项目编号：

雷州新人康医院项目

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位（盖章）：湛江市人康医院管理有限公司

编制单位（盖章）：广东柏麟环保有限公司

2025 年 7 月

仅用于公示

目录

1. 概述 1

1.1. 项目由来 1
1.2. 建设项目特点 5
1.3. 项目建设合理合法性分析 5
1.4. 环境影响评价工作过程 28
1.5. 主要结论 30

2. 总则 31

2.1. 编制依据 31
2.2. 环境功能区划 37
2.3. 环境影响因素识别及评价因子筛选 46
2.4. 评价标准 47
2.5. 评价等级及评价范围 55
2.6. 主要环境保护目标 68
2.7. 评价内容及重点 74
2.8. 评价时段 74

3. 项目概况及工程分析 75

3.1. 项目概况 75
3.2. 项目工程分析 116
3.3. 项目施工期污染源源强核算 128
3.4. 项目营运期污染源源强核算 134

4. 环境现状调查与评价 187

4.1. 自然环境现状调查与评价 187
4.2. 环境质量现状调查与评价 196
4.3. 污染源调查 229

5. 环境影响预测与评价 230

5.1. 施工期环境影响预测与评价 230
5.2. 营运期环境影响预测与分析 238

6. 污染防治措施及其经济技术可行性分析 306

6.1. 施工期污染防治措施及技术可行性分析 306

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

6.2. 运营期污染防治措施及技术可行性分析 310

7. 环境影响经济损益分析 332

7.1. 环保投资费用分析 332
7.2. 项目社会效益和经济效益分析 332
7.3. 环保措施环境效益分析 334
7.4. 综合评价 336

8. 环境管理与监测计划 337

8.1. 环境管理 337
8.2. 排污口规范化建设 339
8.3. 环境监测计划 341
8.4. 建设项目污染物排放清单 344
8.5. 竣工环境保护“三同时”验收 352
8.6. 污染物总量控制 359
8.7. 信息公开方案 359
8.8. 与排污许可证制度衔接的要求 360

9. 评价结论 361

9.1. 项目概况 361
9.2. 环境质量现状调查结论 361
9.3. 环境影响预测与评价结论 363
9.4. 环境风险评价结论 368
9.5. 环境影响经济损益分析 368
9.6. 环境管理与监测计划 368
9.7. 总量控制 369
9.8. 产业政策相符性、选址规划合理分析 369
9.9. 公众参与结论 369
9.10. 综合结论 370

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

1. 概述

1.1. 项目由来

鉴于医疗卫生事业直接和人们的生活息息相关，国家一直非常注重医疗服务行业的发展和相关政策的制定。国家自 2000 年 5 月以来连续颁发了《关于城镇医疗卫生改革指导意见》、《关于城镇医疗机构分类管理的实施意见》等十来个深化改革的政策，各地也相继出台了相关的配套实施措施。这些政策措施通过分类规范管理，提供税收等优惠政策，正式承认民营医疗机构的合法地位，提倡社会力量举办医疗机构，引入竞争机制，以竞争来改进服务，提高水平，优化资源配置，以市场化产业化的运作，满足人们日益增长的服务要求。《医药卫生事业发展“十一五”规划纲要》提出，积极推进医药卫生体制改革和制度建设。强化政府责任，初步建立覆盖城乡居民的基本医疗卫生保健制度框架，采用适宜医疗技术和基本药物，为全体城乡居民提供安全、有效、方便、价廉的公共卫生和基本医疗服务。积极推进新型农村合作医疗制度建设，扩大城镇职工基本医疗保险、推进城镇居民基本医疗保险、完善城乡困难居民医疗救助，发展商业健康保险，逐步建立覆盖城乡居民的多层次的医疗保障制度。按照政事分开、管办分开、医药分开、营利性与非营利性分开的原则，深化改革，完善医院管理制度。改革管理体制，打破医院隶属关系，实行属地化和全行业管理；改革医院运行机制和以药补医机制，规范医院收支管理；改革人事制度、奖励制度和收入分配制度。党的十七大报告明确提出强化政府责任和投入，完善国民健康政策。到 2010 年在全国已初步建立基本医疗卫生制度框架，到 2020 年建立覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度。《国务院关于加快发展服务业的若干意见》指出，“围绕构建和谐社会的要求，大力发展教育、医疗卫生、新闻出版、邮政、电信、广播影视等服务事业”；“明确教育、文化、广播电视、社会保障、医疗卫生、体育等等社会事业的公共服务职能，对能够实行市场经营的服务，要动员社会力量增加市场供给”；“鼓励社会资金投入服务业，大力发展非公有服务企业，提高非公有制经济在服务行业中的比重”。《国务院办公厅关于加快发展服务业若干政策措施的实施意见》指出，“教育、文化、广播电视、社会保障、医疗卫生、体育等部门对本领域能够实行市场化经营的服务，抓紧研究提出放宽市场准入，鼓励社会力量增加供给的具体措施”。

以上国家政策表明：政府不但要加大在医疗卫生事业方面的投入，而且鼓励社会力量参与国家医疗服务体系的建设，民营医疗机构、营利性医疗机构将进一步得到发展。

2020 年末，雷州全市共有各类卫生机构 47 个，其中医院 3 个，卫生院 22 个，采供血机构 1 个，妇幼保健院 1 个，专科疾病防治机构 1 个，疾病预防控制中心 1 个，卫生监督检验机构 1 个，健康教育所 1 个，其他卫生机构 16 个。各类卫生机构拥有床位 6720 张，其中医院、卫生院拥有床位 4222 张。各类卫生技术人员 5193 人，其中执业医师（含助理医师）1545 人，注册护士 2661 人。

目前，现有的医疗卫生设施与当地居民就近就医及应急需求依然有着一定的差距。因此，雷州新人康医院项目（以下简称“本项目”）的建设将为雷州市高水平医院建设和区域医疗中心的建设提供高水平、高标准的硬件条件，缓解雷州市各类医疗及保障用房的严重不足，促进雷州市高水平医院建设和区域医疗中心的建设。

湛江市人康医院管理有限公司拟选址雷州市清端五路和迎宾路交叉口东北侧地块建设“雷州新人康医院项目”，本项目总用地面积为 63682.31m^2，总建筑面积为 136201.06m^2，本项目建成后，预计设置床位 1200 张，门、急诊总服务量 3100 人次/天，拟分两期建设。一期项目总建筑面积为 49780.10m^2，主要建设内容为 1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#急诊住院综合楼、11#发热门诊楼、4#液氧站及配套工程，拟设置床位 500 张，门、急诊服务量 3100 人次/天；二期项目总建筑面积为 86420.96m^2，主要建设内容为 5#综合楼、6#住院楼、7#康养楼、8#康养楼、9#行政楼、10#科研后勤楼及配套工程，拟设置床位 700 张。

根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号）、《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第四十八号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）以及相关法律法规的要求，该项目以报告书的形式进行环境影响评价工作。建设单位湛江市人康医院管理有限公司委托广东柏麟环保有限公司承担该项目的环境影响报告书编制工作，环评单位接受委托后，即时组织人员对该项目进行了现场踏勘，并收集相关资料，对建设项目所在区域的环境现状进行了调查，对项目工程活动进行了全面分析，识别和筛选了环境影响因子和评价因子，同时确定了评价重点和内容，根据建设项目环境影响评价技术导则，编制了《雷州新人康医院项目环境影响报告书》，供建设单位上报环境保护行政主管部门审批。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关要求，本项目属于医院项目，建成后可提供 1200 张床位，因此本项目属于《建设项目环境影响评价分类

管理名录》中的“四十九、卫生——108 医院；专科疾病防治院（所、站）；妇幼保健院（所、站）；急救中心（站）服务；采供血机构服务；基层医疗卫生服务——新建、扩建住院床位 500 张及以上的”，需编制环境影响报告书。

仅用于公示

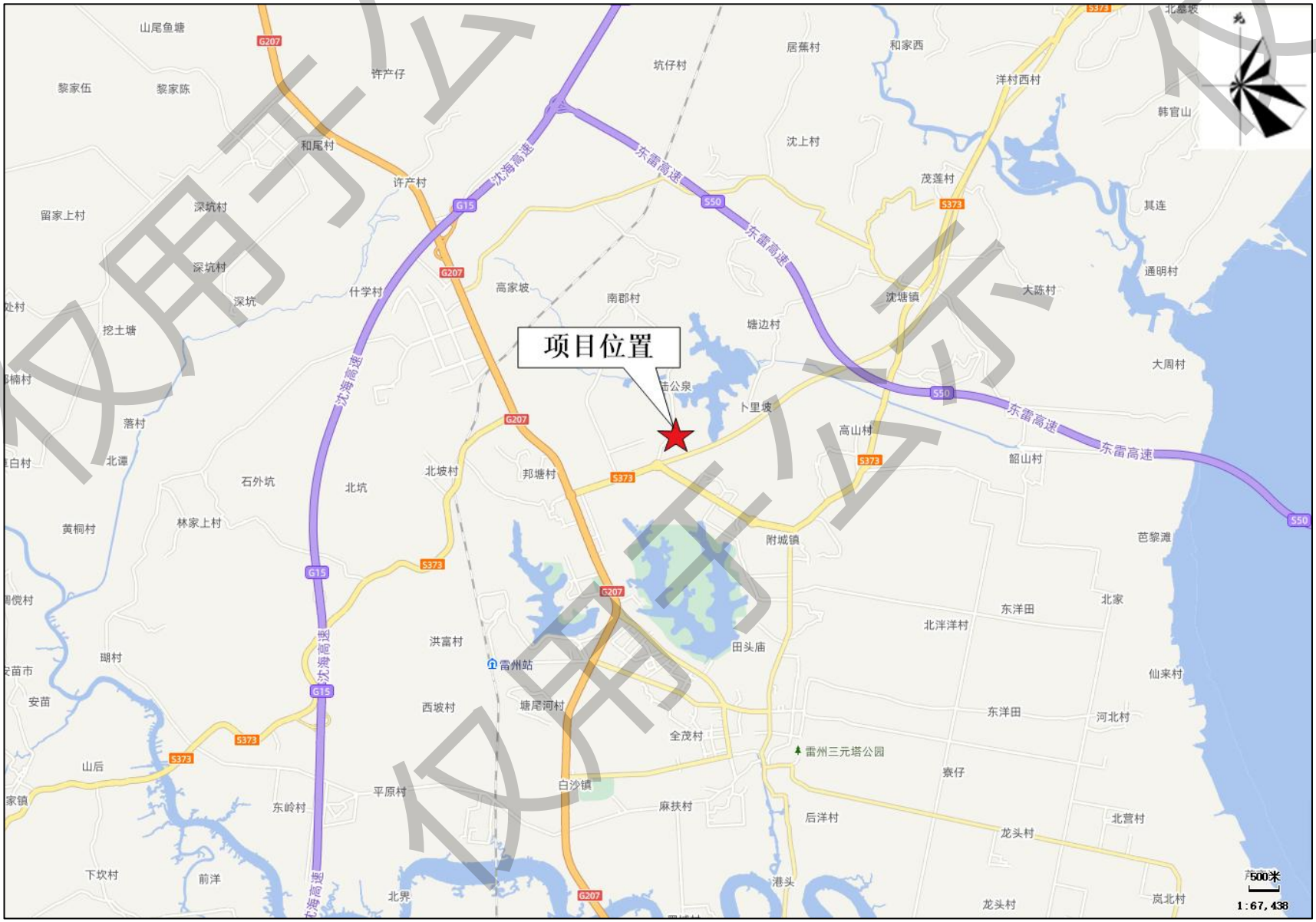


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2. 建设项目特点

雷州新人康医院项目（以下简称“本项目”），本项目为医院项目，属于卫生项目。本项目主要污染源包括污水处理站恶臭气体、医院内生物气溶胶、医疗废水、生活污水、医疗废物、实验室废液、污水处理站栅渣及污泥等特征污染物，本项目主要对上述污染情况进行分析、预测， 并提出相应的治理措施。

1.3. 项目建设合理合法性分析

1.3.1. 产业政策相符性分析

1、 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性

本项目属于综合医院项目，经查阅国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于第一类鼓励类“三十七、卫生健康”中“1、医疗服务设施建设：预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，医疗卫生服务设施建设，传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心）、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务，医养结合设施与服务”，因此本项目的建设与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相符。

2、 与《市场准入负面清单》（2025 年版）相符性分析

本项目位于雷州市清端五路和迎宾路交叉口东北侧地块，不属于自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。

本项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求。

本项目附近大气环境、声环境能够满足相应的标准要求；本项目的废气通过废气治理措施处理后，对周围环境影响较小，废水通过废水治理措施处理达标后进入湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理，对周围影响较小，符合环境质量底线要求。

根据《市场准入负面清单》（2025 年版），项目不属于负面清单中禁止及限制准入类，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定，符合行业准入要求，因此，本项目符合许可准入的要求，为允许准入项目。

同时，本项目已取得雷州市发展和改革局下发的《广东省企业投资项目备案证》（见附件 3）。

综上，本项目的建设符合国家和地方的产业政策。

仅用于公示

1.3.2. 与相关法律法规、政策的相符性分析

1.3.2.1. 与《中华人民共和国水污染防治法》的相符性分析

《中华人民共和国水污染防治法》中相关规定如下：

第三十六条：含病原体的污水应当经过消毒处理；符合国家有关标准后，方可排放。

第四十五条：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

……

向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

相符性分析：近期本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。特殊医疗废水预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；总废水排放口出口满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值。远期待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理。特殊医疗废水预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；总废水排放口出口满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值。因此，本项目的建设符合《中华人民共和国水污染防治法》的要求。

1.3.2.2. 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相符性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定如下：

第九十条：医疗废物按照国家危险废物名录管理。……

医疗卫生机构应当依法分类收集本单位产生的医疗废物，交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物集中处置单位应当及时收集、运输和处置医疗废物。

医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、渗漏、扩散。

相符性分析：本项目对产生的医疗废物进行分类收集、采用专用容器进行分类包装和存放。分类收集的医疗废物，经消毒处理后，置于医疗废物暂存间中。医疗废物的输送和处置严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》执行。医疗废物使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照医院确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。医疗废物的暂存时间不超过 2 天。本项目医疗废物每天交由有资质的单位处理。医疗废物转运车满足《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）的要求。产生的危险废物交由有资质单位收运处置，一般固体废物交由废旧资源回收单位回收利用，生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运。因此，本项目的建设符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求。

1.3.2.3. 与《医疗废物管理条例》的相符性分析

《医疗废物管理条例》中的相关规定如下：

第十六条：医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。

第十七条：医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

第十八条：医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

第十九条：医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

第二十条：医疗卫生机构产生的污水、传染病病人或者疑似传染病病人的排泄物，应当按照国家规定严格消毒；达到国家规定的排放标准后，方可排入污水处理系统。

相符性分析：本项目采用符合要求的医疗废物包装袋，正常使用情况下不会出现渗漏、破裂和穿孔。项目产生的医疗废物经分类收集、消毒处理后，置于医疗废物暂存间中，医疗废物的暂存时间不超过 2 天。项目医疗废物暂存间、危险废物暂存间位于 3#急诊、住院综合楼地下一层。项目污泥暂存间、污水处理站作为一个单元设置在项目 1#门诊综合楼北侧，远离医疗区和生活区，地下建筑与医疗区和生活区底下建筑不连通，污水经过污水泵经专管进入到污水处理站。医疗废物暂存间设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等等措施，并要求定期消毒和清洁。本项目医疗废物使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，且制定内部医疗废物运送时间、路线。近期本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。特殊医疗废水预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；总废水排放口出口满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值。远期待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处

理。特殊医疗废水预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；总废水排放口出口满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值。检验、化验过程中产生的液态废弃物及设备、器皿第一、二次清洗产生的废水单独收集作为检验室废液委托有资质单位收运处置。因此，本项目的建设符合《医疗废物管理条例》的要求。

1.3.2.4. 与《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相符性分析

《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中相关要求如下：

第十条：医疗卫生机构应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。第十一条医疗卫生机构应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：

（一）根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；

（二）在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；

（三）感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；

（四）废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；

（五）化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

（六）批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

（七）医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；

（八）隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的具有传染性的排泄物，应当按照国家规定严格消毒，达到国家规定的排放标准后方可排入污水处理系统；

（九）隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的医疗废物应当使用双层包装物，并及时密封；

（十）放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

第十二条：医疗卫生机构内医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明。

第十三条：盛装的医疗废物达到包装物或者容器的3/4时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

第十四条：包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

第十五条：盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

第十六条：运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。

第十七条：运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点。

第十八条：运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体。

第十九条运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

第二十条：医疗卫生机构应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。

第二十一条：医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

（一）远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；

（二）有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

（三）有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；

（四）防止渗漏和雨水冲刷；

（五）易于清洁和消毒；

（六）避免阳光直射；

（七）设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。第二十二条暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

第二十三条：医疗卫生机构应当将医疗废物交由取得县级以上人民政府环境保护行政主管部门许可的医疗废物集中处置单位处置，依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

第二十四条：医疗卫生机构应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

第二十五条：医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

第二十六条：禁止医疗卫生机构及其工作人员转让、买卖医疗废物。禁止在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放医疗废物，禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾。

……

第二十八条：医疗卫生机构发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

（一）确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；

（二）组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；

（三）对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响；

（四）采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

（五）对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；

（六）工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。

处理工作结束后，医疗卫生机构应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

相符性分析：本项目采用符合要求的医疗废物包装袋，正常使用情况下不会出现渗漏、破裂和穿孔。项目产生的医疗废物经分类收集、消毒处理后，置于医疗废物暂存间中，医疗废物的暂存时间不超过 2 天。项目医疗废物暂存间、危险废物暂存间位于 3#急诊、住院综合楼地下一层。项目污泥暂存间、污水处理站作为一个单元设置在项目 1#

门诊综合楼北侧，远离医疗区和生活区，地下建筑与医疗区和生活区底下建筑不连通，污水经过污水泵经专管进入到污水处理站。医疗废物暂存间设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等等措施，并要求定期消毒和清洁。本项目医疗废物使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，且制定内部医疗废物运送时间、路线。因此，本项目的建设符合《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的要求。

1.3.2.5. 与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

《广东省水污染防治条例》中相关要求如下：

第二十八条：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

……

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。

相符性分析：近期本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。特殊医疗废水预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；总废水排放口出口满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值。远期待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理。因此，本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》的要求。

仅用于公示 仅用于公示

1.3.2.6. 与《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》的相符性分析

本项目与《卫生健康委生态环境部发展改革委工业和信息化部公安部财政部住房城乡建设部商务部市场监管总局医保局关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3号）的相符性分析详见表1.3.2-1。

表 1.3.2-1 与《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》的相符性分析

序号	内容	本项目	相符性
1	一、做好医疗机构内部废弃物分类和管理 （一）加强源头管理。医疗机构废弃物分为医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋）。通过规范分类和清晰流程，各医疗机构内形成分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运的废弃物管理系统。充分利用电子标签、二维码等信息化技术手段，对药品和医用耗材购入、使用和处置等环节进行精细化全程跟踪管理，鼓励医疗机构使用具有追溯功能的医疗用品、具有计数功能的可复用容器，确保医疗机构废弃物应分尽分和可追溯。	本项目从源头管理，将院内产生的医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋）等进行分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运，对药品和医用耗材购入、使用和处置等环节进行精细化全程跟踪管理。	符合
2	二、做好医疗废物处置…… （二）进一步明确处置要求。医疗机构按照《医疗废物分类目录》等要求制定具体的分类收集清单。严格落实危险废物申报登记和管理计划备案要求，依法向生态环境部门申报医疗废物的种类、产生量、流向、贮存和处置等情况。严禁混合医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋），严禁混放各类医疗废物。规范医疗废物贮存场所（设施）管理，不得露天存放。及时告知并将医疗废物交由持有危险废物经营许可证的集中处置单位，执行转移联单并做好交接登记，资料保存不少于3年。医疗废物集中处置单位要配备数量充足的收集、转运周转设施和具备相关资质的车辆，至少每2天到医疗机构收集、转运一次医疗废物。要按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》转运处置医疗废物，防止丢失、泄漏，探索医疗废物收集、贮存、交接、运输、处置全过程智能化管理。对于不具备上门收取条件的农村地区，当地政府可采取政府购买服务等多种方式，由第三方机构收集基层医疗机构的医疗废物，并在规定时间内交由医疗废物集中处置单位。确不具备医疗废物集中处置条件的地区，医疗机构应当使用符合条件的设施自行处置。	本项目按照《医疗废物分类目录（2021年版）》等要求制定具体的分类收集清单。落实危险废物申报登记和管理计划备案要求，医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋）分开收集，设置医疗废物暂存间，不露天存放。医疗废物交由有资质的单位处置，至少2天转运一次医疗废物。	符合
3	三、做好生活垃圾管理 医疗机构要严格落实生活垃圾分类管理有关政策，将非传染病患者或家属在就诊过程中产生的生活垃圾，以及医疗机构职工非医疗活动产生的生活垃圾，与医疗活动中产生的医疗废物、输液瓶（袋）等区别管理。做好医疗机构生活垃圾的接收、运输和处理工作。	本项目非医疗活动产生的生活垃圾与医疗废物、输液瓶（袋）等区别管理。做好医疗机构生活垃圾的接收、运输和处理工作。	符合
4	四、做好输液瓶（袋）回收利用 按照“闭环管理、定点定向、全程追溯”的原则，明确医疗机构处理以及企业回收和利用的工作流程、技术规范和要求，	本项目医疗废物交由具备医疗废物处置资质的单位处置。	

序号	内容	本项目	相符性
	用好用足现有标准，必要时做好标准制修订工作。明确医疗机构、回收企业、利用企业的责任和有关部门的监管职责。在产生环节，医疗机构要按照标准做好输液瓶（袋）的收集，并集中移交回收企业。国家卫生健康委要指导地方加强日常监管。在回收和利用环节，由地方出台政策措施，确保辖区内分别至少有1家回收和利用企业或1家回收利用一体化企业，确保辖区内医疗机构输液瓶（袋）回收和利用全覆盖。充分利用第三方等平台，鼓励回收和利用企业一体化运作，连锁化、集团化、规模化经营。回收利用的输液瓶（袋）不得用于原用途，不得用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品，不得危害人体健康。商务部要指导地方做好回收企业确定工作。工业和信息化部要指导废塑料综合利用行业组织完善处理工艺，引导行业规范健康发展，培育跨区域骨干企业。		符合

根据上表分析可知，本项目的建设符合《卫生健康委生态环境部发展改革委工业和信息化部公安部财政部住房城乡建设部商务部市场监管总局医保局关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3号）的要求。

1.3.3. 与环境保护规划相符性分析

1.3.3.1. 与《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的相符性分析

《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出：“加快优质医疗资源扩容和区域均衡布局，推进高水平医院建设提质增效，筑牢基层医疗卫生服务网底，提升全省医疗卫生服务质量和水平，更好满足人民群众卫生健康需求。”

相符性分析：本项目为医院项目，项目的建设有利于区域均衡布局、推进高水平医院建设提质增效，更好满足人民群众卫生健康需求。因此，本项目的建设符合《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的要求。

1.3.3.2. 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求：“建立完善生态环境分区管控体系：统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。”……“全面推进产业结构调整：以制造业结构高端化带动经济绿色化发展，积极推进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装

备制造、新能源、安全应急与环保等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色低碳发展水平。完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。定期对已清理整治的“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制。”“强化固体废物全过程监管：建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。建立和完善跨行政区域联防联控联治和部门联动机制，强化信息共享和协作配合，严厉打击固体废物环境违法行为。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。进一步充实基层固体废物监管队伍，加强业务培训。鼓励和支持固体废物综合利用、集中处置等新技术的研发。”

相符性分析：本项目属于医疗卫生项目，符合“三线一单”生态环境分区管控要求；本项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，不属于“散乱污”工业企业。项目建立固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账，根据要求做好固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化工作，建立完善的固体废物管理制度，固废处理措施成熟有效。因此，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

1.3.3.3. 与《湛江市环境保护“十四五”规划》符合性分析

《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中提出：“危险物源防线。彻落实危险物安全专项整治等行动要求，全面开展危险废物排查,整治环境风险隐患。加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水平。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，整治超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题。新建涉危险废物建设项目,严格落实建设项目危险废物环境影响评价指南等管理要求，防控环境风险。以钢铁、电力供应、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、电镀等行业为重点，持续推进重点产废企业强制性清洁生产审核。”

符合性分析：项目对产生的医疗废物进行分类收集、采用专用容器进行分类包装和存放。分类收集的医疗废物，经消毒处理后，置于医疗废物暂存间中。医疗废物的输送和处置严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》执行。医疗废物使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照医院确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。医疗废物的暂存时间不超过 2 天。产生的危险废物交由有资质单位收运处置，一般固体废物交由废旧资源回收单位回收利用，生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运。项目建立固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账，根据要求做好固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化工作，建立完善的固体废物管理制度，固废处理措施成熟有效，因此，本项目的建设符合《湛江市环境保护“十四五”规划》的要求。

1.3.3.4. 与饮用水水源保护区相符性分析

根据《关于广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]141 号）、湛江市生态环境局 2023 年 9 月发布的《湛江市生态环境局关于印发<湛江市饮用水水源保护区边界矢量图集>的通知》及湛江市生态环境局 2024 年 2 月 8 日发布的《湛江市生态环境局<关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知>》，雷州青年运河水源保护区雷州市控制单元 2025 年水质目标调整为III类，南渡河湛江市松竹-附城-白沙-南兴-龙门-沈塘-杨家镇-雷城街道控制单元 2025 年水质目标调整为III类，故执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本项目位于雷州市清端五路和迎宾路交叉口东北侧地块，与西面雷州青年运河东运河饮用水水源保护区相距约 1.85km，与西南面南渡河饮用水水源保护区相距约 8km，本项目与雷州青年运河东运河饮用水水源保护区相隔清端五路，无直接水力联系，本项目与项目与周边饮用水水源保护区位置关系见附图 1.3-1。本项目运营期废水经处理达标后进入污水处理厂作进一步处理。项目厂内已进行分区防渗，围墙起到拦截作用，有效防止废水溢流污染周边水体，不会对雷州青年运河东运河饮用水水源保护区、南渡河饮用水水源保护区及其水质造成影响。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

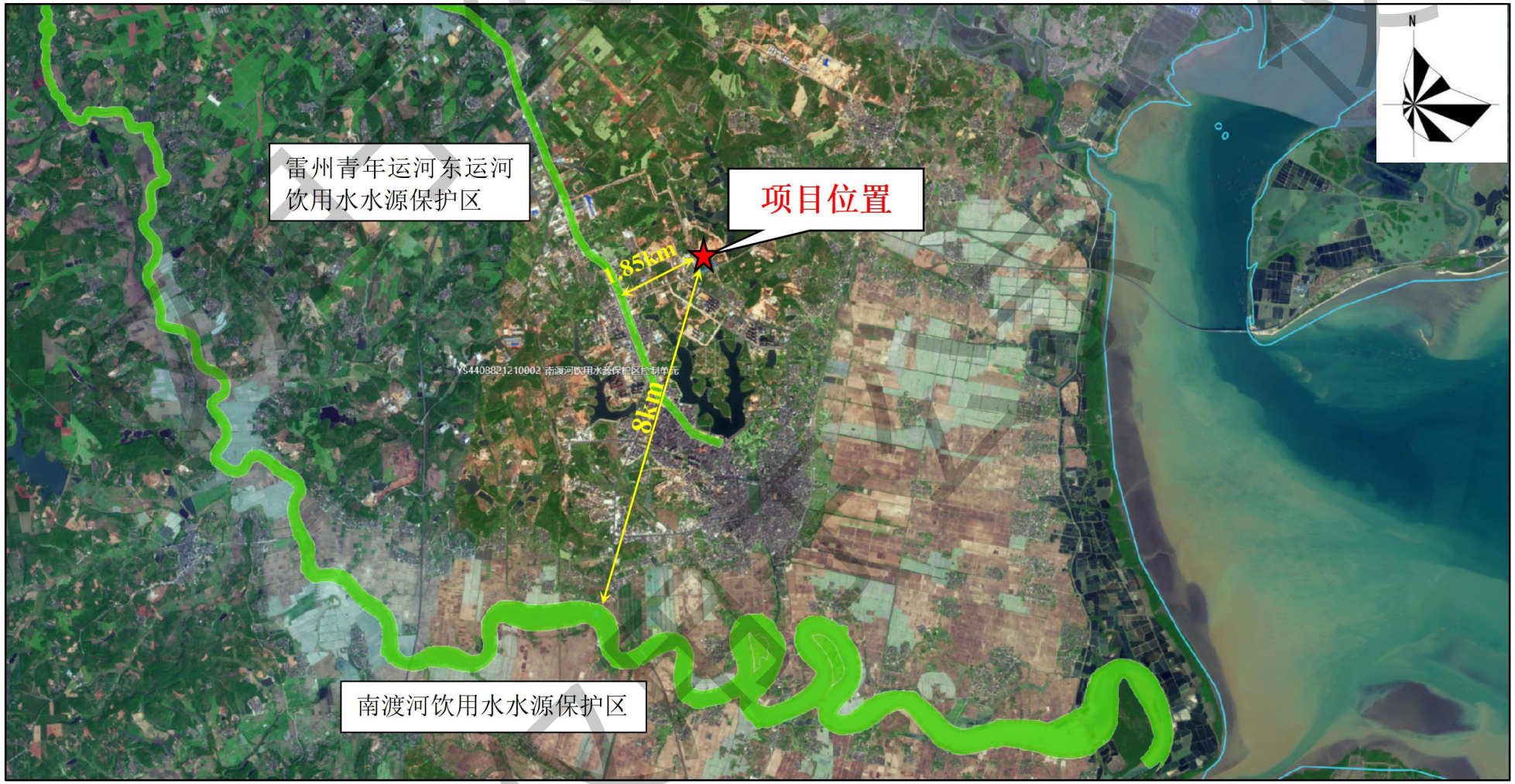


图 1.3-1 项目与周边饮用水水源保护区位置关系图

1.3.4. 与“三线一单”相符性分析

1.3.4.1. 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）相符性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

为了落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单，实施生态环境分区管控，广东省人民政府发布了《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）。该通知中的方案对于环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，其中重点管控单元是以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质童差、生态环境风险高等问题。

1、优先保护单元

以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。

——生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。

——水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建

设项目。

——大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。

2、重点管控单元

以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。

——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。

——水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。

——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。

3、一般管控单元

执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，

合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

表 1.3-2 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

类别	项目与三线一单相符性分析	符合性
生态保护红线	项目的选址与湛江市生态保护红线（2020 年广东省人民政府报送自然资源部、生态环境部的版本）的要求相符，项目实际生产范围不涉及生态红线区域，并且采取有效措施避免对生态红线造成影响。	符合
环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，不会突破区域的资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	本项目符合国家和广东省产业政策，查阅《市场准入负面清单》本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，符合《市场准入负面清单》要求。	符合

综上所述，本项目是综合医院项目，由广东省环境管控单元图可知（见图 1.3-2），项目所在区域属于重点管控单元；不在湛江市生态保护红线范围内，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

1.3.4.2. 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30 号及 2023 年更新）相符性分析

湛江市人民政府于 2021 年 6 月 9 日印发了《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《湛江市生态环境局<关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知>》。本建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与湛江市“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”进行相符性分析。

（1）生态保护红线

本项目不占用生态保护红线，与周边生态敏感区的位置关系见图 1.3-5。

（2）环境质量底线

本项目环境空气质量属于达标区域，同时对项目所在区域的大气、地表水、地下水和声环境质量现状进行了相应的采样检测作为补充监测数据，监测结果表明大气、地下水和声环境均可满足相应质量标准的要求。

本项目综合废水主要包括医疗废水和一般废水，特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理后，预处理后的特殊医疗废

水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；近期以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理，远期以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理。同时预测结果表明，项目建成运行后在落实评价提出的各项污染物防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，排放的主要污染物可以满足控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。

（3）资源利用上线

资源利用上线指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

①水资源承载力管控

本项目为医院项目，运营期间产生的废水经处理达标后排入污水处理厂作进一步处理，本项目不属于单位产品水耗能耗大、污染物排放量高的企业，并且水资源利用率较高，符合水资源承载力管控的要求。

②土地资源承载力管控

此外，本项目选址为医疗卫生用地用地，建设内容符合用地规划要求，因此本项目符合土地资源承载力管控的要求。

③能源资源承载力管控

本项目为医院项目，属于医疗卫生项目。电力能源主要依靠电网供电，供热采用空气源热泵机组加热回收及电辅助，项目用水由市政自来水管网供水，生产设备均使用电能源，资源消耗量较少，不会超出资源利用上线，符合能源承载力管控的要求。

（4）生态环境准入清单

本项目位于湛江大型产业园区雷州片区并临港产业转移集，环境管控单元编码为 ZH44088220030，与广东省“三线一单”应用平台叠图分析 1.3-2，与雷州市环境管控单元位置关系见图 1.3-3，要素细类为生态保护红线、大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区，本项目与湛江市“三线一单”相符性分析见下表。

表 1.3.6-2 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	县（市）		
ZH44088 2220030	湛江大型产业园区雷州片区重点管控单元	广东省	湛江市	雷州市	重点管控单元（园区型）	生态保护红线、大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区
管控维度	**管控要求**					**相符性分析**
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展汽车产业（含智能汽车）、高端装备、智能家电、新一代电子信息、先进材料、生物医药与健康、能源、现代农业与食品、安全应急与环保、油气生产和加工、化工材料等产业，建设海南自贸港外溢产业承接基地、重要能源供应基地等现代园区重要发展载体，配套发展现代（港口）物流、仓储等产业项目。					符合，本项目属于医院项目。
	1-2.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。					符合，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）中禁止及限制准入类项目，为允许类项目。
	1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。					本项目不在生态保护红线内。
	1-4.【产业/鼓励引导类】园区内紧邻生态保护红线和一般生态空间的工业地块，优先引进无污染或轻污染的工业项目，防止侵占生态空间。					本项目不位于园区内紧邻生态保护红线和一般生态空间的工业地块。
能源资源利用	2-1.【能源/综合类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。					符合，本项目不涉及不符合强制性节能标准的生产工艺。本项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。
	2-2.【能源/综合类】推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用。					符合，本项目为医院项目，有利于推动公共设施共建共享。
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快推进园区污水处理厂及配套排海专管建设。					符合。本项目所在区域市政污水管网未建成，近期综合废水处理达标后通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理，远期综合废水经处理达标后通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理。
	3-2.【大气/限制类】化工行业企业大气污染物排放应达到特别排放限值要求。					本项目不属于化工行业企业。
	3-3.【其他/综合类】依法依规开展园区规划环境影响评价，园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分					本项目属于医院项目，运营期废气主要包括污水处理站恶臭、实验室

	析，推动园区绿色低碳发展。	废气、生物气溶胶、垃圾房恶臭、食堂油烟废气、备用发电机尾气及汽车尾气，经处理达标后对周边环境影响较小。
	3-4.【大气、水/限制类】园区主要污染物排放总量应控制在规划环评（规划修编环评/跟踪评价）控制要求以内。	本项目污染物排放量较少，排放总量符合规划环评控制要求以内。
	3-5.【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。	园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估。
	3-6.【大气/综合类】加强对工业涂装等涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	本项目不属于工业涂装等涉 VOCs 行业企业，不涉及原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施。
	3-7.【大气/限制类】煤电、石化、化工等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。	本项目不属于“两高”行业。
	3-8.【大气/限制类】车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目产生的有机废气量较少，主要为实验室以及手术室等区域产生，不涉及高 VOCs 含量原辅料的使用。
环境风险防控	4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	符合，本项目生产装置、管道、污水处理设施、应急池等均采取有效的防泄漏措施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。
	4-2.【土壤/限制类】涉重金属污染物排放企业应当实施强制性清洁生产审核。	本项目不属于涉重金属污染物排放企业
	4-3.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。	符合，本项目拟定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。
	4-4.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	本项目不属于装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶项目。

综上所述，本项目的建设符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30 号及 2023 年更新）的要求。

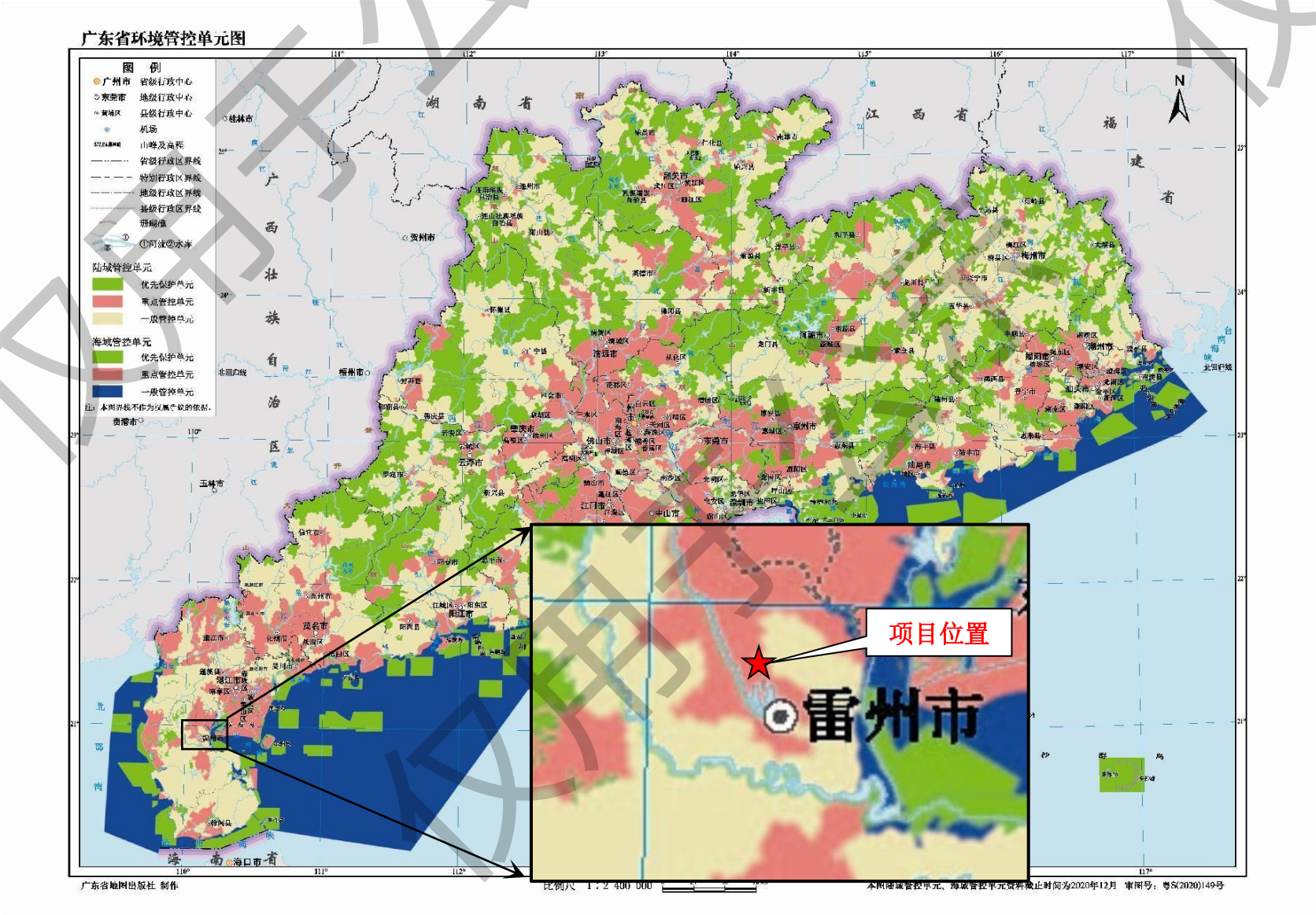


图 1.3-2 项目在广东省环境管控单元图的位置

图 1.3-3 项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台中的位置

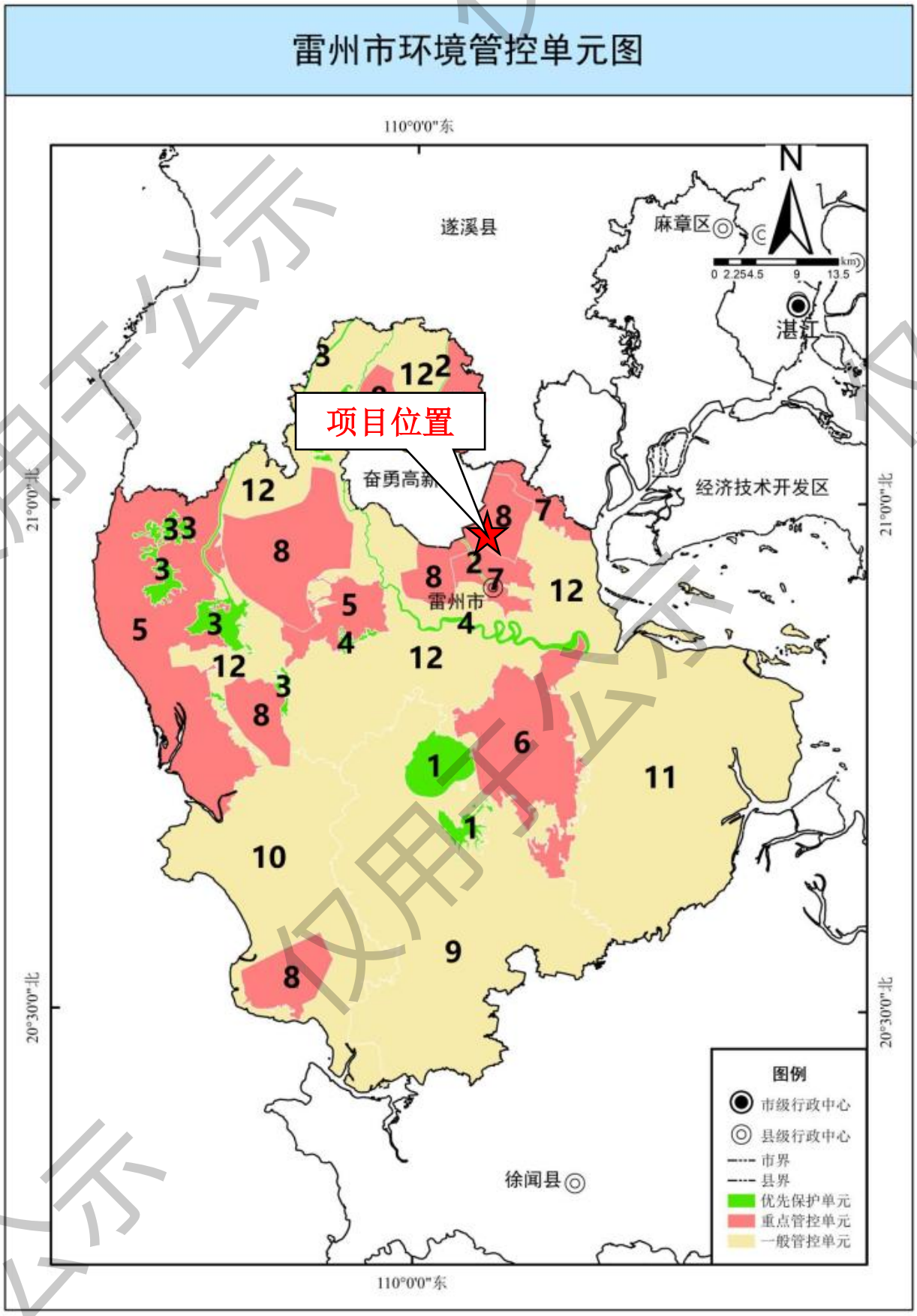


图 1.3-4 项目所在区域环境管控单元图

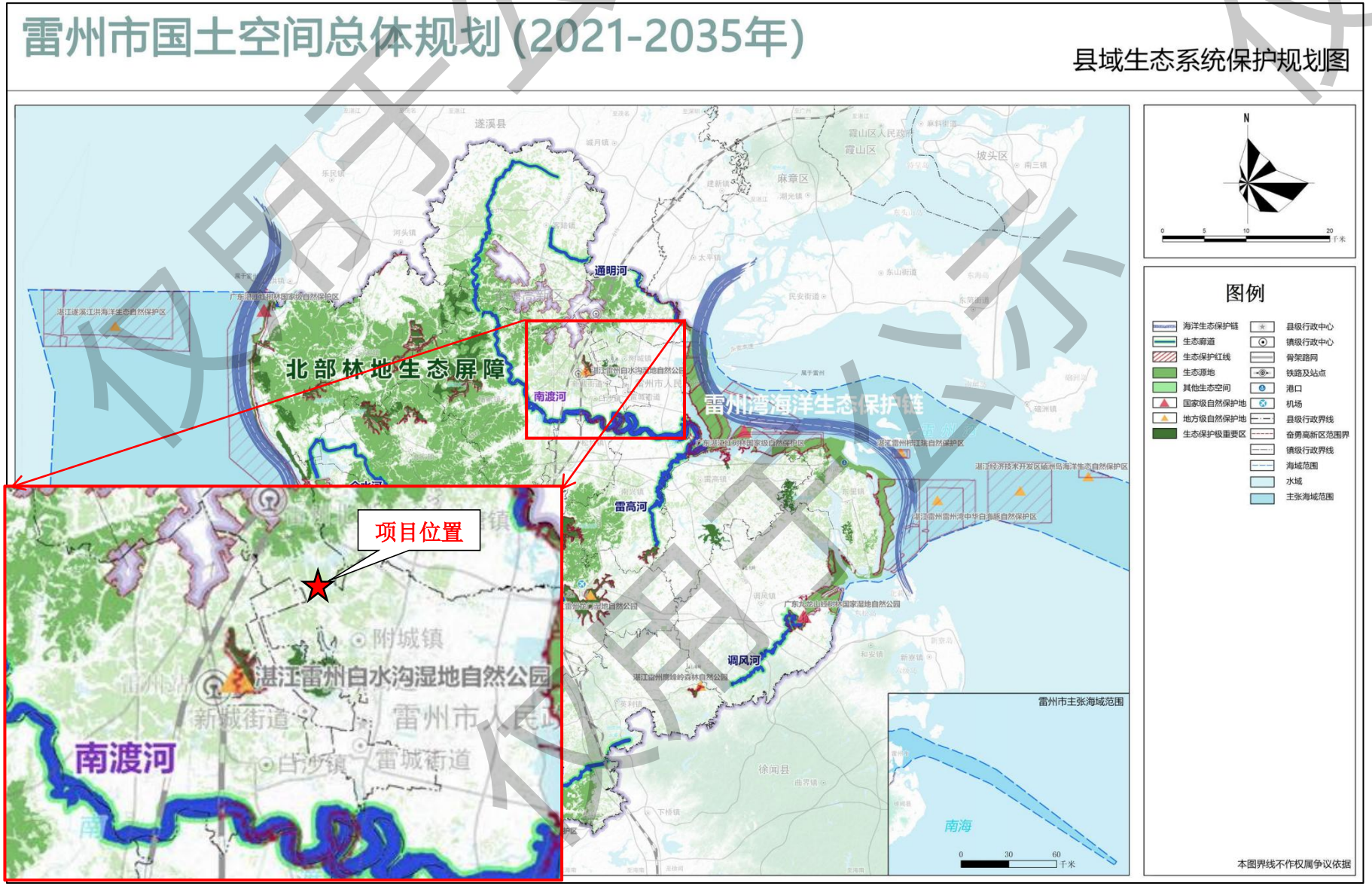


图 1.3-5 项目与周边生态敏感区的关系图

1.3.5. 与国土空间规划符合性分析

本项目位于雷州市清端五路和迎宾路交叉口东北侧地块，根据《雷州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（雷府函〔2025〕5 号）划定成果，项目位于城镇开发边界内，不占用耕地和永久基本农田、生态保护红线。根据建设单位提供的不动产权证书（见附件 5），项目用地地块用途为公园与绿地、医疗卫生用地，本项目拟于该地块的医疗卫生用地进行项目建设，公园与绿地及防护绿地仅进行绿化建设，因此，本项目的建设符合《雷州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。

1.3.6. 项目选址合理性分析

本项目位于雷州市清端五路和迎宾路交叉口东北侧地块，根据建设单位提供的《不动产权证书》（粤（2025）雷州市不动产权第 0012850 号、见附件 5）可知，该地块权利人为湛江市人康医院管理有限公司，宗地面积为 63682.31m^2，用途为公园与绿地、医疗卫生用地，其中医疗卫生用地面积为 55645.60m^2，公园与绿地用地面积为 1829.41m^2、防护绿地用地面积为 6207.30m^2。本项目拟于该地块的医疗卫生用地进行项目建设，公园与绿地及防护绿地仅进行绿化建设。

本项目所在区域不涉及生态保护红线、一般生态空间、基本农田、自然保护区等生态敏感区。项目周边现状敏感点主要雷州市财政局，距离 65 m，主要分布于项目所在区域主导风向的侧风向。

本项目选址不涉及生态敏感区，符合相关土地利用及城市总体规划的要求，符合“三线一单”管控要求，符合相关生态环境政策及“三区三线”，因此，本项目的选址是合理的。

1.3.7. 小结

综合上述分析，本项目的建设符合产业政策要求，符合相关法律法规及条例的要求，符合相关土地利用及国土空间规划的要求，符合“三线一单”管控要求，符合相关生态环境政策及“三区三线”的要求。

1.4. 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价工

作流程详见图 5：

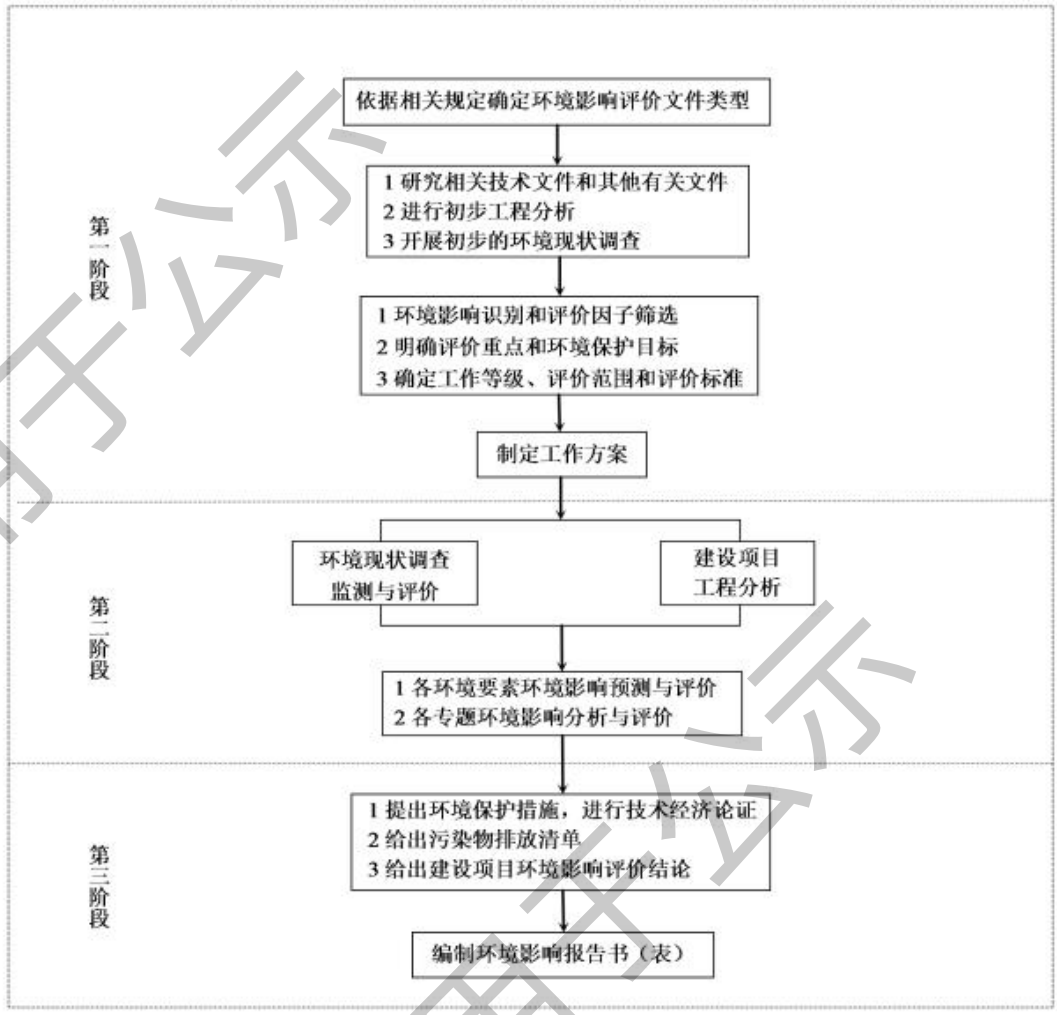


图 1-4 本次环境影响评价的主要工作程序

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》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，项目进行环境影响评价并编制环境影响报告书。接受委托后，我公司分阶段开展了项目的环境影响评价工作：

第一阶段：接受委托后，我公司立即组织技术人员研究了项目的初步设计等资料，深入现场进行了踏勘，对项目地周边的环境状况进行了调查和资料收集，拟定了项目的环境质量现状监测方案，根据掌握的资料情况确定了环评报告书的总体工作方案和思路。

第二阶段：建设单位根据项目的建设内容开展了第一次网上公示。环评单位根据工程设计资料和前期确定的工作方案开展了项目各环境要素的环境影响评价，初步得出从环保角度项目建设可行的结论。

第三阶段：环评编制单位根据项目的工程分析和预测评价内容，提出了项目的各项环境保护措施和污染防治对策，提出施工期和营运期的环境管理及监测计划要求，给出项目环境影响评价结论，建设单位根据环境影响报告书的初步结论和成果，在项目区周边敏感点、互联网、报纸上进行了二次公示和现场公告，形成公众参与调查的初步结论。最终形成环境影响报告书的初稿。

1.5. 主要结论

本项目位于雷州市清端五路和迎宾路交叉口东北侧地块。本项目的建设符合国家、广东省相关产业政策，选址符合用地规划、环境保护规划。建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案。建设期和运营期污染物的排放达到了相关环保标准的要求，经过预测评价，正常排放对环境的影响在可接受范围内，在采取各项环境保护措施和环境风险事故防范措施后，其产生的不利影响是可以得到有效控制的。本项目具有良好的经济效益、社会效益。

在落实本报告书中提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”制度的前提下，本项目建设从环境保护角度分析是可行的。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，自2015年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行）；

（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自2022年6月5日起施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会六次会议第三次修订，自2018年10月26日起施行）；

（5）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修改通过，自2016年9月1日起施行）；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自2018年12月29日起施行）；

（7）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自2011年3月1日起施行）；

（8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自2020年9月1日起施行）；

（9）《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023年10月24日第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修订通过，自2024年1月1日起施行）；

（10）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日十三届全国人大常委会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行）；

（11）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号文，2017年6月21日国务院第177次常务会议通过，自2017年10月1日起施行）；

（12）《国家危险废物名录（2025年版）》（环境保护部令第36号，自2025年1月1日起施行）；

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

仅用于公示

号，自2021年1月1日起施行）；

（14）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号，2018年1月10日发布，2019年8月22日修改）；

（15）《生态环境部建设项目环境影响报告书（表）审批程序规定》（生态环境部令第14号，2021年1月1日起施行）；

（16）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第9号，自2019年11月1日起施行）；

（17）《关于发布<建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法>配套文件的公告》（生态环境部公告2019年第38号，2019年10月24日发布）；

（18）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2018年4月16日发布，2019年1月1日实施）；

（19）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号，2019年12月20日发布）；

（20）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号，2018 年 6 月 27 日发布）

（21）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 16 日发布）；

（22）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日发布）；

（23）《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年第 48 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（24）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号，2021 年 12 月 29 日发布）；

（25）《医疗机构管理条例》(2022 年 3 月 29 日修订，自 2022 年 5 月 1 日起施行)；

（26）《医疗废物管理条例》（国务院 380 号令公布，2011 年修订）；

（27）《国家卫生计生委关于修改<医疗机构管理条例实施细则>的决定》（中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会令第 12 号，国家卫生计生委委主任会议于 2017 年 2 月 3 日通过，自 2017 年 4 月 1 日起施行）；

（28）《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号，2011 年 2 月 16 日发布）

（29）《关于印发医疗废物分类目录（2021 年版）的通知》（国卫医函[2021]238

仅用于公示 仅用于公示

号，2021 年 11 月 25 日发布）；

（30）《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发[2005]292 号，2005 年 12 月 28 日发布）

（31））《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》（环函[2003]197 号，2003 年 7 月 14 日发布；

（32）《危险化学品安全管理条例》（2002 年 1 月 26 日中华人民共和国国务院令第 344 号公布，2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议修订通过，2013 年 12 月 7 日修订）。

2.1.2. 地方性法律、法规及政策

（1）《广东省环境保护条例》，2022 年 11 月 30 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议第三次修正；

（2）《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》，2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈广东省环境保护条例〉等十三项地方性法规的决定》第三次修正；

（3）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 11 月 30 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议第三次修正；

（4）《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）；

（5）《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》，粤环[2011]14 号，2011 年 2 月 14 日发布；

（6）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》，粤办函[2009]459 号，2009 年 8 月 17 日发布；

（7）《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，粤水资源[2009]19 号，2009 年 9 月 11 日发布；

（8）《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

（9）《广东省生态环境保护“十四五”规划》；

（10）《广东省水生态环境保护“十四五”规划》；

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

（12）《广东省 2023 年大气污染防治工作方案》（粤办函[2023]50 号）；

（13）《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的通知》（粤环函[2023]163 号）；

（14）《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环[2023]3 号）；

（15）《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30 号）；

（16）《湛江市生态环境保护“十四五”规划》；

（17）《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办[2008]36 号）；

（18）《关于认真贯彻实施突发事件应对条例的通知》（粤府办[2010]50 号）；

（19）《广东省人民政府关于印发广东省突发环境事件应急预案的通知》（粤府函[2022]54 号）；

（20）《湛江市突发环境事件应急预案》（2022 年，湛府[2022]78 号）；

（21）《雷州市突发环境事件应急预案》（2022 年 12 月）；

（22）《关于发布湛江市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目名录（2021 年本）的通知》，2021 年 5 月 11 日。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

2.1.3. 技术规范和行业标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日发布）；

（13）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（14）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（15）《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 年 9 月 13 日发布）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

（17）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（18）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（19）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

（20）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（21）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（22）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

（23）《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；

（24）《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

（25）《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；

（26）《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；

（27）《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）；

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

（28）《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；

（29）《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）；

（30）《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）；

（31）《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号，2003 年 12 月 26 日实施）；

（32）《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）；

（33）《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）；

（34）《关于批准 GB19217-2003<医疗废物转运车技术要求>国家标准第 1 号修改单的函》（国标委工交函〔2003〕89 号）；

（35）《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ228-2021）；

（36）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（37）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（38）《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）。

2.1.4. 其他依据

（1）雷州新人康医院项目环境影响评价委托书；

（2）建设单位提供的有关文件和资料。

仅用于公示

2.2. 环境功能区划

2.2.1. 大气环境功能区划

本项目所在区域为雷州市清端五路和迎宾路交叉口东北侧地块，不属于自然保护区、风景名胜区或旅游区。根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）的相关要求，本项目所在区域为二类功能区。本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

2.2.2. 地表水环境功能区划

近期本项目综合废水经处理达标后通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理；远期待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目综合废水经处理达标后经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理，无废水直接外排。

根据《关于广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]141 号）、湛江市生态环境局 2023 年 9 月发布的《湛江市生态环境局关于印发<湛江市饮用水水源保护区边界矢量图集>的通知》及湛江市生态环境局 2024 年 2 月 8 日发布的《湛江市生态环境局<关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知>》，南渡河湛江市松竹-附城-白沙-南兴-龙门-沈塘-杨家镇-雷城街道控制单元 2025 年水质目标调整为Ⅲ类，故执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，下江河水质目标为 III 类，现状主要功能为农灌用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，故下江河按 III 类标准执行。湛江市地表水环境功能区划图见图 2.2-1，项目周边水系图见图 2.2-2。

2.2.3. 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域属于湛江市浅层地下水功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北部分散式开发利用区（H094408001Q04）”、湛江市深层地下水功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北集中式供水水源区（H094408001P03）”，地下水类型为孔隙水，水质目标为III类，水质执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。湛江市浅层地下水环境功能区划图见图 2.2-3、湛江市深层地下水环境功能区划图见图 2.2-4。

2.2.4. 声环境功能区划

根据《湛江市县（市）声环境功能区划》（2022 年）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《湛江市县（市）声环境功能区区划》（2022 年 12 月），项目西南面与雷湖快线距离约 10m，故项目西南面位于声环境 4a 类区，其余三面位于 3 类声环境功能区。雷州市声环境功能区划图见图 2.2-5。

2.2.5. 生态环境功能区划

本项目所在区域属于《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的一般管控单元，属于湛江大型产业园区雷州片区并临港产业转移集，环境管控单元编码为 ZH44088220030。详见图 1.3-3、图 1.3-4。

2.2.6. 环境影响因素识别

根据工程分析结果，采用矩阵法识别对本项目施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.2.6-1、2.2.6-2。

表 2.2.6-1 建设项目环境影响要素程度识别表

环境资源 / 影响程度 / 工程阶段		自然环境						生态环境		社会环境							
		大气	地表水	地表水文	地下水文	声环境	土壤	农作物	植被	工业发展	供水	交通	土地利用	景观	就业	健康安全	社会经济
施工期	土地开挖、填埋	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1					-1		-1	+1
	建筑材料运输	-1				-1						-1				-1	+1
	设备安装建设	-1				-1										-1	+1
	材料堆放	-1														-1	
	建筑垃圾堆放	-1			-1												
	施工人员生活	-1	-1												+1		
营运期	废气处理排放	-2						-1								-2	
	废水处理排放		-1				-1				-1						
	固体废物处理				-1		-1										
	产品供应									+3							+3
	工作人员生活	-1	-1								-1				+3		

“+”有利影响“-”不利影响
1、2、3 表示影响程度增加

表 2.2.6-2 建设项目环境影响要素性质识别表

影响性质 环境资源			不利影响					有利影响			
			短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	局部
施工期	自然环境影响	大气环境	√		√		√				
		地表水环境	√		√		√				
		地下水环境					√				
		声环境	√		√		√				
		土壤环境		√		√	√				
	社会环境影响			√		√	√		√		√
营运期	自然环境影响	大气环境		√	√		√				
		地表水环境		√	√		√				
		地下水环境			√		√				
		声环境		√	√		√				
		土壤环境		√		√	√				
	社会环境影响			√			√	√		√	

2.2.7. 区域环境功能属性汇总

本项目所属的各类功能区区划范围见表 2.2.7-1。

仅用于公示

表 2.2.7-1 本项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项目		类别
1	环境空气质量功能区		二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。
2	地表水环境功能区划		南渡河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，下江河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。
3	地下水环境功能区划		湛江市浅层地下水功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北部分散式开发利用区（H094408001Q04）”、湛江市深层地下水功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北集中式供水水源区（H094408001P03）”，水质执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。
4	声环境功能区划		项目西南面与雷湖快线距离约 10m，故项目西南面位于声环境 4a 类区，其余三面位于 3 类声环境功能区，西南面声环境执行《声环境质里标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余三面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。
5	是否自然保护区		否
6	是否风景名胜区		否
7	是否森林公园		否
8	是否文物保护单元		
9	是否基本农田保护区		否
10	是否重要生态功能区		否
11	是否水土流失重点防护区		否
12	是否人口密集区		否
13	是否涉及“生态保护红线”		否
14	是否涉及“饮用水源保护区”		否
15	是否属于污水处理厂纳污范围		是，高铁新城片区污水处理厂
16	三线一单	环境管控单元	湛江大型产业园区雷州片区并临港产业转移集（ZH44088220030）
		生态空间管控分区	雷州市生态空间一般管控区（YS4408823110007）
		水环境管控分区	南渡河湛江市松竹-附城-白沙-南兴-龙门-沈塘-杨（YS4408823210004）
		大气环境管控分区	大气环境高排放重点管控区（ YS4408822310002）
		高污染燃料禁燃区	湛江雷州市高污染燃料禁燃区（YS4408822540007）

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

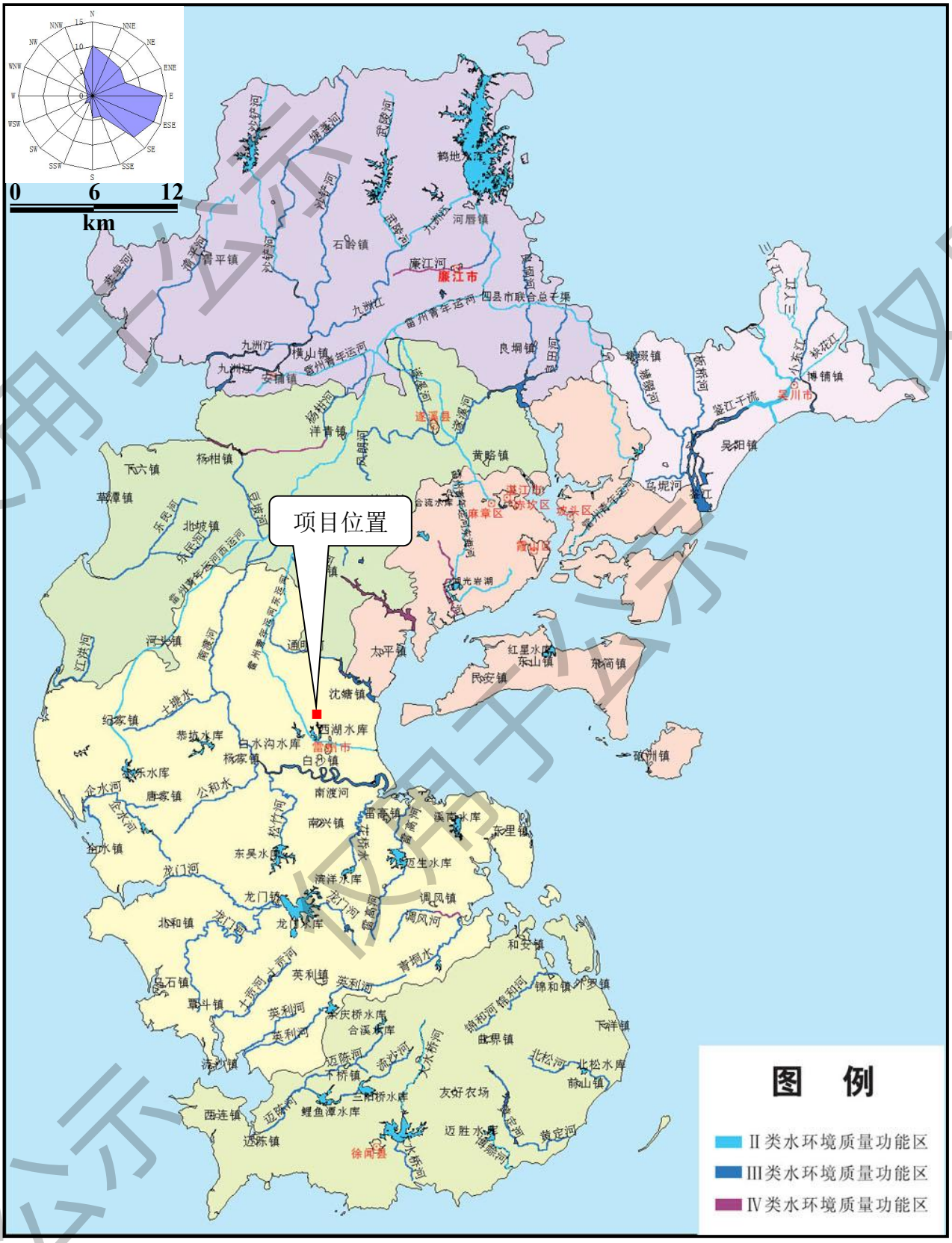


图 2.2-1 湛江市地表水环境功能区划图

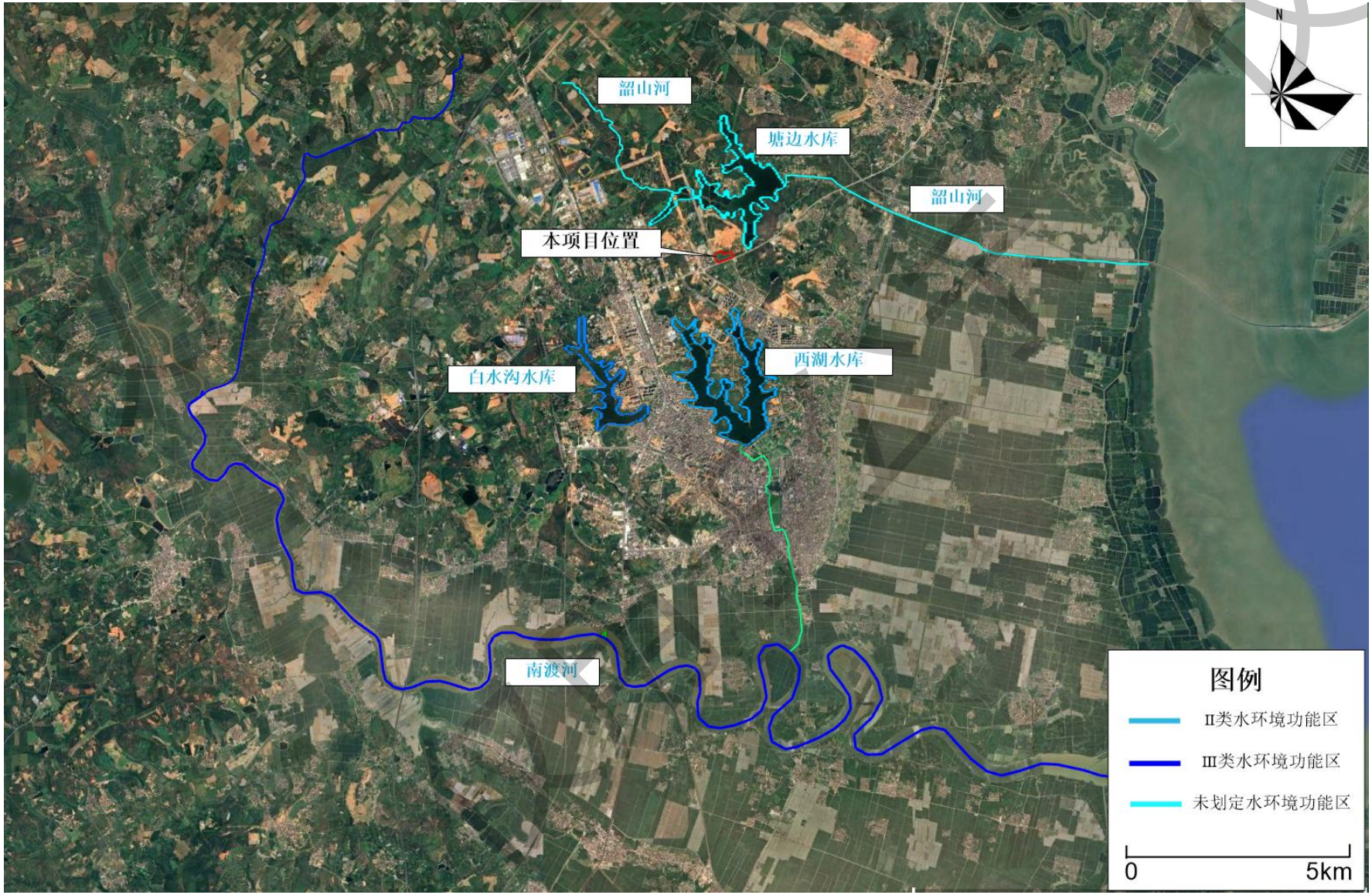


图 2.2-2 项目周边水系图

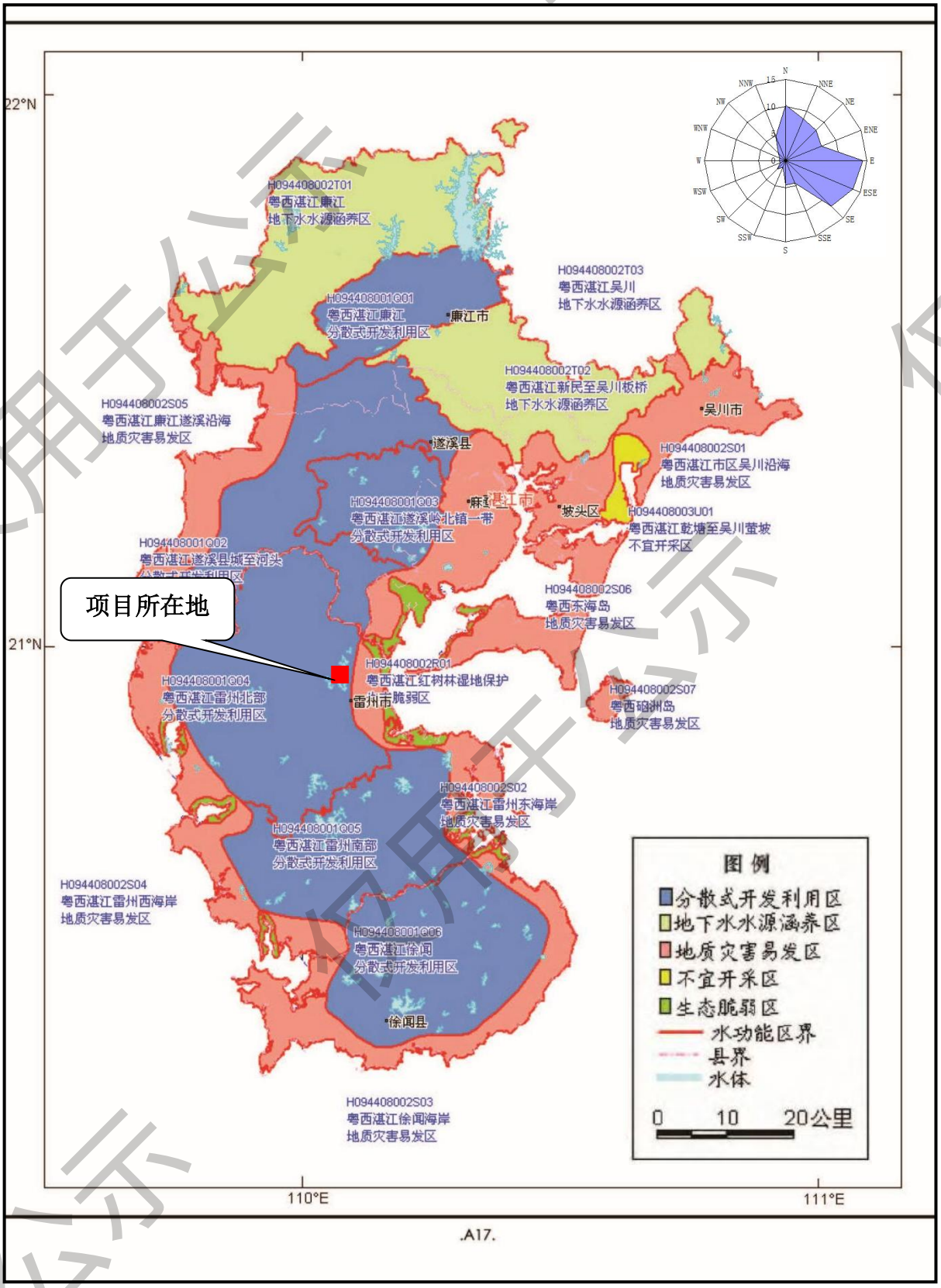


图 2.2-3　湛江市浅层地下水环境功能区划图

图 2.2-4 湛江市深层地下水环境功能区划图

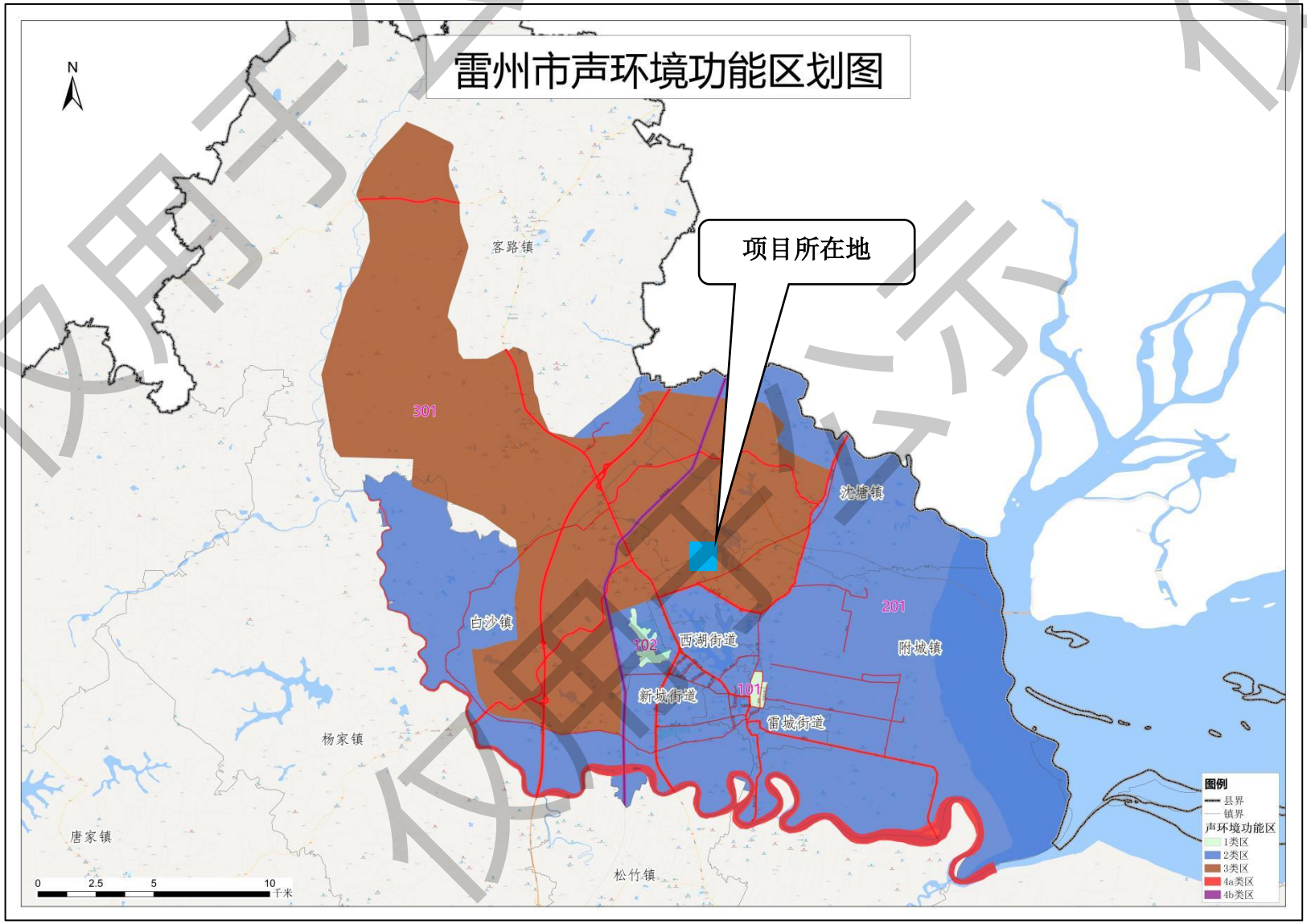


图 2.2-5 雷州市声环境功能图

2.3. 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1. 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征、所在地环境污染特点和《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，确定本项目评价因子。

1、 大气环境

现状评价因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、H_2S、NH_3、臭气浓度、非甲烷总烃；

影响评价因子：H_2S、NH_3、TSP、SO_2、NO_x、臭气浓度、非甲烷总烃；

2、 地表水环境

现状评价因子：水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总氮、总磷、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、挥发酚、石油类、色度、总余氯；

影响评价因子：定性分析；

3、 地下水环境

现状评价因子：水温、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}；

影响评价因子：定性分析；

4、 声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级；

影响预测因子：等效连续 A 声级；

5、 土壤

现状评价因子：/；

影响预测因子：简要分析；

6、 环境风险

现状评价因子：/；

影响预测因子：简要分析；

本项目评价因子见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 本项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	PM_{10}、SO_2、CO、$PM_{2.5}$、O_3、NO_2、H_2S、NH_3、臭气浓度、非甲烷总烃，共计 10 项	H_2S、NH_3、TSP、SO_2、NO_2、臭气浓度、非甲烷总烃
地表水环境	水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总氮、总磷、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、挥发酚、石油类、色度、总余氯，共计 15 项	定性分析
地下水环境	水温、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}，共计 28 项	定性分析
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	/	简要分析
环境风险	/	简要分析

2.4. 评价标准

2.4.1. 环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢等执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中推荐的 1 小时均值 2.0mg/m³ 的浓度限值，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。详见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境空气质量标准（摘录）

序号	污染物项目	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
1	二氧化硫 SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准
		24 小时平均	150	μg/m³	
		1 小时平均	500	μg/m³	
2	二氧化氮 NO_2	年平均	40	μg/m³	
		24 小时平均	80	μg/m³	
		1 小时平均	200	μg/m³	
3	一氧化碳（CO）	1 小时平均	10	mg/m³	
		24 小时平均	4	mg/m³	
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200	μg/m³	

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

序号	污染物项目	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
5	PM_{10}	年平均	70	μg/m³	
		24 小时平均	150	μg/m³	
6	$PM_{2.5}$	年平均	35	μg/m³	
		24 小时平均	75	μg/m³	
7	NH_3	1 小时均值	200	μg/m³	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
8	H_2S	1 小时均值	10	μg/m³	
9	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0	mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
10	臭气浓度	臭气浓度	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

2、地表水环境质量标准

近期本项目综合废水经处理达标后通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理；远期待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目综合废水经处理达标后经DW001废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理。根据《关于广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]141 号）、湛江市生态环境局 2023 年 9 月发布的《湛江市生态环境局关于印发<湛江市饮用水水源保护区边界矢量图集>的通知》及湛江市生态环境局 2024 年 2 月 8 日发布的《湛江市生态环境局<关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知>》，南渡河湛江市松竹-附城-白沙-南兴-龙门-沈塘-杨家镇-雷城街道控制单元 2025 年水质目标调整为III类，故执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，下江河水质目标为 III 类，现状主要功能为农灌用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，故下江河按 III 类标准执行。详见表 2.4.1-2。湛江市地表水环境功能区划图详见图 2.2-1。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录）

序号	项目	Ⅱ类	III类	单位	执行标准
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2		℃	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	pH 值（无量纲）	6~9		/	
3	色度	/	/	度	
4	溶解氧	≥6	≥5	mg/L	
5	化学需氧量（COD）	≤15	≤20	mg/L	
6	五日生化需氧（BOD_5）	≤3	≤4	mg/L	
7	SS	≤25	≤30	mg/L	

8	氨氮（NH_3-N）	≤0.5	≤1.0	mg/L	
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤0.5	≤1.0	mg/L	
10	总磷（以 P 计）	≤0.1（湖、库 0.025）	≤0.2（湖、库 0.05）	mg/L	
11	阴离子表面活性剂	0.2	0.2	mg/L	
12	粪大肠菌群	≤2000	≤10000	个/L	
13	挥发酚	≤0.002	≤0.005	mg/L	
14	石油类	≤0.05	≤0.05	mg/L	
15	总余氯	/	/	mg/L	
SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）二级、三级标准要求					

3、地下水质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域属于湛江市浅层地下水功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北部分散式开发利用区（H094408001Q04）”、湛江市深层地下水功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北集中式供水水源区（H094408001P03）”，水质目标为III类，因此，本项目地下水水质执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。详见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 地下水环境质量标准（GB/T14848-2017）（摘录）

序号	指标	III类	单位	执行标准
1	pH 值	6.5~8.5	-	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
2	氨氮（以 N 计）	0.5	mg/L	
3	硝酸盐（以 N 计）	20	mg/L	
4	亚硝酸盐（以 N 计）	1	mg/L	
5	挥发性酚类	0.002	mg/L	
6	氰化物	0.05	mg/L	
7	砷	0.01	mg/L	
8	汞	0.001	mg/L	
9	铬（六价）	0.05	mg/L	
10	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	450	mg/L	
11	铅	0.01	mg/L	
12	氟化物	0.05	mg/L	
13	镉	0.005	mg/L	
14	铁	0.3	mg/L	
15	锰	0.1	mg/L	
16	溶解性总固体	1000	mg/L	
17	耗氧量（COD_{Mn} 法,以 O_2 计）	3	mg/L	
18	硫酸盐	250	mg/L	

序号	指标	III类	单位	执行标准
19	氯化物	250	mg/L	
20	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL 或 CFU/100mL	
21	菌落总数	100	CFU/100mL	
22	钠	200	mg/L	

4、声环境质量标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m±5m 的区域划分为 4a 类声环境功能区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《湛江市县（市）声环境功能区区划》（2022 年 12 月），本项目所在区域为 3 类声环境功能区，由于项目西南面与雷湖快线距离约 10m，故项目西南面位于声环境 4a 类区，其余三面位于 3 类声环境功能区。因此，项目西南面声环境执行《声环境质里标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间≤70（dB），夜间≤55（dB）），其余三面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间≤65（dB），夜间≤55（dB））。详见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 声环境质量标准（GB3096-2008）（摘录）

序号	声环境功能区类别	时段		单位	执行标准
		昼间	夜间		
1	3 类	65	55	dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
2	4a 类	70	55	dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准

5、土壤环境质量标准

本项目属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中“社会事业与服务业-其他”，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。

2.4.2. 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

施工期产生的废气扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 2.4.2-1 施工期大气污染物排放标准

污染源	污染物	无组织排放监控限值(mg/m³)	标准来源
施工扬尘、施工设备尾气	SO_2	0.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段
	NO_x	0.12	
	颗粒物	1.0	

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

营运期自建污水处理站有组织排放的 NH_3、H_2S 及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2，污水处理站周边的 NH_3、H_2S、臭气浓度及氯气的无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准；固废暂存间周边 NH_3、H_2S 及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准；医院日常消毒、检验过程中会产生少量非甲烷总烃，厂界执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；医院食堂设置 5 个炉头，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）“中型”标准限值。参考原国家环保总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函〔2005〕350 号）、生态环境部部长信箱《关于 GB16297-1996 的适用范围的回复》，废气污染物林格曼黑度、颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段标准限值中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求；则项目备用发电机尾气 SO_2、NOx、颗粒物、林格曼黑度执行广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。排放限值详见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 大气污染物排放标准

污染源	污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控限值 (mg/m^3)	标准来源
自建污水处理站	NH_3	15m	/	4.9	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2
	H_2S	15m	/	0.33	/	
	臭气浓度（无量纲）	15m	/	2000	/	
	H_2S	/	/	/	0.03	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	NH_3	/	/	/	1.0	
	臭气浓度（无量纲）	/	/	/	10	
	氯气	/	/	/	0.1	
医院消毒、检验	厂界非甲烷总烃	/	/	/	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段
	厂区内非甲烷总烃	/	/	/	6（监控点处 1h 平均	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机

污染源	污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控限值 (mg/m^3)	标准来源
					浓度值）	物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3
		/	/	/	20（监控点处任意一次浓度值）	
备用发电机	SO_2	/	500	/	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段
	NO_x	/	120	/	/	
	颗粒物	/	120	/	/	
	烟气黑度（林格曼黑度,级）	/	≤1	/	/	
油烟废气	油烟	/	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型规模标准限值
固废暂存间周边	臭气浓度（无量纲）	/	/	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二表 1 二级新改扩建标准
	H_2S	/	/	/	0.06	
	NH_3	/	/	/	1.5	

2、水污染物排放标准

施工期：废水经沉淀池处理后回用于施工用水。

营运期：根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）4.1.2 规定：“县级及县级以上或 20 张床位及以上的综合医疗机构和其他医疗机构污水排放执行表 2 的规定，排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水，执行预处理标准。”

近期：本项目综合废水经废水处理设施处理达标后通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂作进一步处理，出水水质执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值。排放限值详见表 2.4.2-3。

远期：待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目综合废水经废水处理设施处理达标后通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理，出水水质执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值。具体排放限值详见表 2.4.2-4。

表 2.4.2-3 水污染排放限值（近期）

序号	项目	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）,单位 mg/L		湛江市奋勇第一再生水厂进水水质	本项目执行标准（两者较严值）,单位 mg/L
		表 1	表 2（预处理标准）		
1	pH（无量纲）	/	6~9	6~9	6~9
2	CODcr	/	250	300	250
3	BOD_5	/	100	150	100
4	SS	/	60	150	60
5	氨氮	/	/	25	25
6	TN	/	/	/	/
7	TP	/	/	/	/
8	动植物油	/	/	/	/
9	粪大肠菌群数（MPN/L）	/	5000	/	5000MPN/L
10	总余氯	/	消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L	/	消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L
11	肠道致病菌	不得检出	/	/	不得检出
12	肠道病毒	不得检出	/	/	不得检出
13	结核杆菌	不得检出	/	/	不得检出

表 2.4.1-7 水污染物排放限值（远期）

序号	项目	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），单位 mg/L	
		表 1	表 2（预处理标准）
1	pH（无量纲）	/	6~9
2	CODcr	/	250
3	BOD_5	/	100
4	SS	/	60
5	氨氮	/	/
6	TN	/	/
7	TP	/	/
8	动植物油	/	/
9	粪大肠菌群数（MPN/L）	/	5000
10	总余氯	/	消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L
11	肠道致病菌	不得检出	/
12	肠道病毒	不得检出	/
13	结核杆菌	不得检出	/

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

注：待高铁新城片区污水处理厂建成投产后，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值。

3、噪声排放标准

施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值，详见 2.4.1-8。

营运期厂界西南面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余三面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，本项目噪声排放标准详见表 2.4.1-9。

表 2.4.1-8《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

序号	时段		单位	执行标准
	昼间	夜间		
1	70	55	dB	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

表 2.4.1-9《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录）

序号	厂界外声环境功能区类别	时段		单位	执行标准
		昼间	夜间		
1	3 类	65	55	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
2	4 类	70	55	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

4、固体废物控制标准

施工期建筑垃圾处置执行《城市建筑垃圾管理规定》（中华人民共和国建设部令第 139 号）；固体废弃物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》。

营运期一般固体废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”的有关规定。

危险废物执行《国家危险废物名录（2025 年版）》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。

污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“综合医疗机构和其它医疗机构”污泥控制标准（即粪大肠菌群数≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率＞

95%）。

医疗废物暂存及处置执行《医疗废物管理条例》（2011 年修正本）、《关于发布〈医疗废物集中处置技术规范〉的公告》（环发（2003）206 号）、《广东省医疗废物管理条例》（2007 年 7 月 1 日起施行）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部第 36 号令）等相关规定。

2.5. 评价等级及评价范围

2.5.1. 环境空气

1、 评价因子和评价标准筛选

本项目运营期废气主要包括污水处理站恶臭、实验室废气、生物气溶胶、垃圾房恶臭、食堂油烟废气、备用发电机尾气及汽车尾气等。实验室废气、生物气溶胶、垃圾房恶臭、汽车尾气的产生范围广且产生量小，排放量较难估算，本环评仅作定性分析；备用发电机仅作为备用电源，故不进行预测分析。对应的大气环境评价因子为 NH_3、H_2S。本项目评价标准详见前文表 2.4.1-1。

2、 评价等级判定依据

结合本项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评级工作分级判据进行分级。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的 AERSCREEN 模型预测计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{c_{0i}} \cdot 100\% \quad （1）$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，ug/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m^3。C_{0i} 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。

评价工作等级按表 1.5-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P*i* 按公式计算，如污染物数 *i* 大于 1，取 P 值取最大者 Pmax。

表 2.5.1-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P*max*≥10%
二级评价	1%≤P*max*<10%
三级评价	P*max*<1%

若同一项目有多个污染源（两个以上，含两个）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

3、 估算模型参数

根据工程分析，根据项目所在区域的特征列出本项目估算模式的参数、点源参数和面源参数，详见下表。

本项目估算模型预测所采用的的参数见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 本项目估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		36.2
最低环境温度/℃		5.9
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	0

表 2.5.1-1 估算模型地表特征参数表

季节	正午地面反照率	白天波文率	地面粗糙度
春	0.35	0.5	1
夏	0.14	0.5	1
秋	0.16	1	1
冬	0.18	1	1

4、 污染源源强

根据工程分析，本项目估算模型预测所采用的源强见表 2.5.1-3、2.5.1-4。根据大气导则，本项目排放的 SO_2 和 NO_x 不超过 500t/a，无需考虑二次 $PM_{2.5}$。有组织颗粒物主要按 PM_{10} 考虑，无组织颗粒物按 TSP 考虑。

表 2.5.1-3 本项目点源排放参数一览表（排气筒）

序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	烟气排气量/(m^3/h)	年排放小时数/h	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y							NH_3	H_2S
1	自建污水处理站	66	134	19	15	0.3	环境气温	4000	8760	0.0029	0.0001

注：①、以项目用地西南角（110.074576°E，20.958263°N）为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴

表 2.5.1-4 本项目面源排放参数一览表

序号	污染源	面源中心坐标/m		面源参数				年排放小时数/h	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y	海拔高度/m	有效排放高度/m	X 边长/m	Y 边长/m		NH_3	H_2S
1	自建污水处理站	71	123	19	1	20	40	8760	0.0013	0.00005

注：①、以项目用地西南角（110.074576°E，20.958263°N）为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，污水处理区为地埋式，高出地面约 1m。

5、 评价等级

表 2.5.1-5 本项目最大地面质量浓度占标率及 $D_{10\%}$计算结果一览表

污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m^3)	质量标准 (mg/m^3)	浓度占标率（%）	距源中心下风向距离 D（m）	评价等级
自建污水处理站（DA001 排气筒）	NH_3	0.00029	0.2	0.15	0	三级
	H_2S	0.00001	0.01	0.10	0	三级
自建污水处理站（面源）	NH_3	0.0111	0.2	5.54	0	二级
	H_2S	0.000426	0.01	4.26	0	二级
各源最大值	/	/	/	**5.54**	**0**	**二级**

仅用于公示

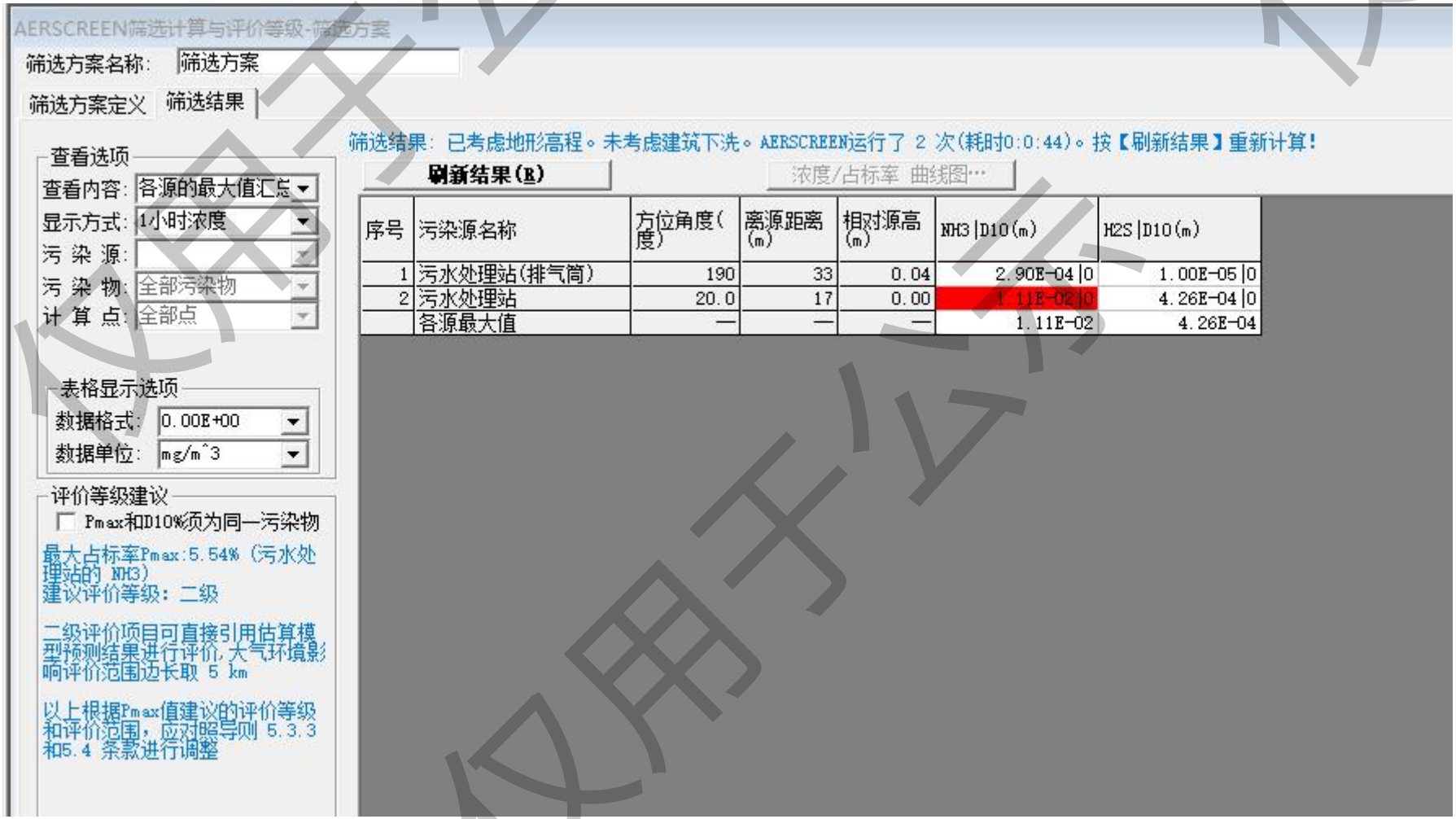


图 2.5-1 估算模式结果截图（1 小时浓度）

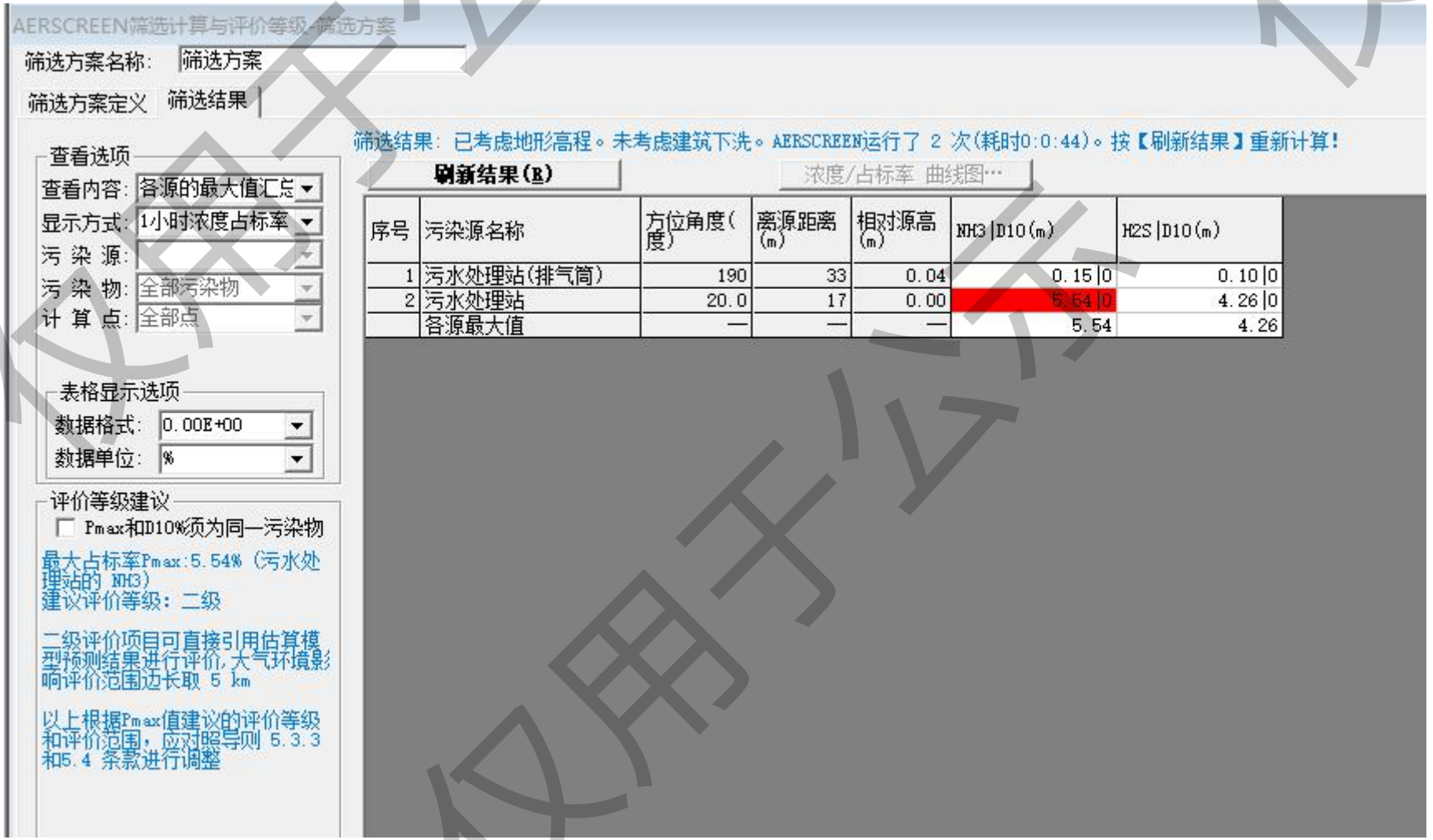


图 2.5-1 估算模式结果截图（1 小时浓度占标率）

利用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型对项目排放的污染物进行计算，根据估算结果，本项目正常工况所选取的污染物最大地面质量浓度占标率为 5.54%，1%<P_{max}=5.54%<10%。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中评价工作分级方法，本项目本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

6、 评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据导则第 5.4.2 条规定，本项目大气环境评价范围取厂界外延边长为 5km 的矩形范围。

2.5.2. 地表水环境

1、 评价判定依据

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，评价等级判定依据见下表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥606000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6060
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500

万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2、 评价工作等级

近期：本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。本项目特殊医疗废水预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；总废水排放口出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值。

远期：待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理。本项目特殊医疗废水预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；总废水排放口出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值。

检验、化验过程中产生的液态废弃物及设备、器皿第一、二次清洗产生的废水单独收集作为检验室废液委托有资质单位收运处置。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 评价等级判定的备注 10：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，本项目地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B。本项目重点分析综

合废水处理措施的可行性以及依托污水处理设施可行性。

2.5.3. 地下水环境

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

1、 地下水环境影响评价项目类别判定

经查《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为三甲医院项目，属于“158、医院”，环评类别均为三甲医院报告书，对应的地下水环境影响评价项目类别均为III类。

2、 地下水环境敏感程度判定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5.3-1。

本项目所在区域不属于集中式饮用水源地的准保护区及与地下水环境相关的其他保护区，供水方式全部采用市政自来水管网，不建设自备井，不开采地下水，项目周边存在分散式饮用水源，因此本项目的地下水敏感程度为“较敏感”。

表 2.5.3-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目地下水环境敏感程度分级
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目选址范围不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，供水方式全部采用市政自来水管网，不建设自备井，不开采地下水，项目周边存在分散式饮用水源，地下水环境敏感程度为**较敏感**。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。	
不敏感	上述地区之外的其它地区	
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。		

3、 评价工作等级

根据地下水环境影响评价项目类别、地下水环境敏感程度的判别结果，依照《环境

影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级分级表，确定本项目的地下水环境影响评价工作等级为三级，见表 2.5.3-2。

表 2.5.3-2 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目	本项目地下水环境 评价工作等级
敏感	一	一	二	本项目属Ⅲ类项目，项目的地下水环境敏感程度为较敏感，评价工作等级为**三级**
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

注：Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。

4、 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价范围一般与地下水调查范围一致，本项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料不能够满足公式计算法的要求，因此本次地下水评价工作范围采用自定义法。评价等级为三级，评价范围兼顾场地水流方向及地下水调查目标，结合本项目周边水文地质边界等实际情况，最终确定北面以塘边水库为边界，南面以西湖水库为边界，东面、西面以道路为边界，划定总面积约 14.6km^2 的多边形区域。评价范围示意图见图 2.6-1。

2.5.4. 声环境

1、 评价等级

本项目所在区域为声功能区为 3 类、4 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目的声环境影响评价工作等级为三级。

2、 评价范围

本项目声环境影响评价范围为本项目厂界外延 200m 的区域。

2.5.5. 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目性质属于污染影响型，项目土壤评价工作等级按土壤环境影响项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

经查《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“社会事业与服务业”中“其他”类，因此确定本项目的土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

2.5.6. 生态环境

1、 评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评级等级分为一级、二级、三级。按以下原则确定评价等级：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评级等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评级等级不低于二级；

d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模不大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评级等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

根据上述原则，本项目占地面积约 63682.31m^2，工程占地范围≤20km^2。本项目位于陆域范围，不涉及近岸海域或海洋范围，项目选址不涉及自然保护区等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、饮用水源保护区等重要生态敏感区，属一般区域。所在区域地下水水位或土壤影响范围内林地不涉及天然林或公益林等生态保护目标，不涉及自然公园。本项目属于 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评级等级为三级。

2、 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJT19-2011），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。本项目污染物排放产生的间接生态影响主要位于项目用地范围内，因此本次生态环境评价范围确定为项目红线范围内。

2.5.7. 环境风险

1、 危险物质识别

经查《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的表 B.1 突发环

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

境事件风险物质及临界量，通过对本项目营运过程中主要原辅材料进行分析，本项目主要危险物质分布情况及最大贮存量见表 5.2.7-1。

表 2.5.7-1 本项目风险物质识别一览表

序号	风险物质	CAS 号	危险性类别	存放位置
1	乙醇	64-17-5	易燃液体	药房、药库及各科室
2	乙酸	64-19-7	易燃液体	
3	甲醇	67-56-1	易燃液体	
4	盐酸（0.5%）	7647-01-0	腐蚀品	
5	过氧化氢	7722-84-1	爆炸性强氧化剂	
6	氢氧化钾	1310-58-3	碱性腐蚀品	
7	柴油	/	易燃液体	备用发电机房
8	10%次氯酸钠	7681-52-9	腐蚀品	污水处理站
9	医疗废物	/	危险废物	危废暂存间
10	实验室废液	/	危险废物	

2、 环境风险潜势初判

经查《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，核查运营期涉及的突发环境事件风险物质；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2……，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2……，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 1，

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

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

表 5.2.8-1 项目风险物质与临界量比值（Q）核算一览表

危险物质	最大存在量	密度 g/cm³	最大存在量 t	临界量 t	Q 值
乙醇	150L	0.789	0.1184	500	0.00024
乙酸	10L	1.05	0.0105	10	0.00105
甲醇	5L	0.791	0.0040	10	0.00040
盐酸（0.5%）	50L	1	0.0183	7.5	0.00243
10%次氯酸钠	2.5L	0.6	0.0002	5	0.00003
过氧化氢	20L	1.465	0.0293	50	0.00059
氢氧化钾	0.0005t	/	0.0005	5	0.00010
柴油	1t	/	1	2500	0.00040
医疗废物	2.18t	/	2.18	50	0.04360
实验室废液	0.6t	/	0.6	50	0.01200
废 UV 灯管	0.03t	/	0.03	50	0.00060
废机油	0.01t	/	0.01	50	0.00020
废含油抹布及废油桶	0.01t	/	0.01	50	0.00020
污水处理站格栅及污泥	1.09t	/	1.09	50	0.02180
Q 值合计					0.08363

注：盐酸最大贮存量折算至 37%浓度、次氯酸钠（10%）最大贮存量折算至 100%浓度下进行 Q 值计算。

由表可知，本项目危险物质数量与临界量比值为 Q=0.08363，环境风险潜势为Ⅰ。

3、 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级划分见下表 2.5.7-5。

表 2.5.7-5 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ⁺	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析
[a]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的定性的说明，见附录 A				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为I级，可开展简单分析。

2.5.8. 各要素评价等级及范围

本项目各要素境影响评价等级、评价范围见表 2.5.8-1、图 2.6-1。

表 2.5.8-1 各要素评价等级及范围一览表

序号	评价要素	评价等级	判据	评价范围
1	大气环境	二级	最大落地浓度占标率 P_{max}=4.57%，1%<P_{max}=4.57%<10%	项目厂界外延边长为5km 的矩形范围
2	地表水环境	三级B	近期本项目综合废水经处理达标后通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理；远期待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目综合废水经处理达标后经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理，排放方式为间接排放。本项目重点分析综合废水处理措施的可行性以及依托污水处理设施可行性。	/
3	地下水环境	三级	项目为III类项目，地下水环境敏感特征为较敏感。	最终确定北面以塘边水库为边界，南面以西湖水库为边界，东面、西面以道路为边界，划定总面积约 14.6km^2 的多边形区域
4	声环境	二级	项目建成后为 2 类声环境功能区，噪声级增加量在 5dB(A)以下，且 500 米内无敏感点，受影响人口数量无明显增加	项目边界外 200m 范围内的区域
5	土壤环境	三级	为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价	/
6	生态环境	三级	本项目占地面积约 0.0637km^2，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，地下水水位或土壤影响范围内分布无天然林、公益林、湿地等生态保护目标	项目占地范围及项目边界外延 200m 范围内的区域
7	环境风险	三级	计算所得项目 Q=0.08363＜1，风险潜势为 I	/

2.6. 主要环境保护目标

2.6.1. 环境空气保护目标

根据项目所在地近年来的风向分布和项目产排污特点，大气环境影响评价范围内的敏感点具体分布情况见表 2.6-1 和图 2.6-2 所示。由于本项目大气环境影响评价范围位于二类环境空气质量功能区，各敏感点所在地环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

2.6.2. 水环境保护目标

仅用于公示 仅用于公示

本项目近期本项目综合废水经处理达标后通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理；远期待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目综合废水经处理达标后经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理，无废水直接外排，对附近水质造成的影响较小。

2.6.3. 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为确保周边的地下水水质不因本项目的运营期而发生变化，维持《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

2.6.4. 声环境保护目标

经现场踏勘和卫星定位，本项目厂界外 200m 范围以内的声环境敏感目标为西南面 65m 的雷州市财政局。确保本项目各厂界的声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，不因项目实施受到影响。

2.6.5. 生态环境保护目标

避免对植被的破坏及防止水土流失和生态破坏，保护项目附近的植被、动物等，不因本项目的施工和营运而数量明显减少。

综上，本项目评价范围内环境保护目标分布情况详见表 2.6.2-1 及图 2.6-1、图 2.6-2。

表 2.6.2-1 项目主要环境保护目标

序号	名称	坐标		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	规模（人）
		经度	纬度						
1	雷州市财政局	110.072650	20.958023	行政单位	大气、声	二类大气环境功能区、3类声环境功能区	西南	65	50
2	宾合村	110.066950	20.949499	居民	大气	二类大气环境功能区	西南	1015	1700
3	金悦华府	110.056039	20.944446	居民			西南	2300	5000
4	邦塘村	110.053164	20.951935	居民			西南	2170	3500
5	朝阳小区	110.056575	20.937408	居民			西南	2845	800
6	雷州市第十四小学	110.062023	20.941973	学校			西南	2120	1000
7	雷州市人民检察院	110.058839	20.937462	行政单位			西南	2780	50

序号	名称	坐标		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	规模（人）
		经度	纬度						
8	茂康小区	110.065155	20.939739	居民			西南	2095	1000
9	方圆·雅颂御府	110.076625	20.951162	居民			南	695	1000
10	雷州市第九中学	110.074747	20.950486	学校			南	590	1100
11	徐马村	110.078873	20.953678	居民			东南	470	1300
12	雷州市第十五小学	110.081394	20.951699	学校			东南	910	1000
13	雷州市第一中学	110.082279	20.946892	学校			东南	1335	6000
14	方圆·雷州小城之春	110.086356	20.944864	居民			东南	1760	1000
15	雷州碧桂园	110.089070	20.942397	居民			东南	2150	2000
16	雷州市第二人民医院	110.086318	20.941571	医院			东南	2030	500
17	雷州市第七中学	110.085852	20.937606	学校			东南	2390	1000
18	山内村	110.097163	20.957203	居民			东南	1855	2000
19	殿山村	110.096905	20.952428	居民			东南	2030	1600
20	殿山西村	110.095231	20.949413	居民			东南	1950	600
21	傍山村	110.096508	20.946176	居民			东南	2235	4000
22	雷州市司法局	110.092874	20.945055	行政单位			东南	2200	50
23	附城镇人民政府	110.093104	20.943424	行政人员			东南	2305	50
24	英山北村	110.097999	20.943805	居民			东南	2595	1500
25	英山小学	110.095046	20.942684	学校			东南	2555	150
26	英山村	110.096334	20.941294	居民			东南	2505	1500
27	开元·西湖春天	110.073672	20.944559	居民			东南	1385	1000
28	八宝坡村	110.095797	20.937749	居民			东南	2920	1500
29	英山南村	110.097377	20.937496	居民			东南	3065	1000
30	卜里坡	110.088225	20.967180	居民			东北	1220	200
31	赤嵌村	110.095253	20.967373	居民			东北	1690	800
32	塘边村	110.090339	20.980945	居民			东北	2270	4356
33	新南方学校	110.063573	20.960588	学校			西北	980	2200
34	南郡村	110.058389	20.964155	居民			西北	1490	300

序号	名称	坐标		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	规模（人）
		经度	纬度						
35	南郡小学	110.061318	20.977426	居民			西北	2245	120
36	旧铺	110.067401	20.981149	居民			西北	2285	400
类别	**名称**	**执行标准**		**保护目标**		**相对雷州污水处理厂距离/m**	**相对厂址方位**	**相对厂界距离/m**	**保护对象**
地表水	下江河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准		废水禁止排入河流，避免造成河流水质超标。		20	东南	4005	水质
	南渡河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准		废水禁止排入河流，避免造成河流水质超标。		520	南	8300	水质
地下水	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准		采取有效防渗措施防止污染地下水，水质符合III类标准要求。			/	/	水质

仅用于公示

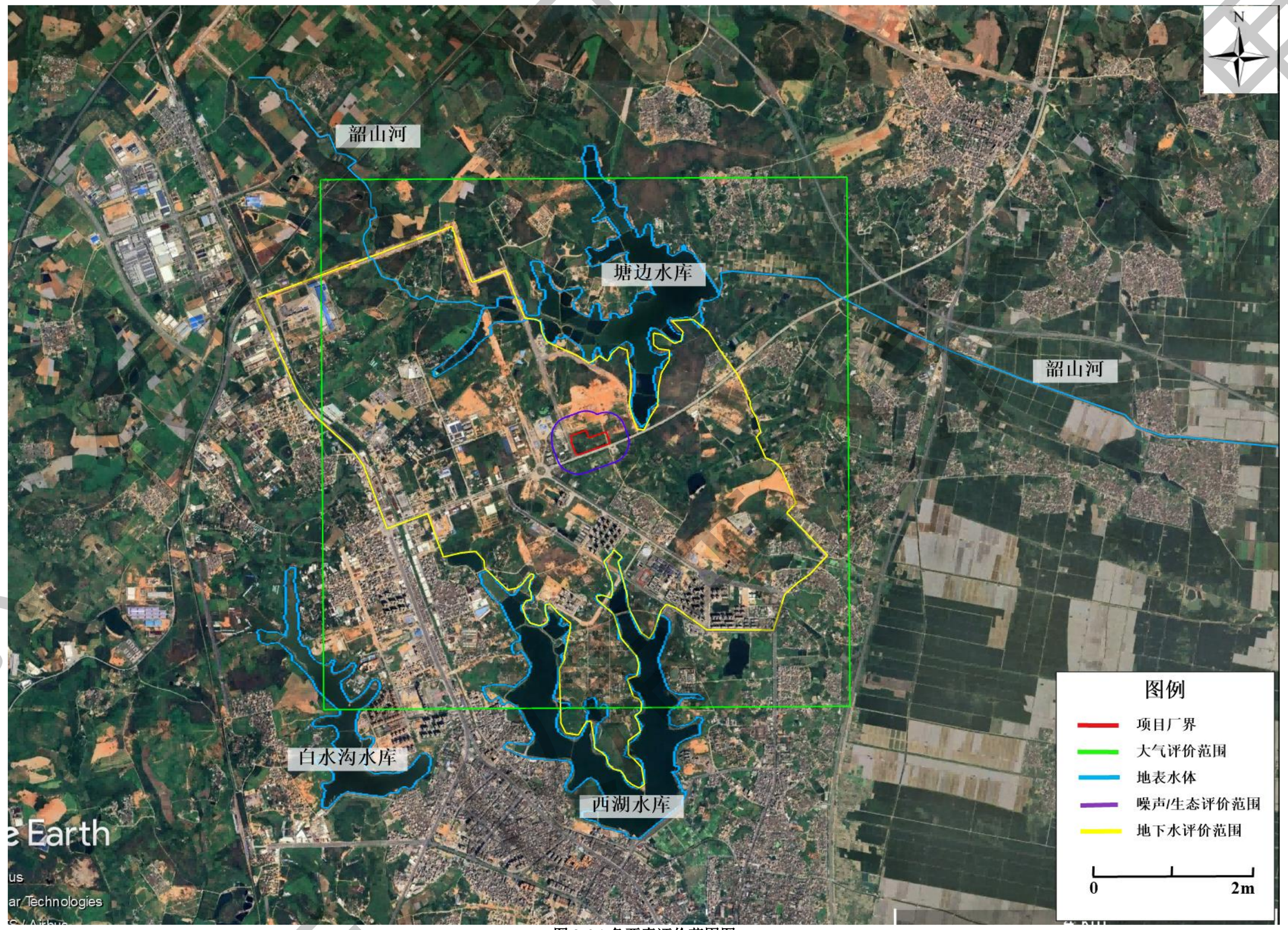


图 2.6-1 各要素评价范围图

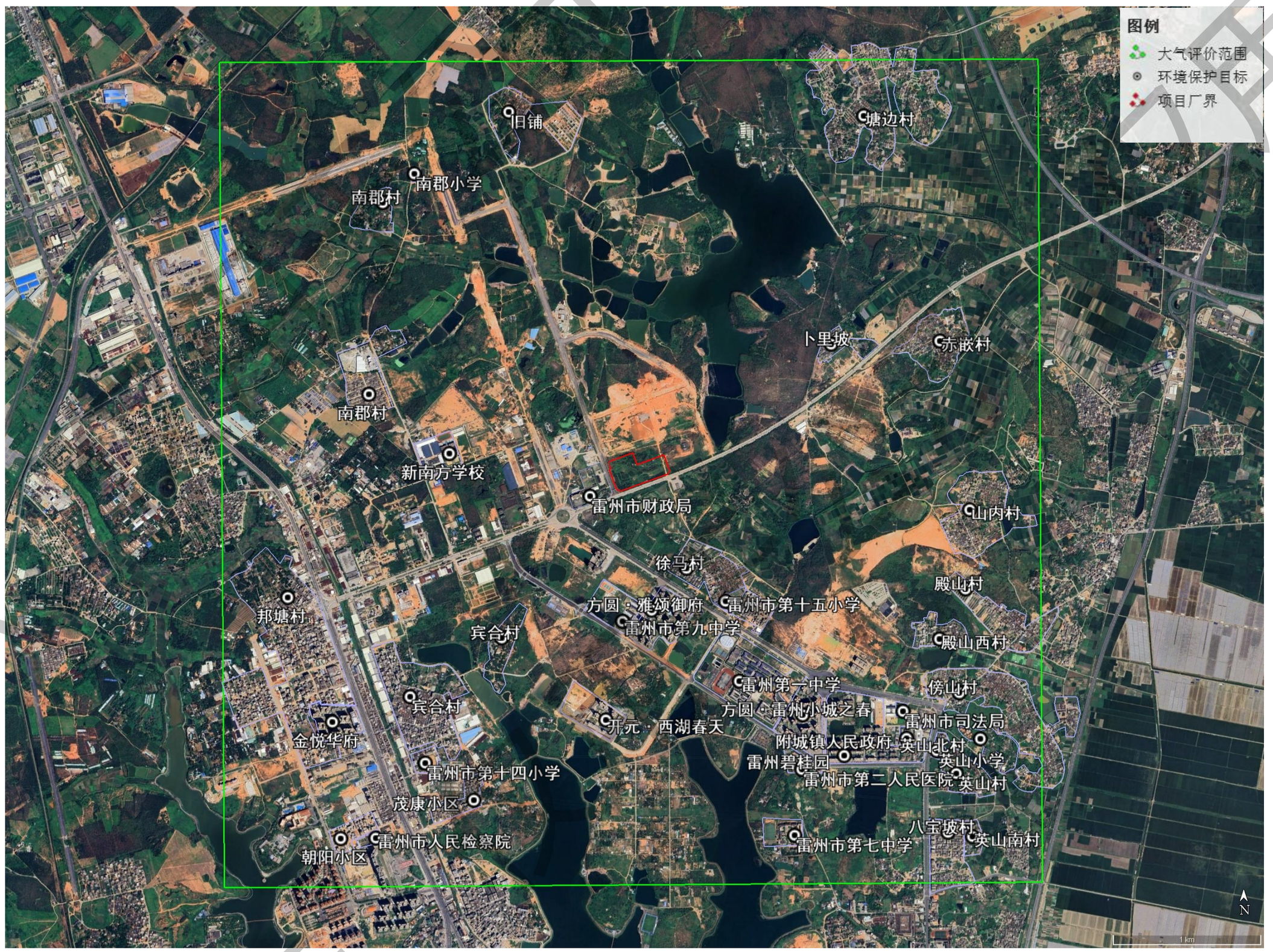


图 2.6-2 项目大气环境保护目标分布图

2.7. 评价内容及重点

2.7.1. 评价内容

根据项目的工程特征及所在地的环境特征和排污的特点，拟确定本评价工作的内容为：项目概况、工程分析、环境现状评价、环境影响评价、环境风险分析、环境保护措施分析、经济损益分析、环境管理与检测计划以及项目与产业专业政策和相关规划的符合性分析等。

2.7.2. 评价重点

根据本项目的工程特点及周围环境特征，本次评价的重点为地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、大气环境影响评价和土壤环境影响评价。重点评价内容为：

（1）评价项目废水对地表水的影响，并提出合理的地表水污染防治措施，论证废水灌溉农作物经济林的经济、技术可行性避免项目附近地表水水质因本项目的建设而受到影响。

（2）评价项目污水渗透对地下水水质造成的影响，提出合理的措施，确保项目所在地地下水水质因本项目的建设受到的影响在可接受范围内。

（3）评价项目废气特别是臭气对附近居民的影响，提出合理的敏感目标保护措施，将项目建设对附近居民生活造成的影响控制在可接受范围内。

2.8. 评价时段

根据工程性质特点，确定本次评价时段分为工程建设施工期和项目营运期两个时段。

仅用于公示

3. 项目概况及工程分析

3.1. 项目概况

3.1.1. 项目基本情况

（1）项目名称：雷州新人康医院项目

（2）建设单位：湛江市人康医院管理有限公司

（3）建设性质：新建

（4）建设地点：雷州市清端五路和迎宾路交叉口东北侧地块，地理位置中心坐标：110.075284°E、20.959347°N，具体位置见图 3.1.1-1。

（5）等级定位：三级甲等综合医院

（6）国民经济行业类型：Q8411 综合医院。

（7）总投资和环保投资：本项目总投资 12 亿元，环保总投资 700 万元，占总投资 0.58%；其中一期项目总投资 3 亿元，环保总投资 600 万元，占总投资 2%；二期项目总投资 8 亿元，占总投资 0.13%。

（8）建设规模：拟设置床位 1200 张，门、急诊总服务量 3100 人次/天。其中一期设置床位 500 张，门、急诊服务量 3100 人次/天；二期设置床位 700 张。

（9）建设内容：本项目总用地面积为 63682.31m^2，总建筑面积为 136201.06m^2，拟分两期建设。一期总建筑面积为 49780.10m^2，主要建设内容为 1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#急诊住院综合楼、11#发热门诊楼、4#液氧站及配套工程；二期总建筑面积为 86420.96m^2，主要建设内容为 5#综合楼、6#住院楼、7#康养楼、8#康养楼、9#行政楼、10#科研后勤楼及配套工程。

（10）建设周期：一期计划 2025 年 7 月开工，2027 年 7 月竣工，建设工期 24 个月；二期计划 2029 年 10 月开工，2032 年 10 月竣工。

（11）劳动定员及工作制度：医院职工定员约 1772 人，其中医务人员 1600 人、后勤职工 172 人；食堂可提供 700 人用餐；采用三班制工作制度，每班工作 8 小时，年工作 365 天。

（12）项目四至情况：项目东北面、西南面为空地，西南面隔空地约 10m 为雷湖快线，西北面隔空地约 5m 为站前南路。项目四至情况见图 3.1.1-1、项目周边环境现状见图 3.1.1-2。

图例
项目厂界
空地
空地
项目位置
站前南路
雷州市财政局
雷湖快线
雷湖快线
雷湖快线
© 2024 Airbus
300 m
N

图 3.1.1-1 项目四至图

东面：空地

南面：雷湖快线

西面：站前南路

北面：空地

图 3.1.1-2 项目周边环境现状图

仅用于公示 仅用于公示

3.1.2. 科室设置情况

本项目按照三级综合医院标准建设，拟设有临床科室、医技科室等，本项目放射性同位素设备使用涉及的放射性污染问题需另行开展辐射评价，不在本次评价范围内。医院科室设置具体见下表。

表 3.1.2-1 医院科室设置

科室	内容
临床科室	急诊科、内科、外科、妇产科、儿科、中医科①、耳鼻喉科、口腔科、眼科、皮肤科、麻醉科、康复科、预防保健科
传染病科②	呼吸道发热门诊、肠道门诊、肝炎门诊
医技科室	医学检验科、医学影像科③、病理科、手术室、实验室④、输血科、消毒供应室、病案
放射科	核医学科、放疗科
体检中心	体检中心

注：①中医科不涉及煎药工序；②项目传染病科不接纳结核病患者，在发现结核病患者后立即转移至专科医院进行治疗；③项目医学影像科不设置洗相，X 光片采用激光打印。④实验室器血前、中道冲洗废水及口腔科牙齿修补时产生的含汞、铬等重金属废水作为医疗废物委外处理。

3.1.3. 项目组成

3.1.3.1. 项目主要技术经济指标

本项目总用地面积 63682.31m^2，总建筑面积为 136201.06m^2，，拟分两期建设。一期总建筑面积为 49780.10m^2，主要建设内容为 1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#急诊住院综合楼、11#发热门诊楼、4#液氧站及配套工程；二期总建筑面积为 86420.96m^2，主要建设内容为 5#综合楼、6#住院楼、7#康养楼、8#康养楼、9#行政楼、10#科研后勤楼及配套工程。本项目主要经济技术指标见表 3.1.3-1。

仅用于公示

表 3.1.3-1 本项目主要技术经济指标一览表

序号	名称		单位	数量		
1	总用地面积		m^2	63682.31		
2	总建筑面积		m^2	136201.06		
	其中	一期总建筑面积	m^2	49780.10		
		二期总建筑面积	m^2	86420.96		
3	绿化面积		m^2	19475.96		
4	小车位数量		辆	890		
其中	子项建筑经济指标					
	名称		占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数	高度（m）
1	一期	1#门诊综合楼	1161.84	4613.96	4F	20
2		2#门诊医技楼	2717.78	7528.67	3F	15.7
3		3#急诊、住院综合楼	2551.12	30284.61	15F	69
4		4#液氧站	120.12	25.00	1F	6.15
5		11#发热门诊楼	870	3000.00	6F	31
6		地下车库	4268.03	4106.04	/	
7		配电房	221.82	221.82	/	
8	二期	5#综合楼	1660.9	19540.00	12F	56.3
9		6#住院楼	1012.56	10736.00	10F	48.5
10		7#康养楼	1037.816	12209.60	12F	56.3
11		8#康养楼	1037.816	12209.60	12F	56.3
12		9#行政楼	1357.2	4680.00	4F	22
13		10#科研后勤楼	1874.5	6463.76	4F	22
14		地下车库	18404.9	20482.00	/	20
15		其他	/	100.00	/	/

3.1.3.2. 项目工程组成及建设内容

本项目拟分两期建设，其中一期总建筑面积为 49780.10m^2，主要建设内容为 1#门诊综合楼、1#门诊医技楼、3#急诊住院综合楼、11#发热门诊楼、4#液氧站及配套工程；二期总建筑面积为 86420.96m^2，主要建设内容为 5#综合楼、6#住院楼、7#康养楼、8#康养楼、9#行政楼、10#科研后勤楼及配套工程。

本项目工程组成一览表见表 3.1.3-2。

表 3.1.3-2 本项目工程组成一览表

工程组成		建设内容		
		一期	二期	合计
主体工程	1#门诊综合楼	占地面积 1161.84m²，建筑面积 4613.96m²，共 4F。	/	占地面积 1161.84m²，建筑面积 4613.96m²，共 4F。
	2#门诊医技楼	占地面积 2717.78m²，建筑面积 7528.67m²，共 3F。	/	占地面积 2717.78m²，建筑面积 7528.67m²，共 3F。
	3#急诊住院综合楼	占地面积 2551.12m²，建筑面积 30284.61m²，共 15F。	/	占地面积 2551.12m²，建筑面积 30284.61m²，共 15F。
	11#发热门诊楼	占地面积 870m²，建筑面积 3000m²，共 6F。	/	占地面积 870m²，建筑面积 3000m²，共 6F。
	5#综合楼	/	占地面积 1660.9m²，建筑面积 19540m²，共 12F。	占地面积 1660.9m²，建筑面积 19540m²，共 12F。
	6#住院楼	/	占地面积 1012.56m²，建筑面积 10736m²，共 10F。	占地面积 1012.56m²，建筑面积 10736m²，共 10F。
	7#康养楼	/	占地面积 1037.816m²，建筑面积 12209.60m²，共 12F。	占地面积 1037.816m²，建筑面积 12209.60m²，共 12F。
	8#康养楼	/	占地面积 1037.816m²，建筑面积 12209.60m²，共 12F。	占地面积 1037.816m²，建筑面积 12209.60m²，共 12F。
	9#行政楼	/	占地面积 1357.2m²，建筑面积 4680m²，共 4F。	占地面积 1357.2m²，建筑面积 4680m²，共 4F。
	10#科研后勤楼	/	占地面积 1874.5m²，建筑面积 6463.76m²，共 4F。	占地面积 1874.5m²，建筑面积 6463.76m²，共 4F。
辅助工程	4#液氧站	建筑面积 25m²，共 1F。	/	建筑面积 25m²，共 1F。
	食堂	设于 1#门诊综合楼的第 4 层，可供 700 人用餐。	依托一期食堂	设于 1#门诊综合楼的第 4 层，可供 700 人用餐。
	宿舍	设于 1#~3#各层值班室。	设于 5#综合楼，建筑面积为 19540.00m²，共 12F。	设于 1#~3#各层值班室、5#综合楼，5#综合楼建筑面积为 19540.00m²，共 12F。
	地下车库	建筑面积 4106.04m²，设水泵房、抢	设停车位	建筑面积 4106.04m²，设水泵房、抢救

工程组成		建设内容		
		一期	二期	合计
		救室、CT 定位室、放疗计划室内、病案库、太平间、污物暂存间、医疗废物暂存间、危险废物暂存间、一般固废暂存间、生活垃圾房及室内外消防水池（容积 972m³），以及停车位。		室、CT 定位室、放疗计划室内、病案库、太平间、污物暂存间、医疗废物暂存间、危险废物暂存间、一般固废暂存间、生活垃圾房及室内外消防水池（容积 972m³）。
	配电房	设 1 台备用发电机，功率为 1200kW。	设 1 台备用发电机，功率为 1200kW。	设 2 台备用发电机，功率为 1200kW。
	冷却塔	项目共设置 5 台冷却塔，每台循环水量均为 300m³/h	项目共设置 5 台冷却塔，每台循环水量均为 300m³/h	项目共设置 4 台冷却塔，每台循环水量均为 300m³/h
	其他	建筑面积 100m²。	/	建筑面积 100m²。
储运工程	库房药库	分布于各栋建筑各楼层内，用于储存办公用品、药品、医用耗材、实验试剂和实验器材、衣物床单等。	分布于各栋建筑各楼层内，用于储存办公用品、药品、医用耗材、实验试剂和实验器材、衣物床单等。	分布于各栋建筑各楼层内，用于储存办公用品、药品、医用耗材、实验试剂和实验器材、衣物床单等。
	医疗废物暂存间	占地面积 30m²，建筑面积 30m²，高度 3m，共 1F，位于 3#住院综合楼地下一层。	依托一期项目	占地面积 30m²，建筑面积 30m²，高度 3m，共 1F，位于 3#住院综合楼地下一层。
	危废暂存间	占地面积 15m²，建筑面积 15m²，高度 3m，共 1F，位于 3#住院综合楼地下一层。	依托一期项目	占地面积 15m²，建筑面积 15m²，高度 3m，共 1F，位于 3#住院综合楼地下一层。
	污泥暂存间	占地面积 10m²，建筑面积 10m²，高度 3m，共 1F，位于自建污水处理站旁。	依托一期项目	占地面积 10m²，建筑面积 10m²，高度 3m，共 1F，位于自建污水处理站旁。
	一般固废暂存间	占地面积 10m²，建筑面积 10m²，高度 3m，共 1F，，位于 3#住院综合楼地下一层。	依托一期项目	占地面积 10m²，建筑面积 10m²，高度 3m，共 1F，，位于 3#住院综合楼地下一层。
	生活垃圾房	占地面积 30m²，建筑面积 30m²，高度 3m，共 1F，位于 3#住院综合楼地	依托一期项目	占地面积 30m²，建筑面积 30m²，高度 3m，共 1F，位于 3#住院综合楼地下一

工程组成			建设内容		
			一期	二期	合计
			下一层。		层。
公用工程	供电系统		由市政电网接入。	由市政电网接入。	由市政电网接入。设 2 台 1200kW 备用发电机。
	给水系统		由市政管网供水，区内供水管网沿道路成环状敷设，供应整个院区各建筑物生活和消防用水。院区给水系统包含室外给水系统及室内给水系统	由市政管网供水，区内供水管网沿道路成环状敷设，供应整个院区各建筑物生活和消防用水。院区给水系统包含室外给水系统及室内给水系统	由市政管网供水，区内供水管网沿道路成环状敷设，供应整个院区各建筑物生活和消防用水。院区给水系统包含室外给水系统及室内给水系统
	排水系统		项目排水采用雨污分流制，雨水经收集进入市政雨水管网，近期综合污水经处理达标后通过罐车运送至湛江市奋勇第一再生水厂，远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂。	项目排水采用雨污分流制，雨水经收集进入市政雨水管网，近期综合污水经处理达标后通过罐车运送至湛江市奋勇第一再生水厂，远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂。	项目排水采用雨污分流制，雨水经收集进入市政雨水管网，近期综合污水经处理达标后通过罐车运送至湛江市奋勇第一再生水厂，远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂。
	制冷系统		采用中央空调和分体式空调，分体式空调外机均挂于建筑物外侧，中央空调冷却塔位于所在建筑楼楼顶。	采用中央空调和分体式空调，分体式空调外机均挂于建筑物外侧，中央空调冷却塔位于所在建筑楼楼顶。	采用中央空调和分体式空调，分体式空调外机均挂于建筑物外侧，中央空调冷却塔位于所在建筑楼楼顶。
	供热系统		采用集中供热热水系统，采用“太阳能+空气源热泵机组”综合供应方式，不设热水锅炉。	采用集中供热热水系统，采用“太阳能+空气源热泵机组”综合供应方式，不设热水锅炉。	采用集中供热热水系统，采用“太阳能+空气源热泵机组”综合供应方式，不设热水锅炉。
环保工程	废气治理	污水处理站废气	污水处理站恶臭经收集进入“二级生物喷淋塔”处理达标后通过 15m 排气筒（DA002）排放。	依托一期项目	污水处理站恶臭经收集进入“二级生物喷淋塔”处理达标后通过 15m 排气筒（DA002）排放。
		实验室废气	实验室废气经通风柜收集引至室外排放。	实验室废气经通风柜收集引至室外排放。	实验室废气经通风柜收集引至室外排放。
		带病原微生物气溶胶废气	门诊大厅、病房、手术室、ICU、检验室、无菌区、医疗废物暂存间等部	门诊大厅、病房、手术室、ICU、检验室、无菌区、医疗废物暂存	门诊大厅、病房、手术室、ICU、检验室、无菌区、医疗废物暂存间等部门会

工程组成			建设内容		
			一期	二期	合计
			门会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。实验室生物气溶胶经安全生物柜收集进入高效过滤器净化后引至室外排放，传染科室及手术室等局部采用洁净空调系统，室内紫外消毒，加强自然通风或机械通风。	间等部门会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。实验室生物气溶胶经安全生物柜收集进入高效过滤器净化后引至室外排放，传染科室及手术室等局部采用洁净空调系统，室内紫外消毒，加强自然通风或机械通风。	产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。实验室生物气溶胶经安全生物柜收集进入高效过滤器净化后引至室外排放，传染科室及手术室等局部采用洁净空调系统，室内紫外消毒，加强自然通风或机械通风。
		垃圾房恶臭	日产日清，房间设置机械排风系统，定期喷洒除臭剂，恶臭经稀释扩散和周边绿化吸收后。	依托一期项目	日产日清，房间设置机械排风系统，定期喷洒除臭剂，恶臭经稀释扩散和周边绿化吸收后。
		备用发电机尾气	备用发电机尾气经收集通过 6m 排气筒 DA002 排放，仅作为停电时紧急备用。	备用发电机尾气经收集通过 6m 排气筒 DA003 排放，仅作为停电时紧急备用。	备用发电机尾气经收集通过 6m 排气筒 DA002、DA003 排放，仅作为停电时紧急备用。
		食堂油烟废气	食堂油烟废气经油烟净化器处理后引至室外排放 DA004。	依托一期项目	食堂油烟废气经油烟净化器处理后引至室外排放 DA003。
		汽车尾气	通过地下车库排气系统排放。	通过地下车库排气系统排放。	通过地下车库排气系统排放。
	废水治理		①近期：本项目特殊医疗废水经废水消毒池+专用化粪池预处理，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。 ②远期：本项目特殊医疗废水经废水消毒池+专用化粪池预处理，与一般	依托一期项目	①近期：本项目特殊医疗废水经废水消毒池+专用化粪池预处理，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。 ②远期：本项目特殊医疗废水经废水消毒池+专用化粪池预处理，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自

工程组成				建设内容		
				一期	二期	合计
				医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂进一步处理。 ③自建污水处理站设计处理规模 800.0m³/d，处理工艺为“格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒”。		建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂进一步处理。 ③自建污水处理站设计处理规模 800.0m³/d，处理工艺为“格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒”。
	固废治理	危险废物	医疗废物	按照感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物类别分别收集，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。	按照感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物类别分别收集，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。	按照感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物类别分别收集，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。
			实验室废液	密闭桶装，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。	密闭桶装，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。	密闭桶装，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。
			废 UV 灯管	暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。	暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。	暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。
			废机油	暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。	暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。	暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。
			废含油抹布及废油桶	暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。	暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。	暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置。

工程组成				建设内容		
				一期	二期	合计
			污水处理站栅渣及污泥	经次氯酸钠消毒后，暂存于污泥暂存间，定期交由感染性废物处置资质的危险废物或医疗废物经营单位进行处置。	/	经次氯酸钠消毒后，暂存于污泥暂存间，定期交由感染性废物处置资质的危险废物或医疗废物经营单位进行处置。
		一般工业固废	未感染的输液瓶（管、袋）、废包装材料、废纯水制备滤材	经收集暂存于一般固废暂存间，交由有处置能力单位收运处置。	经收集暂存于一般固废暂存间，交由有处置能力单位收运处置。	经收集暂存于一般固废暂存间，交由有处置能力单位收运处置。
		生活垃圾		暂存于生活垃圾房，交由环卫部门定期清运。	暂存于生活垃圾房，交由环卫部门定期清运。	暂存于生活垃圾房，交由环卫部门定期清运。
	噪声			选用低噪声设备，采用基础减振、隔声、消声等综合降噪措施。	选用低噪声设备，采用基础减振、隔声、消声等综合降噪措施。	选用低噪声设备，采用基础减振、隔声、消声等综合降噪措施。
	环境风险防范措施			设置 1 个 250m^3 废水暂存池、1 个 250m^2 事故应急池。按照要求编制突发环境事件应急预案，定期开展突发环境事件应急演练。	/	设置 1 个 250m^3 废水暂存池、1 个 250m^2 事故应急池。按照要求编制突发环境事件应急预案，定期开展突发环境事件应急演练。

3.1.3.3. 功能分布及科室设置

项目各建筑的功能分布及科室设置详见下表。

表 3.1.3-3 项目各建筑物内部功能布置一览表

建筑物名称		楼层	建筑面积（m^2）	功能分布
一期	1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#急诊住院综合楼	首层	6339.22	1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#住院综合楼的首层联通为一层，设门诊区、综合大厅、药房药库、急诊区（急诊/住院门厅、急诊诊室、输液室、留观室、胸痛中心心电图及彩超）、急救区（急诊门厅、抢救室、CT 室、DSA 室）及介入科（前室、杂交手术室）。
		二层	6010.62	1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#住院综合楼的第二层联通为一层，设综合大厅、体检中心、功能检查区（数字摄影 DR、B 超、心电图、脑电图、肌电图、多普勒）、影像中心（螺旋 CT、核磁共振成像 MRI、数字摄影 DR）、信息中心及 ICU。
		三层	6339.32	1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#住院综合楼的第三层联通为一层，设行政中心、内镜中心（胃肠镜、泌尿、呼吸科、妇科）、报告厅、检验中心、输血科及手术室。
		四层	3196.38	1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#住院综合楼的第四层联通为一层，设食堂、会议室、洁净空调机房、消毒供应中心及病理科。
		地下负一层	3144	设放疗室、太平间、污水处理设施、生活垃圾房、医用废物暂存间及消防水池，消防水池容积 $972m^3$。
	3#急诊住院综合楼	五层	1857.52	设血液透析中心，设置床位 80 张；主要分为隔离区、普通病区、VIP 病区水处理间、护士站及值班室等。
		六层	1857.52	设新生儿重症监护区 NICU、儿科病房、妇科病房、护士站及值班室等，设置床位 63 张（NICU 床位 27 张）。
		七层	1857.52	设置产房、产科、护士站及值班室等，设置床位 30 张。
		十层	1857.52	设中医健康理疗（物理治疗区、中医治疗室）、标准病房（设置床位 60 张）、护士站及值班室等。

建筑物名称		楼层	建筑面积（m^2）	功能分布
		八层~九层、十一层~十五层	13002.64	设标准护理单元、护士站及值班室，总床位数 500 张。
	4#液氧站	一层	25	设液氧站。
	11#发热门诊楼	共 5 层	8000	发热门诊、应急隔离病区
二期	5#综合楼	共 6 层	1000	后勤综合保障系统
	6#住院楼	共 15 层	15000	标准 15 个病区，总床位数 700 张
	7#康养楼	共 12 层	15000	生活照护区、营养支持区、康复区
	8#康养楼	共 12 层	16000	生活照护区、营养支持区、文体娱乐区
	9#行政楼	共 9 层	6000	行政管理、职能部门
	10#科研后勤楼	共 10 层	7000	规范化培训中心、临床研究中心、健康教育中心

3.1.4. 项目主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，本项目主要原辅材料详见表 3.1.5-1，主要原辅材料的理化及毒理性质见表 3.1.4-1。

仅用于公示

表 3.1.4-1 本项目主要医疗耗材、化学品年用量一览表

序号	化学品名称	单位	年用量			规格	形态	包装方式	最大库存量	用途	储存位置
			一期	二期	合计						
1	乙醇	L	1	涉密不公开		500ml/瓶	液体	瓶装	150	临床	药房药库及各科室
2	碘伏消毒液	L	1			1000ml/瓶	液体	瓶装	185		
3	过氧化氢	L	1			500ml/瓶	液体	瓶装	20		
4	氯化钠注射液	t	0			500g/瓶	液体	瓶装	0.06		
5	氢氧化钠注射液	t	0.			500g/瓶	液体	瓶装	0.0375		
6	氢氧化钾	t	0.0			500g/瓶	固体	瓶装	0.0005		
7	乙酸	L	3			500ml/瓶	液体	瓶装	10		
8	甲醇	L	4			500ml/瓶	液体	瓶装	5		
9	盐酸（0.5%）	L	4			500ml/瓶	液体	瓶装	50		
10	棉签	万套	2			/	固体	袋装	1.5		
11	注射器	万支	8			/	固体	袋装	6.6		
12	动静脉留置针	万支				/	固体	袋装	0.6		
13	一次性医用口罩	万个	2			/	固体	袋装	2.5		
14	一次性手套	万副	2			/	固体	袋装	4.7		
15	一次性尿袋	个	5			/	固体	袋装	1640		
16	一次性使用无菌导尿管	套	1			/	固体	袋装	2000		
17	纱布、棉球	万套	3			/	固体	袋装	2.3		
18	各类药品	/	若干经营情况	视	视	/	/	/	若干（视经营情况）		

序号	化学品名称	单位	年用量			规格	形态	包装方式	最大库存量	用途	储存位置
19	10%次氯酸钠	t				桶	液体	桶装	2.5t	消毒	污水处理站及院内消毒
20	聚合氯化铝	t	8.			袋	固体	袋装	1.25t	絮凝剂	污水处理站
21	聚丙烯酰胺	t	1.			袋	固体	袋装	0.25t	絮凝剂	
22	柴油	t	20				液体	桶装	1t	备用发电机	备用发电机房
23	氧气	L	39			0L	气体	钢瓶	200/60 瓶	集中供气室、各科室及病房	集中供气室、各科室及病房
24	液氧	L	41			0m³	气体	储罐	55m³		
25	二氧化碳	L	41			L	气体	钢瓶	100 瓶		
26	氮气	L	41	585	1000	40L	气体	钢瓶	50 瓶		

涉密不公开

3.1.4-2 主要原辅材料的理化、毒理特性

序号	名称	CAS 号	性状	溶解性	密度 (mg/L)	饱和蒸汽压	闪点 (℃)	爆炸极限		熔点 (℃)	沸点 (℃)	毒性	危险特性
								下限 %	上限 %				
1	乙醇	64-17-5	无色透明液体，有特殊的芳香气味	能与水、乙醚、氯仿、酯、烃类衍生物等有机溶剂混溶	0.9	8kPa[26℃]	14	4.3	19.0	-114.5	78.32	大鼠经口 LD50:13.7g/kg	第 3 类易燃液体
2	甲醛	50-00-0	一种无色，有强烈刺激性和窒息性气味的气体	易溶于水和乙醚。水溶液浓度最高可达 55%。能与水、乙醇、丙酮任意混溶	0.815	7.3kPa[37℃]	50	7	73	92	98	大鼠经口 LD50:0.8g/kg	第 8.3 类其他腐蚀品易燃
3	盐酸	7647-01-0	无色至淡黄色清澈液体	与水混溶，溶于乙醇、苯	1.1	30.66kPa[20℃]	/	/	/	-114.8	108.6	大鼠经口 LD50:1.8g/kg	第 8.1 类酸性腐蚀品

序号	名称	CAS 号	性状	溶解性	密度 (mg/L)	饱和蒸汽压	闪点 (℃)	爆炸极限		熔点 (℃)	沸点 (℃)	毒性	危险特性
								下限 %	上限 %				
4	甲醇	67-56-1	无色透明液体，有刺激性气味	溶于水，可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂	0.8	12.3kPa[20℃]	12	6	36.5	-97.8	48.1	小鼠经口 LD50:7300mg/kg	第 3 类易燃液体
5	次氯酸钠	7681-52-9	微黄色溶液，有似氯气的气味	溶于水	1.21	/	/	/	/	-6	40	小鼠经口 LD50:5.8g/kg	第 8 类腐蚀品
6	氯化钠	7647-14-5	白色立方晶体或细小结晶粉末，味咸	溶于水和甘油，难溶于乙醇	2.165	/	/	/	/	0	1413	/	/
7	氢氧化钠	1310-73-2	无色透明晶体	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚	1.5	0.13kPa[739℃]	/	/	/	318.4	1390	小鼠腹腔内 LD50:40mg/kg	第 8.2 类碱性腐蚀品
8	乙酸	64-19-7	无色透明液体	溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳	1.05	1.52kPa[20℃]	89	4.0	17.0	16.6	18	大鼠经口 LD50:3.31g/kg	第 8.1 类酸性腐蚀品易燃液体
9	二氧化碳	124-38-9	无色无臭气体	溶于水、烃类等多数有机溶剂	1.0	1013.25kPa[39℃]	-131.1	/	/	-56.6[527kPa]	-78.5	/	窒息性
10	氮气	7727-37-9	无色无臭气体	微溶于水、乙醇	1.25	1026.4kPa[-173℃]	/	/	/	-209.8	-195.6	/	正常工况下无毒，常压下浓度超过 84%会导致窒息
11	氦气	7440-59-7	无色无味的惰性气体	不溶于水、乙醇	0.1785	202.64kPa[-268℃]	/	/	/	-272.1	-268.9	/	窒息性
12	氧气	7782-44-7	无色无味气体	溶于水、乙醇	1.43	506.62kPa[-164℃]	/	/	/	-218	-183.1	/	当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒；吸入浓

序号	名称	CAS 号	性状	溶解性	密度 (mg/L)	饱和蒸汽压	闪点 (℃)	爆炸极限		熔点 (℃)	沸点 (℃)	毒性	危险特性
								下限 %	上限 %				
													度高于 80%的氧时，可能会导致全身抽搐、昏迷、呼吸衰竭，甚至死亡
13	柴油	68334-30-5	黄褐色油状液体	不溶于水	0.8	/	45	6	7.5	-50~10	190-426	大鼠经口 LD50:7.5 g/kg	第 3 类易燃液体
14	PAC	/	颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体	易溶于水	/	/	/	/	/	190	/	/	/
15	PAM	/	坚硬的玻璃态固体	溶于水	1.3	/	79±19.8	/	/	>300	231.7	LD50：1mg/kg(大鼠经口)	/

3.1.5. 项目主要设备清单

本项目主要仪器设备情况见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 本项目主要仪器设备一览表

序号	设备名称	规格、型号/功率	数量（台/套）			所属科室、实验室或位置	用途
			一期	二期	合计		
1	医用病床	/	500	700	1200	病房护理单元	住院护理
2	床旁						
3	架轨道输液帘						
4	静脉配						
5	智能呼						
6	转运					急诊科	急救设备
7	可移动						
8	心电						
9	除						
10	有创						
11	洗						
12	吸						
13	常规心						
14	微						
15	快速						
16	抢						
17	简易呼						
18	普通						
19	可视						
20	止						
21	雾						
22	无						
23	血						
24	血						
25	电子						
26	手					手术室	手术
27	无						
28	电						
29	麻						
30	腔镜						
31	移动式C						
32	中央供氧系						
33	移动医					ICU/CCU	手术
34	多功能床	/	16	/	16		

涉密不公开

序号	设备名称	规格、型号/功率	数量（台/套）			所属科室、实验室或位置	用途
			一期	二期	合计		
35	无创呼吸						
36	有创呼吸						
37	多功能注射泵						
38	输液泵						
39	多功能注射泵						
40	营养泵（加						
41	彩色多普勒						
42	连续性血液						
43	常规心电图						
44	遥测心电						
45	转运呼吸						
46	小氧瓶						
47	震动排痰						
48	气压治疗气						
49	控温仪机（升						
50	洗胃机						
51	吸痰机						
52	负压吸引						
53	除颤仪						
54	血气分析						
55	体外模肺（ECMO						
56	主动脉球囊						
57	新型可视鼻空管装置						
58	心肺复苏						
59	可视喉						
60	移动紫外线						
61	红外线						
62	中耳分析 MiddleEarAn						
63	听力计 DiagnosticAud						
64	纯音听力						
65	心电图机					健康管理科	项目检查
66	心电图						
67	便携式肌电图位仪						
68	肺功能检						
69	视野计						
70	电子血压	BG					

涉密不公开

序号	设备名称	规格、型号/功率	数量（台/套）			所属科室、实验室或位置	用途
			一期	二期	合计		
71	电子血						
72	水						
73	电						
74							
75							
76							
77	全自动						
78							
79							
80							
81	手提彩						
82	动脉						
83	电测						
84	骨						
85							
86	移动性						器械灭菌
87	多导（12						
88	动态心						
89	运动						
90	脑						
91	肌						
92	TCD（						
93	多导呼						
94	脑						
95	超声						
96	内					常规检查设备	项目检查
97	冷						
98	心脏（						
99	妇产科						
100	综合						
101	便携						
102	消化内镜						
103	支						
104							
105							
106							

涉密不公开

序号	设备名称	规格、型号/功率	数量（台/套）			所属科室、实验室或位置	用途
			一期	二期	合计		
107							
108	眼						检查及诊疗
109	耳鼻						
110	口						
111	全自动					检验与病理设备	血液分析
112	全自动						
113	全自						
114	尿液						
115	粪便全						体液分析
116	全自动						
117	特定						生化与免疫检测
118	化学发						
119	急诊快检						
120	全自						微生物检测
121	细菌鉴						
122	CO						
123	真						
124	二级						
125	高压						灭菌设备
126	荧光						项目检测
127	全自动						
128	基						
129	数						
130	全自动						
131	全自动						
132	石蜡切片机、						
133	自						
134	分子						
135	全自动						
136	数字化					影像设备	项目检查
137	乳腺 X						
138	数						
139	CT						
140	MRI 磁						
141	电生					心血管科	诊疗
142	心脏除颤仪	/	若干	/	若干		

涉密不公开

序号	设备名称	规格、型号/功率	数量（台/套）			所属科室、实验室或位置	用途
			一期	二期	合计		
143							
144	体外						
145							
146							
147	快速						
148							
149							
150	TCD					神经科	诊疗
151	便携式隔离						
152							
153	胎儿						
154							
155	婴儿						
156	病人监						
157	医用冷						
158	新生						
159	电动流						
160	得实脉机（预						
161							
162							
163	新生						
164	输液					妇产科	治疗设备
165	子宫						
166							
167	肌						
168							
169	电子						
170							
171	特定电						
172							
173	紫						
174	心电监						
175	注射						
176	手术辅						
177	电热多						
178	婴儿洗						

涉密不公开

序号	设备名称	规格、型号/功率	数量（台/套）			所属科室、实验室或位置	用途
			一期	二期	合计		
		涉密不公开					
179	生物						
180	间歇统						
181	多普						
182							
183							
184							
185						科及	治疗设备
186						中心	
187	多						急救
188							
189							
190							
191	简					与急	
192						备	
193							
194							
195							
196							
197	低频						治疗设备
198	低频						
199	低频						
200	立体						
201	中						
202	超短					科	
203							
204							
205							
206							
207							
208	特						
209	康复						

二、主要辅助设备一览表

序号	设备名称	规格、型号/功率	数量（台/套）			所属科室、实验室或位置	用途
			一期	二期	合计		
序号						位置	用途
1	热管					堂	热源
2							供水
3							
4							
5						楼地	
6						室	
7							供电
8							
9							
10							
11							
12	离					机房	提供冷源
13							
14							
16						楼地室	提供动力
17	PSA					氧舱	提供氧气
18	自					房地负	废水处理
19						堂	废气处理
20						楼裙顶	提供冷热源
21	空					楼地室	
22	UPS					室	备用电源
23	应					发电机房	备用发电

涉密不公开

3.1.6. 项目总平面布置

本项目共设了 6 个出入口，主入口、养中心出入口分别位于项目西侧，4 个消防出入口分别位于项目东侧、西侧及北侧。本项目考虑就诊车流的交通组织，市民驾车从正门到达后将直接被引导进入地面停车库，急诊急救功能结合门诊医技楼（一期）布置于西侧，便于同时与南侧主干道联系，并设置急救专用出入口，其他人流、车流均可通过专属出入口到达各自的功能模块，可便捷到达各大功能区域，由此，就诊、急救、住院、门诊等不同类型的人流、车流均得到有序的疏导和组织。

本项目分两期建设，一期主体建筑为 1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#急诊住院综合楼、11#发热门诊楼及 4#液氧站，二期主体建筑为 5#综合楼、6#住院楼、7#康养楼、8#康养楼、9#行政楼、10#科研后勤楼。本项目整体布局分为东部和西部，西部自北向南依次为 5#综合楼、3#急诊住院综合楼、2#门诊医技楼、1#门诊综合楼；东部北面为 7#康养楼、8#康养楼，南面为 9#行政楼、10#科研后勤楼。

1#门诊综合楼、2#门诊医技楼位于西侧主入口处，1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#急诊住院综合楼地下负一层、首层、一层、二层、三层、四层均联通为一层，将急诊单元、门诊单元、医技单元及病房单元联系在一起，构成了清晰、便捷、易于识别的平面布局。地下负一层设放疗室、太平间、污水处理设施、生活垃圾房、医用废物暂存间及消防水池，地下建筑与医疗区和生活区底下建筑不连通，远离生活区，因此，本项目整体布置是合理。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

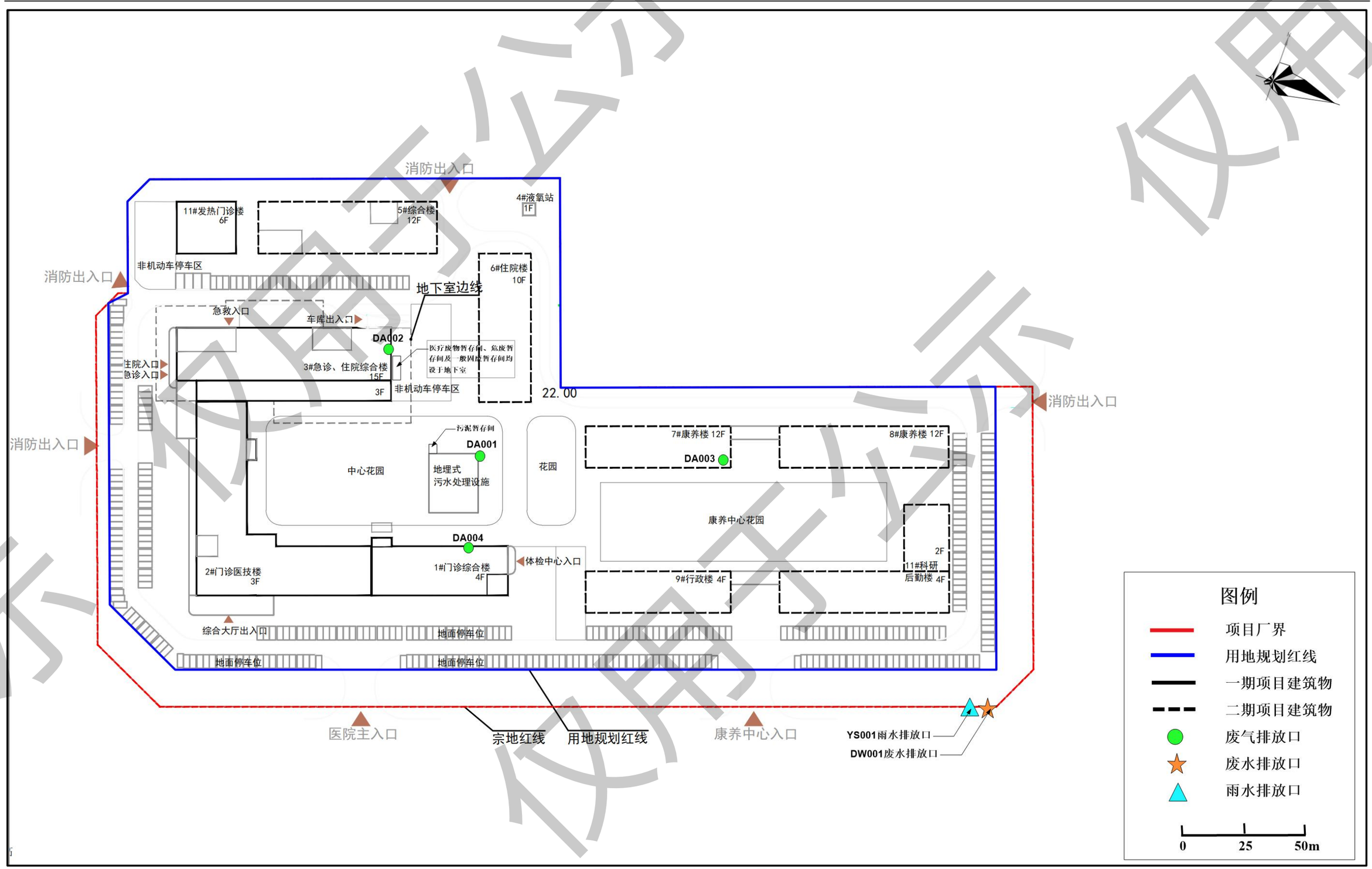


图 3.1.6-1 本项目总平面布置图

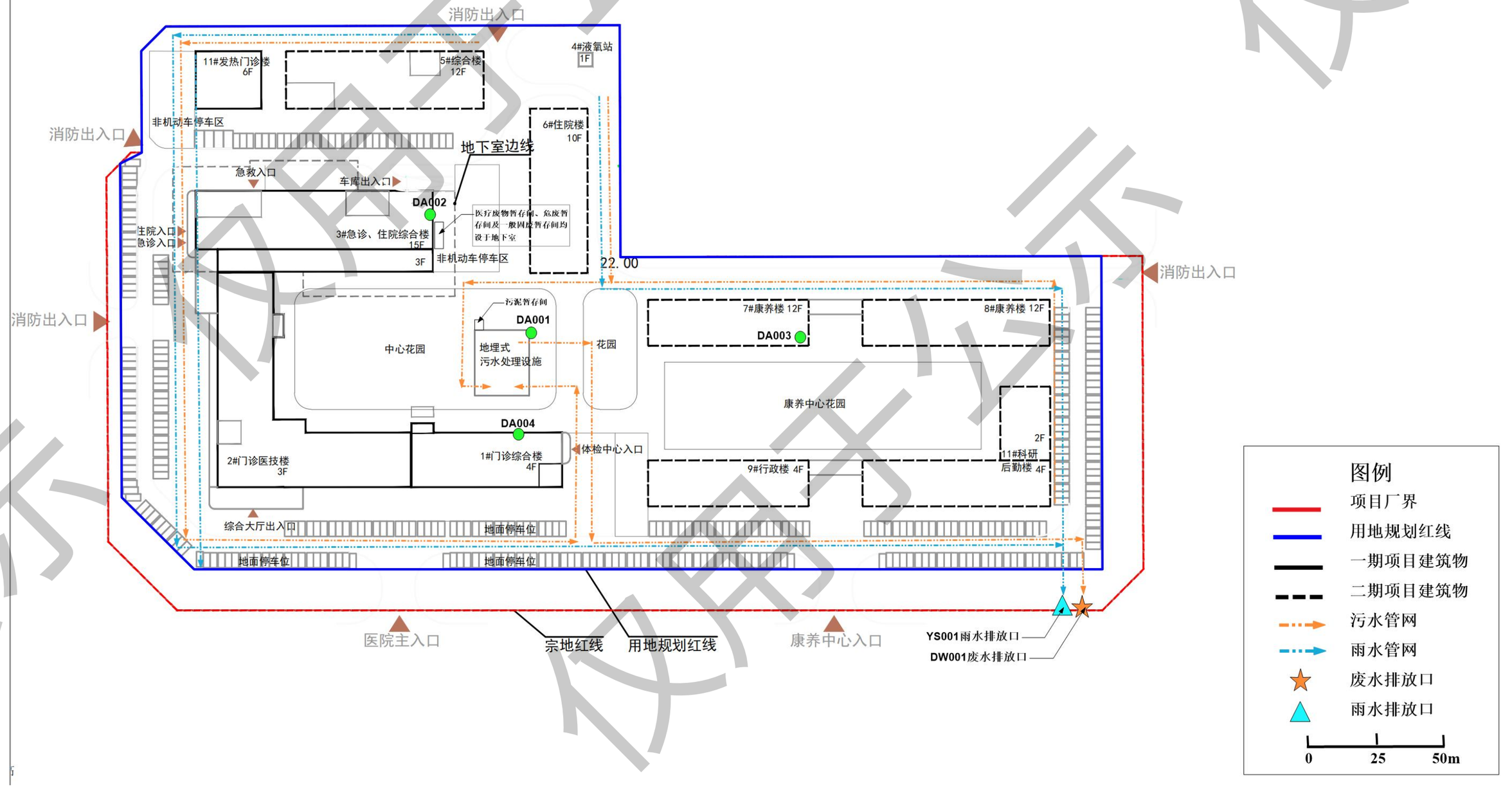
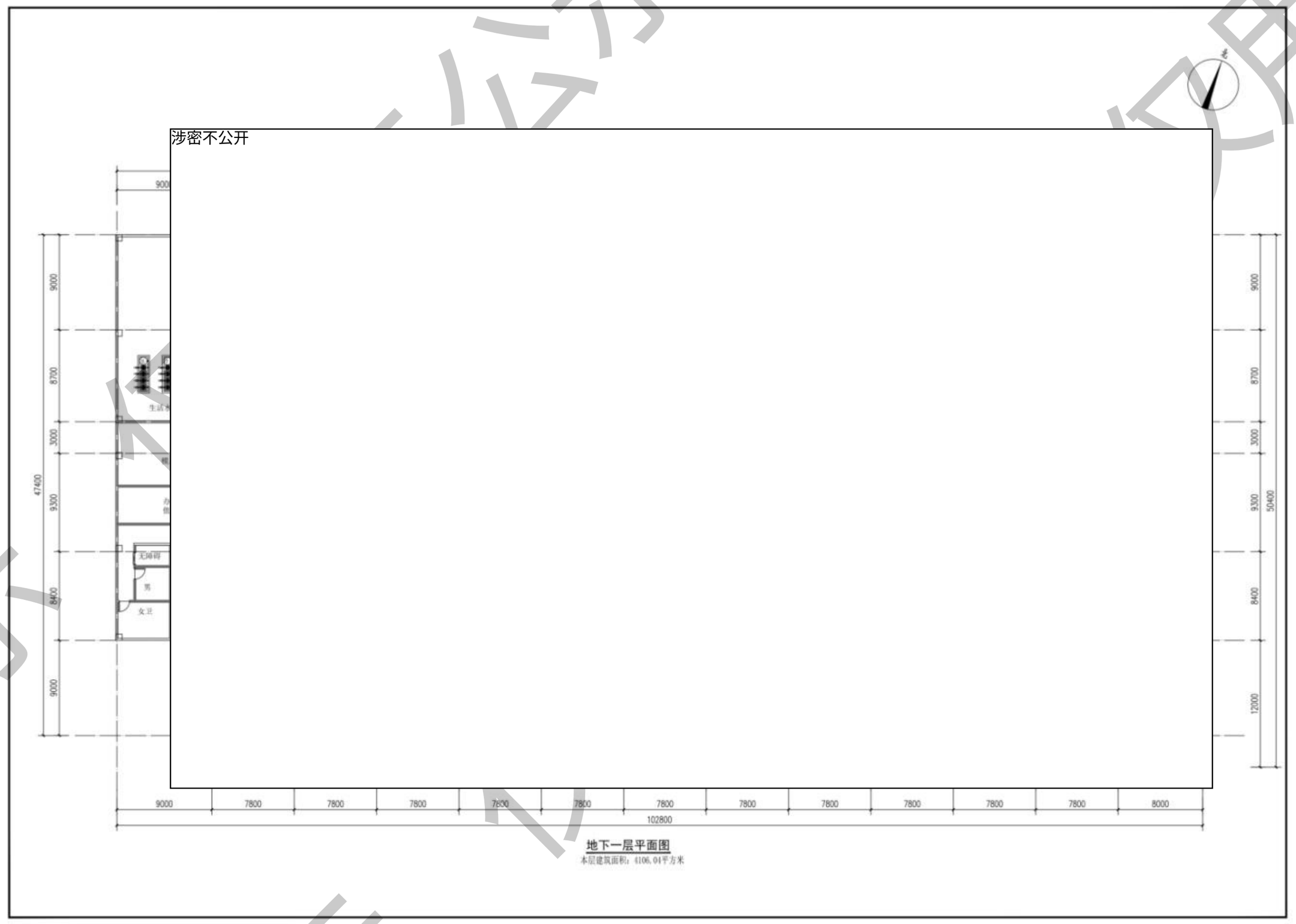


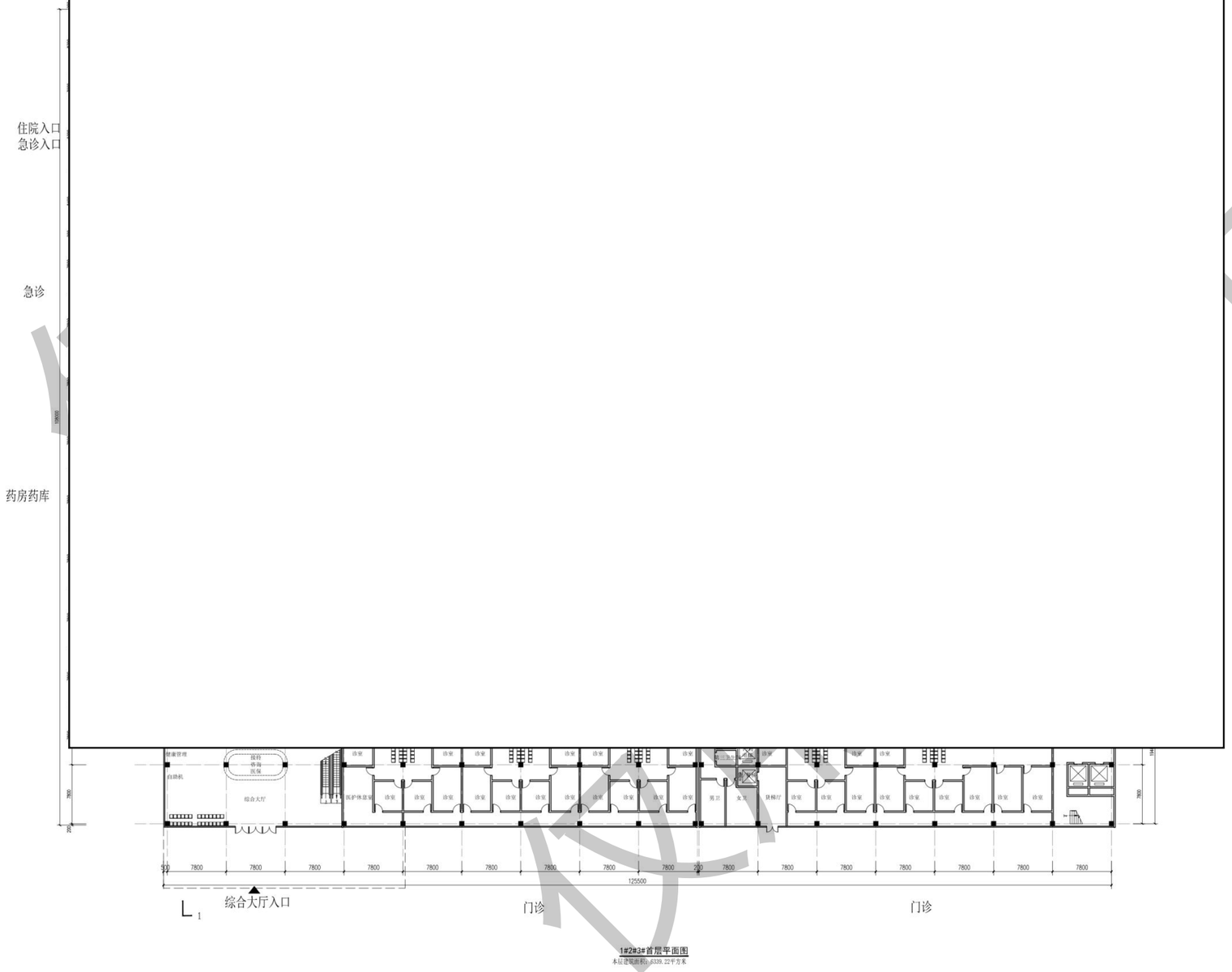
图 3.1.6-2 本项目雨污管网图



地下一层平面图

本层建筑面积：4106.04平方米

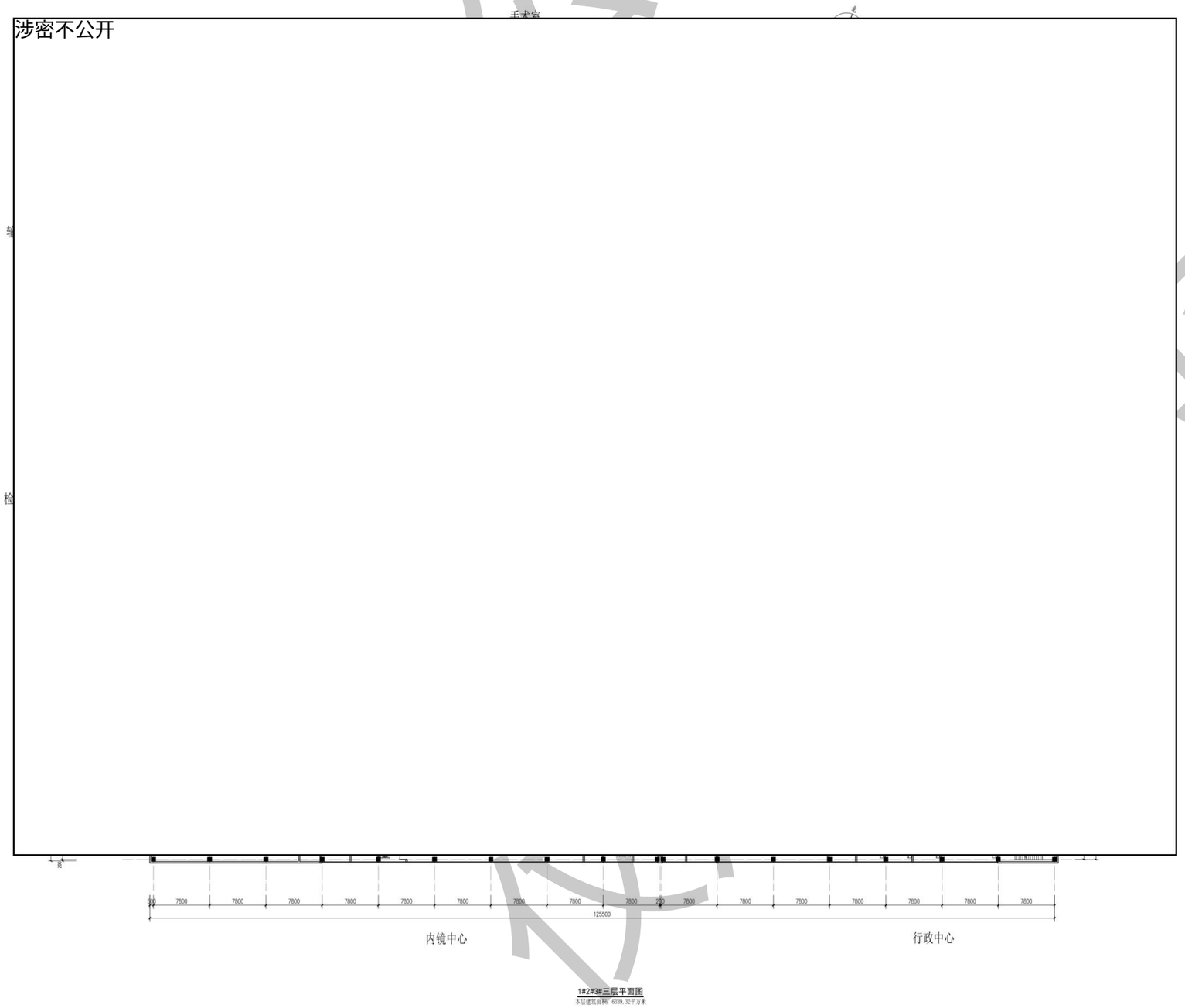
涉密不公开



1#2#3#首层平面图

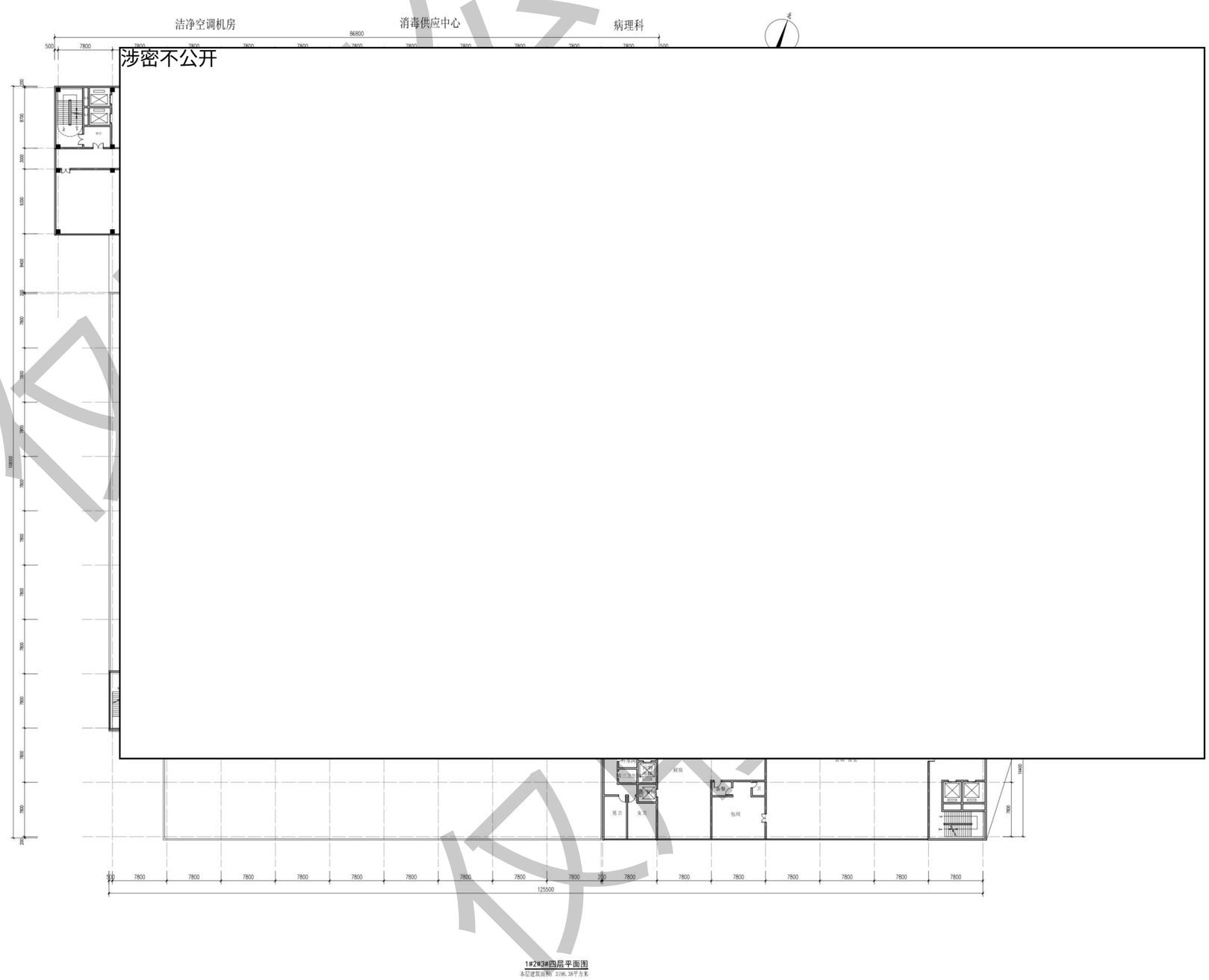
本层建筑面积：6339.22平方米

1#2#3#二层平面图



1#2#3#三层平面图

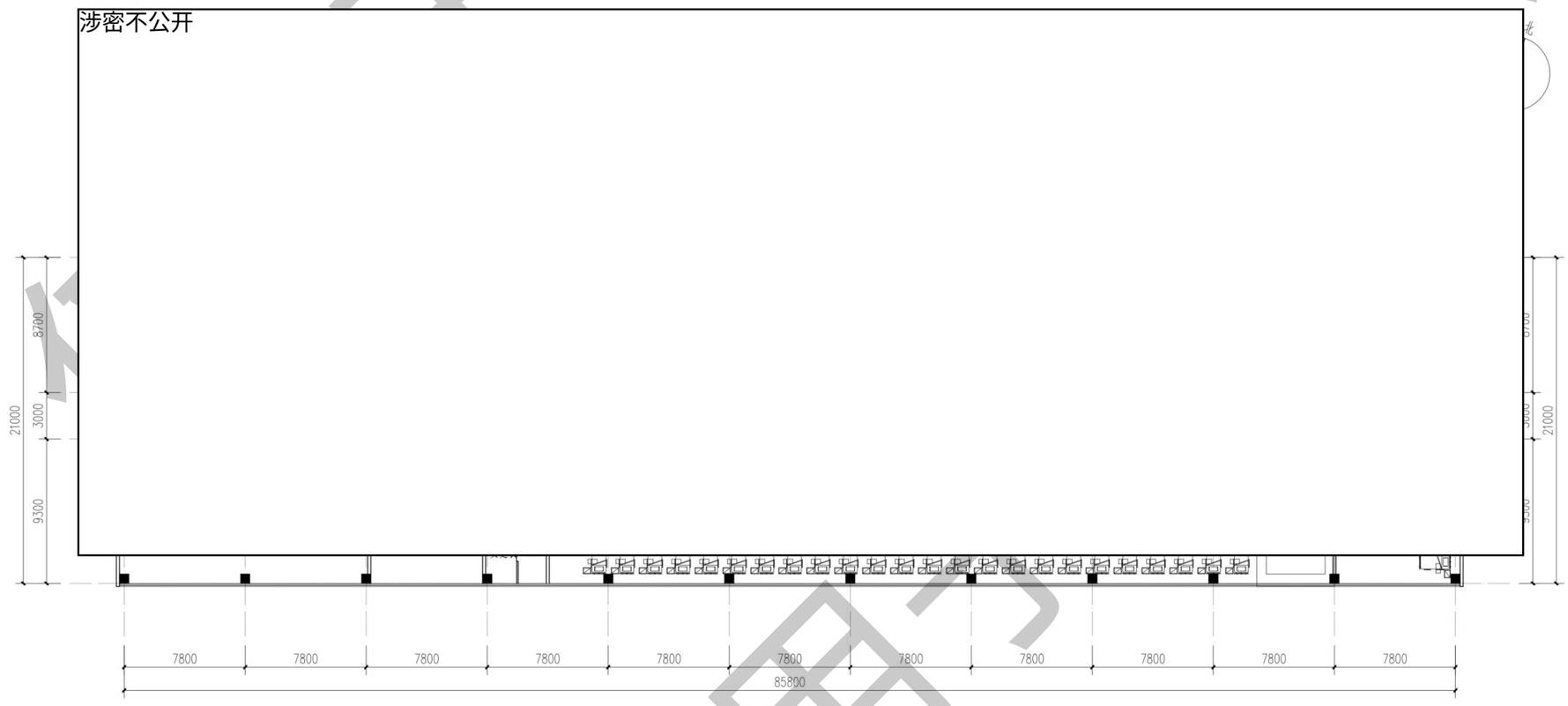
本层建筑面积：6339.32平方米



1#2#3#四层平面图

本层建筑面积：3196.39平方米

涉密不公开



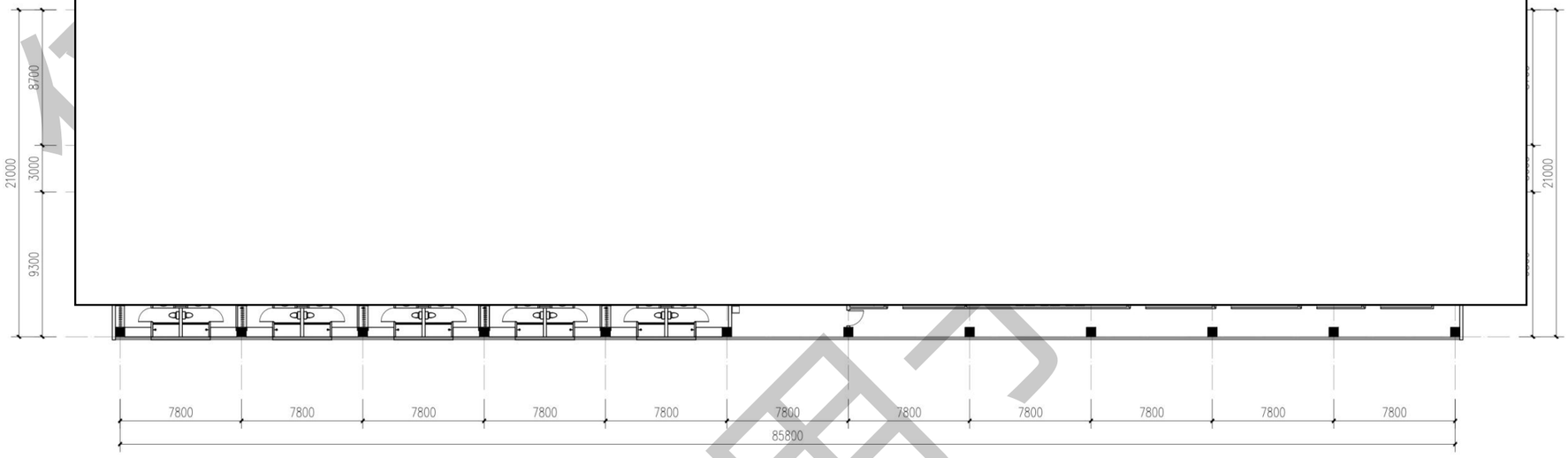
3#五层平面图

建筑面积：1857.52㎡

床位数：80床

血液透析中心

涉密不公开



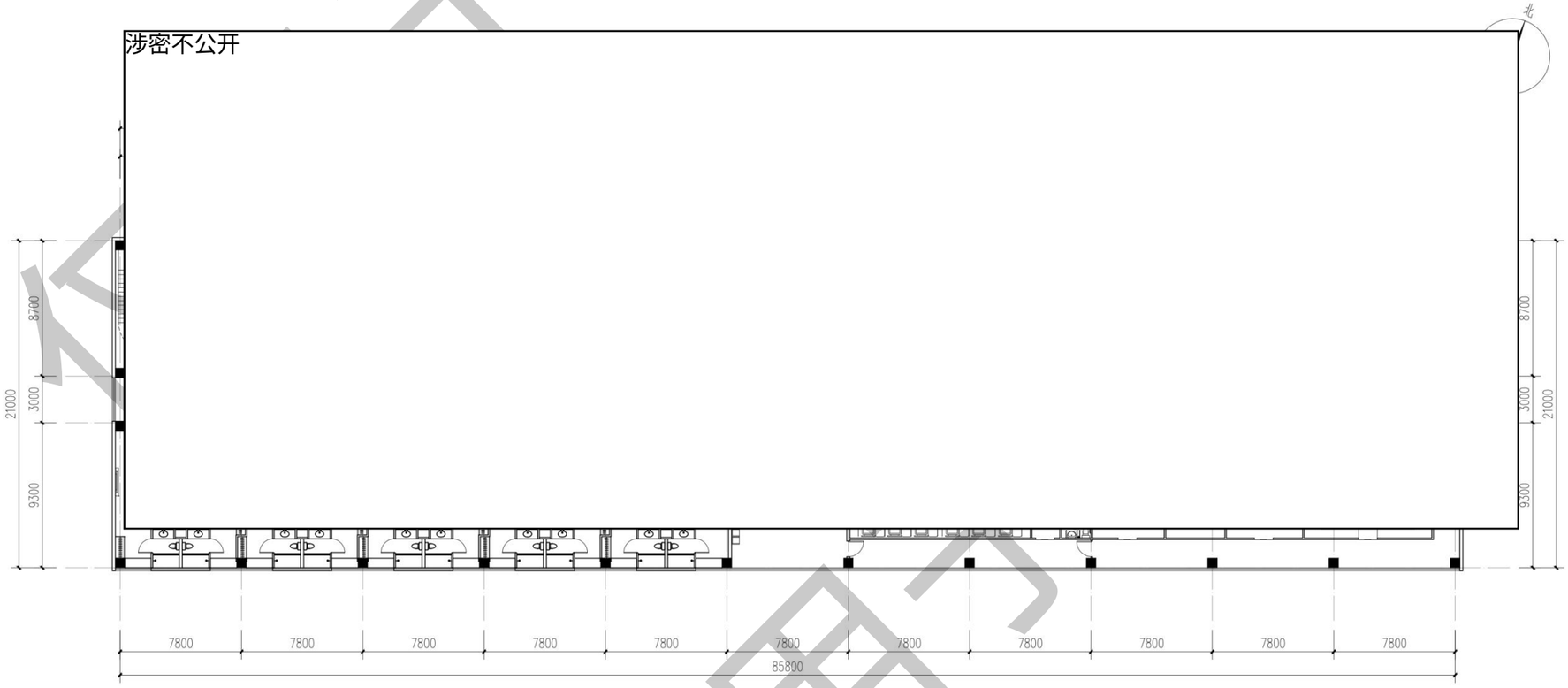
3#六层平面图

建筑面积：1857.52㎡

床位数：63床(按三人间)

（其中：NICU 27床）

涉密不公开

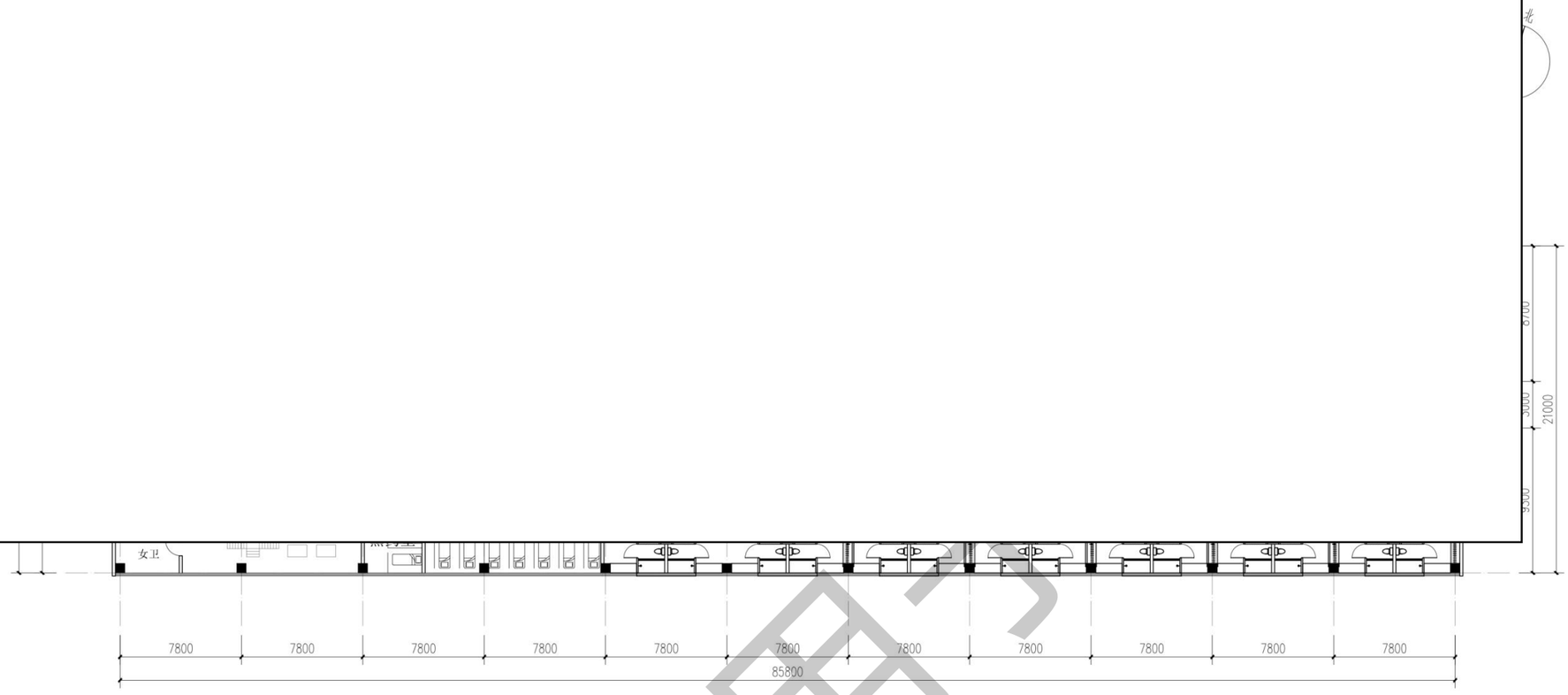


3#七层平面图

建筑面积：1857.52㎡

床位数：30床(按三人间)

涉密不公开



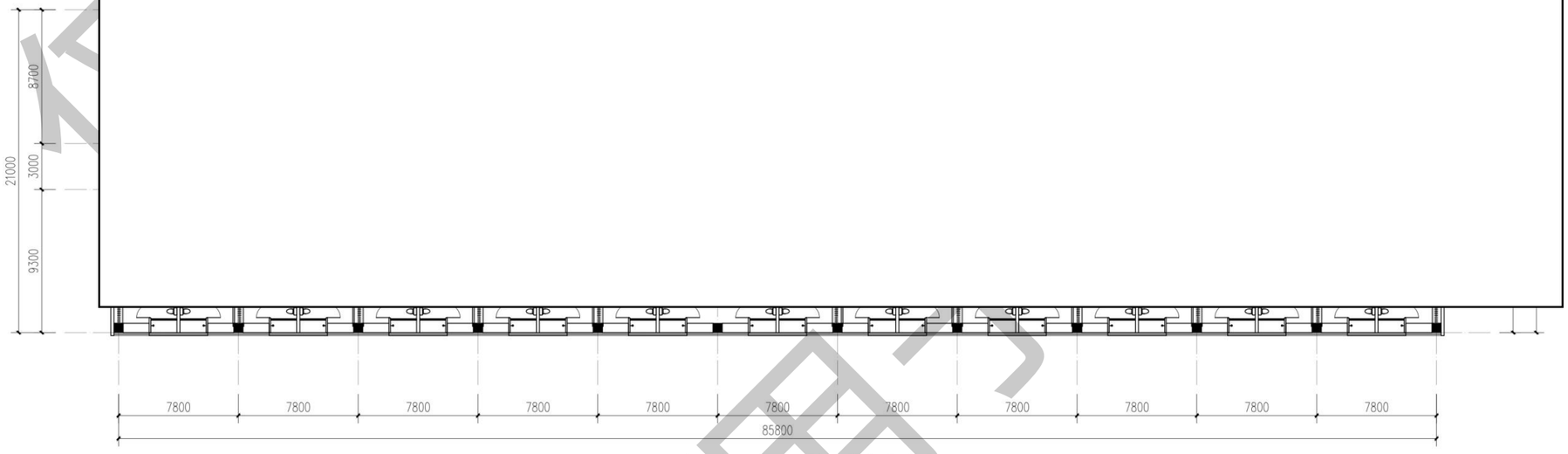
中医健康理疗　　标准病房

3#十层平面图

建筑面积：1857.52㎡

床位数：51床(按三人间可达60床)

涉密不公开



3#八、九、十一至十五层平面图

建筑面积：1857.52㎡

床位数：75床(按三人间可达84床)

标准护理单元

3.1.7. 公用工程和辅助工程

3.1.7.1. 给排水

1、给水

本项目由市政给水管网供给。本项目用水包括门诊病人用水、住院部病人用水、医务人员用水、检验室用水、后勤职工用水、食堂餐饮用水、车库冲洗用水、冷却塔补充用水、纯水制备用水、生物除臭喷淋用水及绿化用水等，本项目年用水量为 325642m^3/a。

2、排水

本项目排水系统室外采用雨污分流制。

本项目雨水经收集排入市政雨水管道；综合废水包括特殊医疗废水、一般医疗废水及一般废水，其中含重金属废水经收集后作为医疗废物委托有处理能力的单位收运处置，不进入本项目污水处理系统。近期本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理后，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池及化粪池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水标准的较严值要求后的废水与冷却塔废水、纯水制备浓度一起通过市政污水管网排入湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理；远期本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理后，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池及化粪池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及高铁新城片区污水处理厂进水标准的较严值要求后的废水与冷却塔废水、纯水制备浓度一起通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂进一步处理。

根据工程分析，本项目废水排放量 259407m^3/a，即 710.70m^3/d。

3.1.7.2. 供电

本项目 1#门诊医技楼、2#住院楼预估负荷安装容量为 8000kVA，采用 4x2000kVA 变压器组；二期负荷安装总容量为 10000kVA，负荷指标为 181VA/m^2。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

本工程采用两路 10kV 电源供电，从一期 10kV 开关站的两段不同母线段引入 2 路不同变电站电源；变电所的两路电源同时供电，单母线分段，互为备用，当其中一路电源检修或故障时，另外一路电源承担全部一、二级负荷。对于一级负荷中的特别重要负荷，增设柴油发电机为备用电源。对于要求连续供电或允许中断供电时间为毫秒级的重症监护室、手术室等重要负荷末端采用 UPS 电源供电，供电时间不小于 30min。高压电压为 10kV，低压动力设备及照明电压为 220/380V。

备用电源及应急电源：为保障本工程重要负荷的供电可靠性，本工程设置 2 台 1200kW（常用功率）柴油发电机作为应急备用电源，当变电所的两路市电电源均断电时，15s 内柴油发电机投入使用，以保证本工程重要负荷的供电。对停电要求小于 0.5S 的重要负荷，如重症监护室、手术室、术前准备室、术后复苏室、麻醉室等场所中涉及患者生命安全的设备及其照明用电采用 UPS 不间断电源设备作为应急电源。

变电所、发电机室：本工程设置 2 座变电所，1#专变综合房设在配套用房首层，2#专变综合房拟设在二期康养楼首层；变电所最小净高不小于 4m，低压配电进出线方式上进下出（电缆出线回路），低压母线槽采用上进上出，高压配电进出线的电缆下进下出。本工程在地下一层设置 2 间柴油发电机房，靠近变电所设置。配变电所应考虑防水措施，配电室地面应高出所在平面 0.3m。1#专变综合房安装 4x2000kVA 变压器；2#专变综合房安装 2x2500kV 变压器。变压器器的型号为 SCB14 系列干式变压器。柴油发电机房内，各设 2 台 1200kW（常用功率）柴油发电机组。

3.1.7.3. 空调及通排风系统

1、空调、制冷系统

本项目不单独设置冷源，从附近既有能源站引接。洁净区独离设置热源。放射科 MRI 检查室、核医学科 PET-CT 检查室设恒温恒湿精密空调。

本项目未端主要采用风机盘管+新风系统，高大空间采用全空气系统。根据项目的使用功能，在住院部、急诊部、门诊医技科室、行政管理办公区设置中央空调系统；在手术室、急诊抢救、ICU、CCU、妇产中心、检验科等净化区设置独立净化空调系统，洁净房间的送风末端设高效过滤器。项目在地下室中央空调机房设置集中的冷源中心，冷源由冷水机组供应。

2、通排风系统

建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于 100m 的住宅建筑，其防

烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室应采用机械加压送风系统；建筑高度小于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于 100m 的住宅建筑其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室（三合一前室除外）及消防电梯前室尽量采用自然通风系统，当不能设置自然通风系统时，应采用机械加压送风系统。

A.地下室

按照规范设置机械排烟（风）系统，换气次数不小于 6 次/h，采用消防通风两用风机箱接排风管（口）。

B.裙房

凡产生有味气体、水汽和潮湿作业的用房，比如卫生间、更衣室、清创室、换药室等，须设独立或合用机械排风系统。换气次数：卫生间不小于 10 次/h，更衣室、清创室、换药室不小于 6 次/h。

不具备自然排烟条件的防烟楼梯间、电梯间合用前室、消防合用前室分别设置机械加压送风系统，采用轴流式风机及土建预留的送风井、送风口。

长度超过 20 米的内走道、面积超过 100 ㎡的房间、中厅等根据平面布局的情况考虑自然或机械排烟。自然排烟时，需设置符合规范要求的自然排烟窗（口）；机械排烟时，应采用高温排烟风机箱接风管（口）。

C.主楼

污洗、卫生间、处置室、污物间、配药室、配餐间等应设排风。排风量为 10-15 次/h 换气，有 24 小时运行措施。拟采用双速排风机，保证夜间可设定小风量运行。

长度超过 20 米的内走道采用机械排烟，选用高温排烟风机箱接风管。电梯机房设置独立的机械排风，换气次数不小于 10 次/h，采用隔墙百叶窗式排气扇。

3.1.7.4. 供热

本项目热水采用集中供热热水系统，热源采用空气源热泵机组加热回收及电辅助。裙房屋面设置门诊医技、住院楼空气源热泵机组热回收换热器，其中热回收系统仅作为门诊医技、住院楼热水系统的预热；宿舍楼屋面设置供宿舍楼空气源热泵机组；发热门诊屋面设置供发热门诊的空气源热泵机组。各楼各热水系统加热设备出水温度不低于 60 度，不高于 70 度，配水点热水出水温度不应低于 46 度。

3.1.7.5. 消防

本项目沿建筑外围做消防环管，室外消防水源可直接取于市政消防供水管网；室内

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

和自动喷淋系统消防水源由消防水池供水。

1、室外消防给水系统

本项目由独立室外消防水泵加压供水，在项目内形成环管。室外消防给水由市政提供，在管网上设置室外消火栓 SS150，每个消火栓之间的距离不超过 120m。

2、室内消防给水系统

室内消防给水系统竖向不分区，其消火用水由消防贮水池和泵房内的消火栓给水泵供水，采用临时高压制给水系统。消防水池设于地下室，有效容积为 972m³，分两座。本栋屋面设置有效容积不小于 36m³高位消防水箱，火灾初期消防用水屋顶消防水箱供给，设消火栓增压稳压设备作为室内消火栓系统平时系统稳压，消火栓系统于首层室外设消防水泵接合器。

室内消火栓设置按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及《消防设施通用规范》（GB55036-2022）相应内容执行。

3、自动喷水灭火系统

除不适于用水消防的设备房外，其余各门急诊楼、住院病房、办公区、地下车库、库房均设有自动喷水灭火系统，车库充电桩区域喷淋系统按《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151—2010）计算喷淋用水量，设计喷水强度 6L/min·m²，作用面积 465m²，车库非充电桩区域及单体按照《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017)执行。喷头采用 68℃玻璃球闭式喷头。系统最不利点处喷头最小工作压力不应低于 0.10MPa。每个湿式报警阀控制的喷头不多于 800 个。于综合楼屋面设置有效容积不小于 36m³高位消防水箱，火灾初期消防用水屋顶消防水箱供给，在室外各单体附近设置喷淋消防系统水泵接合器。

3.1.7.6. 医用气体系统

本项目医用气体采用外购形式。项目将配套建设液氧罐装置供全院医用气体之需，该装置由专业气体厂家提供保养、供气、维护。医用气体系统包括供氧系统、集中真空吸引系统、压缩空气系统。

1、集中供氧气系统

集中供氧系统主要用于病房、急救室、观察室和手术室等处的氧气供给。氧气从液氧站接入，采用集中供氧方式，将氧气气源集中于一处，气源的高压氧气经减压后，通过管道输送到各个用气终端，在各个用气终端处设有快速插接的密封插座，插上用气设

备（氧气湿化器、呼吸机等）即可供气。

2、集中真空吸引气系统

集中真空吸引气系统为各病房、抢救室、口腔科等吸抽病人污物而设置，主要包括集中真空吸引气站、管道系统、监控系统。

3、医用压缩气体系统

医用压缩空气系统由中心空气压缩机站、安全报警装置、管路、阀门、空气稳压输出装置及空气终端等组成，压缩空气由空压机站输出，主管道由机房引至管道井通往各楼层，通过稳压后经管道、阀门输送到各病区病房的空气终端。

3.1.7.7. 消毒与清洗

1、医用织物清洗

本项目不设置洗衣，衣物委外清洗。为了避免交叉感染风险，医用拖布、抹布须彻底清洗、消毒及干燥，须保证消毒水平达到，AO 值 600 以上。每个病区单独配套，彻底的避免科室与科室之间二次交叉污染。

2、消毒

院内空气消毒采用医用空气净化消毒机和紫外线灯光照射消毒；实验室器具、台面采用酒精、灭菌锅等消毒；消毒池、污水处理站采用 10%有效氯的次氯酸钠消毒；院区地面采用喷射 75%酒精进行消毒；院内产生的医疗器械均在消毒中心采用灭菌锅、环氧乙烷灭菌消毒。

3.1.7.8. 垃圾收集系统

医院各科室内分别设有带盖的小型医疗废物、生活垃圾收集桶，生活垃圾收集后由物业清洁人员定时清理出场，医疗废物收集后，由医护人员将其放进医疗废物室内的带盖垃圾桶。本项目生活垃圾与医疗废物分区存放，分别设置污泥暂存间、医疗废物暂存间、危险废物暂存间、生活垃圾房等。

本项目医疗废物暂存间、危险废物暂存间、生活垃圾房设于 3#急诊住院综合楼的地下室，医疗废物暂存间占地面积 30m^2、危险废物暂存间占地面积 10m^2、生活垃圾房占地面积 30m^2。污泥暂存间位于污水处理站旁，占地面积 10m^2。

3.2. 项目工程分析

3.2.1. 工艺流程及产污环节

本项目为医院项目，运营期工艺流程及产污环节见下图 3.2.1-1：

仅用于公示

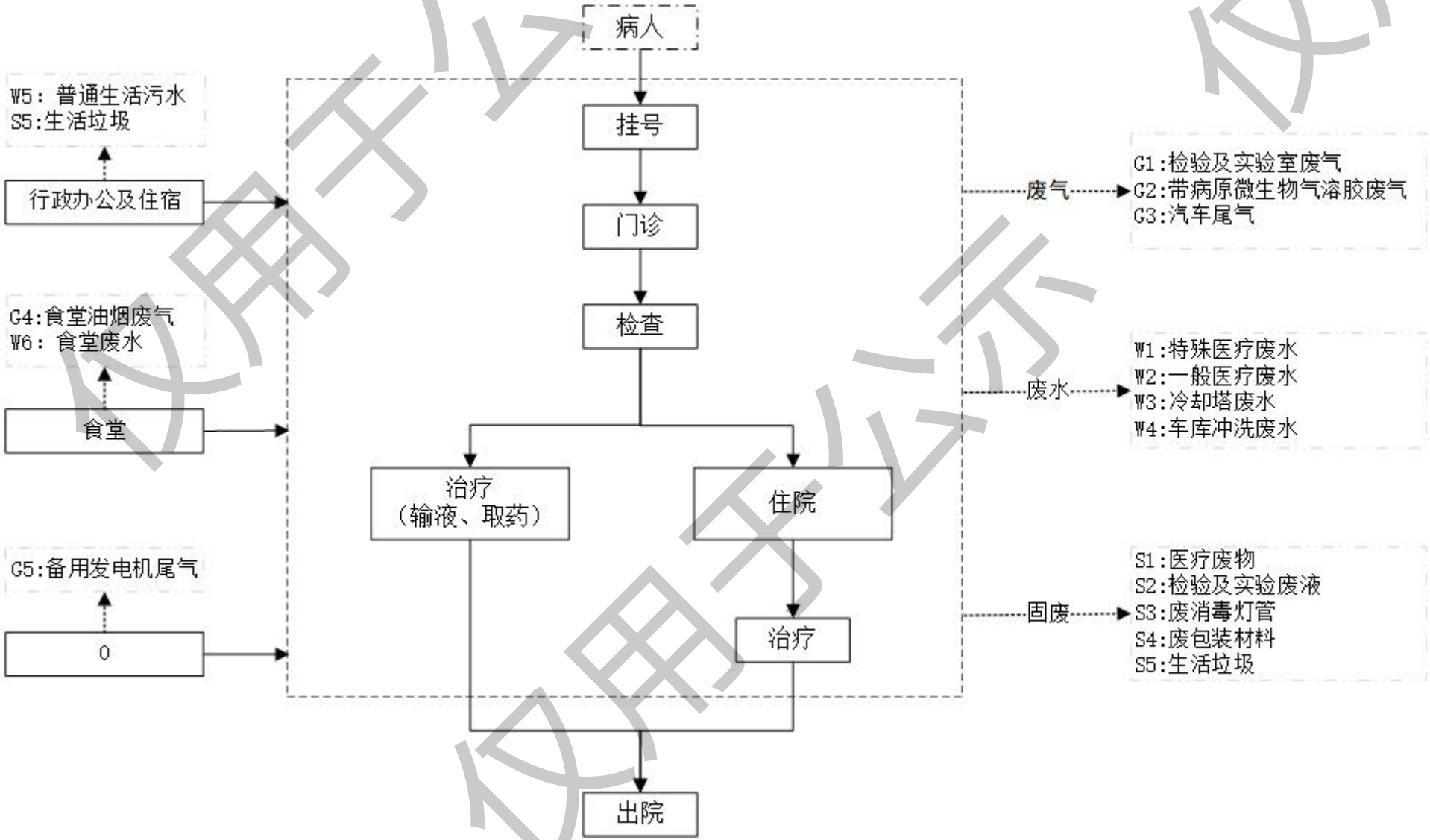


图 3.2.1-1 运营期医院综合流程及产排污节点图

一、运营期工艺流程说明

医院主要为当地居民提供综合医疗卫生服务，按照医疗系统标准管理，主要流程包括：

1、挂号

患者通过网上预约挂号或者医院现场挂号的方式，可选择科室、就诊医生等。此过程不产生污染物。

2、门诊、检查

就诊病人到对应科室就诊，医生根据病人情况安排相关检验项目检查病情，需要治疗的人员由医生安排治疗；需要住院的病人办理住院手续，入住病房；需要进行手术治疗的病人，由医生安排手术时间，进行手术治疗。此过程产生带病原微生物气溶胶废气、废水、医疗废物和噪声。

医生根据患者的症状描述可初步判断患者的疾病情况，提出病理检查、化验检查的需求。为进一步明确患者所患疾病情况，需对患者采取组织、体液样本进行病理化验检查。其中，病理检查主要为组织镜检；化验则通过生物化学的方式检查患者的血、尿样本，获得相应指标的检测结果。实验室检验主要采用商品试剂（体外测试试剂盒）及全自动分析仪器，所有待检验样品均通过仪器加入商品检验试剂后进行分析，所用试剂均为已配制试剂，无需配液，且不使用含铬、辐等污染物的药品。全自动分析设备内均配套自动清洗系统和废液收集系统，采用真空排液及针孔高压冲洗。实验结束后，实验废液属于医疗废物中的化学性废物，作为危险废物处理，无外排废水产生。检验化验、诊断阶段产生的污染物主要为带病原微生物气溶胶废气、实验废气、实验废水、未被感染废输液瓶/袋/管、医疗废物、废消毒灯管及噪声等。

3、治疗、住院治疗

医生根据患者的病理、化验等检查报告，对患者病情做出判断，出具明确的诊断结果，并提出相应的治疗方案进行治疗，包括立即治疗及住院治疗。病情较轻者直接取药后离开医院。以上阶段会产生的污染物主要为住院病房废水、医务人员废水、废包装材料、未被感染废输液瓶/袋/管、医疗废物、废消毒灯管及噪声等。

4、出院

治疗后的病人达到相关指征标准后即可出院。此过程不产生污染物。

3.2.2. 水平衡分析

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

1、给水系统

本项目由市政给水管网供给，用水包括门诊病人用水、住院部病房用水、医务人员用水、检验及实验用水、后勤及行政办公用水、食堂用水、车库清洗用水、冷却塔补充用水、生物除臭喷淋用水及绿化用水等，本项目年用水量为329292m^3/a。用水定额取值依据如下：

①、⑥：根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024年修订版）表6.2.2医院生活用水量定额-门、急诊患者-最高用水量10～15L/（人·次），本次评价取12.5L/（人·次），产污系数取0.9。

②、⑦：根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024年修订版）表6.2.2医院生活用水量定额-病房设浴室、卫生间、盥洗-最高用水量250～400L/（人·次），本次评价取300L/（人·次），产污系数取0.9。

③、⑧：根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024年修订版）表6.2.2医院生活用水量定额-医务人员-最高用水量150～250L/（人·次），本次评价取200L/（人·次），产污系数取0.9。

④、⑨根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024年修订版）表6.2.2医院生活用水量定额-医院后勤职工-最高用水量80～100L/（人·次），本次评价取90L/（人·次），产污系数取0.9。

⑤类比《白云区公共卫生医院项目环境影响报告书》（穗环管影（云）〔2025〕1号）检验科清洗废水的参数。

⑩参考《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）办公楼-无食堂和浴室-先进值10m^3/a·人，产污系数取0.9。

⑪根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024年修订版）表6.2.2医院生活用水量定额-食堂-最高用水量20～25L/（人·次），本次评价取20L/（人·次），产污系数取0.9。

⑫参照根据广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）-车库场地等冲洗用水量1.5L/m^2·次，产污系数取0.9。

⑬参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），开式冷却塔水损耗包括蒸发损失量和风吹损失量，蒸发损失量、风吹损失量、排水量以及补水量计算。

⑯：《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）-市内园林绿化-先进值 0.7L/m^2·d；根据 2024 年湛江市气候公报，湛江市年平均晴天数约为 232 天，因此，项目绿化用水为 3162.9m^3/a，绿化用水渗入土壤中，无外排废水。

⑭、⑮：按照《医院建设项目初步设计》定值计算；

2、排水系统

本项目雨水经收集排入市政雨水管道；综合废水包括特殊医疗废水、一般医疗废水及一般废水，其中含重金属废水经收集后作为医疗废物委托有处理能力的单位收运处置，不进入本项目污水处理系统。近期本项目特殊医疗废水经废水消毒池+专用化粪池预处理，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。远期本项目特殊医疗废水经废水消毒池+专用化粪池预处理，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂进一步处理。

根据工程分析，本项目废水排放量 259407m^3/a（710.70m^3/d），其中一期废水排放量 121626m^3/a（333.22m^3/d），二期废水排放量 137781m^3/a（377.48m^3/d）。

本项目给排水情况见表 3.2.2-1~表 3.2.2-6，水平衡图见图 3.2.2-1~图 3.2.2-3。

仅用于公示

表 3.2.2-1 项目给排水情况一览表（一期）

用水类别		规模		用水定额		用水量		损耗			排放量		废水种类
		数量	单位	数量	单位	m^3/d	m^3/a	损耗率	损耗量 m^3/d	损耗量 m^3/a	m^3/d	m^3/a	
一般医疗用水	普通门诊病人①	3000	人·次/d	12.5	L/(人·次)	37.50	13687.5	10%	3.75	1368.8	33.75	12318.8	一般医疗废水
	普通住院病人②	440	床	300	L/(床·d)	132.00	48180.0	10%	13.20	4818.0	118.80	43362.0	一般医疗废水
	医务人员③	625	人/班	200	L/(人·班)	130.00	47450.0	10%	13.00	4745.0	117.00	42705.0	一般医疗废水
	后勤职工④	65	人/班	90	L/(人·班)	5.85	2135.3	10%	0.59	213.5	5.27	1921.7	一般医疗废水
	检验室用水⑤	/	/	20	m^3/d	8.33	3041.7	10%	0.83	304.2	7.50	2737.5	一般医疗废水
特殊医疗用水	发热门诊病人⑥	100	人·次/d	12.5	L/(人·次)	1.25	456.3	10%	0.13	45.6	1.13	410.6	特殊医疗废水
	感染科住院病人⑦	60	床	300	L/(床·d)	18.00	6570.0	10%	1.80	657.0	16.20	5913.0	特殊医疗废水
	发热门诊医务人员⑧	100	人/班	200	L/(人·班)	20.00	7300.0	10%	2.00	730.0	18.00	6570.0	特殊医疗废水
	发热门诊后勤职工⑨	20	人/班	90	L/(人·班)	1.80	657.0	10%	0.18	65.7	1.62	591.3	特殊医疗废水
行政办公员工生活用水⑩		40	人/班	10	m^3/a·人	1.10	400.0	10%	0.11	40.0	0.99	360.0	一般废水
食堂餐饮用水⑪		290	人	20	L/(人·次)	5.80	2117.0	10%	0.58	211.7	5.22	1905.3	一般废水
车库冲洗用水⑫		10245	m^2	1.5	L/(m^2·次)	0.51	184.0	10%	0.0505	18.4	0.45	165.6	一般废水
中央空调冷却塔补充用水⑬		600	t/h	/	/	67.20	24528.0	93%	50.40	23214.0	3.60	1314.0	一般废水
生物除臭喷淋塔用水⑭		20	t/h	1%	/	4.9315	1800.0	1%	4.80	1752.0	0.1315	48	一般废水
纯水制备浓水⑮		/	/	/	/	11.90	4345.2	70%	8.33	3041.7	3.57	1303.6	一般废水
绿化用水⑮		10000	m^2	0.7	L/(m^2·d)	7.00	1624.0	100%	7.00	1624.0	0.00	0.0	/
合计⑰		/	/	/	/	444.84	161434	/	98.41	39808	333.22	121626	/

备注：⑰检验室用水由纯水制备系统提供，纯水制备的损耗量=检验室用水量，故合计的总用水量、损耗水量再重复统计。

表 3.2.2-2 项目给排水情况一览表（二期）

用水类别		规模		用水定额		用水量		损耗			排放量		废水种类
		数量	单位	数量	单位	m^3/d	m^3/a	损耗率	损耗量 m^3/d	损耗量 m^3/a	m^3/d	m^3/a	
一般医疗用水	普通住院病人②	700	床	300	L/(床·d)	210.00	76650.0	10%	21.00	7665.0	189.00	68985.0	一般医疗废水
	医务人员③	850	人/班	200	L/(人·班)	170.00	62050.0	10%	17.00	6205.0	153.00	55845.0	一般医疗废水
	后勤职工④	85	人/班	90	L/(人·班)	7.65	2792.3	10%	0.77	279.2	6.89	2513.0	一般医疗废水
	检验室用水⑤	/	/	20	m^3/d	11.67	4258.3	10%	1.17	425.8	10.50	3832.5	一般医疗废水
行政办公员工生活用水⑩		60	人/班	10	$m^3/a·人$	1.64	600.0	10%	0.16	60.0	1.48	540.0	一般废水
食堂餐饮用水⑪		410	人	20	L/(人·次)	8.20	2993.0	10%	0.82	299.3	7.38	2693.7	一般废水
车库冲洗用水⑫		10245	m^2	1.5	L/(m^2·次)	0.71	258.2	10%	0.07	25.8	0.64	232.4	一般废水
中央空调冷却塔补充用水⑬		600	t/h	/	/	54.00	19710.0	93%	50.40	18396.0	3.60	1314.0	一般废水
纯水制备浓水⑮		/	/	/	/	16.67	6083.3	70%	11.67	4258.3	5.00	1825.0	一般废水
绿化用水⑮		9476	m^2	0.7	L/(m^2·d)	6.63	1538.9	100%	6.63	1538.9	0.00	0.0	/
合计⑰		/	/	/	/	475.50	172676	/	98.02	34895	377.48	137781	/

备注：⑰检验室用水由纯水制备系统提供，纯水制备的损耗量=检验室用水量，故合计的总用水量、损耗水量再重复统计。

表 3.2.2-3 项目给排水情况一览表（合计）

用水类别		规模		用水定额		用水量		损耗			排放量		废水种类
		数量	单位	数量	单位	m^3/d	m^3/a	损耗率	损耗量 m^3/d	损耗量 m^3/a	m^3/d	m^3/a	
一般医疗用水	普通门诊病人①	3000	人·次/d	12.5	L/(人·次)	37.50	13687.5	10%	3.75	1368.8	33.75	12318.8	一般医疗废水
	普通住院病人②	440	床	300	L/(床·d)	342.00	124830.0	10%	34.20	12483.0	307.80	112347.0	一般医疗废水
	医务人员③	625	人/班	200	L/(人·班)	300.00	109500.0	10%	30.00	10950.0	270.00	98550.0	一般医疗废水
	后勤职工④	65	人/班	90	L/(人·班)	13.50	4927.5	10%	1.35	492.8	12.15	4434.8	一般医疗废水
	检验室用水⑤	/	/	20	m^3/d	20.00	7300.0	10%	2.00	730.0	18.00	6570.0	一般医疗废水
特殊医疗用水	发热门诊病人⑥	100	人·次/d	12.5	L/(人·次)	1.25	456.3	10%	0.13	45.6	1.13	410.6	特殊医疗废水
	感染科住院病人⑦	60	床	300	L/(床·d)	18.00	6570.0	10%	1.80	657.0	16.20	5913.0	特殊医疗废水
	感染科医务人员⑧	100	人/班	200	L/(人·班)	20.00	7300.0	10%	2.00	730.0	18.00	6570.0	特殊医疗废水
	感染科后勤职工⑨	20	人/班	90	L/(人·班)	1.80	657.0	10%	0.18	65.7	1.62	591.3	特殊医疗废水
行政办公员工生活用水⑩		40	人/班	10	$m^3/a·人$	2.74	1000.0	10%	0.27	100.0	2.47	900.0	一般废水
食堂餐饮用水⑪		290	人	20	L/(人·次)	14.00	5110.0	10%	1.40	511.0	12.60	4599.0	一般废水
车库冲洗用水⑫		10245	m^2	1.5	L/(m^2·次)	1.21	442.6	10%	0.1213	44.3	1.09	398.3	一般废水
中央空调冷却塔补充用水⑬		600	t/h	/	/	134.40	49056.0	93%	127.0	46428.0	7.20	2628.0	一般废水
生物除臭喷淋塔用水⑭		20	t/h	1%	/	4.9315	1800.0	1%	4.80	1752.0	0.1315	48.0	一般废水
纯水制备浓水⑮		/	/	/	/	28.57	10428.6	70%	20.00	7300.0	8.57	3128.6	一般废水
绿化用水⑮		10000	m^2	0.7	L/(m^2·d)	13.63	3162.9	100%	13.63	3162.9	0.00	0.0	/
合计⑰		/	/	/	/	907.14	329292	/	196.43	69885	710.70	259407	/

备注：⑰检验室用水由纯水制备系统提供，纯水制备的损耗量=检验室用水量，故合计的总用水量、损耗水量再重复统计。

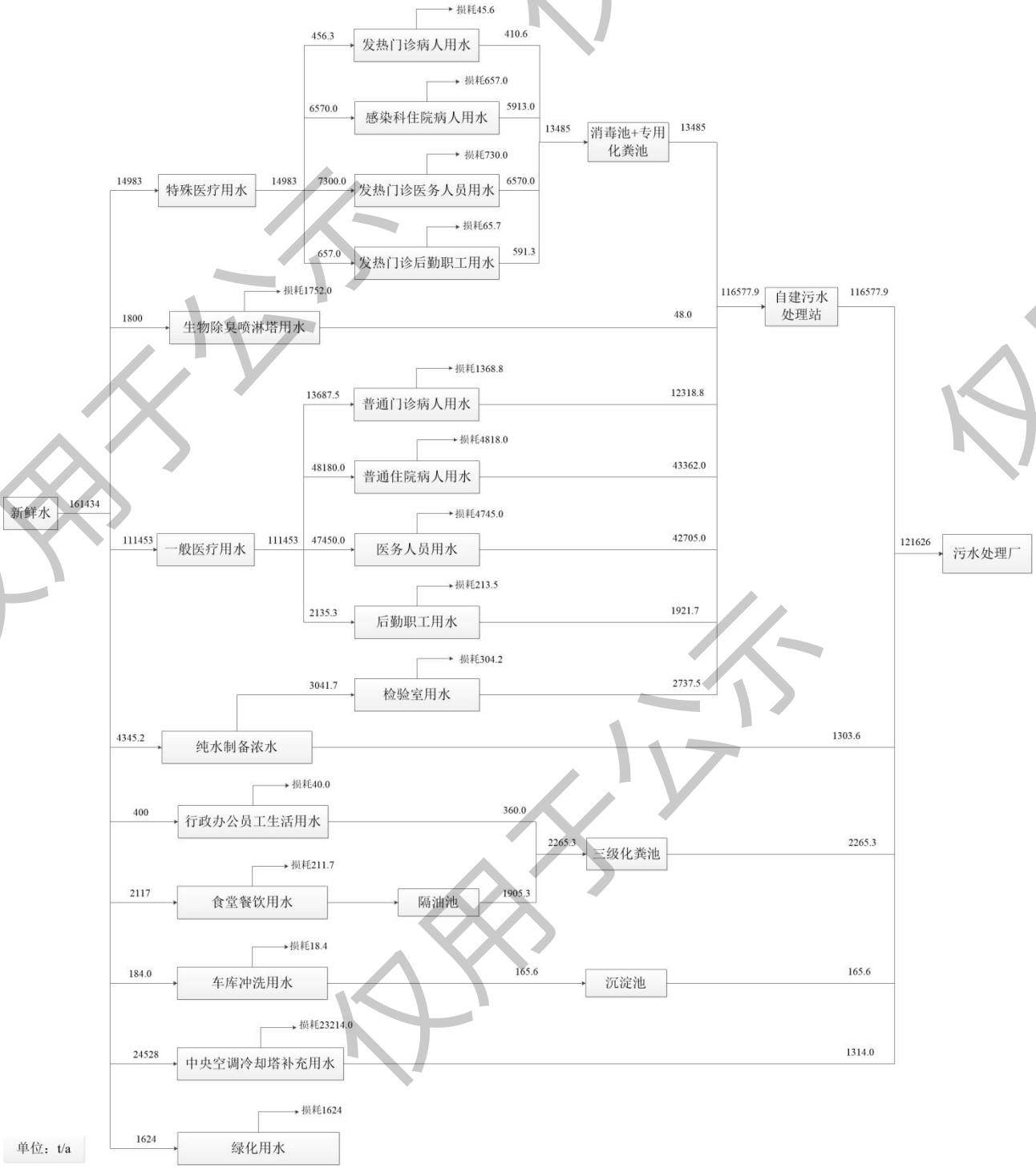


图 3.2.2-1 项目水平衡图（一期）

图 3.2.2-2 项目水平衡图（二期）

仅用于公示

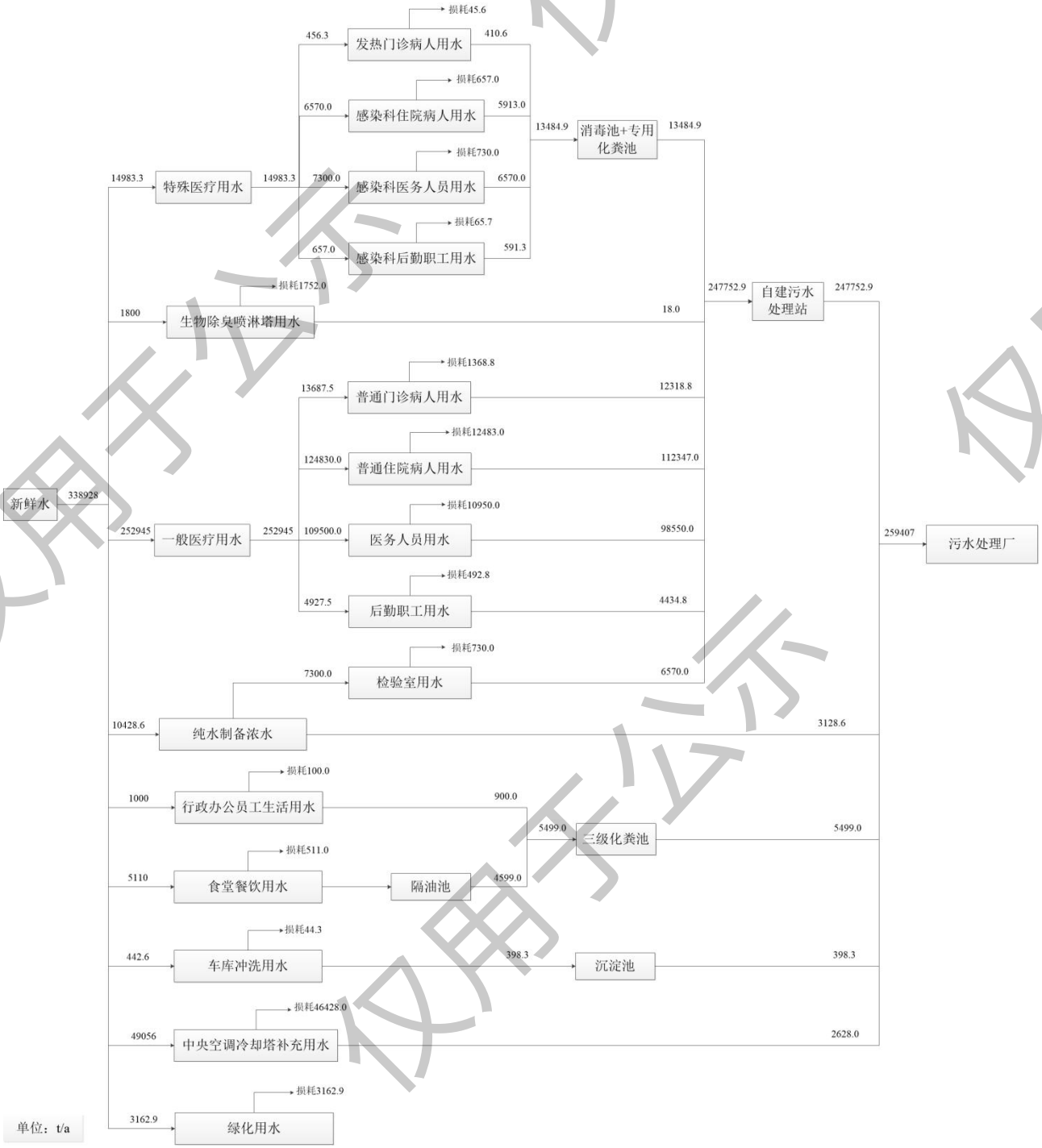


图 3.2.2-3 项目水平衡图（合计）

3.3. 项目施工期污染源源强核算

本次施工期分为两期，一期项目主要建设内容为 1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#急诊住院综合楼、11#发热门诊楼、4#液氧站及配套工程，施工期为 24 个月；二期项目主要建设内容为 5#综合楼、6#住院楼、7#康养楼、8#康养楼、9#行政楼、10#科研后勤楼及配套工程，施工期为 24 个月。施工过程中产生的主要污染物为施工扬尘、施工机械废气；施工废水、设备清洗废水、施工人员生活污水；施工机械噪声；建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。施工期间的污染源强与施工队的人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关。

3.3.1. 大气污染源源强分析

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘及施工机械废气。

（1）施工扬尘

施工期扬尘，一般由土地平整、土方填挖、物料装卸和车辆运输产生的。施工期扬尘主要为车辆运输所产生的扬尘。扬尘排放量核定按物料衡算方法进行，即根据建筑面积、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。本项目的施工扬尘按《深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法》计算：

$$W=W_B+W_K$$

$$W_B=A\times B\times T$$

$$W_K=A\times（P_{11}+P_{12}+P_{13}+P_{14}+P_2+P_3）\times T$$

式中：W：建筑施工扬尘排放量，t；

W_B：基本排放量，t；

W_K：可控排放量，t；

A：建筑面积（建筑工地按施工面积），万平方米；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米•月，取值建筑施工 1.21；

P_{11}、P_{12}、P_{13}、P_{14}：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，t/万 m^2•月；

P_2、P_3：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，t/万 m^2•月，详见下表 3.4.1-1；

T：总施工期，48 个月。

本次施工期分为两期，一期项目主要建设内容为 1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#急诊住院综合楼、11#发热门诊楼、4#液氧站及配套工程，二期项目主要建设内容为 5#综合楼、6#住院楼、7#康养楼、8#康养楼、9#行政楼、10#科研后勤楼及配套工程，先完成一期建设，待一期项目投入运行，满产后开始投资二期建设，总建筑面积为 136201.06m^2，施工期共为 48 个月，施工期运输车辆采用各种扬尘控制措施能有效控制一次扬尘和二次扬尘，P_{11}、P_{12}、P_{13}、P_{14}、P_2、P_3 取值均为 0，故本项目施工扬尘只有基本排放量。根据上式计算结果得到：W=13.62×1.21×48≈791t，即本项目施工期施工扬尘排放量为 791t。施工现场采取围挡作业和洒水抑尘措施，根据同类施工现场经验，扬尘量减少 70～80%，本项目保守估算按 75%计，则项目施工期间排放的扬尘量为 22.75t。

（2）施工机械废气

本项目施工过程用到的机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、NOx、SO_2 等，考虑其量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小，在后面的评价中也不再予以考虑。

表 3.3.1-1 扬尘可控制排放量排污系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P（t/万 m^2•月）		
			代码	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘（累计计算）	道路硬化管理	P11	0	1.14
		边界围栏	P12	0	0.57
		裸露地面覆盖	P13	0	0.72
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.43
	二次扬尘（P3 不累计计算）	运输车辆密闭	P2	0	1.24
		运输车辆机械冲洗装置	P3	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P3	0.46	1.86

3.3.2. 水污染源源强分析

施工期地表水污染物主要来源于施工废水及施工人员的生活污水。

（1）生活污水

本项目施工队伍就近租住民房，不单独设置施工营地。施工人员生活污水包括工人洗浴、洗涤、粪便污水等，主要成分为 COD、氨氮、总磷、总氮 BOD_5 等，根据施工人员来估算污水排放量、污染物排放量。生活污水排放量 Q_s 按下式计算：

$$Q_s=qi*Vi*K$$

式中：Q_s—废水排放量，m^3/d；

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

qi—每人每天生活用水量；

Vi—施工人数，30 人；

K—废水排放系数，一般为 0.85；

根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），用水定额按 130 升人•日，排污系数按 0.85 计，施工期间生活污水产生量为 3.3m^3/d，施工期为 48 个月，则生活污水总产生量为 4818m^3，施工期间生活污水主要依托当地房屋现有的生活污水处理系统。

本项目施工期间生活污水产生情况见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 施工期生活污水的产生情况

污染物		COD	氨氮	总磷	总氮	BOD_5	SS	动植物油
生活污水	产生浓度（mg/L）	250	25	15	30	150	150	100
	产生量（t/a）	1.20	0.12	0.072	0.14	0.72	0.72	0.48

（2）施工废水

施工过程开挖场地、地表径流冲刷浮土、施工设备使用时油污跑、冒、滴、漏产生的含油污水，施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物。主要污染物为 SS、石油类。

根据《用水定额第 3 部分：工业》（DB44_T1461.2-2021），房屋建筑业混凝土结构工地用水指标为 0.65m^3/m^2，本次拟建建筑面积为 136201.06m^2，排污系数按 70%，则施工期间施工废水总产生量为 95341m^3。

本项目施工废水采用隔油沉砂处理后回用于日常洒水降尘利用。

3.3.3. 噪声源强分析

建筑施工过程可分为四个阶段：土方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。

土方阶段噪声：挖掘机、推土机、装载机等施工机具和运输车辆噪声，噪声源强为 80~95dB(A)；

基础施工阶段噪声：钻孔机、风镐、打夯机、砼搅拌机、输送泵、浇筑机械，移动式空压机等施工机具产生的噪声，源强为 70~92dB(A)；

结构施工阶段噪声：各种运输车辆，施工机具以及各种建筑材料和构件等在运输、切割、安装中产生的噪声；结构工程设备，包括振捣棒、水泥搅拌和运输车辆等；辅助

设备，包括电锯、砂轮锯等。最主要的噪声源是振捣棒和混凝土搅拌机，源强为80~95dB(A)。

装修阶段噪声：电锤、电焊机、云石机、角磨机等产生的噪声，源强为90~105dB(A)。

本评价类比湛江市建筑现场施工情况，选取各施工阶段主要产噪设备组合，其噪声源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A中常见施工设备噪声源强（声压级）具体见表3.3.3-1。运输车辆类型及其声级值见表3.3.3-2。

施工期噪声严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，目前项目周边较空阔，施工期较短，施工噪声对环境影响很小。

表 3.3.3-1 各施工阶段的施工机械组合及其噪声源强

施工阶段	机械设备	离声源的距离5m dB（A）	离声源的距离10m dB（A）	数量（台）
土石方阶段	推土机	83~88	80~85	2
	电动挖掘机	80~86	75~83	1
	轮式装载机	90~95	85~91	1
基础施工阶段	空压机	88~92	83~88	1
	风镐	88~92	83~87	1
结构阶段	混凝土输送泵	88~95	84~90	1
	商砼搅拌车	85~90	82~84	1
	混凝土振捣器	80~88	75~84	1
装修阶段	云石机、角磨机	90~96	84~90	2
	电锤	100~105	95~99	4

表 3.3.3-2 施工期交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	离声源的距离5m(dB（A）)
土方阶段	填埋土运送	大型载重车	84~90
基础及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及设备	轻型载重卡车	75~80

3.3.4. 固体废物

施工期固体废物影响主要有建筑垃圾和生活垃圾。

（1）建筑施工垃圾

建筑垃圾是指在装置安装、建（构）筑物的建设、维修、拆除过程中产生，主要为固体废弃物，包括余泥渣、废混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣、金属、竹木材、装饰装修产生的废料、各种包装材料和其他废弃物等。

建筑垃圾产生量采用建筑面积预测法：

$$J_S=Q_S•C_S$$

式中：J_S——建筑垃圾总产生量（t）；

Q_S——总建筑面积（m^2）；

C_S——平均每 m^2 建筑面积垃圾产生量，0.05t/m^2。

本次施工期拟建配套环保设施建筑面积为 136201.06m^2，施工期建筑垃圾产生量约为 5000t，本项目施工过程产生建筑垃圾及时运到当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒。

（2）生活垃圾

按照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，生活垃圾以 0.51kg/人·d 计算，施工人数平均按 30 人计，施工期为 48 个月，则施工期产生的生活垃圾的量为 22.34t，拟分类收集，交环卫部门定期清运。

3.3.5. 生态环境影响分析

本项目的主要生态环境影响为施工期的水土流失。

（1）水土流失成因

项目水土流失由自然因素和人为因素综合作用形成，并以人为因素为主。工程建设区内造成水土流失的自然因素主要是地表径流和雨水冲刷等，侵蚀类型以面蚀、沟蚀为主。本工程建设过程中，造成新增水土流失的人为因素有以下两点：

①工程施工扰动原地貌，破坏地表植被，造成原地表水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。

②工程开挖形成的开挖面，在雨水直接冲刷时，产生水土流失。

（2）水土流失时段分析

本项目的水土流失主要时段集中在施工建设期，主要包括场地整理、基础开挖、建筑施工、道路硬化等过程，其中又以场地平整和基础开挖阶段最为严重。场地平整阶段主要表现为人为扰动和破坏地表，改变了土壤的理化性质，致使土壤的抗蚀能力降低，坡体松动，而各项防护设施又还未建成；基础开挖阶段主要表现为临时堆放弃土弃渣而未采取相应的防护措施，导致弃土弃渣大量流失，使新增水土流失量显著增加。

3）水土流失量预测

预测公式为：$M_S=A\cdot F\cdot P\cdot T$

式中：

M_S——新增土壤侵蚀量（t）；

A——加速侵蚀系数，据地形条件在 2~6 之间取值；

F——加速侵蚀面积（km^2）；

P——原生侵蚀模数，指单位面积上单位时间的平均土壤流失量（$t/km^2\cdot a$）；

T——预测时段（a）。

本项目的加速侵蚀面积 F 为 63682.31m^2，加速侵蚀系数取 4；原生侵蚀模数取 500$t/km^2\cdot a$，预测时段约为 3 个月。经计算可得，若不采取水土保持措施，本工程建设期扰动地表水土流失量为 786t。

本项目施工期由于临时建筑及工程活动频繁，对作业区地形地貌环境影响较大。由于施工作业区集中于项目用地范围内，工程直接影响范围较小，但临时占地、施工场地及作业活动可能产生视觉污染。主要表现为对地貌形态的影响。

施工过程中，道路将对现有地貌单元有分割作用，进而改变现有的地貌单元构成，在保证地表径流通畅和现状基本不变的情况下，不会改变现有地表径流汇水区域的基本格局。

综上所述，本项目建设不会改变其沿线的地貌类型构成，也不会由此产生新的地貌单元，因此不会对沿线地貌整体形态产生较大影响。

本项目施工期污染物的产生情况见表 3.3.5-1。

表 3.3.5-1 本项目施工期污染物的产生情况

类别	排放源	主要污染物	产生量	单位	排放量	单位	污染防治措施
大气污染物	施工扬尘	TSP	798.6	t	22.75	t	采取围挡作业和洒水抑尘
	施工机械废气	SO_2、NO_x	少量	kg	少量	kg	-
水污染物	生活污水	COD、氨氮、总磷、总氮、BOD_5	4818	m^3	0	m^3	交由有处理能力的相关单位定时清运
	施工废水	SS、石油类	95341	m^3	0	m^3	经隔油沉砂后回用于日常洒水降尘利用
噪声	各施工阶段的施工机械噪声	等效连续 A 声级	70~105	dB（A）	31.8~55.8	dB（A）	加强机械设备维护，避免夜间施工
	交通运输车辆噪声	等效连续 A 声级	75~90	dB（A）	35~50	dB（A）	

类别	排放源	主要污染物	产生量	单位	排放量	单位	污染防治措施
固体废物	土石方	弃土	0	m^3	0	m^3	/
	建筑垃圾	沙土石、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫	5000	t	0	t	运到当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒
	生活垃圾	生活垃圾	22.34	t	0	t	交环卫部门定期清运处理

3.4. 项目营运期污染源源强核算

3.4.1.3 一期项目营运期污染源源强核算

3.4.1.1. 大气污染源源强分析

一期项目运营期废气主要包括污水处理站恶臭、实验室废气、生物气溶胶、垃圾房恶臭、食堂油烟废气、备用发电机尾气及汽车尾气。

（1）污水处理站恶臭

项目污水处理站污水处理过程中会产生恶臭，主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，恶臭的主要发生部位有：格栅、调节池、水解酸化池、生物接触消毒池、混凝沉淀、污泥池等，主要污染物为 NH_3、H_2S 和臭气浓度。项目自建污水处理站处理工艺为“格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒”。污水处理设施均为地埋式设计，且各污水处理调节池、水解酸化池、生物接触氧化池等构筑物均设盖板，有效防止臭气无组织外逸。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S，根据前文废水源强计算，一期项目自建污水处理站 BOD_5 处理量 31.72t/a，由此算得污水处理站的 NH_3、H_2S 产生量详见下表。

表 3.4.1-1 项目自建污水处理站恶臭产排情况一览表

污染物	BOD_5 削减量	产污总量 t/a	排放形式	产生情况		排放情况	
				产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
NH_3	31.72	0.0535	有组织	0.0055	0.0482	0.0014	0.0120
			无组织	0.0006	0.0054	0.0006	0.0054
H_2S		0.0021	有组织	0.0002	0.0019	0.00005	0.0005
			无组织	0.00002	0.00021	0.00002	0.00021

备注：NH_3、H_2S 去除率均为 75%，年工作 8760h。

该污水处理站为埋地式结构，各污水处理构筑物均设盖板，将污泥压滤间封闭设置，恶臭产生部位包括：格栅、调节池、水解酸化池、生物接触消毒池、沉淀池、污泥池、污泥机房等。风量计算表见下表。

表 3.4.1-2 污水处理站废气处理系统风量计算表

序号	产生源	建构筑物名称	臭气空间（长×宽×高 m）	数量（座）	计算方式	臭气量（m^3/h）
1	污水处理站	格栅	1×1.5×1	1	每小时换气 12 次	18
2		调节池	7×4.5×1	1	每小时换气 12 次	378
			曝气量 28m^3/h	1	曝气量×1.1	30.8
3		水解酸化池	7×3×1	1	每小时换气 12 次	252
4		接触氧化池	12×3×1	1	每小时换气 10 次	360
			曝气量 488m^3/h	1	曝气量×1.1	536.8
5		沉淀池	7.0×3.5×1	1	每小时换气 12 次	294
6		污泥池	5.0×3.0×1	1	每小时换气 12 次	180
7		清水消毒池	9.0×3.0×1	1	每小时换气 10 次	270
8		污泥机房	6.0×3.6×3.5	1	每小时换气 12 次	907.2
合计						3227
漏风系数按照 10%计算						3585

项目污水处理站格栅、调节池、水解酸化池、生物接触氧化池、沉淀池、污泥池、等各池体均设盖板，污泥压滤间封闭收集，该部位产生的废气经收集进入“二级生物喷淋塔”处理达标后通过 15m 排气筒 DA001 排放，设计风量为 4000m^3/h。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）密闭负压情况下废气收集效率为 90%；根据《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明，生物脱臭法去除效率可达 85%以上。本项目保守考虑去除效率取 75%，污水处理站年工作 365 天，每天工作 24h。

医院污水处理站污水处理过程中各污染物的产排情况见下表。

表 3.4.1-3 污水处理站废气产排情况一览表

分类	污染物	产生情况			排放情况		
		产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度
		t/a	kg/h	mg/m³	t/a	kg/h	mg/m³
有组织废气排气筒	NH_3	0.0482	0.0055	1.37	0.0120	0.0014	0.34
	H_2S	0.0019	0.0002	0.05	0.0005	0.00005	0.01
无组织废气	NH_3	0.0054	0.0006	/	0.0054	0.0006	/
	H_2S	0.00021	0.00002	/	0.00021	0.00002	/
合计	NH_3	0.0535	/	/	0.0174	/	/
	H_2S	0.0021	/	/	0.0007	/	/

（2）实验室废气

项目综合楼实验室及检验室均采用较为先进的设备技术，实验检验过程完全采用商品试剂及电子仪器设备代替人工分析实验，大部分样品均通过仪器加入商品检验试剂后进行分析。电子仪器检验具有精度高、检验时间短、试剂使用量少的特点。院区在检验过程仅消耗少量的商品试剂，试剂使用过程仅产生微量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染物，主要污染物为非甲烷总烃，由于废气产生量较少，本环评只做定性分析。实验中挥发性化学试剂配置、制片和实验流程中涉及挥发性试剂的操作步骤均在通风柜中进行，实验室废气经通风柜收集引至楼顶排放。高空排放使废气能够得到良好的扩散，减轻对周围环境空气的影响。

（3）生物气溶胶

项目生物气溶胶主要来源于实验室以及院内门诊大厅、病房、手术室、ICU、检验室、无菌区、医疗废物暂存间等区域。

实验室生物气溶胶：微生物检验实验室、发热门诊及感染楼检验实验室在检验实验过程中，废气可能含传染性的病菌。项目微生物检验实验室按 P2 标准建设，微生物检验实验室、发热门诊及感染楼检验实验室设置专门的检测区或检测实验室，并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，可能含有病原微生物的气溶胶从其上部的排风口进入生物安全柜内自带有高效过滤器，粒径 0.5μm 以上的气溶胶经高效过滤器过滤，过滤效率为 99.99%，过滤器的初阻力 250Pa，终阻力 500Pa，微生物检验实验室、发热门诊及感染楼检验实验室废气经高效过滤器净化后通过通风系统外排。同时，实验结束后，采用紫外灯对检验实验室进行全面消毒，微生物检验实验室、发热门诊及感染楼检验实验室产生的气溶胶废气

产生量较少，因此本环评不做定量分析。经高效过滤器净化及紫外消毒后，微生物检验实验室、发热门诊及感染楼检验实验室废气对周围环境空气影响较小。

院内医疗过程：运营期门诊大厅、病房、手术室、ICU、检验室、无菌区、医疗废物暂存间等部门会产生一些病原微生物气溶胶。门诊大厅等大空间场所采用全空气系统换气形式并过滤器过滤；病房、手术室、ICU、检验室、无菌区采用洁净空调系统并紫外线杀菌；医疗废物暂存间医疗废物专用容器及防漏胶袋密封，分类储存，采用排气循环并紫外线杀菌；同时加强自然通风或机械通风，各区分别采取措施以降低空气中的病原微生物含量。由于带病原微生物气溶胶废气产生范围广且产生量小，本次评价不做定量评价。采取有效的通风消毒过滤方式主要是根据不同病区、科室的空气洁净度要求，使用相应的通风过滤方式和洁净空调系统；使用消毒剂浸泡过的工具做湿式清扫，以防止将地面病原微生物扬起。

采取以上措施，使室内菌落总数空气质量达到《医院空气净化管理规范》（WS/T368-2012）中的要求，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。对照《室内空气中细菌总数卫生标准》（GB/T17093-1997），室内空气中细菌总数规定≤4000cfu/m^3；可知经消毒后，医院内各类环境空气的细菌总数均低于室内空气卫生标准，含细菌气体在室外经扩散和稀释后对最近居民区基本无影响。

（4）垃圾房恶臭

项目设置有 1 个生活垃圾房用于暂存生活垃圾，设 1 个危废暂存间，用于暂存医疗废物、污泥等危险废物。

垃圾在存放过程中部分易腐败的有机垃圾分解会发出异味，对环境的影响主要表现为恶臭，恶臭气体主要为多组分、低浓度化学物质形成的混合物，主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质，为无组织排放，排放量较难估算，本次环评仅作定性分析。生活垃圾采用密封袋分装或密闭垃圾桶盛装，日产日清，保持垃圾房内地面及垃圾收集桶的清洁，房间设置机械排风系统，臭气经稀释扩散和自然净化后，垃圾房恶臭对项目周边环境影响较小。

（5）备用发电机尾气

一期项目拟设 1 台 1200kw/h 备用柴油发电机，当外电源停电时，柴油发电机自动起动向消防及重要负荷供电，备用柴油发电机位于项目专用发电机房内。备用发电机使用 0#轻质柴油为燃料，污染物主要为颗粒物、SO_2、NOx 和林格曼黑度等。

当地的供电正常，因此备用发电机的启用次数不多，仅作备用，每月使用时间小于4小时。现按每月发电一次，每次按运行4小时，根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：每1kwh耗油量约0.25L，柴油的密度约0.85kg/L，耗油率约为212.5g/kWh。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每2周需空载运行10分钟，每半年带负载运行半小时”，并参照当地市电保证率推算，每台备用柴油发电机全年运作可按12h计，则1台1200kW备用发电机全年共耗油约3.06t。

备用发电机尾气经收集通过6m排气筒DA002排放。单台发电机运行污染物排放系数为颗粒物0.714g/L、$SO_2$4g/L、NOx2.06g/L。

根据《大气污染控制工程师手册》，当空气过剩系数为1时，1kg柴油产生的烟气量约为11Nm^3。一般柴油发电机空气过剩系数为1.8，则发电机每燃烧1kg柴油产生的烟气量为19.8Nm^3，则项目柴油发电机废气总量为121176Nm^3/a。

据《普通柴油》（GB252-2015），柴油中灰分含量不大于0.01%（质量分数），2018年1月1日开始，普通柴油硫含量不大于10mg/kg，因此备用柴油发电机柴油含硫量按0.001%计、灰分按0.01%计。根据《环境统计手册》相关参数，参考燃料燃烧排放污染物料衡算办法计算，其SO_2和NOx、烟气产生量算法如下：

①$Gso_2=2\times B\times S\times(1-\eta)$

式中：Gso_2—二氧化硫排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

S—燃料中的全硫分含量，本项目柴油满足《普通柴油》（GB252-2015）的规定，含硫量0.001%；

η—二氧化硫去除率，%；本评价选0。

②$G_{NOx}=1.63\times B\times(N\times\beta+0.000938)$

式中：G_{NOx}—氮氧化物排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

N—燃料中的含氮量，%；本项目取值0.02%；

β—燃料中氮的转化率，%，本项目选40%。

根据《大气污染工程师手册》柴油发电机产生烟尘系数按2.2kg/吨油计。

经计算，本项目备用发电机尾气各污染物排放量见下表4.5.2-6。

表 3.4.1-4 备用发电机尾气各污染物产排情况一览表

柴油用量（t/a）	废气量 (Nm^3/a)	污染物	产生情况			排放情况		
			产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
3.06	61200	SO_2	0.0061	0.0635	99.67	0.0061	0.0635	99.67
		NOx	0.0051	0.0531	83.33	0.0051	0.0531	83.33
		颗粒物	0.0068	0.0703	110.29	0.0068	0.0703	110.29

（6）食堂油烟废气

项目食堂可提供 700 人用餐，每天运行时间 6h，预计设置 5 个基准炉灶，以管道天然气为燃料使用液化石油气，食堂烹饪过程中产生油烟废气。

根据《中国居民膳食指南》（中国营养学会），中等体力劳动的成年人食用油推荐摄入量为 25~30g/人·d，本项目人均食用油量按 30g/人·d 算，动植物油的平均挥发量按总耗油的 2.83%计算，则油烟的产生量为 0.217t/a，产生速率为 0.099kg/h，产生浓度为 7.92mg/m^3。

根据《广州市饮食服务业污染治理技术指引》，每个基准炉头的额定风量按 2500m^3/h 计算，则厨房油烟收集风量应至少 12500m^3/h。项目食堂油烟废气经油烟净化器处理后引至室外排放 DA004，油烟净化器处理效率按 75%计算，则油烟的排放量为 0.054t/a，排放速率为 0.025kg/h，排放浓度为 1.98mg/m^3。

（7）汽车尾气

机动车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速(≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。根据实际调查，汽车冷启动初期由于汽油的不完全燃烧，排放的污染物主要为 CO；行驶过程中汽油燃烧完全，尾气温度高，排放的污染物主要为 NOx、HC，因此汽车尾气排放中的主要污染物为 NOx、CO、HC。

根据国家环保部《关于发布国家污染排放标准<轻型汽车污染排放限值及测量方法（中国第六阶段）>》（公告 2016 第 79 号），自 2020 年 7 月 1 日起，该标准替代《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）。

根据《广东省人民政府关于实施轻型汽车国六排放标准的通告》（粤府函〔2019〕147 号），2019 年 7 月 1 日起广东省实施《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国

第六阶段）》（GB18352.62016），其中，I 型试验（常温下冷启动后排气污染物排放试验）应符合国 6b 限值要求。

根据国家环保部《环境保护部大气环境管理司负责人就轻型车国六标准相关问题答记者问》，本标准自发布之日起，即可依据本标准进行型式检验，自 2020 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准 6a 限值要求。自 2023 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准 6b 限值要求。

因此本项目轻型汽车尾气污染物的排放因子采用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》6b 限值要求，轻型汽车第Ⅵ阶段尾气污染物排放限值和重型汽车污染物第Ⅵ阶段排放限值详见下表。

表 3.4.1-5 第Ⅵ阶段的轻型汽车污染物排放限值单位:g/km.辆

类别	级别	基准质量(RM)(kg)	限值		
			CO/（mg/km）	NO_X/（mg/km）	THC/（mg/km）
第一类车	一	全部	500	35	50
第二类车	I	RM≤1305	500	35	50
	II	1305＜RM≤1760	630	45	65
	III	1760＜RM	740	50	85

综合以上参考数据，本项目营运期汽车尾气污染物据 NOx、CO、NO_2 的排放平均限值，见下表:

表 3.4.1-6 本项目机动车尾气污染物排放系数（单位：g/km·辆）

污染物	CO	NOx	THC
小型车	0.5	0.035	0.050

本项目在地面、地下负一、二层设有机动车停车场，一期项目拟设置机动车车位 445 个。汽车进出车库产生汽车尾气。本项目为医院，进出的车辆以小型车为主，基本无中型车和大型车，平均每个车位每天使用 10 次，机动车平均行驶距离按 300m 计。

一期项目营运期汽车尾气排放源强具体见下表。

表 3.4.1-7 机动车尾气污染物排放情况

污染物名称	产污系数	排放量 t/a
CO	0.5g/（km·辆）	0.244
NOx	0.035g/（km·辆）	0.171
HC	0.050g/（km·辆）	0.024

机动车尾气排放量较小，地面停车场机动车尾气无组织排放；地下停车场设置机械通风系统，根据《汽车库建筑设计规范》，车库的换气率不少于 6 次/时，机动车尾气经

排风竖井引至地面排放，且在大气环境中容易稀释扩散和周边绿化吸收后，对周边大气环境影响甚微。

综上所述，一期项目运营期废气各污染物产排情况见表 3.4.1-8。

仅用于公示

表 3.4.1-8 一期项目废气各污染物产排情况一览表

序号	污染源	污染物	产生情况			运行时间/h	治理措施		排放方式	排放情况				排放标准	
			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		治理措施	处理效率		风量 (m^3/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)
1	自建污水处理站恶臭	NH_3	1.37	0.0055	0.0482	8760	各池体加盖封闭，废气经收集至二级生物喷淋塔处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放	75%	有组织	4000	0.34	0.0014	0.0120	1	4.9 (15m)
		H_2S	0.05	0.0002	0.0019	8760		75%			0.01	0.00005	0.0005	0.03	0.33 (15m)
		臭气浓度	/	/	少量	8760		/			/	/	少量	10	2000 (15m)
2	备用发电机尾气	SO_2	99.67	0.0635	0.0061	96	经收集通过 6m 排气筒 DA002 排放	/	有组织	638	99.67	0.0635	0.0061	500	/
		NOx	83.33	0.0531	0.0051	96		/			83.33	0.0531	0.0051	120	/
		颗粒物	109.48	0.0698	0.0067	96		/			109.48	0.0698	0.0067	120	/
3	食堂油烟	油烟	7.92	0.099	0.217		油烟净化器处理后引至室外排放（DA004）	75%	有组织	12500	1.98	0.025	0.054	2	/
4	自建污水处理站恶臭	NH_3		0.0006	0.0054	8760	/	/	无组织	/	/	0.0006	0.0054	1	/
		H_2S		0.00002	0.00021	8760		/		/	/	0.00002	0.00021	0.03	/
		臭气浓度		/	少量	8760		/		/	/	/	少量	10	/
5	实验室废气	非甲烷总烃		/	少量	8760	经通风柜收集引至室外排放	/	无组织	/	/	/	少量	1.0	/
6	医院内	生物气溶胶		/	少量	8760	实验室生物气溶胶经安全生物柜收集进入高效过滤器净化后引至室外排放，传染科室及手术室等局部采用洁净空调	/	无组织	/	/	/	少量	/	/

序号	污染源	污染物	产生情况			运行时间/h	治理措施		排放方式	排放情况				排放标准	
			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		治理措施	处理效率		风量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)
							系统，室内紫外消毒，加强自然通风或机械通风								
7	垃圾房恶臭	NH_3		/	少量	8760	日产日清、喷洒除臭剂	/	无组织	/	/	/	少量	1	/
		H_2S		/	少量	8760		/		/	/	/	少量	0.03	/
		臭气浓度		/	少量	8760		/		/	/	/	少量	10	/
8	汽车尾气	CO		0.028	0.244	8760	设置机械通风系统，经大气稀释扩散和周边绿化吸收	/	无组织	/	/	0.028	0.244	/	/
		NOx		0.019	0.171	8760		/		/	/	0.019	0.171	/	/
		HC		0.003	0.024	8760		/		/	/	0.003	0.024	/	/

3.4.1.2. 水污染源源强分析

一期项目综合废水主要包括医疗废水和一般废水。医疗废水分为特殊医疗废水、一般医疗废水及重金属废水，其中特殊医疗废水为发热门诊病人、医务人员、住院病人及后勤职工产生的医疗废水、实验室废水；一般医疗废水为普通门诊病人、住院病人、医务人员及后勤职工产生的日常医疗废水；含重金属废水主要为实验室器血前、中道冲洗废水及口腔科牙齿修补时产生的含汞、铬等重金属废水，含重金属废水经收集作为危险废物委托有资质单位收运处置，不进入本项目污水处理系统；一般废水为行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水、车库冲洗废水、纯水制备浓水、冷却塔定排水及生物除臭喷淋塔废水等。

3.4.1.2.1. 医疗废水

1、特殊医疗废水

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020)，特殊医疗污水分为传染性医疗污水、放射性废水及洗相污水、口腔污水和检验室废液。本项目医学影像科不设置洗相，X 光片采用激光打印，故无洗相污水；项目放射性同位素设备使用涉及的放射性污染问题需另行开展辐射评价，不在本次评价范围内；检验室废液主要为含重金属废水，含重金属废水经收集后作为医疗废物委托有处理能力的单位收运处置，不进入本项目污水处理系统。本项目特殊医疗废水如下：

（1）发热门诊病人医疗废水

一期项目门、急诊服务量 3100 人次/天（其中普通门、急诊服务量 3000 人次/天，发热门、急诊服务量 100 人次/天）。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）-表 6.2.2 医院生活用水量定额-门、急诊患者-最高用水量 10～15L/（人·次），本次评价取 12.5L/（人·次），产污系数取 0.9，则发热门诊病人医疗用水量为 456.3m^3/a（1.25m^3/d），废水产生量为 410.6m^3/a（1.13m^3/d）。

（2）感染科住院病人医疗废水

一期项目设置总床位 500 张（其中普通床位 440 张，感染科床位 60 张）。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-病房设浴室、卫生间、盥洗-最高用水量 250～400L/（人·次），本次评价取 300L/（人·次），产污系数取 0.9，则感染科住院病人医疗用水量为 6570.0m^3/a（18.00m^3/d），废水产生量为 5913.0m^3/a（16.20m^3/d）。

（3）发热门诊医务人员医疗废水

一期项目普通医务人员约 625 人，发热门诊医务人员约 100 人。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-医务人员-最高用水量 150～250L/（人·次），本次评价取 200L/（人·次），产污系数取 0.9，则感染科医务人员医疗用水量为 7300.0m^3/a（20.00m^3/d），废水产生量为 6570.0m^3/a（18.00m^3/d）。

（4）发热门诊后勤职工医疗废水

一期项目普通后勤职工约 65 人，感染科后勤职工约 20 人。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-医院后勤职工-最高用水量 80～100L/（人·次），本次评价取 90L/（人·次），产污系数取 0.9，则感染科后勤职工医疗用水量为 657.0m^3/a（1.80m^3/d），废水产生量为 591.3m^3/a（1.62m^3/d）。

2、一般医疗废水

（1）普通门诊病人医疗废水

一期项目门、急诊服务量 3100 人次/天（其中普通门、急诊服务量 3000 人次/天，发热门、急诊服务量 100 人次/天）。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）-表 6.2.2 医院生活用水量定额-门、急诊患者-最高用水量 10～15L/（人·次），本次评价取 12.5L/（人·次），产污系数取 0.9，则普通门诊病人医疗用水量为 13687.5m^3/a（37.50m^3/d），废水产生量为 12318.8m^3/a（33.m^3/d）。

（2）普通住院病人医疗废水

一期项目设置总床位 500 张（其中普通床位 440 张，感染科床位 60 张）。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-病房设浴室、卫生间、盥洗-最高用水量 250～400L/（人·次），本次评价取 300L/（人·次），产污系数取 0.9，则普通住院病人医疗用水量为 48180.0m^3/a（132.00m^3/d），废水产生量为 43362.0m^3/a（118.80m^3/d）。

（3）普通医务人员医疗废水

一期项目普通医务人员约 625 人，感染科医务人员约 100 人。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-医务人员-最高用水量 150～250L/（人·次），本次评价取 200L/（人·次），产污系数取 0.9，则普通医务人员医疗用水量为 47450.0m^3/a（130.00m^3/d），废水产生量为 42705.0m^3/a（117.00m^3/d）。

（4）普通后勤职工医疗废水

一期项目普通后勤职工约 65 人，感染科后勤职工约 20 人。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-医院后勤职工-最高用水量 80～100L/（人·次），本次评价取 90L/（人·次），产污系数取 0.9，则普通后勤职工医疗用水量为 2135.3m^3/a（5.85m^3/d），废水产生量为 1921.7m^3/a（5.27m^3/d）。

（5）实验室废水

项目检验室、化验室检验过程中产生的液态废弃物根据检验、化验试剂的不同，可能含氰、含重金属且可能为酸性，因此检验、化验过程中产生的液态废弃物及设备、器皿第一、二次清洗产生的废水单独收集作为检验室废液委托有资质单位收运处置。

实验室废水主要来源于检验科、病理科、实验室等医疗区域实验设备、器皿后道冲洗废水及人员洗手废水等。类比《白云区公共卫生医院项目环境影响报告书》（穗环管影（云）〔2025〕1 号），该项目为三级甲综合医院，设置床位 600 张，检验科清洗废水产生量为 9m^3/d，该项目医院定位与本项目类似，类比可行。经类比，一期项目设置床位 500 张，产污系数取 0.85，检验室用水量为 8.33m^3/d，则一期项目检验废水产生量为 2737.5m^3/a（7.50m^3/d）。

3.4.1.2.2. 一般废水

一般废水为行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水、车库冲洗废水、纯水制备浓水及生物除臭喷淋塔废水等。

（1）行政办公员工生活污水

一期项目行政办公员工约 40 人。参考《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）办公楼-无食堂和浴室-先进值 10m^3/a·人，产污系数取 0.9，则行政办公员工生活用水量为 400m^3/a（1.10m^3/d），废水产生量为 360m^3/a（0.99m^3/d）。

（2）食堂餐饮废水

一期项目食堂用餐人员约 290 人。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-食堂-最高用水量 20～25L/（人·次），本次评价取 20L/（人·次），产污系数取 0.9，则食堂餐饮用水量为 2117.0m^3/a（5.80m^3/d），废水产生量为 1905.3m^3/a（5.22m^3/d）。

（3）车库冲洗废水

项目地下车库建筑总面积为 10245m^2，按每月冲洗 1 次，每年冲洗 12 次计，参照根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）-车库场地等冲洗用水

量 1.5L/m²·次，产污系数取 0.9，则项目车库冲洗用水量为 184.4m³/a（0.51m³/d），废水产生量为 166.0m³/a（0.45m³/d）。

（4）纯水制备浓水

项目仪器、容器、检验采用纯水清洗，一期项目共设 2 台纯水机，其制备纯水过程产生一定量的反渗透浓水。根据建设单位提供的设计资料，纯水机制水率约为 70%，一期项目检验室用水量为 3041.7m³/a，则自来水使用量约为 4345.2m³/a，则纯水制备浓水产生量为 1303.6m³/a（3.57m³/d）。

纯水制备浓水主要污染物为含盐成分，即 Ca^{2+}、Mg^{2+}等金属离子以及多余的 Na^{+}和 Cl^{-}等，其他污染物如化学需氧量、氨氮浓度均较低，属于洁净下水。

（5）生物除臭喷淋塔废水

项目污水处理站恶臭废气处理措施采用二级生物除臭喷淋塔，根据建设单位提供的设计资料，循环水量为 20m³/h，在循环使用过程中会产生蒸汽和风吹损失损耗，补水量按循环水量的 1%计，则项目喷淋塔补充用水量约为 1799.5m³/a（4.93m³/d）。冷却塔循环水每月更换一次，每次排放水量为循环水量的 19.8%，每次更换水量为 20*20%=4m³，则生物除臭喷淋塔废水量为 48m³/a。

（6）冷却塔定排水

本项目空调采用风冷冷水机组，根据设计单位所给资料，一期项目设置 2 台规格为 300t/h 的开式逆流冷却塔，开式冷却塔的循环冷却水量为 600t/h，参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），开式冷却塔水损耗包括蒸发损失量和风吹损失量，蒸发损失量、风吹损失量、排水量以及补水量计算如下：

1）蒸发损失水量 Qe

蒸发损失水量计算公式如下：

$$Qe=k\times\Delta t\times Qr$$

式中：

Qe——蒸发损失率，m³/h；

k——系气温数，1/℃，根据建设单位设计参数，进塔温度设为 37℃，出塔温度为 32℃，湿球温度为 28℃，则 K 取值 0.00157；

Δt——冷却塔进水与出水温度差，℃，本项目取值 5；

Qr——循环水量，m³/h。

计算得 Qe 值为 4.7m^3/h，每日运行时间为 12h，则冷却塔日均冷却蒸发耗水量为 56.4m^3/d。

2）风吹损失水量 Qw

风吹损失水量计算公式如下：

$$Qw=Pw\times Qr$$

式中：

Qw——风吹损失水量，m^3/h；

Pw——冷却塔的风吹损失率，%，取值 0.1%；

计算得 Qw 值为 0.6m^3/h，则冷却塔日均冷却风吹耗水量为 7.2m^3/d。

3）排水量 Qb

排水量计算公式如下：

$$Qb=Qe/（N-1）-Qw$$

式中：

Qb——排水量，m^3/h；

N——浓水倍数，根据《建筑给水排水设计手册》，N 一般不超过 5~6，本项目取值 6。

计算得 Qb 值为 0.3m^3/h，则冷却塔日均排水量为 3.6m^3/d。

4）补水量 Qm

排水量计算公式如下：

$$Qm=Qe+Qw+Qb$$

计算得冷却塔补水量为 5.6m^3/h，则冷却塔日均补水量为 67.2m^3/d，冷却塔用水不添加药剂，在冷却塔及管道内循环使用，不与外部接触，其排水作为洁净下水。其主要污染物为 COD、SS、盐分，类比同类型项目冷却水的污染物浓度为 COD^{Cr}：100mg/L，悬浮物：50mg/L。

3.4.1.2.3. 综合废水

经核算，一期项目综合废水量为 121626m^3/a，其中特殊医疗废水 13485m^3/a、一般医疗废水 103045m^3/a 及一般废水 5096m^3/a。

1、污染源源强

项目医疗废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷、粪大肠菌群，参考《医疗机构污水处理工程技术标准》（GB51459-2024）中表 4.2.2-2 医疗机构污水

污染物浓度，医疗废水各污染物产生情况见下表 3.4.1-9。

表 3.4.1-9 医疗废水各污染物产生浓度一览表（单位：mg/L，粪大肠菌群除外）

类别	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP	粪大肠菌群
污染物浓度范围	180~500	120~250	150~300	20~60	20~70	2~5	1×10^6~3×10^8
平均值	340	185	225	40	45	3.5	1.8×10^8
本项目取值	340	185	225	40	45	3.5	1.6×10^8

生活污水源强参考原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》，其他指标类比《惠来县中心医院建设项目》（揭市环审〔2024〕11号），详见下表 3.4.1-10。

表 3.4.1-10 其他废水各污染物产生浓度一览表（单位：mg/L）

类别		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP	石油类
《环境影响评价（社会区域类）教材》	生活污水	250	150	150	25	/	5	50
《惠来县中心医院建设项目》	车库清洗废水	200	/	400	/	/	/	0.1
	冷却塔定排水	100	/	50	/	/	/	/
	生物除臭喷淋塔废水	500	300	400	/	/	/	/

2、处理措施及去除效率

近期：本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理后，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池及化粪池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。

远期：待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目特殊医疗废水经废水消毒池+专用化粪池预处理，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂进一步处理。

项目自建污水处理站设计规模为 $800m^3/d$，处理工艺：格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒。

参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）、《两种容积

比的三个化粪池处理农村生活污水效率对比研究》（傅振东等，2019），三级化粪池对污染物的去除效率如下：COD_{Cr}：40%~55%，BOD_5：60%~65%，氨氮≤20%，TP≤20%，SS：60%~70%，动植物油：80%~90%。参考《污水处理厂平流式沉淀池的设计》（内蒙古石油化工，2013 年第 5 期）中平流式沉淀池对悬浮颗粒的去除率一般为 50%~60%，故本次评价沉淀池对悬浮物的去除率取值 50%。

参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）表 2 接触氧化法污水处理工艺的污染物去除率设计值，生物接触氧化法对 COD_{Cr} 的去除率为 80~90%、BOD_5 的去除率为 80~95%、SS 的去除率为 70~90%、氨氮的去除率为 60~90%、总氮的去除率为 50~80%。参考《生物接触氧化法与 A_2O 法脱氮除磷的对比》（张学来编，科技论文与案例交流），生物接触氧化法对 TP 的去除率不低于 60%。参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医疗机构污水处理工程技术标准》（GB51459-2024）、《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号），消毒法对粪大肠菌群的去除率为 99.997%。参考《水解酸化+A/O+混凝沉淀工艺处理中成药废水的研究》（胡翔宇编），混凝沉淀池对 SS 的去除率为 70%。

项目自建污水处理站综合去除效率见下表 3.4.1-11。

表 3.4.1-11 项目自建污水处理站对各污染物去除效率一览表

项目	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP	粪大肠菌群
生物接触氧化法去除率	80~90%	80~95%	70~90%	60~90%	50~80%	≥60%	99.997%
本报告保守取	80%	80%	70%	60%	50%	60%	99.997%
混凝沉淀池去除率	/	/	70%	/	/	/	/
本项目自建污水处理站综合去除率	80%	80%	91%	60%	50%	60%	99.997%

一期项目废水各污染物产排情况见表 3.4.1-12、表 3.4.1-13。

仅用于公示

表 3.4.1-12 一期项目各类废水产排情况一览表

产生源	废水分类	废水量 m^3/a	污染物	核算方法	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施及排放去向	处理效率%	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
发热门诊病人及感染科住院病人、医务人员、后勤职工及发热门诊病人产生的特殊医疗废水	特殊医疗废水	13485	pH(无量纲)	类比法	6~9	/	经消毒池+专用化粪池预处理后进入自建污水处理站处理后排入污水处理厂	/	/	/
			CODcr	系数法	340	4.58		80%	68	0.917
			BOD_5	系数法	185	2.49		80%	37	0.499
			SS	系数法	225	3.03		91%	20.25	0.273
			氨氮	系数法	40	0.54		60%	16	0.216
			总氮	类比法	45	0.61		50%	22.5	0.303
			总磷	类比法	3.5	0.05		60%	1.4	0.019
			粪大肠菌群数（个/L）	系数法	1.60E+08	2.16E+15		99.997%	4800	6.47E+10
			肠道致病菌	系数法	/	/		/	/	/
			肠道病毒	系数法	/	/		/	/	/
普通门诊病人、普通住院病人、医务人员、后勤职工、检验产生的一般医疗废水	一般医疗废水	103045	pH(无量纲)	类比法	6~10	/	经化粪池预处理后进入自建污水处理站处理后排入污水处理厂	/	/	
			CODcr	系数法	340	35.04		80%	68	7.007
			BOD_5	系数法	185	19.06		80%	37	3.813
			SS	系数法	225	23.19		91%	20.25	2.087
			氨氮	系数法	40	4.12		60%	16	1.649
			总氮	类比法	45	4.64		50%	22.5	2.319
			总磷	类比法	3.5	0.36		60%	1.4	0.144
			粪大肠菌群数（个/L）	系数法	1.60E+08	1.65E+16		99.997%	4800	4.95E+11
生物除臭喷淋塔废水	生物除臭喷淋塔废水	48.0	pH(无量纲)	类比法	6~9	/	进入自建污水处理站处理后排入污水处理厂	/	/	/
			CODcr	类比法	500	0.024		80%	100	0.005
			BOD_5	类比法	300	0.014		80%	60	0.003

产生源	废水分类	废水量 m^3/a	污染物	核算方法	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施及排放去向	处理效率%	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
			SS	类比法	400	0.019		91%	36	0.002
行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水	一般废水	2265.3	pH(无量纲)	类比法	6~9	/	经隔油池、三级化粪池处理后排入污水处理厂	/	/	/
			CODcr	系数法	250	0.566		40%	150	0.340
			BOD_5	系数法	150	0.340		60%	60	0.136
			SS	系数法	150	0.340		60%	60	0.136
			氨氮	系数法	25	0.057		15%	21.25	0.048
			总氮	类比法	40	0.091		15%	34	0.077
			总磷	类比法	5	0.011		15%	4.25	0.010
			动植物油	类比法	100	0.227		80%	20	0.045
车库清洗废水	一般废水	165.6	CODcr	类比法	200	0.033	经沉淀池处理排入污水处理厂	0.00%	200	0.033
			SS	类比法	400	0.066		50.00%	200	0.033
			石油类	类比法	0.1	0.00002		0	0.1	0.00002
冷却塔定排水	一般废水	1314.0	CODcr	类比法	100	0.131	排入污水处理厂	0	100	0.131
			SS	类比法	50	0.066		0	50	0.066
纯水制备浓水	一般废水	1303.6	SS	类比法	30	0.039	排入污水处理厂	0	30	0.039

表 3.4.1-13 一期项目综合废水各污染物产排情况一览表

污染物			CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	粪大肠菌群数（个/L）	动植物油	石油类
处理前	医疗废水+生物除臭喷淋塔废水，116578m^3/a	产生浓度 mg/L	340.1	185.0	225.1	40.0	45.0	3.5	1.60×10^8	/	/
		产生量 t/a	39.64	21.57	26.24	4.66	5.24	0.41	1.86×10^{16}	/	/
	一般废水，5048m^3/a	产生浓度 mg/L	147.4	70.8	103.8	11.8	18.9	2.4	/	44.9	0.00328
		产生量 t/a	0.731	0.340	0.511	0.057	0.091	0.011	/	0.227	0.000166
	合计，121626m^3/a	产生浓度 mg/L	332	180	220	39	44	3	1.53×10^8	/	/
		产生量 t/a	40.38	21.91	26.75	4.72	5.33	0.42	1.86×10^{16}	/	/
处理后	医疗废水+生物除臭喷淋塔废水（自建污水处理站），116578m^3/a	排放浓度 mg/L	68.0	37.0	20.3	16.0	22.5	1.4	4798	/	/
		排放量 t/a	7.93	4.31	2.36	1.86	2.62	0.16	5.59×10^{11}	/	/
	一般废水（预处理），5048m^3/a	排放浓度 mg/L	99.9	26.9	54.2	9.5	15.3	1.9	0	9.0	0.00328
		排放量 t/a	0.504	0.136	0.274	0.048	0.077	0.010	0	0.045	0.000166
	合计，121626m^3/a	排放浓度 mg/L	69	37	22	16	22	1	4599	0.37	0.00014
		排放量 t/a	8.43	4.45	2.64	1.91	2.70	0.17	5.59×10^{11}	0.045	0.000017
排放标准		排放浓度 mg/L	250	100	60	25	35	3	5000	20	100

3.4.1.3. 噪声源强分析

项目噪声源主要来自水泵、风机、备用发电机、电梯电机等，还包括进出本项目区域车辆摩擦地面的声音、鸣笛的声音以及医院来往人员的社会噪声，各种噪声源产生部位以及声源声级见表 3.4.1-14、表 3.4.1-15。

表 3.4.1-14 主要设备噪声源强及分布（室内）

建筑物名称	声源名称	声源源强声压级/距声源距离(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
地下室	水泵房	105/1	置于专用机房内，选用高品质、高性能、低噪声设备，隔振基础，软接头，采用弹性支吊架固定、设墙面吸声等，排风管道安装消声装置，穿墙缝隙柔性填充	-15	151	0	2	88	24h/d	26	62	1
	设备机房	85/1		25	157	0	9	78	24h/d	26	52	1
	排/补/送/进风机房	85/1		33	160	0	2	78	24h/d	26	52	1
首层	1#配电房	70/1		35	159	2	1	68	24h/d	26	42	1
	2#配电房	70/1		36	213	2	1	68	24h/d	26	42	1
	3#配电房	70/1										
	专变综合房	70/1		30	159	2	2	68	24h/d	26	42	1
	1#备用发电机房	105/1		178	172	2	2	29	24h/d	26	3	1
	真空泵房	105/1		28	171	2	2	88	24h/d	26	62	1
	空压机房	105/1		29	173	2	2	88	24h/d	26	62	1
	弱电机房	85/1		-45	140	2	2	78	24h/d	26	52	1
	污水处理站配套水泵	95/1		-71	193	2	1	78	24h/d	26	52	1
	污水处理站配套风机	85/1		-70	193	2	1	78	24h/d	26	52	1
空调机房	1#~3#空调机房	80/1		105	103	2	1	68	24h/d	26	42	1

备注：1、以 XX 西南角料塔为原点（0,0）

表 3.4.1-15 主要设备噪声源强及分布（室外）

声源名称	空间相对位置/m			声压级/距声源距离（dB(A)/m）	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			
医学检验科配套风机	-4	102	10	75/1	低噪设备、基础减振、隔声机房、机房墙壁采用吸声料、软接头、排风管道安装消声装置厂区围墙隔声，厂区绿化	8h/d
病理科配套风机	1	91	10	75/1		8h/d
实验室配套风机	-10	121	10	75/1		8h/d
1#冷却塔	30	179	3	85/1		24h/d
2#冷却塔	25	230	3	85/1		24h/d
3#冷却塔	25	230	3	85/1		24h/d
机动车噪声	122	81	3	65/1		24h/d
1#空气源热泵	104	101	6	75/1		24h/d
2#空气源热泵	28	171	6	75/1		24h/d
3#空气源热泵	35	214	6	75/1		24h/d
4#空气源热泵	35	214	6	75/1		24h/d

3.4.1.4. 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要包括危险废物（医疗废物、实验室废物、废 UV 灯管、废机油、废含油抹布及废油桶）、一般固体废物（未感染的输液瓶及输液袋、废包装材料、废纯水制备滤材、污水处理站栅渣及污泥）及生活垃圾。

（1）医疗废物

医疗废物按《关于印发<医疗废物分类目录（2021 版）>的通知》（国家卫生健康委、生态环境部，国卫医函[2021]238 号）的有关文件规定，分类见下表。

表 3.4.1-16 医疗废物类别

类别	特征	常见组分或废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废性废物。	1．被病人血液、体液排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2．废弃的血液、血清。
		3．使用后的物一次性医疗用品及一次性医疗器械视为感染。
病理性废物	诊疗过程中产生的人废弃物等	1．手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等
		2．病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人的废弃的医用锐器	1．医用针头、缝合针。
		2．各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。
		3．载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废性废物。危险的医疗废性废物。	1．被病人血液、体液排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2．废弃的血液、血清。
		3．使用后的物一次性医疗用品及一次性医疗器械视为感染。
病理性废物	诊疗过程中产生的人废弃物等	1．手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等
		2．病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人的废弃的医用锐器	1．医用针头、缝合针。
		2．各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。
		3．载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。

项目医院药剂科定时清点药品，查看药品使用期限，在满足需要的前提下，将还有 6 个月~12 个月过期的药品返还药品供应商，供应商在收到药品后在市内各大医院内进行调配，减少药品损耗量，因此无药物性废物，本项目医疗废物产生情况如下：

①感染性废物 841-001-01：主要包括被病人血液、体液、排泄物污染的棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他敷料、一次性医疗及卫生用品、废弃的被服、废试剂盒、输液袋、

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

废生物试剂瓶、废培养液、培养基、废菌株等、实验器材的前道清洗水、实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器；

②病理性废物 41-003-01：主要包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃人体组织、血样、尿便样废病理切片等；

③损伤性废物 841-002-01：废针头、废载玻片等；

④化学性废物 841-004-01：主要为废化学试剂瓶、制片 PBS 冲洗废水、水洗废水、废消毒剂等。

按《国家危险废物名录》规定，医疗废物属于危险废物（HW01 医疗废物），按照规定分类收集至相应容器暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质的公司收运处置。

参考《第一次全国污染源普查城镇生活源排污系数手册》的《第四分册：医院污染物产生、排放系数》中的核算系数，二区综合医院床位数≥501 床的医废物产生量按 0.65kg/床·d 计算，则住院部医疗废物产生量为 325kg/d（118.63t/a）；门急诊医疗废物产生量按 0.1kg/人·d 计，则门急诊医疗废物产生量约 129.2kg/d（47.16t/a）。

综上，一期项目医疗废物总产生量为 165.79t/a。

（2）实验室废液

根据水平衡分析，医学检验科、病理科、发热门诊及实验室产生的实验设备器皿前道、中道冲洗水以及牙科重金属废水，一期项目门急诊量 3000 人次/天（含发热门诊），总床位数 500 张，按每个床位每日化验检验 1 次/d、门急诊约 500 人次/d 需要进行检测项目。根据类比分析，检验室废液约为 150mL/人•次，则实验室废液产生量约为 0.15m^3/d（54.75m^3/a）。

（3）废 UV 灯管

手术室、检验室、太平间等场所排风设置 UV 灯管消毒，会产生一定量的废灯管。根据设计方提供的资料，UV 灯管的连续使用时间约为 800-1000h，每支灯管重约 150g，根据设计单位提供的资料，每年更换 5 次，每次更换约 20 支灯管，则项目废 UV 灯管的产生量预计 0.015t/a。废 UV 灯管的主要成分为玻璃和汞，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中废物类别为 HW29 含汞废物，废物代码为 900-023-29（生产、销售及使用过程中产生的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关，以及《关于汞的水俣公约》管控的其他废含汞非电子测量仪器），危险特性为 T。废 UV 灯管经收集暂存危废暂存间，定期交由有资质单位收运处置。

（4）污水处理站栅渣及污泥

本工程污水处理设施产生的污泥量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010修订）中工业废水集中处理设施污泥产生量的核算方法进行核算。工业废水集中处理设施污泥产生量核算公式如下：

$$S=k_4Q+k_3C$$

式中：

S——污水处理厂含水率80%的污泥产生量，t/a；

k3——城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，系数取值按手册中表3，取4.53；

k4——工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量。系数取值按手册表4其他工业行业，取6.0；

Q——污水处理厂的实际污水处理量，万吨/年。

C——污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。

一期项目污水处理站废水处理量为12.16万t/a，絮凝剂PAM、PAC使用量为4.7t/a。因此，项目产生的污泥量（含水率80%）约为94.25t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，医院污水处理产生的污泥属于HW01中的841-001-01感染性废物。《国家危险废物名录》（原环境保护部令第39号）第三条规定：“医疗废物属于危险废物。医疗废物分类按照《医疗废物分类目录》执行。

一期项目污水处理站格栅及污泥经次氯酸钠消毒后，暂存于污泥暂存间，定期交由感染性废物处置资质的危险废物或医疗废物经营单位进行处置。

（5）废机油

项目营运期机械维修过程会产生一定量的废机油，根据建设单位提供资料，产生量约为0.005t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），危险特性为T，I。废机油统一收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收运处置。

（6）废含油抹布及废油桶

项目营运期机械运行过程擦拭或维修过程会产生一定量废含油抹布及废油桶，根据建设单位提供资料，产生量约为0.005t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，属于HW49其他废物，废物代码为900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），危险特性为T/In。本项目废含油抹布及废油桶统一收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收运处置。

（7）未感染的输液瓶（管、袋）

医疗机构运营期间会产生大量废塑料瓶（袋）及输液胶管，根据《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》（国卫办医发[2017]30 号）和《广东省环境保护厅广东省卫生和计划生育委员会关于进一步加强医疗废物管理的通知》（粤环[2013]73 号）的规定，被病人血液体液或排泄物感染的塑料瓶和输液胶管下 1/3 部分属于医疗废物，未被病人血液体液或排泄物感染的塑料瓶和输液胶管下 1/3 以外的部分可回收。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年）》，属于废塑料（900-003-S17）。根建设单位提供资料，产生未被感染废输液瓶（管、袋）约为 2t/a。经收集暂存于一般固废暂存间暂存，交由有处置能力单位收运处置。

（8）废包装材料

废包装材料主要为未沾染药品包装纸箱、塑料包装物等，根据《固体废物分类与代码目录（2024 年）》，属于废纸（900-005-S17）、废塑料（900-003-S17）。根据建设单位提供资料，预计产生量约为 8t/a，其没有病理危害性及毒性，经收集暂存至一般固物暂存间，定期交由废旧资源回收单位收运处置。

（9）废纯水制备滤材

本项目废纯水制备滤材主要源自纯水制备装置内滤材更换产生的废 RO 膜、废树脂，根据《固体废物分类与代码目录（2024 年）》，属于其他工业固体废物（900-099-S59）。根据建设单位提供资料，产生量 0.005t/a。其没有病理危害性及毒性，经收集暂存至一般固物暂存间，定期交由废旧资源回收单位收运处置。

（10）生活垃圾

①门诊生活垃圾

一期项目建成后预计日门诊量 1292 人次，类比同类型项目，门诊生活垃圾产生量按 0.1kg/人·d 计算，门诊生活垃圾产生量为 47.16t/a。

②住院生活垃圾

一期项目建成后共设病床 500 张，以住院病人 500 人计，类比同类型项目，住院病人生活垃圾产生量按 1kg/床·d 计，则住院病人生活垃圾产生量为 182.5t/a。

③医院职工生活垃圾

一期项目建成后共设有医院职工人约 780 人，按照《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，生活垃圾按 0.51kg/人•d 计，则医院职工生活垃圾产生量为 145.2t/a。

由上述可知，项目生活垃圾总产生量为374.86t，生活垃圾经分类收集暂存于生活垃圾房，定期交由环卫部门清运。

一期项目运营期间固体废物的产生情况见下表4.4.4-1。

仅用于公示

表 4.4.4-1 一期项目运营期固体废物产生量及处置方式一览表

序号	名称	属性	废物类别	废物代码	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产生量(t/a)	贮存场所	处置情况
1	医疗废物	危险废物	HW01 医疗废物	841-001-01	医疗过程	固态/液态	感染性废物	血液、排泄物、废液、废菌株、性微生物等	In	165.79	医疗废物暂存间	定期交由有资质单位收运处置
				841-002-01			损伤性废物		In			
				841-003-01			病理性废物		In			
				841-004-01			化学性废物		T/C/I/R			
2	实验室废液	危险废物	HW01 医疗废物	841-001-01	检验、实验过程	液态	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等	废化学试剂	T/C/I/R	54.75	危险废物暂存间	定期交由有资质单位收运处置
3	废 UV 灯管	危险废物	HW29 含汞废物	900-023-29	院内消毒	固态	汞	汞	T	0.015	危险废物暂存间	定期交由有资质单位收运处置
4	废机油	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	设备维修	液态	废矿物油	废矿物油	T/I	0.005	危险废物暂存间	定期交由有资质单位收运处置
5	废含油抹布及废油桶	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	设备维修	固态	废矿物油	废矿物油	T/I	0.005	危险废物暂存间	定期交由有资质单位收运处置
6	污水处理站栅渣及污泥	危险废物	HW01 医疗废物	841-001-01	污水处理站	半固态	感染性废物	病菌、病毒等	In	94.25	污泥暂存间	经次氯酸钠消毒预处理后集中收集后交由有资质的单位收运处置
7	未感染	一般	SW17 可	900-003-S17	医疗	固态	废塑料	废塑料	/	2	一般固废	交由有处置能力单位

序号	名称	属性	废物类别	废物代码	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产生量(t/a)	贮存场所	处置情况
	的输液瓶（管、袋）	固废	再生类废物		过程						暂存间	收运处置
8	废包装材料	一般固废	SW17 可再生类废物	900-005-S17、900-003-S17	院内	固态	废纸、废塑料	废纸、废塑料	/	8	一般固废暂存间	交由废旧资源回收单位收运处置
9	废纯水制备滤材	一般固废	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	纯水制备	固态	废 RO 膜、废树脂	废 RO 膜、废树脂	/	0.005	一般固废暂存间	交由废旧资源回收单位收运处置
10	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	医务人员、病人	固态	果皮纸屑	果皮纸屑	/	376.86	生活垃圾房	交由环卫部门定期清运

3.4.2. 二期项目营运期污染源源强核算

3.4.2.1. 大气污染源源强分析

二期项目运营期废气主要包括污水处理站恶臭、实验室废气、生物气溶胶、备用发电机尾气及汽车尾气。

（1）污水处理站恶臭

二期项目综合废水依托一期项目自建污水处理站处理，恶臭计算过程与前文 3.4.1.1 小节相同，故不再复述，二期项目 BOD_5 处理量 26.86t/a，自建污水处理站废气经收集进入“二级生物喷淋塔”处理达标后通过 15m 排气筒 DA001 排放，由此算得二期项目 NH_3、H_2S 产排情况详见下表。

表 3.4.2-1 二期项目恶臭产排情况一览表

分类	污染物	产生情况			排放情况		
		产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度
		t/a	kg/h	mg/m³	t/a	kg/h	mg/m³
有组织废气排气筒	NH_3	0.0542	0.0062	1.55	0.0135	0.0015	0.39
	H_2S	0.0021	0.0002	0.06	0.0005	0.00006	0.01
无组织废气	NH_3	0.0060	0.0007	/	0.0060	0.0007	/
	H_2S	0.00023	0.00003	/	0.00023	0.00003	/
合计	NH_3	0.0602	/	/	0.0196	/	/
	H_2S	0.0023	/	/	0.0008	/	/

（2）实验室废气

项目综合楼实验室及检验室均采用较为先进的设备技术，实验检验过程完全采用商品试剂及电子仪器设备代替人工分析实验，大部分样品均通过仪器加入商品检验试剂后进行分析。电子仪器检验具有精度高、检验时间短、试剂使用量少的特点。院区在检验过程仅消耗少量的商品试剂，试剂使用过程仅产生微量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染物，主要污染物为非甲烷总烃，由于废气产生量较少，本环评只做定性分析。实验中挥发性化学试剂配置、制片和实验流程中涉及挥发性试剂的操作步骤均在通风柜中进行，实验室废气经通风柜收集引至楼顶排放。高空排放使废气能够得到良好的扩散，减轻对周围环境空气的影响。

（3）生物气溶胶

项目生物气溶胶主要来源于实验室以及院内门诊大厅、病房、手术室、ICU、检验

室、无菌区、医疗废物暂存间等区域。

实验室生物气溶胶：微生物检验实验室、发热门诊及感染楼检验实验室在检验实验过程中，废气可能含传染性的病菌。项目微生物检验实验室按 P2 标准建设，微生物检验实验室、发热门诊及感染楼检验实验室设置专门的检测区或检测实验室，并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，可能含有病原微生物的气溶胶从其上部的排风口进入生物安全柜内自带有高效过滤器，粒径 0.5μm 以上的气溶胶经高效过滤器过滤，过滤效率为 99.99%，过滤器的初阻力 250Pa，终阻力 500Pa，微生物检验实验室、发热门诊及感染楼检验实验室废气经高效过滤器净化后通过通风系统外排。同时，实验结束后，采用紫外灯对检验实验室进行全面消毒，微生物检验实验室、发热门诊及感染楼检验实验室产生的气溶胶废气产生量较少，因此本环评不做定量分析。经高效过滤器净化及紫外消毒后，微生物检验实验室、发热门诊及感染楼检验实验室废气对周围环境空气影响较小。

院内医疗过程：运营期门诊大厅、病房、手术室、ICU、检验室、无菌区、医疗废物暂存间等部门会产生一些病原微生物气溶胶。门诊大厅等大空间场所采用全空气系统换气形式并过滤器过滤；病房、手术室、ICU、检验室、无菌区采用洁净空调系统并紫外线杀菌；医疗废物暂存间医疗废物专用容器及防漏胶袋密封，分类储存，采用排气循环并紫外线杀菌；同时加强自然通风或机械通风，各区分别采取措施以降低空气中的病原微生物含量。由于带病原微生物气溶胶废气产生范围广且产生量小，本次评价不做定量评价。采取有效的通风消毒过滤方式主要是根据不同病区、科室的空气洁净度要求，使用相应的通风过滤方式和洁净空调系统；使用消毒剂浸泡过的工具做湿式清扫，以防止将地面病原微生物扬起。

采取以上措施，使室内菌落总数空气质量达到《医院空气净化管理规范》（WS/T368-2012）中的要求，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。对照《室内空气中细菌总数卫生标准》（GB/T17093-1997），室内空气中细菌总数规定≤4000cfu/m^3；可知经消毒后，医院内各类环境空气的细菌总数均低于室内空气卫生标准，含细菌气体在室外经扩散和稀释后对最近居民区基本无影响。

（4）备用发电机尾气

二期项目拟设 1 台 1200kw/h 备用柴油发电机，当外电源停电时，柴油发电机自动起动向消防及重要负荷供电，备用柴油发电机位于项目专用发电机房内。备用发电机使用 0#轻质柴油为燃料，污染物主要为颗粒物、SO_2、NOx 和林格曼黑度等。

备用发电机尾气经收集通过 6m 排气筒 DA003 排放。备用发电机尾气计算过程与前文 3.4.1.1 小节相同，故不再复述，二期项目备用发电机尾气各污染物排放量见下表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2 备用发电机尾气各污染物产排情况一览表

柴油用量（t/a）	废气量 (Nm^3/a)	污染物	产生情况			排放情况		
			产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
3.06	61200	SO_2	0.0061	0.0635	99.67	0.0061	0.0635	99.67
		NOx	0.0051	0.0531	83.33	0.0051	0.0531	83.33
		颗粒物	0.0068	0.0703	110.29	0.0068	0.0703	110.29

（5）汽车尾气

机动车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速(≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。根据实际调查，汽车冷启动初期由于汽油的不完全燃烧，排放的污染物主要为 CO；行驶过程中汽油燃烧完全，尾气温度高，排放的污染物主要为 NOx、HC，因此汽车尾气排放中的主要污染物为 NOx、CO、HC。

二期项目在地面、地下负一、二层设有机动车停车场，一期项目拟设置机动车车位 445 个。汽车进出车库产生汽车尾气。本项目为医院，进出的车辆以小型车为主，基本无中型车和大型车，平均每个车位每天使用 10 次，机动车平均行驶距离按 300m 计。

汽车尾气的计算过程与前文 3.4.1.1 小节相同，故不再复述，二期项目营运期汽车尾气排放源强具体见下表。

表 3.4.2-3 机动车尾气污染物排放情况

污染物名称	产污系数	排放量 t/a
CO	0.5g/（km·辆）	0.244
NOx	0.035g/（km·辆）	0.171
HC	0.050g/（km·辆）	0.024

机动车尾气排放量较小，地面停车场机动车尾气无组织排放；地下停车场设置机械通风系统，根据《汽车库建筑设计规范》，车库的换气率不少于 6 次/时，机动车尾气经排风竖井引至地面排放，且在大气环境中容易稀释扩散和周边绿化吸收后，对周边大气环境影响甚微。

二期项目废气各污染物产排情况建表 3.4.2-4。

仅用于公示 仅用于公示

表 3.4.2-4 二期项目废气各污染物产排情况一览表

序号	污染源	污染物	产生情况			运行时间/h	治理措施		排放方式	排放情况				排放标准	
			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		治理措施	处理效率		风量 (m^3/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)
1	自建污水处理站恶臭	NH_3	1.55	0.0062	0.0542	8760	依托一期项目自建污水处理站，废气经收集至二级生物喷淋塔处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放	75%	有组织	4000	0.39	0.0015	0.0135	1	4.9 (15m)
		H_2S	0.06	0.0002	0.0021	8760		75%			0.01	0.00006	0.0005	0.03	0.33 (15m)
		臭气浓度	/	/	少量	8760		/			/	/	少量	10	2000 (15m)
2	备用发电机尾气	SO_2	99.67	0.0635	0.0061	96	经收集通过 6m 排气筒 DA003 排放	/	有组织	638	99.67	0.0635	0.0061	500	/
		NOx	83.33	0.0531	0.0051	96		/			83.33	0.0531	0.0051	120	/
		颗粒物	109.48	0.0698	0.0067	96		/			109.48	0.0698	0.0067	120	/
3	食堂油烟	油烟	7.92	0.099	0.217		依托一期项目，油烟净化器处理后引至室外排放（DA004）	75%	有组织	12500	1.98	0.025	0.054	2	/
4	自建污水处理站恶臭	NH_3		0.0007	0.0060	8760	加强机械通风	/	无组织	/	/	0.0007	0.0060	1	/
		H_2S		0.00003	0.00023	8760		/		/	/	0.00003	0.00023	0.03	/
		臭气浓度		/	少量	8760		/		/	/	/	少量	10	/
5	实验室废气	非甲烷总烃		/	少量	8760	经通风柜收集引至室外排放	/	无组织	/	/	/	少量	1.0	/
6	医院内	生物气溶胶		/	少量	8760	实验室生物气溶胶经安全生物柜收集进入高效过滤器净化后引至室外排放，传染科室及手术室等局	/	无组织	/	/	/	少量	/	/

序号	污染源	污染物	产生情况			运行时间/h	治理措施		排放方式	排放情况				排放标准	
			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		治理措施	处理效率		风量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)
							部采用洁净空调系统，室内紫外消毒，加强自然通风或机械通风								
7	汽车尾气	CO		0.028	0.244	8760	设置机械通风系统，经大气稀释扩散和周边绿化吸收	/	无组织	/	/	0.028	0.244	/	/
		NOx		0.019	0.171	8760		/		/	/	0.019	0.171	/	/
		HC		0.003	0.024	8760		/		/	/	0.003	0.024	/	/

3.4.2.2. 水污染源源强分析

二期项目发热门诊及感染科住院依托一期项目，不产生传染性医疗废水，故无特殊医疗废水。二期项目综合废水主要包括医疗废水和一般废水。医疗废水分为一般医疗废水及重金属废水，其中一般医疗废水为普通门诊病人、住院病人、医务人员及后勤职工产生的日常医疗废水；含重金属废水主要为实验室器血前、中道冲洗废水及口腔科牙齿修补时产生的含汞、铬等重金属废水，含重金属废水经收集作为危险废物委托有资质单位收运处置，不进入本项目污水处理系统。一般废水为行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水、车库冲洗废水、冷却塔定排水及纯水制备浓水等。

3.4.2.2.1. 医疗废水

1、一般医疗废水

（1）普通住院病人医疗废水

二期项目设置总床位 700 张，均为普通床位。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-病房设浴室、卫生间、盥洗-最高用水量 250～400L/（人·次），本次评价取 300L/（人·次），产污系数取 0.9，则普通住院病人医疗用水量为 76650.0m^3/a（210.0m^3/d），废水产生量为 68985.0m^3/a（189.0m^3/d）。

（2）普通医务人员医疗废水

而且项目普通医务人员约 875 人。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-医务人员-最高用水量 150～250L/（人·次），本次评价取 200L/（人·次），产污系数取 0.9，则普通医务人员医疗用水量为 62050.0m^3/a（170.00m^3/d），废水产生量为 55845.0m^3/a（153.00m^3/d）。

（3）普通后勤职工医疗废水

而且项目普通后勤职工约 85 人。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-医院后勤职工-最高用水量 80～100L/（人·次），本次评价取 90L/（人·次），产污系数取 0.9，则普通后勤职工医疗用水量为 2972.3m^3/a（7.65m^3/d），废水产生量为 2513.0m^3/a（6.89m^3/d）。

（4）实验室废水

项目检验室、化验室检验过程中产生的液态废弃物根据检验、化验试剂的不同，可能含氰、含重金属且可能为酸性，因此检验、化验过程中产生的液态废弃物及设备、器

皿第一、二次清洗产生的废水单独收集作为检验室废液委托有资质单位收运处置。

实验室废水主要来源于检验科、病理科、实验室等医疗区域实验设备、器皿后道冲洗废水及人员洗手废水等。类比《白云区公共卫生医院项目环境影响报告书》（穗环管影（云）〔2025〕1 号），该项目为三级甲综合医院，设置床位 600 张，检验科清洗废水产生量为 9m^3/d，该项目医院定位与本项目类似，类比可行。经类比，二期项目设置床位 700 张，产污系数取 0.85，检验室用水量为 11.67m^3/d，则本项目检验废水产生量为 3832.5m^3/a（10.50m^3/d）。

3.4.2.2.2. 一般废水

一般废水为行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水、车库冲洗废水及纯水制备浓水等。

（1）行政办公员工生活污水

二期项目行政办公员工约 60 人。参考《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）办公楼-无食堂和浴室-先进值 10m^3/a·人，产污系数取 0.9，则行政办公员工生活用水量为 600m^3/a（1.64m^3/d），废水产生量为 540m^3/a（1.48m^3/d）。

（2）食堂餐饮废水

二期项目食堂用餐人员约 410 人。根据《综合医院建筑设计标准》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-食堂-最高用水量 20～25L/（人·次），本次评价取 20L/（人·次），产污系数取 0.9，则食堂餐饮用水量为 2993.0m^3/a（8.20m^3/d），废水产生量为 2693.7m^3/a（1.48m^3/d）。

（3）车库冲洗废水

项目地下车库建筑总面积为 14343m^2，按每月冲洗 1 次，每年冲洗 12 次计，参照根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）-车库场地等冲洗用水量 1.5L/m^2·次，产污系数取 0.9，则项目车库冲洗用水量为 258.2m^3/a（0.71m^3/d），废水产生量为 232.4m^3/a（0.64m^3/d）。

（4）纯水制备浓水

本项目仪器、容器、检验采用纯水清洗，二期项目设 2 台纯水机，其制备纯水过程产生一定量的反渗透浓水。根据建设单位提供的设计资料，纯水机制水率约为 70%，二期项目检验室用水量为 4258.3m^3/a，则自来水使用量约为 6083.3m^3/a，则纯水制备浓水产生量为 1825m^3/a（5m^3/d）。

纯水制备浓水主要污染物为含盐成分，即 Ca^{2+}、Mg^{2+}等金属离子以及多余的 Na^{+}和 Cl^{-}等，其他污染物如化学需氧量、氨氮浓度均较低，属于洁净下水。

（5）冷却塔定排水

本项目空调采用风冷冷水机组，根据设计单位所给资料，二期项目设置 2 台规格为 300t/h 的开式逆流冷却塔，开式冷却塔的循环冷却水量为 600t/h，

计算过程与前文一致，则二期项目冷却塔定排水量为 3.6m^3/h，冷却塔日均补水量为 67.20m^3/d，冷却塔用水不添加药剂，在冷却塔及管道内循环使用，不与外部接触，其排水作为洁净下水。其主要污染物为 COD、SS、盐分，类比同类型项目冷却水的污染物浓度为 COD^{Cr}：100mg/L，悬浮物：50mg/L。

3.4.2.2.3. 综合废水

经核算，二期项目综合废水量为 137781m^3/a，其中一般医疗废水 131176m^3/a、一般废水 6605m^3/a。二期项目综合废水依托一期项目自建污水处理站进行处理。

近期：本项目一般医疗废水进入自建污水处理站处理、普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池及化粪池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理，以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。

远期：待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目一般医疗废水进入自建污水处理站处理、普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理，以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂进一步处理。

二期项目废水各污染物产排情况见表 3.4.2-5、表 3.4.2-6。

仅用于公示

表 3.4.2-5 二期项目各类废水产排情况一览表

产生源	废水分类	废水量 m^3/a	污染物	核算方法	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施及排放去向	处理效率%	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
普通门诊病人、普通住院病人、医务人员、后勤职工、检验产生的一般医疗废水	一般医疗废水	131176	pH(无量纲)	类比法	6~10	/	经化粪池预处理后进入自建污水处理站处理后排入污水处理厂	/	68	8.920
			CODcr	系数法	340	44.60		80%	37	4.853
			BOD_5	系数法	185	24.27		80%	20.25	2.656
			SS	系数法	225	29.51		91%	16	2.099
			氨氮	系数法	40	5.25		60%	22.5	2.951
			总氮	类比法	45	5.90		50%	1.4	0.184
			总磷	类比法	3.5	0.46		60%	4800	6.30E+11
			粪大肠菌群数（个/L）	系数法	1.60E+08	2.10E+16		99.997%	68	8.920
行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水	一般废水	3233.7	pH(无量纲)	类比法	6~9	/	经隔油池、三级化粪池处理后排入污水处理厂	/	/	/
			CODcr	系数法	250	/		40%	150	0.485
			BOD_5	系数法	150	0.808		60%	60	0.194
			SS	系数法	150	0.485		60%	60	0.194
			氨氮	系数法	25	0.485		15%	21.25	0.069
			总氮	类比法	40	0.081		15%	34	0.110
			总磷	类比法	5	0.129		15%	4.25	0.014
			动植物油	类比法	100	0.016		80%	20	0.065
车库清洗废水	一般废水	232.4	CODcr	类比法	200	0.323	经沉淀池处理排入污水处理厂	/	200	0.046
			SS	类比法	400	0.046		50%	200	0.046
			石油类	类比法	0.1	0.093		/	0.1	0.00002
冷却塔定排水	一般废水	1314.0	CODcr	类比法	100	0.00002	排入污水处理厂	/	100	0.131
			SS	类比法	50	0.131		/	50	0.066
纯水制备浓水	一般废水	1825	SS	类比法	30	0.066	排入污水处理厂	/	30	0.055

表 3.4.2-6 二期项目综合废水各污染物产排情况一览表

污染物			CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	粪大肠菌群数（个/L）	动植物油	石油类
处理前	医疗废水，131176m^3/a	产生浓度 mg/L	340.0	185.0	225.0	40.0	45.0	3.5	1.60×10^8	/	/
		产生量 t/a	44.60	24.27	29.51	5.25	5.90	0.46	2.10×10^6	/	/
	一般废水，6605m^3/a	产生浓度 mg/L	149.3	73.4	105.7	12.2	19.6	2.4	/	49.0	0.00352
		产生量 t/a	0.986	0.485	0.698	0.081	0.129	0.016	/	0.323	0.0000232
	合计，137781m^3/a	产生浓度 mg/L	331	180	219	39	44	3	1.52×10^8	/	/
		产生量 t/a	45.59	24.75	30.21	5.33	6.03	0.48	2.10×10^{16}	/	/
处理后	医疗废水（自建污水处理站），131176m^3/a	排放浓度 mg/L	68.0	37.0	20.3	16.0	22.5	1.4	4800	/	/
		排放量 t/a	8.92	4.85	2.66	2.10	2.95	0.18	6.30×10^{11}	/	/
	一般废水（预处理），6605m^3/a	排放浓度 mg/L	100.4	29.4	54.6	10.4	16.6	2.1	0	9.8	0.00352
		排放量 t/a	0.663	0.194	0.361	0.069	0.110	0.014	0	0.065	0.0000232
	合计，137781m^3/a	排放浓度 mg/L	70	37	22	16	22	1	4570	0.47	0.00017
		排放量 t/a	9.58	5.05	3.02	2.17	3.06	0.20	6.30×10^{11}	0.065	0.0000232
排放标准		排放浓度 mg/L	250	100	60	25	35	3	5000	20	100

3.4.2.3. 噪声源强分析

项目噪声源主要来自水泵、风机、备用发电机、电梯电机等，还包括进出本项目区域车辆摩擦地面的声音、鸣笛的声音以及医院来往人员的社会噪声，各种噪声源产生部位以及声源声级见表 3.4.2-7、表 3.4.2-8。

表 3.4.2-7 主要设备噪声源强及分布（室内）

建筑物名称	声源名称	声源源强声压级/距声源距离(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
空调机房	5#空调机房	80/1	置于专用机房内，选用高品质、高性能、低噪声设备，隔振基础，软接头，采用弹性支吊架固定、设墙面吸声等，排风管道安装消声装置，穿墙缝隙柔性填充	35	215	2	1	68	24h/d	26	42	1
	6#空调机房	80/1		92	166	2	1	68	24h/d	26	42	1
	7#空调机房	80/1		180	171	2	1	68	24h/d	26	42	1
	8#空调机房	80/1		205	181	2	1	68	24h/d	26	42	1
	9#空调机房	80/1		196	122	2	1	68	24h/d	26	42	1
	10#空调机房	80/1		221	131	2	1	68	24h/d	26	42	1
	11#空调机房	80/1		-41	188	2	1	68	24h/d	26	42	1
6#	3#配电房	70/1		181	172	2	1	68	24h/d	26	42	1
	2#备用柴油发电机房	105/1		30	166	0	2	88	4h/月	26	62	1

备注：1、以 XX 西南角料塔为原点（0,0）

表 3.4.2-8 主要设备噪声源强及分布（室外）

分类	声源名称	空间相对位置/m			声压级/距声源距离（dB(A)/m）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
二期	5#空气源热泵	179	177	6	75/1	低噪设备、基础减振、隔声机房、机房墙壁采用吸声料、软接头、排风管道安装消声装置厂区围墙隔声，厂区绿化	24h/d
	6#空气源热泵	201	186	6	75/1		24h/d
	7#空气源热泵	267	159	6	75/1		24h/d
	8#空气源热泵	198	124	6	75/1		24h/d
	机动车噪声	122	81	3	65/1		24h/d

3.4.2.4. 固体废物

二期项目运营期产生的固体废物主要包括危险废物（医疗废物、实验室废物、废UV灯管、废机油、废含油抹布及废油桶）、一般固体废物（未感染的输液瓶及输液袋、废包装材料、废纯水制备滤材、污水处理站栅渣及污泥）及生活垃圾。

（1）医疗废物

按《国家危险废物名录》规定，医疗废物属于危险废物（HW01医疗废物），按照规定分类收集至相应容器暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质的公司收运处置。

参考《第一次全国污染源普查城镇生活源排污系数手册》的《第四分册：医院污染物产生、排放系数》中的核算系数，二区综合医院床位数≥501床的医废物产生量按0.65kg/床·d计算，则住院部医疗废物产生量为455kg/d（166.08t/a）；门急诊医疗废物产生量按0.1kg/人·d计，则二期门急诊医疗废物产生量约180.8kg/d（65.99t/a）。

综上，项目医疗废物总产生量为232.07t/a。

（2）实验室废液

根据水平衡分析，医学检验科、病理科、发热门诊及实验室产生的实验设备器皿前道、中道冲洗水以及牙科重金属废水，二期项目总床位数700张，按每个床位每日化验检验1次/d。根据类比分析，检验室废液约为150mL/人•次，则实验室废液产生量约为0.105m^3/d（38.33m^3/a）。

（3）废UV灯管

手术室、检验室、太平间等场所排风设置UV灯管消毒，会产生一定量的废灯管。根据设计方提供的资料，UV灯管的连续使用时间约为800-1000h，每支灯管重约150g，根据设计单位提供的资料，每年更换5次，每次更换约40支灯管，则项目废UV灯管的产生量预计0.03t/a。废UV灯管的主要成分为玻璃和汞，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中废物类别为HW29含汞废物，废物代码为900-023-29（生产、销售及使用过程中产生的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关，以及《关于汞的水俣公约》管控的其他废含汞非电子测量仪器），危险特性为T。废UV灯管经收集暂存危废暂存间，定期交由有资质单位收运处置。

（4）污水处理站栅渣及污泥

二期项目污水处理站栅渣及污泥的计算与前文一期项目一致，故不再复述，二期项目污水处理站废水处理量为13.78万t/a，絮凝剂PAM、PAC使用量为5.3t/a。因此，项目产生的污泥量（含水率80%）约为106.69t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，医院污水处理产生的污泥属于 HW01 中的 841-001-01 感染性废物。《国家危险废物名录》（原环境保护部令第 39 号）第三条规定：“医疗废物属于危险废物。医疗废物分类按照《医疗废物分类目录》执行

本项目污水处理站格栅及污泥经次氯酸钠消毒后，暂存于污泥暂存间，定期交由感染性废物处置资质的危险废物或医疗废物经营单位进行处置。

（5）废机油

项目营运期机械维修过程会产生一定量的废机油，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.005t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），危险特性为 T，I。废机油统一收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收运处置。

（6）废含油抹布及废油桶

项目营运期机械运行过程擦拭或维修过程会产生一定量废含油抹布及废油桶，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.005t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），危险特性为 T/In。本项目废含油抹布及废油桶统一收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收运处置。

（7）未感染的输液瓶（管、袋）

医疗机构运营期间会产生大量废塑料瓶（袋）及输液胶管，根据《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》（国卫办医发[2017]30 号）和《广东省环境保护厅广东省卫生和计划生育委员会关于进一步加强医疗废物管理的通知》（粤环[2013]73 号）的规定，被病人血液体液或排泄物感染的塑料瓶和输液胶管下 1/3 部分属于医疗废物，未被病人血液体液或排泄物感染的塑料瓶和输液胶管下 1/3 以外的部分可回收。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年）》，属于废塑料（900-003-S17）。根建设单位提供资料，产生未被感染废输液瓶（管、袋）约为 3t/a。经收集暂存于一般固废暂存间暂存，交由有处置能力单位收运处置。

（8）废包装材料

废包装材料主要为未沾染药品包装纸箱、塑料包装物等，根据《固体废物分类与代码目录（2024 年）》，属于废纸（900-005-S17）、废塑料（900-003-S17）。根据建设单位提供资料，预计产生量约为 12t/a，其没有病理危害性及毒性，经收集暂存至一般固

物暂存间，定期交由废旧资源回收单位收运处置。

（9）废纯水制备滤材

本项目废纯水制备滤材主要源自纯水制备装置内滤材更换产生的废 RO 膜、废树脂，根据《固体废物分类与代码目录（2024 年）》，属于其他工业固体废物（900-099-S59）。根据建设单位提供资料，产生量 0.005t/a。其没有病理危害性及毒性，经收集暂存至一般固物暂存间，定期交由废旧资源回收单位收运处置。

（10）生活垃圾

①门诊生活垃圾

本项目建成后预计日门诊量 1808 人次，类比同类型项目，门诊生活垃圾产生量按 0.1kg/人·d 计算，门诊生活垃圾产生量为 65.99t/a。

②住院生活垃圾

二期项目建成后共设有病床 700 张，以住院病人 700 人计，类比同类型项目，住院病人生活垃圾产生量按 1kg/床·d 计，则住院病人生活垃圾产生量为 255.5t/a。

③医院职工生活垃圾

而且项目建成后共设有医院职工人约 1090 人，按照《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，生活垃圾按 0.51kg/人•d 计，则医院职工生活垃圾产生量为 202.90t/a。

由上述可知，项目生活垃圾总产生量为 524.39t，生活垃圾经分类收集暂存于生活垃圾房，定期交由环卫部门清运。

二项目运营期间固体废物的产生情况见下表 3.2.4-9。

仅用于公示

表 3.4.2-9 二期项目运营期固体废物产生量及处置方式一览表

序号	名称	属性	废物类别	废物代码	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产生量(t/a)	贮存场所	处置情况
1	医疗废物	危险废物	HW01 医疗废物	841-001-01	医疗过程	固态/液态	感染性废物	血液、排泄物、废液、废菌株、性微生物等	In	232.07	医疗废物暂存间	定期交由有资质单位收运处置
				841-002-01			损伤性废物		In			
				841-003-01			病理性废物		In			
				841-004-01			化学性废物		T/C/I/R			
2	实验室废液	危险废物	HW01 医疗废物	841-001-01	检验、实验过程	液态	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等	废化学试剂	T/C/I/R	38.33	医疗废物暂存间	定期交由有资质单位收运处置
3	废 UV 灯管	危险废物	HW29 含汞废物	900-023-29	院内消毒	固态	汞	汞	T	0.015	危险废物暂存间	定期交由有资质单位收运处置
4	废机油	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	设备维修	液态	废矿物油	废矿物油	T/I	0.005	危险废物暂存间	定期交由有资质单位收运处置
5	废含油抹布及废油桶	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	设备维修	固态	废矿物油	废矿物油	T/I	0.005	危险废物暂存间	定期交由有资质单位收运处置
6	污水处理站栅渣及污泥	危险废物	HW01 医疗废物	841-001-01	污水处理站	半固态	感染性废物	病菌、病毒等	In	106.69	危险废物暂存间	经次氯酸钠消毒后，暂存于污泥暂存间，定期交由感染性废物处置资质的危险废物或

序号	名称	属性	废物类别	废物代码	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产生量(t/a)	贮存场所	处置情况
												医疗废物经营单位进行处置
7	未感染的输液瓶（管、袋）	一般固废	SW17可再生类废物	900-003-S17	医疗过程	固态	废塑料	废塑料	/	3	一般固废暂存间	交由有处置能力单位收运处置
8	废包装材料	一般固废	SW17可再生类废物	900-005-S17、900-003-S17	院内	固态	废纸、废塑料	废纸、废塑料	/	12	一般固废暂存间	交由废旧资源回收单位收运处置
9	废纯水制备滤材	一般固废	SW59其他工业固体废物	900-099-S59	纯水制备	固态	废RO膜、废树脂	废RO膜、废树脂	/	0.005	一般固废暂存间	交由废旧资源回收单位收运处置
10	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	医务人员、病人	固态	果皮纸屑	果皮纸屑	/	524.39	生活垃圾房	交由环卫部门定期清运

3.4.3. 两期项目营运期污染物源强核算汇总

两期项目建成后，营运期各污染物源强汇总见下表 3.4.3-1

表 3.4.3-1 项目营运期污染物源强汇总一览表

类别	污染源	污染物	产生情况			运行时间/h	环保措施			排放情况			排放方式	排放标准		
			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		措施	处理效率	风量 (m^3/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		标准来源	排放浓度限值 mg/m^3	排放速率限值 kg/h
废气	自建污水处理站恶臭（DA001）	NH_3	2.92	0.0117	0.1137	8760	各池体加盖封闭，废气经收集至二级生物喷淋塔处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放	75%	4000	0.73	0.0029	0.0256	有组织	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2	1	4.9(15m)
		H_2S	0.11	0.0005	0.0040	8760		75%		0.03	0.0001	0.0010			0.03	0.33(15m)
		臭气浓度	/	/	少量	8760		/		/	/	少量			10	2000(15m)
	备用发电机尾气（DA002）	SO_2	99.67	0.0635	0.0061		经收集通过 6m 排气筒 DA002 排放		638	99.67	0.0635	0.0061	有组织	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段	500	/
		NOx	83.33	0.0531	0.0051					83.33	0.0531	0.0051			120	/
		颗粒物	110.29	0.0703	0.0068					110.29	0.0703	0.0068			120	/
	备用发电机尾气（DA003）	SO_2	99.67	0.0635	0.0061		经收集通过 6m 排气筒 DA003 排放		638	99.67	0.0635	0.0061	有组织		500	/
		NOx	83.33	0.0531	0.0051					83.33	0.0531	0.0051			120	/
		颗粒物	110.29	0.0703	0.0068					110.29	0.0703	0.0068			120	/
	食堂油烟废气（DA004）	油烟	7.92	0.099	0.217		油烟净化器处理后引至室外排放（DA004）	75%	12500	1.98	0.025	0.054	有组织	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型规模标准限值	2.0	/
	自建污水处理站恶臭	NH_3		0.0013	0.0114	8760	加强机械通风	/	/	/	0.0013	0.0114	无组织	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	0.03	/
		H_2S		0.00005	0.00044	8760		/	/	/	0.00005	0.00044			1.0	/
		臭气浓度		/	少量	8760		/	/	/	/	少量			10	/
		氯气		/	少量	8760		/	/	/	/	少量			0.1	/
	实验室废气	非甲烷总烃	/	/	少量	8760	经通风柜收集引至室外排放	/	/	/	/	少量	无组织排放	厂界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段	1.0	/
														厂区内执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3	6(监控点处 1h 平均浓度值)	/
															20(监控点处任意一次浓度值)	/
	医院内生物气溶胶	生物气溶胶(细菌、病毒、病原菌等)	/	/	/	/	实验室生物气溶胶经安全生物柜收集进入高效过滤器净化后引至室外排放，传染科室及手术室等局部采用洁净空调系统，室内紫外消毒，加强自然通风或机械通风	/	/	/	/	少量	无组织排放	/	/	/	/
	垃圾房恶臭	NH_3	/	/	少量	8760	日产日清、喷洒除臭剂	/	/	/	/	少量	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准	1.5	/
		H_2S	/	/	少量	8760		/	/	/	/	少量			0.06	/
		臭气浓度	/	/	少量	8760		/	/	/	/	少量			20(无量纲)	/

类别	污染源	污染物	产生情况			运行时间/h	环保措施			排放情况			排放方式	排放标准		
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		措施	处理效率	风量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		标准来源	排放浓度限值 mg/m³	排放速率限值 kg/h
	汽车尾气	CO	/	0.056	0.487	8760	设置机械通风系统，经大气稀释扩散和周边绿化吸收	/	/	/	0.056	0.487	无组织	/	/	/
		NOx	/	0.039	0.341	8760		/	/	/	0.039	0.341			/	/
		HC	/	0.006	0.049	8760		/	/	/	0.006	0.049			/	/
废水	医疗废水+生物除臭喷淋塔废水(247753m³/a)	pH(无量纲)	/	/	/	8760	特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理后，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理	/	/	6~9	/	/	近期通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂，远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂	/	/	/
		CODcr	340	/	84.12			80%	/	68	/	16.82			/	/
		BOD_5	185	/	45.77			80%	/	37	/	9.15			/	/
		SS	225	/	55.67			91%	/	20.3	/	5.01			/	/
		氨氮	40	/	9.89			60%	/	16	/	3.96			/	/
		总氮	45	/	11.13			50%	/	22.5	/	5.57			/	/
		总磷	3.5	/	0.87			60%	/	1.4	/	0.35			/	/
		粪大肠菌群数(个/L)	1.60×10^{8}	/	3.96×10^{16}			99.997%	/	4799	/	1.19×10^{12}			/	/
		总余氯	/	/	/			/	/	/	/	/			/	/
		肠道致病菌	/	/	/			/	/	/	/	/			/	/
		肠道病毒	/	/	/			/	/	/	/	/			/	/
		结核杆菌	/	/	/			/	/	/	/	/			/	/
	行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水(5499m³/a)	pH(无量纲)	6~9	/	/	8760	经隔油池、三级化粪池处理	/	/	/	/	/		/	/	/
		CODcr	250	/	1.375			40%	/	150	/	0.825			/	/
		BOD_5	150	/	0.825			60%	/	60	/	0.330			/	/
		SS	150	/	0.825			60%	/	60	/	0.330			/	/
		氨氮	25	/	0.137			15%	/	21.25	/	0.117			/	/
		总氮	40	/	0.220			15%	/	34	/	0.187			/	/
		总磷	5	/	0.027			15%	/	4.25	/	0.023			/	/
		动植物油	100	/	0.550			80%	/	20	/	0.110			/	/
	车库清洗废水(398.3m³/a)	CODcr	200	/	0.080	/	经沉淀池处理后	/	/	200	/	0.080		/	/	/
		SS	400	/	0.159			50.00%	/	200	/	0.080			/	/
		石油类	0.1	/	0.00004			/	/	0.1	/	0.00004			/	/
	冷却塔定排水(2628m³/a)	CODcr	100	/	0.263	/	/	/	/	100	/	0.263		/	/	/
		SS	50	/	0.131			/	/	50	/	0.131			/	/
	纯水制备浓水(3128.6m³/a)	SS	30	/	0.094	/	/	/	/	30	/	0.094		/		
	综合废水合计	pH(无量纲)	/	/	/	8760	①近期：本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理后，与一	/	/	6~9	/	/	近期通过罐车	《医疗机构水污染物排放标准》	6~9	/

类别	污染源	污染物	产生情况			运行时间/h	环保措施			排放情况			排放方式	排放标准		
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		措施	处理效率	风量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		标准来源	排放浓度限值 mg/m³	排放速率限值 kg/h
	(259407m³/a)	CODcr	331	/	85.84		般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池及化粪池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。 ②远期：本项目特殊医疗废水经废水消毒池+专用化粪池预处理，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经DW001废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂进一步处理。	/	/	69	/	17.99	外运至湛江市奋勇第一再生水厂，远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂	（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质的两者较严值	250	/
		BOD_5	180	/	46.60			/	/	37	/	9.48			100	/
		SS	220	/	56.88			/	/	22	/	5.65			60	/
		氨氮	39	/	10.03			/	/	16	/	4.07			25	/
		总氮	44	/	11.35			/	/	22	/	5.75			35	/
		总磷	3	/	0.89			/	/	1	/	0.37			4	/
		动植物油	2.12	/	0.550			/	/	0.42	/	0.110			/	/
		粪大肠菌群数(个/L)	1.53×10^{8}	/	3.96×10^{16}			/	/	4583	/	1.19×10^{12}			5000 个/L	/
		总余氯	/	/	/			/	/	/	/	/			消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯2~8mg/L	/
		肠道致病菌	/	/	/			/	/	/	/	/			不得检出	/
		肠道病毒	/	/	/			/	/	/	/	/			不得检出	/
		结核杆菌	/	/	/			/	/	/	/	/			不得检出	/
噪声	设备运行噪声	Leq（A）	/	/	/	8760	采取隔声、减振、消声等降噪措施			/	/	/	/	厂界西南面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准，其余三面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准	4 类：昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）；3 类：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）	
固体废物(产生量)	医疗废物	感染性、病理性、损伤性、化学性废物	/	/	397.86	8760	分类暂存于医疗废物暂存间，交由有资质的单位收运处置	/	/	/	/	0	不排放	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），其中医疗废物同时执行《医疗废物管理条例》（2011 年修正本）	/	
	危险废物	实验室废液	/	/	93.08	8760	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位收运处置	/	/	/	/	0	不排放			
		废 UV 灯管	/	/	0.03	8760		/	/	/	/	0	不排放			
		废机油	/	/	0.01	8760		/	/	/	/	0	不排放			
		废含油抹布及废油桶	/	/	0.01	8760		/	/	/	/	0	不排放			
		污水处理	/	/	200.94	8760	暂存于污泥暂存间，经次氯酸钠消	/	/	/	/	0	不排放			

类别	污染源	污染物	产生情况			运行时间/h	环保措施			排放情况			排放方式	排放标准		
			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		措施	处理效率	风量 (m^3/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		标准来源	排放浓度限值 mg/m^3	排放速率限值 kg/h
		站栅渣及污泥					毒预处理后集中收集后交由有资质的单位收运处置									
	一般工业固体废物	未感染的输液瓶（管、袋）	/	/	5	8760	暂存于一般固废暂存间，定期交由有处置能力单位收运处置	/	/	/	/	0	不排放	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/	
		废包装材料	/	/	20	8760		/	/	/	/	0	不排放			
		废纯水制备滤材	/	/	0.01	8760		/	/	/	/	0	不排放			
	生活垃圾	生活垃圾	/	/	899.25	8760	暂存于生活垃圾房，定期交由环卫部门清运	/	/	/	/	0	不排放	/	/	

仅用于公示

3.4.4..非正常工况污染源源强分析

3.4.4.1. 院区停电启用备用发电机

项目拟设置 2 台 1000kW 备用发电机，作为第三路电源，应对突发停电等情况，停电属非正常工况，因此，停电状态下应急柴油发电机运行废气，作为非正常排放废气。

当停电时，应急柴油发电机运行产生废气污染排放情况见表 3.4.3-1。在院区停电状态下启动应急备用发电机时，本项目柴油发电机运行过程中，各排气筒排放的 SO_2、NOx、颗粒物均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的限值要求。

3.4.4.2. 废气处理设施非正常排放分析

项目废气非正常排放主要为污水处理站臭气配套的二级除臭喷淋塔达不到预期处理效果情况下的排放，本环评中将非正常情况设定为二级除臭喷淋塔失效的情况，此时二级除臭喷淋塔装置对污水处理站恶臭的处理效率为 0，即排污量等于污染物产生量，具体见下表。

表 3.4.4-1 本项目非正常工况下废气排放情况

序号	污染源	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	自建污水处理站	NH_3	2.92	0.0117	2	2	立即停工进行维修，并定期维护和保养
		H_2S	0.11	0.0005	2	2	

由上表可以看出，当非正常排放时各污染物排放量较大，因此，医院应加强废气处理设施的管理，杜绝非正常排放，主要措施如下：

①建立环保设备台账记录制度，安排专人对各个环保设备的运行情况行记录，记录设备废气收集运行情况、废气处理装置更换时间等参数，并妥善保管相关记录备查。

②平日注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理设施正常运行；

③建立环保设备检修维修计划，安排专人定期对环保设备开展例行检查，并委托设备厂家定期上门维修、维护。

废气产生设备运行前，先运行对应的废气处理装置，然后再启动设备运转。设备停止后，保持废气处理装置继续运转，待废气排出后再停止，确保设备在开、停阶段排出的染物得到有效处理。

3.4.4.3. 废水处理设施非正常排放分析

项目废水非正常排放主要为污水处理站设备故障，导致医疗区域污水未经处理直接纳入市政污水管网。具体见下表。

表 3.4.4-2 本项目非正常工况下废水排放情况

污染源	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
自建污水处理站	废水量 t/h	/	28.28	2	2	立即停工进行维修，并定期维护和保养
	CODcr	340.0	9.62	2	2	
	BOD_5	185.0	5.23	2	2	
	SS	225.0	6.36	2	2	
	氨氮	40.0	1.13	2	2	
	总氮	45.0	1.27	2	2	
	总磷	3.5	0.10	2	2	
	粪大肠菌群数（个/L）	1.6×10^{8}	4.52×10^{12}	2	2	

为杜绝非正常工况的发生，医院应采取以下措施：

①建立污水处理站专门管理机构，设置专职人员，对其进行专业培训，建立健全的岗位责任制、操作规程、废水检测、日常管理台账等规章制度；

②定期巡检管道、阀门等，尽早发现并排除跑、冒、滴、漏、破裂等故障；

③严格记录污水排放量，严格污水排放的管理，定期对污水站的出水进行监测，监测指标包括粪大肠菌群数、化学需氧量、总余氯、肠道致病菌、肠道病毒等；对污水总排口

④进行定期监测，监测指标包括水量、水温、总余氯、pH 值、粪大肠菌群数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮总固体等指标；

⑤废水处理设施运行情况，包括：机电设备、水泵、投氯设备运转良好程度，管道、阀门、各种建构筑物尤其是地下部分是否渗漏等，定期进行维护、保养和更新；

⑥当废水处理站出现故障时，采取人工投放消毒剂，确保病菌全部灭活，同时注意投加量，在保证病菌全部杀灭的同时防止余氯过量。在废水处理站出口检测余氯量，避免过多的余氯影响末端污水处理厂的生化处理效果。本项目将污水处理站缓冲设施（格栅集水池+调节池）作为事故池，两座污水处理站均在末端设有截止阀。

仅用于公示 仅用于公示

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）：污水处理工程应设置应急事故池，事故池容积不小于日排放量的30%，《医疗机构排污许可核发技术指南》：新建的医疗机构排污单位应设置应急或备用处理设施，避免污染物超标排放，并做好雨污分流。本项目污水处理站总处理量为678.78m^3/d，其中特殊医疗废水产生量为36.95m^3/d，一般医疗废水及其他废水产生量为641.83m^3/d，所需事故应急池容积需满足特殊医疗废水产生量的100%（36.95m^3/d）、非特殊医疗废水排放量的30%（192.55m^3/d），因此，项目事故应急池容积应不小于229.50m^3，项目拟设置250m^3事故应急池，可满足事故状态下事故废水的收集储存。

仅用于公示

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境现状调查与评价

湛江市位于我国大陆最南端、广东省西南部，位置为东经 109°31′～110°55′，北纬 20°12′～21°35′，含整个雷州半岛及半岛北部的一部分。东濒南海，南隔琼州海峡与海南省相望；西临北部湾，西北与广西的合浦、博白、陆川县毗邻，东北与茂名市的茂南区和电白、化州市接壤。市区位于雷州半岛东北部，位置为东经 110°10′～110°39′，北纬 20°51′～21°12′。湛江是粤、桂、琼 3 省通衢的战略要地，大西南的主要出海口，也是我国大陆通往东南亚、非洲、欧洲和大洋洲海上航道最短的重要口岸。在北部湾经济圈、亚太经济圈中具有重要的战略地位。雷州市，建市前称海康县，是广东省湛江市辖县级市，位于雷州半岛中部。属热带季风气候。雷州市东濒雷州湾、南隔琼州海峡与国际旅游岛海南相望、西濒北部湾、北接湛江城区。雷州市境内交通有粤海铁路、国道 207、湛徐高速公路贯通全境。雷州市户籍人口 170 万(2010 年)，雷州市总面积 3532 平方公里。辖街道办有(雷城、西湖、新城)等，18 个乡镇，市区常住人口 32 万(2010 年)。全市耕地面积 162 万亩，海岸线长达 406 公里。雷州半岛、海南岛和北部湾的城镇群经济圈，自然条件优越，适宜发展。具有南亚热带特色的农、林、牧、副、渔生产。雷城(古雷州府治)是广东七大、粤西地区唯一且广东省唯一一个县级的"国家历史文化名城"。雷州文化是独特的广东四大区域文化之一。

本项目选址位于雷州市清端五路和迎宾路交叉口东北侧地块，用地西面为雷州市财政局，其余三面均为空地、农作地等。

4.1.1. 自然环境概况

4.1.2. 地形地貌和地质

1、地形地貌

湛江市域地势北高南低。北部为起伏的小丘陵，以双峰顶为最高峰，海拔 393m，其余一般在 30~80m 左右。自廉江市以南多为第四系沉积物和玄武岩喷出残积层，隆起中部和南部两个高顶，然后分别向沿海倾斜成台地。中部以遂溪县罗岗岭为最高峰，海拔 233 米，其余是海拔 20~40 米的台地；南部以南渡河以南的大岭和石板岭为最高峰，大岭海拔 259m，石板岭海拔 245m，其余为起伏和缓的玄武岩台地和火山及火山口盆地，一般海拔 30~50m。沿海多为海蚀海积阶地和平原，一般海拔 2~20m。

雷州市境内陆地大部分属平缓台地，少部分为低丘，整个地势南高北低，沟谷一般

是南北走向。东部和西部沿海地区渐向海倾斜。溪河多为西部向西流入海，东部向东流入海。东西海岸滩涂广阔，多海湾、岛屿与沙洲。

雷州市内多低丘陵，总面积约 150 平方公里，占该市土地总面积的 4.2%。海拔高度一般为 65～174 米，相对高度一般在 40～55 米之间，坡度一般为 5～10 度。该市境内海拔超过 200 米的山丘有石茆岭、鹰峰岭和仕礼岭。其中石茆岭海拔 259 米，是市境内制高点。南渡河中下游，有一个范围广阔、一马平川的平原地带，因为是河海冲积和围垦形成的，又在雷州府城的东部和西南部，所以当地人叫做东西洋。东西洋平原面积 22 万余亩，素有雷州半岛“天然粮仓”之称，并有“东洋熟、雷州足”之誉。

雷州市地质年代短暂，属第三纪玄武岩与第四纪浅海沉积物所构成的平台阶地及低丘陵地带。地势南高北低，起伏不大，东西两面向大海倾斜。沟谷一般南北起向。地貌以台地、阶地、低丘陵为主，坡度相对比较平缓。本市地形地貌大致可分为四个类型：

第一类型：南渡河以北台地地区，海拔在 32～47m 之间，为大型起伏的平坡地，以至台地。坡度一般在 5 度以下，坡面平缓。

第二类型：南渡河和龙门河之间的起伏缓地地区，海拔高度 30～148m，相对高度 10～30m，中部凹陷，成为浅海沉积物和玄武岩混什物分布地区。

第三类型：龙门河以南低丘陵地区，海拔高度 65～174m，相对高度 40～55m，坡度一般 5～10 度，沟谷南北走向。

第四类型：沿海冲积阶地地区，海拔 2.5～4m 之间，主要是南渡河中下游的东西洋田。其余沿海冲积地区很狭窄，其地质情况一般与相连的地区相同，但由于长期冲积作用，已覆盖上了新的冲积物。

雷州市境内地形变化不大，地势比较平坦，只有几座海拔在 260 米以下的山头，主要分布于东南、西南和南部。东南部的石卯岭是全市的最高点，海拔 259 米，位于调风和英利两镇的交界处，仕礼岭位于调风镇境内，海拔 226 米，南部有英峰岭，海拔 239 米，位于英利镇新村附近。西南部有嘉山岭，海拔 182 米，在房参镇境内。房参岭位于乌石港东北部 3 公里外，海拔 88 米，是海上航船的天然航标。在龙门镇境内有一座大牛岭，海拔 124 米。奋勇高新区的高程约为 30 至 40 米，至高点约为 65 米。地势平坦，坡度均在 5%至 10%之间，整体适宜开发。

2、地质

（1）地层

项目所在区域属于第四系中更新统北海组（Qb）：广泛分布于杨家镇—雷州市区—沈塘镇一线以北。为一套多具二元结构的较粗碎屑沉积层，沉积环境为冲洪积相，总厚 0.50～21.0m，平行不整合覆于湛江组之上。岩性可分为上下两部分，下部为棕黄、灰白

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

色局部带棕红色砾石、砂砾层，常夹薄层含砾粉土，底部常有一至数层铁皮层或铁豆砂；上部为棕红—棕黄色粉土，松散，垂直节理发育。

（2）地质构造

在区域构造位置上处于华南褶皱系雷琼断陷盆地中部。雷琼断陷盆地形成于新生代，基底为华南粤西加里东褶皱变质岩体（寒武系）的延伸部分。加里东运动以后，雷州半岛长期处于隆起剥蚀状态；至印支运动期半岛北部局部有中、酸性岩浆侵入；燕山运动晚期，基底断裂活动控制了白垩纪局部断陷盆地沉积并伴随中、酸性岩浆侵入及火山喷发；喜马拉雅运动期，雷琼地区地壳受到来自上地幔物质隆起底辟热构造力及区域构造应力场的共同作用，地壳呈南北向拉张减薄，基底在断裂控制下形成东西向雷琼断陷盆地，盆地北侧以遂溪大断裂为界，南侧被琼北的王五－文教大断裂所限，东、西两侧分别与新生代珠江口拗陷和北部湾拗陷相连。雷州半岛除了少数发育于浅部第四系构造形迹外，前第四纪的深部构造形迹未见出露。据物探布格重力、航磁、卫片解译、火山活动及深孔钻探等资料推测，雷州半岛构造格架主要由北东向及北西向基底断裂组成，次为东西向及南北向基底断裂，均为隐伏状，构成网格状构造格架。在新生代，基底断裂主要呈不均匀的断块活动，控制基底形成局部断陷，并控制沉积作用、火山活动、地震及形成地热异常区。区域基底构造基本特征如下：

①北东向基底断裂

主要有 F1－F13 共 13 条断裂，走向 40～60°，推测 F1、F3、F5、F8、F9、F11、F13 等倾向南东，其余倾向北西，倾角均较陡。断裂主要形成于燕山期，为压剪性；新生代断裂呈不同程度的张性或张剪性复活，控制沉积作用及基性火山喷发，是主要的控震和发震构造，也是形成地热异常的主要热源通道之一。

②北西向基底断裂

主要有 F14－F30 共 17 条断裂，走向 310～325°，推测 F14、F15、F18、F25、F26、F28 等倾向南西，其余倾向北东，倾角均较陡。断裂主要形成于燕山期，为压剪性；新生代呈张性或张剪性继承性复活，活动性较强，是控制新生代沉积作用及火山活动的主要构造，也是现今主要的发震构造和地热异常的主要热源通道之一。

③东西向及近东西向基底断裂

主要有 F31－F38 共 8 条，推测 F33、F35、F37 等倾向北，其余倾向南，倾角均较陡。其中 F31（遂溪大断裂）是控制雷琼断陷盆地北部的边界断裂，形成于印支期；F32 与 F33 形成于燕山期，其余形成于新生代。新生代断裂张性活动为主，对沉积作用及火山活动有明显的控制作用。

④南北向基底断裂

仅有 F39 断裂，推测在雷北倾向东而雷南倾向西，倾角较陡。生成于燕山期，新生代呈张性或张剪性复活，控制沉积和火山活动。

⑤基底断陷

在新生代第三纪时期，雷州半岛深部地幔物质上涌底辟，地壳因之张裂而形成断陷盆地，并由于盆地内各组基底断裂的差异下切作用形成基底局部断陷，局部断陷有 I—IX 共 9 处。断陷内第三纪沉积物厚度较大，雷南以迈陈断陷为沉积中心厚度达 3200m，雷北以湛江断陷为沉积中心厚度达 1200m。

（3）新构造运动特征雷州半岛新构造运动主要表现为：

①早更新世

地壳发生间歇性升降运动并抬升为陆，沉积海陆交互相湛江组，伴随小规模基性火山喷溢。

②中更新世至晚更新世

基底断裂深切活动加强，控制多期次基性火山喷发达到高潮期，生成大面积分布的湖光岩组火山岩，同时在更新世湛江组、北海组中生成节理、小断层和褶皱构造。

③全新世

地壳、地幔物质处于重力均衡调整活动状态，地壳以间歇性缓慢上升为主，地震时有发生。总体上现今基底断裂活动较弱，地壳稳定性较好。

4.1.3. 水文

雷州市属亚热带湿润性季风气候，气候温和，蒸发量大，雨量充沛。地表水较贫乏，地下水资源较丰富。地下水位较高，水源较为充足。多年平均地表径流总量 19.64 忆立方米，丰水年 31.9 亿立方米，平水年 18.02 亿立方米，枯水年 10.62 亿立方米。蓄水工程设计正常库容仅 3.73 亿立方米，降水蓄积量少，而且降雨时空分布不均，常达不到蓄水指标。本市集雨面积 100 平方公里以上单独出海的河流有 8 条，大量降水渲泻入海，降水利用率低。地下水源蕴藏较丰富，总蕴藏量 12.96 亿立方米。据供水规划的统计，平均年利用地下水量为 8710 万立方米，占地下水总量 6.75%。全市境内河流纵横交错，水系发达，水源充足，有南渡河、龙门河、上贡河、英利河、雷高河、通明河、企水河、调风河等。

雷州市地处雷州半岛腹部东西海岸线长达 406 公里，海滩涂面积 150.84 万亩。沿岸多优良海湾，还有很多大小岛屿、沙洲。市内海湾有雷州湾、那沃湾、流沙湾，其中雷州湾和流沙湾都是雷州半岛较大的天然渔场。雷州有通明港、雷州港、蛋场港（北仔港）、

豪郎港（豪郎港仔）、黑土港（外田港）、赤目塘港（赤毛塘）、企水港、山尾港、三吉港、南灶仔港、望楼港、康港、英楼港、港仔（白沙仔）、那胆港、乌石港（房参港）、后丰港（后港）、那沃港、流沙港、双溪口（双溪港）等大小 20 个港口，其中流沙港、乌石港、企水港及三吉港为市内 4 大港口。乌石港、企水港分别为国家级中心渔港和省中心渔港，流沙港为对外开放二类口岸，货运国内航线可通达海口、广州、香港、澳门等沿海各大港口，水陆空交通便利。

雷州青年运河：包括主河和四联河、东海河、西海河、东运河、西运河等五大干河，全长 271 公里，主、干河分出的干支渠 4039 条，总长 5000 多公里。雷州青年运河以农业灌溉为主，综合工业、生活供水和防洪、发电、养殖、航运、旅游等功能。雷州青年运河于 1959 年 12 月兴建，1960 年 6 月建成并正式通水，是鹤地水库主要排、灌渠道之一，也是雷州市发展工农业生产的重要源泉。雷州青年运河东运河在雷州市辖区从客路镇大边塘村起，直下南流，经客路镇田尾村、坡仔村、客路圩、水标村、上塘村、宅仔村及草黎村，白沙镇邦塘村、附城镇宾合村至附城镇下坎村(即北门十字闸)止，长 33.2km

南渡河：又名擎雷水，雷州半岛唯一一条集水面积大于 1000 平方公里的河流，属南海水系河流。是广东雷州半岛腹部最大的河流，发源于广东省遂溪县坡仔，在海康县双溪口注入南海雷州湾，干流全长 88 公里，流域面积 1444 平方公里，占海康县面积的 40.8%。最宽处 200 米，平均河面宽 31.13 米，河流总落差 27.9 米，河床坡降 0.172‰。流域内 100 平方公里以上支流有土塘水、公和水、松竹河、花桥水。流域面积 1444 平方公里，除 40 平方公里属遂溪县外，其余均在海康县境内，南渡河流域地势属于台阶地及低丘陵地带，海拔在 45 米高程以下，地形变化不大，北部草木稀少，水土流失严重，流失面积达 120 平方公里，占全县水土流失面积的 59.1%；南部地势高于北部，最高点为海拔 133 米高程的草罗岭，草木茂盛，水土流失较少；下游两岸为冲积平原，土地肥沃，素有“雷州粮仓”之称的东、西洋 22 万亩连片水田位于此。南渡河流域是暴雨区，由于河床平缓，潮水顶托，常发生洪涝灾害。下江河为南渡河支流。

项目周边水系图见下图 4.1-1。

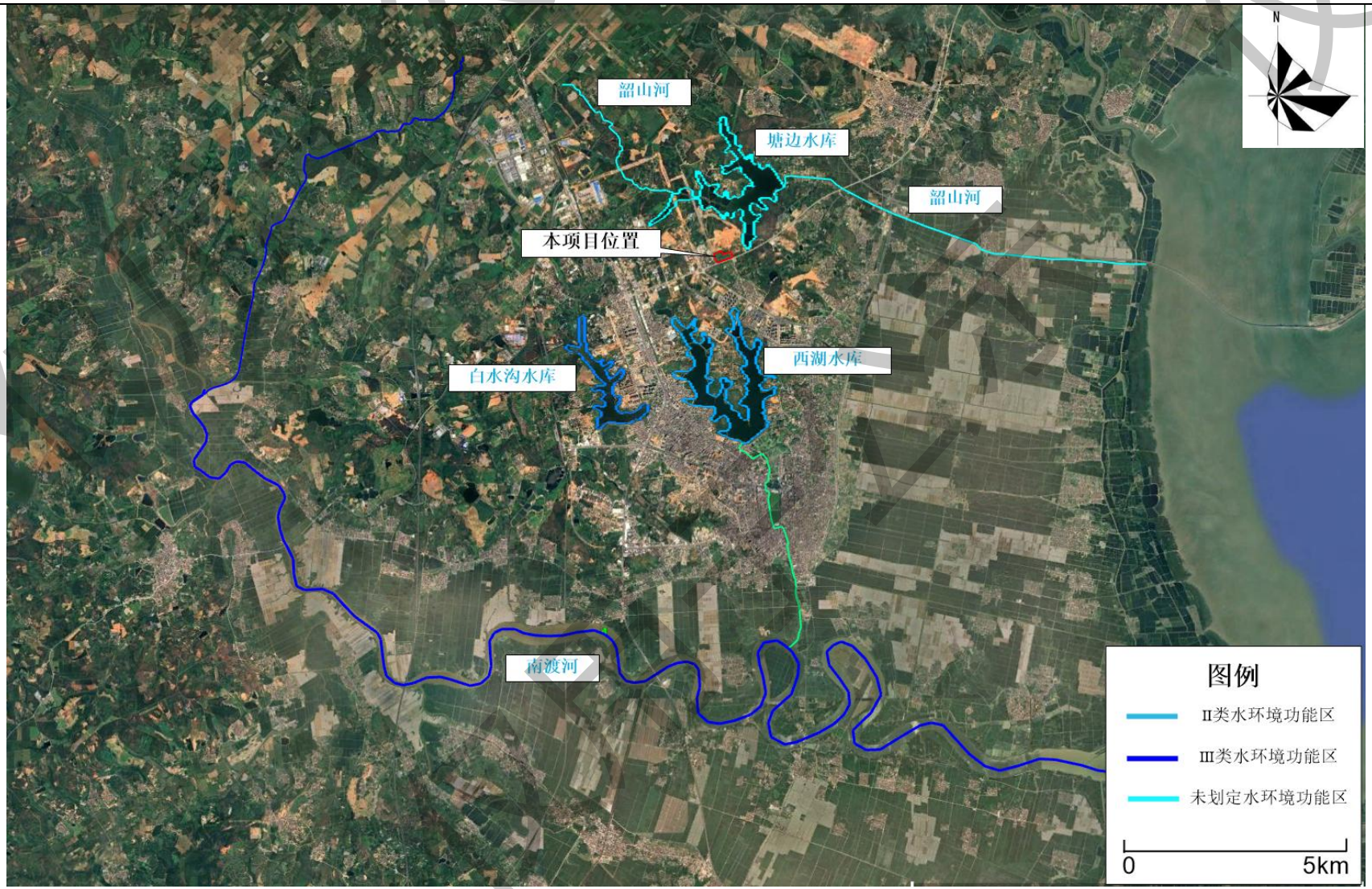


图 4.1-1 项目周边水系图

（2）地下水

雷州市属亚热带湿润性季风气候，气候温和，蒸发量大，雨量充沛。地下水位较高，水源较为充足。全市水源可采总量 23.49 亿立方米，其中地下水 3.85 亿立方米，产水主要是靠降雨，产水时空分布与降雨时空分布相似，一般 5~9 月为丰水期，11 月至次年 3 月为枯水期，产水地理分布是东部多，西部偏少，很不均匀。根据地下水的埋藏和赋存形式，区域内地下水类型包括松散岩类孔隙水及火山岩类裂隙水两类。区域属亚热带季风性气候区，雨量充沛，降雨量大于蒸发量，总体上雨季地下水位升高，旱季地下水降低。项目所在区域地貌单元属雷州半岛台地地貌，为区域上地下水排泄区。补给来源除大气降雨外，尚有地表水体（北部湾）或同一含水层渗透补给，径流交替作用强烈，水位年变化幅度 1～2m。地表水与地下水呈互补关系，雨季时地表水补给地下水（洪潮期间尤为明显），枯水期地下水补给地表水。但由于平均海水位低于地下水位，地下水流向大海，其运移方向是由东向西流，径流途径长，径流方向多垂直或斜交海岸线。地下水径流途径长，属地下水循环交替弱的环境，地下水有矿化度较高的特点。区域地下水排泄的主要途径是向地表水体的排泄，一部分通过裂隙转为埋藏型基岩裂隙水。地下水排泄的另一途径为地表蒸发和植物叶面蒸腾排泄。地下水位分布受到降雨补给和地形控制。地下水径流较通畅，水力坡度与岩性和地形关系密切。浅层地下水接受大气降水、水库入渗补给后，潜水水位升高形成调节存储，然后以消耗调节存储来增强水平径流和垂向向下越流，即潜水一部分潜流入海，一部分继续垂向越流补给微承压水和中、深层承压水。

当地由于地表水资源缺乏，农村生活用水一般都采用浅井开采地下水作为生活饮用水水源，一般一户一口压井，井深一般小于 80m，为浅层水与中层水混采。大多数水井为连续开采，开采量一般 1.0m^3/d～20.0m^3/d 左右，但总的开采量不大。

根据《湛江市深层地下水功能区划》，项目所在区域为“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北集中式供水水源区（H094408001P03）”，地下水类型为孔隙水，水质类别为III类，开采水位降深控制在 5-8m 以内，年均可开采量模数为 28.0 万 m^3/a.km^2，现状年实际开采模数 1.13 万 m^3/a.km^2。

4.1.4. 水文地质条件

（1）地下水水文地质特征区内地下水类型

湛江市地下水按地下含水介质类型、赋存条件、水利特征划分为松散岩类孔隙水、

火山岩类孔洞裂隙水和基岩裂隙水三大类。

松散岩类孔隙水按含水层埋藏深度、水利特征和开采条件又可分为浅层承压水、中层承压水及深层承压水。

①浅层水：分布广泛，补给条件好，水资源丰富，是分散性饮用水和农业灌溉的主要水源，同时也是补给中深层水的水源之一，含水层岩性。含水层岩性有沙砾、粗砂、中粗砂、中细砂等松散岩类。按其含水层岩性及水力性质，又可分为砂堤砂地孔隙潜水和孔隙潜水—微承压水两亚类。

②中层承压水：是本区主要含水层，也是目前开采的主要层位，一般由 2～8 个砂层组成。含水层岩性自北向南由粗变细，北部以粗砂、砾石为主，南部由含砾粗砂、中砂、细砂组成，厚度由北向南变薄，砂层总厚一般为 30～136m，单层厚度各地不一，一般为 3～50m，与上覆浅层水含水层一般有 2～25m 粘土层相隔；水位埋深与地貌密切相关，在北海组平原中部为 14～16m，在玄武岩台地中部为 20～80m，向四周变浅，至沿海及河谷洼地部分地段能自流。富水性好，水量多为较丰富—丰富，是目前区内城市工业及生活用水的主要供水层位。

③深层承压水：广泛分布于雷州半岛中部和南部，仅西北角的北坡以北及东北角的乾塘以北缺失。含水层岩性为砾砂、粗砂、中砂、细砂及粗、中、细砂岩，一般由 1～10 层组成，砂层总厚度 40～>265.0m，单层厚度变化较大，3.5～150m 不等，一般玄武岩高台地区砂层较薄，北海组平原及低台地区砂层较厚。上覆中层承压水一般有 3～70m 厚的粉砂质粘土相隔。水位埋深从高台地向低台地、平原中心向沿海变浅。水量多为较丰富—丰富，基本符合合饮用水标准。

4.1.5. 潮汐

雷州半岛沿海的潮汐，根据出现周期分为两种类型：一是以湛江—雷州半岛东部沿海的不规则半日混合潮型，平均潮差在 3.72-4.75m 之间，最大潮差达 5.54-6.10m，是我省沿海潮最大的区域；二是西部沿海濒临北部湾的规则日潮型，一般潮差为 3-4m，这种潮型主要是由于太平洋潮波进入南海海域后，向海南岛传播并折入北部湾所致，是本省仅有此类潮型的海域。

4.1.6. 气候气象

本区属南亚热带海洋季风气候。该地区平均气温 23℃，一月平均气温 15℃，七月平均气温 29℃，极端最高气温 38.1℃，极端最低 2.8℃；年平均降雨量 1534mm，降雨

多集中在 4～9 月。夏秋台风为主要自然灾害，根据湛江气象台提供的风况资料显示，夏季盛行偏东南风，冬季盛行偏北风，全年最多为东风和东南风，强风向为东风和东北东风。1951 年以来，历年湛江登陆时中心最大风力 8 级或 8 级以上的台风共 34 次，平均每年 0.8 次，最多年份有 3 次。其中出现 10 级或 10 级以上（24.5m/s）大风有 25 次，12 级（36m/s）有 10 次，发生风速大于或等于 40m/S 有 6 次。其风向为北北风－东北东风，最大登陆强台风，极大风速为 57.0m/s。

雷州市位于北回归线以南的低纬度地区，东西两面临海，属热带季风气候，终年受海洋气候调节，漫夏无冬春秋短，雨量充沛雨季长，春秋季节多干旱，夏季台风较频繁。总体天气气候特征是：气温偏高，高温天数多，阶段性秋冬连旱；降水总体偏少，时空分布不均匀；开汛早；初台晚，台风偏少；3 月初入汛，较常年偏早，秋、冬季各地出现了不同程度的气象干旱。强对流天气活动频繁，局地出现强降水、强雷电、短时大风、冰雹等强对流天气；大雾天数与常年同期持平；冬季冷空气活动较频繁。属于偏轻气候年景。

常年主导风向为 E-SE-SSE 风，夏季为东南风。

4.1.7. 土壤植被

雷州市自然土壤总面积 360 万亩，占总土壤的 68%，可分为五大类型：

（1）砖红壤土。面积 321 万亩，占自然土壤的 89.3%，分为赤土和黄赤土两个土属。赤土属面积 130.3 万亩，占自然土壤的 36.2%，由玄武岩发育而成。主要分布于本市的东南部及其延伸地带的南兴镇东南部、雷高镇南部、东里镇西部、调风镇西南部、龙门镇东南部、英利镇东南部、北和镇南部、房参镇东部、覃斗镇北部、唐家、海田两镇东部、杨家镇西部等地。土壤赤红至褐红色，土层深厚、质地重粘、有机质含量较高，肥力较高、适宜种植热带经济作物和造林；黄色赤土属，面积 191.43 万亩。占自然土壤的 53.1%。成土母质为浅海沉积物。主要分布于本市的中北部和西北部的客路、白沙、附城、沈塘、唐家、纪家、南兴、松竹等镇。地形开阔平坦，土层深厚，植被覆盖差，水土流失严重，表土层有机质含量底，氮磷少，极缺钾。

（2）滨海盐渍沼泽土。面积 31.2 万亩。占自然土壤 8.66%，成土母质为近代滨海沉沉积物。分为滨海沙滩（面积 19.1 万亩）。滨海泥滩（面积 11.7 万亩）。滨海草滩（面积 0.46 万亩）。滨海泥滩和滨海草滩主要分布于东海岸，小部分分布在西海的海湾地带。由于受海潮的影响，含盐分较高，质地粘重。现已有很多开发为虾池、鱼塘，精养对虾、螃蟹、鱼、蚝等。

（3）滨海沙土。面积 5.5 万亩，占自然土壤的 1.52%，成土母质为近代滨海冲积物。

成带状或片状分布在东西海岸沙滩地带。土层深厚，土体松散。易渗透、易干旱，湿度变化大，有机质缺乏。表层长着稀疏而耐旱、耐咸植物，如香附子、铺地黍、仙人掌等。

（4）滨海盐土。面积 2.1 万亩，占自然土壤的 0.59%，主要分布于附城镇、沈塘镇的东部海滩，西部的唐家镇和海田的海湾也有分布。土壤质地沙壤至粘壤，含盐分较高。地表的耐盐草本植物茂盛，可以放牧，离大海稍远的、盐分较低的地方，已逐年开垦农用。

（5）沼泽土。面积 340 亩，占自然土壤的 0.009%，主要分布在纪家镇的坡塘一带的低洼地。土体黑灰色，糊状结构，表土层集生着茂密的水生杂草。

雷州市处于热带，气温较高，雨量较多，变幅小，适宜动物、微生物的繁殖和生长，生物资源丰富，物种众多。本地种植常见热带、亚热带作物甘蔗；树林类有芒果、荔枝、龙眼、黄皮、柑、木菠萝，台湾蜜枣、石榴、橡胶、桉树、石杉木、落叶杉、南洋杉、台湾相思树、木麻黄、大叶相思等；草本作物有菠萝、剑麻、香蕉、西瓜、木瓜、花生、芝麻、芦荟等；粮食农作物有水稻、香薯、木薯、甜薯、玉米等。天然次生樟树林带 1200 亩（在龙门足荣村委会），是全国规模较大的群落樟树林带；红树林 4 万多亩，主要分布在沿海的等乡镇；蒲草 4 万多亩，主要分布在沈塘、南兴、松竹、杨家等乡镇。

本项目附近主要是林地。

4.2. 环境质量现状调查与评价

4.2.1. 环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018），本次环评主要通过收集分析湛江市生态环境局公开发布的年环境质量公报及环境空气质量现状数据，对本项目所在区域基本污染物的环境空气质量达标情况进行判断，并对监测资料不足的其他污染物进行补充现状监测，用于其环境质量现状评价。

本环评委托广东汇锦检测技术有限公司对项目周边大气环境质量进行监测，于 2025 年 3 月 28 日~4 月 3 日对本项目附近敏感点的 H_2S、NH_3、臭气浓度、非甲烷总烃、氯气等指标进行了检测（报告编号：LN（综）2024051003）。

4.2.1.1. 区域环境现状

项目所在区域环境空气功能区划为 2 类区，大气环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及 2018 年修改单的要求。本次大气环境质量现状评价引用湛江市生态环境局官方网站（网址：https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/sjfb/content/post_2015301.html）公布

的《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》（湛江环境保护监测站）中的数据或结论对项目是否为达标区进行判断，详见表 4.2.1-1。

2024 年湛江市空气质量为优的天数有 234 天，良的天数 124 天，轻度污染天数 8 天，优良率 97.8%。2024 年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 9μg/m³、12μg/m³，PM_{10} 年浓度值为 33μg/m³，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；$PM_{2.5}$ 年浓度值为 21μg/m³，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 134μg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。综上所述，本项目所在区域属于达标区。详见下表：

表 4.2.1-1 区域环境空气基本污染物质量现状统计表

污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	超标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	60	9	15.00	0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	33	47.14	0	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	12	30.00	0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	21	60.00	0	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4000	0.8	0.02	0	达标
O_3	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	134	83.75	0	达标

4.2.1.2. 环境空气质量现状补充监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求以及评价工作等级：“在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”。结合本项目风向敏感点分布情况，在主导风向下风最近学校处设置 1 个大气监测点，各监测点具体位置见表 4.2.1-2 和图 4.2-4。

表 4.2.1-2 大气环境质量现状监测点布设

编号	监测点名称	与项目方位关系	位置
G1	雷州市新南方学校	西北	110.064179°E、20.960348°N

2、监测项目

根据项目选址所在地的环境空气污染特征及本项目大气污染物排放特点，监测项目为：H_2S、NH_3、臭气浓度、非甲烷总烃、氯气，合计 5 项。

气象观测与环境空气质量监测时间同步进行，观测记录地面风向、风速、温度和气

仅用于公示 仅用于公示

压等等常规气象因素。

3、监测频率

监测频率：连续监测 7 天，平均每天采样 4 次，H_2S、NH_3、非甲烷总烃监测 1 小时平均浓度值，臭气浓度监测一次值，每天采样时间为 02：00、08：00、14：00 和 20：00，连续采样 7 天。氯气监测日均值。

监测方法：按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的要求进行。

4、监测分析方法

表 4.2.1-3 环境空气监测分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.001	mg/m^3
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ533-2009）	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.01	mg/m^3
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》（HJ604-2017）	气相色谱仪 V5000	0.07	mg/m^3
臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ1262-2022）	——	10	无量纲

5、评价标准及评价方法

（1）评价标准

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，氨、硫化氢、氯气等执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃浓度参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中推荐的 1 小时均值 2.0mg/m^3 的浓度限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。具体见前文表 2.4.1-1。

（2）评价方法

采用最大占标率法进行评价。

6、监测结果与评价

（1）气象参数

监测期间气象情况见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 环境空气监测期间气象情况表

采样日期		气象参数					
		气压(KPa)	气温(℃)	湿度（%）	风向	风速(m/s)	天气
2025.0	02:00-03:00	102.6	17.6	55	东	2.4	阴

仅用于公示 仅用于公示

3.28	08:00-09:	涉密不公开					
	14:00-15:						
	20:00-21:						
2025.03.29	02:00-03:						
	08:00-09:						
	14:00-15:						
	20:00-21:						
2025.03.30	02:00-03:						
	08:00-09:						
	14:00-15:						
	20:00-21:						
2025.03.31	02:00-03:						
	08:00-09:						
	14:00-15:						
	20:00-21:						
2025.04.01	02:00-03:						
	08:00-09:						
	14:00-15:						
	20:00-21:						
2025.04.02	02:00-03:						
	08:00-09:						
	14:00-15:						
	20:00-21:						
2025.04.03	02:00-03:						
	08:00-09:						
	14:00-15:						
	20:00-21:00	102.4	20.9	58	东	2.5	例

（2）监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 环境空气质量现状监测项目及监测结果表

检测位置	采样日期	检测时段	检测项目及结果（除臭气浓度单位为无量纲，其他单位为 mg/m³）			
			非甲烷总烃	硫化氢	氨	臭气浓度
			小时值	小时值	小时值	

G1：雷州市新南方学校	2025.03.28	02:00	0.37	0.001L	0.08	<10
		08:00				
		14:00				
		20:00				
	2025.03.29	02:00				
		08:00				
		14:00				
		20:00				
	2025.03.30	02:00				
		08:00				
		14:00				
		20:00				
	2025.03.31	02:00				
		08:00				
		14:00				
		20:00				
	2025.04.01	02:00				
		08:00				
		14:00				
		20:00				
	2025.04.02	02:00				
		08:00				
		14:00				
		20:00				
	2025.04.03	02:00				
		08:00				
		14:00				
		20:00				
	标准限值					

涉密不公开

备注：氨、硫化氢等执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃浓度参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中推荐的 1 小时均值 2.0mg/m^3 的浓度限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

（3）监测结果分析

环境空气质量现状调查各评价因子的标准指数统计结果见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 环境空气各评价因子的标准指数统计结果表

污染物	监测点	监测时段	标准值（mg/m^3）	检测结果统计			
				浓度范围（mg/m^3）	最大标准指数	超标率（%）	达标情况

NH_3	G1	1h 平均	0.2	0.05~0.10	0.5	/	达标
H_2S	G1	1h 平均	0.01	ND	—	/	达标
臭气浓度	G1	一次值	20	<10	—	/	达标
非甲烷总烃	G1	1h 平均	2	0.35~0.40	0.2	/	达标

7、小结

由监测结果表明，本项目所在区域环境空气质量现状监测的氨、硫化氢的监测浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃的监测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）推荐值；臭气浓度符合参照执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。总体来看，本项目评价范围内环境空气现状质量良好。

4.2.2. 地表水环境质量现状监测与评价

本项目采用现场监测的方法对本项目所在区域的地表水环境质量现状进行评价。委托广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 3 月对本项目所在区域的地表水环境质量进行了现状监测。

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求以及评价工作等级，本项目共设 4 个地表水监测断面，具体监测断面图见表 4.2.2-1 和图 4.2-5。

表 4.2.2-1 地表水环境质量现状监测断面布设

监测断面	点位	与项目方位关系	具体位置
W1	下江河上游 500m 监测断面	东南	110.092004°E，20.890368°N
W2	下江河下游 100m 监测断面	东南	110.089666°E，20.883140°N
W3	下江河-南渡河汇入口上游 300m 监测断面	东南	110.089203°E，20.883320°N
W4	下江河-南渡河汇入口下游 1000m 监测断面	东南	110.090720°E，20.871430°N

2、监测项目

河流检测：水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、挥发酚、石油类、色度、总余氯，共计 15 项。

3、监测时间、频率

仅用于公示 仅用于公示

监测时间：2025 年 3 月 28 日~3 月 30 日；

监测时间频率及方法：河流连续监测 3 天，每天采样 1 次。

4、监测分析方法

监测分析方法分析方法及检出限如表 4.2.2-2 所示；

表 4.2.2-2 监测分析方法及检出限

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260 型	/
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.025mg/L
亚硝酸盐	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
氯化物			0.007mg/L
氟化物			0.006mg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ484-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.004mg/L
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.004mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法感观性状和物理指标》GB/T5750.4-2023（10.1）	滴定管 50mL	5mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感观性状和物理指标》GB/T5750.4-2023（11.1）	分析天平 FA224	/
铁	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAPRQ	0.82μg/L
锰			0.12μg/L
镁			1.94μg/L
钠			6.36μg/L
钙			6.61μg/L
钾			4.50μg/L
镉			0.05μg/L
铅			0.09μg/L
挥发性酚类	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.0003mg/L
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	/	0.5mg/L
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	恒温培养箱 GSP-9050MBE	/
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年多管发酵法（B）5.2.5（1）	生化培养箱 LRH-150F	20MPN/L

5、评价标准及评价方法

(1) 评价标准

本项目附近水体为下江河和南渡河，根据《广东省地表水环境功能区划》的通知(粤环[2011]14 号)可知，南渡河为饮用水源，水质保护目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；根据《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]141 号），南渡河的水质保护目标为 II~III 类，本次评价南渡河从严按 II 类标准执行；根据《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，下江河水质目标为 III 类，现状主要功能为农灌用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，故下江河按III类标准执行。

(2) 评价方法

① 一般标准指数法：

为评价水质现状，采用单项指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数，其公式为：

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

式中：P_i—第 i 种污染物的水质指数；

C_i—第 i 种污染物的实测值，mg/L；

S_i—第 i 种污染物的标准，mg/L；

②溶解氧的标准指数为：

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

或

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \times \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中：

$S_{DO,j}$——DO 的标准指数；

DO_f——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），计算公式常采用：$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$，T 为水温，℃；

DO_j——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

仅用于公示

③pH 的标准指数为：

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

或

$$S_{pH.j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\quad（pH_j\le 7.0）$$

式中：S_{pHj}——pH 值的标准指数；

pH_j——pH 的实测值；

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值上限；

6、监测结果与评价

地表水环境质量现状监测结果见表 4.2.2-3、表 4.2.2-4，地表水现状调查的各评价因子的标准指数统计结果见表 4.2.2-5。

表 4.2.2-3 地表水质量现状监测结果表

检测项目	检测结果						单位
	W1 [illegible]（1			W2 [illegible]			
	202					30	
感官状态描述	无色 气味 明、					无 透 浮	——
流速							m/s
河宽							m
水温							℃
pH 值							无量纲
溶解氧							mg/L
化学需氧量							mg/L
五日生化需氧量							mg/L
悬浮物							mg/L
氨氮	0						mg/L
总氮							mg/L
总磷							mg/L
阴离子表面	0.123	0.120	0.121	0.120	0.128	0.121	mg/L

涉密不公开

活性剂							
粪大肠菌群							个/L
挥发酚	0.0					L	mg/L
石油类	0						mg/L
色度							倍
总余氯	0						mg/L
水位	5.5	5.5	5.5	6.7	6.7	6.7	m

涉密不公开

表 4.2.2-4 地表水质量现状监测结果表

检测							单位
						）	
						30	
感官状 述						无 透 浮	——
流							m/s
河							m
水							℃
pH							无量纲
溶解							mg/L
化学需							mg/L
五日生 氧							mg/L
悬浮							mg/L
氨							mg/L
总							mg/L
总							mg/L
阴离子 活性							mg/L
粪大肠							个/L
挥发						L	mg/L
石油							mg/L
色							倍
总余							mg/L
水位	6.7	6.7	6.7	8.6	8.6	8.6	m

涉密不公开

表 4.2.2-5 地表水各评价因子的标准指数统计结果表

污染物	监测断面	标准值	最大浓度值	单位	最大标准指数	超标率（%）
水温			涉密不公开			/
						/
						/
						/
pH 值						0
						0
						0
						0
溶解氧						0
						0
						0
						0
化学需氧量						0
						0
						0
						0
五日生化需氧量						0
						0
						0
						0
悬浮物						0
						0
						0
						0
氨氮						0
						0
						0
						0
总氮						0
						0
						0
	W4	1.0	0.90		0.90	0

污染物	监测断面	标准值	最大浓度值	单位	最大标准指数	超标率（%）
总磷						
阴离子表面活性剂						
粪大肠菌群						
挥发酚						
石油类						
色度						
总余氯	W4		0.008		/	0

涉密不公开

注：“/”表示该因子无标准值。

7、小结

由监测结果表明，下江河监测断面（W1、W2）各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准和南渡河监测断面（W3、W4）各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质状况良好。

4.2.3. 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.3.1. 调查评价区水文地质条件

一、区域地质构造

区内经历了多期次构造运动，其中燕山运动规模最为宏伟，影响深远，形成了一系列大小不等、方向不一、性质不同的断裂构造，尤其是深、大断裂，对区域构造的发展起着重要的控制作用，与地震活动有着密切的关系。断裂的继承性活动，导致东西向断裂再一次复活，北东向断裂活动进一步加强，与此同时，形成了新生的北西向断裂和南海北部海域的北东东向断裂，从而奠定本区棋盘格状的基本构造轮廓。区域范围内主要发育有近东西向断裂、北东向断裂、北西向断裂构造，以及北东东向断裂(图 4.2.3-1)。兹将各组断裂的基本特征简述如下。

1、北东向断裂

区内的北东向断裂规模最宏伟，其中部份为切割硅镁层的深断裂，自西至东有：平南—龙州断裂带(1)、钦州—灵山断裂带(2)、合浦—北流断裂带(3)、信宜—廉江断裂带(4)、吴川—四会断裂带(5)、苍城—海陵断裂带(6)、鹤城—金鸡断裂带(7)、三灶—上下川岛断裂带(8)。

区内北东向断裂带控制地形地貌，是隆起和拗陷的分界线。断裂主要形成于印支期，强烈活动于燕山期，沿带岩浆活动强烈，并形成一系列中新生代断陷盆地。

北东向断裂带与地震的关系密切，东南沿海地区的 MS 级以上地震震中基本是沿北东向断裂呈条带状分布，表明北东向断裂是控制强震震中空间分布的主要构造。

2、近东西向断裂

近东西向断裂横贯本区的中部，地表断续延长 70～150km。自北至南有：遂溪断裂带(10)、琼州海峡断裂带(11)、王五－文教断裂带(12)，断裂深部延伸常常穿过基底，是深部构造的主要骨架。

断裂形成于加里东期，以后多次复活，挽近期以来仍有不同程度的活动，控制区内的隆起和拗陷以及大型花岗岩体的分布。

3、北西向断裂

北西向断裂主要分布在沿海地区，由东至西有：镇海湾断裂带(13)、丰头河断裂带(14)、杨柑—沈塘断裂带(15)、铺前—清澜断裂带(16)、天尾—定安断裂带(17)。

北西向的断裂大多沿北西向水系或港湾分布，长约 80～150～300km，主要形成于燕山期或喜山期，现今仍有一定程度的活动，是延深最浅、形成最晚、活动新的一组断裂，往往成为发生地震的发震构造。经研究发现，东南沿海内陆地区不少地震断裂的破裂方向呈北西向，强震的极震区以及余震震中的分布也呈北西向，表明北西向断裂是中

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

强震以至强震的重要发震构造。

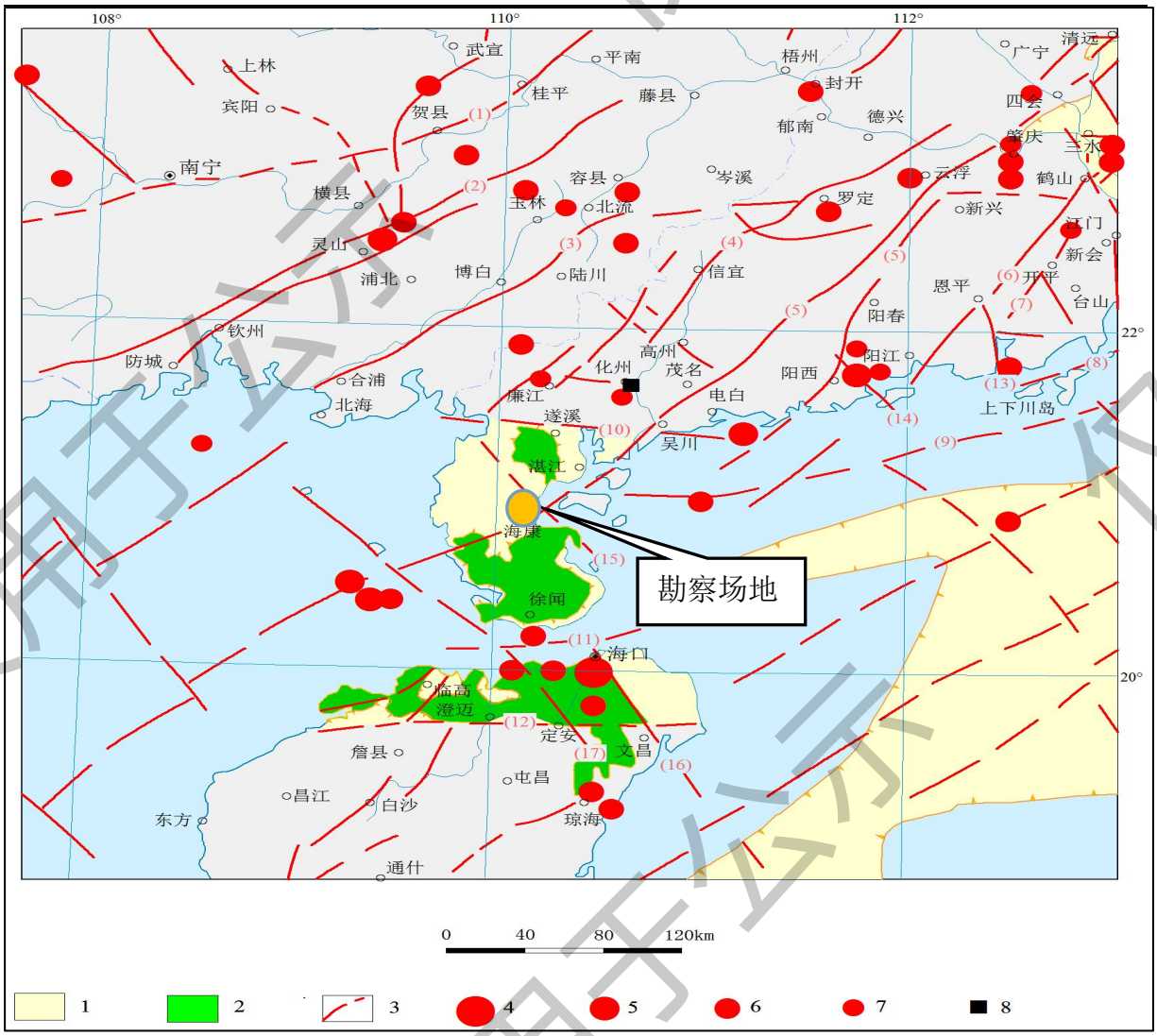
4、北东东向断裂

北东东向断裂以珠江口外盆地北缘断裂带亦(9)为代表。在重力图上南澎列岛－担杆列岛为正异常，异常值较大，在其南侧，则为大面积的负异常带，两者之间显示明显的北东东向重力梯度带。南海北缘断裂带是一条新生代较长时期内控制海陆交界的分界线，断裂北部陆地的珠江三角洲的新生界主要为陆相沉积，南部的珠江口外盆地，则沉积厚达 7000m 的上第三系和 250m 的第四系新生界海相沉积，地层等厚线呈北东东向分布。陆上的北东向断裂延伸至海域均被该断裂带所阻截。

拟建场地距吴川—四会断裂带(5)及遂溪断裂带(10)距离较近，但场地未见明显断裂带，且断裂的活动期为燕山期及以前，进入全新世以来构造活动微弱，处于稳定时期。且勘察区全部被厚达上千米的第四系堆积物所覆盖，地表构造形迹不明显，故对拟建项目影响较小。因而，本工程场地处于构造较稳定的地块。

拟建场地距吴川—四会断裂带(5)及遂溪断裂带(10)距离较近，但场地未见明显断裂带，且断裂的活动期为燕山期及以前，进入全新世以来构造活动微弱，处于稳定时期。且勘察区全部被厚达上千米的第四系堆积物所覆盖，地表构造形迹不明显，故对拟建项目影响较小。因而，本工程场地处于构造较稳定的地块。

仅用于公示



1.第四系盆地 2.第四纪火山岩 3.实测、推测断裂 4.Ms7.0 级及以上地震震中 5.Ms6.0～6.9 级地震震中 6.Ms5.0～5.9 级地震震中 7.Ms4.7～4.9 级地震震中(1)平南—龙州断裂带(2)钦州—灵山断裂带(3)合浦—北流断裂带(4)信宜—廉江断裂带(5)吴川—四会断裂带(6)苍城—海陵断裂带(7)鹤城—金鸡断裂带(8)三灶—上下川岛断裂带(9)珠江口外盆地北缘断裂带(10)遂溪断裂带(11)琼州海峡断裂带(12)王五—文教断裂带(13)镇海湾断裂带(14)丰头河断裂带(15)杨柑—沈塘断裂带(16)铺前—清澜断裂带(17)天尾—定安断裂带地震资料取自 1400～2012 年

图 4.2.3-1 区域主要断裂构造与地震分布图

二、地形地貌

勘察场地属于湖积洼地、冲洪积平原地貌，场地内西南范围、东北范围及西北角为坡地、林地，高程在 18～21 米左右，中部至东南范围为菜地、农田，地势相对较低，高程在 15～17 米左右。本次勘察所有钻孔孔口地面高程为 14.48～21.12m，平均钻孔孔口地面高程为 17.14m，最大高差约为 6.64m。

三、地质灾害风险

根据地表踏勘及钻探揭露，本次勘察范围内未发现有影响场地稳定性的断层、滑坡、

坍塌、沉陷等不良地质现象。

四、场地地层岩性特征

项目所在区域勘察阶段钻探控制最大深度为 55.10m，揭露土层从上至下主要有人工填土（Q_4^{ml}）、第四系全新统湖相沉积层（Q_4^{l}）淤泥、粉质黏土、砂土等、第四系中更新统北海组冲洪积层（Q_2^{al+pl}）及第四系下更新统湛江组海陆交互相沉积层（Q_1^{mc}），按成因类型及岩土工程特性划分为 9 个主要单元层，7 个亚层。各土层岩性特征及分布特点分述如下：

2.5.1 人工填土层（Q_4^{ml}）

①层耕土：褐色、灰褐色，湿，松散，填以粉质黏土为主，局部夹少量植物根。该层仅在 B4～B6、B10、B15～B17、B22 号孔地段有分布，层顶高程 14.48～16.45m，层顶埋深为 0.00～0.50m，厚度 0.50～0.80m，平均厚度 0.60m。

①$_1$层素填土：黄褐色、灰褐色、红褐色等，湿，松散～稍压实，填以粉质黏土和粉土为主，局部含中细砂,个别孔中下部夹粒径 2～3cm 铁质胶结层（分布位置及厚度详见表 4）。该层仅在 7、8、13、B1～B4、B6、B7、B9～B11、B21、B23 号孔地段有分布，层顶高程 14.80～19.28m，层顶埋深为 0.00m，厚度 0.50～2.40m，平均厚度 1.04m。该层共做标准贯入试验 12 次，标贯击数 N’=4.0～9.0 击，平均标贯击数为 6.7 击。

2.5.2 第四系全新统湖相沉积层（Q_4^{l}）

②层淤泥：黑色、灰色等，饱和，流塑～软塑，含粉细砂及植物根，局部含稍多中细砂，黏性一般～较好，具高压缩性；根据室内土工试验成果资料，该层土的有机质含量为 3.04～13.50%，平均值 6.86%。该层主要分布在地下室及门诊综合楼东部的 B1～B3、B6、B7、B11、B17、B22、B23 号孔地段，层顶高程 11.68～16.30m，层顶埋深为 0.50～2.80m，厚度 0.60～3.00m，平均厚度 1.70m。该层共做标准贯入试验 5 次，标贯击数 N’=1.0～3.0 击，平均标贯击数为 2.0 击。

②$_1$层中砂：浅灰色、褐色等，饱和，松散，级配一般，含少量黏粒。该层仅在 B11、B16、B17 号孔地段有分布，层顶标高为 12.98～14.05m，层顶埋深为 0.80～2.40m，厚度 0.90～1.30m，平均厚度 1.17m。该层共做标准贯入试验 2 次，标贯击数 N’=3.0～5.0 击，平均标贯击数为 4.0 击。

②$_2$层粉质黏土：浅灰色、褐色，饱和，软塑，黏性较好，含少量粉细砂，具高压缩性。该层仅在 B10、B17、B23 号孔地段有分布，层顶标高为 12.10～15.14m，层顶埋深为 0.60～2.70m，厚度 0.60～1.70m，平均厚度 1.07m。该层共做标准贯入试验 1 次，

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

标贯击数 N'=3.0 击。

2.5.3 第四系中更新统北海组冲洪积层（Q_2^{al+pl}）

③层粉质黏土：黄褐色、红褐色、黄色、紫红色等，可塑，含粉细砂及少量粗砾砂或砾石，局部表层为薄层耕土，个别孔中下部夹粒径 2～9cm 铁质胶结层（分布位置及厚度详见表 4），黏性一般。据当地经验，该层具湿水易软化，强度降低的特点。该层仅在 2#医技门诊楼有分布（11 个钻孔有揭露），厚度较大。层顶高程 16.88～21.12m，层顶埋深为 0.00～2.40m，厚度 1.70～4.80m，平均厚度 4.00m。该层共做标准贯入试验 42 次，标贯击数 N'=5.0～12.0 击，平均标贯击数为 8.5 击。

2.5.4 第四系下更新统湛江组海陆交互相沉积层（Q_1^{mc}）

④层黏土：黄色、灰黄色、浅灰白色、灰色、紫红色等，可塑，局部软塑，含较多粉细砂或中细砂，近粉土状，该层中下部夹粒径 1～4cm 铁质胶结层（分布位置及厚度详见表 4），黏性一般。场地内大部分有分布（27 个钻孔有揭露），厚度较大，层顶高程 7.06～17.02m，层顶埋深为 0.70～10.60m，厚度 0.50～12.80m，平均厚度 4.04m。该层共做标准贯入试验 117 次，标贯击数 N'=4.0～12.0 击，平均标贯击数为 6.6 击。

④$_1$层中粗砂：黄色，灰色，少量紫色等，饱和，松散为主，局部稍密或中密，级配较差～一般，含较多黏粒，局部近粉土状或夹薄层黏性土，个别孔中下部夹粒径 1～5cm 铁质胶结层（分布位置及厚度详见表 4）。场地内大部分地段有分布（17 个钻孔有揭露），在 7、20、21、24 等 4 孔所在地段厚度较大。层顶高程 8.26～15.18，层顶埋深为 1.50～9.00m，厚度 0.60～4.90m，平均厚度 1.73m。该层共做标准贯入试验 12 次，标贯击数 N'=5.0～16.0 击，平均标贯击数为 8.5 击。

④$_2$层黏土：灰色，软塑，含少量粉细砂，黏性较好。场地内部分地段有分布（10 个钻孔有揭露），在 B41、B8、B9、B12、B20 等 5 孔所在地段厚度较大。层顶高程 4.82～14.59m，层顶埋深为 4.00～12.00m，厚度 1.40～4.30m，平均厚度 2.57m。该层共做标准贯入试验 13 次，标贯击数 N'=3.0～5.0 击，平均标贯击数为 3.7 击。

⑤层粉砂：黄色、灰色等，饱和，松散～稍密，局部中密，级配较差～一般，含较多黏粒，局部近粉土状或夹薄层黏性土，个别孔中下部夹粒径 1～10cm 铁质胶结层（分布位置及厚度详见表 4）。场地内大部分地段有分布（29 个钻孔有揭露），厚度总体上较大。层顶高程 3.22～9.88m，层顶埋深为 4.60～16.90m，厚度 1.70～9.70m，平均厚度 4.82m。该层共做标准贯入试验 82 次，标贯击数 N'=3.0～18.0 击，平均标贯击数为 7.4 击。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

⑥层黏土：灰色，可塑，间夹薄层粉砂，局部不规则夹多层薄层中细砂，具水平层理，黏性较好。场地内大部分地段有分布（29 个钻孔有揭露），厚度较大，层顶高程-8.50～4.85m，层顶埋深为 10.20～26.30m，厚度 0.90～12.10m，平均厚度 5.76m。该层共做标准贯入试验 102 次，标贯击数 N'=5.0～13.0 击，平均标贯击数为 8.5 击。

⑥$_1$层细砂：灰色，饱和，稍密～中密，级配一般，含较多黏粒，局部近粉土状或夹 5～10cm 厚的灰色黏土。场地内大部分地段有分布（23 个钻孔有揭露），大部分钻孔所在地段厚度较大，层顶高程-10.00～1.73m，层顶埋深为 16.70～27.80m，厚度 0.70～6.70m，平均厚度 2.73m。该层共做标准贯入试验 38 次，标贯击数 N'=13.0～23.0 击，平均标贯击数为 16.7 击。

⑦层黏土：灰色、灰绿色，可塑为主，局部硬塑，间夹薄层粉砂，局部夹多层薄层中细砂，具水平层理，黏性较好。场地内大部分地段有分布（29 个钻孔有揭露），厚度较大，部分钻孔未钻穿，层顶高程-25.61～-5.08m，层顶埋深为 22.70～43.10m，揭露厚度 0.80～20.10m，平均揭露厚度 7.30m。该层共做标准贯入试验 184 次，标贯击数 N'=10.0～23.0 击，平均标贯击数为 13.4 击。

⑦$_1$层中砂：灰色，饱和，中密，局部密实，级配一般～较好，含稍多黏粒，偶夹薄层灰色黏土。场地内部分地段有分布（17 个钻孔有揭露），大部分钻孔所在地段厚度较大，层顶高程-22.72～-7.44m，层顶埋深为 22.60～41.60m，厚度 0.90～7.90m，平均厚度 3.78m。该层共做标准贯入试验 23 次，标贯击数 N'=16.0～31.0 击，平均标贯击数为 21.8 击。

⑧层粗砂：灰色，饱和，密实，级配一般～较好，含少量黏粒，局部夹薄层黏性土。仅 3#急诊、住院综合楼孔（B1～B7、7、8、13 号孔）钻至该层，厚度较大，部分孔未钻穿，层顶高程-27.42～-23.30m，层顶埋深为 39.20～46.70m，揭露厚度 5.30～12.00m，平均揭露厚度 8.80m。该层共做标准贯入试验 55 次，标贯击数 N'=31.0～42.0 击，平均标贯击数为 35.6 击。

⑨层黏土：灰色、灰绿色，硬可塑，局部硬塑，间夹薄层粉砂，局部夹薄层中细砂，具水平层理，黏性较好。仅 3#急诊、住院综合楼孔（B1～B7、7、8、13 号孔）钻至该层，厚大较大，均未钻穿，层顶高程-37.08～-31.80m，层顶埋深为 49.60～53.90m，揭露厚度 1.20～5.40m，平均揭露厚度 3.78m。该层共做标准贯入试验 26 次，标贯击数 N'=15.0～19.0 击，平均标贯击数为 16.5 击。

4.2.3.2. 地下水环境质量现状监测

本项目采用现场监测的方法对本项目所在区域的地下水环境质量现状进行评价。委托广东绿能检测技术有限公司于 2025 年 3 月 28 日对本项目所在区域的地下水环境质量进行了现状监测。

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求：①一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍；②三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不少于 1 个。由图 1.6-1 可知，区域地下水流向是自西北向东南。本项目在上游设置水质监测点位 U1，下游设置水质监测点位 U1，侧方向设置水质监测点位 U3。水质监测点位设置符合地下水导则要求。共设置了 3 个水质监测点位，6 个水位监测点位，点位设置符合地下水导则要求。根据地下水水位监测结果，结合图 5.2.1-8，项目所在区域地下水整体水位高度为东南低、西北高。

根据前文评价工作等级判定，本项目地下水为评价等级为三级，评价范围为以建设项目所在地为中心的地质单元，面积约 6km^2，具体监测位置见表 4.2.3-1 和图 4.2-5。

表 4.2.3-1 地下水环境质量现状监测点位布设

监测点编号	监测点位置	监测项目	定位
U1	项目西北方向（上游）	水质、水位	110.058899°E、20.967178°N
U2	项目东面空地（下游）	水质、水位	110.078966°E、20.960647°N
U3	徐马村（侧方向）	水质、水位	110.081969°E、20.954135°N
U4	卜里村	水位	110.088937°E、20.968414°N
U5	陆公泉	水位	110.071306°E、20968979°N
U6	宾合村	水位	110.064436°E、20.946676°N

2、监测项目

监测项目：水温、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}等，共 30 项。

3、监测频率

监测时间频率及方法：监测 1 天，采样一次。

4、监测分析方法

监测分析方法分析方法及检出限见表 4.2.3-2 所示。

表 4.2.3-2 监测分析方法及检出限

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260 型	/
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.025mg/L
亚硝酸盐	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
硫酸盐	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T11904-1989）	原子吸收分光光度计	0.018mg/L
硝酸盐	《水质钙的测定 EDTA 滴定法》（GB/T7476-1987）	滴定管	0.016mg/L
氯化物	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》（GB/T11905-1989）	原子吸收分光光度计	0.007mg/L
氟化物	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局（2002 年）酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管	0.006mg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L
砷	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》（HJ84-2016）	离子色谱仪	0.3μg/L
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ484-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.004mg/L
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.004mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法感观性状和物理指标》GB/T5750.4-2023（10.1）	滴定管 50mL	5mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感观性状和物理指标》GB/T5750.4-2023（11.1）	分析天平 FA224	/
铁	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAPRQ	0.82μg/L
锰		紫外可见分光光度计	0.12μg/L
镁		原子荧光光度计	1.94μg/L
钠		原子荧光光度计	6.36μg/L
钙		紫外可见分光光度计	6.61μg/L
钾		滴定管	4.50μg/L
镉		原子吸收分光光度计	0.05μg/L
铅		原子吸收分光光度计	0.09μg/L
挥发性酚类	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度	紫外可见分光光度计	0.0003mg/L

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
	法》HJ503-2009	UV-6000T	
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	/	0.5mg/L
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	恒温培养箱 GSP-9050MBE	/
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年多管发酵法（B）5.2.5（1）	生化培养箱 LRH-150F	20MPN/L
碳酸根	《地下水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T0064.49-2021	滴定管 50mL	5mg/L
碳酸氢根		滴定管 50mL	5mg/L

5、评价标准及评价方法

（1）评价标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域属于湛江市浅层地下水一级功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北部分散式开发利用区（H094408001Q04）”、湛江市深层地下水一级功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北集中式供水水源区（H094408001P03）”，地下水类型为孔隙水，水质目标为III类，维持较高水位，沿海地下水位始终不低于海平面，水质执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（2）评价方法

1 一般标准指数法：

为评价水质现状，采用单项指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数，其公式为：

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

式中：P_i—第 i 种污染物的水质指数；

C_i—第 i 种污染物的实测值，mg/L；

S_i—第 i 种污染物的标准，mg/L；

②溶解氧的标准指数为：

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

或

$$S_{DO,j}=10-9\times\frac{DO_j}{DO_s}\quad(DO_j<DO_s)$$

式中：

$S_{DO,j}$——DO 的标准指数；

DO_f——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），计算公式常采用：$DO_f=\frac{468}{31.6+T}$，T 为水温，℃；

DO_j——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

③pH 的标准指数为：

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

或

$$S_{pH.j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\quad(pH_j\le 7.0)$$

式中：S_{pHj}——pH 值的标准指数；

pH_j——pH 的实测值；

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值上限；

6、监测结果与分析

（1）监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 4.2.3-3、4.2.3-4。

表 4.2.3-3 地下水水位监测结果表

监测点			静水位埋			水位标	现状
U1	110.058						泥
U2	110.078						
U3	110.081						
U4	110.088						头
U5	110.07						烯管
U6	110.064436°E、20.946076°N	55.1	2.1	8.0	5.9	32.9	石头

涉密不公开

表 4.2.3-4 地下水质量现状监测项目及监测结果表

检测项目	检测结果（采样日期：2024.5.14）			单位
	U1 上游	U2 下游空地	U3 徐马村	
钾离子				mg/L
钠离子				mg/L
钙离子				mg/L
镁离子				mg/L
碳酸根				mg/L
碳酸氢根				mg/L
氯离子				mg/L
硫酸根离子				mg/L
水温				℃
pH 值				无量纲
氨氮（以 N 计）				mg/L
硝酸盐（以 N 计）				mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）				mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）				mg/L
氰化物				mg/L
砷				mg/L
汞				mg/L
六价铬				mg/L
总硬度				mg/L
铅				mg/L
氟化物				mg/L
镉				mg/L
铁				mg/L
锰				mg/L
溶解性总固体				mg/L
高锰酸盐指数（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）				mg/L
硫酸盐				mg/L
氯化物				mg/L
总大肠菌群				MPN/100mL
菌落总数	80	60	70	CFU/mL

涉密不公开

（2）监测结果分析

本项目地下水现状调查的各评价因子的标准指数统计结果见表 4.2.3-5，其中未检出

的项目采用检出限浓度进行计算。

表 4.2.3-5 地下水各评价因子的标准指数统计结果表

检测点位 检测项目	标准值（III类）	U1	U2	U3
钾离子				
钠离子				
钙离子				
镁离子				
碳酸根				
碳酸氢根				
氯离子				
硫酸根离子				
水温				
pH 值				
氨氮 （以 N 计）				
硝酸盐 （以 N 计）				
亚硝酸盐 （以 N 计）				
挥发性酚类 （以苯酚计）				
氰化物				
砷				
汞				
六价铬				
总硬度				
铅				
氟化物				
镉				
铁				
锰				
溶解性总固体				
高锰酸盐指数（COD_{Mn}法，以 O_2 计）				
硫酸盐				
氯化物				
总大肠菌群				
菌落总数				

涉密不公开

（3）化学类型分析

采用舒卡列夫分类法，根据地下水中 6 种主要离子（Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、

Cl^-，K^+合并于 Na^+）及矿化度划分。第一步，根据水质分析结果，将 6 种主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，得到 49 型水，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号。

表 4.2.3-6 舒卡列夫分类图表

超过 25%毫克当量的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	HCO_3+SO_4+Cl	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

第二步，按矿化度（M）的大小划分为 4 组

A 组——M≤1.5g/L

B 组——1.5＜M≤10g/L

C 组——10＜M≤40g/L

D 组——M＞40g/L

第三步，将地下水化学类型用阿拉伯数字（1～49）与字母（A、B、C 或 D）组合在一起的表达式表示。例如，1—A 型，表示矿化度(M)不大于 1.5g/L 的 HCO_3-Ca 型水，沉积岩地区典型溶滤水 49—D 型表示矿化度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水，该型水可能是与海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

表 4.2.3-7 舒卡列夫分析结果

离子	原子量	离子价	U1	毫克当量百分数	U2	毫克当量百分数	U3	毫克当量百分数	平均值	毫克当量百分数
K^+	39	1	0.07	10.59	0.03	4.99	0.06	9.61	0.05	8.55
Na^+	23	1	0.19	29.21	0.17	30.87	0.21	36.07	0.19	31.95
Ca^{2+}	40	2	0.38	58.18	0.32	58.39	028	47.52	0.33	54.77
Mg^{2+}	24	2	0.01	2.02	0.03	5.75	0.04	6.80	0.03	4.72
Cl^-	35.5	1	0.16	18.11	0.12	13.75	0.15	14.95	0.14	15.55
SO_4^{2-}	96	2	0.21	24.76	0.20	22.77	0.28	27.49	0.23	25.14
CO_3^{2-}	60	2	0.20	23.08	0.20	22.65	0.20	19.40	0.20	21.58
HCO_3^-	61	1	0.30	34.05	0.36	40.84	0.39	38.17	0.35	39.88

矿化度 mg/L	43.46	41.46	47.71	44.21
矿化度分组	5-A	2-A	5-A	5-A
地下水类型	重碳酸盐-钠钙镁型水-A	重碳酸盐-钙镁型水-A	重碳酸盐-钠钙镁型水-A	重碳酸盐-钠钙镁型水-A

经计算，本项目周边地下水类型主要为舒卡列夫分类法中 HCO_3^-—Na·Ca·Mg 型水，阿拉伯数字作为代号为 5 的类型，矿化度为 A 组。

7、地下水流向

根据监测水位数据，通过绘图软件生成地下水评价范围内的地下水流向，详见下图。经初步研判，场地地下水流场总体上向东北方向排泄。

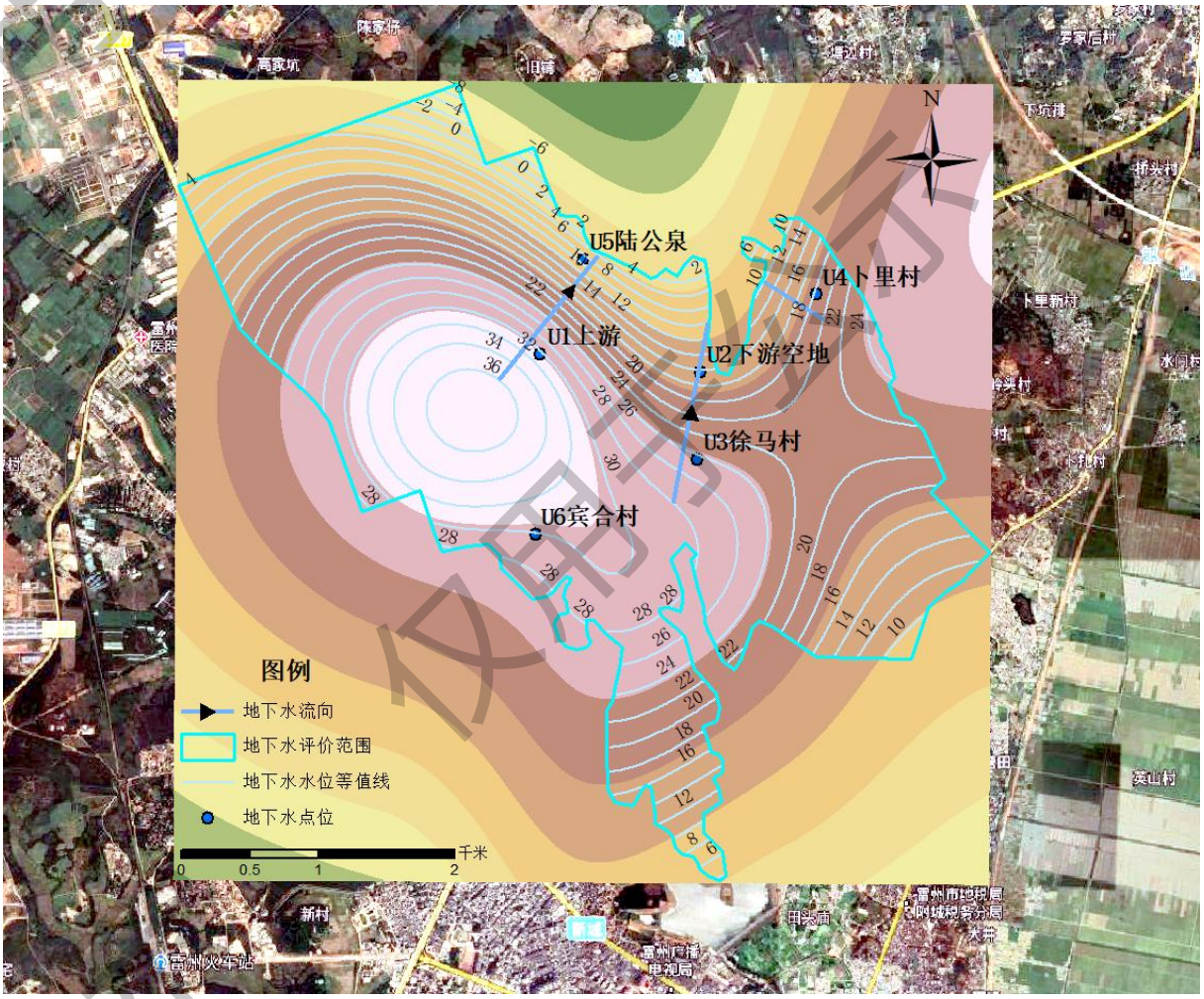


图 4.2.3-1 项目地下水流向示意图

8、小结

由监测结果表明，3 个监测点位的各指标均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水环境质量良好。

4.2.4. 声环境质量现状监测与评价

本项目采用现场监测的方法对本项目所在区域的声环境质量现状进行评价。委托广东绿能检测技术有限公司于 2024 年 3 月 28 日~29 日对本项目所在区域的声环境质量进行了现状监测。

1、 监测布点

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求及评价工作等级，在评价范围内共设 5 个监测点位，监测点位情况见表 4.2-5 和图 4.2-1。

表 4.2.4-1 声环境质量监测点布设

监测点编号	监测点位
N1	建设项目东北边界
N2	建设项目东南边界
N3	建设项目西南边界
N4	建设项目西北边界
N5	雷州市市政局

2、 监测项目

监测项目：等效连续 A 声级。

3、 监测频率

监测频率：续监测 2 天，每天采样两次（昼间、夜间），昼间：06:00～22:00；夜间：22:00～06:00；每个监测点的监测时间为 20 分钟；

4、 评价标准

本环评东南面声环境质量参考执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余三面声环境质量参考执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，详见表 1.4-4。

5、 监测方法

表 4.2.4-2 监测方法、使用仪器及检出限

检测项目	检测方法	分析仪器	检出限	单位
环境噪声	GB3096-2008 《声环境质量标准》	声级计	28	dB（A）

6、 监测结果及分析

本项目声环境质量监测结果见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3 声环境质量监测结果表

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

检测点位置	主要声源	检测结果 L_{eq}[dB（A）]			
		2025.03.28		2025.03.29	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目东北边界外 1 米处	环境噪声	6			53.7
N2 项目东南边界外 1 米处		6			53.1
N3 项目西南边界外 1 米处		6			53.8
N4 项目西北边界外 1 米处		6			53.1
雷州市财政局		62.9	53.4	62.7	53.5
备注	噪声测量值修约执行《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ706-2014）				

涉密不公开

由监测结果表明，厂界东南面昼夜间噪声值低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类（昼间≤70(dB)A，夜间≤55(dB)A）标准限值的要求，其余三面及雷州市财政局的昼夜间噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类（昼间≤65(dB)A，夜间≤55(dB)A）标准限值的要求项目区域声环境质量良好。

4.2.5. 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目的土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

4.2.6. 生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ19-2022）要求，结合工程特点、所在区域环境状况、评价等级及生态环境整体性分析，生态评价主要评价因子为植被破坏，本项目生态环境现状调查范围为项目红线范围内。

据调查，项目所处区域为已经完全处于人类开发活动范围内，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。本项目附近土地类型主要为林地等，不属于农田保护区。

4.2.6.1. 植被生态环境现状调查与评价

根据现场调查，项目所在区域无原始天然植被，无国家一、二类动植物保护物种。项目所在区域植被系统现状主要为人工种植的桉树及杂草等。群落类型主要为：

（1）栽培植被

评价范围内，项目周边主要为栽培植被，包括人工种植的桉树林等经济作物；

（2）野生植被

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

项目用地植被类型主要为杂草植被，多为灌草丛植被（簕仔树、鸡矢藤、鸡眼藤、马樱丹、加拿大蓬、白花鬼针草、狗牙根、马唐、蟋蟀草等，伴生杂草）。

以上调查看到的植物都是华南地区常见物种，以桉树和草本植物种类最多，不存在原始野生植被，评价范围内未发现受国家保护的濒危野生植物。

根据图 4.2-2 雷州市土地利用总体规划图（2010-2020 年），项目用地类型为一般农用地，不占用基本农田保护区。

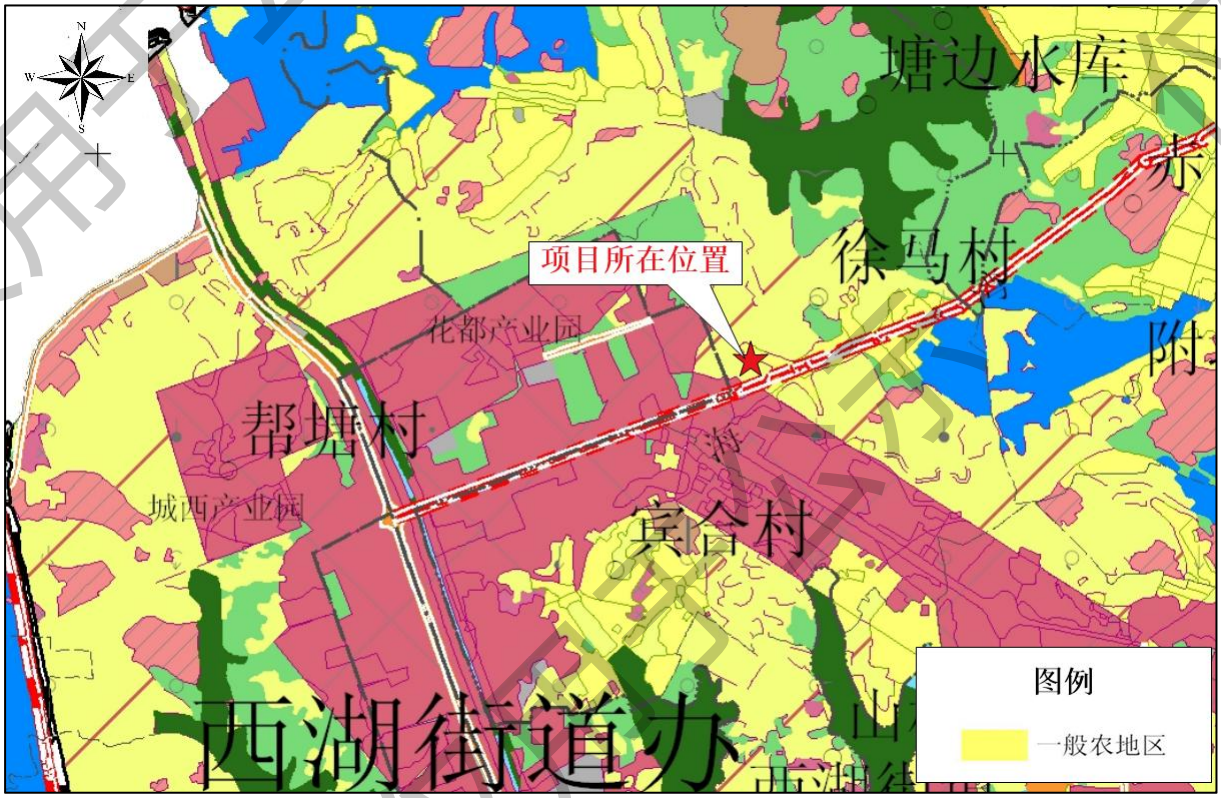


图 4.2-2 雷州市土地利用总体规划图（局部）

4.2.6.2. 动物资源现状调查与评价

本次陆生动物资源调查主要是包括受人为影响干扰的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类等。

①哺乳类

常见的有大板齿鼠(BandicotaIndica)、褐家鼠(Rattusnorvegicus)、小家鼠(Musmusculus)、普通伏翼鼠(Pipistrellusabramus)。丘陵间出没的主要有华南兔(Lepussinensis)等。

②鸟类

常见的种类有普通翠鸟(Aliedoatthis)、麻雀(Passermontanus)、文鸟(Lonchurasp.)以及鸭科(Anatidae)等的一些种类。

③两栖类

常见的有黑眶蟾蜍(Bufomelanostictus)、沼蛙(Ranaguentheri)、牛蛙（Ranacatesbeiana）等。

④爬行类

常见的有壁虎(Gekkochinensis)、石龙子(Eumeceschinensis)、草蜥(Takydromusocellalus)、南方滑皮蜥(Leilopismareevsi)等。

⑤昆虫类

常见的有蟋蟀(Gryllulussp.)、球婆(Forficulasp.)、大螳螂(Hierodulasp.)、大白蚁(Macrotermesgaliath)、螳蝽(Ranatrachinensis)、荔枝蝽(Tessaratomapapillosa)、鹿子蛾(Syntomisimaon)、致倦库蚊(Culexfatigans)、摇蚊属(Chironomussp.)、麻蝇(Sarcophagasp.)、家蝇(Muscadomestica)、金龟子(Anomalacupripes)、大刀螳(Tenoderaaridifolia)、红晴(Crocothemisservilia)等。

调查结果表明，项目地块动物以蜻蜓、螳螂、蚊、蝇、蜜蜂等昆虫和少量的鸟类及鼠类等为主，未见其他大型兽类。

4.2.6.3. 生态环境质量评价

总体来看，评价区域植物生态环境质量属于一般水平，项目占用土地不属于基本农田。据调查，所处区域已经完全处于人类开发活动范围内，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。本项目对生态环境的影响主要体现在施工期的水土流失、占用土地、破坏原有的生态系统、改变景观格局、改变局部微地貌和土壤理化性质等方面；但对该地区的生态环境影响较小。

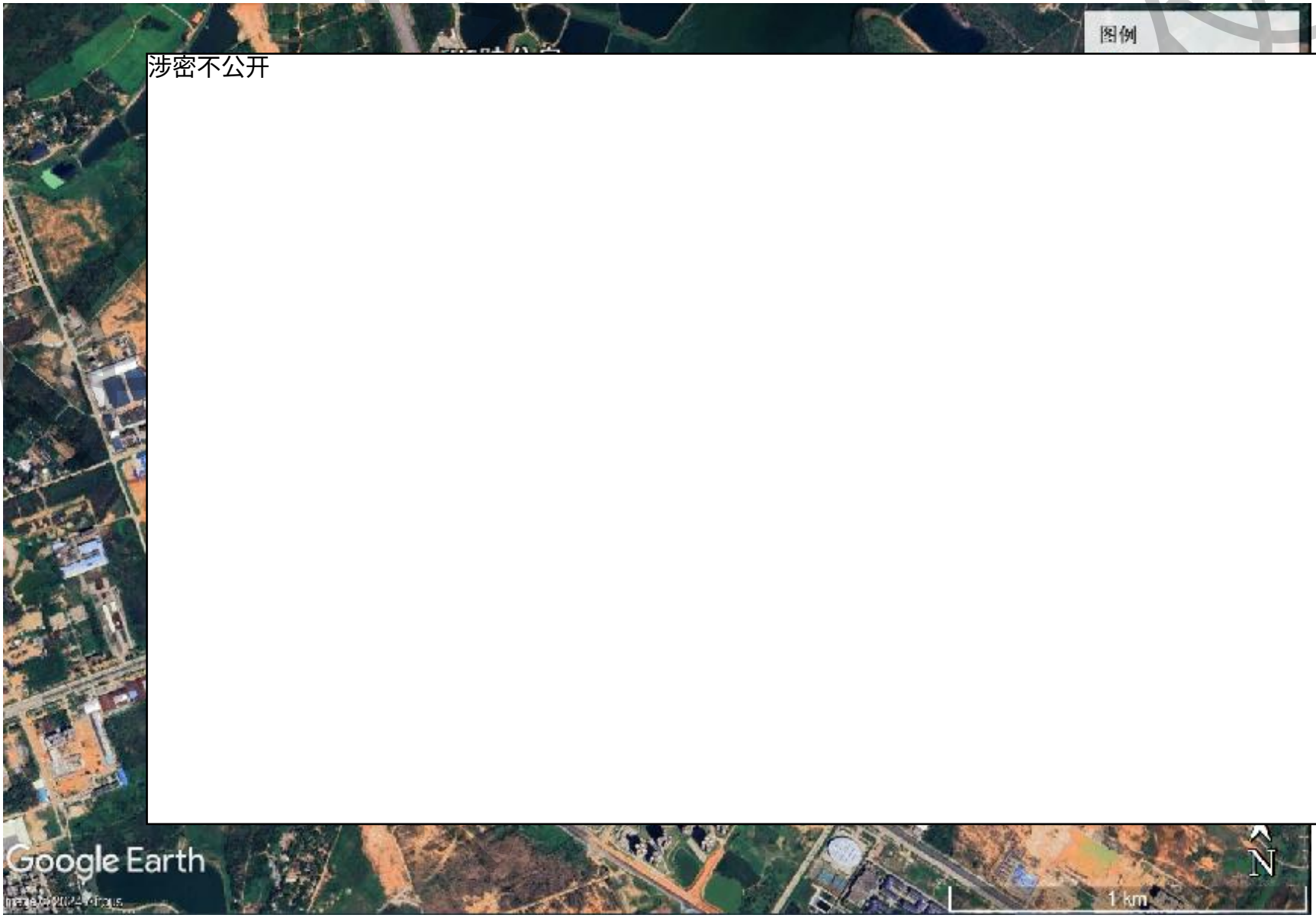


图4.2-4大气、地下水监测布点图

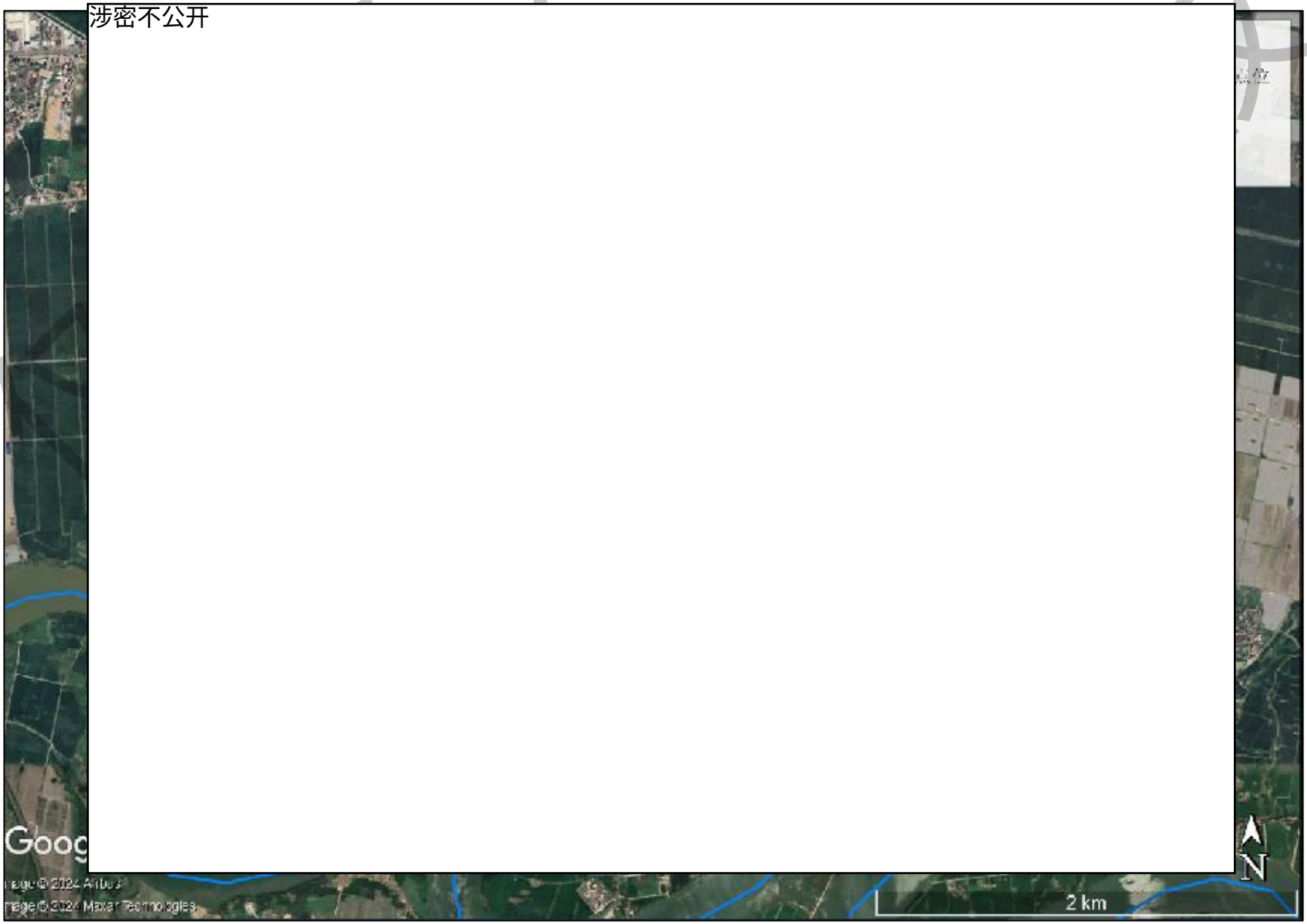


图4.2-5地表水监测布点位

图4.2-6噪声监测布点位

4.3. 污染源调查

4.3.1. 大气污染源调查

根据现场勘察，本项目大气评价范围内主要为城镇、村庄、林地、农田及坑塘水面等，新建项目包括雷州市高铁新区龙游湖片区基础设施建设项目、雷州市科技工业园基础设施建设项目（一期二批）220kV 雷闻甲乙线#189-#195 段迁改工程，均为基础设施建设项目，为生态影响类项目，故不进行大气污染源调查。

4.3.2. 水污染物调查

本项目评价范围内企业废水不直接外排，因此本项目不再进行水污染物调查。

仅用于公示

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 大气环境影响预测与评价

（1）施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要包括施工场地扬尘和运输扬尘。

a、 施工场地扬尘

施工场地扬尘主要产生于基础土方挖掘、堆放、回填和清运过程；建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子和砖等）的搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘。

根据国内外的有关研究资料，施工场地扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比研究表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。

根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料（铲车 2 台、翻斗自卸汽车 6 台/h），在一般气象，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑工地内 PM_{10} 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍，施工扬尘影响强度和范围见下表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 施工扬尘浓度变化及影响范围

距现场距离（m）	10	30	50	100	200
PM_{10} 浓度（mg/m^3）	0.541	0.987	0.542	0.398	0.372

由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。一般而言，在扬尘点下风向 0～50m 为重污染带，50～100m 为较重污染带，100～200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。由此可见，在一般气象条件下，建筑施工扬尘的影响范围一般在围墙外 200m 以内。而在不利的扩散条件下（比如大风条件），影响范围、影响程度会更大。项目施工期产生的扬尘产生对敏感点的居民有一定影响，但项目施工期将严格采取围挡、遮盖和洒水等有效的抑尘措施，避免施工场地扬尘对周边环境空气质量产生不良影响。

b、 车辆运输扬尘

车辆运输扬尘主要产生于物料运输车辆造成的道路扬尘（包括施工区内工地道路扬尘和施工区外道路扬尘）。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

施工区车辆的出入也引起环境空气污染。对环境产生的影响主要来自车轮将场内的泥土带到附近的公路上（尤其在下雨的天气中），一旦泥土上了路面，在晴好的天气中，被过往的机动车辆反复扬起，引起的扬尘将产生较大的环境空气污染。

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风的作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，扬尘减少 70%左右，施工场地洒水试验结果见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 施工场地洒水试验结果

距现场距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由上表可见，实施每天洒水 4～5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染大幅度缩小，通过洒水，加强施工期管理等措施。

（2）施工机械废气环境影响分析

本项目施工过程用到的机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、NOx、SO_2 等，考虑其量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小。

5.1.2 水环境影响预测与评价

施工期水环境影响主要来源于施工废水及施工人员的生活污水。

（1） 施工废水

施工废水主要是施工过程中开挖产生的泥浆水，此类废水颗粒物浓度较高，会造成水体 SS 浓度的增高，项目建设期如遇到暴雨，施工场地裸露的地面也会产生一定量的泥浆水。施工废水产生量少，主要污染物为 SS、石油类，采用隔油沉砂处理后回用于洒水降尘或车辆冲洗，不会对附近水体产生影响。

施工废水中的车辆清洗废水，车辆清洗废水中油类浓度为 10~50mg/L，采用隔油沉砂处理后循环使用，施工期为短暂的，不会对附近水体产生影响。

（2） 生活污水

施工期为 4 个月，项目不设施工生活营区，施工人员主要在外租住，生活污水依托当地房屋现有的生活污水处理系统。

综上所述，施工期施工废水如果不经处理或处理不当，会污染周边区域水环境。所

以，对施工场地所产生的污水加以管理、控制，不能随意直排。施工场地设置临时隔油沉淀池对生产废水进行处理后回用，不外排。同时，对隔油沉淀池加设防渗层，防止废水在收集时发生渗漏。合理安排施工计划、施工程序，减少在雨季进行场地的开挖。因此，施工期废水对周边水环境的影响比较小。

5.1.3 声环境影响预测与评价

（1）施工噪声源

本项目在施工过程中，各种施工机械设备的运转以及各类车辆的运行将不可避免地产生噪声污染，各种施工机械、运输车辆等均属噪声源。根据有关资料，施工期主要施工机械或车辆的噪声源强见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 施工机械设备噪声

序号	施工设备名称	测点与机械距离(m)	平均噪声级[dB(A)]
1	推土机	5	86
2	挖掘机	5	86
3	装载机	5	90
4	吊车	5	81
5	空压机	5	75
6	电锯	5	89
7	电钻	5	89
8	重型卡车	5	85

（2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）附录 C.5 施工场地噪声预测，结合本项目施工期工程特点，施工期噪声源中室外声源采用附录 A 的预测模型。

1　建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）计算公式：

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

式中：L_{eqg}——噪声贡献值，dB；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB；

T——预测计算的时间段，S；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，S。

2　预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

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

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqp}——预测点的背景值，dB（A）。

3　户外声传播衰减计算

施工期噪声源主要为各类施工机械，主要施工机械设备源强见表 5.1-3。施工噪声可近似视为点声源。根据点源的衰减规律，估算距声源不同距离处的噪声值，预测中仅考虑了距离衰减与空气吸收引起的衰减，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$（A.5）

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

（3）评价标准

施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值，昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

（4）预测结果与评价

根据噪声预测模式和施工期噪声源强，与声源不同距离的贡献值预测结果见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 各类施工机械噪声随距离衰减情况 dB(A)

设备类型	施工场界噪声限值		距离施工源距离（m）											
	昼间	夜间	5	10	30	50	80	100	130	160	200	300	400	600
推土机	70	55	86	80.0	70.4	66.0	61.9	60.0	57.7	55.9	54.0	50.4	47.9	44.4
挖掘机			86	80.0	70.4	66.0	61.9	60.0	57.7	55.9	54.0	50.4	47.9	44.4
装载机			90	84.0	74.4	70.0	65.9	64.0	61.7	59.9	58.0	54.4	51.9	48.4
吊车			81	75.0	65.4	61.0	56.9	55.0	52.7	50.9	49.0	45.4	42.9	39.4
空压机			75	69.0	59.4	55.0	50.9	49.0	46.7	44.9	43.0	39.4	36.9	33.4
电锯			89	83.0	73.4	69.0	64.9	63.0	60.7	58.9	57.0	53.4	50.9	47.4
电钻			89	83.0	73.4	69.0	64.9	63.0	60.7	58.9	57.0	53.4	50.9	47.4
重型卡车			85	79.0	69.4	65.0	60.9	59.0	56.7	54.9	53.0	49.4	46.9	43.4

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

所有设备			**96**	**89.8**	**80.3**	**75.9**	**71.8**	**69.8**	**67.6**	**65.8**	**63.8**	**60.3**	**57.8**	**54.3**

因各阶段施工使用设备的情况难以预计，假设各阶段主要设备同时运行，各设备噪声叠加后不同距离噪声贡献值见表 5.1.3-2。由表 5.1.3-2 可知，施工机械噪声较高，若各阶段所有主要设备同时施工，在不采取任何措施的情况下各施工阶段超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距离声源 100m 内；如若夜间施工，噪声超标情况出现在 600m 范围内。

因施工期多为移动声源，以 30m 处噪声贡献值作为场界噪声贡献值，则施工期场界噪声达标情况见表 5.1.3-3。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，“昼间”是指 6:00 至 22:00 之间的时段；“夜间”是指 22:00 至次日 6:00 之间的时段；本项目施工期场界昼间噪声贡献值超标，夜间不施工。因本项目场界周边 200m 内无声环境保护目标，故无需计算声环境保护目标预测值。

表 5.1.3-3 各阶段施工噪声预测结果 dB(A)

阶段	场界噪声贡献值值（dB）	执行标准 dB(A）		场界达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
施工期	80.3	70	55	超标	不施工

（5）小结

由预测结果可知，若所有主要设备同时施工，在不采取任何措施的情况下，施工期昼间场界噪声贡献值超标，昼间距离场界 100m 以外才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；夜间则在距离施工机械约 600m 方可满足（GB12523-2011）的要求。

由于周边敏感点距离本项目较远，敏感点均距离本项目场界 200m 以上，经采取降噪措施可有效减轻对周围声环境的影响，另外本项目施工期噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消除。通过采取以上处理措施，施工期对周边声环境影响不大。

5.1.4 固体废物处置环境影响分析

施工期会产生建筑垃圾和生活垃圾等固体废物。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废弃物（如水泥、砖、沙石等）虽然这些废弃物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨流进附近的水体，使其悬浮物大增，水环境质量受到一定的影响。

仅用于公示 仅用于公示

本项目施工过程产生建筑垃圾及时运到当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒。如果建筑废土外运时，运输和处置方式不当，相关管理不到位，将可能造成洒漏、二次扬尘和水土流失等环境影响。因此，建筑废土的外运强管理，尽量减少洒漏。

（2）土石方

项目施工过程中建构筑物基础、污水处理和管线工程开挖土方堆放在场区临时堆土区内，用于后期基坑回填或场地平整，施工完成后土石方平衡，无弃方，不会对周围环境产生明显影响。。

（3）生活垃圾

生活垃圾以有机类废物为主。这类固体废物的污染物含量较高，如处理不当，不但影响景观，散发臭气，滋生蝇、鼠，而且其含有的 BOD_5、COD_{Cr}、大肠杆菌等会对附近区域环境产生不良影响。因此生活垃圾交环卫部门定期清运，不会对周围环境产生明显影响。

通过采取以上防治措施后，项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

5.1.5 生态环境影响分析

1、水土流失影响分析

项目施工期开挖和填筑的施工，会加剧水土流失，因此拟采取水土保持措施。如将开挖范围严格控制在施工范围内，不应仅考虑方便施工而任意破坏施工范围之外的植被和土壤。开挖的同时，施工单位拟在施工场界周围做好临时支挡和防护工程。挖方及时外运，不得在开挖现场滞留，若客观原因造成运输滞后时，要求施工单位暂停开挖，待运输系统正常后再恢复施工。建筑材料堆放稳妥，堆放周边加以防台风暴雨袭击而导致水土流失。工程考虑填挖平衡，尽量使挖方运到就近路段填方，以减少借方和废方，降低造价和节省用地。

本项目所在地主要植被为杂草，土、石方填挖方量均较小。随着施工期的结束，裸露的地表被水泥、建筑覆盖，因工程建设造成的水土流失得到治理，待施工期结束后生态环境影响将得以恢复。

2、动植物影响分析

施工期间的机械噪声、车辆往来和人员的施工活动，将会对区域内的野生动物产生一定的干扰，使其逃离施工区迁移到非施工区，但不会对其生存造成威胁。项目用地主要植被为杂草及低矮乔木，被施工影响的鸟类会在距离施工区较远的区域重新选择栖息地，从大的区域来看，这不会导致鸟类多样性水平降低。由于项目区周围还有类似的植

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

被类型，留有野生动物自行迁走的广阔环境，同时当地分布的野生动物基本上是广布种类，适应性和抗干扰能力较强，故总的来说，项目建设对陆生动物的影响不大。

3、施工道路影响分析

路段施工过程中，道路两侧的植被将遭受施工人员和施工机械的破坏。由于道路经过的地形、填挖方的情况不同，对植被的破坏程度也有所区别。填方路段植被破坏主要是施工机械、运输车辆的碾压和施工人员活动的破坏，一般来说，这种破坏是毁灭性的，但当外界破坏因素完全停止后，道路两侧植被将向着破坏之前的类型恢复。

道路建设占用的土地随项目的建设改变了原有的功能，原本以种植业等农村生产用地为主的土地利用方式变成以交通运输设施用地为主的土地利用方式，从而使农田、林地等用地面积减少；同时，由于排水条件的改变，造成土地性质发生改变，容易发生水土流失。道路直接占用土地将完全损毁原有的植被类型，原有的植物将全部被破坏。由于施工人员不可避免践踏沿线周围的植物，因此施工相邻区域的植被也将受到一定程度的损毁，但施工结束后践踏问题会消失。工程施工过程如不注意洒水抑尘，大量扬尘将在植物表面形成覆盖层，阻挡光线，影响植物的光合作用。

施工道路尽最大可能利用现状道路并避开植被分布带，以最大限度减少临时施工道路占地，降低对地表植被的破坏。施工过程中严格控制道路宽度，避免产生施工期临时道路无序占地，导致运营期不能恢复原状的状况发生。在施工结束后对道路两侧破坏的地表和植被及时进行恢复，对进场和施工道路两侧空地进行绿化，对生态的影响就会大大减小，不会造成重大生态影响。

4、生态恢复措施

生态恢复的方案的制定要围绕促进植被快速恢复、有利于生态系统顺行演替的思路进行设计。尽量考虑乔木灌木和草本植物的合理搭配，通过优化恢复物种选择、植被栽植时间选择、种植技术的选择等进行绿化美化工作，达到恢复植被、减少水土流失、协调景观和美化环境等目的。

生态恢复方案要力争减少对本工程受到影响的临时占地等受破坏的地段，其生境条件、物种丰富度和群落结构与生态系统功能等能够达到或者接近原先的状态。在临时占地等生态恢复方案制定时，遵循不同物种混合种植、密度适宜、杜绝单一物种的原则。具体到本项目而言，物种选择的自由度较大，可以充分利用与周围环境相适应的当地常见、适生的乡土物种。

植被恢复的时间以春季和秋季种植为主，对于短期占地的区域也可以考虑在初夏和

冬季临时开展植被恢复，并注意及时浇水和适度施肥等人工措施。在表土覆盖较薄的重点地段，乔木以穴状栽植的同时，还可以通过客土等办法，增加存活率。可以根据市场需求栽植经济树种等方式，在开展植被恢复的同时增加当地群众的收入和管护积极性。本项目占地面积不大，建设会造成水土流失等不利因素，但只要做到统筹规划，合理施工，因害设防，对造成的水土流失进行及时有效的防治，可以减少工程建设过程中产生的水土流失问题及其带来的不利影响，对区域生态系统的完整性影响不大。

仅用于公示

5.2. 营运期环境影响预测与分析

本次评价针对两期项目进行整体的环境影响预测与分析。

5.2.1. 大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.1.1. 环境空气影响分析

1、污水处理站恶臭

本项目污水处理站污水处理过程中会产生恶臭，主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，恶臭的主要发生部位有：格栅、调节池、水解酸化池、生物接触消毒池、混凝沉淀、污泥池等，主要污染物为 NH_3、H_2S 和臭气浓度。项目自建污水处理站处理工艺为“格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒”。污水处理设施均为地埋式设计，格栅、调节池、水解酸化池、生物接触氧化池、沉淀池、污泥池、等各池体均设盖板，污泥压滤间封闭收集，该部位产生的废气经收集进入“二级生物喷淋塔”处理达标后通过 15m 排气筒 DA001 排放。项目自建污水处理站工艺原理及效果分析详见第 6.2.1 章节--废气污染防治措施及技术可行性分析。

根据工程分析，项目污水处理站的废气处理设施排气筒 DA001 的 NH_3、H_2S 的排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 的排放限值要求；无组织排放的 NH_3、H_2S 产生量较小，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 的排放限值要求，因此，本项目自建污水处理站恶臭对周边环境影响较小。

2、实验室废气

院区在检验过程仅消耗少量的商品试剂，试剂使用过程仅产生微量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染物，主要污染物为非甲烷总烃，由于废气产生量较少，本环评只做定性分析。实验中挥发性化学试剂配置、制片和实验流程中涉及挥发性试剂的操作步骤均在通风柜中进行，实验室废气经通风柜收集引至楼顶通过排气筒 DA002 排放，实验室废气非甲烷总烃的产生量较小，因此，对周边环境影响较小。

3、生物气溶胶

项目生物气溶胶主要来源于实验室以及院内门诊大厅、病房、手术室、ICU、检验室、无菌区等医疗过程。

微生物检验实验室、发热门诊及感染楼检验实验室设置专门的检测区或检测实验室，所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行微生物检验。实验室、发热门诊及感染楼检验实验室废气经生物安全柜收集进入高效过滤器净化后通过通风系统外排，同时，实验结束后，采用紫外灯对检验实验室进行全面消毒。

门诊大厅等大空间场所采用全空气系统换气形式并过滤器过滤；病房、手术室、ICU、检验室、无菌区采用洁净空调系统并紫外线杀菌；医疗废物暂存间医疗废物专用容器及防漏胶袋密封，分类储存，采用排气循环并紫外线杀菌。

项目各区分别采取以上措施以降低空气中的病原微生物含量，由于带病原微生物气溶胶废气产生范围广且产生量小，采取措施后可进一步减少排放量，生物气溶胶废气排放对周围环境空气的影响较小。

4、垃圾房恶臭

垃圾在存放过程中部分易腐败的有机垃圾分解会发出异味，对环境的影响主要表现为恶臭，恶臭气体主要为多组分、低浓度化学物质形成的混合物，主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质，为无组织排放，排放量较难估算，本次环评仅作定性分析。生活垃圾采用密封袋分装或密闭垃圾桶盛装，日产日清，保持垃圾房内地面及垃圾收集桶的清洁，房间设置机械排风系统，定期喷洒除臭剂，恶臭经稀释扩散和周边绿化吸收后，垃圾房恶臭对项目周边环境影响较小。

5、备用发电机尾气

本项目拟设 2 台 1200kw/h 备用柴油发电机（一用一备），备用发电机使用 0#轻质柴油为燃料，污染物主要为颗粒物、SO_2、NOx 和林格曼黑度等。因备用发电机运行时间较少，且为间歇式排放，其废气产生量极少。通过采取使用符合相关环保标准的备用发电机、含硫量符合标准的燃油控制大气污染物的排放等措施控制废气中污染物的产生，备用发电机尾气经收集通过 6m 排气筒 DA002、DA003 排放，废气中 SO_2 排放浓度为 99.67mg/m^3、NOx 排放浓度为 83.33mg/m^3、颗粒物排放浓度为 110.29mg/m^3，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段的排放限值要求，由于柴油发电机使用频率很低，且每次使用时间短暂，因此，发电机尾气影响是暂时的备用发电机尾气的排放对周边环境影响较小。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

6、食堂油烟废气

本项目设有食堂，食堂烹饪过程中产生油烟废气。本项目油烟废气产生浓度为7.92mg/m^3，食堂油烟废气经油烟净化器处理后引至室外排放 DA004，油烟净化器处理效率可达 75%，经处理后食堂油烟废气排放浓度为排放浓度为 1.98mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，因此，本项目油烟废气对项目周边环境影响较小。

7、汽车尾气

本项目在地面、地下负一、二层设有机动车停车场，拟设置机动车车位 890 个。汽车进出车库产生汽车尾气，主要污染物为主要污染物为 CO、HC、NOx，进出地下停车场的机动车尾气经通风设备抽排，通过专用通风道排至室外空旷地带，且在大气环境中容易稀释扩散和周边绿化吸收后，不会对周围环境产生明显影响。

5.2.1.2. 大气污染物排放量核算

5.2.1.2.1. 一期项目大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目污染物排放核算量见下表 5.2.1-4、5.2.1-2 和 5.2.1-3。

表 5.2.1-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
2	自建污水处理站恶臭 DA001	NH_3	0.34	0.0014	0.0120
		H_2S	0.01	0.00005	0.0005
		臭气浓度	/	/	少量
3	备用发电机废气 DA002	SO_2	99.67	0.0635	0.0061
		NOx	83.33	0.0531	0.0051
		颗粒物	109.48	0.0698	0.0067
2	油烟废气 DA003	油烟	1.98	0.025	0.054
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH_3			0.0120
		H_2S			0.0005
		臭气浓度			少量
		SO_2			0.0061
		NO_x			0.0051
		颗粒物			0.0067
		油烟			0.054

表 5.2.1-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	/	自建污水处理站恶臭	NH_3	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3	1.0	0.0054
	/		H_2S			0.03	0.00021
	/		臭气浓度			10(无量纲)	少量
2	/	实验室废气	非甲烷总烃	经通风柜收集引至楼顶通过排气筒 DA002 排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段	1.0	少量
3	/	医疗过程	生物气溶胶	实验室经安全生物柜收集进入高效过滤器净化，院内部分采用洁净空调系统及紫外线杀菌，加强自然通风或机械通风	/	/	少量
4	/	垃圾房恶臭	NH_3	加强机械通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准	1.5	少量
			H_2S			0.06	少量
			臭气浓度			20(无量纲)	少量
5	/	汽车尾气	CO	设置机械通风系统，经大气稀释扩散和周边绿化吸收	/	/	0.244
			NOx		/	/	0.171
			HC		/	/	0.024
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH_3		0.0054	
				H_2S		0.00021	
				臭气浓度		少量	
				非甲烷总烃		少量	

表 5.2.1-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	NH_3	0.0174
2	H_2S	0.00071
3	SO_2	0.0061
4	NO_x	0.0051

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

序号	污染物	年排放量/（t/a）
5	颗粒物	0.0067
6	非甲烷总烃	少量

本项目非正常工况下污染物排放核算量见下表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 大气污染物非正常工况排放量核算表

序号	污染源	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	应对措施
1	自建污水处理站废气	废气治理设施失效或故障	NH_3	1.37	0.0055	2	偶发	立即停工进行维修，并定期维护和保养
			H_2S	0.05	0.0002	2	偶发	

5.2.1.2.2. 二期项目大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目污染物排放核算量见下表 5.2.1-5、5.2.1-6 和 5.2.1-7。

表 5.2.1-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
2	自建污水处理站恶臭DA001（依托一期项目）	NH_3	0.39	0.0015	0.0135
		H_2S	0.01	0.00006	0.0005
		臭气浓度	/	/	少量
3	备用发电机废气 DA003	SO_2	99.67	0.0635	0.0061
		NOx	83.33	0.0531	0.0051
		颗粒物	109.48	0.0698	0.0067
2	油烟废气DA003（依托一期项目）	油烟	1.98	0.025	0.054
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH_3			0.0135
		H_2S			0.0005
		臭气浓度			少量
		SO_2			0.0061
		NO_x			0.0051
		颗粒物			0.0067
		油烟			0.054

表 5.2.1-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	/	自建污水处理站恶臭	NH_3	加强机械通风	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3	1.0	0.0060
	/		H_2S			0.03	0.00023
	/		臭气浓度			10(无量纲)	少量
2	/	实验室废气	非甲烷总烃	经通风柜收集引至室外排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段	1.0	少量
3	/	医疗过程	生物气溶胶	实验室经安全生物柜收集进入高效过滤器净化，院内部分采用洁净空调系统及紫外线杀菌，加强自然通风或机械通风	/	/	少量
5	/	汽车尾气	CO	设置机械通风系统，经大气稀释扩散和周边绿化吸收	/	/	0.244
			NOx		/	/	0.171
			HC		/	/	0.024
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH_3		0.0060	
				H_2S		0.00023	
				臭气浓度		少量	
				非甲烷总烃		少量	

表 5.2.1-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	NH_3	0.0195
2	H_2S	0.00073
3	SO_2	0.0061
4	NO_x	0.0051
5	颗粒物	0.0067
6	非甲烷总烃	少量

本项目非正常工况下污染物排放核算量见下表 5.2.1-8。

表 5.2.1-8 大气污染物非正常工况排放量核算表

序号	污染源	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	应对措施
1	自建污水处理站废气	废气治理设施失效或故障	NH_3	1.55	0.0062	2	偶发	立即停工进行维修，并定期维护和保养
			H_2S	0.06	0.0003	2	偶发	

5.2.1.2.3. 两期项目大气污染物排放量核算汇总

根据工程分析，本项目污染物排放核算量见下表 5.2.1-9、5.2.1-10 和 5.2.1-11。

表 5.2.1-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	自建污水处理站恶臭 DA001	NH_3	0.73	0.0029	0.0256
		H_2S	0.03	0.0001	0.0010
		臭气浓度	/	/	少量
2	备用发电机废气 DA002	SO_2	99.67	0.0635	0.0061
		NOx	83.33	0.0531	0.0051
		颗粒物	110.29	0.0703	0.0068
3	备用发电机废气 DA003	SO_2	99.67	0.0635	0.0061
		NOx	83.33	0.0531	0.0051
		颗粒物	110.29	0.0703	0.0068
4	油烟废气 DA004	油烟	1.98	0.025	0.054
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH_3			0.0256
		H_2S			0.0010
		臭气浓度			少量
		SO_2			0.0122
		NO_x			0.0102
		颗粒物			0.0136
		油烟			0.054

表 5.2.1-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m^3)	

1	/	自建污水处理站恶臭	NH_3	加强机械通风	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3	1.0	0.0114
	/		H_2S			0.03	0.00044
	/		臭气浓度			10(无量纲)	少量
2	/	实验室废气	非甲烷总烃	经通风柜收集引至室外排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段	1.0	少量
3	/	医疗过程	生物气溶胶	实验室经安全生物柜收集进入高效过滤器净化，院内部分采用洁净空调系统及紫外线杀菌，加强自然通风或机械通风	/	/	少量
4	/	垃圾房恶臭	NH_3	加强机械通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准	1.5	少量
			H_2S			0.06	少量
			臭气浓度			20(无量纲)	少量
5	/	汽车尾气	CO	/	/	/	0.487
			NOx	/	/	/	0.341
			HC	/	/	/	0.049
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH_3		0.0114	
				H_2S		0.00044	
				臭气浓度		少量	
				非甲烷总烃		少量	

表 5.2.1-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	NH_3	0.037
2	H_2S	0.00144
3	SO_2	0.0122
4	NO_x	0.0102
5	颗粒物	0.0136
6	非甲烷总烃	少量

本项目非正常工况下污染物排放核算量见下表 5.2.1-12。

仅用于公示

表 5.2.1-12 大气污染物非正常工况排放量核算表

序号	污染源	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	应对措施
1	自建污水处理站废气	废气治理设施失效或故障	NH_3	2.92	0.0117	2	偶发	立即停工进行维修，并定期维护和保养
			H_2S	0.11	0.0005	2	偶发	

5.2.1.3. 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“评价等级判定及大气环境影响预测与评价”的要求，本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，本项目不设置大气环境防护距离。

5.2.1.4. 大气环境影响评价自查表

本项目建设项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2.1-44 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□		边长=5km☑
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		＜500t/a☑
	评价因子	基本污染物(SO_2、NO_2、PM_{10}) 其他污染物(NH_3、H_2S、臭气浓度、TSP)			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准年	（2023）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑
	现状评价	达标区☑		不达标区□	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	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=5km☑	
	预测因子	预测因子(NH_3、H_2S)				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□		

工作内容		自查项目			
	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（）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：（NH_3、H_2S、臭气浓度）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（NH_3、H_2S）		监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	大气环境防护距离	无			
	污染源年排放量	SO_2:（/）t/a	NO_x:（/）t/a	颗粒物:（/）t/a	VOC_s:（/）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

仅用于公示

5.2.2. 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1. 水污染控制和水环境减缓措施有效性评价

本项目综合废水主要包括医疗废水和一般废水，废水总产生量为259407m^3/a（710.70m^3/d），其中医疗废水产生量为247705m^3/a（678.65m^3/d）、生物除臭喷淋废水产生量为48m^3/a（0.13m^3/d）及一般废水产生量为11654m^3/a（31.93m^3/d）。

项目在高铁新城片区污水处理厂规划纳污范围内，鉴于目前该污水处理厂及市政污水管网未建成投产，故近期项目综合废水经处理达标后通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理，远期综合废水经处理达标后通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理。

5.2.2.1.1. 医疗废水及生物除臭喷淋塔废水治理措施有效性分析

医疗废水分为特殊医疗废水、一般医疗废水及重金属废水，其中特殊医疗废水为发热门诊病人、医务人员、住院病人及后勤职工产生的医疗废水、实验室废水；一般医疗废水为普通门诊病人、住院病人、医务人员及后勤职工产生的日常医疗废水；含重金属废水主要为实验室器血前、中道冲洗废水及口腔科牙齿修补时产生的含汞、铬等重金属废水，含重金属废水经收集作为危险废物委托有资质单位收运处置，不进入本项目污水处理系统。医疗废水主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒等。

本项目特殊医疗废水经废水消毒池+专用化粪池预处理后，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理。自建污水处理站设计处理规模为800m^3/d，处理工艺：格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒，废水处理工艺流程图见图5.2.2-1，工艺流程详见第6.2.2.1小节--污水处理系统处理工艺及原理，废水处理工艺可行性论证详见第6.2.2.2小节--废水处理措施可行性分析。

近期：根据工程分析3.4.3-1废水污染源源强分析的核算结果，特殊医疗废水经预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值，

通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理，出水各污染物排放浓度满足要求。

远期：根据工程分析 3.4.3-1 废水污染源源强分析的核算结果，特殊医疗废水经预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值，通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理，出水各污染物排放浓度满足要求。

本项目自建污水处理站采用“格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒”工艺，属于《医疗机构污水处理工程技术标准》（GB51459-2024）中 7.1.5 推荐的传染病医疗机构污水应经预消毒处理后采用二级处理工艺，出水水质可满足要求。污水处理站设计处理规模为 800m^3/d，满足本项目医疗废水及生物除臭喷淋废水处理（678.78m^3/d）的需要。因此，本项目医疗废水及生物除臭喷淋废水处理所采取的水污染控制和水环境减缓措施是有效的。

5.2.2.1.2. 一般废水治理措施有效性分析

本项目一般废水为行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水、车库冲洗废水及纯水制备浓水等，废水量为 11654m^3/a（31.93m^3/d），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷、动植物油等。

近期：本项目普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理，与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理，由工程分析 3.4.3-1 废水污染源源强分析的核算结果可知，出水各污染物排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值，通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理，出水各污染物排放浓度满足要求。

远期：本项目普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理，与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过 DW001 排放

口排入高铁新城片区污水处理厂进一步处理，由工程分析 3.4.3-1 废水污染源源强分析的核算结果可知，出水各污染物排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值。

三级化粪池属于《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）中生活污水处理的可行技术；隔油池、隔砂沉淀池属于餐饮废水、车库冲洗废水的常用技术。因此，本项目一般废水所采取的治理措施是有效的。

综上，本项目所采取的水污染控制和水环境减缓措施是有效的。

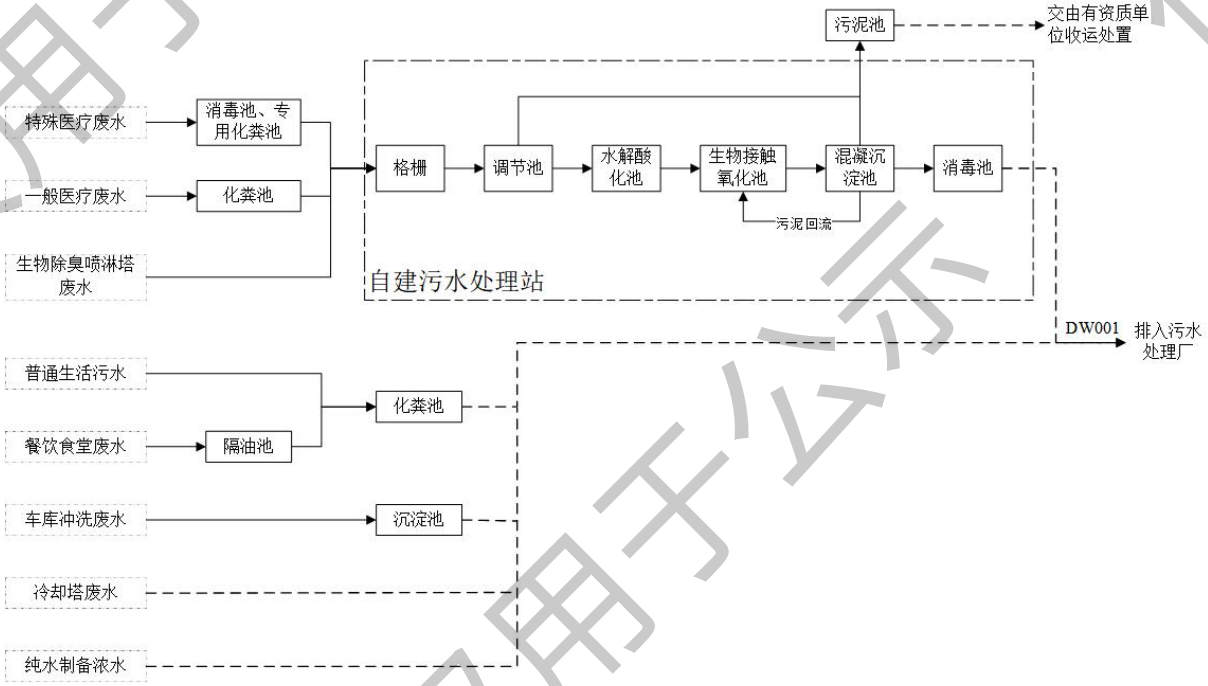


图 5.2.2-1 污水处理工艺流程图

5.2.2.2. 依托污水厂可行性分析

5.2.2.2.1. 依托湛江市奋勇第一再生水厂可行性分析（近期）

本项目综合废水经处理达标后通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理，综合废水总产生量为 259407m^3/a（710.70m^3/d），其中一期废水量为 333.22m^3/d、二期废水量为 413.81m^3/d。项目采用典型的污水罐车容积为 25m^3，故一期废水每天运输约 12 次、二期废水每天运输约 17 次。本项目设置 1 个 250m^3 废水暂存池，用于暂存事故情况下未能及时运送至湛江市奋勇第一再生水厂的废水。。建设单位已与湛江市奋勇第一再生水厂签订《关于雷州新人康医院项目污水接入湛江市奋勇第一再生水厂的证明》（见附件），故本项目达标废水通过罐车运输至湛江市奋勇第一再生水厂

是可行的。

1、湛江市奋勇第一再生水厂简介

根据奋勇高新区发展规划，高新区将分期建设两个再生水厂。其中近期规划第一再生水厂，设计规模为 2.5 万 m^3/d，占地面积 3.7 公顷；远期规划第二再生水厂，设计规模为 12.5 万 t/d，占地面积 10 公顷。近期规划建设的奋勇第一再生水厂选址位于高新区规划南片区，处理总规模为 2.5 万 t/d，分两期建设，其中一期工程设计规模为 1.25 万 t/d，二期总规模达 2.5 万 t/d，主要服务范围为高新区内集中居住区的生活废水和东盟产业园区的工业废水。根据《湛江市奋勇第一再水厂工程项目一期工程环境影响报告书》，奋勇第一再生水厂的进水水质为：pH6～9、CODa300mg/L、BOD_5 150mg/L、氨氮 25mg/L、SS150mg/L。

目前，奋勇第一再生水厂一期工程已通过竣工环境保护验收，并于 2021 年 8 月投入运行，目前运行正常，水质可处理达标回用。

奋勇第一再生水厂采用 A/A/O 处理工艺，处理工艺达到二级处理深度，排海专管建成前，出水执行到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准的严值，并经消毒处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准后，处理后的尾水回用于园区内人工湿地浇灌、道路浇洒、绿地(包括林地)浇灌用水等。

具体工艺流程如下：

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

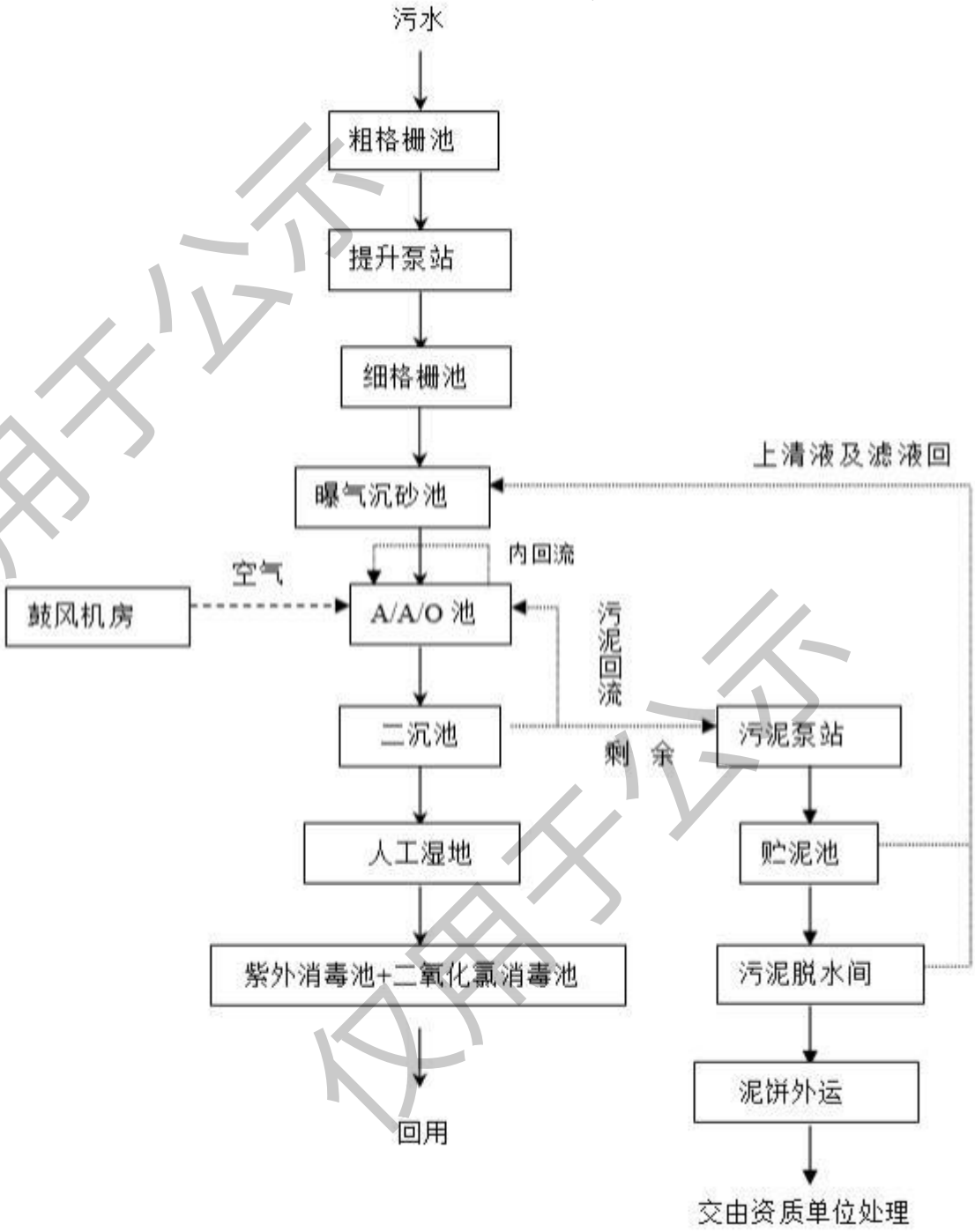


图 5.2.2-2 湛江市奋勇第一再生水厂处理一期污水处理流程图

2、依托湛江市奋勇第一再生水厂的可行性分析

（1）处理规模依托可行性分析

目前奋勇第一再生水厂的设计处理规模为1.25万m^3/d，日均处理水量为1509m^3/d，尚有约11271m^3/d的处理余量。本项目综合废水总产生量为259407m^3/a（710.70m^3/d），

占湛江市奋勇第一再生水厂现状处理余量的6.3%，湛江市奋勇第一再生水厂有足够的剩余处理能力处理本项目的废水。

（2）本项目综合废水与湛江市奋勇第一再生水厂进水水质符合性分析

本项目废水主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、动植物油等。根据前文表3.4.2-2本项目综合废水各污染物产排情况一览表，本项目综合废水与湛江市奋勇第一再生水厂进水水质分析如下：

表5.2.2-1 表本项目综合废水与湛江市奋勇第一再生水厂进水水质分析一览表

污染物	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	粪大肠菌群数（个/L）	动植物油	石油类
本项目综合废水排放浓度 mg/L	69	37	22	16	22	1	4583	0.42	1.5×10^{-4}
湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求 mg/L	300	150	150	25	/	/	/	/	/

由上表可知，本项目处理后的综合废水可满足湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求。

综上，从水质、水量和输送途径看，本项目综合废水依托湛江市奋勇第一再生水厂处理是可行的，并实现稳定达标排放，项目水质、水量较稳定，不会对湛江市奋勇第一再生水厂造成冲击，因此，项目废水排放对周围水环境影响较小。

5.2.2.2.2. 依托高铁新城片区污水处理厂可行性分析（远期）

根据雷州市人民政府《关于同意雷州新人康医院污水排放情况的说明》（见附件8）：“该医院地处高铁新城片区污水处理厂规划纳污范围内，待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，允许该项目产生的污水经过处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值后，接入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理。”

因此，远期待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成投产后，本项目综合废水经废水处理设施处理达标后通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理，出水水质执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值。故本项目达标废水通过市政污水管网排至高铁新城片区污水处理厂是可行的。

仅用于公示 仅用于公示

仅用于公示

5.2.2.3. 水污染物排放信息

5.2.2.3.1. 一期项目水污染物排放信息

表 5.2.2-2 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	特殊医疗废水	肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌	自建污水处理站	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	特殊医疗废水预处理	消毒池+专用化粪池	/	/	/
2	医疗废水、生物除臭喷淋塔废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、总余氯	近期通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂，远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	自建污水处理站	格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒	DW001	√是 □否	√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
3	行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、动植物油		连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW003	隔油池+三级化粪池	隔油池+三级化粪池			
4	车库清洗废水	COD_{Cr}、SS、石油类		间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW004	沉淀池	沉淀池			
5	冷却塔定排水	COD_{Cr}、SS			/	/	/			
6	纯水制备浓水	SS			/	/	/			

表 5.2.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 [a]		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 [b]	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	/	/	/	/	近期通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂	/	/	湛江市奋勇第一再生水厂	pH	6~9（无量纲）
									COD_{cr}	300
									BOD_5	150
									SS	150
									氨氮	25
									总氮	/
									总磷	/
2	DW001	110.073822°	20.959888°	12.16	远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂	/	/	高铁新城片区污水处理	pH	待高铁新城片区污水处理厂建成投产后，满足该污水处理厂进水水质要求
									COD_{cr}	
									BOD_5	
									SS	
									氨氮	
									总氮	
									总磷	

表 5.2.2-4 水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH(无量纲)	肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的预处理标准执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；DW001 排放口各污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值	6~9
		CODcr		250
		BOD_5		100
		SS		60
		氨氮		25
		总氮		35
		总磷		4
		动植物油		/
		粪大肠菌群数（个/L）		5000 个/L
		总余氯		消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L
		肠道致病菌		不得检出
		肠道病毒		不得检出
		结核杆菌		不得检出

表 5.2.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	pH（无量纲）	6~9	/	/
		CODcr	69	23.10	8.43
		BOD_5	37	12.19	4.45
		SS	22	7.23	2.64
		氨氮	16	5.23	1.91
		总氮	22	7.40	2.70
		总磷	1	0.47	0.17
		动植物油	0.42	0.01	0.0045
		粪大肠菌群数（MPN/L）	4573	1.53×10^{9}	5.59×10^{11}
		总余氯	/	/	/
		肠道致病菌	/	/	/
		肠道病毒	/	/	/
		结核杆菌	/	/	/
全厂排放口合计		pH（无量纲）			/
		CODcr			8.43
		BOD_5			4.45
		SS			2.64
		氨氮			1.91
		总氮			2.70
		总磷			0.17
		动植物油			0.0045
		粪大肠菌群数（MPN/L）			5.59×10^{11}
		总余氯			/
		肠道致病菌			/
		肠道病毒			/
		结核杆菌			/

仅用于公示

5.2.2.3.2. 二期项目水污染物排放信息

表 5.2.2-6 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	医疗废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、总余氯	近期通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂，远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	依托一期项目自建污水处理站	格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒	DW001	√是 □否	√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	行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、动植物油		连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW003	隔油池+三级化粪池	隔油池+三级化粪池			
3	车库清洗废水	COD_{Cr}、SS、石油类		间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW004	沉淀池	沉淀池			
4	冷却塔定排水	COD_{Cr}、SS			/	/	/			
5	纯水制备浓水	SS			/	/	/			

表 5.2.2-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 [a]		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 [b]	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	/	/	/	/	近期通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂	/	/	湛江市奋勇第一再生水厂	pH	6~9（无量纲）
									COD_{cr}	300
									BOD_5	150
									SS	150
									氨氮	25
									总氮	/
									总磷	/
2	DW001	110.073822°	20.959888°	13.78	依托一期项目 DW001 废水排放口	/	/	高铁新城片区污水处理	pH	待高铁新城片区污水处理厂建成投产后，满足该污水处理厂进水水质要求
									COD_{cr}	
									BOD_5	
									SS	
									氨氮	
									总氮	
									总磷	

表 5.2.2-8 水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001（依托一期项目）	pH(无量纲)	肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的预处理标准执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；DW001 排放口各污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值	6~9
		CODcr		250
		BOD_5		100
		SS		60
		氨氮		25
		总氮		35
		总磷		4
		动植物油		/
		粪大肠菌群数（个/L）		5000 个/L
		总余氯		消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L
		肠道致病菌		不得检出
		肠道病毒		不得检出
		结核杆菌		不得检出

表 5.2.2-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001（依托一期项目）	pH（无量纲）	6~9	/	/
		CODcr	69	26.25	9.58
		BOD_5	37	13.84	5.05
		SS	22	8.27	3.02
		氨氮	16	5.95	2.17
		总氮	22	8.38	3.06
		总磷	1	0.55	0.20
		动植物油	0.42	0.18	0.065
		粪大肠菌群数（MPN/L）	4591	1.73×10^{9}	6.30×10^{11}
		总余氯	/	/	/
		肠道致病菌	/	/	/
		肠道病毒	/	/	/
		结核杆菌	/	/	/
全厂排放口合计		pH（无量纲）			/
		CODcr			9.58
		BOD_5			5.05
		SS			3.02
		氨氮			2.17
		总氮			3.06
		总磷			0.20
		动植物油			0.065
		粪大肠菌群数（MPN/L）			6.30×10^{11}
		总余氯			/
		肠道致病菌			/
		肠道病毒			/
		结核杆菌			/

仅用于公示

5.2.2.3.3. 两期项目水污染物排放信息汇总

表 5.2.2-10 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	特殊医疗废水	肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌	自建污水处理站	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	特殊医疗废水预处理	消毒池+专用化粪池	/	/	/
2	医疗废水、生物除臭喷淋塔废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、总余氯	近期通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂，远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	自建污水处理站	格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒	DW001	√是 □否	√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
3	行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、动植物油		连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW003	隔油池+三级化粪池	隔油池+三级化粪池			
4	车库清洗废水	COD_{Cr}、SS、石油类		间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW004	沉淀池	沉淀池			
5	冷却塔定排水	COD_{Cr}、SS			/	/	/			
6	纯水制备浓水	SS			/	/	/			

表 5.2.2-11 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 [a]		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 [b]	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	/	/	/	/	近期通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂	/	/	湛江市奋勇第一再生水厂	pH	6~9（无量纲）
									COD_{cr}	300
									BOD_5	150
									SS	150
									氨氮	25
									总氮	/
									总磷	/
2	DW001	110.073822°	20.959888°	25.94	远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂	/	/	高铁新城片区污水处理	pH	待高铁新城片区污水处理厂建成投产后，满足该污水处理厂进水水质要求
									COD_{cr}	
									BOD_5	
									SS	
									氨氮	
									总氮	
									总磷	

表 5.2.2-12 水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH(无量纲)	肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的预处理标准执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；DW001 排放口各污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水标准的三者较严值	6~9
		CODcr		250
		BOD_5		100
		SS		60
		氨氮		25
		总氮		35
		总磷		4
		动植物油		100
		粪大肠菌群数（个/L）		5000 个/L
		总余氯		消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L
		肠道致病菌		不得检出
		肠道病毒		不得检出
		结核杆菌		不得检出

表 5.2.2-13 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	pH（无量纲）	6~9	/	/
		CODcr	69	49.29	17.99
		BOD_5	37	25.97	9.48
		SS	22	15.48	5.65
		氨氮	16	11.15	4.07
		总氮	22	15.75	5.75
		总磷	1	1.01	0.37
		动植物油	0.42	0.30	0.110
		粪大肠菌群数（MPN/L）	4583	3.26×10^{9}	1.19×10^{12}
		总余氯	/	/	/
		肠道致病菌	/	/	/
		肠道病毒	/	/	/
		结核杆菌	/	/	/
全厂排放口合计		pH（无量纲）			/
		CODcr			17.99
		BOD_5			9.48
		SS			5.65
		氨氮			4.07
		总氮			5.75
		总磷			0.37
		动植物油			0.110
		粪大肠菌群数（MPN/L）			1.19×10^{12}
		总余氯			/
		肠道致病菌			/
		肠道病毒			/
		结核杆菌			/

仅用于公示

5.2.2.4. 地表水环境影响评价自查表

表 5.2.2-14 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□	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□	
	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□	（水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总氮、总磷、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、挥发酚、石油类、	监测断面或点位个数（4）个

工作内容		自查项目		
			色度、总余氯）	
现状评价	评价范围	河流：长度（6）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（/）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；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□	
	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□		
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	水污染控制和水环境影响减缓措	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="11">评价</td><td>施有效性评价</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="4">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td rowspan="8">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（COD_{cr}）</td><td colspan="2">（17.99）</td><td>（69）</td></tr>
<tr><td>（BOD_5）</td><td colspan="2">（9.48）</td><td>（37）</td></tr>
<tr><td>（SS）</td><td colspan="2">（5.65）</td><td>（22）</td></tr>
<tr><td>（氨氮）</td><td colspan="2">（4.07）</td><td>（16）</td></tr>
<tr><td>（总氮）</td><td colspan="2">（5.75）</td><td>（22）</td></tr>
<tr><td>（总磷）</td><td colspan="2">（0.37）</td><td>（1）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="4">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="4">污水处理区☑；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□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td><td>手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td>（出水口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td>（pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、粪大肠菌群数、氨氮、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总余氯、结核</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
				杆菌）
	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。				

仅用于公示

5.2.3. 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1. 项目区域地下水现状

一、项目区域水文地质调查

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域属于湛江市浅层地下水一级功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北部分散式开发利用区（H094408001Q04）”、湛江市深层地下水一级功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北集中式供水水源区（H094408001P03）”，地下水类型为孔隙水。

目前区域内浅层地下水分布广泛、埋深较浅，开采技术简单经济，也是目前各村生活供水的主要来源。居民采取手摇井或机井开采深度数米到二十多米不等，主要开采层位为浅层潜水和微承压水上部。近年来区域内集中式供水逐步发展起来，对地下水需求量有所减少。具体该区域地下水现状情况见下表。

表 5.2.3-1 项目所在区域地下水现状一览表

序号	类别	内容
1	水资源分区	粤西桂南沿海诸河湛江雷州北集中式供水水源区（H094408001P03）
2	地貌类型	一般平原区
3	地下水类型	孔隙水
4	面积（km^2）	1584.15
5	矿化度（g/L）	<0.1
6	现状水类别	Ⅰ-Ⅳ
7	水质类别	III
8	水位	开采水位降深控制在 5- 8 m 以内
9	年均总补给量模数（万 $m^3/a \cdot km^2$）	25.45
10	年均可开采量模数（万 $m^3/a \cdot km^2$）	15.26
11	现状年实际开采量模数（万 $m^3/a \cdot km^2$）	4.67
12	备注	个别地段 pH 值、Fe、Mn 超标

二、项目区域饮用水源保护区调查

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号）、《湛江市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案（2020

年 8 月）》，无集中式地下水饮用水水源地。

5.2.3.2. 评价工作等级

本项目所在区域属于湛江市浅层地下水功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北部分散式开发利用区（H094408001Q04）”、湛江市深层地下水功能区“粤西桂南沿海诸河湛江雷州北集中式供水水源区（H094408001P03）”，所在区域不属于集中式饮用水水源地的准保护区及与地下水环境相关的其他保护区。建设项目周边居民饮用及灌溉用水目前主要取自地下水，为分散式饮用水源，因此本项目的地下水敏感程度为“较敏感”。本项目属于三甲综合医院，属于III类项目。根据地下水环境影响评价项目类别、地下水环境敏感程度的判别结果，依照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级分级表，确定本项目的地下水环境影响评价工作等级为三级。

5.2.3.3. 地下水补径排条件

根据《雷州市新人康医院（一期）工程勘察岩土工程勘察报告》勘察期间，场地各钻孔均见地下水，主要含水层有②1 层、④1 层、⑤层、⑥1 层、⑦1 层、⑧层砂土，此外，①1 层素填土和②层淤泥为弱含水层，其余土层均为微透水层或隔水层。地下水主要分为三类：第一类为赋存于①层填土的地下水，属于上层滞水，勘察期间未见明显水位，上层滞水接受大气降水补给，在雨季积存水量，雨季后，水蒸发或向边缘部分排泄。当隔水层面积小时，不能保持终年有水，动态变化大；第二类为赋存于②层淤泥和②1 层中砂的地下水，属于孔隙潜水，受大气降水及附近地表水补给，孔隙潜水水位受季节及降水的影响和控制明显。第三类为赋存于④1 层、⑤层、⑥1 层、⑦1 层、⑧层砂土的地下水，属于承压水，以侧向迳流及层间渗透补给为主，以侧向渗流的方式行排泄。场地地下水主要受大气降水的垂向渗入补给，顺地势向低洼处排泄，或通过地表蒸发排泄。

钻探期间，测得钻孔内初见水位埋深为 0.00～4.90m，平均水位埋深为 1.80m（高程为 14.27～18.28m，平均高程为 16.18m），稳定地下水位埋深为 0.00～5.00m，平均水位埋深为 1.85m（高程为 14.23～18.08m，平均高程为 16.14m）；潜水位随季节变化而有升降，根据湛江地区经验，变幅约为 1.00～2.00m。，根据抽水试验成果资料，④1 层中粗砂承压水头埋深与潜水水位基本齐平。

5.2.3.4. 地下水污染途径

根据地下水地质条件、地下水补给、径流条件和排洪特点，分析该工程废水排放情况，可能造成的地下水污染途径有以下几种：

1）自建污水处理站等设施防渗、防水措施不完善，而导致医疗废水渗入地下造成对地下水的污染；

2）设施因基础防渗不足通过裂隙污染地下水。

5.2.3.5. 正常工况下地下水环境影响分析

本项目运营期地下水环境影响因素为医疗废水，废水中主要污染物为：COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷、粪大肠菌群等。本项目在运营阶段，充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，水处理站地面均进行防渗处理，防渗设计后，建设项目的主要地下水污染源能得到有效防护，污染物基本不会外排，因此能从源头上得到控制，在正常工况下，经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物难以渗入污染地下。严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目区内产生的全部废水汇集，因此，在正常工况下，本项目不会对地下水环境产生明显影响。

据文献资料《废水中氨氮在土壤处理系统中迁移转化的模拟研究》，包气带对污染物的吸附过程是线性的，即 $S=K_dC$，吸附系数 $K_d=0.0976$；降解曲线符合一级动力学方程，即 $C=C0e^{-\lambda t}$，降解系数$\lambda=0.0324d^{-1}$。在没有底部、侧部和顶部的防护系统的情况下大致需要 6d，污染能穿透 1m 的包气带土层；10d 能穿透 2m 的包气带土层；23 天后污染物浓度会降为 0，总穿透深度 3.3m，本项目区域地下水位范围为 7.0m～30.4m。由此可知，在没有防护系统的情况下 NH_3-N 等污染物会对项目所在区域地下水的影响较小。因此，项目采取切实有效的防护措施防止自建污水处理站对地下水造成污染。

5.2.3.6. 非正常工况下地下水环境影响预测与评价

1、水文地质概化

区域补给水量相对稳定，可以认为事故期间地下水流场整体基本维持稳定；根据监测水位数据，场地地下水流场总体上向西方向排泄。

假设如下：

①厂区范围内含水层（孔隙潜水含水层）等厚，含水介质均质、各向同性，底部隔水层基本水平；

②地下水流向总体上向西方向排泄，呈一维稳定流状态；

③污染物渗入不会影响地下水流场。

2、预测模型和计算参数

当项目运转出现事故时，废水将以入渗的形式进入含水层。根据《雷州市新人康医院（一期）工程勘察岩土工程勘察报告》，建设项目所在区域潜水含水层以上部砂层为主，渗透系数约为 3.064×10^{-2}cm/s，厚度约 2.5m，因此本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，项目地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（一维瞬时点源）的一维稳定流动一维水动力弥散问题，取平行地下水流动方向为 X 轴正方向，采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）推荐的“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入”，预测数学模型为：

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

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w——横截面面积，m^2；

u——水流速度，m/d；

ne——有效孔隙度，无量纲；

DL——纵向弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

1）地下水流速度（u）

地下水流速度计算公式如下：

$$u=KI/n_e$$

式中：

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

n_e——有效孔隙度。

根据《雷州新人康医院项目工程岩土工程勘察报告》，建设项目所在区域潜水含水层以上部砂层为主，渗透系数 K 为 3.064×10^{-2}cm/s，即 2.65m/d；根据地下水监测结果中 U1、U2 监测点的水位监测结果与监测点距离，计算得区域平均水力坡度取 1.37%；参照《水文地质手册》（王大纯等编著），砂的孔隙度变化区间为 25%~50%，结合项目周边区域岩土工程勘察相关数据，本次评价有效孔隙度取 ne=0.3。计算得，地下水流速度 u=KI/ne=0.121m/d。

2）纵向弥散系数 DL

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应。根据室内弥散试验结果，并结合本项目场地含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比，纵向弥散度 aL 取 10m。纵向弥散系数 DL 由公式 DL=u*αL 确定，则纵向弥散系数为 1.210m^2/d。

3）横截面面积 w

根据《雷州新人康医院项目工程岩土工程勘察报告》，建设项目所在区域潜水含水层以淤泥、粉质黏土为主，厚度约 2.5m。污染带宽度取 5m，则横截面面积为 6.25m^2。

表 5.2.3-2 区域预测分析水文地质参数列表

含水层类型	有效孔隙度	水流速度 u（m/d）	纵向弥散系数（m^2/d）	横截面面积（m^2）
孔隙水	0.3	0.121	1.210	6.25

3、预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间环节。本次预测时段为发生渗漏后的第 100d、1000d。

4、预测因子及源强

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，按照重金属、持久性有机污染物和其他类型进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本项目不涉及重金属及持久性有机污染

物，由于本项目污染最大的废水为医疗废水，因此针对医疗废水泄漏进行预测，医疗废水中各污染物产生浓度的标准指数如下：

表 5.2.3-2 本项目废水标准指数

项目		COD_{Mn}	氨氮
标准限值（mg/L）		3	0.5
医院综合污水	污染物浓度（mg/L）	331	39
	标准指数	110.33	78

注：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 COD 为 CODMn，本项目 COD 为 CODCr，考虑最不利条件，本次评价地下水 Cr：COD_{Mn} 按 1:1 计。

根据上表分析，本次预测将 COD_{Mn} 及氨氮作为预测因子。

（2）预测源强

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），医疗废水发生泄漏的情况下，泄漏速率用伯努利方程计算，计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，常压，101325Pa；

P_0——环境压力，101325Pa；

ρ——泄漏液体密度，取 1000kg/m³；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，取 3m；

C_d——液体泄漏系数，按表 5.4-2 取 0.65；

A——裂口面积，取 0.01m²。

表 5.2.3-3 液体泄漏系数（C_d）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

经上述公式计算可得，废水的泄漏速率为 49.868kg/s，泄漏时间按 30min 计，则废水泄漏量为 89763kg。

表 5.2.3-4 事故工况下地下水影响预测情景及泄漏量一览表

泄漏源	废水泄漏量/m^3	污染物	污染物浓度（mg/L）	污染物泄漏量（kg）
医疗废水	89.763	COD_{Mn}	331	29.71
		氨氮	39	3.50

5、预测结果分析

污染物进入潜层含水层后，分别预测污染物自开始渗漏起第 100 天、1000 天含水层中 COD_{Mn}、氨氮的预测浓度。项目下游无地下水环境敏感点，预测中仅给出地下水中各污染因子的浓度贡献值随距离的变化情况。

医疗废水事故泄漏情境下，污染物自开始渗漏起第 100 天、1000 天后 COD_{Mn} 和氨氮浓度随距离变化情况见表 5.2.3-1~表 5.2.3-2。

本项目预测结果见下表。

表 5.2.3-5 医疗废水泄漏-地下水 COD_{Mn} 浓度与距离关系（单位：mg/L）

x/m	t=100d	t=1000d
0	285.048	6.240
1	300.282	6.558
2	315.027	6.890
3	329.132	7.236
4	342.451	7.596
5	354.839	7.971
6	366.160	8.360
7	376.283	8.765
8	385.092	9.186
9	392.482	9.623
10	398.365	10.077
15	**403.334**①	12.609
20	368.284	15.616
25	303.275	19.140
30	225.229	23.219
35	150.851	27.878
40	91.119	33.127
45	49.636	38.960
50	24.385	45.350
55	10.804	52.244
60	**4.317**②	59.569
65	1.556	67.222
70	**0.506**③	75.078

x/m	t=100d	t=1000d
75	0.148	82.992
80	0.039	90.796
85	0.009	98.314
90	0.002	105.359
95	0.000	111.750
100	6.804939E-05	117.309
150	6.194523E-15	**119.265①**
200	1.83941E-29	35.391
250	0	**6.890②**
300	0	**0.352③**
350	0	0.00639
400	0	0.0000413
450	0	9.503037E-08
500	0	1.659431E-11

注：①表示最大浓度所在位置；②表示最大超标距离；③表示污染物的最大迁移距离，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的 10%

表 5.2.3-6 医疗废水泄漏-地下水氨氮浓度与距离关系（单位：mg/L）

x/m	t=100d	t=1000d
0	35.375	0.735
1	37.112	0.773
2	38.774	0.812
3	40.343	0.852
4	41.802	0.895
5	43.136	0.939
6	44.328	0.985
7	45.366	1.033
8	46.237	1.082
9	46.930	1.134
10	**47.436①**	1.187
15	47.046	1.485
20	42.079	1.840
25	33.943	2.255
30	24.692	2.735
35	16.200	3.284
40	9.585	3.903
45	5.115	4.590
50	2.461	5.342
55	**1.068②**	6.155
60	0.418	7.018
65	**0.148③**	7.919

x/m	t=100d	t=1000d
70	0.047	8.845
75	0.013	9.777
80	0.003	10.696
85	0.001	11.582
90	0.000	12.412
95	3.261652E-05	13.165
100	5.586518E-06	13.820
150	7.297486E-16	**14.050①**
200	2.166925E-30	5.661
250	0	**0.812②**
300	0	**0.0414③**
350	0	0.000753
400	0	4.865164E-06
450	0	1.119509E-08
500	0	9.168679E-12

注：①表示最大浓度所在位置；②表示最大超标距离；③表示污染物的最大迁移距离，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的 10%计。

由预测结果可知：

1、COD_{Mn}

100 天时，COD_{Mn} 的预测最大值为 403.334mg/L，位于泄漏点下游 15m，预测最大超标距离为 60m，污染物最大迁移距离为 70m。

1000 天时，COD_{Mn} 的预测最大值为 119.265mg/L，位于泄漏点下游 150m，预测最大超标距离为 250m，污染物最大迁移距离为 300m。

2、氨氮

100 天时，氨氮的预测最大值为 47.436mg/L，位于泄漏点下游 10m，预测最大超标距离为 55m，污染物最大迁移距离为 65m。

1000 天时，氨氮的预测最大值为 14.050mg/L，位于泄漏点下游 150m，预测最大超标距离为 250m，污染物最大迁移距离为 300m。

5.2.3.7. 小结

综上所述，针对项目可能发生的地下水污染，依据场内污染物泄漏的途径和构筑物功能设置分区防渗，正常情况下不会对所在区域地下水的造成污染，为防止对该区域地下水产生污染，建设单位拟对各单元进行防渗处理。本项目医疗废水若发生泄漏的极端情况，本项目正常情况下不会对所在区域地下水的造成不利影响，短期内影响

范围较小，只对小范围内地下水域造成污染，但随着时间的推移，污染物影响范围也在向外迁移。由于本项目地下水监测周期为半年，假设非正常状况下，污染物发生半年后被监测井监测到，随即采取应急补救措施，地下水污染迁移速度是非常缓慢的，但对所在区域的地下水长期影响不容忽视。因此建设单位须加强项目各粪污储存池体内的维护管理工作，杜绝发生泄渗漏事故，同时制定突发事故应急预案，一旦发生泄/渗漏，在最短时间内及时启动，采取应急措施，将地下水污染控制在小范围之内，不会对所在区域造成明显影响。

为防止防渗措施失效，废水泄露渗入地下对地下水或土壤造成污染，建设单位定期检查是否发生了破裂渗漏现象，如果发生了破裂渗漏现象，及时补漏或更换防渗膜；同时对下游地下水井进行采样检测，检测是否对周边地下水造成了污染。如此，可将本项目对地下水环境影响降到最低限度，故本项目对地下水的影响可以接受的。

5.2.4. 声环境影响预测与评价

本次评价对两期项目进行整体的噪声环境影响预测与评价。本项目噪声源主要来自备用发电机噪声、水泵、风机、电梯电机等，还包括进出本项目区域车辆摩擦地面的声音、鸣笛的声音以及医院来往人员的社会噪声。

5.2.4.1. 预测模式

预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测模式为：

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)\text{（B.1）}$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；$R=S\alpha/$（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$（B.3）

式中：$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$（B.4）

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

$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgS$$（B.5）

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）工业企业噪声计算

设第 *i* 个室外声源在预测点产生的 *A* 声级为 L_{Ai}，在 *T* 时间内该声源工作时间 t_i；第 *j* 个等效室外声源在预测点产生的 *A* 声级为 L_{Aj}，在 *T* 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟

建工程声源对预测点产生的贡献值（$Leqg$）为：

$$L_{eqg} = 10lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{J=1}^{M} t_J 10^{0.1L_{Aj}}\right] \text{(B.6)}$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（3）预测软件

本次评价采用环安噪声环境影响评价系统（NoiseSystem，V4.2.2023.4）进行预测。

5.2.4.2. 预测结果与评价

1、厂界噪声预测结果分析

项目营运期厂界噪声预测结果见表 5.2.4-1。根据预测结果可知，项目东北面、西北面、西南面边界昼间噪声预测贡献值为 34.9~51.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准；项目东南面边界噪声预测贡献值为 41.0~49.7dB(A)，满足 4 类标准。夜间项目东北面、西北面、西南面边界昼间噪声预测贡献值为 33.0~51.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准；项目东南面边界噪声预测贡献值为 40.4~49.6dB(A)，满足 4 类标准。噪声贡献值分布图见图 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 厂界噪声预测结果与达标分析表单位：dB（A）

名称	时段	贡献值	评价标准	达标情况
医院东北面边界外 1m	昼间	34.9	65	达标
医院东南面边界外 1m		41.0	70	达标
医院西南面边界外 1m		49.7	65	达标
医院西北面边界外 1m		51.0	65	达标
医院东北面边界外 1m	夜间	33.0	55	达标
医院东南面边界外 1m		40.4	55	达标
医院西南面边界外 1m		49.6	55	达标
医院西北面边界外 1m		51.0	55	达标

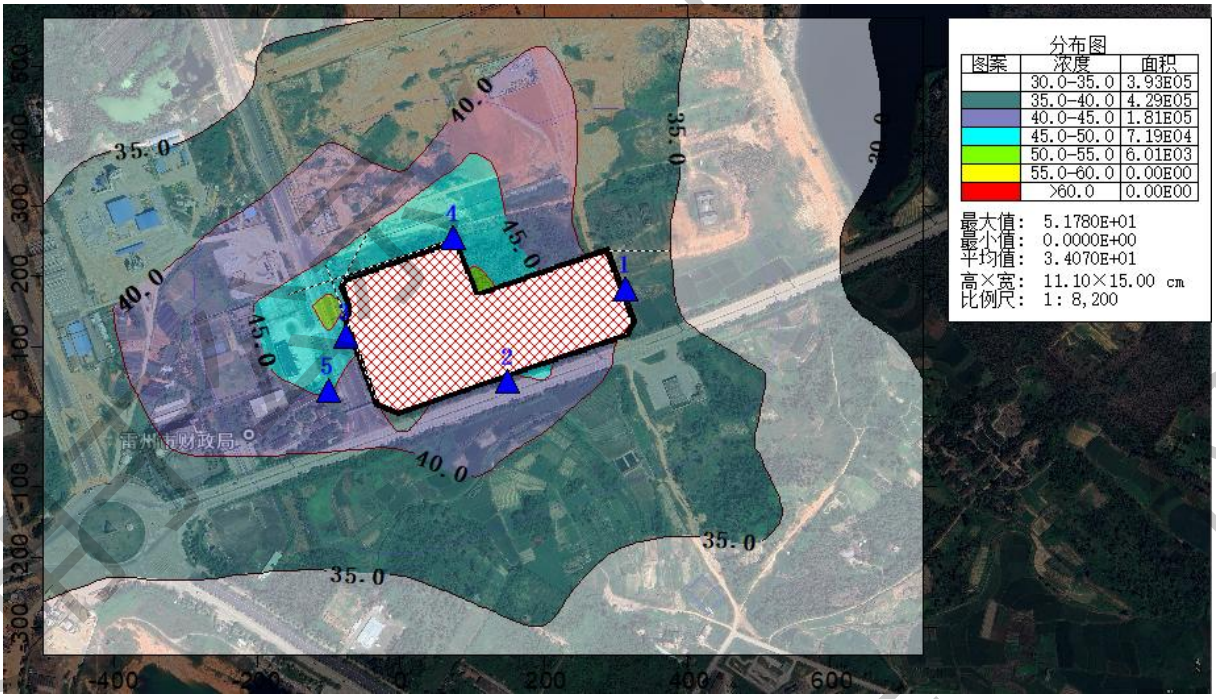


图 5.2.4-1 本项目昼间噪声贡献值预测等声线图（单位：dB(A)）

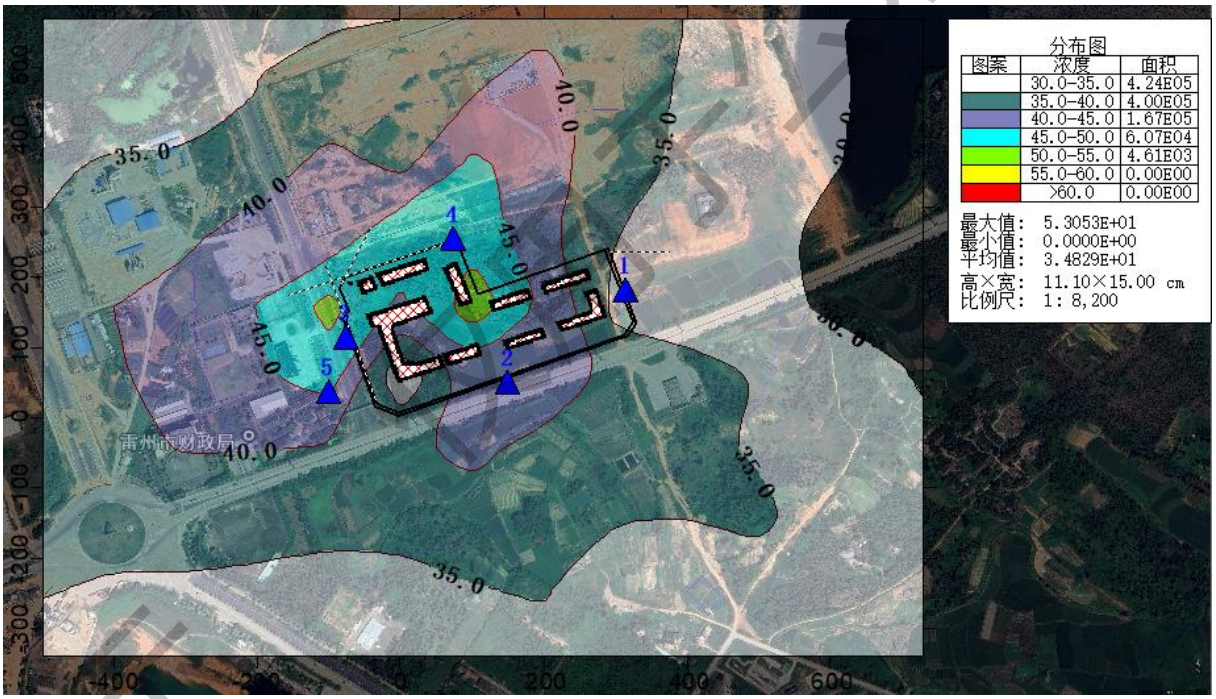


图 5.2.4-2 本项目夜间噪声贡献值预测等声线图（单位：dB(A)）

2、声环境保护目标预测结果分析

根据预测结果可知，雷州市财政局的昼间噪声预测值为 64.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准，较现状噪声值增量为 0dB(A)。

夜间噪声预测值为 53.6dB(A)，满足 3 类标准，较现状噪声值增量为 0..1dB(A)。

表 5.2.4-2 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表单位：dB（A）

敏感点名称	时段	贡献值	背景值	预测值	评价标准	达标情况
雷州市财政局	昼间	44.8	64.2	64.2	65	达标
	夜间	44.5	53.5	53.6	55	达标

5.2.4.3. 声环境影响评价自查表

表 5.2.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□二级□三级☑					
	评价范围	200m☑大于 200m□小于 200m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑地方标准□国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区☑	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑现场实测加模型计算法□收集资料□					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑已有资料□研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑其他□_____					
	预测范围	200m☑大于 200m□小于 200m□					
	预测因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标☑不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑固定位置监测□自动监测□手动监测☑无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（1）		无监测□	
评价结论	环境影响	可行☑不可行□					
注：“□”为可勾选，可√；“（）”为内容填写项。							

5.2.5. 固体废物处置环境影响分析

5.2.5.1. 固体废物的处置去向

本项目运营期产生的固体废物主要包括危险废物（医疗废物、实验室废物、废 UV 灯管、废机油、废含油抹布及废油桶）、一般固体废物（未感染的输液瓶及输液袋、废包装材料、废纯水制备滤材、污水处理站栅渣及污泥）及生活垃圾。

一、危险废物

1、医疗废物

项目医院药剂科定时清点药品，查看药品使用期限，在满足需要的前提下，将还有 6 个月~12 个月过期的药品返还药品供应商，供应商在收到药品后在市内各大医院内进行调配，减少药品损耗量，因此无药物性废物，本项目医疗废物产生情况如下：

①感染性废物 841-001-01：主要包括被病人血液、体液、排泄物污染的棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他敷料、一次性医疗及卫生用品、废弃的被服、废试剂盒、输液袋、废生物试剂瓶、废培养液、培养基、废菌株等、实验器材的前道清洗水、实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器；

②病理性废物 841-003-01：主要包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃人体组织、血样、尿便样废病理切片等；

③损伤性废物 841-002-01：废针头、废载玻片等；

④化学性废物 841-004-01：主要为废化学试剂瓶、制片 PBS 冲洗废水、水洗废水、废消毒剂等。

项目医疗废物总产生量为 397.85t/a。按《国家危险废物名录》规定，医疗废物属于危险废物（HW01 医疗废物），按照规定分类收集至相应容器暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质的公司收运处置。

（1）分类

医院需设置医疗废物收集容器和塑料袋，并在收集点提供垃圾收集的指导或警示信息。所有工作人员按《医疗废物管理条例》的要求及时分类收集各科室产生的医疗废物，并按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。所采用的分类收集医疗废物的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求。医疗废物包装物、容器的要求见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 医疗废物包装物、容器的要求

医疗废物种类	容器标记及颜色	容器种类和要求
感染性废物	注明“感染性废物”，黄色	防渗漏、可封闭的塑料袋或容器
病理性废物	注明“病理性废物”，黄色	防渗漏、可封闭的塑料袋或容器

仅用于公示 仅用于公示

损伤性废物	注明“损伤性废物”，黄色	不易刺破、防渗漏、可封闭的器（锐器盒）
化学性废物	注明“化学性废物”，黄色	容器

（2）收集、转运、存放

医疗废物转移过程中应执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的规定。

本项目医疗废物暂存间设于3#住院综合楼地下一层。依据《医疗废物管理条例》，医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。项目医疗废物暂存设施位于医院西北角，与住院楼及门诊行政楼有一定距离间隔，便于转运医疗废物。根据上述要求，项目医疗废物暂存设施基本符合规范。

医疗废物院外转运应委托有危险废物处理资质的单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物类型、产生量、处理处置方法等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

（3）处置方式

项目医疗废物经分类收集后，应定期交由具有相应医疗废物处置能力的有危废处置资质的单位进行处置，至少每2天清运一次。

综上，本项目医疗废物经妥善分类、收集、转运、存放和处置后，对周边环境影响较小。

2、污水处理站栅渣及污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）4.3.1和《国家危险废物名录（2021年版）》，医院污水处理站污泥可能具有感染性，属于危险废物（HW01，危险废物代码为841-001-01）。本项目污水处理站污泥产生量约200.94t/a，经脱水处理并由专人采用次氯酸钠消毒后，定时、定路线用防渗漏、防遗撒的专用运输工具运输至医疗废物暂存间，按照医疗废物进行管理，定期交由有资质的单位处理。

3、其他危险废物

根据前文工程分析，实验室废液产生量约为93.08m^3/a、废UV灯管的产生量约为0.03t/a、废机油产生量约为0.01t/a、废含油抹布及废油桶产生量约为0.01t/a。各类危险废物经分类收集后，定期交由有资质的单位收运处置。危险废物暂存区域应按《危险废

物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，设置防渗漏、防雨淋、防扬散措施，并设置危险废物标识和警示牌。

综上，在落实上述各项危险废物污染防范措施的情况下，本项目危险废物对周边环境影响较小。

二、一般固体废物

根据前文工程分析，项目未被感染废输液瓶（管、袋）产生量约为 5t/a、废包装材料产生量约为 20t/a、废纯水制备滤材产生量约为 0.01t/a。项目一般固体废物经分类收集暂存于一般固废暂存间，定期交由废旧资源回收单位收运处置，故本项目一般固体废物经妥善处置后对周边环境影响较小。

三、生活垃圾

本项目门诊生活垃圾产生量为 113.15t/a、住院生活垃圾产生量为 438.00t/a、医院职工生活垃圾产生量为 348.10t/a，项目生活垃圾总产生量为 899.25t，生活垃圾经分类收集暂存于生活垃圾房，定期清运消毒，定期交由环卫部门清运，故本项目生活垃圾对周边环境影响较小。

5.2.5.2. 固体废物对环境的影响分析

通常，固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。本项目产生的固废种类较多，从其产生固体废物的种类及其成份来看，若不妥善处置，有可能对土壤、水体、环境空气质量产生影响。

（1）对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物种类及主要成份分析可知，项目产生的生活垃圾应交由环卫部门清运处理；医疗废物、污水处理产生的污泥应采取相应的处理处置措施，不宜将此类固废直接用于农业用途、不能只作一般的堆存或填埋，否则将对土壤造成污染，需按有关要求交由有资质单位进行综合处理处置。

（2）对水环境的影响分析

固体废物一旦与水（雨水、地表径流水或地下水等）接触，固体废物中的有害成份就会不可避免地或多或少被浸滤出来，污染物（有害成份）随浸出液进入地面水体和地下水层，可能对地面水体和地下水体造成污染，成为二次污染，因此必须做好生活垃圾收集间、医疗废物暂存间和污泥池的相应防雨、防渗、防腐、防漏措施，并进行妥善处

置，否则会污染水体。

（3）对环境空气的影响分析

本项目产生的固体废物会散发一定的异味，若未妥善处置这些固体废物，则会对附近环境空气造成一定的污染影响。

（4）对健康的影响

由医院排出的医疗废弃物受多种病菌和病毒的污染，对环境危害较大。其中的有机物会滋生蚊蝇，造成疾病的传播，并且在腐败分解时生成多种有害物质，污染大气，危害人体健康。同时也是造成医院内交叉感染和空气污染的主要原因。处理不当的医疗废弃物中的利器（如针尖、针筒等碎玻璃），很容易造成割伤，资料表明医疗废弃物意外事故大部分是由利器割伤导致。

5.2.5.3. 小结

通过采取本报告提出的环境保护措施后，项目运营期产生的固体废物基本不对环境产生明显影响。

5.2.6. 生态环境影响分析

（1）对区域植被生物量、净产生量及固碳放氧量的影响

项目区域生态环境现状是以林地等生态系统为主的自然景观，项目的开发建设，将在一定程度上改变原有自然景观，建设后将呈现良好的人文景观，生物量也有所改变，景观类型的改变，对生态系统碳氧平衡产生一定的影响，由前面分析知道，项目建成后，单位面积的生物量和净生产量均较以前有一定程度的影响，生物量、CO_2 净化量和 O_2 释放量的变化也是有限的。

（2）对生态服务功能的影响

生态现状调查表明，项目所在地及周边生态环境现状一般，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在。本项目周边生态比较单一，现状尚未大规模开发，生态状况尚好。

由于项目区域以次生植被为主，受人类干扰较为严重，主要生态服务功能是为人们提供植物产品，同时具有水土保持、涵养水源、改善小气候等作用，不过同周围生态环境相比，评价区域这部分生态服务功能不是很突出。项目建成后，养殖场将建成混凝土地面，施工期对生态环境的影响主要是改变用地功能及自然生态景观。项目用地为农用

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

地，周边多为林地、裸地和旱地，故对生态服务功能的影响较小。

5.2.7. 环境风险评价

本评价通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的，以使事故发生率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.2.7.1. 评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，风险评价工作程序见下图：

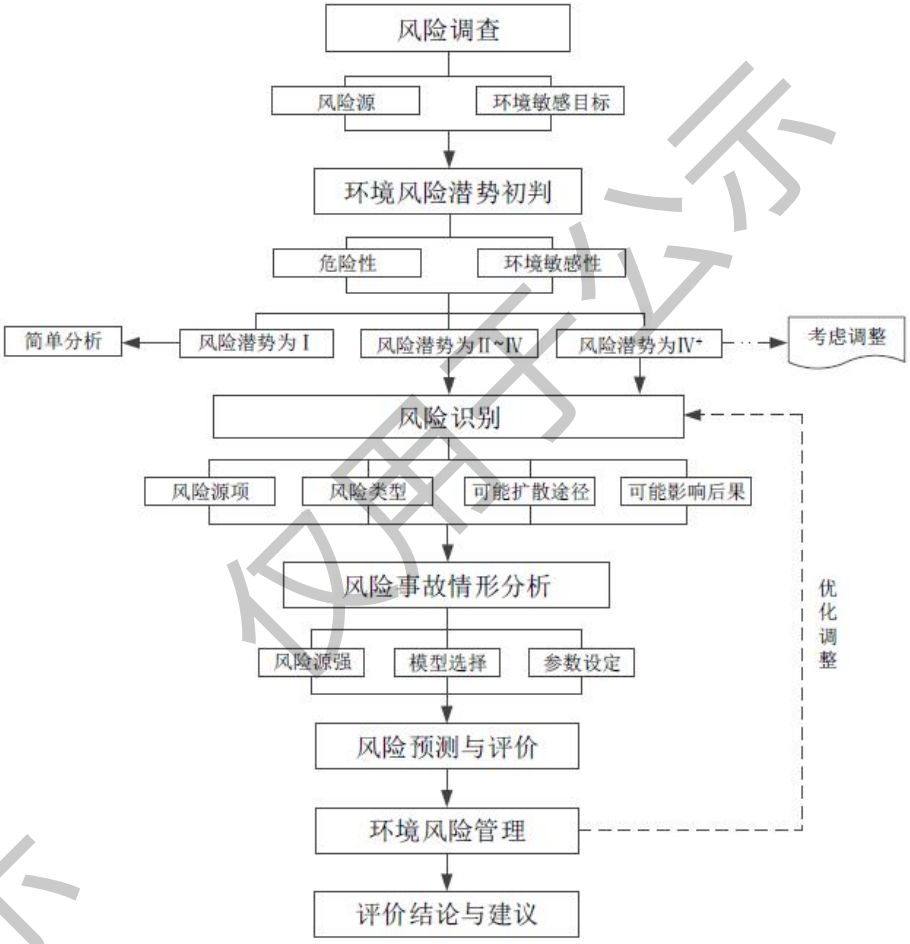


图 5.2.8-1 环境风险评价工作程序

5.2.7.2. 风险潜势初判

经查《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的表 B.1 突发环

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2……，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2……，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 1，

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

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

表 5.2.8-1 项目风险物质与临界量比值（Q）核算一览表

危险物质	最大存在量	密度 g/cm³	最大存在量 t	临界量 t	Q 值
乙醇	150L	0.789	0.1184	500	0.00024
乙酸	10L	1.05	0.0105	10	0.00105
甲醇	5L	0.791	0.0040	10	0.00040
盐酸（0.5%）	50L	1	0.0183	7.5	0.00243
10%次氯酸钠	2.5L	0.6	0.0002	5	0.00003
过氧化氢	20L	1.465	0.0293	50	0.00059
氢氧化钾	0.0005t	/	0.0005	5	0.00010
柴油	1t	/	1	2500	0.00040
医疗废物	2.18t	/	2.18	50	0.04360
实验室废液	0.6t	/	0.6	50	0.01200
废 UV 灯管	0.03t	/	0.03	50	0.00060
废机油	0.01t	/	0.01	50	0.00020
废含油抹布及废油桶	0.01t	/	0.01	50	0.00020
污水处理站格栅及污泥	1.09t	/	1.09	50	0.02180
Q 值合计					0.08363

注：盐酸最大贮存量折算至37%浓度、次氯酸钠（10%）最大贮存量折算至100%浓度下进行Q值计算。

由表可知，本项目危险物质数量与临界量比值为Q=0.08363，环境风险潜势为Ⅰ。

5.2.7.3. 评价工作等级的确定

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

表5.2.8-13 风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV$^+$	III	**II**	I
评价工作等级	一级	二级	**三级**	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

5.2.7.4. 环境敏感目标概况

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）未对简单分析的大气环境风险进行评价范围要求，本项目不设大气环境风险评价范围。距离最近的大气环境保护目标为雷州市财政局（65m）、徐马村（470m）。

项目位于湛江市奋勇第一再生水厂纳污范围内，由于市政污水管网未建成，故近期项目综合废水经处理达标后通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进处理，远期综合废水经处理达标后通过市政污水管网排入湛江市奋勇第一再生水厂作进一步处理，不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地等地表水风险敏感目标。

项目地下水评价范围内不涉及地下集中式饮用水水源准保护区、热水、矿泉水、温泉等地下水风险敏感目标。

5.2.7.5. 环境风险识别

1、主要危险物质及分布情况

本项目主要危险物质分布情况及最大贮存量见表5.2.7-1。

表 5.2.7-1 本项目风险物质识别一览表

序号	风险物质	CAS 号	危险性类别	存放位置
1	乙醇	64-17-5	易燃液体	药房、药库及各科室
2	乙酸	64-19-7	易燃液体	
3	甲醇	67-56-1	易燃液体	
4	盐酸（0.5%）	7647-01-0	腐蚀品	
5	过氧化氢	7722-84-1	爆炸性强氧化剂	
6	氢氧化钾	1310-58-3	碱性腐蚀品	
7	柴油	/	易燃液体	备用发电机房
8	10%次氯酸钠	7681-52-9	腐蚀品	污水处理站
9	医疗废物	/	危险废物	危废暂存间
10	实验室废液	/	危险废物	
11	废 UV 灯管	/	危险废物	
12	废机油	/	危险废物	
13	废含油抹布及废油桶	/	危险废物	
14	污水处理站格栅及污泥	/	危险废物	

2、可能影响环境的途径

根据项目运行情况，项目环境风险影响途经主要有以下方面：

（1）化学品泄漏：各类化学品若在储存、使用过程中操作不当，可能造成化学品泄漏，依然化学品如遇明火可能造成火灾或爆炸事故，毒性化学品泄漏后挥发可能造成人员中毒事件。

（2）污水泄漏或非正常排放：污水处理站若出现管线或水池壁老化破裂，可能发生污水泄漏进而导致土壤和地下水污染；污水处理站若因操作不当或设施失效时，可能导致非正常排放。

（3）废气非正常排放：废气处理措施失效的情况下，可能造成废气的非正常排放。

（4）医疗废物泄漏：在医疗废物的收集、储存、运输、处理处置过程中，若管理不严或处置不当，极易成为传播病菌的源头，造成病菌、病毒感染。

5.2.7.6. 环境风险分析

1、化学品泄漏

项目使用乙醇、乙酸、甲醇、盐酸、次氯酸钠、过氧化氢、氢氧化钾及柴油等，具有易燃性、毒性、腐蚀性；医疗废物暂存间储存医疗废物。上述化学品若在储存、使用过程中操作不当，可能造成化学品泄漏，依然化学品如遇明火可能造成火灾或爆炸事故，毒性化学品泄漏后挥发可能造成人员中毒事件。本项目化学品贮存量较小，包装规格较小，单次泄漏量较小，且操作人员均为受过培训的专业人员，暂存化学品的区域配备有应急物资，因此发生事故并造成较大危害的可能性较低。

2、污水处理站泄漏或非正常排放

本项目污水处理站运行一段时间后，若出现管线或水池壁老化破裂，可能发生污水泄漏进而导致土壤和地下水污染。本项目污水处理站采用较完善的防渗措施，由专人管理和巡检，定期维护和检修，管线敷设尽量可视化，若出现破裂，可及时发并修复，因此本项目污水处理站大量泄漏并污染土壤和地下水的可能性很小。污水处理站若因操作不当或设施失效时，可能导致处理净化能力减弱，造成非正常排放，排放的污水可能超标。

3、废气非正常排放

当出现废气处理措施失效的情况下，可能造成废气的非正常排放。由工程分析可知，在废气处理措施失效的情况下，项目废气排气筒排放的污染物仍可以达标。

4、医疗废物泄漏污染事故

在医疗废物分类收集、暂存及预处理等过程中，若操作不当，可能导致操作人员被擦伤、刺伤时，被病毒、细菌、真菌等微生物感染，对人体健康构成威胁；若未妥善收集和保存，或不小心混入生活垃圾和其他固废中，可能导致污染物或微生物逸散至环境中，对周边环境和人群健康造成影响。

5.2.7.7. 环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

挥发性化学试剂泄漏后挥发至大气中，可能对大气环境造成影响；另外，易燃物质泄漏后可能导致火灾事故，不完全燃烧产生的次生 CO 可能会对周边大气环境造成影响。本项目使用的化学品由专人集中管理和配送，储存在各科室药剂柜中，即用即买，不在院内大量储存，且包装规格较小，若发生泄漏可及时有效处置，可防止进一步挥发或造成火灾，对区域环境空气造成影响较小。

当出现废气处理措施失效的情况下，可能造成废气的非正常排放。一旦发现非正常排放，应尽可能停止产污环节，减少非正常排放的时间，在这种情况下，非正常排放对环境空气的影响较小。同时，医院应按照相关法律法规的要求制定突发环境事件应急预案，配备齐全的泄漏收集材料（如吸附棉、收集桶等）和消防器材，在事故发生的第一时间作出响应，可有效控制火灾规模，减小火灾次生的 CO 污染对环境的影响。

2、地表水环境风险防范措施

本项目产生的污水均纳管排放，即使发生非正常排放，也不会直接排入周边地表水体中。且本项目污水站缓冲设施设有截止阀，一旦发现非正常排放，可立即打开截止阀，将未处理的废水截留在缓冲设施内，不会造成持续性的非正常排放。

本项目液态化学物质储存量较小、包装规格较小，且储存在室内，即使发生泄漏，基本不会流至室外，不会对地表水环境造成影响。但如果院内发生火灾产生事故废水，可能混有化学品或其他废物，若事故废水通过雨水管网进入地表水体中，可能会对地表水水质造成小范围的影响。院区雨水排口设置雨水截止阀，雨水截止阀在关闭状态下可将事故废水截留在院区内，并导流至污水处理站缓冲设施中暂存。综上，本项目地表水环境风险可控。

3、土壤、地下水风险防范措施

液态风险物质泄漏以及污水站泄漏且防渗措施失效的情况下，可能污染土壤环境，若污染物进一步下渗可能污染地下水环境。本项目液态风险物质储存量小、包装规格小，且化学品均储存在室内，检验中心、病理科和净化机房均位于二层及以上，不直接接触地面，即使发生泄漏，不会进入土壤及地下水中；医疗废物暂存间设置环氧地坪和防渗基础，污水处理站采取有效的防渗防漏措施，可有效防止泄漏物下渗污染土壤及地下水。同时，医院有专人管理化学品、医废暂存间以及污水处理站，定期巡检，可以及时发现泄漏事故并进行修复。综上所述，土壤及地下水环境风险水平可控。

4、化学品泄漏环境风险防范措施

检验中心、病理科、净化机房等储存化学品的科室应设置化学品防爆柜用于储存易燃化学品，配备托盘、吸附棉等应急截留物资，并设置洗眼器、应急药箱以及必要的消防器材。医疗废物暂存间设置二次容器作为截留措施，并配备适量的黄沙或吸附棉以及必要的消防器材。一旦发生泄漏，可及时有效的清除泄漏物，一旦发生火灾，可迅速使用消防器材扑灭火势，防止火势扩大。若应急处理时产生事故废水，应及时收集至污水

处理系统处理达标后纳管排放。另外，医院应针对可能发生的化学品泄漏及火灾事故制定应急预案，明确应急处置流程。

医院应制定化学品出入库、使用台账，并由专人管理，制定化学品安全使用规程，危险化学品储存应符合《常用化学危险品储存通则》等标准，实验人员必须严格执行实验操作规程及安全规程，并通过定期培训和演练，掌握化学品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。

5、事故废水环境风险防范措施

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，污水处理工程应设置应急事故池，“传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%；非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%”；根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）的要求，新建的医疗机构排污单位应设置应急或备用处理设施，避免污染物超标排放，并做好雨污分流。本项目污水处理站总处理量为 678.78m^3/d，其中特殊医疗废水产生量为 36.95m^3/d，非特殊医疗废水产生量为 641.83m^3/d，所需事故池容积需满足特殊医疗废水产生量的 100%（36.95m^3/d）、污水处理站总排放量的 30%（192.55m^3/d），因此，项目事故池容积应不小于 229.50m^3。

若发生火灾，产生的事故废水通过污水管网进入事故应急池暂存。参照参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标〔2006〕43 号），应设置能够储存事故排水的储存设施，储存施设包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等，事故池根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水。

事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

式中：

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3；
V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；
V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；
V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；
V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V2=Q_{消}\cdot t_{消}$$

式中：

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h。

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h。

$$V5=10qf$$

式中：

q——降雨强度，mm。

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

$$q=q_n/n$$

式中：

qa——年平均降雨量，mm。根据湛江市 2024 年气候公报的降水资料，项目所在区域年平均降雨量为 1802.7mm。

n——年平均降雨日数，为 133.5d。

根据上述公式进行核算，本项目各危险单元不同事故状态下产生的事故废水量见表 5.2.7-2。

经计算，不同情景下本项目最大事故废水量约 229.5m^3。本项目拟设置 1 个 250m^3 的事故应急池，可满足事故应急容积的需求以及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求。

仅用于公示

表 5.2.7-2 本项目各单元不同事故状态下事故废水量核算表一览表

序号	单元名称	V_1/m^3	消防水量⑦				V_3/m^3	V_4/m^3	降雨量				$V_{总}/m^3$
			室内消防栓设计流量 L/s	室外消防栓设计流量 L/s	消防历时/h	V_2/m^3			年平均降雨量/mm	年平均降雨日数/d	雨水汇水面积/ha	V_5/m^3	
4	危废暂存间	3.92①	10	15	1	90	0	0	1802.7	133.5	0.0050	0.68	90.68
5	备用发机房	1②	10	15	1	90	0	0	--	--	--	0	90.68
6	消毒池	36.95③	--	--	--	0	0	0	--	--	--	0	36.95
7	污水处理站	229.5④	--	--	--	0	0	0	--	--	--	0	229.5

注：①、柴发机房内发生事故的物料量按柴油暂存量 1t 计；

②、消毒池内发生泄漏量按传染性病房、门诊废水日产生量计；

③、污水处理站内发生泄漏量按医院废水总量的 30%计；

④、本项目备用发机房、危废暂存间体积均小于 5000m³,根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），公共建筑（V≤5000m³)的室外消防栓设计流量为 15L/s，室内消防栓设计流量按病房楼、门诊楼（5000＜V≤25000m³)取 10L/s，火灾延续时间按其他公共建筑 1h。

事故废水完成收集后，应及时对事故废水进行应急监测，并按县级以上人民政府确定的处置方案进行运输、利用或处置。事故废水排放途径和防范措施示意图见图 5.2.7-1。

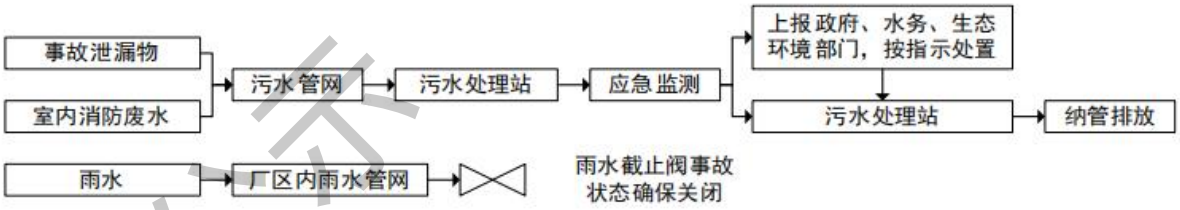


图 5.2.7-1 事故废水排放途径和防范措施示意图

本项目在特殊医疗废水排入污水处理站前、废水总排放口（DW001）前以及各雨水排放口（YS001）前分别设置止水阀。其中，DW001 前止水阀为常开状态，仅在事故状态和检修状态下关闭；YS001 前止水阀为常开状态，仅在事故状态降雨情况下关闭。事故状态下，相关止水阀关闭，事故废水经管道和水泵抽至事故应急池。

以上措施可确保事故废水全部得到有效截留、收集和处理，不会造成次生污染。因此，本项目事故废水能保证及时全部收集，不会影响周边地表水环境。同时，医院应加强污水处理设施的管理，由专人负责加药和巡检，定期检测出水水质，确保污水稳定达标排放。

6、废气处理设施风险控制措施

医院应制度完善的环保制度，由专人负责废气处理设施的日常维护和巡检，定期检测废气污染物达标排放情况。制定台账记录废气处理设施的运行情况、活性炭更换情况等。同时医院应制定相关规定，在发现故障时，应尽可能停止产生废气的环节，并立即委托专业单位对废气处理设施进行修复。

7、医疗废物环境风险控制措施

医疗废物的极大危害性，医院在收集、贮存、运送医疗废物的过程中存在着一定的风险。为保证医院产生的医疗废物得到安全处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

①医疗垃圾分类收集过程：采用专用容器分类收集，针对医院的特点，对废物及时有效严格的消毒。明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物及化学性废物不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，封口使包装物或者容器的封口紧实、严密。

②医疗垃圾的贮存和运输过程：医疗废物暂时贮存的时间不超过 2 天，每天都应对医疗废物进行消毒。疗废物应得到及时、有效地处理。医疗废物暂时贮存间，满足下述要求：与生活垃圾分开存放，有防风、防雨、防渗漏的“三防”措施，地基高度确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；必须与医疗区、市批加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运输车辆的出入。有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出。地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水采用管道直接排入医疗废水处理系统；房内设有供水龙头，以供暂存时贮存间的请用；避免阳光直射库内，有良好的照明设备和通风条件。房内张贴警示标志；按照 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标志要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

由于该项目只处理本医院区域范围内的医疗废物，而且日处理量不大，且运输时间很短，因此，医疗垃圾随到随处理，妥善收集、封存，由有资质单位处置，对周围环境影响较小。

5.2.7.8. 环境风险应急要求

1、医院污水事故应急措施

若出现医疗污水处理设施处于非正常运行状况，医疗污水外排将对湛江市奋勇第一再生水厂进水水质造成一定的影响。出现此类事故状况时，要采取以下应急措施：

（1）为防止事故废水外排，立即关闭潜污泵，启用备用废水处理设施。即时查明原因，进行检修，并在 24 小时内向所在地环境保护部门报告。

（2）处理后出水指标按照环境管理工作制度的要求，定期、定时进行监测，以确保污水达标排放。

（3）保存好治理设施运行记录、现场记录。

（4）建议污水处理加药、消毒、泵等设施均设置两台，一用一备，并设自动控制系统。当一台污水处理站消毒、泵等设施失效时，可自动切换到另一台设备，确保设施正常运行。并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水未经处理排放，也可以采用人工添加消毒剂的方式加以弥补。污水消毒的主要目的是杀灭污水中的各种致病菌，同时也可改善水质，应严格按《消毒技术规范》的要求执行，达到相应的医院污水排放标准方可排放。

2、医疗废物事故应急措施

仅用于公示 仅用于公示

若出现运送医疗废物车辆翻车、撞车事故，导致医疗废物大量溢出、散落时，运送人员要立即与本单位应急事故负责人取得联系，请求公安交警、卫生部门、环境保护部门的支持。感染管理科要第一时间赶到现场。同时运送人员应采取如下应急措施：

（1）立即请求公安交警在受污染区域设立隔离区，避免污染物扩散和对周围居民生活造成影响；

（2）穿戴防护服、手套、口罩、靴等用品，对溢出、散落的医疗废物迅速收集、清理和消毒处理，清洁结束后对防护用具进行消毒处理；

（3）若清理人员的身体(皮肤)不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接收救治。

（4）对发生的事故采取上述应急措施的同时，医院医疗废物管理人员必须向主管环保局和卫生局报告事故发生的情况，事故处理完毕后，医院医疗废物管理人员要向上述两个行政部门写出书面报告，报告内容主要包括：

①事故发生时间、地点、原因及其简要经过；

②溢出、散落医疗废物的类型、数量、受污染的原因及医疗废物产生的部门；

③确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及程度。

④感染管理科尽快组织有关人员对发生医疗废物泄漏扩散的现场进行处理；

⑤对被医疗废物污染的区域进行处理时，要尽量减少对病人、医务人员及现场其他人员和环境的影响；

⑥转动人员对流失、泄漏、扩散的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体泄漏物采用木屑等吸附材料吸收处理。并对受污染的区域、物品进行无害化处理，必要时封锁污染区，以防扩大污染；

⑦清理人员在进行清理时必须穿防护服、戴手套和口罩、穿靴子等防护用品，清理工作结束，用具和防护用品均须进行消毒处理。

⑧如果在操作中清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应及时采取处理措施，更换防护用品。

⑨清洁人员必须对污染的现场地面用 0.1~0.2%的含氯消毒液进行喷洒、擦地消毒和清洁处理，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

⑩工作人员在工作中万一被医疗废物污染或刺伤时，立即向感染管理科报告，根据不同的感染源进行相应的处理措施，必要时接受医护技术救治，进行体格检查，防治传染疾病。

3、化学药剂泄漏应急措施

医院使用的化学试剂种类繁多，医院化学试剂主要包括乙醇、乙酸、甲醇、检测试剂、分析试剂等，其储存量和使用量均很小，化学试剂管理不善发生泄漏产生影响。

应急措施：根据化学药剂的特性，一旦发生泄漏，立即用清水稀释药剂；若误与皮肤接触，应立即用大量清水冲洗，然后请有关医生救治。参加泄漏处理人员应对泄漏品的化学性质和反应特性有充分的了解，要处于高处和上风处进行处理，根据泄漏品的性质，选择适当的防护用品，加强应急处理个人安全防护，防止处理过程发生中毒事故；同时为了防止有毒有害物质通过呼吸系统侵入人体，应根据不同场合选择不同的防护器具。

4、火灾事故应急措施

院区发生火灾事故产生伴生 CO 污染时，应采取以下应急措施：

（1）院区内应设置足够的灭火器材、消防栓、呼吸器等应急物资。

（2）项目周边 1km 范围内敏感点主要包括雷州市财政局、方圆·雅颂御府、雷州市第九中学、徐马村、雷州市第十五小学、新南方学校。在发生火灾事故时，据事故级别启动应急预案，应及时疏散周边人群。

（3）院区应制定环境风险应急管理体系，应定期开展环境风险应急演练，加强对灭火器材、消防栓、呼吸器等大气环境风险防范设施、物资的保养和维护。

5.2.7.9. 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案。根据《广东省企业事业单位突发环境应急预案编制指南（试行）》，应急预案主要编制内容要求如下：

表 5.2.7-3 突发环境应急预案主要编制内容要求

序号	项目		主要内容要求
1	总则	编制目的	说明企业编制应急预案的目的、作用等。
		编制依据	列明企业应急预案编制所依据的法律法规、规章、上位预案，以及有关行业管理规定、技术规范和标准等。
		适用范围	说明预案适用的主体、范围，以及事件类型、工作内容。

序号	项目		主要内容要求
		事件分级	根据企业的实际情况，按照突发环境事件的性质、严重程度、可控性、影响范围等，采用定量与定性相结合的分级标准，进行事件分级。
		工作原则	说明企业开展环境应急处置工作应遵循的总体原则。
		应急预案体系	说明企业应急预案体系的构成情况，明确综合预案、专项预案、应急处置卡片等预案的名称、数量，以及采用专章或专篇的形式。
2	基本情况		简要说明企业基本信息和环境风险现状，可包含以下内容：基本信息、装置及工艺、“三废”情况、批复及实施情况、环境功能区划情况、周边环境风险受体、环境风险物质、环境风险单元、历史事故分析、环境风险防范措施等。
3	组织体系和职责		明确企业内部应急组织机构的构成。
4	预防与预警机制	预防	明确企业突发环境事件预防措施。
		预警	指示企业内部相关部门和人员做好突发环境事件防范和应对准备的响应机制。
		分级响应程序	按照分级响应的原则，确定不同级别的现场组织机构和负责人。明确应急指挥机构应急启动、应急资源调配、应急救援、扩大应急等响应程序和步骤。
		信息报告	明确信息报告责任人、时限和发布的程序、内容和方式
5	应急响应	应急处置措施	制定相应的应急处置措施，明确处置原则和具体要求
		应急监测	明确应急监测方案。
6	应急终止		明确应急终止责任人、终止的条件和应急终止的程序；同时在明确应急状态终止后，应继续进行环境跟踪监测和评估。
7	善后处置		明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护。必要时配合有关部门对环境污染事件的中长期环境影响进行评估。
8	保障措施	应急通讯	明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。
		应急队伍保障	明确环境应急响应的人力资源，包括环境应急专家、专业环境应急队伍、兼职环境应急队伍等人员的组织与保障方案。
		应急装备保障	明确企业应急处置过程中需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。
		其他保障	根据环境应急工作需求，确定其他相关保障措施。
9	预案管理	预案培训	明确对员工开展的应急培训计划、方式和要求。
		预案演练	明确不同类型环境应急预案演练的形式、范围、频次、内容及演练评估、总结等要求。

序号	项目		主要内容要求
		预案修订	明确预案评估、修订、变更、改进的基本要求、时限及采取的方式等。
		预案的签署和解释	明确预案签署人，预案解释部门。
10	附则	预案的实施	明确预案实施时间。
11	附件		1、企业应急通讯录； 2、外部单位（政府有关部门、救援单位、专家、环境风险受体等）通讯录； 3、企业四至图、区域位置图、环境风险受体分布图、周边水系图； 4、企业内部人员撤离路线； 5、环境风险单元分布图； 6、应急物资装备清单、分布图； 7、企业雨水、清净下水和污水收集、排放管网图，应标注应急池位置、容量、控制阀节点等详细情况。
12	专项预案编制要点		针对某一类型突发环境事件制定的应急预案，主要包括突发环境事件特征、监控预警措施、组织机构及职责、应急处置措施、应急终止等内容。
13	应急处置卡		针对主要情景、关键岗位、重要设施（如围堰、应急池、雨水污水排放口闸门等）设置相应应急处置卡片，明确特定环境事件的现场处置措施的整一套流程及相应部门，包括风险描述、报告程序、上报内容、预案启动、排查、控源截污、监测、后勤保障、后期处置、恢复处置和注意事项等方面内容，并在重要位置粘贴上墙。

5.2.7.10. 各级应急预案的衔接和联动

本项目应急预案应强化医院、周边企业、区级/流域、市级三级联动的响应计划，应与雷州市、湛江市突发环境事件应急预案相衔接。突发事件发生后，本院应第一时间向县、镇人民政府（场）及其有关部门报告。

各级人民政府及其有关部门接到突发事件信息后，要及时对事态的严重性、可控性和紧迫性进行研判，按照国家和省、市有关规定，立即如实向上级人民政府及其相关部门报告，最迟不得超过 1 小时，不得迟报、漏报、谎报或者瞒报，同时通报可能受影响的地区、部门和企事业单位。根据事态进展，及时续报突发事件有关情况。较大以上突发事件发生后或特殊情况下，事发地人民政府及其有关部门可直接向市人民政府及其有关部门报告，并同时报告上一级人民政府及其有关部门。

仅用于公示 仅用于公示

报告内容一般包括突发事件发生的时间、地点、信息来源、性质、简要经过、影响范围（含环境影响）、人员伤（病）亡和失联情况、建构筑物损坏情况、交通通信电力等基础设施损毁情况、现场救援情况和已经采取的其他措施等。

县人民政府、县有关部门要全面掌握突发事件信息。一般以上突发事件信息，要及时报送市人民政府，涉及灾害事故的要同时抄送市应急管理局。特别重大、重大、较大突发事件信息由市人民政府及时报送省人民政府。对于一些事件本身比较敏感或发生在重点地区、重点场所、重点人群、重要时期，或可能演化为较大以上突发事件的，不受突发事件分级标准限制。

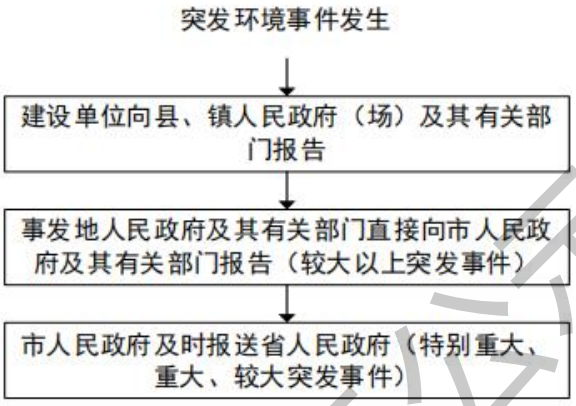


图 5.2.7-2 突发环境事件报告程序

5.2.7.11. 分析结论

本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）为 0.083635，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为“简单分析”。本项目环境风险主要包括化学品泄漏、污水处理站泄漏或非正常排放、废气非正常排放、医疗废物泄漏，通过落实各项环境风险防范措施、制定突发环境事件应急预案等，可有效降低本项目环境风险。在落实上述措施的前提下，本项目环境风险较小。

5.2.7.12. 建设项目环境风险简单分析内容表

表 5.2.7-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	雷州新人康医院项目				
建设地点	（广东）省	（湛江）市	（雷州）市	（/）县	(/)园区
地理坐标	经度	110.075284	纬度	20.959347	
主要危险物质及分布	乙醇、乙酸、甲醇、盐酸、过氧化氢、氢氧化钾贮存于药房、药库及各科室，柴油贮存于备用发机房，次氯酸钠贮存于污水处理站，危险废物贮存于危废暂存间。				
环境影响途经及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、化学品泄漏造成火灾、爆炸或人员中毒； 2、污水处理站中污水泄漏进入土壤、地下水；污水处理站因操作不当或设施失效，造成污水超标排放； 3、废气处理措施失效的情况下，废气超标排放； 4、医疗废物泄漏，对周边环境和人群健康造成影响。				
风险防范措施要求	详见 5.2.7.7。				
填表说明：本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）为 0.08363，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为“简单分析”。在落实各项措施的前提下，本项目环境风险较小。					

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

6. 污染防治措施及其经济技术可行性分析

6.1. 施工期污染防治措施及技术可行性分析

6.1.1 环境空气污染防治措施及技术可行性分析

为缓解施工扬尘对周围环境的影响，建设单位在施工过程中严格遵守《关于有效控制城市扬尘污染的通知（环发[2001]56 号）、《防治城市扬尘污染技术规于有效控制城市扬尘污染的通知》范》（HJ/T393-2007）中的有关规定，做好施工扬尘的防治措施。

（1）半封闭施工

建筑工地拟将实行围挡封闭施工，围挡高度不低于 2m，且围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。

（2）使用商品混凝土

一些容易产生粉尘的建筑材料比如水泥等，采用密闭的槽车运送至专门的水泥储仓中，如果确实需要进行少量的混凝土配料，应该湿装至搅拌车中。

（3）施工场地扬尘控制

①合理安排施工活动，尽量避免在同一时间出现多个扬尘产生点。

②建筑工地的场内道路和建筑材料堆放点进行硬化，利用道路清扫车对道路和施工区域进行清扫，减少粉尘和二次扬尘产生。

③采取洒水湿法抑尘。建议工程配备洒水车一部，对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本工程特点，建议在无雨日的上下午各洒水—次，减少二次扬尘产生。

④要注意堆料的保护，采取有效措施防治堆料的扬尘污染，积极实施“黄土不露天”工程。施工过程堆放的渣土设防尘措施并及时清运，对暂时不能运出施工工地的土方，采取集中堆放、压实、覆盖以及适时洒水等有效抑尘措施；屑粒物料与多尘物料堆的四周与上方封盖，以减少扬尘；如需经常取料而无法封盖，则定期洒水，特别是旱季施工。

⑤闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

（4）运输扬尘控制

工地出入口处设置清除车轮泥土的设备，安装冲洗车轮的装置，对离开工地的运输车进行除泥、冲洗，以免将大量有土、泥、碎片等类似物体带到公共道路上。运土车辆

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

严格按照《关于有效控制城市扬尘污染的通知》，实行密闭运输，避免在运输过程中发生洒落或泄漏。容易产生粉尘的物料装载高度不得超过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落。对于发现没有密闭及有泥土洒落的车辆，应禁止上路，洒落的尘土及时清理，直到采取措施保证不再泄露后，才能恢复运输。运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响。施工车辆途经居民区附近的地方设有限制车速的标志，防止车速过快产生扬尘污染环境，同时尽量避免在起风的情况下装卸物料，影响人群健康。

（5）大气环境敏感目标保护措施

根据施工扬尘的影响分析，若不采取任何防治措施，施工扬尘对厂界外 200m 范围内的大气环境带来不利影响，除了上述提到的扬尘污染防治措施，根据施工地段不同加强大气环境保护，尤其是靠近大气敏感点的地段。建议运输车辆行驶靠近村庄的道路时减速慢行，施工完毕及时恢复绿化等。

（6）加强施工扬尘污染管理

有关主管部门将扬尘防治措施列入文明施工检查重点内容，对违反规定的行为采取扣分、取消“文明工地”评审资格、限期整治、责令停止施工等处理措施。根据违反规定的情节对施工企业处以红、黄牌警示，并录入企业诚信系统，直接与其投标和承接业务挂钩。

综上，施工扬尘是能以上述措施进行控制的。只要建设方和施工方思想重视，对扬尘的危害有足够认识，以上各个防尘措施如能落实到位，施工扬尘的影响范围和程度将大大降低，对周边环境影响不大，措施可行。

6.1.2 水污染防治措施及技术可行性分析

本项目工地冲洗废水主要污染物 SS 的产生浓度一般在 1000~1500mg/L，施工单位拟将施工废水采用隔油沉砂处理后回用于混凝土养护用水、日常洒水降尘利用，对所在区域环境影响不大。

施工期产生的生活污水主要是施工人员的生活污水，主要污染物是 COD、SS、氨氮等。本项目施工队伍就近租住民房，不单独设置施工营地。施工期间生活污水主要依托当地房屋现有的生活污水处理系统，对所在区域的地表水环境影响较小。

施工期采取的上述措施都简单易行，且成本低效果好，且可以有效防治项目对周围地表水环境的影响，故本评价在施工期采取的措施经济技术上都可行。

6.1.3 噪声防治措施及技术可行性分析

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，分别采取相应的控制措施，严格遵照广东省对施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。从合理安排施工时间，合理布局施工场地、控制声源及噪声传播以及加强管理等方面对施工噪声进行控制。分述如下：

（1）制订科学的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时使用，合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~次日 7:00）施工，22:00～次日 6:00 阶段禁止使用噪声大的施工机械设备，由于工艺要求确需夜间施工、向有关部门申请夜间施工许可证，并张贴公告取得周边公众的谅解。施工单位严格执行中华人民共和国国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

（2）合理布局施工场地。施工避免在同一地带安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高。各高噪声机械置于地块较中间位置工作，离场界的距离应大于计算的衰减缓冲距离。

（3）降低设备声级

①设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，高频振捣器代替低频振捣器等。

②固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

③机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，因此对动力机械设备进行定期的维修、养护。

④闲置不用的设备立即关闭。

（4）加强管理降低人为噪声

①按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞

②噪声尽量少用哨子、铃、笛等指挥作业，而采用现代化设备。

③加强施工人员管理，在操作中尽量避免敲打，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；对施工运输车辆也要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，进场地应减速、并减少鸣笛等等。

（5）声环境敏感目标保护措施

根据施工期噪声预测，为防止施工噪声扰民、引起投诉，施工期采取合理有效的降噪措施，项目场地距离周边村庄距离较远，结合实际施工情况，施工运输车辆经过村庄

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活；大型机械施工时应提前通知周边单位，做好沟通工作，尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响；施工企业也对施工噪声进行自律，文明施工，提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响，避免因施工噪声产生纠纷。

6.1.4 固体废物污染防治措施及技术可行性分析

本项目施工期间固体废弃物的来源主要有：施工过程产生建筑垃圾；施工人员生活垃圾。

（1）建筑废料和施工废料分类收集，对有用成分进行回收利用，比如废混凝土块（如拆除构件的混凝土）经破碎后可作为天然粗骨料的代用材料制作混凝土，目前再生骨料制作的混凝土一般用作基础、路面和非承重结构的低强度混凝土，通过选择和严格控制配合比和再生骨料的掺合量，也可达到适用于承重结构混凝土要求。不能利用的建筑垃圾集中收集、及时清运出施工区域，运到当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒，运输过程中做好防护及管理工作，尽量减少对沿线的环境影响。

（2）对于施工人员产生的生活垃圾，集中收集后由当地环卫部门统一处理。

本项目施工期采取的上述固废处置措施符合相关的规定，可以确保对周围环境的影响减轻至最少的程度，是经济、环境可行的。

6.1.5 生态环境保护措施

（1）项目施工制定合理的施工计划，努力减少施工占地面积，降低人为干扰对自然景观的破坏，避免因项目建设对视觉造成不良影响。

（2）植被生态环境补偿措施。要严格控制建设用地和对现有绿化用地的破坏；对被工程建设破坏的树木，待工程完成后，立即进行绿化，尽量恢复原有的植被面积。

（3）项目建设过程中尽可能减少人为干扰，保护项目工程范围内现有的人工生态环境，使区域的景观保持较好的稳定性。

本项目采取的生态保护措施是经济技术上是可行的。

6.1.6 社会影响减缓措施

（1）项目施工车辆出入口设置警示标志牌并设专人在现场负责施工车辆通行调配，避免出现安全事故。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

（2）材料运输避免在日间交通高峰时段内进行。

（3）加强文物古迹保护意识，如发现文物，立即停止施工并通知文物保护部门。

（4）如涉及对电讯、电力设施及给排水管道等服务设施拆迁前，与相关部门协商，安排替代方案，缩短复建时间，降低不利影响；复建的电力、电讯线设置于道路下。

（5）向公众发布信息，施工中在周边设置禁行区，避免公众进入施工区，安排相关人员作为现场安全员，控制周边人车通行与施工作业的关系，避免发生安全事故。

（6）合理安排施工作业时段，禁止在中午（北京时间 12:00 至 14:30）和夜间（北京时间 22:00 至次日凌晨 6:00）进行作业。

本项目采取的社会环境影响防治措施是经济可行的。

6.1.7 施工期安全影响减缓措施

本项目施工期设置安全监督员，施工场地设明显的安全警戒、夜间设置醒目的标志灯，严禁无关人员进入施工作业区；做好运输车辆驾驶员教育工作，安全驾驶。

6.2. 运营期污染防治措施及技术可行性分析

6.2.1. 废气污染防治措施及技术可行性分析

本项目运营期废气主要包括污水处理站恶臭、实验室废气、生物气溶胶、垃圾房恶臭、食堂油烟废气、备用发电机尾气及汽车尾气。

1、污水处理站废气

（1）处理设施可行性分析

该污水处理站为埋地式结构，各污水处理构筑物均设密封盖板，确保没有臭气外溢，将污泥压滤间密闭设置，恶臭产生部位包括：格栅、调节池、水解酸化池、生物接触消毒池、沉淀池、污泥池、污泥机房等。项目污水处理站废气进行密闭加盖抽风收集，废气经收集进入“二级生物喷淋塔”处理达标后通过 15m 排气筒 DA002 排放，设计风量为 4000m^3/h。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）密闭负压情况下废气收集效率为 90%；。

风量计算表见下表。

表 6.2.1-1 污水处理站废气处理系统风量计算表

序号	产生源	建构筑物名称	臭气空间（长×宽×高 m）	数量（座）	计算方式	臭气量（m^3/h）

序号	产生源	建构筑物名称	臭气空间（长×宽×高 m）	数量（座）	计算方式	臭气量（m^3/h）
1	污水处理站	格栅	1×1.5×1	1	每小时换气 12 次	18
2		调节池	7×4.5×1	1	每小时换气 12 次	378
			曝气量 28m^3/h	1	曝气量×1.1	30.8
3		水解酸化池	7×3×1	1	每小时换气 12 次	252
4		接触氧化池	12×3×1	1	每小时换气 10 次	360
			曝气量 488m^3/h	1	曝气量×1.1	536.8
5		沉淀池	7.0×3.5×1	1	每小时换气 12 次	294
6		污泥池	5.0×3.0×1	1	每小时换气 12 次	180
7		清水消毒池	9.0×3.0×1	1	每小时换气 10 次	270
8		污泥机房	6.0×3.6×3.5	1	每小时换气 12 次	907.2
合计						3227
漏风系数按照 10%计算						3585

废气采用“生物除臭喷淋塔”处理工艺。生物除臭工艺采用了液体吸收和生物处理的组合作用。臭气首先被液体（吸收剂）有选择地吸收形成混合污水，再通过微生物的作用将其中的污染物降解。先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当臭气通过其间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。

污染物去除的实质是以臭气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成。

生物除臭可以表达为：污染物+O_2→细胞代谢物+CO_2+H_2O，工作原理如下所示：

微生物除臭过程分为三步：

①臭气同水接触并溶解到水中；

②水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；

③进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：通过抽风机将臭气收集到生物滤塔除臭装置，臭气经过

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

加湿器进行加湿后，进入生物滤塔池体，后经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

（3）去除效率

根据《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明，生物脱臭法去除效率可达85%以上。本项目保守考虑去除效率取75%，污水处理站年工作365天，每天工作24h。

根据工程分析章节中的计算，堆肥间废气中NH_3、H_2S的排放浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准，颗粒物排放浓度可以满足广东省地标《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，处理措施可行，处理措施可行。

综上所述，污水处理站废气进行密闭加盖抽风收集，废气经收集进入“二级生物喷淋塔”处理，具有可行性。

2、实验室废气

项目综合楼实验室及检验室均采用较为先进的设备技术，实验检验过程完全采用商品试剂及电子仪器设备代替人工分析实验，所有样品均通过仪器加入商品检验试剂后进行分析。电子仪器检验具有精度高、检验时间短、试剂使用量少的特点。院区在检验过程仅消耗少量的商品试剂，试剂使用过程仅产生微量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染物，由于废气产生量较少，本环评只做定性分析。实验室试剂操作均在通风橱内进行，并用机械通风设备将废气收集引至楼顶经排气筒DA001排放。高空排放使废气能够得到良好的扩散，减轻对周围环境空气的影响。

3、生物气溶胶

门诊大厅、病房、手术室、ICU、检验室、无菌区、医疗废物暂存间等部门运营产生，主要污染因子为可能产生的病原微生物；门诊大厅等大空间场所采用全空气系统换气形式并过滤器过滤；病房、手术室、ICU、检验室、无菌区采用洁净空调系统并紫外线杀菌；医疗废物暂存间医疗废物专用容器及防漏胶袋密封，分类储存，配套设置制冷设备，采用排气循环并紫外线杀菌；各区分别采取措施以降低空气中的病原微生物含量。

4、垃圾房恶臭

垃圾间垃圾堆放环节产生，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度。垃圾间生活垃圾分类收集，统一袋装、桶装密闭存放，及时清运，以减少垃圾间恶臭的产生和排放。

5、备用发电机尾气

本项目设有2台功率为1200kW的备用柴油发电机，使用轻质柴油作为燃料，拟备用停电时，厂区供电使用。由于柴油发电机仅作为停电时紧急备用，使用频率较低，且

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

发电机燃油采用含硫量不大于0.1%的优质0#柴油作为燃料，备用发电机废气经收集引至室外排放，污染物排放浓度较低，经前文工程分析，主要污染物SO_2、烟尘和NO_X可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）。因此，本项目使用的备用柴油发电机对周围环境的影响较小。

6、食堂油烟废气

食堂油烟废气经集气罩和油烟净化器处理，由低噪声离心通风机抽排。

静电油烟静化器采用机械分离和静电净化的双重作用。含油烟废气在风机的作用下吸入管道，进入油烟净化器的一级净化分离均衡装置，采用重力惯性净化技术，对大粒径油雾粒子进行物理分离并均衡整流。分离出的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油槽排出。剩余的微小粒径油雾粒子进入高压静电场，高压静电场采用二段式高低压分离的静电工作原理，第一级电离极板的电场使微小粒径油雾粒子荷电，成为带电微粒，这些带电微粒到达第二级吸附极板后立刻被吸附且部分炭化。同时高压静电场激发的臭氧有效地降解有害成分，起到消毒、除味的作用，最后通过过滤网格栅，排出洁净的空气。

油烟废气经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型规模标准限值后引至室外排放。

根据《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)，经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于20m；项目油烟排放口拟建设在医院楼，满足相关要求。

7、汽车尾气

本项目停车位位于地下负一、二层地下停车场，与主要交通干线距离很近，车辆移动的距离短，因此产生的机动车尾气很少，经在大气环境中稀释扩散和周边绿化吸收后，对周边大气环境影响甚微，可忽略不计。地下车库排风经竖井排至室外，车库排风口高度(对人员活动区域)底部离地面不小于2.5m。

6.2.2. 废水处理措施及技术可行性分析

本项目综合废水主要包括医疗废水和一般废水。医疗废水分为特殊医疗废水、一般医疗废水及重金属废水，其中特殊医疗废水为发热门诊病人、医务人员、住院病人及后勤职工产生的医疗废水、实验室废水；一般医疗废水为普通门诊病人、住院病人、医务人员及后勤职工产生的日常医疗废水；含重金属废水主要为实验室器血前、中道冲洗废水及口腔科牙齿修补时产生的含汞、铬等重金属废水，含重金属废水经收集作为危险废物委托有资质单位收运处置，不进入本项目污水处理系统；一般废水为行政办公员工生

活污水、食堂餐饮废水、车库冲洗废水、纯水制备浓水、冷却塔定排水及生物除臭喷淋塔废水等，总废水量为259407m³/a。项目综合废水主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷、粪大肠菌群数等。

近期：本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。本项目特殊医疗废水预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值，总废水排放口出口满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值。

远期：待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经DW001废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理。本项目特殊医疗废水预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；总废水排放口出口满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值。

项目自建污水处理站设计规模为800m³/d，处理工艺：格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒。

6.2.2.1. 污水处理系统处理工艺及原理

本项目自建污水处理站处理工艺流程图见图6.2-2-1。

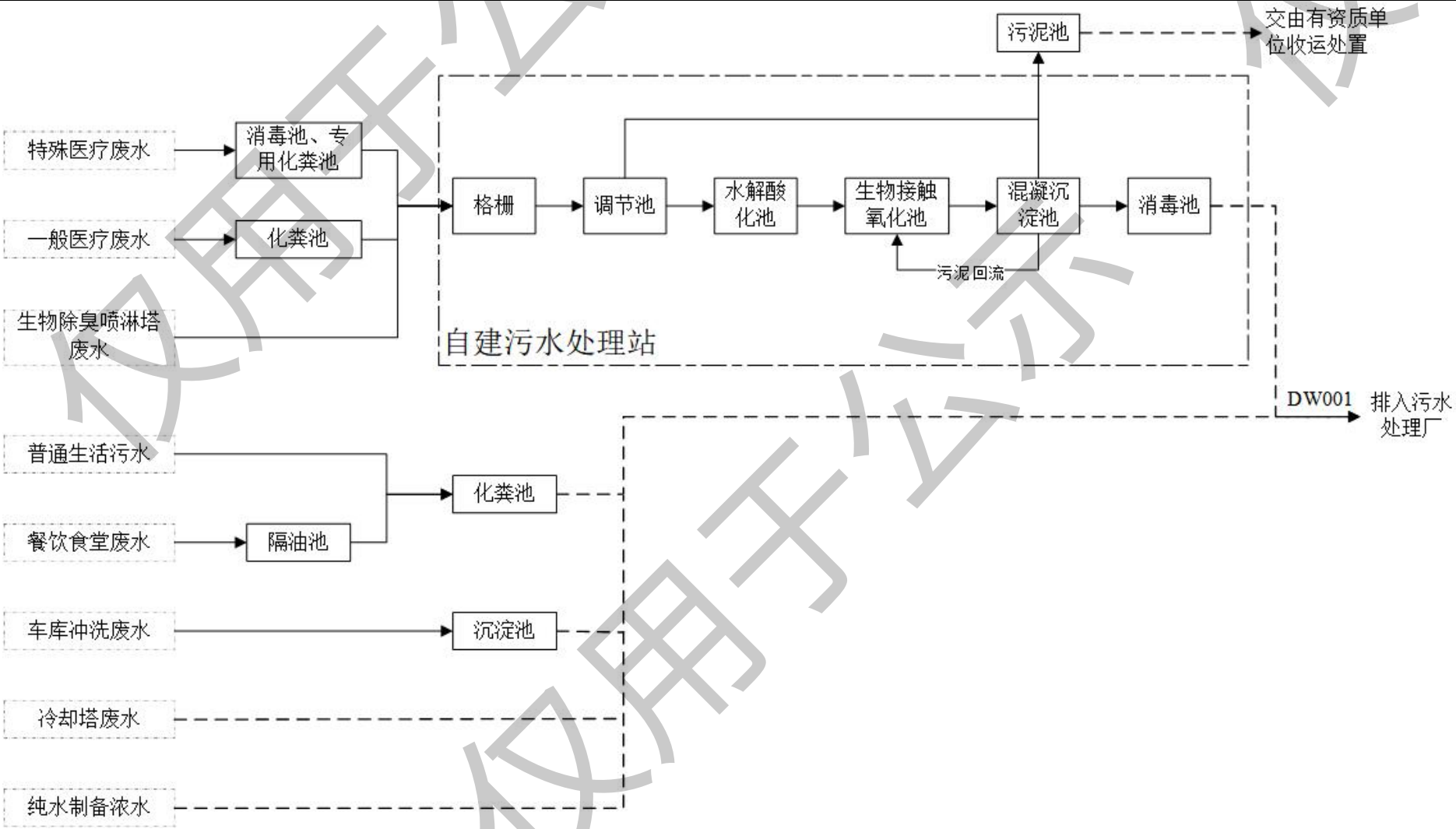


图 6.2.2-1 污水处理工艺流程图

一、 污水处理工艺说明

1、格栅

可以截留污水中的悬浮物和漂浮物，通过格栅处理的污水再自流进入调节池中进行水质水量的均化；

2、调节池

主要有调节水量、均衡水质和预处理三大作用。具体作用有：提供对有机物负荷的缓冲能力，防止生物处理系统的急剧变化；控制 pH 值，以减少中和作用中的化学品的用量；减少对物理化学处理系统的流量波动，使化学品添加速率适合加料设备的定额；当工厂停产时，仍能对生物处理系统继续输入废水；控制向市政系统的废水排放，以缓解废水负荷分布的变化；防止高浓度有毒物质进入生物处理系统。

3、水解酸化池

在水解酸化池内装有组合填料，通过水解菌、产酸菌释放的酶促使水中难以生物降解的大分子物质发生生物催化反应，具体表现为断链和水溶，微生物则利用水溶性底物完成胞内生化反应，同时排出各种有机酸。水解酸化过程能将废水中的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物，一些难于生物降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质如有机酸等，从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续生物处理。

4、生物接触氧化池

混合液从调节池进入生物接触氧化法，生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。好氧池出水排入沉淀池进行泥水分离。污水经调节池处理后进入混凝沉淀池，通过投加混凝剂，使废水中的 SS 形成大颗粒的絮凝体，从而发生沉淀。固液分离后，上清液自流入消毒池；

5、沉淀池

污水在沉淀池内完成泥水分离过程，密度大的污泥下沉到池底，密度较大的污泥下沉到池底形成污泥，清水则往上溢流至消毒池，完成固液分离步骤。；

6、消毒池

消毒池拟采用次氯酸钠溶液消毒。往消毒池进口投加适量消毒药剂，与净化后污水充分混合，在消毒池中接触消毒达到 1.5 小时以上，再汇入清水池进行临时存储。

6.2.2.2. 废水处理措施可行性分析

（1）污水预处理及污水处理站处理能力可行性分析

本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理后，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；经处理达标后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓度一起通过市政污水管网排入湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。

预处理措施处理能力可行性分析：项目各类废水预处理措施及设计见下表 6.2.2-1，停留时间满足设计需要，可确保废水妥善预处理。

表 6.2.2-1 本项目各类废水预处理措施一览表

序号	产生源	废水量 m^3/d	预处理措施	水力停留时间	设计容积 m^3
1	特殊医疗废水	36.95	消毒池	1d	40
			专用化粪池	1d	40
2	一般医疗废水	640.70	化粪池	1d	总容积 650m^3（根据实际建筑物情况设定个数）
3	普通生活污水餐饮食堂废水	15.07	隔油池	6h	5
4			三级化粪池	1d	16
5	车辆冲洗废水	1.09	沉淀池	1d	2

自建污水处理站处理能力可行性分析：本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理后，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理。根据表 3.4.2-5 本项目综合废水主要污染物产排情况一览表中废水源强核算结果，项目进入自建污水处理站的总废水量为 259407m^3/a（710.70m^3/d）。项目自建污水处理站设计规模为 800m^3/d，大于废水量 710.70m^3/d，满足院区污水处理水量的要求。

（2）自建污水处理站工艺可行性分析

①对照《排污许可申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）可行性分析

根据《排污许可申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）附录 A-表 A.2 医疗机构排污单位污水处理可行技术参照表，本项目与其符合性分析如下：

表 6.2.2-2 与排污许可申请与核发技术规范医疗机构》附录 A-表 A.2 可行性技术对照

污水类别	污染物种类	排放去向	可行性技术	本项目	
				污水处理技术	是否可行技术
医疗污水	粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯	排入城镇污水处理厂	一级处理/一级强化处理+消毒工艺。 一级处理包括：筛滤法；沉淀法；气浮法；预曝气法。 一级强化处理包括：化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。	格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒	处理工艺及消毒工艺均符合
传染病、结核病专科医院的医疗废水	结核杆菌、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物	城镇污水处理厂	二级处理/深度处理+消毒工艺。 二级处理包括：活性污泥法；生物膜法。 深度处理包括：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；生物脱氮除磷法。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。	废水消毒池+专用化粪池预处理（次氯酸钠）+格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒	处理工艺及消毒工艺均符合

根据上表可知，本项目污水治理技术为《排污许可申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）附录 A-表 A.2 中可行性技术，符合相关管理要求。

②对照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）可行性分析

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），本项目与其 5 处理工艺与消毒要求符合性分析如下：

表 6.2.2-3 与《医疗机构水污染物排放标准》处理工艺与消毒要求符合性分析

《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求		本项目处理情况	是否符合要求
5 处理工艺与消毒要求	5.1 医疗机构病区和非病区的污水，传染病区和非传染病区的污水应分流，不得将固体传染性废物、各种化学废液弃置和倾倒排入下水道。	本项目感染楼和发热门诊废水单独废水消毒池（40m³/d）+专用化粪池预处理后再排入自建污水处理站处理；	符合
	5.2 传染病医疗机构和综合医疗机构的传染病房应设专用化粪池，收集经消毒处理后的粪便排泄物等传染性废物。	本项目感染楼和发热门诊设置单独专用化粪池；	符合

《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求		本项目处理情况	是否符合要求
	5.3 医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后，再排入医院污水处理站。	本项目感染楼和发热门诊废水单独废水消毒池（40m³/d）+专用化粪池预处理后再排入自建污水处理站处理；	符合
	5.4 检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集，单独处理。	本项目含重金属废水主要为实验室器血前、中道冲洗废水及口腔科牙齿修补时产生的含汞、铬等重金属废水，含重金属废水经收集作为危险废物委托有资质单位收运处置；	符合
	5.5 综合医疗机构污水排放执行排放标准时，宜采用二级处理＋消毒工艺或深度处理＋消毒工艺；	自建污水处理站采用二级处理（格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒处理工艺）；	符合
	5.7 消毒剂应根据技术经济分析选用，通常使用的有：二氧化氯、次氯酸钠、液氯、紫外线和臭氧等。	本项目消毒剂选用次氯酸钠。	符合

根据上表可知，本项目污水处理满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）处理工艺与消毒要求。

③对照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）可行性分析

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本项目与其 6 工艺设计要求符合性分析如下：

表 6.2.2-4 与《医院污水处理工程技术规范》工艺设计符合性分析

《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求		本项目处理情况	是否符合要求
6 工艺设计	6.1.1 特殊性质污水应经预处理后进入医院污水处理系统。	本项目感染楼和发热门诊废水单独废水消毒池（40m³/d）+专用化粪池预处理后再排入自建污水处理站处理；	符合
	6.1.2 传染病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺。	本项目感染楼和发热门诊废水单独废水消毒池（40m³/d）+专用化粪池预处理后再排入自建污水处理站处理；自建污水处理站采用二级处理（格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒处理工艺）	符合
	6.1.3 非传染病医院污水，若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。	自建污水处理站采用二级处理（格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒处理工艺）；	符合
	6.3.1 预处理工艺医院污水预处理系统分为特殊性质污水预处理和常规预处理。常规预处理通常由格栅、预消毒池、调节池、脱氯池、初沉池等根	本项目预处理采用格栅+调节池处理	符合

	据水质及处理要求组合而成。		

根据上表可知，本项目污水处理满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）处理工艺设计要求。

综上所述，本项目院区自建污水处理站污水处理工艺和消毒工艺符合医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关处理工艺和消毒工艺要求，污水处理站采用污水处理工艺和消毒工艺为《排污许可申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）中推荐可行性技术。

3、本项目废水污染防治措施可行性结论

本项目污水处理站采用二级处理（水解酸化-生物接触氧化）+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒处理工艺，参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）表 2 接触氧化法污水处理工艺的污染物去除率设计值，生物接触氧化法对 COD_{Cr} 的去除率为 80~90%、BOD_5 的去除率为 80~95%、SS 的去除率为 70~90%、氨氮的去除率为 60~90%、总氮的去除率为 50~80%。参考《生物接触氧化法与 A_2O 法脱氮除磷的对比》（张学来编，科技论文与案例交流），生物接触氧化法对 TP 的去除率不低于 60%。参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医疗机构污水处理工程技术标准》（GB51459-2024）、《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号），消毒法对粪大肠菌群的去除率为 99.997%。参考《水解酸化+A/O+混凝沉淀工艺处理中成药废水的研究》（胡翔宇编），混凝沉淀池对 SS 的去除率为 70%。

根据工程分析 3.4.3-1 废水污染源源强分析的核算结果，经本项目内废水污染防治措施治理后，特殊医疗废水经预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值，可以实现达标排放。

综上所述，自建污水处理站设计处理规模 800m^3/d 大于院区废水量 701m^3/d，满足院区污水处理水量的要求；污水处理工艺和消毒工艺符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关处理工艺和消毒工艺要求，污水处理站采用污水处理工艺和消毒工艺为《排污许可申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）中推荐可行性技术，根据 3.4.3-1 水污染源源强分析的

核算结果，本项目污水处理后可以实现达标排放，因此本项目废水污染防治措施可行。根据“5.2.2.2 依托污水厂可行性分析”结果，从水质、水量和输送途径看，污水厂可有效处理本项目废水，并实现稳定达标排放。本项目废水污染防治措施可行。

6.2.2.3. 污水处理工程设施和管理制度

因为本项目是医院项目，项目废水经处理达标后进入湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。从工程设施、管理制度方面做好以下工作：

（1）污水治理工程

本项目特殊医疗废水经废水消毒池（40m^3/d）+专用化粪池预处理后与一般医疗废水和一般废水一起进入院区自建污水处理站（800m^3/d，处理工艺：格栅+调节池+水解酸化池+生物接触氧化法+混凝沉淀池+次氯酸钠消毒）处理达标后，近期进入湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理，远期进入高铁新城片区污水处理厂进一步处理，污水处理站做好防护拦截措施，防止雨季地表径流涌入站内造成漫塘，避免了项目污水外流污染周边水体；其次结合本项目自身情况，落实《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《排污许可申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）中推荐的处理工艺。该工艺能有效稳定的将项目污水处理达标。

（2）污水治理管理制度

项目业主需要从以下几个方面做好人员和污水处理设施的管理：

①自建污水处理站的防洪堤坝定期检查，尤其在雨季来临之前，确保堤坝的完整、坚固，做到防患于未然，杜绝沼液流出场外污染环境的事故发生；

②污水处理设施专人看管，确保污水处理设备的正常运转，若设备突发故障，及时联系专业人士前来维修，并将园区产生的污水先抽至暂存在调节池内，待设备运转正常后再进入污水处理系统处理达标后进入湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理；

③加强对院区职工环保意识、与本项目有关的相关环保法律法规的宣传和培训教育，加强污水处理设施管理人员专业技能的提高，确保污水处理设施的正常运行。

6.2.2.4. 小结

本项目综合废水主要包括医疗废水和一般废水。医疗废水分为特殊医疗废水、一般医疗废水及重金属废水，含重金属废水经收集作为危险废物委托有资质单位收运处置，不进入本项目污水处理系统。一般废水为行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水、车库冲洗废水、纯水制备浓水及生物除臭喷淋塔废水等。本项目特殊医疗废水经消毒池、专

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

用化粪池预处理本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起交由污水处理厂作进一步处理，措施合理可行。

6.2.3. 地下水及土壤污染防治措施及技术可行性分析

针对项目可能发生的土壤和地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控”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

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”，严格执行“预防为主、防治结合”的方针，院区除绿化面积外所有场地全部硬化和密封，控制下渗污染。

2、 分区防渗

本项目建筑地面采取硬化措施，废水、固废均得到有效处置，正常情况下，不存在土壤、地下水污染途径。非正常情况下，本项目对土壤、地下水可能的污染途径为污水、危险废物泄漏，泄漏后若长时间不被发现处理，则可能以渗透的形式进入土壤和地下水。

为减少项目运营过程对土壤、地下水环境的污染，应按照分区防控的原则对医院进行分区防治。医院医废暂存间和危废暂存间地面、污水站池体要求采取防渗措施。结合污染途径、排污情况，本项目区域可划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，具体划分及要求如下：

（1）重点防渗区：医疗废物暂存间、危废暂存间及污泥暂存间。

应当对医疗废物暂存间、危废暂存间、污泥暂存间等各池体底部、四周及特殊医疗医疗废水管网管道四周做好防渗措施，保证等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s 或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。医疗废物暂存间、污泥暂存间均严格执行《医疗废物管理条例》，并按类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，防止其中的液体渗漏。另外还需加强污水站的管理，定期对污水处理建构筑

物、污水管道等进行防渗措施的检查，发现存在渗漏问题，应采取紧急措施先制止污染的进一步扩散，然后再对污染区域逐步治理。

（2）一般防渗区：污水处理站、医疗废水化粪池及管网及备用发电机房四周做好一般防渗措施，保证等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s 或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。

（3）简单防渗区：其他区域，主要包括事故应急池、沉砂池、隔油池、一般废水管网、一般固废暂存间、生活垃圾房、办公区、诊疗区、住院区等，其地面采取一般硬化措施即可。

表 6.2.3-1 土壤及地下水污染防治分区表

污染防控分区	名称	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	医疗废物暂存间、危废暂存间及污泥暂存间	地面	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	污水处理站、医疗废水化粪池及管网	底部、池体、管道四周	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s
	备用发电机房	地面	
简单防渗区	事故应急池、沉砂池、隔油池、一般废水管网	底部、池体、管道四周	一般地面硬化
	一般固废暂存间、生活垃圾房、办公区、诊疗区、住院区	地面	

仅用于公示

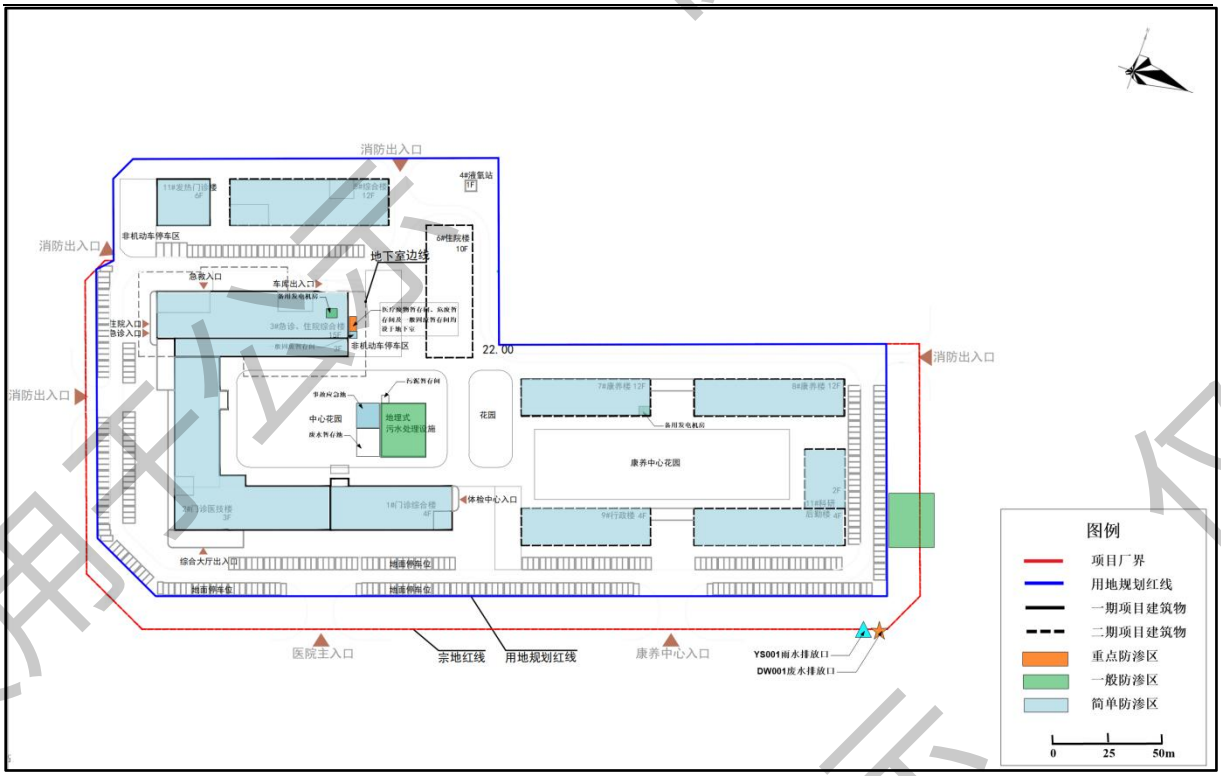


图 6.2.3-1 分区防渗图

3、 环境管理措施

本项目位于雷州市清端五路和迎宾路交叉口东北侧地块，防止地下水污染，要以预防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。结合项目实际，采取以下污染防治措施：

1）选择先进生产工艺，提高资源、能源和废物的利用率及废水的回收利用率，减少三废排放。

2）采取雨污分流，全部输水管道采取防渗处理，防止泄漏和下渗。

3）污水流经及贮存的管道及容器均进行防渗处理，并定期检测防渗层情况，尽量避免由于防渗层破裂导致污水渗漏污染地下水环境。

4）定期对厂区各构建筑物防渗设施进行巡查，加强管理，发现防渗设施破损渗漏，及时修补。加强员工的宣传教育，教育员工按照操作规程进行操作，避免破坏防渗层。建立防渗设施的检漏系统，发现防渗设施出现问题及时修补。

5）企业对附近土壤和地下水进行跟踪监测，在消纳区下游设监测点，以便及时发现问题，采取措施，降低对土壤和地下水环境的影响程度；

6）泄漏废物及时收集并处理，防止其渗入地下污染地下水；

7）危险废物在交给有危废资质单位处理前，贮存危险废物的容器或设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行，不得在露天堆放，且按照《危险

废物转移联单管理办法》做好记录、管理。

8）堆肥间按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数＜10^{-7}cm/s。定期检查车间地面的情况，若出现裂痕等问题，立即进行抢修。

4、 小结

针对项目可能发生的土壤和地下水污染，依据场内污染物泄漏的途径和构筑物功能设置分区防渗，正常情况下不会对所在区域地下水的造成污染，为防止对该区域土壤及地下水产生污染，建设单位拟对等生产单元进行一般防渗处理，其防渗层的防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，一般防渗区除外的区域进行地面硬底化简单防渗处理，在采取以上防渗措施的基础上，加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象。建设项目场区污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对项目所在区域及周边地下水环境质量影响较小。

6.2.4. 噪声防治措施分析

本项目噪声源主要来自备用发电机、水泵、风机、空压机、冷却塔、电梯电机噪声等，还包括进出本项目区域车辆摩擦地面的声音、鸣笛的声音以及医院来往人员的社会噪声。为使本项目的场界噪声达到所在区域环境标准要求，不对项目周边的声环境造成明显影响，必须对噪声源采取隔声、减振等综合防治措施，将噪声对周围环境的影响降到最低。建设单位需落实的噪声防治措施如下：

（1）选择高效率、低噪音设备，经调查市场上有些低噪声冷却塔噪声级可低至65dB(A)。

（2）污水站处理设备、水泵、送排风系统、空调机组、备用发电机、空压机等高噪声设施设置于设备用房并采取隔音和减震措施，水泵进出口设软胶接头、消声缓闭止回阀，水泵出口供水管道上设吊架减振器、托架减振器等减振设施。冷却塔等室外安置的高噪声设备可采取基础减震、消声等降噪措施。

（3）在风管上设置消声装置，连接设备进出管用柔性材料连接。

（4）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（5）在院区内树立禁止喧哗标示，减少人为活动噪声。

（6）车辆尽量使用小喇叭，严禁使用高音喇叭，同时应少鸣喇叭；

（7）医院周围通过布置合理的绿化带降低噪声。

本项目噪声经隔声、减振等措施治理后，项目东南面边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类排放限值要求，其余三面边界均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类排放限值要求，不会对项目周围环境产生明显影响，项目采取的噪声污染防治措施可行。

综上所述，本项目所采用的噪声污染防治措施在国内外已普遍应用，技术上成熟可靠。

6.2.5. 固体废物污染防治措施分析

6.2.5.1. 危险废物

（一）医疗废物

按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》、《医疗废物转运车技术要求（试行）》等有关管理规范，并参照部分国内外医院废弃物的处理处置措施，建议采取以下污染防治措施：

1.分类收集

医院大部分废物是没有危害的普通固体废物，不需要特别处理。但是一些没有危害性的垃圾同其他具有危害性的或传染性的污物混合在一起，其混合垃圾就要像有害的垃圾一样对待，需要特别的搬运和处置。因此，对垃圾污物进行分类是对垃圾污物进行有效处理的前提。结合本项目的实际情况，本项目医疗废物可以分为以下几类：

A、感染性废物，如治疗过程产生的敷料、纱布棉球、针头针管、湿布及衣物等；

B、病理性废物，如病患的各种人体脏器等病理组织；

C、损伤性废物，病患使用后的输液瓶、玻璃瓶及金属类废品；

D、化学性废物，医学影像室的化学试剂、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂及废弃的汞血压计、汞温度等有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃化学物品。

医疗废物需分类收集至相应容器暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质的公司回收处理。其中，医疗区域产生的具有活性物质的危废需经高压灭菌锅预处理后集中收集后再交由有资质的单位处理。

2.收集容器设置要求

医疗废物收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》（环发〔2003〕188 号）要求。

盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

包装袋不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料，聚乙烯（PE）包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；最大容积为 0.1m^3，大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱（桶）盛状；如果使用线型低密度聚乙烯（LLDPE）或低密度聚乙烯与线型低密度聚乙烯共混（LLDPE+LDPE）为原料，其最小公称厚度应为 150μm；如果使用中密度或高密度聚乙烯（MDPE，HDPE），其最小公称厚度应为 80μm；包装袋的颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明，如盛装感染性废物，应在包装袋上加注“感染性废物”字样；包装袋上应有医疗废物警示标识。

利器盒整体为硬制材料制成，密封，以保证利器盒在正常使用的情况下，盒内盛装的锐利器具不撒漏，利器盒一旦被封口，则无法在不破坏的情况下被再次打开；利器盒能防刺穿，其盛装的注射器针头、破碎玻璃片等锐利器具不能刺穿利器盒；满盛装量的利器盒从 1.5m 高处垂直跌落至水泥地面，连续 3 次，利器盒不会出现破裂、被刺穿等情况；利器盒易于焚烧，不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料作为制造原材料；利器盒整体颜色为黄色，在盒体侧面注明“损伤性废物”；利器盒上应印制本规定第五条确定的医疗废物警示标识。

周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用；多次重复使用的周转箱（桶）应能被快速消毒或清洗；周转箱（桶）整体为黄色，外表面应印（喷）制医疗废物警示标识和文字说明。应选用高密度聚乙烯（HDPE）为原料采用注射工艺生产；箱体盖选用高密度聚乙烯与聚丙烯（PP）共混或专用料采用注射工艺生产。箱体箱盖设密封槽，整体装配密闭。箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不分离。表面光滑平整，无裂损，不允许明显凹陷，边缘及端手无毛刺。浇口处不影响箱子平置。不允许≥2mm 杂质存在；箱底、顶部有配合牙槽，具有防滑功能。

3.分类管理

按照《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合的包装物或者容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

感染性废物、病理性废物、损伤性废物及化学性废物不能混合收集。

废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出；

盛装的医疗废物达到包装物或者容器的3/4时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

4.暂时贮存要求

按《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》等要求如下：

本项目医疗废物每日集中收集至医疗废物暂存间暂时贮存，定期交由有资质的公司回收处理。常温下贮存期不得超过一天，于摄氏20度以下冷藏的，不得超过48小时。暂存点基础必须防渗。

医疗废物的暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

5.医疗废物运输

按《医疗废物转运车技术要求（试行）》规范要求如下：

①医疗废物转运车辆应配备专用的箱子，放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品，如消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等；

②车厢内部表面，应采用防水、耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料，表面平整，具有一定强度，车厢底部周边及转角应圆滑，不留死角；车厢的密封材料同样应耐腐蚀，车厢应经防渗处理；车厢外部颜色为白色或银灰色；医疗废物转运车应在车辆的前部、后部及车厢两侧喷涂警示性标志；

③医疗废物转运车在铁路（或水路）运输时应以自驶（或拖拽）方式上下车（船），若必须用吊装方式装卸时，应防止损伤产品；

④医疗废物转运车停用时，应将车厢内、外进行彻底消毒、清洗、晾干，锁上车厢门和驾驶室，停放在通风、防潮、防暴晒、无腐蚀气体侵害的场所。停用期间不得用于其他目的运输；车辆报废时，车厢部分应进行严格消毒后再进行废物处理。

6.医疗废物交接

本项目医疗废物统一交由有资质单位进行有效的处理处置，转移过程中执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》。

按照《医疗废物转运车技术要求（试行）》，医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

本项目交予处置的废物采用危险废物转移联单管理。由揭阳市环保部门对医疗废物转移计划进行审批。转移计划批准后，医疗废物产生单位和处置单位的日常医疗废物交接可采用简化的《危险废物转移联单》（医疗废物专用）。若医疗机构、处置单位及运送方式变化，应对医疗废物转移计划进行重新审批。《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗机构和处置单位分别保存，保存时间为 5 年。每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置单位接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

（二）其他危险废物

本项目危险废物除医疗废物外，还包括实验室废物、废 UV 灯管、废机油、废含油抹布及废油桶、污水处理站栅渣及污泥等。其中，医疗废物（感染性废物、病理性废物、损伤性废物、化学性废物等）放入的医用垃圾袋后，经过 121℃高压 30 分钟灭菌后，由专人定时、定路线用防渗漏、防遗撒的专用运输工具运输至医院医废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理，医疗废物暂存间占地 30m^2。实验室废物、废 UV 灯管、废机油、废含油抹布及废油桶等危废包装好后暂存于危废暂存间，危废暂存间占地 15m^2。项目危险废物收集运输过程均需做好防泄、防污等措施，转移处置过程中执行《危险废物转移联单管理办法》。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存、处置应执行相关要求如下：①应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。②应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。③应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。④危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。⑤贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

本项目设置了 3 个危险废物贮存场所，医废暂存间占地面积 30m^2，危废暂存间占地面积 15m^2，污泥废物暂存间占地面积 10m^2，对项目产生的危险废物进行分类收集、贮存，贮存场所地面进行防渗防腐处理，并按要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物识别标志等。本项目的危险废物贮存场选址可行，贮存能力可满足要求，各危废都得到妥善处理，经安全收集、妥善处理，对外环境影响较小，对周围环境不产生二次影响，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

6.2.5.2. 一般固体废物

未感染的输液瓶及输液袋、废包装材料、废纯水制备滤材等集中收集后交由废旧资源回收单位回收利用；

6.2.5.3. 生活垃圾

餐厨垃圾和生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处理，并要做好垃圾堆放点的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，蚊蝇滋生，影响周围环境卫生，影响职工日常生活。

6.2.5.4. 其他管理要求

项目投产前在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记，投产后定期在平台上面进行固废危废申报；同时监督检查清单中将在两个平台上面注册登记作为通过验收条件之一；运营期间建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量，暂存位置、来源、去向等一切文件资料，按照国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

6.2.5.5. 小结

项目产生的危险废物交由有资质单位收运处置，一般固体废物交由废旧资源回收单位回收利用，生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运，采取以上措施后，项目产生的固体废物对周边的环境影响极小，所采取的各类固废处理措施合理可行。

以上措施均为经济技术合理可行的处置办法，本项目采取上述的固体废物综合利用和处置的措施可以避免对区域环境产生明显影响。

6.2.6. 生态保护措施及其可行性分析

生态现状调查表明，项目所在地及周边生态环境现状一般，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在。本项目周边生态比较单一，现状尚未大规模开发，现状主要为林地等，植被主要为杂草，类型单一、生物量较低。

项目建成后拟加强场区绿化，种植当地常见的绿化植被，增加单位面积的生物量。项目的开发建设，将在一定程度上改变原有自然景观，建设后将呈现良好的人文景观。

综上，经加强绿化的措施处理后，项目建设对区域生态环境影响不大，生态保护措施合理可行。

6.2.7. 碳排放减缓措施

根据广东省生态环境厅《关于开展石化行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作的通知》（粤环办函[2021]78 号）和《湛江市生态环境局关于开展石化行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作的通知》（湛环函[2021]106 号），列入《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，按第 1 号修改单修订）中“2511 原油加工及石油制品制造”、“2522 煤制合成气生产”、“2523 煤制液体燃料生产”小类，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定应编制环境影响报告书的新建、改建、扩建项目，全部纳入试点项目范围。

经查《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）分类，本项目属于医院项目，不需进行碳排放核算，不需进行碳排放减缓措施影响分析。

仅用于公示 仅用于公示

7. 环境影响经济损益分析

7.1. 环保投资费用分析

环保费用有环境保护投资和环保费用组成，其中环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费和环保管理费等。

1、 环保设施投资估算及经济可行性分析

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，结合本项目环境保护和污染防治工作拟采用一些不要的工程措施，建设单位对本项目环境保护投资进行了估算，本项目总投资 2000 万元，计划用于环境保护设施项目的投资共计 500 万元，环保投资占总投资比例约为 13.36%。环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目环境保护投资估算一览表

序号	项目	环保设施名称	投资额（万元）	占环保投资比例
1	废水治理	污水处理站及污水管网	300	42.9%
2	废气治理	高效过滤器、生物安全柜、通风柜、二级生物喷淋塔、喷洒除臭剂、油烟净化器等	200	28.6%
3	噪声治理	隔声、减振器等	50	7.1%
4	固废处理	医废暂存间、危废暂存间、污泥暂存间、生活垃圾房及一般固废暂存间等	50	7.1%
5	土壤、地下水防渗	防渗处理	30	4.3%
6	生态环境	绿化	50	7.1%
7	环境风险防范措施	事故应急池	20	2.9%
9	合计	/	700	100%

本项目在环保方面的投入约 700 万元，约占项目总投资的 0.58%。环保设施基本能满足有关污染治理方面的需要，投资合理。环保措施可以达到达标排放的要求，投资比例建设单位可以接受，本项目各类环保措施在经济上是可行的。

7.2. 项目社会效益和经济效益分析

本项目产生的社会影响主要表现在以下几个方面：

1、有利于推动广东省医疗卫生事业的均衡发展。

广东省一直以来处于中国医疗大省和强省的位置，病床数、人均预期寿命、医疗服务水平等都显著提升，医保体系日臻成熟，取得了有目共睹的显著成绩。尽管如此，广东省的卫生人力资源也面临着诸多挑战：医疗人力资源供给无法满足快速增长的医疗服务需求，整体医疗资源分布严重失衡。

2、有利于保障人民群众的健康和生命安全。

项目的建设将极大提高雷州市的医疗、教学、科研水平，有效缓解雷州市医疗卫生资源短缺的情况，可以更好地保障人民群众的健康和生命安全，维持正常的生产、生活和工作秩序，促进社会的协调发展。

3、对居民收入的影响。

项目的建设在一定程度上提高当地居民的收入，当地一家医院的设立，将给周边地区经济发展创造很多商机，当地居民可以根据自身优势投入到餐饮、零售等领域，达到增收，具有一定的社会效益和经济效益。

4、对居民就业的影响。

项目的建设期间会在一定程度上增加当地居民的直接就业机会，如建筑安装业；项目建成之后，医院的运作使得与之相关的餐饮、清洁卫生等可以直接吸收当地剩余劳动力，部分就业岗位使得当地人力资源得到合理有效的配置。

5、对地区文化、卫生、教育的影响。

本项目对卫生事业发展具有很好的影响，促进了当地卫生服务水平提高，人民健康生活有了可靠保障，从而促使当地社会和谐发展。

6、对基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响。

本项目建设符合当地建设规划要求，因此不会对当地基础设施以及社会服务容量造成压力。同时，项目的建设推进了城市基础设施建设，推动了城市化进程。

除此之外，项目建设不会对其造成负面和不利影响。本项目对当地风俗习惯、生活方式和宗教信仰不会产生影响，不会引起民族矛盾和宗教纠纷。项目的社会影响分析详见下表。

表 7.2-1 项目的社会影响综合分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度
1	对居民收入的影响	能一定程度上的提高当地部分居民的收入，影响程度较好。
2	对居民生活水平与生活质量的影响	通过提高当地医疗服务水平，能进一步提高当地居民的生活水平和改善生活质量，影响程度很好。
3	对居民就业的影响	能增加当地居民的就业机会，影响程度一般。
4	对不同利益群体的影响	负面影响微乎其微。
5	对脆弱群体的影响	负面影响微乎其微。
6	对地区文化、教育的影响	促进当地的文化素质提高，影响程度一般。
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	不会造成基础设施和资源供应的紧张，影响程度较小，促进城市化进程，影响程度较好。
8	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	不会对少数民族风俗和宗教产生影响。

综上所述，项目的建设既有利于推动广东省医疗卫生事业的发展，也有利于保障人民群众的健康和生命安全，是改善民生的重要措施。项目的建设对当地文化、经济、社会也带来了有利影响。项目建设的社会效益和经济效益良好。

7.3. 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。

7.3.1. 施工期环境影响损失

施工期开挖土方、作业噪声、扬尘、生活污水、建筑垃圾和生活垃圾等会对周边环境产生一定的不利影响。但这种影响是短暂的、偶然的、局部的，通过加强施工期的污染防治措施，可尽可能减轻施工期的污染影响。施工结束后，以上环境影响均可随施工期结束而消失。

7.3.2. 运营期环境影响损失

本项目建设后营运期间的环境影响主要包括：项目生产过程产生的废水及废气、噪

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

声等对所在区域的水环境、大气环境和声环境的影响；各种固废处理处置带来的二次污染；运营过程对区域地下水的影响等。

1、地表水环境损益分析

本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起进入污水处理厂作进一步处理，同时所有水污染物均需满足污水厂设计进水水质要求后排入市政污水管网，由污水厂集中处理，本项目废水对纳污水体影响不大。

2、大气环境损益分析

项目建成后，项目污水处理站废气经“二级生物喷淋塔”处理后通过 15m 排气筒排放，备用发电机用作备用电源，仅在停电的时候启用，备用发电机尾气经收集通过 6m 排气筒排放，食堂油烟废气经高效油烟净化器处理后经专用烟道从楼顶排放，无组织废气厂界均满足相应标准。经采取各项污染防治措施后，本项目各项废气均能达标排放，因此，项目运营期对周边大气环境造成的损失较小。

3、声环境损益分析

项目运营期噪声主要来自备用发电机、水泵、风机、电梯电机等设备噪声，还包括进出本项目区域车辆摩擦地面的声音、鸣笛的声音以及医院来往人员的社会噪声，建设单位通过隔声、减振、消声等降噪治理后，各设备噪声对环境的影响不显著；在采取限速、禁鸣等措施后，其交通噪声不会对周边环境产生明显影响；在科学管理、合理控制经营时间的措施下，其经营活动产生影响不会很明显。因此，本项目造成的声环境损失较小。

4、固体废物的影响分析

从固体废物影响分析结果来看，本项目产生的固废主要为危险废物、一般固体废物和生活垃圾，危险废物集中收集后交由有资质单位收运处置，一般固废交由有处置能力单位收运处置，生活垃圾收集后交环卫部门处理，对环境的影响降至最低。综上所述，本项目经妥善处理后对周围环境的影响不是很明显，不会对环境造成二次污染。

5、事故性环境影响损失

项目运营过程如发生突发事故，使产生污染物的量或种类超出其环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，将对周围环境造成一定程度的影响，可能会产生较大

的环境经济损失。

结合前面风险分析可知，本项目事故发生概率较低，通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，同时加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，减少环境经济损失。

综合施工期及运营期的环境影响来看，拟建项目的产生的各类污染物会对项目区域内外环境产生一定的影响，从而造成一定的损失，但由于污染程度轻，这种损失不大。项目施工期会对项目周围环境产生一定的不利影响，但该影响在项目建成后将自动消失，该环境损失的时间短。

7.3.3. 环境效益分析

综上可知，本项目的建设不可避免的会带来一定量的废水、废气、噪声及固废等污染物，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将本项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。

7.4. 综合评价

综合分析可知，本项目建设不可避免会产生一定的污染物，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将其建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。同时，本项目的建设有利于推动广东省医疗卫生事业的发展及保障人民群众的健康和生命安全，是改善民生的重要措施。项目的建设对当地文化、经济、社会带来了有利影响。项目建设的社会效益良好。因此，从环境和社会经济方面分析，本项目具有良好的综合效益，其建设是可行的

仅用于公示

8. 环境管理与监测计划

加强环境管理和环境监测是执行《中华人民共和国环境保护法》等法规、条例、标准的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。为使本项目在促进当地经济建设的同时尽可能减少对环境的负面影响，确保各项环保处理设施的正常运行，企业建立建全各项环境管理制度和制定详细的环境监测计划。

8.1. 环境管理

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业的生产过程进行调控，合理利用资源和能源，控制环境污染。

8.1.1 环境管理的基本任务和措施

企业实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗，提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，是实现企业生产与环境持续发展的必由之路。环境管理将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。环境管理的措施可概括为：

（1）以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；

（2）尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；

（3）坚持环境效益和经济效益双赢的目标；

（4）把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责，提高环境管理工作的有效性。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

8.1.2 环境管理体系

本项目建设后重视环境保护的管理体系建设，积极进行全厂的 ISO14001 环境管理体系的认证工作，尽快通过 ISO14001 环境管理体系的认证，并按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。现就建立环境管理体系提出如下建议：

（1）公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来；

（2）建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并负责实施，负责与湛江市环保管理部门的联系与协调工作；

（3）以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效；

（4）按照所制定的环境管理方针、环境管理方案和环境管理规章制度，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核；

（5）按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

8.1.3 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分。湛江市人康医院管理有限公司已建立《环境管理岗位责任制》、《环境安全自纠自查制度》、《污水处理站管理制度》和《污水处理站操作规程》、《事故预防及应急救援预案》等，还需要建立《环境污染物排放和监测制度》等一系列环境管理规章制度。

8.1.4 环境管理机构的主要职责

环境管理机构主要职责是：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

（6）组织参加环境监测工作。

（7）定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

8.2. 排污口规范化建设

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，本项目污染物排放口必须实行排污口规范化建设，该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。通过对排污口规范化建设，能够促进企业加强环境管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理；提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化建设技术要求：

（1）按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求规范排污口建设。

（2）按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。排污口图形标志牌见表 10.1-1。

（3）按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。

（4）规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，建设单位应将其纳入其设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

（1）废气排放口

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，合并成一个排污口。

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点。

排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB／T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，报环保部门认可。规范化废气排放口设置采样孔和采样平台的要求如下：

a、每台固定污染源排放设备的排气筒（烟囱）应设置监测采样孔、采样平台和安全通道。

b、采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

c、采样孔位置应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟道直径处。

d、各排气筒必须设置φ120mm 的废气采样孔，搭建监测平台，方便废气的监测。

e、应合理布置采样平台与采样孔：①采样或监测平台长度应≥2m，宽度应≥2m 或不小于采样枪长度外延 1m，周围设置 1.2m 以上的安全防护栏，有牢固并符合要求的安全措施，便于日常维护和监测。②采样会或监测平台应易于人员和监测仪器到达，当采样平台设施离地面高度≥2m 的位置时，应有通往平台的斜梯（或 z 字梯、旋梯），宽度应≥0.9m；当采样平台设置在离地面高度≥20m 的位置时，应有通往平台的升降机。

（2）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点及对外界影响最大处设置标志牌。

（3）固体废物临时堆放场

固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，医疗废物暂存间、污泥暂存间按照《医疗废物管理条例》设置，设有防渗漏、防雨淋、防扬散措施，并设置危险废物标识和警示牌。

（4）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2m。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

8.3. 环境监测计划

8.3.1. 环境监测相关要求

项目管理机构负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事务。

环境保护管理的日常工作的主要内容有：

（1）负责监督检查有关环保法规、条例的执行情况，以及关于环境保护的规章制度的执行情况；

（2）监督各项污染控制措施的执行、污染事故防治条例的实施和污染处理设施运行效果的检查；

（3）有关人员环境保护培训和对外环境保护宣传；

（4）负责水处理设施运行和维护管理；

（5）协助地方环保局进行的环境监督和管理；

（6）负责环境监控计划的实施；

（7）加强环境监测工作，对项目产生的废水水质要定期进行监测，要有详细的纪录；

（8）会同当地有关监测单位对纳污水体水质进行监控，并在当地环保部门进行备案，一旦出现水质明显恶化等不良情况及时采取应急措施补救，同时上报相关环保部门；

（9）在本项目运营期间，与本项目有关的主要人员，包括运营单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增加运营单位的环保管理的能力，减少项目运行产生的不利环境影响，并且能够更好的参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

8.3.2. 环境监测计划

本项目建成后，根据项目的具体情况，建议设置环境监测机构，根据需要适当配备环境监测和处理设施管理人员，同时配备必要的监测设备，使其成为环境管理体系的一部分。环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

8.3.2.1. 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），排放特殊医疗污水的相关科室使用药剂不涉及重金属的情况下，按医疗污水填报，无需设置科室或设施排放口。本项目实验室器血前、中道冲洗废水及口腔科牙齿修补时产生的含汞、铬等重金属废水经收集作为危险废物委托有资质单位收运处置，故本项目不设置科室或设施排放口。

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020），本项目污水处理站污泥清掏前需按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求进行监测。

表 8.3.2-1 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数/（MPN/g）	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率/%
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	/	/	/	>95

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）《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 工业噪声》（HJ1301-2023）的要求，本项目运营期污染源监测计划如下：

表 8.3.2-2 本项目运营期污染源监测计划一览表

类别	监测点位	排放口类型	监测项目	监测频次
废气	污水处理站废气排放口DA001	一般排放口	NH_3 、H_2S、臭气浓度	1 次/季度
	污水处理站周界	/	NH_3、H_2S、臭气浓度、氯气、甲烷	1 次/季度
废水	DW001 污水总排放口	主要排放口	pH	1 次/12 小时
			COD_{Cr}、SS	1 次/周
			粪大肠菌群数	1 次/月
			结核杆菌、BOD_5、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂	1 次/季度

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

类别	监测点位	排放口类型	监测项目	监测频次
			氨氮①、总余氯②	/
噪声	院区东、南、西、北边界外1m	/	等效A声级	1次/季度（昼间、夜间）
污水处理站污泥	污泥暂存间		粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病菌、结核杆菌、蛔虫卵死亡率/%	医疗污泥清掏前监测

注：①设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装在线监测设备的，须采取在线监测；

②采用含氯消毒剂消毒工艺的医疗机构排污单位，需按要求在接触池出口和污水总排口对总余氯进行监测

8.3.2.2. 环境质量监测计划

本项目环境质量监测计划一览表见表8.2.3-2。

表8.2.3-2 环境质量监测计划一览表

序号	类别	监测布点	监测因子	监测频率	质量标准
1	环境空气质量	项目边界下风向	NH_3、H_2S	1次/年	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值
2	地下水环境质量	项目院区内下游设置1个监测点	耗氧量(COD_{Mn}法，以O_2计)、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群	1次/年	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准

8.3.2.3. 信息记录和报告

一、 信息记录

受建设单位委托进行监测的监测机构根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，记录相关信息。

1、手工监测的记录

（1）采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

（2）样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

（3）样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

分析人姓名等。

（4）质控记录：质控结果报告单。

2、生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施运行状况、产品产量、主要原辅料使用量、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。

3、固体废物（危险废物）产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物详细记录其具体去向。

二、 信息报告

建设单位编写自行监测年度报告，年度报告至少包含以下内容：

a）监测方案的调整变化情况及变更原因；

b）企业及各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

c）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d）自行监测开展的其他情况说明；

e）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

三、 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

四、 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及湛江市生态环境的规定执行。

8.4. 建设项目污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见表。

表 8.4-1 项目污染物排放清单一览表

类别	污染源	污染物	环保措施			排放情况			排放方式	排放标准		
			措施	处理效率	风量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		标准来源	排放浓度限值 mg/m^3	排放速率限值 kg/h
废气	自建污水处理站恶臭（DA001）	NH_3	各池体加盖封闭，废气经收集至二级生物喷淋塔处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放	75%	4000	0.73	0.0029	0.0256	有组织	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2	1	4.9(15m)
		H_2S		75%		0.03	0.0001	0.0010			0.03	0.33(15m)
		臭气浓度		/		/	/	少量			10	2000(15m)
	备用发电机尾气（DA002）	SO_2	经收集通过 6m 排气筒 DA002 排放		638	99.67	0.0635	0.0061	有组织	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段	500	/
		NOx				83.33	0.0531	0.0051			120	/
		颗粒物				110.29	0.0703	0.0068			120	/
	备用发电机尾气（DA003）	SO_2	经收集通过 6m 排气筒 DA003 排放		638	99.67	0.0635	0.0061	有组织		500	/
		NOx				83.33	0.0531	0.0051			120	/
		颗粒物				110.29	0.0703	0.0068			120	/
	食堂油烟废气（DA004）	油烟	油烟净化器处理后引至室外排放（DA004）	75%	12500	1.98	0.025	0.054	有组织	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型规模标准限值	2.0	/
	自建污水处理站恶臭	NH_3	加强机械通风	/	/	/	0.0013	0.0114	无组织	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	0.03	/
		H_2S		/	/	/	0.00005	0.00044			1.0	/
		臭气浓度		/	/	/	/	少量			10	/
		氯气		/	/	/	/	少量			0.1	/

类别	污染源	污染物	环保措施			排放情况			排放方式	排放标准		
			措施	处理效率	风量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		标准来源	排放浓度限值 mg/m^3	排放速率限值 kg/h
	实验室废气	非甲烷总烃	经通风柜收集引至室外排放	/	/	/	/	少量	无组织排放	厂界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段	1.0	/
										厂区内执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3	6(监控点处 1h 平均浓度值)	/
											20(监控点处任意一次浓度值)	/
	医院内生物气溶胶	生物气溶胶(细菌、病毒、病原菌等)	实验室生物气溶胶经安全生物柜收集进入高效过滤器净化后引至室外排放，传染科室及手术室等局部采用洁净空调系统，室内紫外消毒，加强自然通风或机械通风	/	/	/	/	少量	无组织排放	/	/	/
	垃圾房恶臭	NH_3	日产日清、喷洒除臭剂	/	/	/	/	少量	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》	1.5	/
		H_2S		/	/	/	/	少量			0.06	/

类别	污染源	污染物	环保措施			排放情况			排放方式	排放标准		
			措施	处理效率	风量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		标准来源	排放浓度限值 mg/m^3	排放速率限值 kg/h
		臭气浓度		/	/	/	/	少量		(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准	20(无量纲)	/
	汽车尾气	CO	设置机械通风系统，经大气稀释扩散和周边绿化吸收	/	/	/	0.056	0.487	无组织	/	/	/
		NOx		/	/	/	0.039	0.341			/	/
		HC		/	/	/	0.006	0.049			/	/
废水	医疗废水+生物除臭喷淋塔废水($247753m^3/a$)	pH(无量纲)	特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理后，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理	/	/	6~9	/	/	近期通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂，远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂	/	/	/
		CODcr		80%	/	68	/	16.82			/	/
		BOD_5		80%	/	37	/	9.15			/	/
		SS		91%	/	20.3	/	5.01			/	/
		氨氮		60%	/	16	/	3.96			/	/
		总氮		50%	/	22.5	/	5.57			/	/
		总磷		60%	/	1.4	/	0.35			/	/
		粪大肠菌群数(个/L)		99.997%	/	4799	/	1.19×10^{12}			/	/
		总余氯		/	/	/	/	/			/	/
		肠道致病菌		/	/	/	/	/			/	/
		肠道病毒		/	/	/	/	/			/	/
		结核杆菌		/	/	/	/	/			/	/

类别	污染源	污染物	环保措施			排放情况			排放方式	排放标准		
			措施	处理效率	风量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		标准来源	排放浓度限值mg/m^3	排放速率限值kg/h
	行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水($5499m^3/a$)	pH(无量纲)	经隔油池、三级化粪池处理	/	/	/	/	/		/	/	/
		CODcr		40%	/	150	/	0.825			/	/
		BOD_5		60%	/	60	/	0.330			/	/
		SS		60%	/	60	/	0.330			/	/
		氨氮		15%	/	21.25	/	0.117			/	/
		总氮		15%	/	34	/	0.187			/	/
		总磷		15%	/	4.25	/	0.023			/	/
		动植物油		80%	/	20	/	0.110			/	/
	车库清洗废水($398.3m^3/a$)	CODcr	经沉淀池处理后	/	/	200	/	0.080		/	/	/
		SS		50.00%	/	200	/	0.080			/	/
		石油类		/	/	0.1	/	0.00004			/	/
	冷却塔定排水($2628m^3/a$)	CODcr	/	/	/	100	/	0.263		/	/	/
		SS		/	/	50	/	0.131			/	/
	纯水制备浓水($3128.6m^3/a$)	SS	/	/	/	30	/	0.094		/		
	综合废水合计($259407m^3/a$)	pH(无量纲)	①近期：本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理后，与一般医疗废水、生物除臭	/	/	6~9	/	/	近期通过罐车外运至湛江市	①近期：《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005	6~9	/
		CODcr		/	/	69	/	17.99			250	/
		BOD_5		/	/	37	/	9.48			100	/

类别	污染源	污染物	环保措施			排放情况			排放方式	排放标准		
			措施	处理效率	风量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		标准来源	排放浓度限值 mg/m^3	排放速率限值 kg/h
		SS	喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池及化粪池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。 ②远期：本项目特殊医疗废水经废水消毒池+专用化粪池预处理，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经DW001废水排放口通过市政污水管网排入高	/	/	22	/	5.65	奋勇第一再生水厂，远期通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂	）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值 ②远期：《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质的两者较严值	60	/
		氨氮		/	/	16	/	4.07			25	/
		总氮		/	/	22	/	5.75			35	/
		总磷		/	/	1	/	0.37			4	/
		动植物油		/	/	0.42	/	0.110			/	/
		粪大肠菌群数(个/L)		/	/	4583	/	1.19×10^{12}			5000 个/L	/
		总余氯		/	/	/	/	/			消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯2~8mg/L	/
		肠道致病菌		/	/	/	/	/			不得检出	/
		肠道病毒		/	/	/	/	/			不得检出	/
		结核杆菌		/	/	/	/	/			不得检出	/

类别	污染源	污染物	环保措施			排放情况			排放方式	排放标准		
			措施	处理效率	风量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		标准来源	排放浓度限值 mg/m^3	排放速率限值 kg/h
			铁新城片区污水处理厂进一步处理。									
噪声	设备运行噪声	Leq（A）	采取隔声、减振、消声等降噪措施			/	/	/	/	厂界西南面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余三面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	4 类：昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）；3 类：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）	
固体废物(产生量)	医疗废物	感染性、病理性、损伤性、化学性废物	分类暂存于医疗废物暂存间，交由有资质的单位收运处置	/	/	/	/	397.86	不排放	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），其中医疗废物同时执行《医疗废物管理条例》（2011 年修正本）	/	
	危险废物	实验室废液	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位收运处置	/	/	/	/	93.08	不排放			
		废 UV 灯管		/	/	/	/	0.03	不排放			
		废机油		/	/	/	/	0.01	不排放			
		废含油抹布及废油桶		/	/	/	/	0.01	不排放			

类别	污染源	污染物	环保措施			排放情况			排放方式	排放标准		
			措施	处理效率	风量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		标准来源	排放浓度限值 mg/m^3	排放速率限值 kg/h
		污水处理站栅渣及污泥	经次氯酸钠消毒预处理后暂存于污泥暂存间，交由有资质的单位收运处置	/	/	/	/	200.94	不排放			
	一般工业固体废物	未感染的输液瓶（管、袋）	暂存于一般固废暂存间，定期交由有处置能力单位收运处置	/	/	/	/	5	不排放	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/	
		废包装材料		/	/	/	/	20	不排放			
		废纯水制备滤材		/	/	/	/	0.01	不排放			
	生活垃圾	生活垃圾	暂存于生活垃圾房，定期交由环卫部门清运	/	/	/	/	899.25	不排放	/	/	

8.5. 竣工环境保护“三同时”验收

根据原国家环境保护部发布的《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局 13 号令）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中要求，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

仅用于公示

表 8.5-1 本项目“三同时”环保设施验收一览表

类别		污染源	环保措施	验收监测点位	验收监测因子	验收监测频次	排放标准/环保验收要求
一期	废气	自建污水处理站恶臭（DA001）	各池体加盖封闭，废气经收集至二级生物喷淋塔处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放	废气进口及排放口	NH_3 、H_2S、臭气浓度	连续 2 天，每天 3 个样	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2
		备用发电机尾气（DA002）	经收集通过 6m 排气筒 DA002 排放	废气排放口	SO_2、NO_x、颗粒物、林格曼黑度		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段
		食堂油烟废气（DA004）	油烟净化器处理后引至室外通过 DA003 排放	废气排放口	油烟		《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型规模标准限值
		自建污水处理站恶臭	/	污水处理站周边	NH_3 、H_2S、臭气浓度、氯气	连续 2 天，每天 3 个样	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
		实验室废气	经通风柜收集引至室外排放	院区边界上风向 1 个参照点、下风向 3 个监控	非甲烷总烃		厂界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段，厂区内执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3
		医院内生物气溶胶	实验室生物气溶胶经安全生物柜收集进入高效过滤器净化后引至室外排放，传染科室及手术室等局部采用洁净空调系统，室内紫外消毒，加强自然通风或机械通风		/		/
		垃圾房恶臭	日产日清、喷洒除臭剂		NH_3 、H_2S、臭气浓度、		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标

类别		污染源	环保措施	验收监测点位	验收监测因子	验收监测频次	排放标准/环保验收要求
							准
		汽车尾气	设置机械通风系统，经大气稀释扩散和周边绿化吸收		CO、NOx、HC		/
	废水	综合废水	①近期：本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理后，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池及化粪池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。 ②远期：本项目特殊医疗废水经废水消毒池+专用化粪池预处理，与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经DW001废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂进一步处理。	特殊医疗废水预处理监测点，污水处理站进水口、出水口	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群数、总余氯、肠道致病菌、肠道病菌、结核杆菌	连续2天，每天4次	①预处理后特殊医疗废水的肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值； ②近期：DW001废水排放口各污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值 ③远期：《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质的两者较严值
	噪声	设备运行噪声	采取隔声、减振、消声等降噪措施	东、南、西、北侧厂界外围1m	Leq（A）	连续2天，每天昼间、夜间各1次	厂界西南面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准，其余三面执行《工业企业厂界环境

类别		污染源	环保措施	验收监测点位	验收监测因子	验收监测频次	排放标准/环保验收要求
							噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
	固体废物	危险废物	感染性、病理性、损伤性、化学性废物等医疗废物，经分类收集暂存于医疗废物暂存间，交由有资质的单位收运处置	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），其中医疗废物同时执行《医疗废物管理条例》（2011 年修正本）
			实验室废液、废 UV 灯管、废机油、废含油抹布及废油桶经分类收集暂存于危废暂存间，交由有资质的单位收运处置	/	/	/	
			污水处理站栅渣及污泥经次氯酸钠消毒预处理后暂存于污泥暂存间，交由有资质的单位收运处置	/	/	/	
		一般工业固废	未感染的输液瓶（管、袋）、废包装材料、废纯水制备滤材暂存于一般固废暂存间，定期交由有处置能力单位收运处理	/	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2020）
		生活垃圾	暂存于生活垃圾房，定期交环卫部门定期清运处理	/	/	/	/
	土壤、地下水		项目院区分区防渗，防渗系数满足相应标准要求				
	环境风险防范措施		①设置 1 个 250m^3 废水暂存池、1 个 250m^2 事故应急池。 ②按照要求编制突发环境事件应急预案，定期开展突发环境事件应急演练。				
二期	废气	自建污水处理站恶臭（DA001）	依托一期项目	废气进口及排放口	NH_3 、H_2S、臭气浓度	连续 2 天，每天 3 个样	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2

类别		污染源	环保措施	验收监测点位	验收监测因子	验收监测频次	排放标准/环保验收要求
		备用发电机尾气（DA003）	经收集通过 6m 排气筒 DA003 排放	废气排放口	SO_2、NO_x、颗粒物、林格曼黑度		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段
		食堂油烟废气（DA004）	依托一期项目	废气排放口	油烟		《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型规模标准限值
		自建污水处理站恶臭	/	污水处理站周边	NH_3 、H_2S、臭气浓度、氯气		《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
		实验室废气	经通风柜收集引至室外排放	院区边界上风向 1 个参照点、下风向 3 个监控	非甲烷总烃	连续 2 天，每天 3 个样	厂界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段，厂区内执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3
		医院内生物气溶胶	实验室生物气溶胶经安全生物柜收集进入高效过滤器净化后引至室外排放，传染科室及手术室等局部采用洁净空调系统，室内紫外消毒，加强自然通风或机械通风		/		/
		汽车尾气	设置机械通风系统，经大气稀释扩散和周边绿化吸收		CO、NOx、HC		/
	废水	特殊医疗废水	依托一期项目（经消毒池、专用化粪池处理后进入自建污水处理站）	特殊医疗废水预处理监测点，污水处理站进水口、出水口	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、粪大	连续 2 天，每天 4 次	①预处理后特殊医疗废水的肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、
		医疗废水	依托一期项目（经自建污水处理站处理）				

仅用于公示

类别		污染源	环保措施	验收监测点位	验收监测因子	验收监测频次	排放标准/环保验收要求
		行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水	生活污水经三级化粪池处理，食堂餐饮废水依托一期项目（经隔油池处理）		肠菌群数、总余氯、肠道致病菌、肠道病菌、结核杆菌		结核病医疗机构水污染物排放限值； ②近期：DW001 废水排放口各污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值 ③远期：《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质的两者较严值
		车库清洗废水	经沉淀池处理				
		冷却塔定排水	排入市政污水管网				
		纯水制备浓水	排入市政污水管网				
	噪声	设备运行噪声	采取隔声、减振、消声等降噪措施	东、南、西、北侧厂界外围 1m	Leq（A）	连续 2 天，每天昼间、夜间各 1 次	厂界西南面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余三面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
	固体废物	危险废物	依托一期项目：感染性、病理性、损伤性、化学性废物等医疗废物，经分类收集暂存于医疗废物暂存间，交由有资质的单位收运处置	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），其中医疗废物同时执行《医疗废物管理条例》（2011 年修正本）
			依托一期项目：实验室废液、废 UV 灯管、废机油、废含油抹布及废油桶经分类收集暂存于危废暂存间，交由	/	/	/	

仅用于公示

类别		污染源	环保措施	验收监测点位	验收监测因子	验收监测频次	排放标准/环保验收要求
			有资质的单位收运处置				
			依托一期项目：污水处理站栅渣及污泥经次氯酸钠消毒预处理后暂存于污泥暂存间，交由有资质的单位收运处置	/	/	/	
		一般工业固废	依托一期项目：未感染的输液瓶（管、袋）、废包装材料、废纯水制备滤材暂存于一般固废暂存间，定期交由有处置能力单位收运处理	/	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2020）
		生活垃圾	依托一期项目：暂存于生活垃圾房，定期交环卫部门定期清运处理	/	/	/	/
	土壤、地下水		项目院区分区防渗，防渗系数满足相应标准要求				
	环境风险防范措施		①依托一期项目的250m^{3}废水暂存池、250m^{2}事故应急池。 ②按照要求编制突发环境事件应急预案，定期开展突发环境事件应急演练。				

8.6. 污染物总量控制

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30 号），将化学需氧量（COD）、氮氧化物（NOx）、挥发性有机物纳入总量控制指标体系，对上述主要污染物实施排放总量控制，统一要求、统一考核。

（1）水污染物总量控制

根据工程分析，本项目CODcr、氨氮排放量分别为 17.99t/a 、4.07t/a。

近期：本项目综合废水经处理达标后通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂作进一步处理，因此，CODcr、氨氮已纳入湛江市奋勇第一再生水厂的总量指标内。

远期：本项目综合废水经处理达标后经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理，因此，CODcr、氨氮已纳入高铁新城片区污水处理厂的总量指标内。

综上，本项目不需要申请水污染物总量控制指标。

（2）大气污染物总量控制

本项目发电机尾气属于间歇性、非正常工况下产生，运行时间所产生的 SO_2 、NO_X 不纳入总量，因此本项目无需申请 SO_2 、NO_X 总量指标。

根据广东省生态环境厅“医院和工业项目使用酒精（乙醇）作溶剂是否要申请 VOCs 总量指标”的回复：使用乙醇做溶剂的工业企业项目，需要申请；医院日常使用，属于生活源排放，而且医院使用大部分属于无组织排放，暂不需要申请总量指标。

项目为医疗医院性质，日常消毒使用的酒精为生活源排放，故项目院区消毒使用酒精挥发有机物的物质不纳入挥发性有机物管控。

综上，本项目不需要申请大气污染物总量控制指标。

8.7. 信息公开方案

1、公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工 单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政 府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期 内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息项目建设过程中， 建设单位应当在施工中期向社会 公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理 情况、施工期环境监测结果等。

3、公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和 措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响 的建设项目，投入使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.8. 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9. 评价结论

9.1. 项目概况

（1）项目名称：雷州新人康医院项目

（2）建设单位：湛江市人康医院管理有限公司

（3）建设性质：新建

（4）建设地点：雷州市清端五路和迎宾路交叉口东北侧地块，地理位置中心坐标：110.075284°E、20.959347°N，具体位置见图 3.1.1-1。

（5）等级定位：三级甲等综合医院

（6）国民经济行业类型：Q8411 综合医院。

（7）总投资和环保投资：总投资和环保投资：本项目总投资 12 亿元，环保总投资 700 万元，占总投资 0.58%；其中一期项目总投资 3 亿元，环保总投资 600 万元，占总投资 2%；二期项目总投资 8 亿元，占总投资 0.13%。

（8）建设规模：拟设置床位 1200 张，门、急诊总服务量 3100 人次/天。其中一期设置床位 500 张，门、急诊服务量 3100 人次/天；二期设置床位 700 张。

（9）建设内容：本项目总用地面积为 63682.31m^2，总建筑面积为 136201.06m^2，拟分两期建设。一期总建筑面积为 49780.10m^2，主要建设内容为 1#门诊综合楼、2#门诊医技楼、3#急诊住院综合楼、11#发热门诊楼、4#液氧站及配套工程；二期总建筑面积为 86420.96m^2，主要建设内容为 5#综合楼、6#住院楼、7#康养楼、8#康养楼、9#行政楼、10#科研后勤楼及配套工程。

（10）建设周期：一期计划 2025 年 7 月开工，2027 年 7 月竣工，建设工期 24 个月；二期计划 2029 年 10 月开工，2032 年 10 月竣工，建设工期 24 个月。

（11）劳动定员及工作制度：医院职工定员约 1772 人，其中医务人员 1600 人、后勤职工 172 人，食堂可提供 700 人用餐；采用三班制工作制度，每班工作 8 小时，年工作 365 天。

9.2. 环境质量现状调查结论

1、 环境空气质量现状评价结论

根据湛江市生态环境局官方网站公布的《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》

仅用于公示 仅用于公示 仅用于公示

（湛江环境保护监测站）中的数据或结论，2020 年，湛江市空气质量为优的天数有 247 天，良的天数 107 天，轻度污染天数 12 天，优良率 96.7%。

2023 年湛江市空气质量为优的天数有 229 天，良的天数 126 天，轻度污染天数 10 天，优良率 97.3%。2023 年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 8μg/m^3、12μg/m^3，PM_{10} 年浓度值为 33μg/m^3，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m^3，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；$PM_{2.5}$ 年浓度值为 20μg/m^3，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 130μg/m^3，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。综上所述，本项目所在区域属于达标区。

由补充监测结果表明，本项目所在区域环境空气质量现状监测的氨、硫化氢、氯气的监测浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃的监测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）推荐值；臭气浓度符合参照执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。总体来看，本项目评价范围内环境空气现状质量良好。

2、 地表水环境质量现状评价结论

由监测结果表明，下江河监测断面（W1、W2）各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准和南渡河监测断面（W3、W4）各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质状况良好；总体来看，本项目评价范围内地表水环境现状质量良好。

3、 地下水环境质量现状评价结论

由监测结果表明，本项目所在区域地下水环境质量现状监测的 3 个监测点位全部指标监测值均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总体来看，本项目评价范围内地下水环境现状质量良好。

4、 声环境质量现状评价结论

由监测结果表明，场界昼夜间噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区环境噪声限值的要求。

5、 生态环境现状评价结论

本项目附近土地类型主要为林地等，项目用地不属于农田保护区，评价范围内不涉及国家珍稀濒危保护动、植物。

9.3. 环境影响预测与评价结论

9.1.1 施工期环境影响评价结论

1、 大气环境影响评价结论

施工期间，大气污染物主要为施工扬尘及施工机械废气，施工期间严格执行污染防治措施，对周围影响不大。

2、 地表水环境影响评价结论

施工期间，施工期间生活污水主要依托当地房屋现有的生活污水处理系统，不外排。施工期间，施工生产废水经临时隔油沉砂处理后回用于洒水降尘，不外排。合理安排施工计划、施工程序，减少在雨季进行场地的开挖。施工期较短，施工期废水对周边水环境的影响比较小。

3、 噪声环境影响评价结论

本项目在施工过程中，各种施工机械设备的运转以及各类车辆的运行将不可避免地产生噪声污染，各种施工机械、运输车辆等均属噪声源。

由预测结果可知，若所有主要设备同时施工，在不采取任何措施的情况下，昼间100m 才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间则在距离施工机械约 600m 方可满足（GB12523-2011）的要求。

本项目施工噪声在夜间影响程度和范围较大。因此施工单位拟制定合理施工作业计划，在夜间和正常休息时间禁止高噪声施工，运输车辆经过的路线尽量选择沿线居民较少的路线，并合理安排运输时间，避开高峰期。离本项目场界最近的居民点距离约 920m，距施工场界较远，采取以上措施，可有效减轻对周围声环境的影响，另外本项目施工期噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消除。

4、 固体废物环境影响评价结论

施工期间，建筑垃圾及时运到当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒，生活垃圾交环卫部门定期清运，不会对周围环境产生明显影响。

5、 生态环境影响评价结论

本项目占地面积不大，建设会造成水土流失等不利因素，但只要做到统筹规划，合理施工，因害设防，对造成的水土流失进行及时有效的防治，可以减少工程建设过程中

产生的水土流失问题及其带来的不利影响，对区域生态系统的完整性影响不大。

本项目在认真落实以上措施的基础上，本项目施工期对周边生态环境影响可控制在接受范围之内，防治措施有效可行。

9.1.2 运营期环境影响评价结论

9.3.1.1. 大气防治措施及环境影响评价结论

1、污水处理站恶臭

本项目污水处理站污水处理过程中会产生恶臭，格栅、调节池、水解酸化池、生物接触氧化池、沉淀池、污泥池、等各池体均设盖板，污泥压滤间封闭收集。污水处理站各池体及污泥压滤间产生的废气经收集进入“二级生物喷淋塔”处理达标后通过 15m 排气筒 DA001 排放，NH_3、H_2S 的排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 的排放限值要求；无组织排放的 NH_3、H_2S 产生量较小，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 的排放限值要求，因此，本项目自建污水处理站恶臭对周边环境影响较小。

2、实验室废气

院区在检验过程仅消耗少量的商品试剂，试剂使用过程仅产生微量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染物，主要污染物为非甲烷总烃，实验中挥发性化学试剂配置、制片和实验流程中涉及挥发性试剂的操作步骤均在通风柜中进行，实验室废气经通风柜收集引至室外排放，非甲烷总烃厂界排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段的产生量较小，因此，对周边环境影响较小。

3、生物气溶胶

项目生物气溶胶主要来源于实验室以及院内门诊大厅、病房、手术室、ICU、检验室、无菌区等医疗过程。实验室生物气溶胶经安全生物柜收集进入高效过滤器净化后引至室外排放，传染科室及手术室等局部采用洁净空调系统，室内紫外消毒，加强自然通风或机械通风。项目各区分别采取以上措施以降低空气中的病原微生物含量，由于带病原微生物气溶胶废气产生范围广且产生量小，采取措施后可进一步减少排放量，生物气溶胶废气排放对周围环境空气的影响较小。

4、垃圾房恶臭

垃圾在存放过程中会产生恶臭，为无组织排放，排放量较难估算，本次环评仅作定性分析。生活垃圾采用密封袋分装或密闭垃圾桶盛装，保持垃圾房内地面及垃圾收集桶

的清洁，日产日清，房间设置机械排风系统，定期喷洒除臭剂，恶臭经稀释扩散和周边绿化吸收后，垃圾房恶臭对项目周边环境影响较小。

5、备用发电机尾气

本项目拟设 2 台 1200kw/h 备用柴油发电机，因备用发电机运行时间较少，且为间歇式排放，其废气产生量极少。通过采取使用符合相关环保标准的备用发电机、含硫量符合标准的燃油控制大气污染物的排放等措施控制废气中污染物的产生，备用发电机尾气经收集通过 6m 排气筒 DA002、DA003 排放，SO_2、NOx、颗粒物排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段的排放限值要求，由于柴油发电机使用频率很低，且每次使用时间短暂，因此，发电机尾气影响是暂时的备用发电机尾气的排放对周边环境影响较小。

6、食堂油烟废气

本项目设有食堂，食堂烹饪过程中产生油烟废气，食堂油烟废气经油烟净化器处理后引至室外排放（DA004），经处理后食堂油烟废气排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，因此，本项目油烟废气对项目周边环境影响较小。

7、汽车尾气

本项目在地面、地下负一、二层设有机动车停车场，拟设置机动车车位 890 个。汽车进出车库产生汽车尾气，主要污染物为主要污染物为 CO、HC、NOx，进出地下停车场的机动车尾气经通风设备抽排，通过专用通风道排至室外空旷地带，且在大气环境中容易稀释扩散和周边绿化吸收后，不会对周围环境产生明显影响。

9.3.1.2. 地表水防治措施及环境影响评价结论

本项目综合废水主要包括医疗废水和一般废水。医疗废水分为特殊医疗废水、一般医疗废水及重金属废水，其中特殊医疗废水为发热门诊病人、医务人员、住院病人及后勤职工产生的医疗废水、实验室废水；一般医疗废水为普通门诊病人、住院病人、医务人员及后勤职工产生的日常医疗废水；含重金属废水主要为实验室器血前、中道冲洗废水及口腔科牙齿修补时产生的含汞、铬等重金属废水，含重金属废水经收集作为危险废物委托有资质单位收运处置，不进入本项目污水处理系统；一般废水为行政办公员工生活污水、食堂餐饮废水、车库冲洗废水、纯水制备浓水、冷却塔定排水及生物除臭喷淋塔废水等。

近期：本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂进一步处理。本项目特殊医疗废水预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；总废水排放口出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及湛江市奋勇第一再生水厂进水水质要求的两者较严值。

远期：待高铁新城片区污水处理厂及市政污水管网建成并投入使用后，本项目特殊医疗废水经消毒池、专用化粪池预处理，预处理后的特殊医疗废水与一般医疗废水、生物除臭喷淋塔废水一起进入自建污水处理站处理；普通生活污水经三级化粪池预处理、食堂餐饮废水经隔油池预处理、车库冲洗废水经沉淀池预处理；以上处理后的废水与与冷却塔定排水、纯水制备浓水一起经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理。本项目特殊医疗废水预处理后肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌的排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；总废水排放口出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及高铁新城片区污水处理厂进水水质要求的两者较严值。

在采取以上有效防治措施后，本项目废水不会对周边地表水体产生明显的影响。

9.3.1.3. 地下水、土壤防治措施及环境影响评价结论

本项目建筑地面采取硬化措施，废水、固废均得到有效处置，正常情况下，不存在土壤、地下水污染途径。非正常情况下，本项目对土壤、地下水可能的污染途径为污水、危险废物泄漏，泄漏后若长时间不被发现处理，则可能以渗透的形式进入土壤和地下水。

本项目拟采取重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区等方式对地下水和土壤污染进行防治，具体划分及要求如下：

（1）重点防渗区：医疗废物暂存间、危废暂存间及污泥暂存间。

（2）一般防渗区：污水处理站、医疗废水化粪池及管网、消毒池及备用发电机房四周做好一般防渗措施，保证等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s 或具有同等

以上隔水效力的其他材料防渗衬层。

（3）简单防渗区：其他区域，主要包括事故应急池、沉砂池、隔油池、一般废水管网、一般固废暂存间、生活垃圾房、办公区、诊疗区、住院区等，其地面采取一般硬化措施即可。

在防渗措施失效等极端情况下，将对所在区域地下水造成一定影响，短期内影响范围较小，只对小范围内地下水域造成污染，因此一旦发生泄/渗漏事故，及时采取修复措施，不会对所在区域造成明显影响，本项目对地下水的影响可以接受的。

9.3.1.4. 噪声防治措施及环境影响评价结论

本项目在运营期间噪声来源于分体式空调、风机、污水站设备、机动车出入产生的噪声和人群社会活动噪声，项目选用低噪声设备，合理布局噪声，同时采取减振、消声、隔声的降噪措施。项目营运期厂界噪声预测结果见表 5.2.4-1。根据预测结果可知，项目东北面、西北面、西南面边界昼间噪声预测贡献值为 34.9~51.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准；项目东南面边界噪声预测贡献值为 41.0~49.7dB(A)，满足 4 类标准。夜间项目东北面、西北面、西南面边界昼间噪声预测贡献值为 33.0~51.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准；项目东南面边界噪声预测贡献值为 40.4~49.6dB(A)，满足 4 类标准；雷州市财政局的昼间噪声预测值为 64.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准，因此，本项目建设对周围敏感点的影响较小。

9.3.1.5. 固体废物环境影响评价结论

通过对院区内固体废物采取分类存储、有效防治，可使本项目产生的固体废物对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。建设单位对固废进行分类处理，对危险废物临时存放点实行地面硬底化，铺设防腐防渗层，可使项目产生危废对周边环境的影响降到最低，项目对危废的产生及去向严格管理，主要抓住三个环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制，项目产生的危险废物交由有资质单位收运处置，一般固体废物交由废旧资源回收单位回收利用，生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运。

综上所述，建设单位对固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《医

疗废物管理条例》（2003 年）的规定进行管理，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，项目可最大限度实现固废的减量化、无害化和资源化，因此，预计项目产生的固废不会对周边环境带来不利环境影响。

9.3.1.6. 生态环境影响评价结论

运营期间，生态现状调查表明，项目所在地及周边生态环境现状一般，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在，且项目建设基本不会对区域生态系统完整性及生态服务功能发生变化。本项目对生态环境的影响可以接受。

9.4. 环境风险评价结论

本项目主要危险物质包括各药房或科室中贮存的乙醇、乙酸、甲醇、盐酸、次氯酸钠、过氧化氢、氢氧化钾及柴油、危险废物等。本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）为 0.08363，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为“简单分析”。本项目环境风险主要包括化学品泄漏、污水处理站泄漏或非正常排放、废气非正常排放、医疗废物泄漏，通过落实各项环境风险防范措施、制定突发环境事件应急预案等，可有效降低本项目环境风险。在落实上述措施的前提下，本项目环境风险较小。

9.5. 环境影响经济损益分析

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献；在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内；在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进湛江市的经济发展有积极意义。

9.6. 环境管理与监测计划

1、环境管理

为了做好运营全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，

实行定岗定员，岗位责任制，负责各环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

2、环境监测

根据项目实际情况，监测工作可委托监测部门或检测单位进行，主要针对项目产生的废水、废气、噪声等污染源进行定期监测，监控环保设施运行情况和区域环境质量达标情况。

9.7. 总量控制

（1）水污染物总量控制

根据工程分析，本项目CODcr、氨氮排放量分别为 17.99t/a 、4.07t/a。

近期：本项目综合废水经处理达标后通过罐车外运至湛江市奋勇第一再生水厂作进一步处理，因此，CODcr、氨氮已纳入湛江市奋勇第一再生水厂的总量指标内。

远期：本项目综合废水经处理达标后经 DW001 废水排放口通过市政污水管网排入高铁新城片区污水处理厂作进一步处理，因此，CODcr、氨氮已纳入高铁新城片区污水处理厂的总量指标内。

综上，本项目不需要申请水污染物总量控制指标。

（2）大气污染物总量控制

本项目发电机尾气属于间歇性、非正常工况下产生，运行时间所产生的 SO_2 、NO_X 不纳入总量，因此本项目无需申请 SO_2 、NO_X 总量指标。

根据广东省生态环境厅“医院和工业项目使用酒精（乙醇）作溶剂是否要申请 VOCs 总量指标”的回复：使用乙醇做溶剂的工业企业项目，需要申请；医院日常使用，属于生活源排放，而且医院使用大部分属于无组织排放，暂不需要申请总量指标。

项目为医疗医院性质，日常消毒使用的酒精为生活源排放，故项目院区消毒使用酒精挥发有机物的物质不纳入挥发性有机物管控。

综上，本项目不需要申请大气污染物总量控制指标。

9.8. 产业政策相符性、选址规划合理分析

本项目的建设符合产业政策要求、选址符合用地要求，并符合相关环保政策的要求。

9.9. 公众参与结论

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《环

境影响评价公众参与办法》等有关规定，为切实提高公众对雷州新人康医院项目的了解程度，全面反映周边公众对本项目建设的可接受程度，收集公众意见，为工程建设营造和谐稳定的社会环境，建设单位采取网络平台公示、报纸公示、张贴公告公示等方式公开征求公众对雷州新人康医院项目建设的意见和建议。

雷州新人康医院项目首次环境影响评价信息公示以及环境影响报告书征求意见稿公示期间，湛江市人康医院管理有限公司未收到公众反馈意见。建议建设单位在后续建设过程中，严格落实环境保护措施，并积极开展宣传教育工作，妥善处理和解决公众关心的问题，争取获得更大的支持和理解。

9.10. 综合结论

本项目的建设符合国家、广东省相关产业政策，选址符合用地规划、环境保护规划。建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案。建设期和运营期污染物的排放达到了相关环保标准的要求，经过预测评价，正常排放对环境的影响在可接受范围内，在采取各项环境保护措施和环境风险事故防范措施后，其产生的不利影响是可以得到有效控制的。本项目具有良好的经济效益、社会效益。

在落实本报告书中提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”制度的前提下，本项目建设从环境保护角度分析是可行的。

仅用于公示