放或者覆盖；及时清运建筑土方、工程渣土和建筑垃圾，无法及时清运的，采用封闭式防尘网遮盖，并定时洒水；不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输；
- 土石方、地下工程、拆除和爆破等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、湿法施工等扬尘污染防治措施；
- 设置泥浆池、泥浆沟，确保施工作业产生的泥浆不溢流；
- 在施工工地依法使用袋装水泥或现场搅拌混凝土的，采取封闭、降尘等有效的扬尘污染防治措施；运送散装物料、建筑垃圾和工程渣土的，采取覆盖措施，禁止高空抛掷、扬撒。

在采取以上措施的情况下，项目施工期扬尘及废气对周围环境的影响可以接受。

在施工期间，除了扬尘可能对环境空气质量产生影响外，施工设备、运输车辆排放尾气也会对环境造成影响。施工现场的机械设备、车辆的尾气排放应符合国家环保排放标准的要求，建议施工机械设备尽量使用电，不可避免使用柴油作为燃料时，应使用低含硫量的柴油。另外，建设单位应注意维护好机械设备，应注意维护施工设备、运输车辆的工况；对车况较差的车辆则停止使用，以减轻尾气对周围环境的影响。

由于施工过程中所造成的大气环境影响时间相对较短，因此预计不会对周围的环境敏感点带来太大的影响。

4.1.3 噪声环境影响

项目建设过程中各个阶段的噪声，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

基础施工阶段的主要噪声源是打桩机以及一些打井机、风镐、空压机等。这些声源基本是固定声源，其中以打桩机为最主要的声源，未经区环境保护部门的批准，禁止在区内进行爆破、冲击打桩等高噪声、强振动的建筑施工作业。

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多。主要声源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备。装修阶段占总施工时间比例较长，主要噪声源包括砂轮机、电钻、吊车、切割机等。

以上分析可以得出，施工噪声对周围环境的影响较大，其施工噪声对其造成一定的

影响，因此项目必须采取相应的防治措施：

(1) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度。如施工联络方式采用旗帜、无线电通讯等方式，尽量不使用鸣笛等高噪声的联络方式。

(2) 应对施工机械采取降噪措施。施工现场的加压泵、电锯、无齿锯、砂轮、备用发电机、空压机等，均应在工地搭设设备房，不可露天作业；增加消声减振装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对空压机等强噪声源的周围适当封闭。对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是对那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

(3) 应对施工机械进行合理的布置，大型的高噪声设备靠中部或公布布置，，以减轻施工过程中噪声对敏感点的影响。

(4) 现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

(5) 合理安排施工作业计划。禁止除 7 时至 12 时、14 时至 20 时外的作业时间进行高噪声作业。

为减少对附近环境敏感点影响，建设过程中，应严格执行上述措施，减少附近居民的影响。在采取上述措施的前提下，最近敏感点大闸村黎湖村距离约 300m，距离较远，经距离衰减后施工期噪声不会对周围的环境敏感点带来太大的影响。

4.1.4 固体废物环境影响

施工期间建筑工地会产生余泥、渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废物料等。弃土在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土清运车辆行走时尘土的撒漏也会给周围环境卫生带来危害。开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失，河道淤塞。在弃土运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容与交通。

必须及时处理多余的土石方及弃土弃渣。另外还有施工过程中产生的一些包装袋、包装箱、碎木块等，要进行分类堆放，充分利用其中可再利用部分，其他可以纳入生活垃圾由环卫部门及时清运并统一处理，避免造成“脏、乱、差”现象。为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

(1) 施工单位必须向有关的余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

(2) 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒，建议采用密封式箱车；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(3) 弃土期应尽量集中并避开暴雨期，要边弃土边压实，弃土完毕后应尽快绿化。

(4) 与施工单位签订安全环境协议，要求其对施工人员进行环境污染预防知识教育，产生的生活垃圾及建筑垃圾必须按指定地点堆放。

另外，施工人员产生的生活垃圾，若随意乱抛、不及时清运，垃圾散发的臭气以及产生的蚊患，对周围环境也会造成较大的影响。项目必须对生活垃圾定点堆放，及时清运，并定期对堆放场所进行消毒。

4.2 生态环境影响简要分析

项目位于乐从镇北围工业区，其陆生生态主要为少量的常规绿化植被。项目附近无特殊保护植被和动物。项目使用已建厂房，将现有空置厂房改造为转运周转区和喷涂车间，同时新增设备，但不新增用地，不需新增加建筑物。用地性质符合相关规划要求，对当地的资源占用影响不明显。

项目所在地属于乐从污水处理厂的纳污范围，生活污水及生产废水后排至乐从污水处理厂进行处理，尾水排至九沙涌，不会对其附近水体及水生生态产生大的影响。

废气处理达标后总排放量不大，且选址周围无国家或有关部门规定的重点陆地珍稀濒危植物和动物，生态系统结构相对简单，预计项目排放的废气不会对生态系统造成影响。

项目产生少量的固体废物，集中收集定期交给资质单位进行处理，不直接排放至外界环境。各种固体废物通过合理途径处理处置后不会对生态环境造成明显环境影响。

4.3 地表水环境影响预测与评价

4.3.1 项目废水排水情况及治理措施

1、项目废水排水情况

本项目运行期的污水主要为生活污水和生产废水。项目生产废水处理站为中心引进生物制药企业提供生产废水处理服务。整个项目生产废水处理及排放量为 198000 m³/a (600m³/d)。

生产废水经机械格栅一并排入调节池均值后经“UASB+A²O²+消毒”处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准(未作规定的参考执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008)表2 新建企业水污染物排放限值)后排入乐从污水处理厂处理,尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)中的一级A排放标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值排入九沙涌。

项目生活污水的排放量为2970m³/a(9m³/d)。项目所在地属于乐从污水处理厂的纳污范围,生活污水经预处理达标后排至乐从污水处理厂处理,尾水排至九沙涌。污水处理措施及排放方式见表4.3-1。

表 4.3-1 项目废水处理措施及排放方式

序号	废水来源	污染处理措施	排放标准	最终处理措施
1	生活污水	生活废水经三级化粪池处理、食堂废水经隔油隔渣处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准限值	经市政污水管网排入乐从污水处理厂,尾水排至九沙涌
2	中心引进生物制药企业生产废水	自处理工艺为UASB+A ² O ² +消毒	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准(未作规定的参考执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008)表2 新建企业水污染物排放限值)	经市政污水管网排入乐从污水处理厂,尾水排至九沙涌

项目属间接排放项目,评价等级为三级B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定,可不进行水环境影响预测。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表4.3-2,废水污染物排放执行标准见第一章表1.2-8,废水间接排放口基本情况见表4.3-3,废水污染物排放信息见表4.3-4。

表 4.3-2 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	排入乐从污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	生活污水预处理设施	三级化粪池、隔油隔渣池	水-01	/	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群等	排入乐从污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	生产废水处理站	自建生产废水处理设施	UASB+A2O2+消毒	水-02	/	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	废水排放量 (万 t/a)	排放 去向	排放 规律	受纳污水处理厂信息		
					名称	污染物种类	国家或地方污染物 排放标准浓度限值 (mg/L)
1	水-01	0.297	排入乐从 污水处理 厂	间断排放，排放期间 流量不稳定且无规 律，但不属于冲击型 排放	乐从污 水处理 厂	COD _{Cr}	40
						BOD ₅	10
						NH ₃ -N	5
						SS	10
2	水-02	19.8	排入乐从 污水处理 厂	间断排放，排放期间 流量不稳定且无规 律，但不属于冲击型 排放	乐从污 水处理 厂	COD _{Cr}	40
						BOD ₅	10
						NH ₃ -N	5
						SS	10
						LAS	10
						动植物油	15
						石油类	8
						挥发酚	0.5
						总氮	30
						总磷	0.5
						甲醛	1.5
						乙腈	3.0
						总余氯（以 Cl 计）	0.5
						总有机碳	30
						急性毒性 （HgCl ₂ 毒 性当量）	0.07
						粪大肠菌群 数	500 MPN/L

表 4.3-3 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	水-01	COD _{Cr}	40	3.60E-04	0.12
		BOD ₅	10	9.00E-05	0.03
		NH ₃ -N	5	4.50E-05	0.01
		SS	10	9.00E-05	0.03
2	水-02	COD _{Cr}	40	2.40E-02	7.92
		BOD ₅	10	6.00E-03	1.98
		NH ₃ -N	5	3.00E-03	0.99
		SS	10	6.00E-03	1.98
		总氮	15	9.00E-03	2.97
		总磷	0.5	3.00E-04	0.10
合计		COD _{Cr}	40	2.44E-02	8.04
		BOD ₅	10	6.09E-03	2.01
		NH ₃ -N	5	3.05E-03	1.00
		SS	10	6.09E-03	2.01
		总氮	15	9.00E-03	2.97
		总磷	0.5	3.00E-04	0.10

2、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目生活污水主要包括员工生活污水及食堂废水，这部分废水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮及 SS 等，污染物浓度不高，其中生活污水通过三级化粪池预处理、食堂废水经隔油隔渣预处理后能够达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的三级标准（第二时段）要求，治理措施是有效的。

项目生产废水主要包括以下三类废水：

一是生产工艺废水，包括微生物发酵的废液、提取纯化工序所产生的废液或残余液、发酵罐排放的洗涤废水、发酵排气的冷凝水、可能含有设备泄漏物的冷却水、瓶塞/瓶子洗涤水、冷冻干燥的冷冻排放水等。

二是实验室废水，包括一般微生物实验室废弃的含有致病菌的培养物、料液和洗涤水，生物医学实验室的各种传染性材料的废水、血液样品以及其他诊断检测样品，重组 DNA 实验室废弃的含有生物危害的废水，实验室洗涤废水。

三是实验动物废水。包括动物的尿、粪以及笼具、垫料等的洗涤废水及消毒水等。

项目生产废水处理站进水水质要求：

(1) 中心内引进生物制药企业需对生产废水内含生物活性废水灭菌处理合格后方可排入项目废水处理站；

(2) 含乙腈及酚类废液禁止排入项目废水处理站进行处理；

(3) 含硫酸盐废液需按《升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范》(HJ2013-2012)采取处理设施将硫酸盐浓度处理至低于 1000mg/L 方能排入项目废水处理站进行处理。

项目废水处理采用 UASB+A²O² +消毒工艺，处理能力为 600m³/d，可有效地处理污水中各类污染物，治理工艺技术经济可行（具体见第六章治理措施可行性分析），经处理后废水可稳定达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准（未作规定的参考执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值）要求，符合乐从污水处理厂接管水质要求，治理措施是有效的。

4.3.2 依托乐从污水处理厂可行性分析

1、乐从污水处理厂的基本概况

乐从污水处理厂坐落于广东佛山市乐从镇，位于位于佛山市顺德区乐从镇大罗菊花湾，现状合计建设规模共 6 万 m³/d，共分两期建设，一、二期工程均由佛山市顺德区尚润水务环保有限公司以 BOT 形式建设、投资和运营管理。其中一期项目处理规模为 3 万 m³/d，采用核心生物处理工艺为 A²-O 法（即改良 UCT），于 2004 年通过环保部门的审批，2007 年 6 月试运行，于 2008 年 1 月通过环保验收。二期项目处理规模为 3 万 m³/d，采用改良型氧化沟法，于 2011 年通过环保部门的审批，2014 年 5 月通过环保验收，总体处理规模为 6 万 m³/d，尾水处理达标后排入九沙涌。

乐从污水处理厂的工艺流程如图 4.3-1 示。

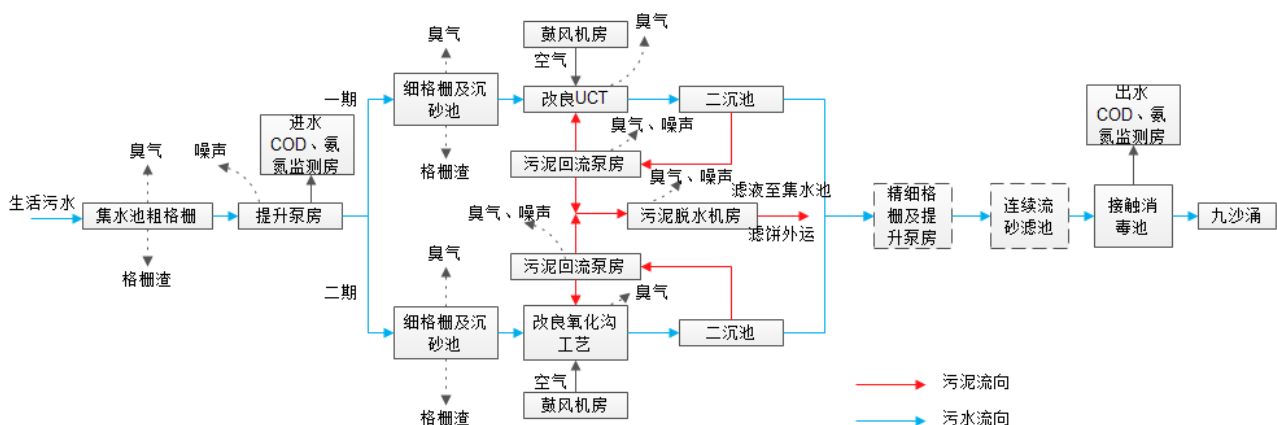


图 4.3-1 乐从污水处理厂的工艺流程示意图

工艺说明：

粗格栅：污水处理厂第一道预处理设施，可以除去大尺寸的漂浮物和悬浮物，保护提升泵的正常运转，并尽量去掉那些不利于后续处理过程的杂物。

提升泵房：污水由提升泵分别提升至一期、二期的细格栅沉砂池。

进、出水COD房：主要有在线COD监测仪和氨氮仪，监测进出水COD浓度和氨氮浓度。

细格栅：用于进一步去除污水中较小颗粒的悬浮、漂浮物。

沉砂池用于去除污水中粒径大于0.2mm，密度大于2.65t/立方米，以保护管道，阀门等。

氧化沟（改良UCT、改良氧化沟）：主要功能是去除污水中有机污染物BOD，且在脱碳的同时进行硝化及反硝化，由于氧化沟本身具有好氧、厌氧和缺氧的特点，所以，也可以对污水进行脱氮除磷，防止排水富营养化。

鼓风机房：主要功能是氧化沟提供氧源。

回流泵房：主要功能将沉淀污泥按一定的污泥回流比输送回氧化沟。

二沉池：主要完成混合液分离和污泥的部分浓缩，使出水悬浮物浓度达到所要求的排放标准和回流污泥达到一定浓度。

消毒池：城市污水经过二级处理后，水质改善，但可能还有大肠杆菌和病毒，需要消毒处理。

连续流砂滤池：采用连续流砂滤池作为深度处理工艺，污水在中间提升泵房投加混凝剂并通过污水泵提升后，进入连续流砂滤池，经过石英砂的过滤后，出水进入现状消毒渠，消毒后排放。

根据现场调查，乐从污水处理厂现状构建筑物运行情况良好，出水水质稳定，满足排放标准的要求。

2、所在区域纳污管网规划建设情况

乐从污水处理厂纳污范围内可划分为7个污水分区。

①乐从1号泵站收集片区：收集范围为乐从镇西北角，包括新桂路以西、佛一环路以北的良教村、上华村、葛岸村、路州村以西、新隆村以北、平步居委会、乐从居委会、沙滘居委会等范围。

②乐从2号泵站收集片区：收集范围位于乐从镇西南角，为佛一环路以南，迳口大河以西，石斗大涌以西所围区域，范围涉及杨滘村、罗沙村、水藤村西南部、沙边村大

部分。

③自流 A 区：收集范围位于乐从镇东端，为乐从大道以南，九沙涌以东，新桂路以东所围区域，范围涉及道教村、劳村、良村、大罗村及路洲村东部。

④自流 B 区：收集范围为佛一环以南，迳口大河以北，九沙涌以西所围区域，范围涉及水藤村北部、新隆村南部、和大闸村以北小部分。

⑤自流 C 区：收集范围位于乐从镇最南端，为石斗大涌以东，迳口大河下游以南所围区域，范围涉及水藤村东南部分、沙边村东部和大闸村。

⑥东平新城 1 号泵站片区：收集范围为乐从大道以北，广湛公里以东，大福路以西所围区域，范围涉及小涌和岳步等村。

⑦东平新城 2 号泵站片区：收集范围为乐从大道以北，大福路以东所围区域，范围涉及腾冲、荷村、和大敦等村以及转输北滘一部分地区约 1.5m³/d 的污水。

项目属自流 B 区范围。乐从污水处理厂纳污管网建设情况见图 4.4-3。从图可知，本项目在乐从污水处理厂纳污范围内。

3、纳入乐从污水处理厂的可行性分析

① 纳污范围和管网建设进度：项目所在地属于乐从污水处理厂纳污范围，项目生活及生产废水可接入东面新桂路现状市政污水管网，具体见图 4.3-2。

② 接管水质角度：项目生产废水经处理后可达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准（未作规定的参考执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值），符合乐从污水处理厂《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准接管水质标准要求。

③处理工艺角度：乐从污水处理厂至今已建成投入运营多年，技术和管理比较成熟，处理效果良好。本项目外排废水的主要污染因子 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮及粪大肠菌群等，无有毒有害的污染物质，成分相对简单，可采用改良型氧化沟工艺进行处理，处理工艺满足要求。

④剩余容量角度：根据《佛山市顺德区排水专项规划修编（2016-2020）》，乐从污水处理厂 2020 年规划规模为 9 万 m³/d。目前乐从污水处理厂总处理能力约 6.0 万 m³/d，仍具有一定的富余处理能力，剩余处理量约 0.5 万 m³/d。本项目生活及生产废水排放量合计为 609m³/d，现状剩余处理能力满足要求。

④项目生产废水事故排放对污水处理厂运行稳定性影响角度：中心拟引进生物制药企业所用微生物为第三级第四类微生物，不涉及第一类及第二类称为高致病性病原微生物。

物，不涉及 P3 或 P4 生物安全实验室，一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具有有效医疗和预防措施的微生物或在通常情况下不会引起人类或者动物致病的微生物。且项目要求中心内引进生物制药企业需对生产废水内含生物活性废水灭菌处理合格后方能排入项目废水处理站，废水处理站再经紫外线消毒灭菌后才排入乐从污水处理厂处理，微生物指标粪大肠菌群数（消毒指示微生物指标）可满足《生物工程类制药工业水污染物排放标准》

（GB21907-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值要求。事故排放情况下，生产废水中主要污染物为 CODCr、BOD5、氨氮、SS、总氮、总磷及粪大肠菌群，可生化性较好，排放量占污水处理厂日处理量比例不大，甲醛、乙腈、挥发酚、总余氯、粪大肠菌群等特征污染物含量较少，废水中生物活性较低，废水内微生物属弱势微生物种群，基本无急性毒性，不会影响乐从污水处理厂活性污泥稳定性，不会对乐从污水处理厂造成冲击，不会影响其稳定性。

综上所述，乐从污水处理厂接纳本项目污水是可行的。

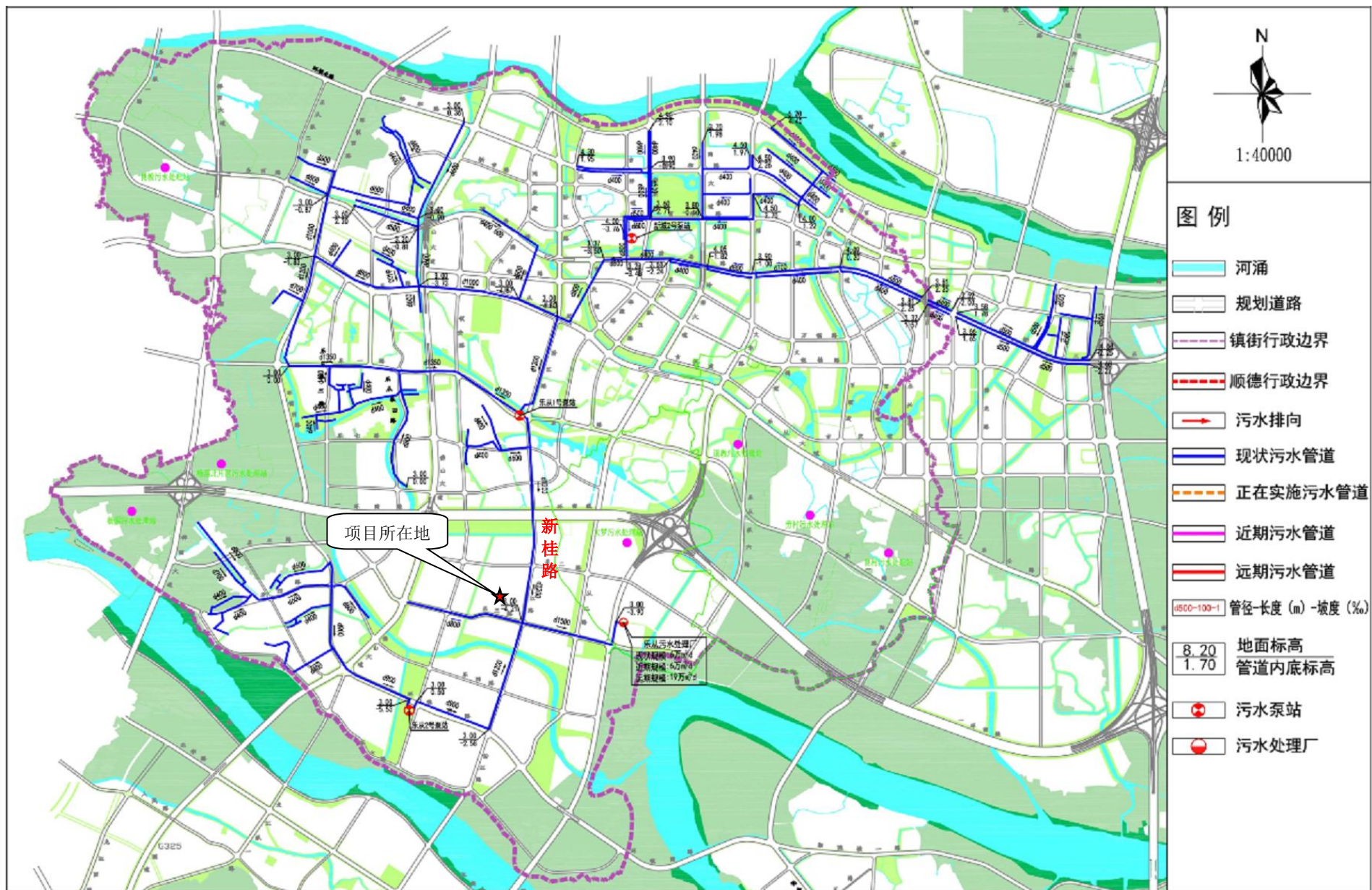


图 4.3-2 乐从镇污水处理厂管网示意图

表 4.3-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、氨氮、石油类、LAS、粪大肠杆菌、总余氯)	监测断面或点位个数 (3) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (1.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、氨氮、石油类、LAS、粪大肠杆菌、总余氯)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☒ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒			

工作内容		自查项目				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ：不达标 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ：不达标 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ：不达标 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ：不达标 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总氮、总磷）	（7.92、1.98、0.99、1.98、2.97/0.1）		（40、10、5、10、15、0.5）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s					

工作内容		自查项目		
		生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位	（ ）	（ 1 ）
		监测因子	（ ）	（流量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、总余氯、粪大肠菌群、急性毒性）
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

4.4 地下水环境影响分析

4.4.1 地下水文地质条件分析

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号）和《顺德区人民政府办公室关于同意<佛山市顺德区生态环境保护规划（2011-2020）>的复函》（顺府办函[2013]41号），项目所在区域属于珠江三角洲佛山南海分散式开发利用区，代码为H074406001Q01。可见，项目所在的区域地下水现状水质类别Ⅲ类，地下水功能区保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。

1、区域环境水文地质条件

（1）地形地貌及地质特征

企业选址位于佛山市顺德区乐从镇，地处珠江三角洲冲积平原，属河口三角洲冲堆积地貌类型区。本区第四系(Q)堆积物广泛分布，为冲、洪积物、海陆交互相沉积物及风化残积物，主要为粘性土、粉土、砂土、碎石土及淤泥、淤泥质土，厚度数十米不等。基岩多为白垩系(K)地层，岩性为泥岩、泥质粉砂岩、砂岩或砾岩，岩层产状平缓，倾角 10°左右；区域内尚发育有前震旦系花岗片麻岩和燕山期花岗岩。区域内虽有断裂发育，但近期无活动迹象，属于“非全新活动断裂”；场地内钻孔均未揭露到新构造运动所形成的破碎带，岩体相对稳定。

（2）矿产资源

佛山市已发现矿床（点）312处；已发现矿产共52种，涉及贵金属、黑色金属、有色金属、能源矿产、稀有稀土元素矿产、非金属矿产和水气矿产等，其中已探明储量的矿产有24种。本项目所在地未发现矿产资源。

（3）地下水情况

根据《区域水文地质普查报告 广州幅 F-49-[12]》（广东省地质局），项目所在区域1:20万水文地质图见图4.4-1。

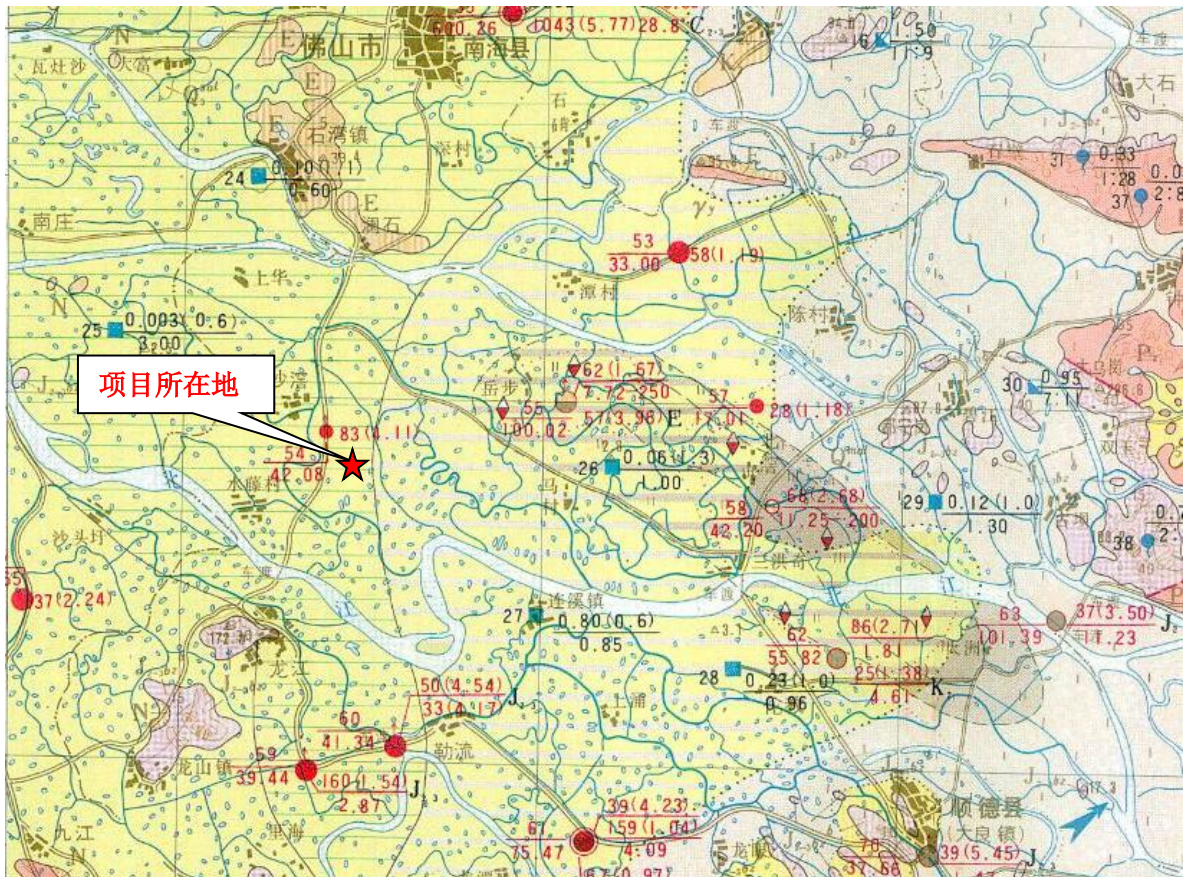


图 4.4-1 项目所在区域 1: 20 万水文地质图

根据区域水文地质图，项目所在区域多为早期河流相砂、砂砾、粘土质砂及砂质粘土沉积，地下水类型为含孔隙潜水和承压水、富水性贫乏至中等，局部丰富，矿化度 0.08-21.73g/L。

2、建设场地环境水文地质条件

1) 岩土层分布

项目所在地岩土工程勘察报告查明，在钻探所达深度范围内，第四系土层为填土、冲积土，基岩为白垩纪地层，岩性为粉砂质泥岩，各土层特性如下：

(1) 第四系人工填土层

①层粘性素填土：浅灰黄色，松散，主要由粘性土组成为主，夹少量碎石块、中砂等，欠压实，均匀性差。该层分布于整个场区，层厚 2.00~4.00m，平均层厚 3.29m，层顶面埋深 0.00~0.00m。

(2) 第四系冲积层

②₁层淤泥质粉质粘土：灰黑色，饱和，流塑，较纯，夹少许粉、细砂，稍具臭味，局部孔段为淤泥，夹薄层粉砂。该层分布于整个场区，层厚 5.20~21.50m，平均层厚 13.83m，层顶面埋深 2.00~4.00m。

②₂层粉质粘土：黄色、黄褐色，软～可塑，成分以粉、粘粒组成为主，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。层厚 2.70～9.00m，平均层厚 5.54m，层顶面埋深 8.50～17.50m。

②₃层细砂：黄色、灰黄色，饱和，稍密～中密，分选性差，成分以石英砂为主，呈次棱角状，局部为粉砂。该层分布于整个场区，层厚 5.00～17.70m，平均层厚 10.98m，层顶面埋深 10.30～24.80m。

②₄层粗砂：深黄色、黄色，饱和，中密～密实，分选性差，成分以石英砂为主，呈次棱角状，局部为中砂。该层分布于整个场区，层厚 3.00～12.50m，平均层厚 7.36m，层顶面埋深 25.50～34.20m。

②₅层圆砾：浅灰色、灰黄色，饱和，中密～密实，矿物成分以石英为主，颗粒呈亚圆形，中、粗砂充填，级配良好，最大粒径约 40mm。该层分布于整个场区，层厚 5.40～7.70m，平均层厚 6.45m，层顶面埋深 36.50～38.50m。

(3) 第四系残积层：③层残积土层缺失。

(4) 白垩系 (K) 地层，岩性为粉砂质泥岩

④层强风化粉砂质泥岩：暗红色、灰褐色，具原岩结构，层状构造，岩石矿物成分、强度已显著发生改变，可见泥质结构，节理、裂隙极发育，岩芯呈半岩半土状、碎岩块状。揭露层厚 2.30～3.30m，平均揭露厚度 2.80m，层顶面埋深 43.90～44.60m。

2) 场地地下水情况

拟建场地的地下水类型主要为赋存于冲积层中的孔隙水，土层①层粘性素填土，其富水性为弱富水性，透水性为微～弱透水性；②₁层淤泥质粉质粘土，其富水性为弱富水性，透水性为微透水性；②₂层粉质粘土，其富水性为弱富水性，透水性为微透水性；②₃层细砂，其富水性中等，透水性弱透水性；②₄层粗砂、②₅层圆砾，其富水性为强富水性，透水性为强透水性。受大气降水入渗或侧向补给，以蒸发或渗流方式进行排泄；另一类为裂隙水，主要赋存于风化岩的裂隙中，从钻探情况分析，④层强风化岩为微透水性，在钻探范围内，其水量一般。勘察期间测得地下水初见水位标高 1.36～1.59m（黄海高程），稳定水位标高 1.41～1.64m（黄海高程）。根据当地的水文情况分析，该场区内地下水位在枯水期与平水期水位变化幅度为 0.50～1.00m，丰水期与平水期水位变化幅度为 0.50～1.00m。场地离水道较远，地下水与河涌水水力联系较小。

引用项目北侧《广东云天生物创新产业中心项目环境影响报告书》所在场地地下水水质及土壤易溶盐分析结果，所在地地下水水质及土壤易溶盐具体见下表。

表 4.4-1 引用场地地下水水质分析结果 单位: mg/L (HCO_3^- 及 pH 值除外)

项目 孔号	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^- (mmol/L)	游离 CO_2	侵蚀 CO_2	矿化度	pH 值
ZK6	41.94	52.18	6.38	17.87	83.72	2.71	22.62	0.00	284.63	6.63
ZK23	48.09	53.87	7.40	23.23	87.75	2.91	20.35	0.00	308.99	6.72
ZK44	28.46	55.55	11.49	19.65	95.82	2.40	27.14	0.00	284.34	6.67

注: $\text{K}^+ + \text{Na}^+$ 值及矿化度根据水质分析结果经计算而得。

表 4.4-2 场地土壤易溶盐分析结果

项目 孔号	土层	土样	Ca^{2+} (mg/kg)	Mg^{2+} (mg/kg)	Cl^- (mg/kg)	SO_4^{2-} (mg/kg)	HCO_3^- (mg/kg)	CO_3^{2-} (mg/kg)	pH 值	总盐 量%
ZK3	①层	粉质粘土	177	47	79	321	569	0	6.65	0.05
ZK21	①层	粉质粘土	181	39	61	321	654	0	6.72	0.09
ZK39	①层	粉质粘土	194	49	54	311	739	0	6.66	0.07

根据国标《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001) (2009 年版) 判定: 地下水的环
境类型为 II 类; 地层渗透性为 A 类; 地下水对砼具微腐蚀性; 对钢筋混凝土结构中钢筋
具微腐蚀性; 场区内土对砼具微腐蚀性、对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性, 对钢
结构具微腐蚀性, 建议按《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008) 的规定, 进行建
筑防腐蚀设计。

3) 地下水类型及水层分布

参考水文地质手册以及岩土工程勘察报告, 本项目地下水水层及各层透水性能判别
结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 项目场地各岩土层透水系数表

序号	岩土层	参考渗透系数范围值 cm/s	透水性能
1	粘性素填土	3.58×10^{-5}	透水性为微~弱透水性
2	淤泥质粉质粘土	5.26×10^{-6}	微透水性
3	粉质粘土	6.12×10^{-6}	微透水性
4	细砂	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$	弱透水性
5	粗砂	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$	强透水性
6	圆砾	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$	强透水性
7	强风化岩	$1.23 \times 10^{-7} \sim 6.34 \times 10^{-6}$	微透水性

4) 地下水水位和地下水流向

项目所在地地下水水位调查结果如表 4.4-4, 区域等水位线及地下水流向见图 4.4-2。

表 4.4-4 地下水水位调查结果

采样位置	经纬度	水位 (m)
D1 新隆村	北纬 22.935268°；东经 113.093963°	1.0
D2 项目所在场地	北纬 22.915370°；东经 113.098213°	1.5
D3 项目西侧场地	北纬 22.928400°；东经 113.084146°	1.6
D4 项目东侧场地	北纬 22.927742°；东经 113.118160°	1.0
D5 项目下游影响区（大闸村）	北纬 22.904028°；东经 113.102628°	1.2
D6 项目场地上游（水藤村）	北纬 22.917810°；东经 113.077567°	1.0
D7 项目上游（沙滘新地）	北纬 22.928215°；东经 113.084062°	1.7
D8 项目北侧（新隆村）	北纬 22.934500°；东经 113.094043°	1.5
D9 项目下游影响区（大闸黎湖）	北纬 22.915006°；东经 113.098241°	1.1
D10 项目下游影响区（大罗村）	北纬 22.927900°；东经 113.117212°	1.6

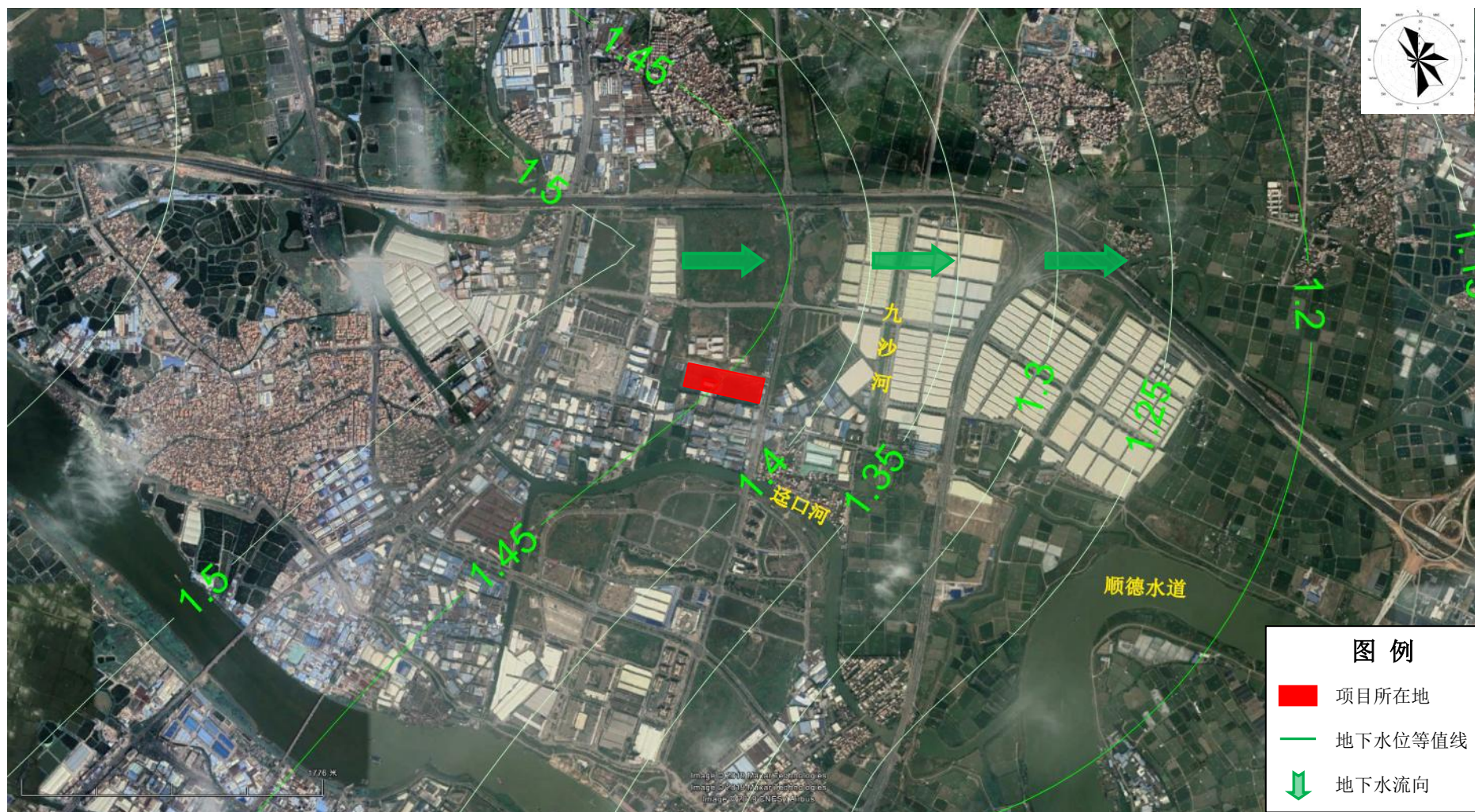


图 4.4-2 调查期间项目所在区域地下水等水位和流向图

4.4.2 地下水环境影响评价

4.4.2.1 正常工况下地下水环境影响分析

(1) 地下水水位影响分析

本项目运营期间不开采地下水，不存在大型地下建筑单体，小规模地下桩基工程不会影响区域地下水流场或水位的变化，项目场地内未发现滑坡、活动断裂、岩溶等不良地质现象，场地的稳定性较好，无液化砂土层，开发活动不会引发新的环境水文地质问题。

(2) 地下水水质影响分析

结合本项目特征，地下水水质的影响主要表现在：①废水渗漏对地下水水质的影响；②固体废物对土壤、地下水水质的影响；③储罐泄漏对土壤、地下水水质的影响。

①废水渗漏分析和影响

一般情况下，废水渗漏主要考虑水池容纳构筑物（如应急池、废水处理水池等）底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。

本项目水池构筑物（池体）为砖混或钢制，并设计了防渗防腐功能。建设时严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，水池容纳构筑物底部无破损，对地下水产生影响的有限。

对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，建设单位需认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以更换；认真检查排水管设计，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验。只要采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对下水产生影响是可以避免的。

②固体废物对土壤、地下水水质的影响

要求项目固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013年修改单）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修改单）进行存放，并实施对危险废物贮存的污染控制和监督管理。对于废有机树脂危险废物，设置专区分类存放。对装好的危险废物根据废物的化学特性和物理形态，贴上危险标识分类分区贮存，防止混放。

企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。项目危险废物须交由具备相应资质的单位回收处理。项目生活垃圾交由环卫部门定期外运处理，污水处理污泥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。

(3) 小结

综上所述，只要项目严格按照相应规范要求排除安全隐患并在运营期加强管理，按环保要求落实好各项防治措施，本项目运营期基本不会对地下水产生不良影响。公司运行多年没有发生污染地下水事故。

4.4.2.2 事故情况下地下水环境影响分析

(1) 事故情况下地下水污染源强

非正常工况考虑生产废水从调节池泄露进入地下水环境，源强见表 4.4-5。

表 4.4-5 非正常工况下地下水污染源

污染物	事故源强, mg/L
COD _{Cr}	1720
折算 COD _{Mn}	2580

*备注：事故源强考虑调节池泄露时的源强；COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 存在一定的线性比例关系，一般 COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 的比值约为 1.5-4，本次取 1.5。

(2) 瞬时注入的情况

考虑瞬时注入的情况下，本评价一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型，方程如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中，x 为距注入点的距离，m；t 为时间，d，分别选取 100d、1000d 及 10 年进行预测；C (x, t) 为 t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；m 为注入的示踪剂质量，kg，调节池废水储存量约为 18.4m³，COD_{Mn} 浓度为 2580mg/L，取值为 47.5kg；w 为横截面面积，m²，调节池垂直于地下水流程的宽度为 5.1m，含水层厚度为 5m，则横截面面积取值为

25.5 m²; u 为地下水水流速度, m/d; n_e 为有效孔隙度, 无量纲; D_L 为纵向弥散系数, 取 1.0m²/d; π 为圆周率。

地下水流速采用达西定律计算, 计算公式为:

$$V = \frac{KI}{n}$$

其中, V 为地下水平均线速度, K 为水平向渗透系数, I 为水平向水力坡度, n 为有效孔隙度。根据本项目水文地质条件分析结果, 包气带渗透系数取 3.58×10⁻⁵cm/s (0.03m/d)。根据水文地质调查结果钻井水位, 地下水流向为自西向东, 水力坡度约为 0.0001, 有效孔隙度取值 0.25, 则计算的地下水流速为 0.00012m/d。

地下水瞬时注入预测结果见下表 4.4-5。

由预测结果可知, 瞬时注入 100d 时 COD_{Mn} 下游预测最大浓度约为 210mg/L, 达标距离约为 42m, 1000d 时 COD_{Mn} 下游预测最大浓度约为 66.5mg/L, 达标距离约为 115m, 10 年时 COD_{Mn} 下游预测最大浓度约为 34.8mg/L, 达标距离约为 190m。

表 4.4-5 非正常工况下瞬时注入地下水预测结果

时间	100d	1000d	10 年
x 距离 (m)	c 浓度(mg/L)	c 浓度(mg/L)	c 浓度(mg/L)
1	2.10E+02	6.65E+01	3.48E+01
5	1.98E+02	6.61E+01	3.47E+01
10	1.64E+02	6.49E+01	3.46E+01
20	7.74E+01	6.02E+01	3.39E+01
30	2.22E+01	5.32E+01	3.28E+01
40	3.86E+00	4.47E+01	3.13E+01
42	2.56E+00	4.29E+01	3.09E+01
50	4.07E-01	3.57E+01	2.94E+01
55	1.10E-01	3.13E+01	2.84E+01
60	2.60E-02	2.71E+01	2.73E+01
70	1.01E-03	1.96E+01	2.50E+01
90	3.39E-07	8.82E+00	2.01E+01
90	3.39E-07	8.82E+00	2.01E+01
110	1.54E-11	3.25E+00	1.53E+01
115	9.27E-13	2.45E+00	1.42E+01
120	4.91E-14	1.83E+00	1.31E+01
140	1.11E-19	4.99E-01	9.17E+00
160	3.40E-26	1.12E-01	6.08E+00
180	1.41E-33	2.04E-02	3.82E+00
190	1.36E-37	8.09E-03	2.97E+00
210	2.80E-46	1.10E-03	1.72E+00

时间	100d	1000d	10 年
230	7.82E-56	1.22E-04	9.42E-01
250	2.96E-66	1.11E-05	4.89E-01
270	1.51E-77	8.22E-07	2.40E-01
290	1.05E-89	5.00E-08	1.12E-01
310	9.81E-103	2.49E-09	4.91E-02
330	1.24E-116	1.02E-10	2.05E-02
350	2.13E-131	3.40E-12	8.07E-03
370	4.96E-147	9.30E-14	3.01E-03
390	1.56E-163	2.08E-15	1.06E-03
410	6.62E-181	3.82E-17	3.56E-04
430	3.81E-199	5.74E-19	1.13E-04
450	2.97E-218	7.05E-21	3.39E-05
470	3.13E-238	7.10E-23	9.61E-06
490	4.47E-259	5.85E-25	2.58E-06
510	2.8957E-281	3.94E-27	6.57E-07
530	2.8957E-281	2.18E-29	1.58E-07
550	2.8957E-281	9.85E-32	3.61E-08
570	2.8957E-281	3.65E-34	7.80E-09
590	2.8957E-281	1.11E-36	1.59E-09
610	2.8957E-281	2.74E-39	3.08E-10
630	2.8957E-281	5.58E-42	5.65E-11
700	2.8957E-281	4.36E-52	9.64E-14
800	2.8957E-281	2.27E-68	3.35E-18
900	2.8957E-281	7.97E-87	2.96E-23
1000	2.8957E-281	1.88E-107	6.63E-29
1100	2.8957E-281	3.00E-130	3.78E-35
1200	2.8957E-281	3.22E-155	5.47E-42
1300	2.8957E-281	2.33E-182	2.02E-49
1400	2.8957E-281	1.13E-211	1.89E-57
1500	2.8957E-281	3.73E-243	4.48E-66
1600	2.8957E-281	8.24E-277	2.71E-75
1700	2.8957E-281	0	4.16E-85
1800	2.8957E-281	0	1.62E-95
1900	2.8957E-281	0	1.61E-106
2000	2.8957E-281	0	4.06E-118

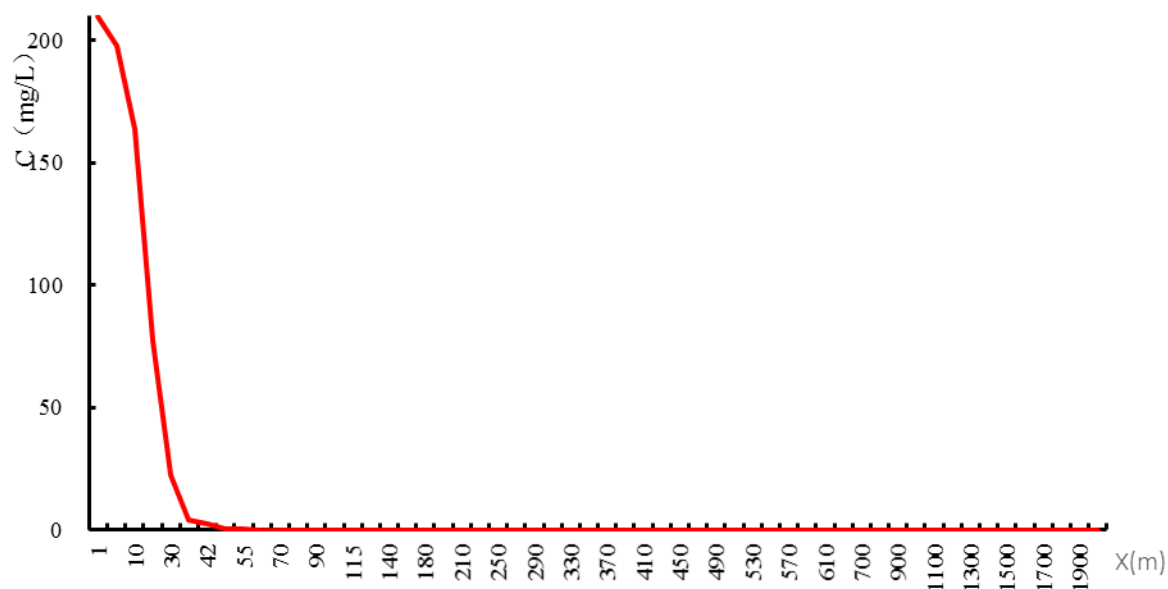


图 4.4-3 下游 COD_{Mn} 第 100 天预测值随距离变化趋势图

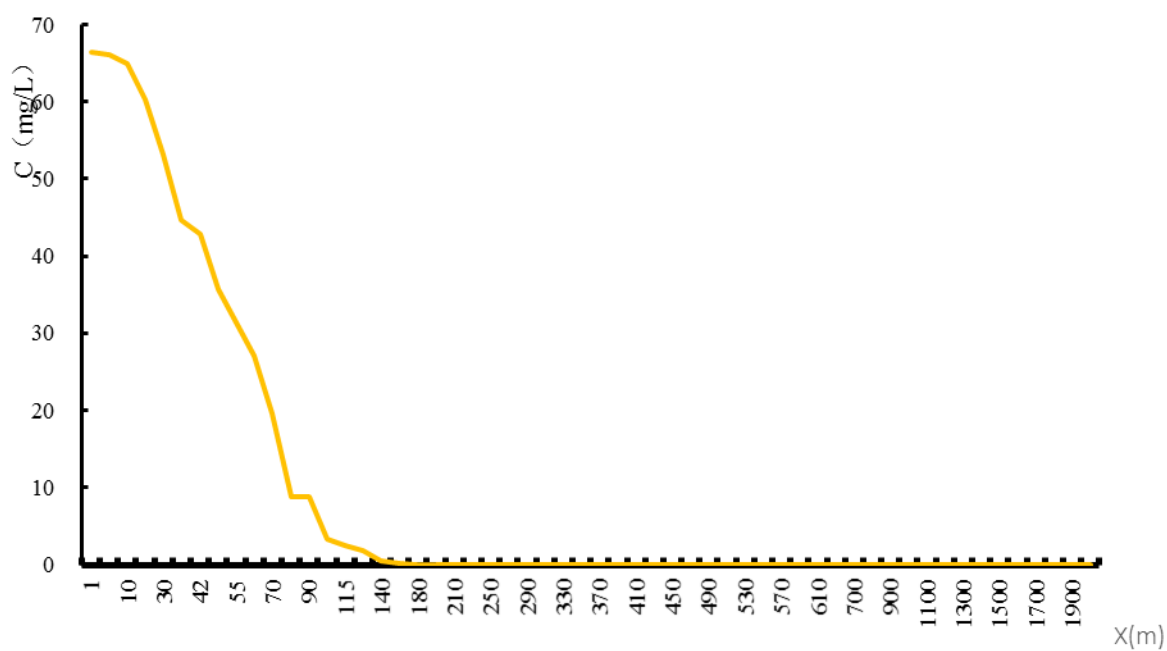
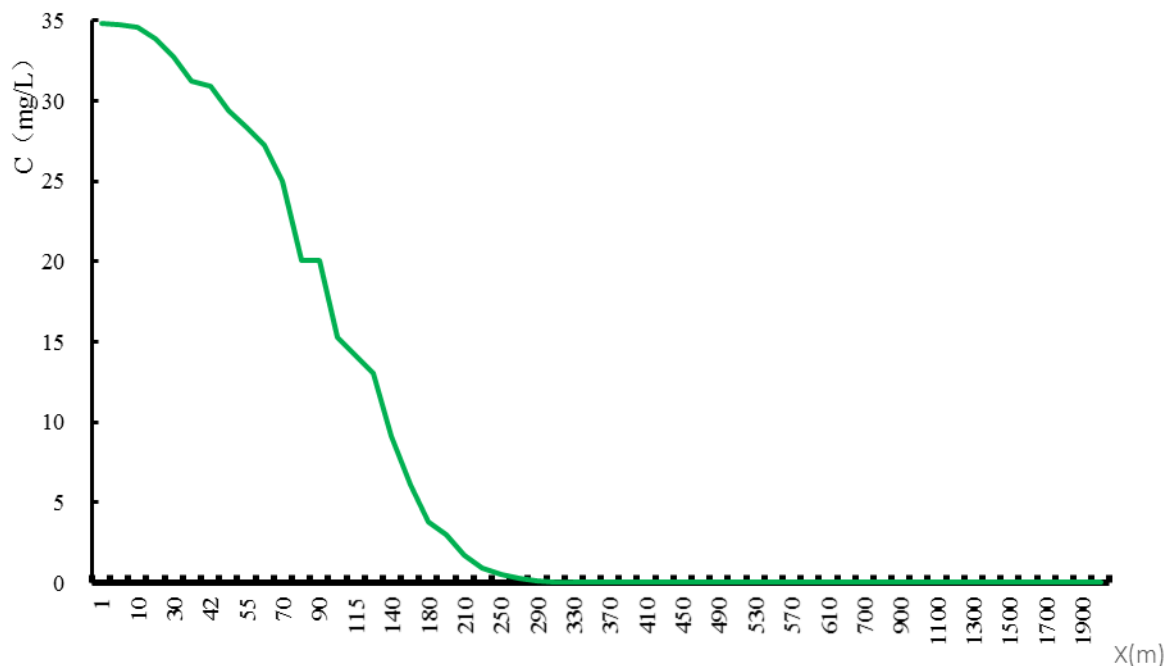


图 4.4-4 下游 COD_{Mn} 第 1000 天预测值随距离变化趋势图

图 4.4-5 下游 COD_{Mn} 第 10 年预测值随距离变化趋势图

(3) 泄露未能及时修复的情况

在泄漏时未能够得到及时修复的情况下，本评价采用点源连续注入的地下水一维模式，方程如下：

$$c = \frac{c_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \exp \left(\frac{ux}{D_L} \right) \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) \right\}$$

项目在地下水流向（西→东）上与地表水（九沙河）距离约为 660m，当发生持续泄漏时，在该处，随着时间的推移，COD_{Mn} 浓度将持续升高，泄入九沙河后将对九沙河水质产生持续影响。

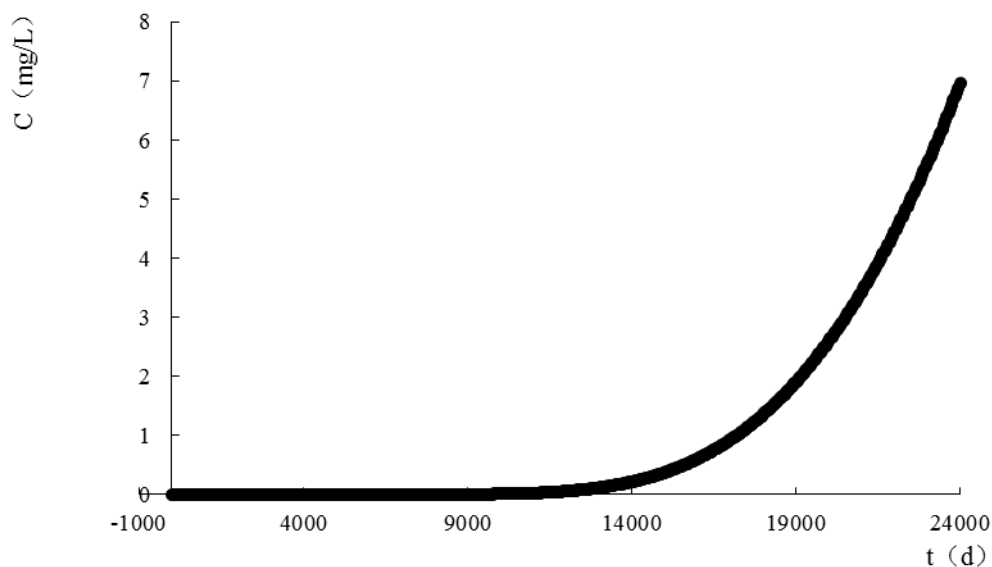


图 4.4-6 发生持续泄漏时地下水中 COD_{Mn} 浓度随时间变化情况（地下水下游 660m 处）

4.4.3 地下水环境保护措施

4.4.3.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至有资质单位处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

4、应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

4.4.3.2 地下水防渗措施

1、排水管道防渗措施

对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，建设单位需认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以更换；认真检查排水管设计，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；污水管应采用明管或明渠，做好防腐防渗。只要采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。

2、固废临时场防渗措施

项目固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001，2013年修订)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001，2013年修订)进行存放，并实施对危险废物贮存的污染控制和监督管理。对于废有机树脂危险废物，设置专区分类存放。对装好的危险废物根据废物的化学特性和物理形态，贴上危险标识分类分区贮存，防止混放。

企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。项目危险废物须交由具备相应资质的单位回收处理。项目生活垃圾交由环卫部门定期外运处理，原材料包装袋外卖给回收商，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。

3、地下水监测计划

为了及时准确掌握场址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，建议在项目生产废水处理站旁、地下水流向下游厂界各布设一个地下水监测井，对地下水水质进行长期监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，进而分析防渗性能变化，为及时采取控制地下水污染的保护措施提供重要依据。

4.4.4 评价结论

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，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

同时建议建设单位对地下水环境进行日常监测，做好污染的监控；项目应制定地下水事故应急预案，做好日常的安全生产措施，确保物料不发生泄漏影响周边地下水环境。在各项防渗措施得以落实，并加强维护和管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，本项目不会对评价范围内的地下水水质带来不良影响。在做好上述各项预防措施后，项目对地下水环境的影响是可以接受的。

4.5 大气环境影响评价

根据第一章大气评价等级判定结果，项目为二级评价，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

(1) 大气污染物排放量核算

项目有组织排放量核算表见表 4.5-1，大气污染物年排放量核算表见表 4.5-2，非正常排放量核算表见表 4.5-3。

表 4.5-1 项目有组织排放量核算表

序号	排污口编号	污 染 物	排放情况		
			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
一般排放口					
1	G1	SO ₂	0.07	14.7	0.38
		NO _x	0.67	137.2	3.55
		烟尘	0.05	10.3	0.27
2	G2	SO ₂	0.19	14.7	1.01
		NO _x	1.80	137.2	9.49
		烟尘	0.13	10.3	0.71
3	G3	NH ₃	0.0080	4.0	0.063
		H ₂ S	0.0003	0.1	0.002
4	G4	SO ₂	0.003	0.8	0.07kg/a
		NO _x	0.519	117.3	11.41 kg/a
		烟尘	0.145	32.7	3.18 kg/a
5	G5	SO ₂	0.004	0.8	0.09 kg/a
		NO _x	0.647	117.3	14.27 kg/a
		烟尘	0.180	32.7	3.98 kg/a
6	G6	油烟	0.03	1.80	0.03
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			1.39
		NO _x			13.07
		烟尘			0.98
		NH ₃			0.063
		H ₂ S			0.002
		油烟			0.03

表 4.5-2 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量合计 t/a
1	SO ₂	1.39
2	NO _x	13.07
3	烟尘	0.98
4	NH ₃	0.063
5	H ₂ S	0.002
6	油烟	0.03

表 4.5-3 项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	排气筒编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次
1	污水处理站	G3	废气处理设施失效	NH ₃	19.9	0.0399	0.1	1
				H ₂ S	0.7	0.0014	0.1	1

(2) 污染物达标排放情况

根据前文工程分析，项目燃气锅炉燃气废气各污染物排放浓度及排气筒高度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 要求；污水处理站恶臭经喷淋处理后排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 限值要求；备用发电机尾气排放浓度及速率符合《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求。食堂油烟经处理后排放浓度及油烟净化器处理效率符合《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 大型标准要求。各污染物均达标排放。

(3) 大气环境影响结论

根据 2019 年顺德区质量现状公报，项目所在顺德区 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准，O₃ 超出二级标准要求，根据补充现状监测结果，氨、硫化氢及臭气浓度均符合相应质量标准要求。项目排放的污染物不涉及现状超标因子，经预测各污染物占标率不大，小于 10%，属二级评价。项目各污染物均达标排放，大气环境影响可接受。

表 4.5-5 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级√			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5 km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□		500~2000t/a□			<500 t/a√		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准 □		附录 D √		其他标准√	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√			现状补充监测√	
	现状评价	达标□				不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源 √ 现有污染源 □		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥ 50km□		边 长 5~50km □			边 长 = 5 km □		
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100% □			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大标率>10% □			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大标率>30% □			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.1) h		C _{非正常} 占标率≤100% □			C _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	□C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标 □			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20%□				k >-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子(SO ₂ 、NO _x 、烟尘、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)			有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √		无监测□		
	环境质量监测	监测因子:()			监测点位数 ()		无监测√		
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □							
	大气环境防护距离	无							
	污染源年排放量	SO ₂ : (1.39) t/a		NO _x : (13.04) t/a		颗粒物: (0.98) t/a		VOCs: () t/a	
注:“□” 为勾选项 , 填“√” ; “ () ” 为内容填写项									

4.6 声环境影响评价

项目主要噪声源为水泵、燃气蒸汽锅炉风机、废气排气风机等运行时产生的噪声，其噪声源强约为 70-90dB（A）。

项目拟采取选用低噪声设备、设备基础减震、厂房隔声等降噪措施，废气排气风机采取选用低噪声风机、基础减震、柔性连接、设置隔声罩等降噪措施，其降噪量约 30dB（A）。

经采取降噪措施后，厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)），对周围环境影响不大。最近敏感点大闸村黎湖距项目边界约 300m，噪声经距离衰减后对其基本无影响。因此从声环境角度，项目是可行的。

4.7 固体废物环境影响评价

（1）生活垃圾交环卫部门统一处置，生活垃圾收集站应注意消毒，做好防蝇防虫工作。

（2）污水处理污泥交一般固体废物单位处置，暂存场所应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，做好污泥贮存场所的通风，控制污泥含水率，只要加强管理，本项目污水处理污泥不会对周围环境造成明显影响。

（3）项目危险废物为废有机树脂。

建设单位拟在 A 区西南角设公用垃圾收集站 1 个，面积为 40 m²，用于收集中心及项目产生的生活垃圾。项目在 A 区西南角废水处理站设置污泥间 1 个，用于贮存项目产生的污水处理污泥。在 A 区西南角危废废物贮存间 1 个，面积 5 m²，用于贮存废有机树脂危险废物。

要求各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。项目用于临时贮存危险废物的容器或设施必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求进行。

表 4.7-1 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物贮存间	废有机树脂	HW13	900-015-13	A 区西南角	5	袋装	0.2t	12 个月

企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

危险废物经妥善处理，对环境影响不明显。

5 环境风险分析

5.1 概述

(1) 评价目的

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

(2) 评价工程程序和评价内容要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工程程序包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理、评价结论和建议。

根据风险潜势初判判定为 I，评价等级为**简单分析**的项目，只需要开展风险调查、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防控措施及应急要求、分析结论，并填写环境风险分析内容表。

5.2 评价工作等级判定

(1) 判定标准和程序

根据 HJ169-2018，建设项目环境风险评价等级判定标准如下表 5.2-1 所示，环境风险潜势判定见表 5.2-2；危险物质及工艺系统危险性 (P) 判定如表 5.2-3。

根据 HJ169-2018 附录 C 中 Q 值计算标准，对于 Q 小于 1 的建设项目，可直接判定项目风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

(2) 本项目的评价等级

根据表 5.3-1，计算本项目储存的物质储存量与临界量比值 Q 值为 $0.0004 < 1$ ，根据上述判定标准，**直接判定本项目风险潜势为 I，评价等级为简单分析。**

表 5.2-1 环境风险评价等级判定标准表

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

表 5.2-2 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险，E 的取值判定见 HJ169-2018 中附录 C				

表 5.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1>20	10<M2≤20	5<M≤10	M4=5
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4
注：表中 Q 值、M 值取值依据见 HJ169-2018 附录 C，Q 值临界量取值见附录 B。				

5.3 风险调查和风险识别

5.3.1 环境敏感目标

根据前面评价等级判定，项目评价等级为简要分析，本项目地下水环境影响评价等级为二级(见 4.4 节)，评价范围内无地下水饮用水源。其它环境敏感目标分布见表 1.5-1。

5.3.2 物质风险识别

根据项目原辅材料消耗及危险废物产生情况，对照 HJ169-2018 附录 B、《危险化学品分类信息表》和《国家危险废物名录》(环境保护部令部令 第 39 号)，项目涉及的主要环境风险物质为天然气及柴油，辨识项目物质风险及危害特性如下表 5.3-1。

从表 5.3-1 可知，项目储存的危险化学品主要危害特性为易燃液体、易燃气体。

根据表 5.3-1，计算风险物质储存量与临界量比值 Q 为 0.0004<1。

表 5.3-1 物质风险识别表

序号	名称	危险性类别	危化品 序号	CAS 号	储存地/储 存方式	最大 储存量 (t)	临界量 (t)	Q(最 大储存 量/临 界量)
1.	柴油	易燃液体, 类别 2	1674	/	备用发电 机房	1	2500	0.0004
2.	天然 气	易燃气体,类别 1 加压气体	2123	8006-14-2	天然气管 道	0	10	0
合计								0.0004
备注: 天然气内主要成分为甲烷, 因此临界量取甲烷的临界量。								

5.3.3 环境风险识别

生产过程风险主要包括柴油泄漏对周边大气环境和水环境造成影响, 其次为火灾爆炸事故产生的次生灾害包括燃烧烟气和消防废水对周边大气和水环境造成影响。其释放途径和后果等分析见表 5.4-1。

5.4 风险分析

表 5.4-1 风险分析内容表

事故 起因	环境风险描述	涉及化学品 (污染物)	风险类别	途径及后果	工序	风险防范措施
化学 品泄 漏	泄漏柴油进入 大气	柴油(非甲 烷总烃)	大气环境	通过挥发, 对车 间局部大气环境 和厂区附近环境 造成瞬时影响	备用 发电 机房	化学品储存在专 用储存柜里, 控制 储存量。现场配置 泄漏吸附收集等 应急器材, 防止泄 漏物挥发
	泄漏化学品进 入附近水体 内河涌九沙涌, 危 害水生环境	柴油(石油 类)	水环境 地下水环 境	通过雨水管排放 到附近水体, 影 响内河涌水质, 影响水生环境		
火灾、 爆炸	燃烧烟尘及污 染物污染周围 大气环境	CO、烟尘 等	大气环境	通过燃烧烟气扩 散, 对周围大气 环境造成短时污 染	备用 发电 机房、 锅炉 房	落实防止火灾措 施, 设置事故应急 池收集消防废水
	消防废水进入 附近水体	COD、SS、 pH 等	水环境	通过雨水管对附 近内河涌水质造 成影响。		

项目使用的化学品和产生的危险废物量较少, 周边环境敏感程度一般, 通过落实风险防控措施后, 其环境风险总体可控。

5.5 环境风险防范措施及应急要求

(1) 化学品泄漏防范措施

根据表 5.4-1 风险分析, 为防止化学品泄漏, 要求项目建设过程中落实泄漏防范措施, 包括但不限于:

1) 按《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995)做好化学品储存管理,备用发电机房应该设置围堰和收集沟井,配备泄漏应急收集器材和个人防护用品。

2) 地下水防治措施见 4.4 节。

(2) 火灾次生灾害控制措施

项目火灾产生的消防废水通过设置事故应急池(消防废水收集池)来控制,同时项目事故应急池为中心公用的事故应急池。

1) 项目火灾消防废水量计算如下:

① 厂房火灾最大一次用水量

本项目 A 区共建有中试厂房 6 栋, B 区共建有生产厂房 17 栋,其中最大生产厂房为 A 区 3#楼占地面积为 2857.25 m²,建筑高度为 45m,总建筑容积为 128576m³。设计耐火等级均为“二级”,建筑物类别均为“丙类”。

参考《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB5974-2014),当建筑体积 $V > 50000\text{m}^3$ $24 < \text{建筑高度} \leq 50\text{m}$ 时,查得室外消火栓设计流量 40L/s,室内消防栓设计流量为 30L/s,火灾持续时间为 2h,因此最大生产厂房火灾消防用水量为 $(40+30)*3600*2/1000=504\text{m}^3$;

③ 火灾起数确定

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB5974-2014)规定:“工厂、堆场和储罐区等,当占地面积小于等于 100hm^2 ,且附近居住区人数小于等于 1.5 万人时,同一时间内的火灾起数应按 1 起确定”。

综合以上分析,本项目取火灾事故 1 起计算,则消防用水量 504 立方米。

2) 事故应急池(消防废水池)容积计算

参照《事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》(QSY1190-2013),事故应急水池容量按下式计算:

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

式中: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——为应急事故废水最大计算量, m³;

V_1 ——收集系统内为发生事故最大一个容器的设备(装置)的物料贮存量,取 0;

V_2 ——为在装置区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量,包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备的喷淋水量,根据上述计算,取 504m³;

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或厂区围堰、防火堤内净空容量(m³)与事故废水导排管道容量(m³)之和,污水处理站调节池体积合计为 254m³,平常污水容量为

154m³，可容纳事故废水量为 100m³，同时事故废水导排管道总长约 2500 米，管径平均为 0.5 米，则事故废水导排管道容量约为 492m³。

V₄—发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量，m³；污水处理站发生故障时，生产废水排放量按 600m³/d，按收集 2h 生产废水量计算，为 50m³。

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

考虑到雨天时发生火灾等小概率事件，计算发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，雨水汇水面积按最大 A 区占地面积进行核算，即 3.5927h m²。根据公式：

$$V_5=10 \times q \times F$$

其中：q——降雨强度（mm），按平均日降雨量计算（ $q=q_a/n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量 1681.2mm，n 年平均降雨日数 146.4 天）

F--必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。

计算得到本项目 $V_5=412 \text{ m}^3$ 。

因此 $V_{\text{消防废水池}}=504-100-492+50+412=374 \text{ m}^3$

3) 项目消防废水收集的工程措施

根据项目可研和前面项目组成表，项目拟在污水站设置地下式事故应急池（消防废水收集池）1 个，容积 390 立方米，可以满足消防废水收集容量要求。事故池容积是针对整个中心最大一次事故废水量，未来引进的生物制药企业可依托本项目事故应急池，无需再单独设置。

为确保消防废水能够有效进入应急池，需要在厂区雨水总排口与市政雨水管之间设置总阀（阀门 2、阀门 3 及阀门 4），同时靠近应急池的雨水管与应急池之间要设置自流连通管道和控制阀门（阀门 1），正常生产时保持阀门 2、阀门 3 及阀门 4 开启，让雨水流入市政雨水管，阀门 1 关闭，确保应急池空置；火灾事故时则关闭阀门 2、阀门 3 及阀门 4，防止消防废水流入市政雨水管进入河涌，同时立即打开阀门 1，让消防废水流入应急池。B 区地块设置专用雨水管连通至应急池，在 B 区发生火灾事故时，可将消防废水由专用管道引至应急池。

另外需要在事故应急池安装排水泵（或移动式潜水泵），确保事故应急池有水时能够抽排，保持空置。

项目应该明确阀门负责人，有专人进行操作，定期进行检查和维护保养，以确保应急状态时有效。

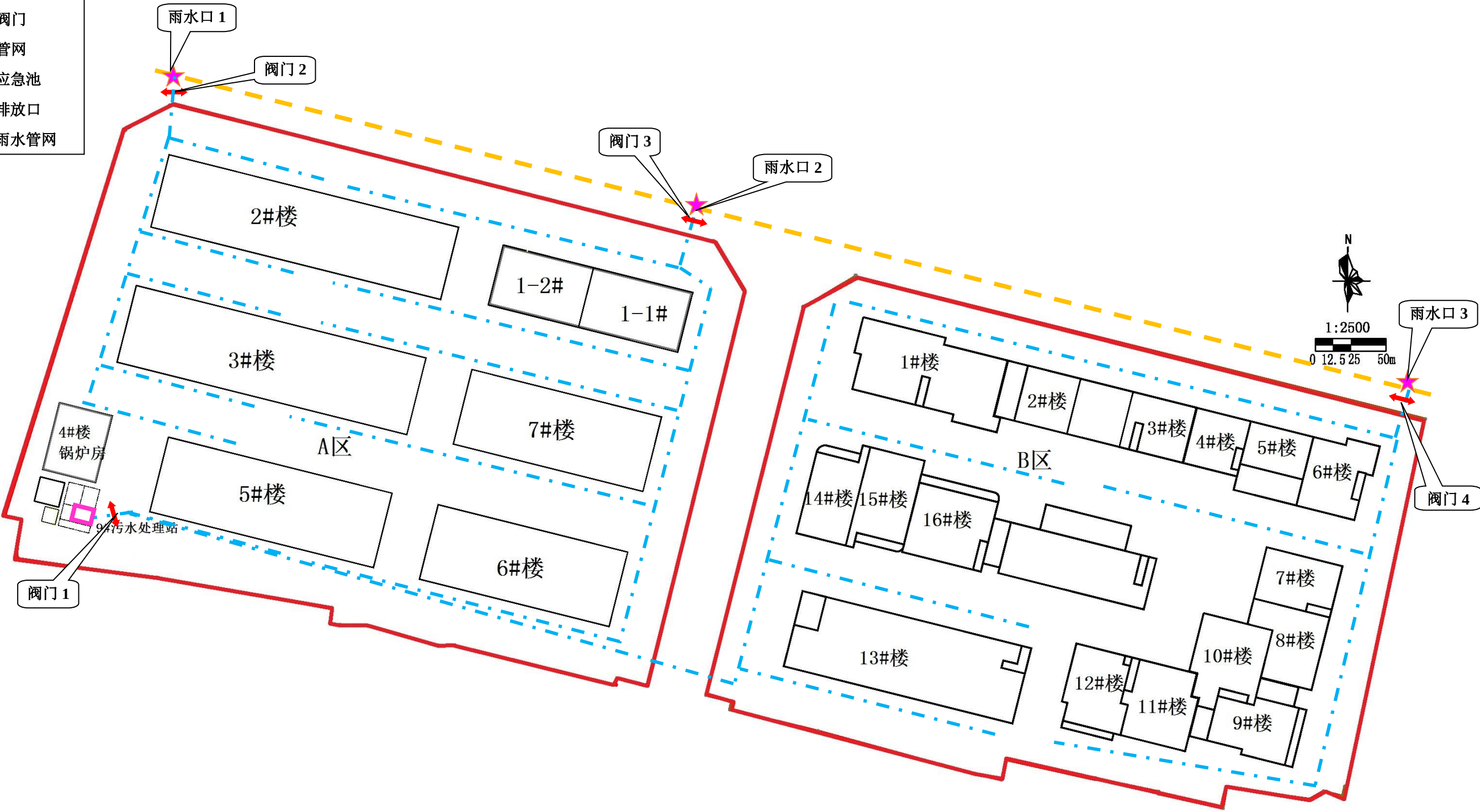
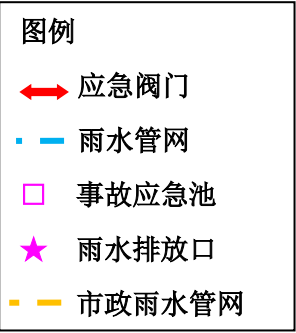


图 5.5-1 消防废水事故应急池及阀门设置示意图

(3) 应急要求

要求企业根据生态环境部《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》，编制突发环境事件应急预案，健全应急组织，落实应急器材，并对预案进行演练。制定有效的环境风险管理制度，配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。

5.6 分析结论

本项目储存的危险化学品量不大， Q 小于 1，风险潜势为 I。风险物质主要危害特性为易燃液体、易燃气体。生产过程风险主要为化学品泄漏以及火灾次生灾害，项目周边环境敏感程度一般。本报告提出了环境风险防范措施和应急要求，在落实提出的风险防控措施和应急要求，其环境风险总体可控。

表 5.6-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	柴油	天然气					
		存在总量/t	1	0					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>1250</u> 人				5km 范围内人口数 _____ 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□	F2□	F3☑			
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□	S3□			
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑			
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3☑			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□				
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4□				
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4□				
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□	E3□					
	地表水	E1□	E2☑	E3□					
	地下水	E1□	E2□	E3☑					
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II□	I ☑				
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析 ☑				
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆 ☑				
	环境风险类型	泄漏 ☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑				
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑		地下水 ☑			
事故影响分析		源强设定方法□		计算法□	经验估算法□	其他估算法□			
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		备用发电机房及危废间设置曼坡；污水处理站地下室设置 1 个 390m³ 地下事故应急池；厂房四周设雨水收集沟，雨水及生产废水排							

	放口设总阀门，雨水井旁设沙袋、橡胶垫等封堵设施。
评价结论与建议	本项目储存的危险化学药品量不大，Q 小于 1，风险潜势为 I。风险物质主要危害特性为易燃液体、易燃气体。生产过程风险主要为化学品泄漏以及火灾次生灾害，项目周边环境敏感程度一般。本报告提出了环境风险防范措施和应急要求，在落实以风险防控措施和应急要求，其环境风险总体可控。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

6 环境保护措施分析

6.1 地表水污染防治对策措施

6.1.1 运营期水污染防治对策和措施

- (1) 本项目实行雨污分流，雨水、污水通过不同管网排入市政管网。
- (2) 项目锅炉制备软化水产生的浓水作为清净下水排入市政管网。
- (3) 本项目生活污水经三级化粪池、食堂废水经隔油隔渣预处理后排入乐从污水处理厂处理。中心生产废水经机械格栅一并排入调节池均值后经“UASB+A²O²+消毒”污水处理设施处理后排入乐从污水处理厂处理。

6.1.2 生产废水污染防治措施及可行性分析

项目废水处理站用于处理中心引进生物制药企业产生的生产废水。生物工程类制药企业主要生产废水包括工艺废水、实验室废水及实验动物废水，主要废水来源包括微生物发酵的废液、提取纯化工序所产生的废液或残余液、发酵罐排放的洗涤废水、发酵排气的冷凝水、可能含有设备泄漏物的冷却水、瓶塞/瓶子洗涤水、冷冻干燥的冷冻排放水、实验室洗涤废水、实验动物房洗涤废水。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、总氮、总磷及粪大肠菌群，污染物浓度相对较高，可生化性较好。

项目生产废水处理站进水水质要求：

- (1) 中心内引进生物制药企业需对生产废水内含生物活性废水灭菌处理合格后方可排入项目废水处理站；
- (2) 含乙腈及酚类废液禁止排入项目废水处理站进行处理；
- (3) 含硫酸盐废液需按《升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范》（HJ2013-2012）采取处理设施将硫酸盐浓度处理至低于 1000mg/L 方能排入项目废水处理站进行处理。

项目废水处理设施处理工艺见工艺流程具体见上文 2.3.1 章节。

悬浮物 SS 的去除：污水中悬浮物主要有漂浮物、颗粒物和溶解性悬浮物。漂浮物和颗粒物主要用物理方式去除，在污水站前设置机械格栅，人工密隔网，可有效隔出漂浮物和大的颗粒物。而小直径的无机颗粒（包括直径大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）则要利用活性污泥絮体的吸附、网捕作用，与活性污泥絮体一同沉淀而被去除。

COD_{Cr} 与 BOD₅ 的去除：污水中 COD_{Cr} 与 BOD₅ 去除的原理基本相同，是靠微生物的吸附作用和微生物的代谢作用，然后对污泥与水进行分离完成的。项目 COD_{Cr} 及 BOD₅ 去除采用 UASB+缺氧+生物接触氧化池。UASB（上流式厌氧污泥床反应器）：由荷兰 Lettinga 教授于 1977 年发明。反应器下部有一个高浓度、高活性的污泥床，污水中的大部分有机污染物在此经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳。因水流和气泡的搅动，污泥床之上有一个污泥悬浮层。反应器上部设有三相分离器，用以分离消化气、消化液和污泥颗粒。消化气自反应器顶部导出；污泥颗粒自动滑落沉降至反应器底部的污泥床；消化液从澄清区出水。UASB 负荷能力大，有很高的有机污染物去除率，适用于中高浓度废水的预处理。项目生产废水 COD_{Cr} 浓度较高，适宜用 UASB 工艺处理降低废水中有机物浓度，为后续缺氧+接触氧化处理创造条件。在缺氧池中反硝化菌利用原污水中的有机物作为碳源进行反硝化作用，进一步消耗废水中有机物，最后进入生物接触氧化池进行好氧生物处理，微生物在有氧的条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O 等稳定物质，从而去除废水中 COD_{Cr} 与 BOD₅。

氨氮的去除：在污水的生物脱氮处理过程中，首先在好氧条件下,通过好氧硝化菌的作用 ,将污水中的氨氮氧化为亚硝酸盐或硝酸盐，然后在缺氧条件下,利用反硝化菌(脱氮菌)将亚硝酸盐和硝酸盐还原为氮气而从污水中逸出，从而去除废水中氨氮。

总磷的去除：利用聚磷菌(也称为除磷菌、磷细菌等)的细菌在厌氧条件下能充分释放其细胞体内的聚合磷酸盐(该过程称为厌氧释磷)；而在好氧条件下又能超过其生理需从水中吸收磷(该过程称为好氧吸磷)，并将其转化为细胞体内的聚合磷酸盐，从而形成富含磷的生物污泥，通过沉淀从系统中排出这种富磷污泥，达到从废水中除磷的效果。

根据建设单位提供的废水处理方案，设计处理能力为 600m³/d，设计运行时间为每天 24h。各主要污染物设计处理效率具体见下表。

表 6.2-1 项目生产废水各主要污染物设计处理效率

序号	名称	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷
			(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1	机械格栅、调节池 1#、2#	进水	1720	424	309	16	31	2
		出水	1686	416	278	16	31	2
		去除率%	2	2	10	0	0	0
2	UASB 厌氧塔	进水	1686	416	278	16	31	2
		出水	506	166	153	14	28	2
		去除率%	70	60	45	10	10	0
3	一沉池+缺氧池 1# 2#	进水	506	166	153	14	28	2
		出水	405	133	92	9	17	1.2
		去除率%	20	20	40	40	40	40
4	生化池 1# 2#	进水	405	133	92	9	17	1.2
		出水	101	19	83	6	15	0.5
		去除率%	75	86	10	30	10	60
5	二级沉淀池	进水	101	19	83	6	15	0.5
		出水	101	19	50	6	9	0.5
		去除率%	0	0	40	0	40	0
6	消毒排放水池	进水	101	19	50	6	9	0.5
		出水	101	19	50	6	9	0.5
		去除率%	0	0	0	0	0	0
7	排放标准		200	30	100	15	30	0.50

结合中心生产废水产生浓度及处理效率，经处理后生产废水可稳定达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准（未作规定的参考执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值）要求，处理工艺技术可行，同时处理能力符合要求。项目拟建设 1 套 600m³/d 的污水处理设施，预计环保投资费用为 500 万元，年运行费用为 200 万元，具备经济可行性。综上，生产废水处理采用 UASB+A²O²+消毒工艺具备经济技术可行性，处理能力符合要求。

6.2 大气污染防治对策和措施

项目废气治理措施主要包括为污水处理站恶臭采用喷淋除臭处理及食堂油烟采用静电油烟净化器进行处理。采用填充式生物洗涤塔除臭工艺。其原理主要是通过管路与填充式净化塔的生物脱臭液充分接触，气液两相间的传质是在填料表面的液体与气体间的相界面上进行，空气中恶臭分子被水分子膜所包围。生物脱臭液为天然提取液，缩氨酸与酵素成分的复合体，为生物触媒系统，除臭的同时，可以促进有益细菌生长，将恶臭物质分解乳化。脱臭过程是以抑制恶臭粒子的活动并使其退化并促进氧化而达到更佳

的除臭效果。

生物脱臭液循环不断使用，为保证除臭效果，每隔一定时间添加一定量的除臭液。并定期更换生物脱臭液，更换产生的废水排入自建污水处理站处理。

生物除臭技术已为成熟技术，在生活垃圾填埋场、养殖场、堆肥厂等广泛应用，只要工艺参数设计合理，运行过程定期维护保养，添加脱臭液，其技术完全具有可行性。

预计环保投资费用为 20 万元，年运行费用为 5 万元，具备经济可行性。

6.3 噪声污染防治对策和措施

6.3.1 营运期噪声污染防治对策和措施

项目主要噪声源为风机及水泵等各种设备运行时产生的噪声，噪声级介于 75~90dB（A）之间。

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等七大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

根据上述原理，建设单位将采取以下防护措施：（1）选用环保低噪型设备，车间内各设备合理布置，且设备作基础减震和密封隔声等措施；（2）利用厂房、门窗隔音，建议设置隔音效果良好的门窗；（3）风机及水泵做好隔声及基础减震，必要时采取吸声措施，选用符合国家技术规范的风机及水泵；（4）发电机房作全封闭设计，门、窗采用重质隔声门，内墙四周及天花先设轻钢龙骨，再用铝合金扣板作护面，内贴超细玻璃棉、玻璃布，做好设备基础减震。

在采取以上噪声防治措施后，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 3 类标准要求。

预计本项目噪声治理设施投资约 20 万元，投资费用不高，从技术、经济角度分析具有可行性。

6.4 固体废弃物污染控制对策和措施

6.4.1 营运期固废污染防治对策和措施

（1）一般固体废物

生活垃圾交环卫部门统一处置，污水处理污泥交一般固体废物单位处置。暂存产所

应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。

- 1) 为防止雨水径流进入贮存场内, 周边应设置导流槽;
- 2) 必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致;
- 3) 加强环境监督管理, 暂存场所设置明显的标记, 设置环境保护图形标志;
- 4) 一般工业固体废物贮存、处置场, 禁止危险废物和生活垃圾混入;
- 5) 建立检查维护制度, 定期维护检查维修暂存场所防渗、防雨、防晒措施;
- 6) 建立档案制度, 记录一般工业固体废物的种类和数量, 产生及处置情况;
- 7) 分类收集、贮存一般固体废物, 并及时进行处理。

(2) 危险废物

根据《国家危险废物名录》(环境保护部令 2016 年第 39 号), 项目产生的危险废物为废有机树脂, 交由有相应危废资质单位进行处理。

依据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012), 项目产生的危险废物收集、贮存需满足如下要求:

①一般要求

- 1) 应遵照国家相关管理规定, 建立健全规章制度及操作流程, 确保收集、贮存、运输过程的安全、可靠。
- 2) 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。
- 3) 应建立规范的管理和技术人员培训制度, 定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。
- 4) 编制应急预案。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。
- 5) 对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

②危险废物的收集

- 1) 危险废物的收集应制定详细的操作规程, 内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。
- 2) 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备, 如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。
- 3) 在危险废物的收集和转运过程中, 应采取相应的安全防护和污染防治措施, 包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

4) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

5) 危险废物收集应参照 HJ 2025-2012 中的附录 A 填写记录表, 并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

6) 收集结束后应清理和恢复收集作业区域, 确保作业区域环境整洁安全。

7) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时, 应消除污染, 确保其使用安全。

8) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具, 危险废物内部转运应参照 HJ 2025-2012 中的附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物的贮存

1) 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

2) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

3) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存, 每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔, 并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

4) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

5) 应建立危险废物贮存的台帐制度, 危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ 2025-2012 中的附录 C 执行。

6.4.2 固体废物防治措施可行性分析

项目固体废物分类妥善处置和处理, 生活垃圾交环卫部门处理, 污水处理污泥交一般固体废物单位处置, 危险废物交有相应危废资质单位处理, 环保投资约 15 万元, 年处理费用约 1 万元。以上措施均为目前成熟、普遍使用的固废防治措施和技术, 因此项目的固废污染防治措施在技术上、经济上也是可行的。

6.5 地下水污染防治对策和措施

根据建设项目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, 将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。项目地下水分区防治图见图 6.5-1。

重点污染防治区主要包括危险废物贮存间。

重点污染防治区防渗要求：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

一般污染防治区：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，主要包括生产区域、事故应急池、一般固体废物贮存间、处理设施及污水管网、垃圾收集站等。

事故应急池、生产废水处理设施及污水管网采用防渗系数为 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm，这一措施可以有效防止地下水污染。垃圾收集站及一般固体废物贮存间要求采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。其余生产区域地面采用混凝土硬化，并刷涂一层防渗地坪漆。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公区等。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

各分区地下水污染防治措施具体见下表。

表 6.5-1 地下水分区防治措施一览表

类别	区域	防治措施要求
重点污染防治区	危险废物贮存间	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$
一般污染防治区	垃圾收集站、一般固体废物贮存间	采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能
	事故应急池、生产废水处理设施及污水管网	采用防渗系数为 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm
	其余生产区域	地面采用混凝土硬化，并刷涂一层防渗地坪漆
非污染防治区	其余辅助生活及办公区域	无特殊要求

为了及时准确掌握场址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，建议在厂区地下水下游与饮用水源地之间布设一个地下水监测井，对地下水水质进行长期监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，进而分析防渗性能变化，为及时采取控制地下水污染的保护措施提供重要依据。

根据不同防治区域落实地下水防渗措施，并加强维护、厂区环境管理及落实地下水观测井水质监控的前提下，可避免污染地下水情况的发生。

以上措施均为目前成熟、普遍使用的防治措施和技术，环保投资约 50 万元。地下水污染防治措施在技术经济上是可行的。

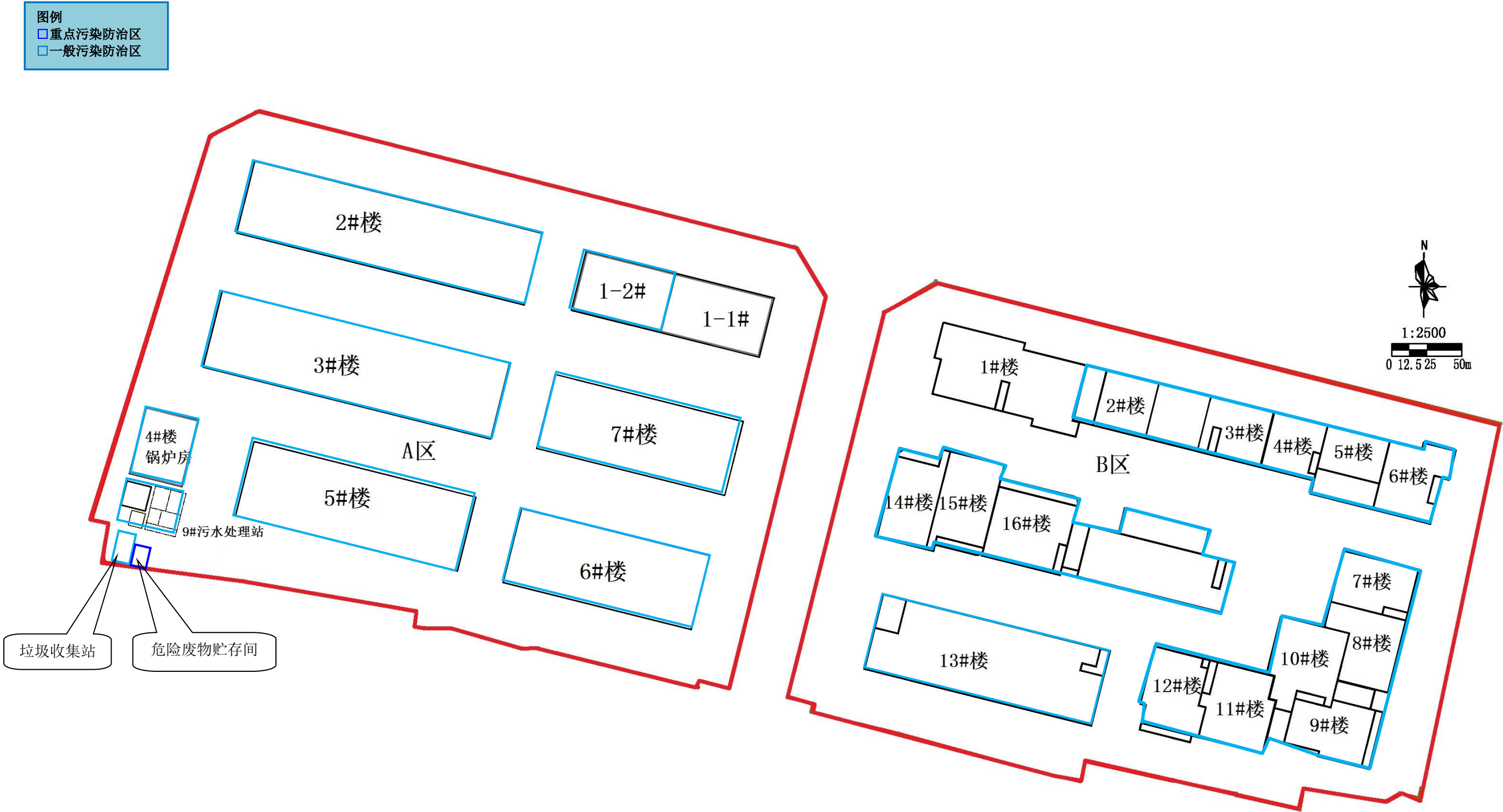


图 6.5-1 项目地下水分区防治示意图

6.6 风险防范措施

项目风险防范措施详见第 5 章。

所采取的措施也均为目前成熟、普遍使用的风险防范，预计投资费用约 25 万元，因此项目的风险防范措施在技术上、经济上也是可行的。

6.7 污染防治对策汇总及三同时验收要求

环境污染防治设施必须与本工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。本项目的“三同时”环境保护设施验收清单列于表 6.7-1。

表 6.7-1 营运期工程环保治理措施及“三同时”验收要求

类别	污染源	环保措施	验收标准	
废水	生活污水	三级化粪池、隔油隔渣池	pH 6-9 COD _{Cr} ≤500mg/L BOD ₅ ≤300mg/L SS≤400mg/L	厂区排放口执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	生产废水	生产废水处理站	pH 6-9 色度≤60 倍 COD _{Cr} ≤200mg/L BOD ₅ ≤30mg/L NH ₃ -N≤150mg/L SS≤100mg/L 动植物油≤15mg/L 石油类≤8mg/L LAS≤10mg/L 挥发酚≤0.5mg/L 总氮≤30mg/L 总磷≤0.5mg/L 甲醛≤1.5mg/L 乙腈≤3.0mg/L 总余氯≤0.5mg/L 总有机碳≤30mg/L 急性毒性≤0.07mg/L 粪大肠菌群≤500MPN/L	厂区排放口执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准(未作规定的参考执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值)
废气	蒸汽锅炉 燃气废气	收集通过 2 个 53m 高排气筒排放	SO ₂ ≤50mg/m ³ NO _x ≤150mg/m ³ 烟尘≤20mg/m ³ 烟气黑度(林格曼黑度, 级)≤1 级	执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)

类别	污染源	环保措施	验收标准	
	污水处理站恶臭	经各水池预留的排气孔设置集风管收集后经喷淋除臭后通过 15m 高排气筒（G3）排放	$\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$ $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值
	备用发电机尾气	分别收集通过 1 个 50m 高及 1 个 37m 高排气筒排放	$\text{SO}_2 \leq 500\text{mg/m}^3$ $\text{NO}_x \leq 120\text{mg/m}^3$ 烟尘 $\leq 120\text{mg/m}^3$	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	食堂油烟	经静电油烟净化处理装置处理后通过 45m 高 G6 排气筒引至楼顶排放	油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ ；油烟净化器处理效率 $\geq 85\%$	执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准
	无组织废气	做好废气收集措施。	NH_3 无组织排放浓度 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$ ； H_2S 无组织排放浓度 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ ； 臭气浓度无组织排放浓度 ≤ 20 （无量纲）	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准
噪声	设备噪声	采购低噪设备及风机，设备基础减震、厂房隔声等。	昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。	厂界外 1 米达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
地下水	危险废物贮存间、生产车间、污水处理设施、污水管网、垃圾收集站、一般固体废物贮存间等	危险废物贮存间防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；事故应急池、生产废水处理设施及污水管网采用防渗系数为 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm；垃圾收集站及一般固体废物贮存间要求采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；其余生产区域地面采用混凝土硬化，并涂刷一层防渗地坪漆。	---	
环境风险	危险废物贮存间、生产车间、备用发电机房等	危废间及备用发电机房设置曼坡；污水处理站地下室设置 1 个 390m ³ 地下事故应急池；厂房四周设雨水收集沟，雨水及生产废水排放口设总阀门，雨水井旁设沙袋、橡胶垫等封堵设施。	---	

类别	污染源	环保措施	验收标准	
固体废物	生活垃圾	交环卫部门处理	无害化处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单要求
	一般工业废物	污水处理污泥及废过滤膜交一般工业固体废物单位处理	无害化处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单要求
	危险废物	交有危险废物资质单位处理	无害化处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求、危险废物转移五联单

6.8 总量控制

项目运营期间生活污水经过三级化粪池、食堂废水经隔油隔渣预处理后排放至乐从污水处理厂处理。项目合计生活污水排放总量合计为 47520m³/a, COD_{Cr} 排放总量为 1.9t/a, NH₃-N 为 0.24t/a, 根据《佛山市排污权有偿使用和交易管理试行办法》(佛府办[2016]第 63 号), 生活污水 COD_{Cr}、NH₃-N 不分配总量。

项目运营期设置 1 套污水处理设施处理用于处理中心拟引进生物制药企业生产废水, 废水处理达标后排入乐从污水处理厂处理。生产废水排放量为 19.8 万 m³/a, COD_{Cr} 排放总量为 7.92t/a, NH₃-N 为 0.99t/a, 总氮为 2.97t/a, 总磷为 0.1t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ 978-2018), COD_{Cr}、NH₃-N 总氮及总磷属许可排放量污染物, 因此建议设置总量控制指标 COD_{Cr} 为 7.92t/a, NH₃-N 为 0.99t/a, 总氮为 2.97t/a, 总磷为 0.1t/a。

项目燃气蒸汽锅炉分别两期进行建设, 一期锅炉功率合计为 6t/h, 二期合计为 16t/h。一期燃气废气排放 SO₂ 为 0.38t/a、NO_x 为 3.55t/a, 二期燃气废气排放 SO₂ 为 1.01t/a、NO_x 为 9.49t/a, 项目合计排放 SO₂ 为 1.39t/a、NO_x 为 13.04t/a, 建议分期设置总量控制指标, 一期: SO₂ 为 0.38t/a、NO_x 为 3.55t/a, 二期: SO₂ 为 1.01t/a、NO_x 为 9.49t/a, 合计 SO₂ 为 1.39t/a、NO_x 为 13.04t/a。

表 6.7-2 项目总量控制指标

类别	污染物	项目一期排放量 (t/a)	项目二期排 放量 (t/a)	项目总排放量 (t/a)	建议总量指标 (t/a)
废气	SO ₂	0.38	1.01	1.39	1.39
	NO _x	3.55	9.49	13.04	13.04
生产废水	COD _{Cr}	7.92	/	7.92	7.92
	NH ₃ -N	0.99	/	0.99	0.99
	总氮	2.97	/	2.97	2.97
	总磷	0.1	/	0.1	0.1

7 环境经济损益分析

7.1 环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目属于家具制造业，在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染源，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益—费用比：

效益—费用比的计算公式为：

$$K = \frac{B}{C}$$

式中：K——效益——费用比；B——效益；C——费用。

若 $K > 1$ ，认为项目可行。

若 $K \leq 1$ ，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

项目环境经济损益分析，较为复杂，它有短期和长期、直接和间接、可用货币和不可用货币表示的环境经济损益。

仅采用市场价值法、等效益代替法对项目投产后，产生的短期、直接、可用货币表示的环境经济效益与损失进行简要分析，分析虽不能反映项目环境经济损益的全部，但可看出项目投入生产后的环境经济损益趋势。

7.2 项目社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 项目为科荟中心引进生物制药企业提供公辅工程服务，可有效地集中处理生产废水及提供工业蒸汽，减少污染物排放及能源浪费，具有很高的社会效益。

(2) 解决当地就业问题。

7.3 项目经济效益分析

本项目计划投资 8.5 亿元，环保投资约 630 万元。投产后为科荟中心引进生物制药企业提供公辅工程服务，中心长期稳定运营，具有良好的经济效益。

7.4 环境损益分析

7.4.1 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合本环境保护和污染防治工作拟采用一些必要的工程措施，建设单位对本环境保护投资进行了估算，具体结果见表 7.4-1。

表 7.4-1 环境保护工程措施投资

序号	工程类别	环保措施名称	投资（万元）	占环保总投资比例（%）
1	污水处理工程	三级化粪池及隔油隔渣池预处理设施	10	0.01
2		生产废水处理设施	500	0.59
3	废气控制工程	喷淋除臭塔、静电油烟净化器等	20	0.02
4	噪声防治工程	设备隔声、消声、减振等	20	0.02
5	固废	固废及危废贮存场所	15	0.02
6	地下水防治工程	底面硬化、防渗措施	50	0.06
7	风险防范工程	围堰、应急设备设施、曼坡、事故应急池等	25	0.03
小 计			640	0.75

7.4.2 环境经济损失分析

工程的环境经济损失主要包括大气污染损失、水污染损失和噪声影响损失。

大气污染经济损失主要表现在生产过程排放的二氧化硫、氮氧化物、氨及硫化氢，废气排放后可能引起周围人群发病率增高、降低体质。项目各污染物均达标排放，只要加强管理，落实环保措施，上述废气达标排放时对周围环境和人体健康的影响不大。

项目废水经处理后对环境影响不明显，因此水体污染经济损失不明显。

噪声影响经济损失表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效

率、影响睡眠等。本项目噪声源强不大，再通过厂房隔墙和围墙隔声和距离衰减，对环境敏感点的影响不大，噪声影响经济损失不明显。

7.4.3 环保措施环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）废水治理的环境效益

项目为科荟中心引进生物制药企业提供公辅工程服务，可有效地集中处理生产废水，减少污染物排放，不会对水环境造成大的影响。

（2）废气治理的环境效益

本项目废气主要是蒸汽锅炉燃气废气，各污染物均达标排放且占标率较大，不会对大气造成明显的影响。

（3）环境风险预防的环境效益

项目 Q 值小于 1，风险潜势为 I 级，项目营运期间采取风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

（4）固废处理的环境效益

本项目产生的一般工业固废、生活垃圾和危险废物均能妥善处理，或回收利用或委托有资质的单位处理，可避免固体废物对周围环境的影响。

7.5 综合评价

本项目环保投资为 640 万元，约占工程总投资 8.5 亿元的 0.75%。

随着企业环保设施的落实，项目废气、废水、厂界噪声都能实现达标排放，在落实“三同时”后，污染治理设施的运行使污染物排放量大大降低，项目环保投入的环境效益显著，可以保证项目投产后，厂址周围的大气环境和区域地表水环境不致恶化，促进了科荟中心企业生产的良性循环，为科荟中心发展的长期稳定提供了可靠的保证。

综合对本项目环境、经济和社会效益的分析，可以看出，项目采取的环保措施能够取得很好的治理效果，能很好地保护周围环境，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，其社会、环境、经济效益较为显著。

8 环境管理与监测计划

环境管理和监测计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的，按建设项目建设阶段、生产运营和服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。

环境管理应给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息、执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等，并提出应向社会公开的信息内容。提出建立日常的环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障计划。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置要求

建设单位根据企业的规模和特点，设置环境保护管理机构。如环境管理委员会和环境管理专职或兼职部门等。

环境保护管理机构应配备管理人员，负责公司的环境管理。对项目实施过程环境保护措施落实进行监督，对项目产生的污水、废气、噪声、固体废物等的处理防治设施运行状况进行监督、维护和检修，对环境风险控制措施落实情况进行监督。

8.1.2 环境管理机构职责

公司环保机构职责主要包括以下方面：

- (1) 宣传，贯彻执行环境保护法律、法规、条例和标准；
- (2) 协助公司管理层建立公司各级人员环境管理职责，并检查考核；
- (3) 组织企业员工环保专业知识的宣传与培训；
- (4) 建立健全企业环境管理制度和治理设施操作规程；
- (5) 对污染治理设施进行检查，及时发现问题和排除故障，确保运行正常；
- (6) 负责规范企业各类固体废按要求进行处理，并记录相关台账；
- (7) 负责监督环境风险控制措施的落实，编制突发环境事件应急预案，定期演练；
- (8) 协调与地方环境保护部门关系，自觉接受监督检查。协调、处理因本项目的运营而产生的环境问题的投诉以及协同当地环境保护局处理和解答与本项目有关的公

众意见，并协调配合有关单位进行处理，达成相应的谅解。

8.1.3 环境管理主要内容

(1) 排放源控制和管理

建设单位环保治理工作应该从源头控制到末端治理实行全过程管理，更新观念，通过采用清洁生产工艺，加强生产控制，减少污染物的产生量入手，从根本上解决环境污染问题。企业应做好各污染源排放点污染物浓度的测定工作，及时分析测定数据，掌握环境质量，为进一步搞好环保工作提供依据。

项目应做好燃气蒸汽锅炉的运行维护及管理，切实减少氮氧化物的排放。

按照排气筒的布局，给出污染物的排放清单，详细记录污染物的排污口信息、排放的污染物种类、监测排放浓度、排放限值和污染物排放的分时段要求等情况。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ848-2018），对项目废气污染源强核算结果及相关参数进行统计。污染源排放清单见下表。

表 9.1-1 项目污染物排放清单

类型		项目		排放量 t/a	排放浓度 废气:mg/m ³ 废水:mg/L	排放限值 废气:mg/m ³ 废水:mg/L	执行标准
废 水	生产废水（m ³ /a）			198000	/	/	《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段二级标准（未作规定的参考执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值）
	其中	COD _{Cr}	39.60	200	200		
		BOD ₅	5.94	30	30		
		NH ₃ -N	2.97	15	15		
		SS	19.80	100	100		
		总氮	总氮	5.94	30		
		总磷	总磷	0.10	0.5		
	生活污水（m ³ /a）			2970	/	/	《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三级标准
	其中	COD _{Cr}	0.12	40	40		
		BOD ₅	0.03	10	10		
NH ₃ -N		0.01	5	5			
SS		0.03	10	10			
废 气	有 组 织	排 气 筒 G1	SO ₂	0.38	14.7	50	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）
			NO _x	3.55	137.2	150	
			烟尘	0.27	10.3	20	
		排 气 筒 G2	SO ₂	1.01	14.7	50	
			NO _x	9.49	137.2	150	
			烟尘	0.71	10.3	20	

类型	项目	排放量 t/a	排放浓度 废气:mg/m ³ 废水:mg/L	排放限值 废气:mg/m ³ 废水:mg/L	执行标准
	排气筒 G3	NH ₃	0.063	4.0	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 限值
		H ₂ S	0.002	0.1	
	排气筒 G4	SO ₂	0.07	0.8	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		NO _x	11.41	117.3	
		烟尘	3.18	32.7	
	排气筒 G5	SO ₂	0.09	0.8	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		NO _x	14.27	117.3	
		烟尘	3.98	32.7	
	排气筒 G6	油烟	0.03	1.8	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001) 大型标准
固体废物	一般固废	污水处理污泥	0	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单要求
	生活垃圾	生活垃圾	0	/	
	危险废物	废有机树脂	0	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求、危险废物转移五联单

(2) 废气排放口设置要求

根据国家环保总局《排污口规范整治要求(试行)》(环监[1996]470号)和《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤发[2008]42号),按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则,结合《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》(HJ/T75-2007)的要求,规范化废气排放口设置采样口和采用平台的技术要求如下:(1)排气筒应设置监测采样孔、采样平台和安全通道;(2)采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所;(3)采样口。采样孔位置应优先选择在垂直管道和烟道负压区域。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位,设置在距弯头、阀门和变径管下游方向不小于6倍烟道直径处,以及上述布

局上游方向不小于 3 倍烟道直径处。当安装位置不能满足上述要求时，应尽可能选择在气流稳定的断面，但安装位置前直管段的长度必须大于安装位置后直管段的长度，同时采样孔距弯头、阀门和变径管下游距离至少是烟道直径 1.5 倍，采用断面的气流速度在 5.0 m/s 以上。

根据《中华人民共和国国家标准 环境保护图形标志-排放口》(GB15562.1995)，项目废气排气筒需要设置规范化标志牌，底和立柱采用绿色，图案、边框、支架和文字为白色，注明排放口标志名称、单位名称、排放口编号，污染物种类以及环境保护局监制。标志牌材料适宜采用 1.5-2.0 mm 冷轧钢板，表面采用搪瓷或反光贴膜。标志牌尺寸是 480×300 mm，标志牌的端面和立柱均要经过防腐处理。废气排放口规范化标志牌如图 8.2-1 示。

项目应该为监测人员设置采样平台，保障足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积不小于 1.5 m²，并设有 1.2 m 高的护栏和不低于 10 cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200 kg/m²，采样平台面易于人员达到，应建设监测安全通道。设置的采用平台距采样孔约 1.2-1.3 m。采样平台应设置永久性的电源，平台上方应建有防雨棚。

(3) 生产废水处理管理要求

项目应建立生产废水运行管理台账。根据《佛山市环境保护局关于全面推进工业企业污水排放口及给排水系统规范化管理的通知》(佛环〔2018〕66 号)及《佛山市环境保护局关于印发佛山市工业企业污水治理设施规范化整治技术要求和指南的通知》(佛环函〔2015〕324 号)，对其供水及排水系统要求如下：

(1) 严禁未经允许擅自建设自取水设施，所有取水设施（含自采水和市政供水）均应安装计量装置，并按规定校准和按月实施台账管理。

(2) 生产污（废）水可采用高架压力输送、接地或贴地自流输送等形式明管输送，一般不得隐藏于地面以下。特殊管段需要穿越道路、车间等障碍物或受现场条件限制必须埋设于地面以下的，应全程敷设在设有可开启活动盖板的管沟中，不得实土掩埋，并在地面作出标识。

(3) 所有污（废）水管网应通过闭水（气）等功能性试验合格后方能投入使用（闭水试验可参照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的要求开展）。厂区内雨水采用防渗明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送。受场内条件限制必须使用埋地管道输送的，必须在确认雨污分流的前提下，雨水管网经闭水（气）等功能试验合格后

方能投入使用，并在集中汇流的雨水检查井进行标识并设置方便取样抽检的设施。

(4) 应当执行《广东省污染源排污口规范化设置导则》的要求，原则上只允许设置 1 个雨水排放口和 1 个污水排放口（或污水接管口），因特殊需要增加污水排放口的，必须报请环保部门审核同意；需要增加雨水排放口的，必须向环保部门备案。排污者已有多处排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。

(5) 污水排放口应按规范设置，满足监管和监测要求。

(6) 应根据相应规定要求安装用于监控、监测污染物排放的仪器、流量（速）计、污染治理设施运行记录仪和数据采集传输仪等仪器、仪表自动监控设备。

(7) 雨水排放口必须设置采样检查井。

(8) 排污口必须按照规定设置与排污口相对应的环境保护图形标志牌。

(9) 详细绘制厂区生产车间、管网、道路及污染治理设施平面布置图。明确标明雨水和污水管道、各污染治理设施工艺管道以及阀门、管井、提升泵等设备的位置和流向、阀门常开/闭状况。平面布置图必须与现场实际相吻合，一经确定，不得擅自改变。因实际生产需要必须进行现场改造的，应当将修改后的平面布置图报环保部门备案。平面布置图将作为环境日常监管的重要资料，除书面留存归档外，要清晰、醒目地张贴于厂区进门处或排污口，便于环保部门监管和社会监督。

(10) 对厂区内的各项污（废）水处理设施、设备在显著位置标注。标准内容包括：构筑物、设施及设备的名称、规格、作用、流向、重要运行参数等，标准内容要与现场工艺流程图一一对应。

(11) 对管道、阀门进行标注。污（废）水管道、处理设施工艺管道，应按照《工业管道颜色及标识规范》并参照《城市污水处理厂管道和设备色标》进行色环和文字标识，暗管需在对应地面作出标识。阀门要加挂“常开”或“常关”标识牌。



图 8.2-1 规范化废气及废水排放口标志牌

(4) 危险废物暂存场所设置要求

项目危险废物包括废机油、废含油抹布、废试剂包装容器、废渣、不合格制剂、废过滤器及层析柱、废弃的一次性培养材料、质检及实验废液、废有机树脂、废活性炭吸附过滤器、动物尸体等。项目产生的废渣、废过滤器及层析柱、废弃的一次性培养材料、动物尸体在委外处理前先进行高温高压湿热灭菌，经检测合格后分类收集贮存，并交由有相应危废资质单位进行处理，具体要求如下：

A、危险废物包装容器上标识明确，标识内容应包括危险废物名称、成分、废物特性、应急措施，应明确其产生时间。

B、危险废物按种类分别存放，未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物。所有危险废物产生者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物建成危险废物贮存设施。

C、贮存设施避免建于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域附近。贮存场所周围应设置围墙或其它防护栅栏，具备防雨防渗防扬散等功能。

D、盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危险性以及开始贮存时间等内容。危险废物警告标志和标签设置可参考下图。危险废物标签和标识应稳妥地贴附在包装容器或包装袋的适当位置，并不被遮盖或污染，确保其上的文字图案资料清晰易读。同时，标识中危险类别应根据现场实际情况分别设置。



图 8.2-2 危险废物警告标志牌和标签

(5) 环境信息公开

依据环保部《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕162号）和《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号），企业在开工前、建设过程中、投产前、运行期间等均应该公开建设项目环境保护信息。根据环保部2014年第31号令《企业事业单位环境信息公开办法》，建设单位应当按照强制公开和自愿公

开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。具体公开信息如下：

- ① 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- ② 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- ③ 防治污染设施的建设和运行情况；
- ④ 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ⑤ 突发环境事件应急预案；
- ⑥ 其环境自行监测方案
- ⑦ 其他应当公开的环境信息。

项目废气排放口应严格控制污染物的排放，根据当前环境管理部门的要求和在线监测条件，实施规范化监控，向社会公开污染物的排放信息。

（6）环保投资和运行资金保障

为了确保环保治理设施的正常运行，本着满足环境保护需要的原则，必须注重环境经营投入。环境保护的投入归管理，实行年度计划管理。环境保护的重点、难点及重要环境因素，要重点研究环境技术措施、保护方案及应急预案，测算相关费用，纳入环境投入计划。使用环境资金时，经办人必须提供符合国家规定的有效单据，财务部门方可列帐。财务部门要优先安排，保证环境投入的资金供给，并建立辅助帐项。

项目应该针对污染治理设施运行情况，建立废气及废水治理设施的台账，安排专职人员详细记录和管理，将其纳入环境管理计划中。台账记录质量作为环境管理人员的年度考核内容，并建立相应的奖惩机制。

（7）管理台账

公司应建议环境管理台账，主要包括以下内容：

- 1) 原辅材料购置和使用台账；
- 2) 污水处理站恶臭治理设施运行台账，包括时间、设备运行参数等；
- 3) 生产废水处理设施运行台账，包括时间、设备运行参数等；
- 4) 燃气蒸汽锅炉运行台账；
- 5) 危险废物产生、收集和转移台账；
- 6) 自行监测记录台账等。

（8）管理制度

公司应该制订环境管理制度，主要包括：

- 1) 环境管理责任制；
- 2) 废气治理设施运行监督管理制度；
- 3) 生产废水排放浓度和排放量监控制度；
- 4) 控制大气污染物排放管理制度；
- 5) 危险废物规范化管理制度；
- 6) 突发环境事件应急预案等。

(9) 执行报告

项目获得排污许可证后，投入正常运营时应每年编制环保措施和管理执行情况报告并向社会公开。

8.2 环境监测计划

为了及时了解和掌握项目污染物排放状况，建设单位必须制定监测计划。根据监测计划定期委托有资质的环境监测部门对项目所在区域质量及各污染源主要污染物的排放源强进行监测。环境监测计划应包括污染源监测计划和环境质量监测计划，内容包括监测因子、监测网点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，明确自行监测内容。

8.2.1 监测内容及监测方法

(1) 监测内容

排污单位为了掌握本单位的污染物排放状况及其对周围环境质量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，应定期组织开展环境监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942.2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083—2020)，考虑到企业的实际情况，建议企业营运期按 HJ882-2017 要求做好生产废水在线监测，并委托当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的污染源监测，污染源监测主要包括对污染源（包括废气、废水、噪声、固体废物等）以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确主要污染物和主要排放口，合理设置监测点位和确定监测指标。根据本项目污染物来源和排放特性，各监测点位、监测项目、监测频次建议见表 9.2-1。

表 9.2-1 营运期环境监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
废水	生产废水排放口	流量、pH、水温、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、色度、LAS、动植物油、石油类、挥发酚、总氮、总磷、甲醛、乙腈、总有机碳、总余氯、粪大肠菌群、急性毒性	流量、pH、水温、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷、总氮：自动监测； 色度、SS：每月 1 次； BOD ₅ 、LAS、动植物油、石油类、挥发酚、甲醛、乙腈、总有机碳、总余氯、粪大肠菌群、急性毒性：每季度 1 次	pH 6-9 色度≤60 倍 COD _{Cr} ≤200mg/L BOD ₅ ≤30mg/L NH ₃ -N≤150mg/L SS≤100mg/L 动植物油≤15mg/L 石油类≤8mg/L LAS≤10mg/L 挥发酚≤0.5mg/L 总氮≤30mg/L 总磷≤0.5mg/L 甲醛≤1.5mg/L 乙腈≤3.0mg/L 总余氯≤0.5mg/L 总有机碳≤30mg/L 急性毒性≤0.07mg/L 粪大肠菌群≤500MPN/L
	生产废水进水总管	流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷、总氮	流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N：自动监测； 总磷、总氮：每日一次	/
废气	燃气蒸汽锅炉（G1）	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、林格曼黑度（同步监测烟气参数）	NO _x ：每月 1 次； 二氧化硫、烟尘、林格曼黑度：每年一次	SO ₂ ≤50mg/m ³ NO _x ≤150mg/m ³ 烟尘≤20mg/m ³ 烟气黑度（林格曼黑度，级）≤1 级
	燃气蒸汽锅炉（G2）	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、林格曼黑度（同步监测烟气参数）	NO _x ：自动监测； 二氧化硫、烟尘、林格曼黑度：每年一次	SO ₂ ≤50mg/m ³ NO _x ≤150mg/m ³ 烟尘≤20mg/m ³ 烟气黑度（林格曼黑度，级）≤1 级
	污水处理站恶臭（G3）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年一次	NH ₃ ≤4.9kg/h H ₂ S≤0.33kg/h 臭气浓度≤2000（无量纲）
	食堂油烟（G6）	油烟	每年一次	油烟排放浓度≤2.0mg/m ³ ；油烟净化器处理效率≥85%
	厂界无组织	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年一次	NH ₃ 无组织排放浓度≤1.5mg/m ³ ； H ₂ S 无组织排放浓度≤0.06mg/m ³ ； 臭气浓度≤20（无量纲）。
噪声	厂界	厂界噪声 A 声级（Leq）	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 3 类标

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
				准要求
地下水	污水处理站旁监测井、地下水流向下游厂界监测井	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、粪大肠菌群	每年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准

(2) 自动监控要求

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，项目单个排气筒锅炉规模在 20t/h 及以上，氮氧化物需自动监测，同时根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 中“10t/h 及以上蒸汽锅炉和 7MW 及以上热水锅炉应安装污染物排放自动监控设备，与生态环境主管部门的监控中心联网，并保证设备正常运行，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。自动监控设备采用日均值作为判定是否达标的依据。”，因此项目二期建设的锅炉总功率大于 10t/h，需安装污染物排放自动监控设备，自动监测污染物排放浓度，并与生态环境主管部门的监控中心联网。

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083—2020)，项目间接排放的生产废水总排放口需安装自动监控设备，并与生态环境主管部门的监控中心联网，监测因子为流量、pH、水温、COD_{Cr}、NH₃-N、总氮及总磷。

(3) 监测方法

大气监测方法按《空气和废气监测分析方法》执行。

水监测方法按《水和废水监测分析方法》执行。

噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 执行。

8.2.2 监测实施与成果管理

(1) 监测实施

运行期间，项目三个月内应委托监测机构进行一次污染源的全面监测，主要验证污染物排放是否达到排放标准和总量控制的规定，以确定有无达到本报告书的要求，并将结果上报当地环保主管部门。

监测数据应由本公司和当地环境监测站分别建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告书和年鉴原始材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保部门的考核。

(2) 数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保主管部门，对于常规监测部分应该进行公开，特别是对本项目所在区域的周围居民进行公开，

满足法律中关于知情权的要求。此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

(3) 建档制度

- ① 对原始记录应完整保留备查。
- ② 及时整理汇总监测资料，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结。
- ③ 环境管理与监测情况应随时接受环保主管部门的检查和监督。

9 评价结论与建议

9.1 建设项目概况

广东科荟生命科技产业中心公辅工程建设项目选址于佛山市顺德区乐从镇新桂路以西、藤湖路以北，由广东科荟生物科技产业有限公司投资建设，中心地理位置坐标北纬 22.918007°，东经 113.100312°。项目总投资为 85000 万元人民币，环保投资约 640 万元。

项目主要为引进生物制药类企业提供生产用厂房、工业蒸汽、生产废水处理、备用发电机、公用消防系统及事故应急池、生活用宿舍及食堂、生活垃圾收集及暂存等。

本次环评项目的工程组成为已经批复建设工程的变更，工业蒸汽、生产废水处理等公辅工程。将来拟引进其他生物制药项目另行报批环评文件。

变更后项目总占地面积保持不变，总建筑面积由 231224.48 m² 变更为 234006.1 m²。A 区总建筑面积由 106164.98 m² 变更为 106230.7 m²，由规划建设 6 栋地上 6~7 层的通用厂房，1 栋地上 13 层的宿舍（包含在 1#楼内，编号 1#-2），1 栋 1 层的锅炉房和地下室，以及 1 个垃圾收集站变更为建设 6 栋地上 6~7 层的通用厂房，1 栋地上 13 层的宿舍（包含在 1#楼内，编号 1#-1），1 栋 1 层的锅炉房，1 个污水处理站，1 个垃圾收集站及地下室；B 地块总建筑面积由 125059.50 m² 变更为 127775.4 m²，由规划建设 1 栋地上层数为 13 层的宿舍、21 栋地上层数为 4-10 层的丙类厂房、地下室变更为 1 栋地上层数为 13 层的宿舍、16 栋地上层数为 6-10 层的丙类厂房。

工业蒸汽锅炉由申报的 3t/h 燃气蒸汽锅炉（目前未建设）变更为 5 台燃气蒸汽锅炉（2t/h 锅炉 1 台，4t/h 锅炉 2 台，6t/h 锅炉 2 台），提供蒸汽能力合计为 22t/h，分两期进行建设，一期建设 1 台 2t/h 及 1 台 4t/h 锅炉，二期建设 1 台 4t/h 及 2 台 6t/h 锅炉。

新建 1 套 600m³/d 处理能力的生产废水处理设施，用于处理中心引进生物制药企业生产废水集中处理，废水处理工艺采用“UASB+A²O²+消毒”，废水处理达标后排入乐从污水处理厂。

变更前批复 A 地块规划建有 2 个备用发电机房（共设 4 台 300KW 的备用发电机），变更后在 A 区及 B 区各设置 1 个备用发电机房，A 区配备 1 台 1000KW 的备用发电机，B 区配备 1 台 1250KW 的备用发电机。

变更前后均配备共有消防水池、消防栓、灭火器的消防措施，变更后在污水处理站配套建设 1 个 390m³ 事故应急池。

变更前后均设有垃圾收集站，位于 A 区西南角，面积保持不变，用于收集及暂存中心生活垃圾，不用于贮存引进企业产生的固体废物。

9.2 环境质量现状评价结论

（1）水环境质量现状评价结论

九沙涌各监测断面监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3835-2002）IV类标准要求。

（2）地下水环境质量现状评价结论

项目所在区域地下水部分指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，所在地地下水环境质量一般。

（3）大气环境质量现状评价结论

根据 2019 年度佛山市顺德区环境质量状况公报，顺德区 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，O₃ 超出二级标准要求，项目所在地环境空气为不达标区。补充监测时段内，评价范围内 NH₃、H₂S、臭气浓度均符合相应质量标准要求。

（4）声环境质量现状评价结论

项目边界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

（5）土壤质量现状评价结论

项目所在地土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

9.3 环境影响预测与评价结论

（1）水环境影响预测评价结论

项目营运期主要排放生活污水及生产废水，项目所在地属于乐从污水处理厂的纳污范围，生产废水及生活污水经处理达标后排至乐从污水处理厂处理，尾水排至九沙涌，对其水环境影响不大。

项目生产废水采用明管或明渠收集、废水处理设施及周边做好防渗设施，按照规范设置危险废物暂存场所，按地下水分区防治要求做好防渗措施，周边地下水环境不敏感，地下水控制措施可行。综合分析，项目对地下水环境的影响是可以接受的。

（2）大气环境影响预测评价结论

根据 2019 年顺德区质量现状公报，项目所在顺德区 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准， O_3 超出二级标准要求，根据补充现状监测结果，氨、硫化氢及臭气浓度均符合相应质量标准要求。项目排放的污染物不涉及现状超标因子，经预测各污染物占标率不大，小于 10%，属二级评价。项目各污染物均达标排放，大气环境影响可接受。

（3）声环境影响预测与评价结论

项目设备噪声采取措施后预计在厂界噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周围环境及敏感点影响不大，因此从声环境角度，项目是可行的。

（4）固体废物影响预测与评价结论

项目员工生活垃圾交环卫部门处理，污水处理污泥交一般固体废物单位处置，废有机树脂集中收集定期交给有相应危废资质单位进行处理。项目产生的固废得到有效处置后，对周围环境影响不大。

（5）风险评价结论

项目储存的危险化学品量不大， Q 小于 1，风险潜势为 I。风险物质主要危害特性为易燃液体、易燃气体。生产过程风险主要为化学品泄漏以及火灾次生灾害，项目周边环境敏感程度一般。本报告提出了环境风险防范措施和应急要求，在落实以风险防控措施和应急要求，其环境风险总体可控。

（7）总量控制

项目建议设置总量控制指标 COD_{Cr} 为 7.92t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.99t/a，总氮为 2.97t/a，总磷为 0.1t/a。分两期建设的燃气蒸汽锅炉，建议分期设置总量控制指标，一期： SO_2 为 0.38t/a、 NO_x 为 3.55t/a，二期： SO_2 为 1.01t/a、 NO_x 为 9.49t/a，合计 SO_2 为 1.39t/a、 NO_x 为 13.04t/a。

9.4 公众参与采纳情况

环评期间，建设单位依照《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）进行了项目环评公众参与，公众对项目建设未发表意见。

9.5 综合评价结论

项目属于产业政策鼓励类，符合国家及地方相关规划及产业政策要求，选址和用地性质符合规划要求。

运营期间，本报告针对性的提出了各种污染防治措施，生活污水经三级化粪池及隔油隔渣预处理后排至乐从污水处理厂进行处理，中心引进生物制药企业生产废水经项目污水处理站处理后排至乐从污水处理厂进行处理，污水厂尾水排入九沙涌；项目蒸汽锅炉使用天然气清洁能源，污水处理站恶臭采用喷淋除臭工艺，食堂油烟采用静电除油工艺，各大气污染物均达标排放且占标率不大。生活垃圾交环卫部门处理，污水处理污泥交一般固体废物单位处置，危险废物收集定期交给有相应危废资质单位进行处理。项目实施后，总体污染物产生量不大，风险防范措施可行，环境风险总体可控，污染物达标排放，污染防治措施经济技术可行，污染物排放总量来源可靠，不会对周围环境造成大的影响，环境影响可接受。

建设单位在环评期间，依照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）进行了项目环评公众参与，公众对项目建设未发表意见。

综上所述，从环境保护角度来说，本项目的建设是可行的。

附件 1 建设项目环评审批基础信息表

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		广东科荟生物科技产业有限公司				填表人（签字）：				建设单位联系人（签字）：							
建 设 项 目	项目名称		广东科荟生命科技产业中心公辅工程建设项目				建设内容、规模		建设内容：公辅工程 建设内容：5台燃气蒸汽锅炉、1套600m³/d生产废水处理设施等								
	项目代码¹		无														
	建设地点		佛山市顺德区乐从镇新桂路以西、藤湖路以北														
	项目建设周期（月）		3.0				计划开工时间		2020年12月								
	环境影响评价行业类别		97工业废水处理；92热力生产和供应工程				预计投产时间		2021年2月								
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型²		772水污染治理；443热力生产和供应								
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）		无				项目申请类别		新申项目								
	规划环评开展情况		不需开展				规划环评文件名		无								
	规划环评审查机关		无				规划环评审查意见文号		无								
	建设地点中心坐标³（非线性工程）		经度	113.100312		纬度	22.918007		环境影响评价文件类别		环境影响报告书						
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度			起点纬度			终点经度			终点纬度			工程长度（千米）		
	总投资（万元）		85000.00				环保投资（万元）		640.00		环保投资比例		0.75%				
建 设 单 位	单位名称		广东科荟生物科技产业有限公司		法人代表		饶孟树		评价单位	单位名称		广东顺德环境科学研究院有限公司		证书编号		国环评证乙字第2811号	
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91440606MA4WUW32X1		技术负责人		赖东			环评文件项目负责人		张景书		联系电话		0757-82583173	
	通讯地址		顺德区乐从镇岭南大道2号中欧中心A座		联系电话		13802982591			通讯地址		佛山市顺德区大良街道新城区兴业路2号					
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式						
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量*（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）⁵	⑦排放增减量（吨/年）⁵								
	废水	废水量(万吨/年)			19.800			19.800	19.800	○不排放 ●间接排放： ☒ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ○直接排放：受纳水体_____							
		COD			7.920			7.920	7.920								
		氨氮			0.990			0.990	0.990								
		总磷			0.100			0.100	0.100								
		总氮			2.970			2.970	2.970								
	废气	废气量（万标立方米/年）			9507.000			9507.000	9507.000	/							
		二氧化硫			1.390			1.390	1.390					/			
		氮氧化物			13.040			13.040	13.040								
		颗粒物			0.980			0.980	0.980								
		挥发性有机物						0.000	0.000								
影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施								
生态保护目标																	
自然保护区					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）								
饮用水水源保护区（地表）					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）								
饮用水水源保护区（地下）					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）								
风景名胜區					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）								

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③-④-⑤；⑧=②-④+③，当②=0时，⑧=①-④+③

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东科荟生命科技产业中心公辅工程建设项目环境影响报告书（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

法定代表人（签名）

年 月 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件