

# 惠来县中心医院项目环境影响 报告书

(征求意见稿)



建设单位：惠来县卫生健康局

评价单位：广东智环创新环境科技有限公司

二〇二四年一月

# 目 录

目 录 .....	I
<b>1 概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目背景 .....	1
1.2 建设项目特点 .....	2
1.3 评价工作过程 .....	2
1.4 与相关产业政策及规划相符性判定 .....	4
1.5 项目主要环境问题 .....	4
1.6 报告书结论 .....	5
<b>2 总则 .....</b>	<b>6</b>
2.1 编制依据 .....	6
2.2 评价目的和评价重点 .....	12
2.3 环境功能区划及执行标准 .....	12
2.4 评价因子 .....	35
2.5 评价工作等级 .....	36
2.6 评价范围 .....	46
2.7 环境保护目标 .....	46
<b>3 项目概况与工程分析 .....</b>	<b>50</b>
3.1 项目概况 .....	50
3.2 医疗耗材及主要化学品 .....	67
3.3 项目生产设备 .....	69
3.4 项目公辅工程 .....	70
3.5 征地与拆迁 .....	75
3.6 建设项目工程分析 .....	75
3.7 非正常工况污染源排放 .....	96
3.8 总量控制指标 .....	98
<b>4 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>99</b>
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	99
4.2 揭阳市粤东新城规划概况 .....	101
4.3 项目周边环境污染源调查 .....	102
4.4 环境空气质量现状调查与评价 .....	102
4.5 地表水环境质量现状调查与评价 .....	109
4.6 河流底泥现状调查与评价 .....	116
4.7 声环境质量现状调查与评价 .....	119
4.8 地下水环境质量现状调查与评价 .....	121
4.9 土壤环境质量现状调查与评价 .....	127
4.10 生态环境质量现状调查与评价 .....	127
4.11 小结 .....	128
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>130</b>

5.1 施工期环境影响分析 .....	130
5.2 营运期环境空气影响分析 .....	140
5.3 营运期地表水环境影响分析与评价 .....	142
5.4 营运期地下水环境影响预测与评价 .....	150
5.5 营运期噪声影响分析与评价 .....	155
5.6 营运期固体废物影响分析与评价 .....	160
5.7 营运期生态影响分析与评价 .....	162
5.8 营运期外环境影响分析与评价 .....	162
<b>6 环境风险评价 .....</b>	<b>169</b>
6.1 评价依据 .....	169
6.2 环境敏感目标概况 .....	170
6.3 环境风险识别 .....	170
6.4 环境风险分析 .....	171
6.5 环境风险防范措施及应急要求 .....	172
6.6 突发环境事件应急预案编制要求 .....	176
6.7 分析结论 .....	177
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>179</b>
7.1 施工期环保措施 .....	179
7.2 营运期环保措施及可行性分析 .....	182
7.3 环保设施“三同时”验收建议一览表 .....	193
<b>8 环保政策及规划相符性分析 .....</b>	<b>200</b>
8.1 与产业政策相符性分析 .....	200
8.2 与相关法律法规及条例相符性分析 .....	200
8.3 与土地利用及城市总体规划相符性分析 .....	206
8.4 与“三线一单”相符性分析 .....	209
8.5 与相关生态环境政策相符性分析 .....	215
8.6 小结 .....	220
<b>9 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>221</b>
9.1 环境保护投资 .....	221
9.2 社会效益和经济效益分析 .....	221
9.3 环境经济效益分析 .....	223
9.4 小结 .....	224
<b>10 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>225</b>
10.1 环境管理机构和职责 .....	225
10.2 环境监测计划 .....	229
10.3 污染物排放管理要求 .....	232
<b>11 评价结论 .....</b>	<b>237</b>
11.1 项目概况 .....	237
11.2 环境质量现状评价结论 .....	237
11.3 环境影响预测评价结论 .....	239
11.4 总量控制 .....	242

11.5 公众参与 .....	242
11.6 综合结论 .....	242
11.7 建议 .....	243

# 1 概述

## 1.1 项目背景

《“千县工程”县医院综合能力提升工作方案（2021-2025 年）》提出：坚持以人民健康为中心，坚持新发展理念，以满足县域人民群众医疗服务需求为出发点，巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，加快完善分级诊疗体系，推动县医院进入高质量发展新阶段。推动省市优质医疗资源向县域下沉，逐步实现县域内医疗资源整合共享，有效落实县医院在县域医疗服务体系中的龙头作用和城乡医疗服务体系中的桥梁纽带作用，力争通过 5 年努力，全国至少 1000 家县医院达到三级医院医疗服务能力水平，为实现一般病在市县解决打下坚实基础。

目前，惠来县未设有一家高标准的大型综合医院，人民群众为寻求高端医疗服务，常常到周边的汕头市、揭阳市、普宁市、甚至省城的三级甲等综合医院就医，造成县域内医疗机构病人住院率偏低，转诊及在外就医病人居高不下。

同时，惠来县当前医疗服务能力总体较低，公共卫生服务水平有待于进一步提高。即便目前惠来县已全力推进医疗卫生服务能力建设，仍难以满足新时期群众的医疗卫生服务需求。医疗服务能力相差较大，特别是县级医院与乡镇卫生院之间表现更为突出，医疗服务水平与人民群众的医疗需求仍然存在较大差距。

为惠来县居民提供优质的医疗保障，提供公立医疗配套，满足群众日益增长的医疗卫生健康需求，惠来县卫生健康局拟筹建“惠来县中心医院建设项目”（以下简称“本项目”），本项目拟建地点位于揭阳市惠来县南环二路盈禧华府对面，项目建设投资为 136948 万元，其中环保投资 1000 万，占总投资的 0.73%。总占地面积为 58593m<sup>2</sup>，总建筑面积 153450 平方米。主要建设七项基本设施用房（急诊部、门诊部、住院部、医技科室、保障系统、业务管理及院内生活用房）、大型医疗设备用房、发热门诊用房、地下停车设施等，配套建设医院红线内的道路广场等，共设置 800 张床位。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号），项目属于“四十九、卫生 84：108 医院 841”

类别，本项目设置床位为 800>500 个床位，故应编制环境影响报告书。

受惠来县卫生健康局委托，广东智环创新环境科技有限公司承担了该项目的环评工作。接受委托后，环评单位及时组织有关技术人员赴现场对项目场址及周边环境进行详细踏勘，协助建设单位开展了公众参与；根据建设单位提供的基础资料，进行了详细的工程分析、现场调查、预测计算与分析，编制了《惠来县中心医院项目环境影响报告书》（征求意见稿），建设单位在评价单位协助下开展了公众参与。项目公众参与工作完成后，完成《惠来县中心医院项目环境影响报告书》（送审稿）与《惠来县中心医院项目环境影响报告书公众参与说明》，供建设单位呈专家技术评审。

## 1.2 建设项目特点

本项目为医院建设项目，主要产生的污染源有污水站恶臭气体、配电室柴油发电机废气、医疗废水、生活污水、医疗废物等，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 评价工作过程

环境保护这项基本国策，为项目环境保护审批服务。针对本项目特点，本次评价的主要内容包括：

（1）通过资料收集和现场调查，掌握本项目所在地环境特征，核实本项目废水、废气、噪声、废渣的排放情况及污染负荷，为各环境要素的影响评价及采取的处理措施提供基础资料。

（2）通过环境现状监测与调查，明确项目选址区及周边敏感点的环境质量现状，为预测评价本项目对周边环境及外环境对本项目的影响提供背景资料。

（3）采用数学模型、类比分析等方法，预测本项目在建设期和运营期可能对周围环境产生的影响程度及周围外环境对本项目的影响程度。

（4）根据工程分析和影响预测的评价结果，提出合理的污染防治措施，确保项目所在区域环境能维持良好的状态。

（5）针对项目的污染特点及防治对策，提出项目的环境管理及监控计划。

（6）根据生态保护、达标排放的要求，论述环保措施的可行性和合理性，从环境保护角度评价该项目的可行性，为政府主管部门进行决策和业主进行环境管理提供科学依据。针对本项目主要环境影响因素，环境影响评价工作进行中首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在大气环境影响分析、水环境影响分析、声环境影响分析、固体废物环境影响分析等部分结合项目工程和运营特点进行了较充分的分析及论述，并就影响分析

结果提出切实可行及具体的环境影响减缓措施。

项目评价工作程序见下图。

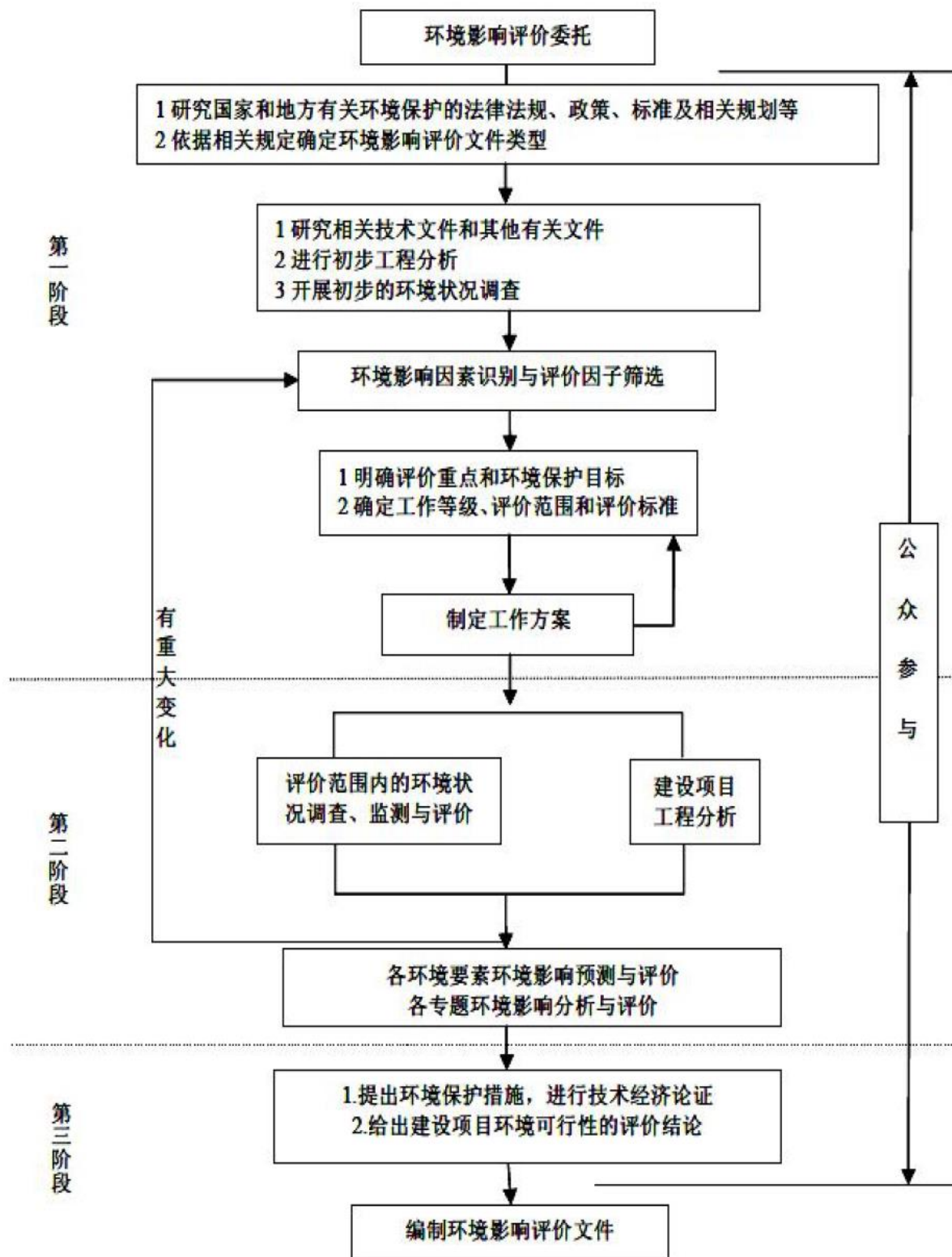


图 1.3-1 评价工作程序图

## 1.4 与相关产业政策及规划相符性判定

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《市场准入负面清单（2022年版）》等产业政策要求。符合《中华人民共和国水污染防治法》《广东省环境保护条例》和《广东省水污染防治条例》等国家 and 地方法律法规的要求。本项目的建设符合《广东省2023年大气污染防治工作方案》等大气污染防治、水污染防治和土壤污染防治文件的要求；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》和《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》的管控要求；本项目的建设符合城市发展规划、土地利用规划、“三区三线”以及生态环境保护规划。

## 1.5 项目主要环境问题

### 1.关注的主要环境问题

项目周边存在居住区和商铺，属于人口密集区域。本评价重点关注施工期扬尘、施工噪声等对医院内外环境的影响；运营期医疗废水和医疗废物的环境影响及处理处置措施有效性；运营期内外环境对本项目的影响。

### 2.主要环境影响

**地表水：**本项目医院污水经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）综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、惠来县城污水处理厂进水要求三者中的较严者后，排入市政污水管网，由惠来县城污水处理厂集中处理达标后排入盐岭河，本项目废水排放对盐岭河水质影响不大。

**环境空气：**本项目废气污染源主要有病区卫生排风、备用发电机产生的燃油废气、汽车尾气、食堂油烟等，建设单位通过采取有效的污染防治措施确保相关污染物达标排放，不会对周围环境空气产生明显的影响。

**地下水：**本项目各类固体废物暂存设施、污水处理设施及管道应按照相关设计要求做好防渗漏处理。由于项目选址周围没有集中式生活供水水源地，经落实相关防渗漏措施后，不会对地下水水质造成明显的不良影响。

**声环境：**本项目运营期主要设备噪声源在合理布局、基础减振等措施后，新建区域边界处的噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12438-2008）2类标准要求；新建区域边界及项目厂界预测值均满足昼间60分贝、夜间50分贝的要求。因此，只要加强医院内项目的规划布局，并对各类声源采取合理的治理措施，将不会对周边的声环境质量带来明显的不良影响。



固体废物：本项目产生的固体废物，包括有医疗废物、污水处理站污泥等危险固废和生活垃圾。危险废物委托有危险废物处置资质的单位处置，使用后一次性输液瓶（袋）、医用玻璃交由有资质回收处置单位处置；生活垃圾集中收集后交环卫部门处理。在建设单位对各种固体废物进行分类堆放处理，落实固废贮存设施的防渗、液体收集沟等措施，加强危险废物贮存管理的前提下，项目产生的各类固体废物得到妥善、安全处理处置，不会产生二次污染。

## 1.6 报告书结论

本项目为三甲医院，项目用地性质属于医疗卫生用地，符合国家及地方产业政策、城市总体规划和环保规划，项目建成后将提升普宁市居民的医疗保健服务，社会效益显著。

本项目运营期对环境的不利影响主要是废水、废气、噪声及固体废物的排放等。建设单位在落实本报告提出的有关污染治理措施和风险防控措施后，可减缓或消除项目污染物对项目自身和周围环境的影响，环境风险水平在可接受范围内。因此，在严格执行“三同时”的管理规定，落实各项环保措施和风险防控措施的前提下，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

## 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》(2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日第二次修正);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日第二次修正);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022年6月5日施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》, 2019年8月26日修订;
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年12月26日修订);
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行);
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修正);
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年11月1日起施行);
- (14) 《中华人民共和国传染病防治法》(2013年6月29日第二次修正);
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第682号, 2017年10月1日起施行);
- (16) 《排污许可管理条例》(国务院令第736号, 2021年3月1日施行);
- (17) 《医疗废物管理条例》(2011年1月8日修订);
- (18) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部令第36号);
- (19) 《国家危险废物名录(2021年版)》, (生态环境部令第15号, 2021年1月1日起施行);
- (20) 《关于印发医疗废物分类目录(2021年版)的通知》(国卫医函(2021)238号);
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》, (生态环境部第16号,

2021年1月1日实施);

(22) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113号);

(23) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号);

(24) 《市场准入负面清单(2020年版)》(发改体改规〔2020〕1880号);

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

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

(27) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号);

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

(29) 《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);

(30) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号);

(31) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护部公告,2017年第43号);

(32) 《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);

(33) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2019年1月1日起实施);

(34) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发〔2015〕162号);

(35) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);

(36) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》,环环评〔2016〕150号;

(37) 《国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018年6月16日);

(38) 《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日);

(39) 《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海报批的函》(自然资办函〔2022〕2207号);

(40) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11号,2018年1月25日);

(41) 《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 住房和城乡建设部 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)。

### 2.1.2 地方法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》(2019年11月29日修正);
- (2) 《广东省大气污染防治条例》(2019年3月1日施行);
- (3) 《广东省水污染防治条例》(2021年1月1日施行);
- (4) 《广东省地下水功能区划》(粤办函〔2009〕459号);
- (5) 《关于修改〈广东省水利工程管理条例〉等十六项地方性法规的决定》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过,2019年11月29日);
- (6) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》(粤环〔2011〕14号);
- (7) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》(粤府〔2012〕120号);
- (8) 《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》(粤环〔2014〕7号);
- (9) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022年11月30日第三次修正);
- (10) 《广东省实施〈中华人民共和国噪声污染防治法〉办法》(2018年11月29日第三次修正);
- (11) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》(2019年3月1日起施行);
- (12) 《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);
- (13) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函[2021]58号,2021年4月18日);
- (14) 《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》(粤环[2021]10号),2021年11月9日;
- (15) 《广东省人民政府关于印发广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》(粤府[2021]61号,广东省人民政府,2021年10月9日);
- (16) 《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);

- (17) 《用水定额第3部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)；
- (18) 《国务院关于<广东省国土空间规划(2021—2035年)>的批复》(国函〔2023〕76号)；
- (19) 《关于发布<广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)>的通知》(粤环办〔2020〕51号)；
- (20) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》(粤府〔2006〕35号)；
- (21) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42号)；
- (22) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》(粤环[2022]8号)；
- (23) 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函〔2011〕377号)；
- (24) 《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)；
- (25) 《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》；
- (26) 《广东省人民政府关于调整揭阳市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2018〕431号)；
- (27) 《揭阳市人民政府关于印发<揭阳市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>的通知》(揭府〔2021〕24号)；
- (28) 揭阳市人民政府关于印发揭阳市生态环境保护“十四五”规划的通知(揭府办〔2021〕57号)；
- (29) 《揭阳市医疗废物集中处置管理办法》(揭阳市人民政府, 2009年7月2日)；
- (30) 《揭阳市区城市垃圾管理办法》(揭阳市人民政府令2013年第45号, 2013年7月1日起施行)；
- (31) 《揭阳市重点流域水环境保护条例》(2019年1月16日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第九次会议通过)；
- (32) 《揭阳市环境保护规划(2007-2020)》及《关于<揭阳市环境保护规划(2007-2020)>的批复》(揭府函[2008]103号)；
- (33) 《揭阳市人民政府关于印发揭阳市水污染防治行动计划实施方案的通知》(揭府〔2016〕29号)；
- (34) 《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(揭府办〔2021〕25号)；
- (35) 《广东省人民政府关于揭阳市城市总体规划(2011-2035年)的批复》(粤府函〔2018〕261号)；

- (36) 《(28) 关于印发<揭阳市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目名录(2019 年本)>的通知》(揭市环〔2019〕230 号);
- (37) 《惠来县城市总体规划(2017-2035 年)》(中国城市规划设计研究院, 2018 年 8 月);
- (38) 《关于印发揭阳市声环境功能区划(调整)的通知》(揭市环〔2021〕166 号);
- (39) 《揭阳市大气环境质量改善方案(2018-2020)》(揭府办〔2018〕73 号);
- (40) 《揭阳市生活饮用水地表水水源保护区划》(粤府〔1999〕189 号);
- (41) 《惠来县人民政府印发关于进一步加强饮用水源水质保护意见的通知》(惠来县人民政府办公室, 2017 年 9 月 1 日);
- (42) 《广东省人民政府关于<揭阳市国土空间总体规划(2021-2035 年)>的批复》(粤府函〔2023〕198 号);
- (43) 《关于印发揭阳市部分乡镇级及以下饮用水源保护区划定方案的通知》(揭府函〔2020〕119 号);
- (44) 《揭阳市重点流域水环境保护条例》(2019 年 1 月 16 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第九次会议通过);
- (45) 《惠来县国土空间总体规划(2020-2035 年)》(征求意见稿);
- (46) 《揭阳市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》。

### 2.1.3 标准和技术规范

- (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》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (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》(HJ 19-2022);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ169-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月 1 日起施行);
- (10) 《生态环境状况评价技术导则》(HJ192-2015);
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);
- (12) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);

- (13) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (14) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；
- (15) 《地表水环境质量评价办法（试行）》；
- (16) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；
- (17) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）；
- (18) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (19) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (21) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (22) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (24) 《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）；
- (25) 《医院污水处理设计规范》（CECS07:2004）；
- (26) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (27) 《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）；
- (28) 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）；
- (29) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）；
- (30) 《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）；
- (31) 《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ 228-2021）；
- (32) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (33) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (34) 《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）；
- (35) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）。

#### 2.1.4 其他依据

- (1) 《惠来县中心医院建设项目可行性研究报告》（广东省国际工程咨询有限公司，2023年2月）；
- (2) 《关于惠来县中心医院建设项目可行性研究报告的批复》（惠发改投审〔2023〕8号）；

- (3) 《惠来县中心医院建设项目勘察设计》(2023年8月);
- (4) 建设单位提供的其他资料、文件;
- (5) 建设单位委托编制本项目环境影响报告书的委托书。

## 2.2 评价目的和评价重点

### 2.2.1 评价目的

通过对建设项目施工期和运营期可能产生的污染和环境影响进行分析、预测和评估,掌握项目产生的“三废”污染物的种类和数量,评价该项目建设选址和平面布局的合理性及污染控制方案的可靠性,并提出防治或减缓污染的措施建议,以期把工程建设对环境产生的影响降到最低程度,以保证本区域环境质量的良好状态,推进区域经济可持续发展。客观、公正的给出拟建项目对各环境要素的综合影响,从环境保护的角度给出项目建设可行性的明确结论,为项目的环保措施的设计和项目的环境管理提供科学依据。

### 2.2.2 评价重点

根据建设项目所在环境功能区划、周边环境保护目标、工程建设内容及规模、工程建设过程的环境影响因素及环境影响特点,本报告的评价重点为:

- (1) 环境质量现状调查与评价;
- (2) 运营期医疗废水、污水处理站臭气、固体废物环境污染防治措施及其可行性论证;
- (3) 外环境对本项目的影响分析。

## 2.3 环境功能区划及执行标准

### 2.3.1 环境功能区划

#### 2.3.1.1 地表水环境功能区划

本项目综合废水经处理达标后排入市政污水管网,经惠来县城污水处理厂作进一步处理后排入盐岭河。根据《关于印发揭阳市2021年水质监测断面设置方案的通知》(揭市环〔2021〕72号),雷岭-盐岭河安澜桥断面为揭阳市重点支流(或污染支流)水质考核断面和揭阳市跨县(市、区)水质考核断面,也是揭阳市乡镇(街道)水质考核断面,其现状水质为V类,2021年水质目标为达到或优于V类。

#### 2.3.1.2 环境空气功能区划

根据《揭阳市环境保护规划(2007-2020)》,本项目所在地属于环境空气质量二类区,项目所在区域环境空气功能区划图见图2.3-1。



### 2.3.1.3 声环境功能区划

根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）的通知》（揭市环〔2021〕166号），本项目所在区域属于2类声环境功能区，项目所在区域声环境功能区划图见图2.3-2。

本项目北侧为南环二路，属于城市主干路。南环二路机动车道边线与本项目用地红线最小距离为23m，与本项目建筑的最小距离为40m。因此，南环二路机动车道边线纵深35m以内范围划分为4a类声环境功能区。

### 2.3.1.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在区域的浅层地下水环境功能区划为韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区（H084428002S02），项目所在区域地下水环境功能区划图见图2.3-3。

### 2.3.1.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要》（2006~2020），本项目所在区域涉及1个一级功能区：粤东南平原丘陵农业—城市生态经济区；二级功能区1个：海陆丰—惠来热带平原农业—城镇经济生态亚区；三级生态功能区1个：海陆丰—惠来热带平原农业—城镇经济生态功能区（E3-3-1），项目与广东省生态功能分区的位置关系图见图2.3-4。

### 2.3.1.6 环境功能区划汇总

综上，本项目所在位置的环境功能区划属性见下表。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能区划一览表

编号	环境功能区类别	建设项目所属类别	
1	是否涉及“生态保护红线”	否	
2	是否涉及“饮用水源保护区”	否	
3	地表水环境功能区	盐岭河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准	
4	环境空气功能区	二类	
5	声环境功能区	2类、4a类	
6	是否涉及基本农田保护区	否	
7	是否涉及自然保护区	否	
8	是否涉及森林公园	否	
9	是否涉及风景名胜区	否	
10	是否涉及文物保护单位	否	
11	生态功能分区管控	海陆丰—惠来热带平原农业—城镇经济生态功能区 (E4-3-1)	
12	三线单	环境管控单元	惠来县中部重点管控单元 (ZH44522420022)
		生态空间管控分区	惠来县一般管控区 (YS4452243110006)
		水环境管控分区	雷岭河华湖镇控制单元 (YS4452242220008)
		大气环境管控分区	惠来县一般管控单元 (YS4452243310001)
		高污染燃料禁燃区	惠来县高污染燃料禁燃区 (YS4452242540001)
13	用地类型	城镇村建设用地区	
14	是否属于污水处理厂纳污范围	惠来县城污水处理厂	

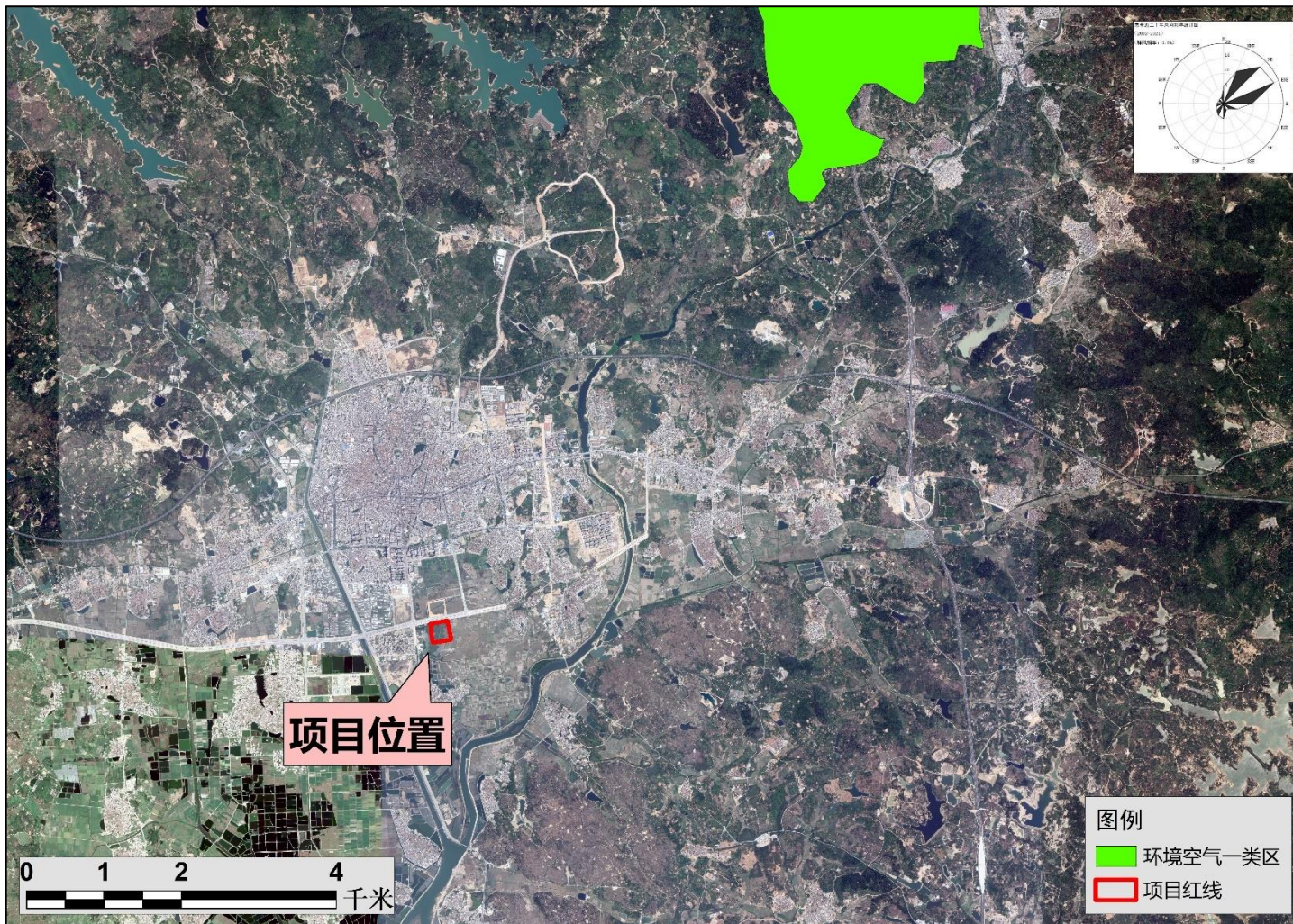


图 2.3-1 项目所在区域大气环境功能区划（除一类区外的区域为二类区）

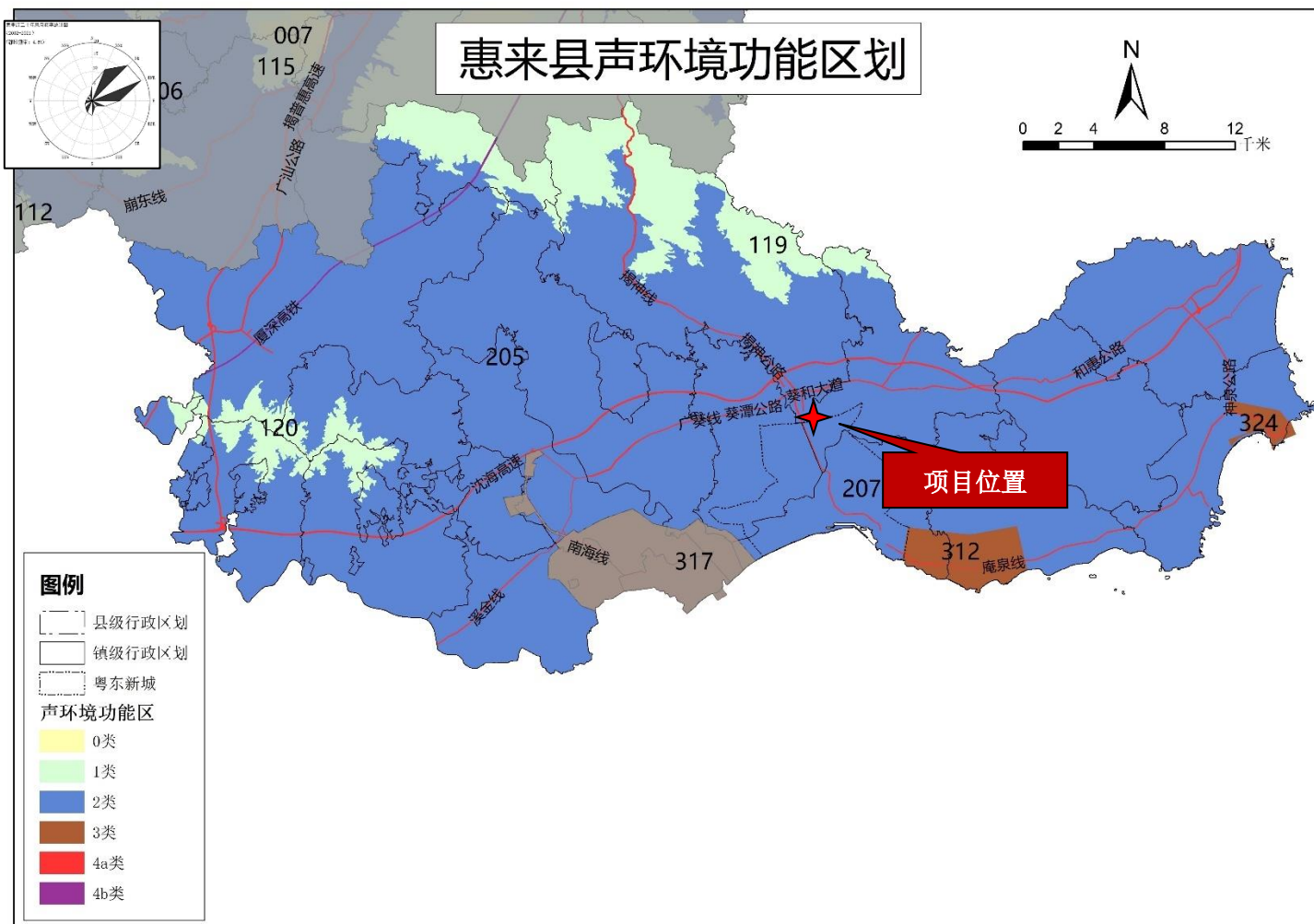


图 2.3-2 项目所在区域声环境功能区划

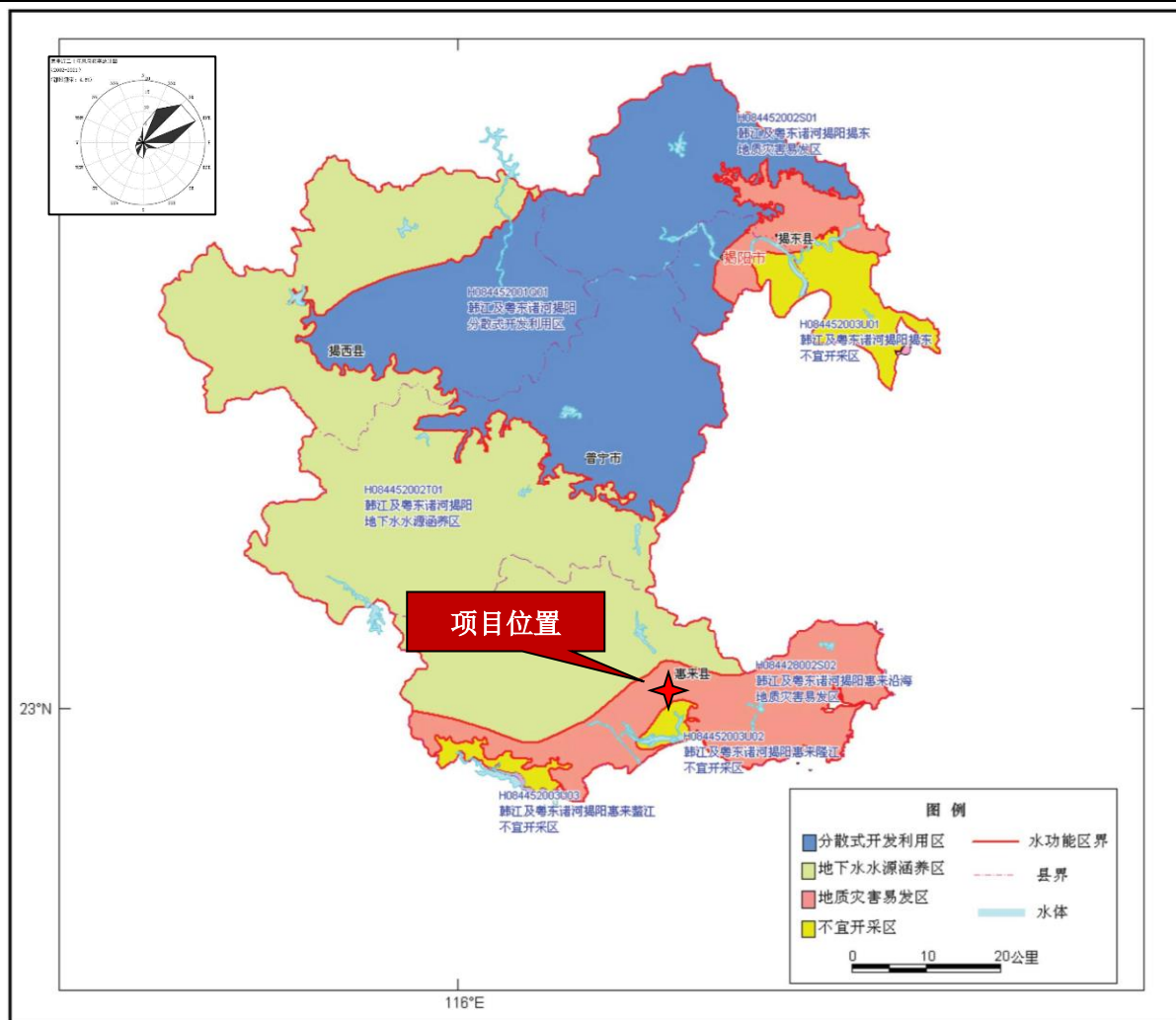


图 2.3-3 项目所在区域地下水环境功能区划



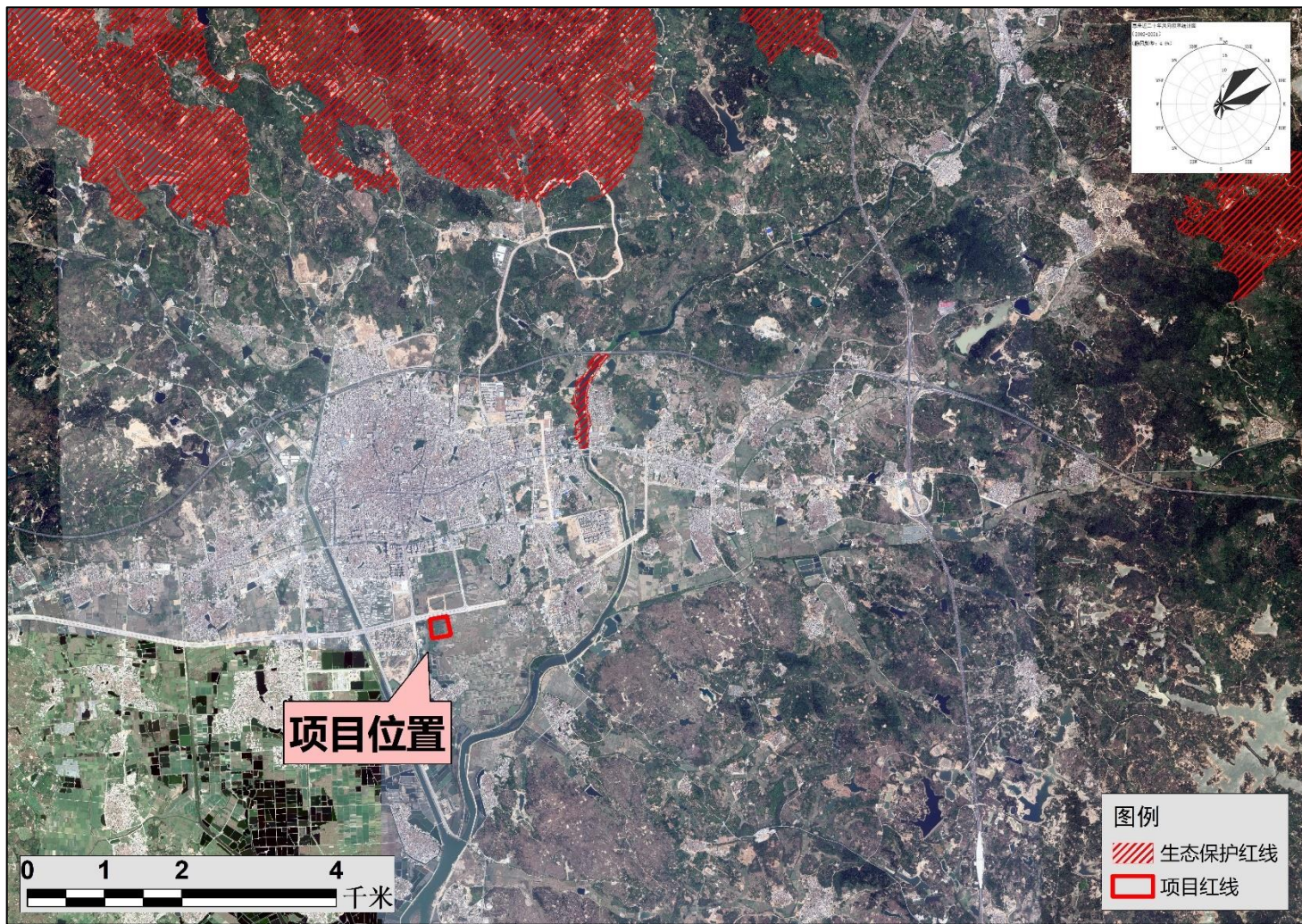


图 2.3-5 本项目与生态保护红线位置关系图

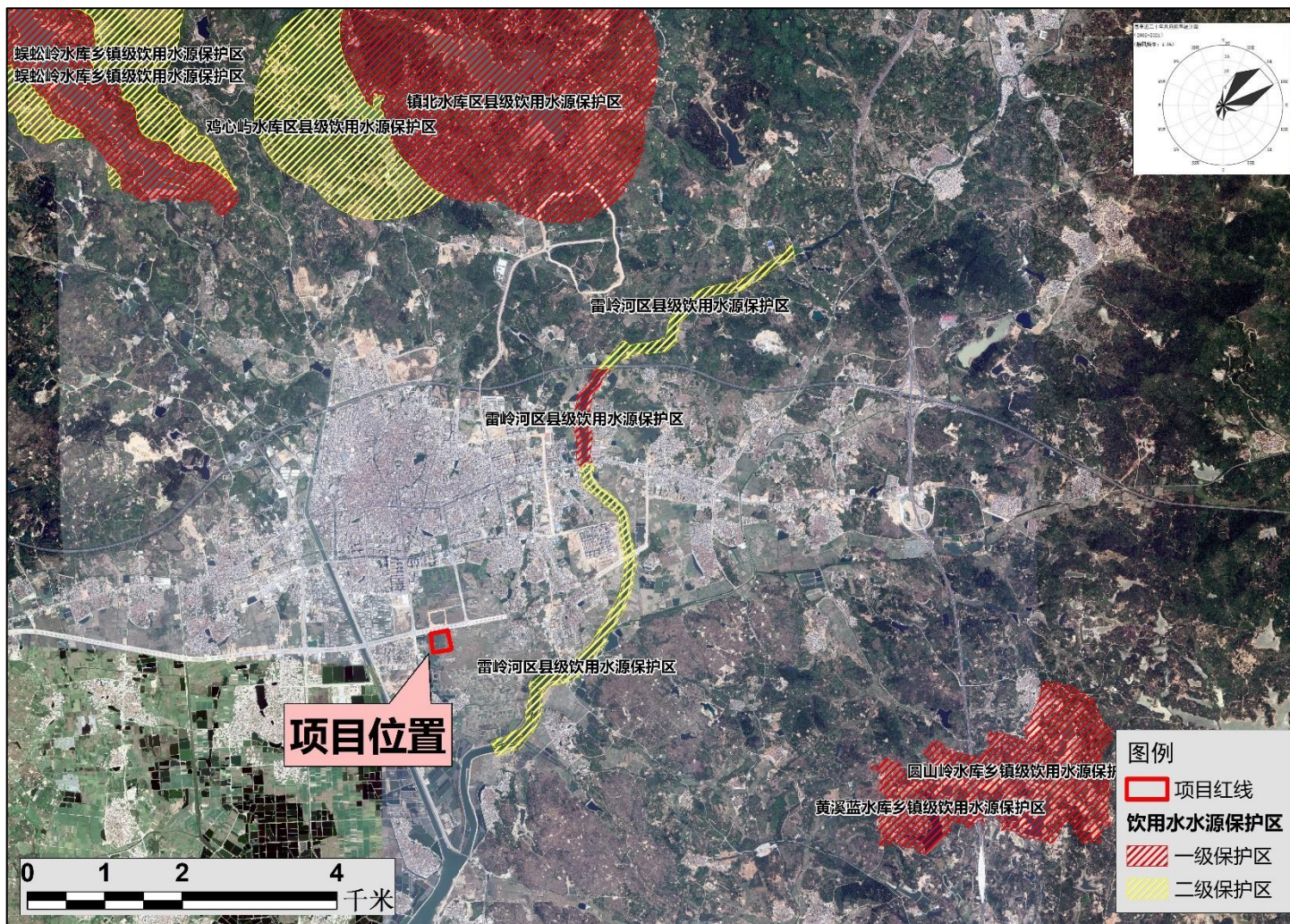


图 2.3-6 本项目与饮用水水源保护区位置关系图



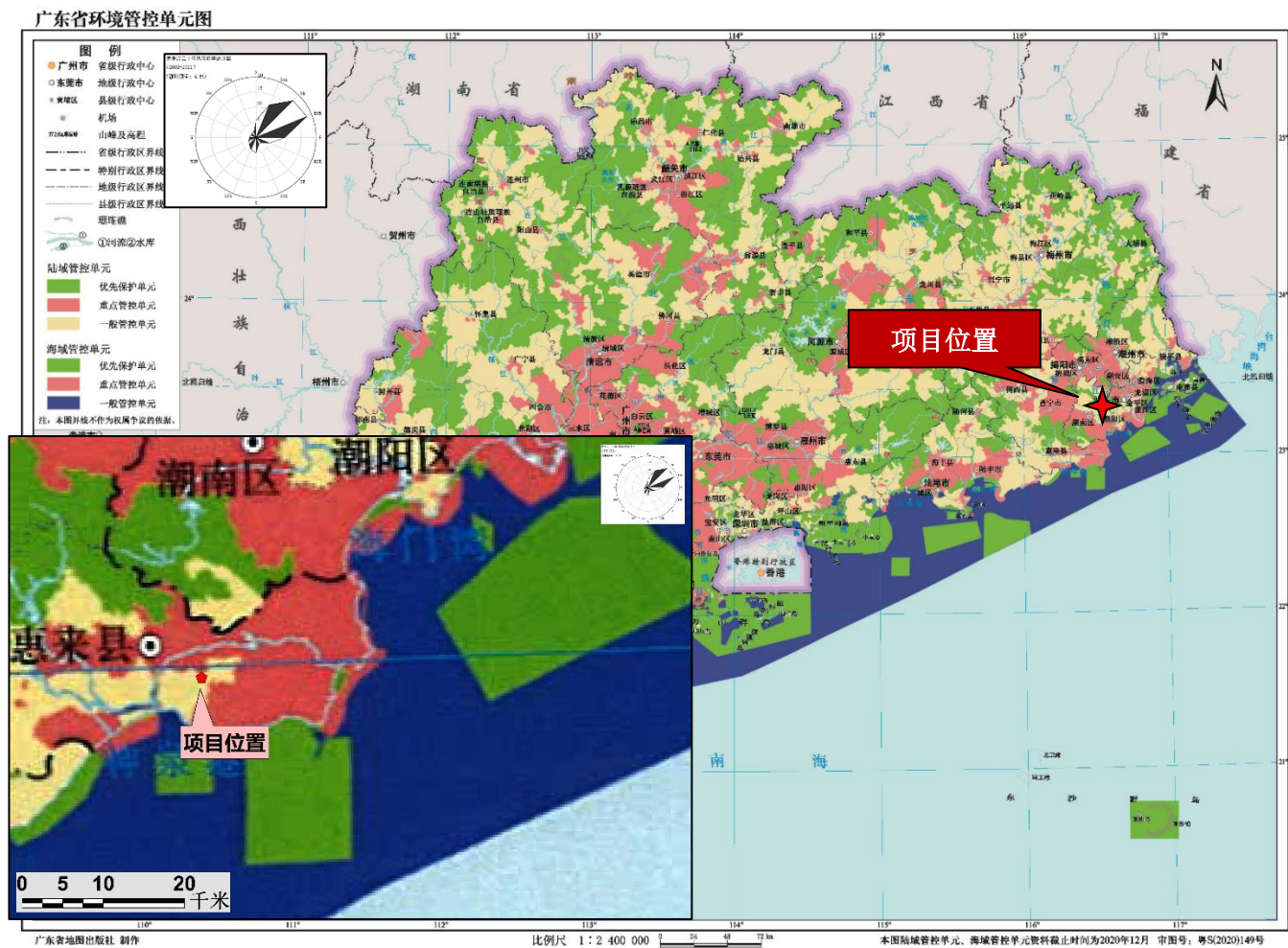


图 2.3-7 广东省“三线一单”环境管控单元图

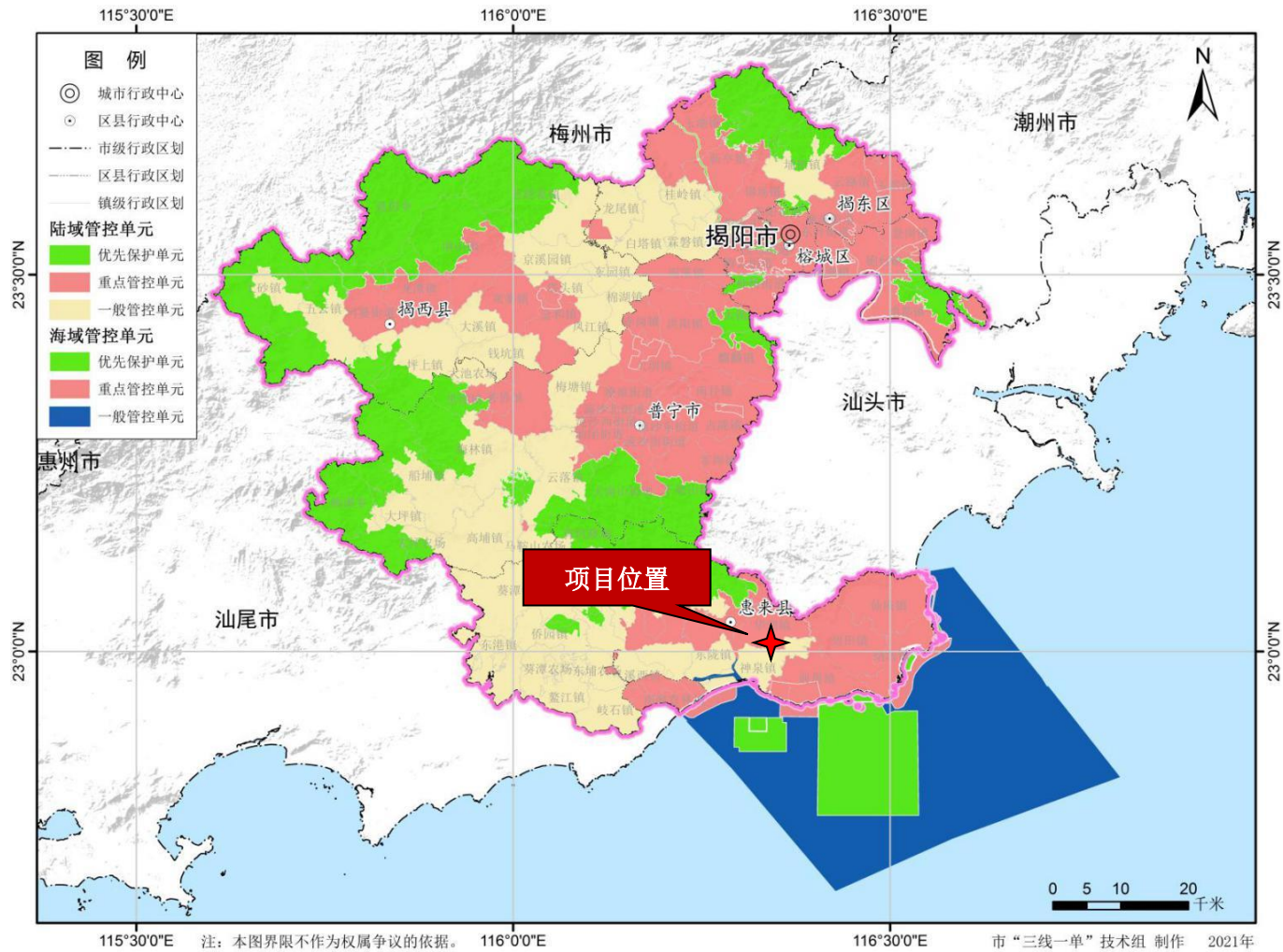


图 2.3-8 揭阳市“三线一单”环境管控单元图



图 2.3-9 环境管控单元图（广东省“三线一单”应用平台）



图 2.3-10 生态空间管控分区图（广东省“三线一单”应用平台）



图 2.3-11 水环境管控分区图（广东省“三线一单”应用平台）



图 2.3-12 大气环境管控分区图（广东省“三线一单”应用平台）



图 2.3-13 高污染染料禁燃区分布图（广东省“三线一单”应用平台）

# 揭阳市土地利用总体规划(2006-2020年)调整完善 揭阳市土地利用总体规划图

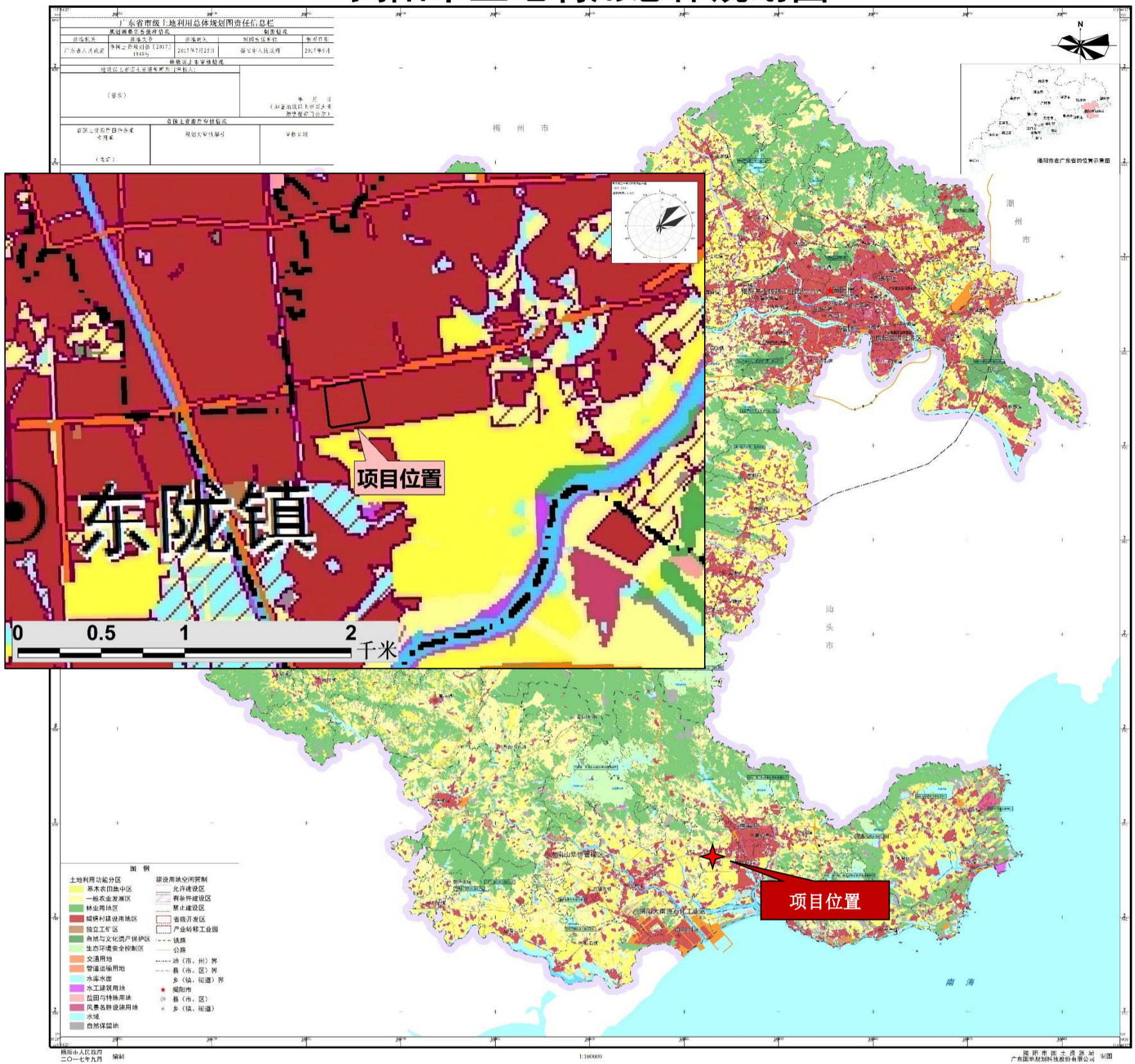


图 2.3-14 揭阳市土地利用总体规划图



## 2.3.2 评价标准

### 2.3.2.1 环境质量标准

#### (1) 地表水环境质量标准

根据《关于印发揭阳市 2021 年水质监测断面设置方案的通知》（揭市环[2021]72 号），盐岭河水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

表 2.3-2 地表水环境质量标准（mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	V 类标准
1	pH	6~9
2	DO	≥2
3	COD <sub>Mn</sub>	15
4	COD <sub>Cr</sub>	40
5	BOD <sub>5</sub>	10
6	NH <sub>3</sub> -N	2.0
7	TP	0.4（湖库 0.2）
8	TN（湖、库，以 N 计）	2.0
9	铜	1.0
10	锌	2.0
11	氟化物	1.5
12	硒	0.01
13	砷	0.1
14	汞	0.001
15	镉	0.01
16	六价铬	0.1
17	铅	0.1
18	氰化物	0.2
19	挥发酚	0.1
20	石油类	1.0
21	阴离子表面活性剂	0.3
22	硫化物	1.0
23	粪大肠菌群	40000 个/L

#### (2) 环境空气质量标准

本项目评价区属于环境空气二类区功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、CO、O<sub>3</sub> 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；TVOC、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的参考限值，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的厂界标准值。各评价因子环境质量标准详见下表。

表 2.3-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/Nm <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/Nm <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10		
TVOC	8 小时平均	600	μg/Nm <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”
氨	1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>		
硫化氢	1 小时平均	10 μg/m <sup>3</sup>		
臭气浓度	1 小时平均	20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的厂界标准值

### (3) 声环境质量标准

项目所在区域属于 2 类、4a 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类、4a 类标准，详见下表。

表 2.3-4 声环境质量标准

标准类别	昼间	夜间
2 类	60 dB(A)	50 dB(A)
4a 类	70 dB(A)	55 dB(A)

### (4) 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函〔2009〕459 号)，本项目所在区域的浅层地下水环境功能区划为韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区 (H084428002S02)，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准，详见下表。

表 2.3-5 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值 单位: mg/L

序号	项目	标准值
1	pH 值 (无量纲)	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	铁	≤0.3
7	锰	≤0.10
8	铜	≤1.00
9	锌	≤1.00
10	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002
11	阴离子表面活性剂	≤0.3
12	耗氧量 (COM <sub>MN</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	≤3.0
13	硫化物	≤0.02
14	钠	≤200
15	氨氮 (以 N 计)	≤0.50
16	钠	≤200
17	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0
18	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00
19	硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0
20	氰化物	≤1.0
21	氟化物	≤1.0
22	汞	≤0.001
23	砷	≤0.01
24	镉	≤0.005
25	六价铬	≤0.05
26	铅	≤0.01
27	镍	≤0.02
28	银	≤0.05

### (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。

### 2.3.2.2 污染物排放标准

#### (1) 水污染物排放标准

##### 1) 施工期

施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用于施工场地、道路的洒水,不外排。施工期生活污水经临时化粪池处理后,通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理,

执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的第二时段三级标准与惠来县城污水处理厂设计进水水质标准的较严者。

表 2.3-6 施工期生活污水排放标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	污染物	第二时段三级标准	惠来县城污水处理厂设计进水水质标准	执行标准
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9
2	COD	500	250	250
3	BOD <sub>5</sub>	300	150	150
4	SS	400	200	200
5	氨氮	--	30	30
6	石油类	20	--	20

## 2) 营运期

本项目不产生感染性废水等特殊医疗废水。食堂废水经隔油隔渣池预处理、职工宿舍生活污水经三级化粪池预处理, 再与医疗废水及其他废水混合通过医院污水处理站处理达标后, 通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂 (属于城镇二级污水处理厂) 作进一步处理, 执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准与惠来县城污水处理厂进水标准的较严者。

表 2.3-7 营运期水污染物排放标准 (单位: mg/L, pH 除外)

项目	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 预处理标准	惠来县城污水处理厂设计进水水质标准	执行标准
pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9
粪大肠菌群 (个/L)	5000	--	5000
SS	60	200	60
BOD <sub>5</sub>	100	150	100
COD <sub>Cr</sub>	250	250	250
氨氮	--	30	30
动植物油	20	--	20
LAS	10	--	10
TN	--	--	--
TP	--	--	--
石油类	5	--	5
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

## (2) 大气污染物排放标准

### 1) 施工期

本项目施工期扬尘、各类施工设备尾气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限

值》(DB 44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 2.3-8 施工期大气污染物排放标准

污染物名称	第二时段无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
二氧化硫		0.4
氮氧化物		0.12

## 2) 营运期

本项目污水处理站恶臭气体经“活性炭吸附”处理后，引至楼顶排放口排放，排放高度约 15 m，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 的排放标准。医院场界恶臭污染物排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新改扩建项目厂界标准值的较严格者。

表 2.3-9 恶臭污染物排放标准值

执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值	
		最高允许排放浓度	最高允许排放速率
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	氨	/	4.9 kg/h
	硫化氢	/	0.33 kg/h
	臭气浓度	2000 (无量纲)	/

表 2.3-10 恶臭污染物无组织排放限值 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

项目	GB18466-2005	GB14554-93	执行标准
氨	1.0	1.5	1.0
硫化氢	0.03	0.06	0.03
臭气浓度	10	20	10

地下停车场机动车尾气通过机械通风引至地面排放，地下停车场机动车尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

表 2.3-11 机动车尾气无组织排放限值 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

污染物名称	第二时段无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12
CO		8

备用发电机尾气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。根据部长信箱《关于 GB16297-1996 的适用范围的回复》“我国还没有专门的固定式柴

油发电机污染物排放标准,柴油发电机污染物排放控制应参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)执行。该标准除对污染物排放浓度有明确要求外,对排气筒高度和排放速率也有具体规定。考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增大污染物排放等现象,以及大功率柴油机存在无法满足排放速率限值的情况,建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)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。待《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后,固定式柴油发电机污染物排放按此标准执行”,因此本评价中发电机废气不执行排放速率要求。

表 2.3-12 柴油发电机排放标准

执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值		
广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段中的二级标准	烟气黑度	林格曼黑度 1 级		
	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	厂界监控浓度
	SO <sub>2</sub>	500 mg/m <sup>3</sup>	/	0.40 mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>	120 mg/m <sup>3</sup>	/	0.12 mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物	120 mg/m <sup>3</sup>	/	1.0 mg/m <sup>3</sup>

项目食堂厨房共有 6 个基准灶头,厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中大型规模的标准要求。

表 2.3-13 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

执行标准名称及级别	项目	要求
《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中大型规模的标准要求	油烟最高允许排放浓度	2.0mg/m <sup>3</sup>
	净化设施最低去除效率	85%

### (3) 噪声排放标准

#### 1) 施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523 -2011)。

表 2.3-14 建筑施工场界环境噪声排放标准

时段	昼间	夜间
施工期	70 dB(A)	55 dB(A)

#### 2) 营运期

营运期北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的 4 类标准,东、南、西侧厂界执行 2 类标准。

表 2.3-15 运营期厂界噪声排放标准

厂界外声功能区类别	昼间	夜间
2 类	60 dB(A)	50 dB(A)
4 类	70 dB(A)	55 dB(A)

#### (4) 固体废物处置规范要求

##### 1) 生活垃圾

生活垃圾暂存、处置应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。

##### 2) 一般工业固体废物

一般工业固体废物暂存、处置应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

##### 3) 医疗废物

医疗废物属于危险废物，其暂存、转运、处置应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物转移联单管理办法》、《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《揭阳市医疗废物集中处置管理办法》、《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》、《医疗废物转运车技术要求(试行)》等进行管理。

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)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)。本项目污泥拟采用石灰进行消毒，根据《国家危险废物名录(2021年版)》附录“危险废物豁免管理清单”，感染性废物按照《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范(试行)》(HJ 228-2021)进行处理后，可不按危险废物进行运输，处置过程不按危险废物管理。因此，医院污水处理站污泥应按要求，采取石灰进行消毒后，定期交由有危险废物处理资质的单位清运处理。

医院污水站产生的医疗污泥暂存于浓缩池，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，再经消毒处理后，交由有资质单位进行收运处置，保证污泥达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中医疗机构污泥控制要求，详见下表。

表 2.3-16 《医疗机构水污染物排放标准》医疗机构污泥控制要求

医疗机构类型	粪大肠菌群	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	≤100MPN/g	—	—	—	>95%

## 2.4 评价因子

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 3.1-2016)等技术规范的有关要求，同时结合项目周边环境和工程自身特点，确定本项目环境质量现状评价因子和环境影响预

测评价因子，详见表 2.4-1 和表 2.4-2。

表 2.4-1 环境质量现状评价因子

序号	环境要素	现状评价因子
1	地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、COD <sub>Mn</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
2	空气质量环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、氨、硫化氢、臭气浓度
3	声环境	等效连续 A 声级
4	地下水环境	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH 值、氨氮、总硬度、耗氧量（以 COD <sub>Mn</sub> 计）、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
5	生态	野生动植物、生物量、生物多样性

表 2.4-2 环境影响预测评价因子

评价时段	环境影响要素	影响评价因子
施工期	地表水环境	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮、石油类
	空气质量环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP
	声环境	等效连续 A 声级
运营期	水质环境	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油、石油类、粪大肠菌群、LAS、TN、TP 等
	空气质量环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、TSP、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、油烟
	声环境	等效连续 A 声级
	固废	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物

## 2.5 评价工作等级

### 2.5.1 地表水环境评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目。项目食堂废水经隔油隔渣池预处理、职工宿舍生活污水经三级化粪池预处理，再与医疗废水及其他废水混合通过医院污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理，废水排放方式属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HT2.3-2018），地表水环境评价的等级确定为三级 B。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000



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

## 2.5.2 大气环境评价等级

### 2.5.2.1 确定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,采用估算模型 AERSCREEN 分别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  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为:

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

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1 小时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,应选择对应的一级浓度限值;对于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。对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值和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 2.5-2 的分级判据进行划分,如污染物  $i$  大于 1,取  $P_i$  值最大者( $P_{\max}$ ) 和其对应的  $D_{10\%}$ 。

表 2.5-2 大气环境评价等级

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

同一项目有多个污染源(两个及以上)时,则按各污染源分别确定其评价等级,并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

### 2.5.2.2 估算模式参数选取

#### (1) 模式参数

本项目估算模型 AERSCREEN 取参数如下:

表 2.5-3 估算模式参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	104.1 万人
最高环境温度/°C		38.4
最低环境温度/°C		1.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-4 估算模型地表特征参数表

地表类型	季节	反照率	波文率	表面粗糙度
城镇外围 (0° ~360°)	春季	0.18	1	0.4
	夏季	0.14	0.5	0.4
	秋季	0.16	1	0.4
	冬季	0.18	1	0.4

注：注：正午反照率（Albedo）与地表类型和季节有关，波文率（BOWEN）与地表类型、季节和空气湿度有关，由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的“正午反照率”和“BOWEN”采用秋季值代替。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018），编制环境影响报告书的项目在采用估算模型时，应输入地形参数。经判断，项目周围为复杂地形。地形数据是 DEM 数字高程数据格式，本次评价使用的地形数据通过 EIAproA2018 软件从“<http://srtm.csi.cgiar.org>”网站上下载。地形数据的取值范围：以全球定位点项目中心（116.29553° E，23.01555° N）为中心，边长为 50km×50km 的范围再外延 2 分。区域四个顶点的坐标分别为：西北角(116.01625° E，23.27292° N)、东北角(116.57125° E，23.27292° N)、西南角(116.01625° E，22.75458° N)、东南角(116.57125° E，22.75458° N)，区域内高程最小值为-18m，最大值为 953m。地形数据范围覆盖评价范围。DEM 文件的等高线示意见下图。

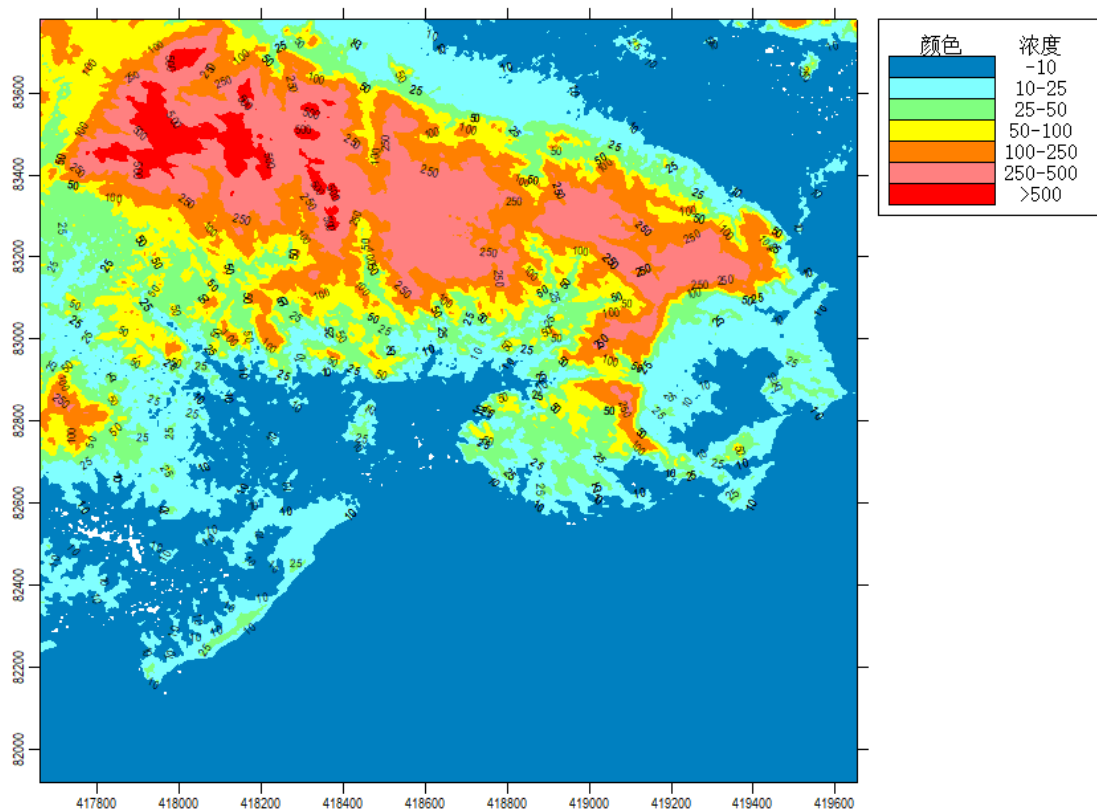


图 2.5-1 地形数据取值范围内地形示意图

(2) 污染源强

本项目估算模式预测输入源强参数见下表。

表 2.5-5 本项目废气点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m <sup>①</sup>		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年有效排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								氨	硫化氢
1#	污水处理站臭气	47	97	4	15	0.5	2000	25	8760	正常	0.0039	0.0002

注：①、以项目用地西南角（116.29452° E， 23.01442° N）为原点。

### 2.5.2.3 估算模式计算结果

经计算可得本项目主要污染物的估算模型计算结果详见下表。

经计算，本项目主要污染物中  $P_{\max}=0.133\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，本项目环境空气影响评价工作等级定为三级。

表 2.5-6 主要污染源估算模式计算结果（污水处理站臭气）

下风向距离/m	污水处理站臭气			
	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	预测质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
108	0.2648	0.132	0.0136	0.007
200	0.2009	0.100	0.0103	0.005
500	0.0820	0.041	0.0042	0.002
1000	0.0323	0.016	0.0017	0.001
2500	0.0189	0.009	0.0010	0.001
5000	0.0081	0.004	0.0004	0.000
10000	0.0033	0.002	0.0002	0.000
25000	0.0009	0.000	0.0000	0.000
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.2659	0.133	0.0136	0.007
下风向最大浓度出现距离/m	111		111	
D <sub>10</sub> %最远距离/m	/		/	

### 2.5.3 声环境影响评价等级

项目声评价区域属于 2 类、4a 类声环境功能区，评价范围内声环境敏感目标噪声级增量为 0 dB(A) (<3 dB(A))，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）的规定，声环境影响评价等级定为二级。

### 2.5.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于其附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中“158、医院”中的“新建、扩建”，本项目为三甲医院，属于 III 类项目，项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感，因此，地下水环境影响评价等级为三级。

表 2.5-7 地下水环境评价等级分级表

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

### 2.5.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 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。

### 2.5.6 生态影响评价等级

项目占地面积约为 58585.83 m<sup>2</sup>，即约 0.059 km<sup>2</sup>（≤20 km<sup>2</sup>）。经过现场调查，项目陆域占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园、生态保护红线，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022）6.1 评价等级判定，确定该项目生态影响评价为三级。

### 2.5.7 环境风险评价工作等级

#### 2.5.7.1 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），环境风险评价等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照导则的“表 1”确定评价等级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 核查运营期涉及的突发环境事件风险物质，根据附录 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在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算，计算公式如下：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

本项目主要危险物质包括乙酸、甲醇、二甲苯、甲醛、环氧乙烷、柴油，经核算，Q 值为 0.1676。

表 2.5-8 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 统计

危险物质	最大存在量/L	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	最大储存量/t	临界量/t	依据	Q 值
乙酸	5	1.05	0.0053	10	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 B.1	0.0005
甲醇	5	0.791	0.0040	10		0.0004
二甲苯	25	0.867	0.0217	10		0.0022
甲醛	100	0.815	0.0815	0.5		0.1630
环氧乙烷	2	1.089	0.0022	7.5		0.0003
柴油	/	/	3	2500		0.0012
合计						0.1676

### 2.5.7.2 环境敏感程度 (E) 分级

#### (1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 表 D.1，确定本项目大气环境敏感程度为 E1，详见下表。

表 2.5-9 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

#### (2) 地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 表 D.3，确定地表水环境敏感性分区为 F3，详见下表。

表 2.5-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的

敏感性	地表水环境敏感特征
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)表 D.4，确定环境敏感目标分级为 S1，详见下表。

表 2.5-11 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目地表水功能敏感性和环境敏感目标分级情况，确定本项目地表水环境敏感程度（E）分级为 E2，详见下表。

表 2.5-12 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

### （3）地下水环境

地下水环境敏感程度（E）的分级主要根据项目地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。

其中，项目选址及周边无地下水集中式饮用水源保护区及准保护区、其它特殊地下水资源保护区，地下水功能敏感性为 G3（不敏感），详见下表。



表 2.5-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、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 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 D.7，本项目包气带岩土不满足 D2 和 D3 的条件，确定包气带防污性能分级为 D1，详见下表。

表 2.5-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能等级，可以确定本项目地下水环境敏感程度（E）分级为 E2，详见下表。

表 2.5-15 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

### 2.5.7.3 环境风险潜势划分

经核算，本项目  $Q=0.1676 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

### 2.5.7.4 环境风险评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价等级划分依据（表 2.5-16 所示），本项目的环境风险评价等级为“简单分析”。

表 2.5-16 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

## 2.6 评价范围

### 2.6.1 地表水环境评价范围

本项目地表水评价等级为三级，不设地表水环境评价范围。

### 2.6.2 大气环境评价范围

本项目环境空气评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，不设大气环境评价范围。

### 2.6.3 声环境评价范围

本项目的声环境评价范围为项目边界外 200m 包络线以内的范围，详见图 2.7-1。

### 2.6.4 地下水环境评价范围

本项目地下水评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合项目所在区域水文地质单元划分，本项目地下水评价范围确定为东至东新路、南至盐岭河河口、西至盐岭河、北至南环一路的范围，面积为 6.47 km<sup>2</sup>。地下水评价范围详见图 2.7-1。

### 2.6.5 生态影响评价范围

本项目的生态影响评价范围为项目红线范围，详见图 2.7-1。

### 2.6.6 环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为“简单分析”，不设置评价范围。

## 2.7 环境保护目标

经现场查勘和资料调研，本项目声环境评价范围内环境保护目标共 3 处，详见表 2.7-1；地下水环境评价范围无环境保护目标；生态影响评价范围内无环境保护目标。

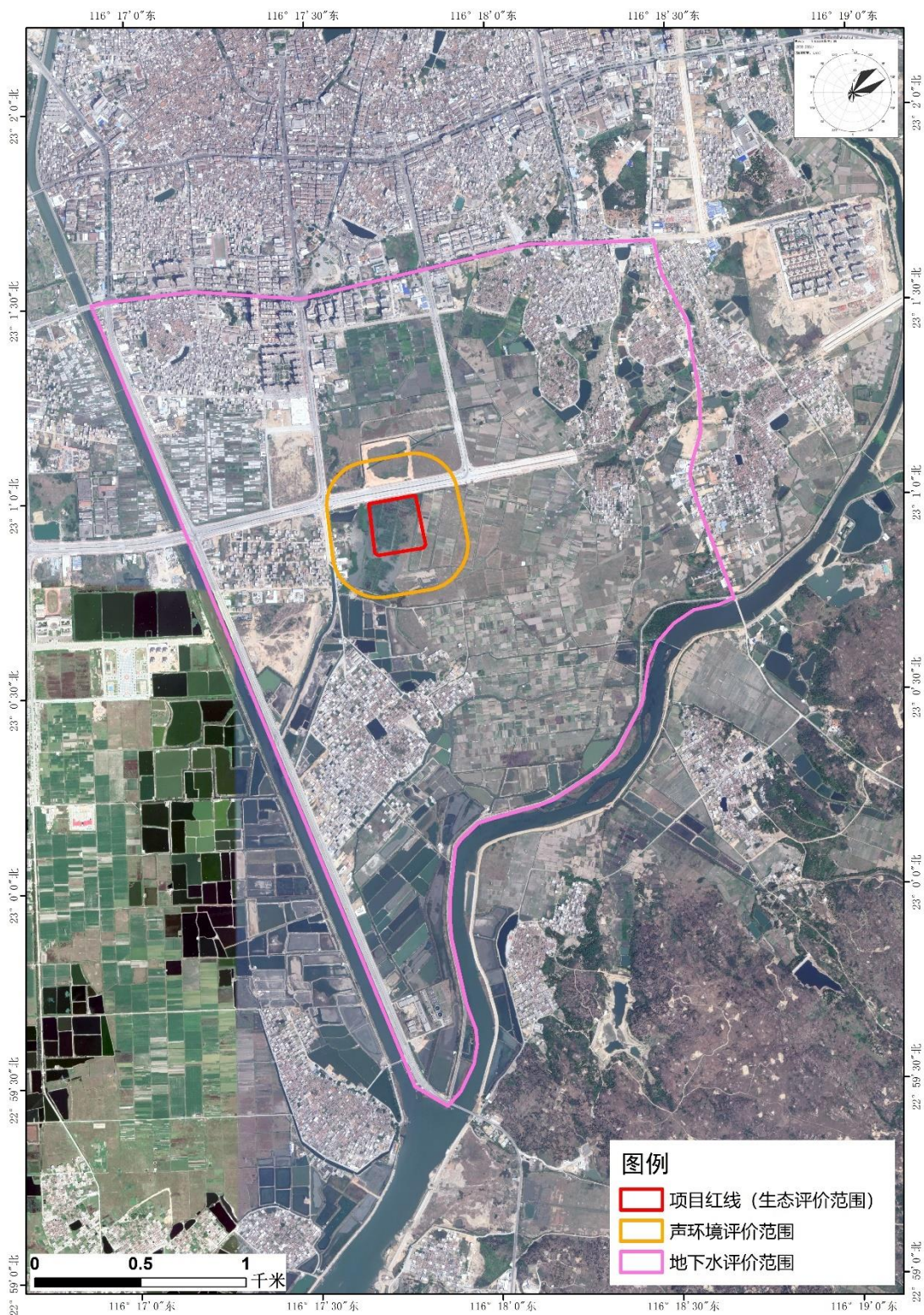


图 2.7-1 项目评价范围图

表 2.7-1 工业企业声环境保护目标调查表

序号	敏感点名称	空间相对位置/m <sup>①</sup>			敏感点类型	距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明			
		X	Y	Z					建筑结构	朝向	楼层	周围环境情况
1	言成盈禧华府	-25	200	0	住宅	80	北	4a类	混凝土	正向	17层	与本项目间为道路，无遮挡
								2类	混凝土	正向	17层	与本项目间存在一排建筑遮挡
2	言成盈禧华府	96	229	0	住宅	82	北	4a类	混凝土	正向	17层	与本项目间为道路，无遮挡
								2类	混凝土	正向	17层	与本项目间存在一排建筑遮挡
3	大围新村	-234	-153	0	村庄	140	西	2类	混凝土	正向	1~5层	该敏感点与本项目间为农田、荒地，无遮挡

注：①、以项目用地中心为原点。

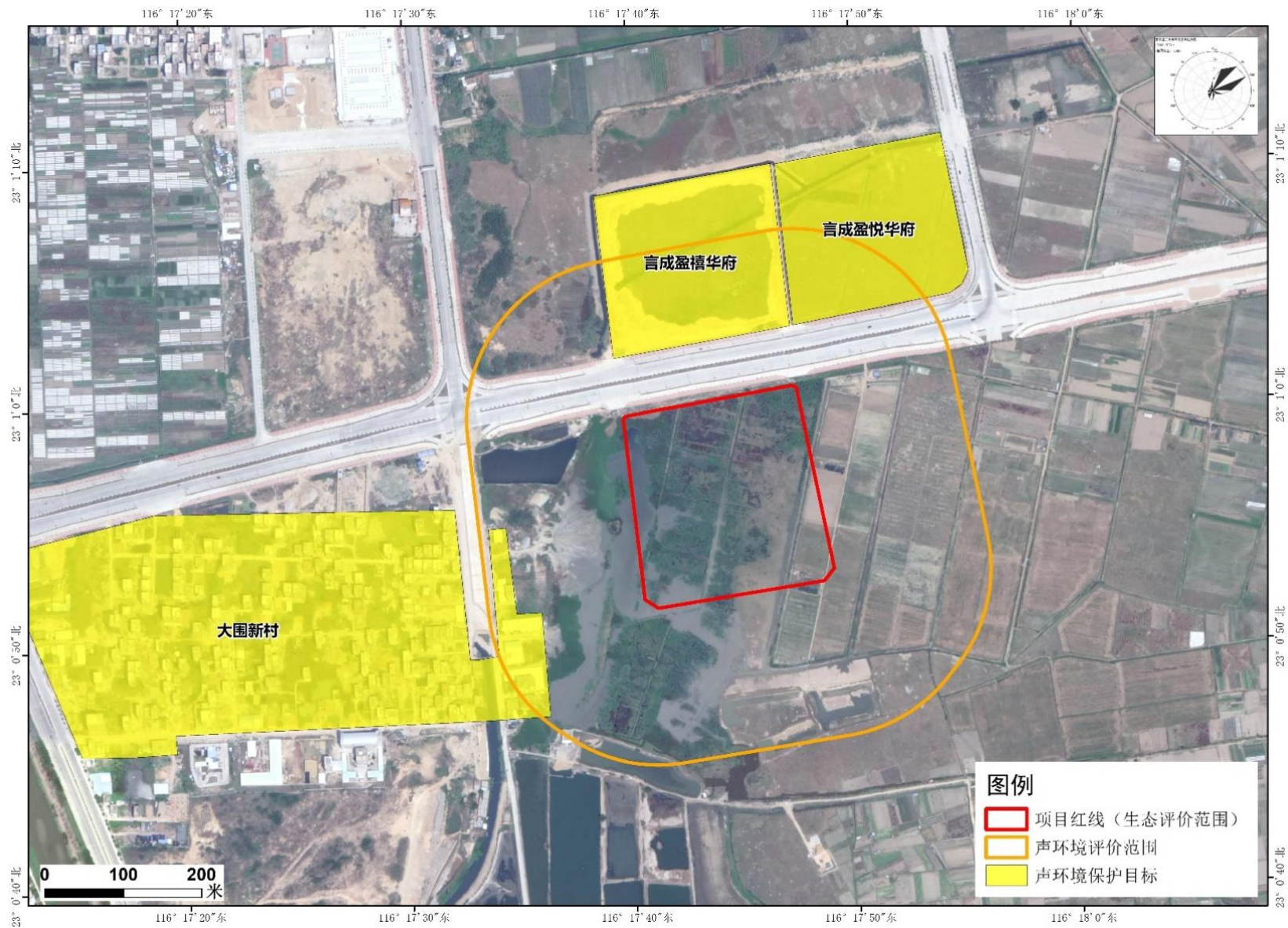


图 2.7-2 环境保护目标分布图

## 3 项目概况与工程分析

### 3.1 项目概况

#### 3.1.1 本项目基本情况

项目名称：惠来县中心医院项目

建设单位：惠来县卫生健康局

项目性质：新建

建设地点：揭阳市惠来县南环二路盈禧华府对面

占地面积：占地面积共 58593m<sup>2</sup>，总建筑面积 153450m<sup>2</sup>

医院级别：三甲

编制床位：800 张。

劳动定员：1280 人

工作机制：365 天/年，每天 3 班，每班 8 小时

项目投资：136948 万元，其中环保投资 1000 万，占总投资的 0.73%。

诊疗指标：门、急诊诊疗病人为 64.4 万人次/年（1764 人/d），收治住院病人 5.25 万人次/年（144 人/d）。

#### 3.1.2 科室设置

本项目按照三级综合医院标准建设，科室设置住院科室、门诊科室、医技科室等。

#### 3.1.3 本项目建设内容及工程组成

本项目拟建设 1 幢门诊部楼、1 幢医技部楼、1 幢住院部楼、1 幢综合楼、1 幢宿舍及专用公寓楼、1 幢发热门诊楼，地上、地下停车场及其他配套用房，内项目总占地面积共 58593m<sup>2</sup>，总建筑面积 153450m<sup>2</sup>。

本项目含辐射的各医疗设备不在本次评价范围内。

本项目工程组成见下表。

表 3.1-1 建设项目组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	门诊部	建筑面积 36416m <sup>2</sup> ，包括急诊区、门诊出诊区，4F。各类急诊科室、手术室及公建配套设备用房等。	楼顶高程 19.1m
	医技部	建筑面积 23712m <sup>2</sup> ，5F（部分区域 4F），包括有放射科、病理科、检验科、内镜中心、消毒供应中心等，配备消化内镜、纤支镜、咽喉镜、CT、MR、PET 等先进仪器设备。	楼顶高程 23.1m
	住院部	建筑面积 36480m <sup>2</sup> ，10F（部分区域 4F），主要为病房（设置 800 张床位）、生活配套设施、地下建筑设置太平间、营养食堂（用餐区）及公建配套设备用房等。	楼顶高程 59.1m
	传染病发热门诊楼	建筑面积 1200m <sup>2</sup> ，2F，内设留观室、诊室、B 超室、心电图室等。	楼顶高程 9.9m
辅助设施	行政科教综合楼	建筑面积 12617.44m <sup>2</sup> ，8F，设置有生物样本库、科研大厅、行政教学大厅、设备间、停车库等。	楼顶高程 36.2m
	宿舍及专用公寓楼	建筑面积 3730.56m <sup>2</sup> ，6F	楼顶高程 23.6m
	高压氧仓	建筑面积 313.5m <sup>2</sup> ，1F	楼顶高程 6m
	垃圾房	建筑面积 249.6m <sup>2</sup> ，1F	楼顶高程 5.4m
	开关站	建筑面积 141.12m <sup>2</sup> ，1F	楼顶高程 6m
公用工程	给水	用水量约 1529.744 吨/年。项目由城市自来水供水。	/
	排水	医院污水经污水处理站处理达标后排入市政污水管网。	/
	供电	市政电网提供。	/
环保工程	废水治理	生活污水	隔油池+化粪池+自建污水处理站，污水处理站处理规模 900.0m <sup>3</sup> /d
		医疗废水	医院污水产生量为 759.301m <sup>3</sup> /d，建设专用管道接入自建污水处理站处理
	废气治理	检验/实验废气	无组织排放
		发电机尾气	碱液喷淋处理后楼顶排放（1#排气筒、2#排气筒）
		污水处理站废气	活性炭吸附+15m 高排气筒排放（3#排气筒）
		汽车尾气	地下车库排气系统
食堂油烟废气	高效油烟净化器+楼顶排放（4#排气筒）		
垃圾房臭气	喷除臭剂、无组织排放		

工程类别	项目名称		建设内容	备注	
	固废治理	生活垃圾	由环卫部门清运处理		
		危险废物	废水处理污泥	委托有资质单位处理	
			医疗废物	暂存于医疗废物暂存间，委托有资质单位回收	
	生态恢复	院区内以绿化以草坪为主			

表 3.1-2 主要技术经济指标

序号	单体名称	单位	合计数量	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	58593	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	153450	
2.1	地上面积	m <sup>2</sup>	113450	
2.1.1	门诊综合楼（-2~4F）	m <sup>2</sup>	20750	
2.1.2	医技楼（-2~4F）	m <sup>2</sup>	35500	
2.1.4	住院楼（-2~10F）	m <sup>2</sup>	40000	
2.1.5	行政管理综合楼（-2~10F）	m <sup>2</sup>	16000	
2.1.6	感染楼（-2~2F）	m <sup>2</sup>	1200	
2.2	地下面积	m <sup>2</sup>	40000	2层
3	计容面积	m <sup>2</sup>	113450	
4	不计容建筑面积	m <sup>2</sup>	40000	
5	建筑基底面积	m <sup>2</sup>	20263	
6	道路广场	m <sup>2</sup>	17823	
7	绿地	m <sup>2</sup>	20508	
8	容积率	/	1.9	
9	绿地率	%	35.00	
10	建筑密度	%	34.58	
12	床均用地面积	m <sup>2</sup>	73	
13	床均建筑面积	m <sup>2</sup>	192	
14	机动车停车泊位	辆	1000	
15	非机动车停车泊位	辆	3404	
16	非机动车停车泊位面积	m <sup>2</sup>	5105	
17	装卸货泊位	辆	11	
18	临时接送车位	辆	23	
19	救护车位	辆	11	



### 3.1.4 本项目四至情况及总图布置

#### 3.1.4.1 四至情况

本项目选址为揭阳市惠来县南环二路盈禧华府对面，项目现场为空地，项目东侧为废弃大棚种植基地，南侧为空地，西侧为大围新村，北侧为南环二路，对面为盈禧华府，东北侧为盈悦华府，详见下图。



图 3.1-1 项目四至图



	
<p>东侧废弃大棚种植基地</p>	<p>南侧空地</p>
	
<p>北侧南环二路（紧邻项目）</p>	<p>西侧大围新村（距离项目 140m）</p>
	
<p>项目场地现状</p>	<p>项目场地现状</p>

图 3.1-2 项目四至现状及场地现场情况

### 3.1.4.2 总平面布置

本项目总用地面积约 58593 平方米（约合 87 亩），总建筑面积约 153450 平方米。院区各主要功能沿中轴依次布置，从南到北分别为医疗综合楼门诊部、医疗综合楼医技部、医疗综合楼生院部、行政科教综合楼、宿舍及专家公富。西侧设置垃圾房、传染病发热门诊、开关站及高压氧舱。医疗区与科研生活区南北分区落位，相对独立。

医院主体建筑为门诊综合楼、医技楼、住院综合楼、行政科研教学综合楼及发热门诊组成，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。

发热门诊楼自成一区、首层设置发热门诊（儿童、成人）、隔离留观室、挂号、收费、药房、DR室、污存间、污洗间、抽血、核酸采样、检验等功能；二层设置留观室、呼吸道传染病房、负压隔离病房、护士站、示教室、治疗室等、设备机房等功能。按照“三区两通道”的医疗模式进行设计。

项目总平面布置见图 3.1-3，各栋楼内布置情况见下表：

表 3.1-3 项目各栋楼内布置情况一览表

序号	项目名称	楼层	建筑面积	层高	功能分布
			(m <sup>2</sup> )	(m)	
1	门诊综合楼	首层	5188	5.5	门诊大厅、挂号收费、门诊办、门诊药房、透析中心、职工餐厅、家属餐厅、中央厨房等。
		二层	5188	5.5	标准诊区、候诊区、护士站等。
		三层	5188	5	标准诊区、皮肤医美、会诊中心、睡眠室、候诊区、护士站等。
		四层	5188	5	体检中心、眼科/耳鼻喉科、口腔科、候诊区、护士站等，设备机房。
		小计	<b>20750</b>	<b>21</b>	/
2	医技楼	首层	8875	5.5	急诊医学、药库、设备库、总务库、出院办理服务中心、功能检查超声中心。
		二层	8875	5.5	急诊病房、病理科、输血科、检验中心、影像中心医辅区、高压氧舱、影像中心等。
		三层	8875	5	中心供应、ICU（16间）、康复中心、内镜中心等、介入手术、手术中心、日间手术、日间病房、院史馆、报告厅等。
		四层	8875	5	净化机房、信息中心、手术医辅、病案科、静脉配置、药学办公、住院药房、营养科等。
		小计	<b>35500</b>	<b>21</b>	/
3	住院综合楼	首层	4000	4.8	普通病房（76床）、库房、治疗室、值班用房、护士站、更衣室、活动室、机房、示教室（MDT）。
		二层	4000	4.8	普通病房（76床）、库房、治疗室、值班用房、护士站、更衣室、活动室、机房、示教室（MDT）。
		三层	4000	4.8	普通病房（76床）、库房、治疗室、值班用房、护士站、更衣室、活动室、机房、示教室（MDT）。
		四层	4000	4.8	普通病房（76床）、库房、治疗室、值班用房、护士站、更衣室、活动室、机房、示教室（MDT）。
		五层	4000	4.8	普通病房（76床）、库房、治疗室、值班用房、护士站、更衣室、活动室、机房、示教室（MDT）。
		六层	4000	4.8	普通病房（76床）、库房、治疗室、值班用房、护士站、更衣室、活动室、机房、示教室（MDT）。
		七层	4000	4.8	普通病房（76床）、库房、治疗室、值班用房、护士站、更衣室、活动室、机房、示教室（MDT）。

序号	项目名称	楼层	建筑面积	层高	功能分布
			(m <sup>2</sup> )	(m)	
		八层	4000	4.8	普通病房(76床)、库房、治疗室、值班用房、护士站、更衣室、活动室、机房、示教室(MDT)。
		九层	4000	4.8	普通病房(76床)、库房、治疗室、值班用房、护士站、更衣室、活动室、机房、示教室(MDT), 设备机房。
		十层	4000	4.8	普通病房(76床)、库房、治疗室、值班用房、护士站、更衣室、活动室、机房、示教室(MDT), 设备机房。
		小计	<b>40000</b>	<b>48</b>	
4	行政综合楼	首层	1600	4.8	生物样本库、科研大厅、行政教学大厅、设备间、停车库等。
		二层	1600	4.8	职工餐厅、厨房、主副食品库、咖啡茶室、科研用房等。
		三层	1600	4.8	考试中心、公共实验平台、标本库、活动交流平台、耗材库等。
		四层	1600	4.8	技能培训中心、公共实验平台、讨论室、活动交流平台等。
		五层	1600	4.8	教研)、公共设备平台、技能培训室等。
		六层	1600	4.8	教研室、公共设备平台、技能培训室等。
		七层	1600	4.8	PI 实验室、产物分析室、标本间、净化机房、宿舍
		八层	1600	4.8	PI 实验室、产物分析室、标本间、净化机房、宿舍
		九层	1600	4.8	行政办公、科研办公等。
		十层	1600	4.8	图书馆、职工活动室、动物实验室等, 设备机房
		小计	<b>16000</b>	<b>48</b>	
5	感染楼	首层	600	5	发热门诊(儿童、成人)、隔离留观室、挂号、收费、药房、DR室、污存间、污洗间、抽血、核酸采样、检验等。
		二层	600	5	留观室、呼吸道传染病房、负压隔离病房、护士站、示教室、治疗室等、设备机房
		小计	<b>1200</b>	<b>10</b>	
6	地下室	负二层	20000	5.5	停车库、放射科、太平间、垃圾站
		负一层	20000	5.5	停车库、核医学、污物暂存、垃圾站、污水处理站
		小计	<b>40000</b>	<b>11</b>	
7	合计		<b>153450</b>		

各楼层平面布置见图 3.1-4~图 3.1-21。

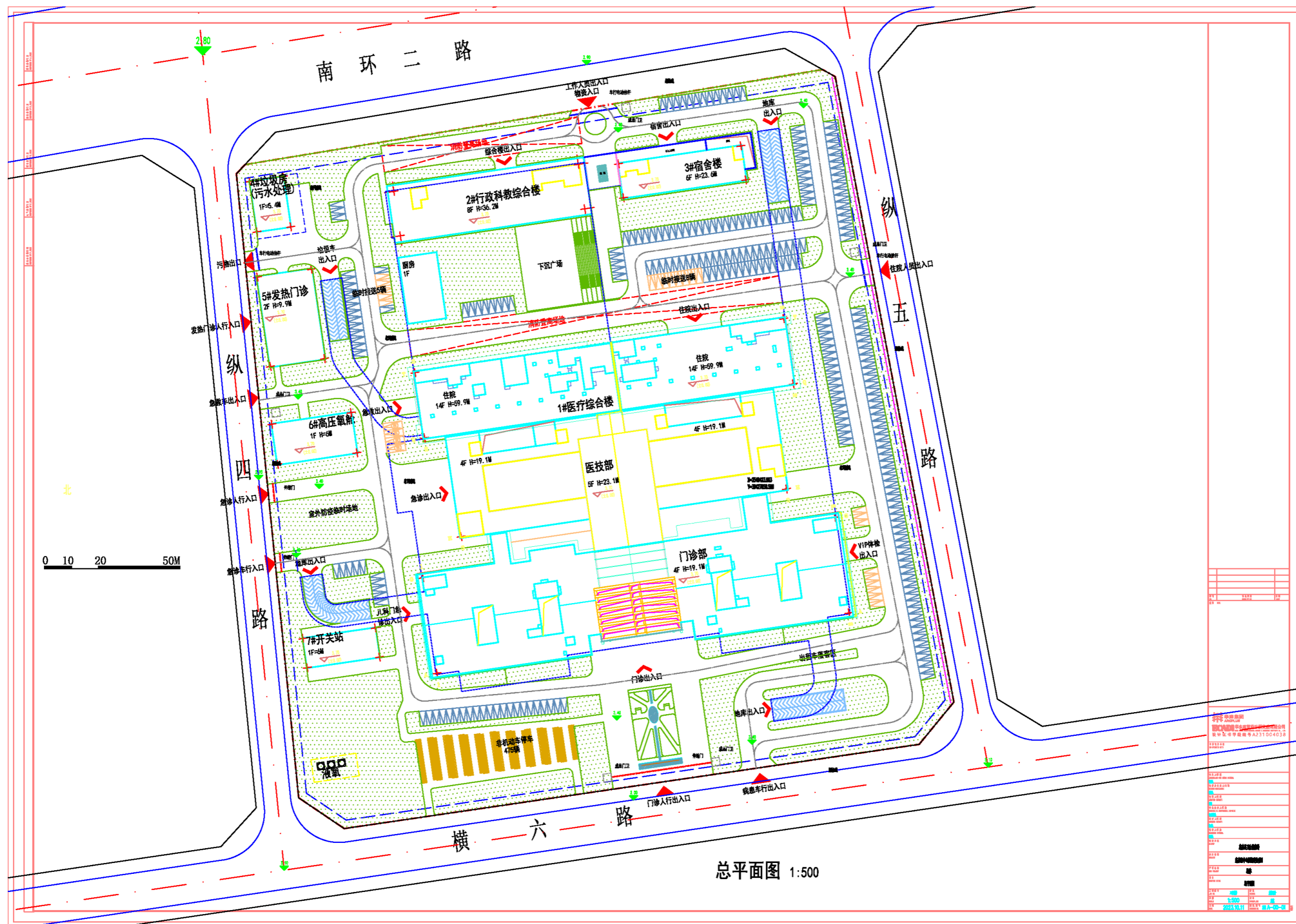


图 3.1-3 项目总平面布置图

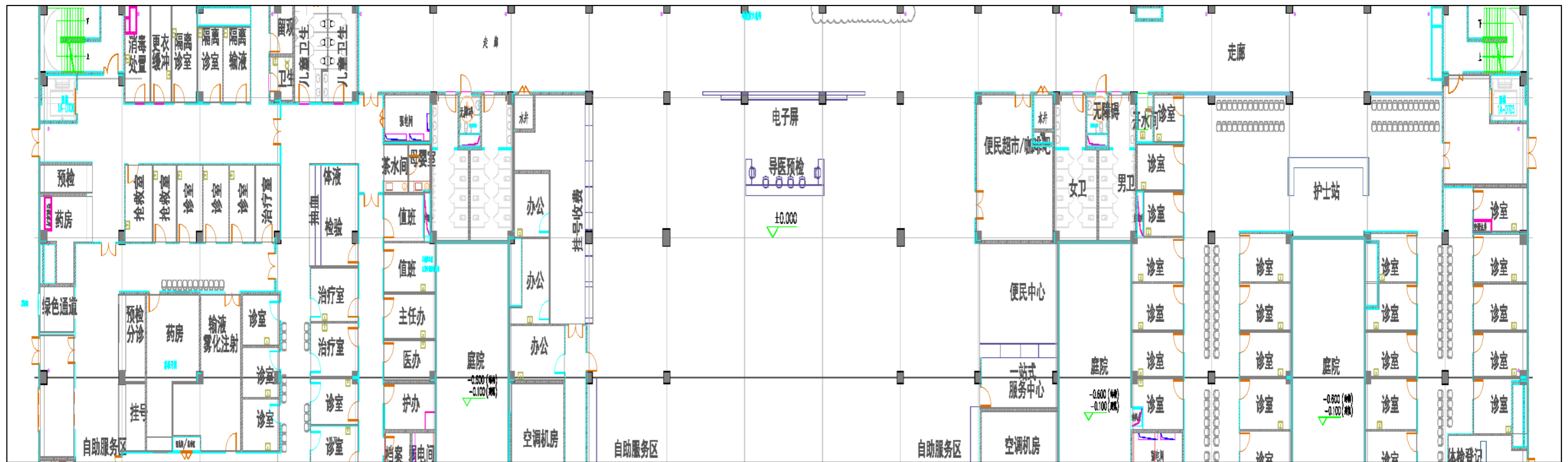


图 3.1-4 门诊楼平面图（一层平面）

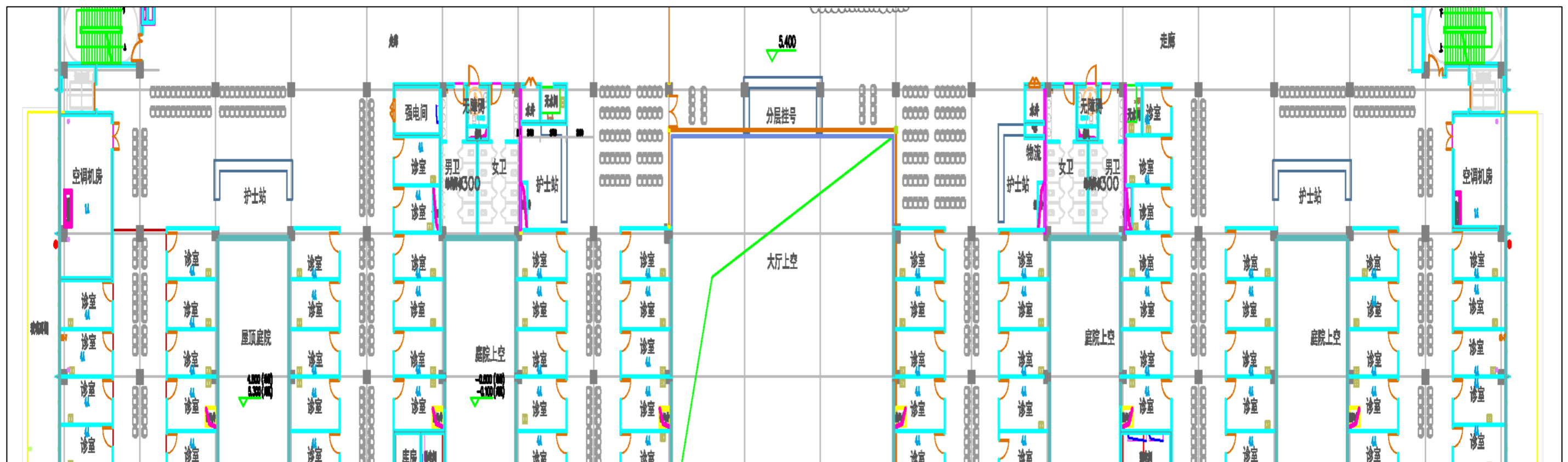


图 3.1-5 门诊楼平面图（二层平面）

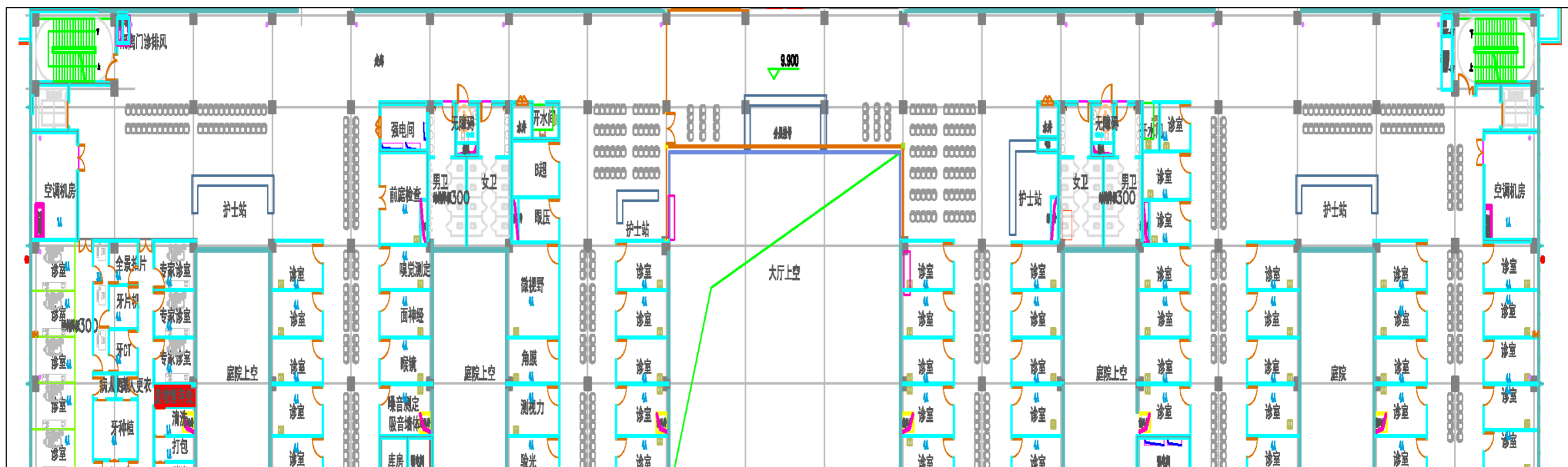


图 3.1-6 门诊楼平面图（三层平面）

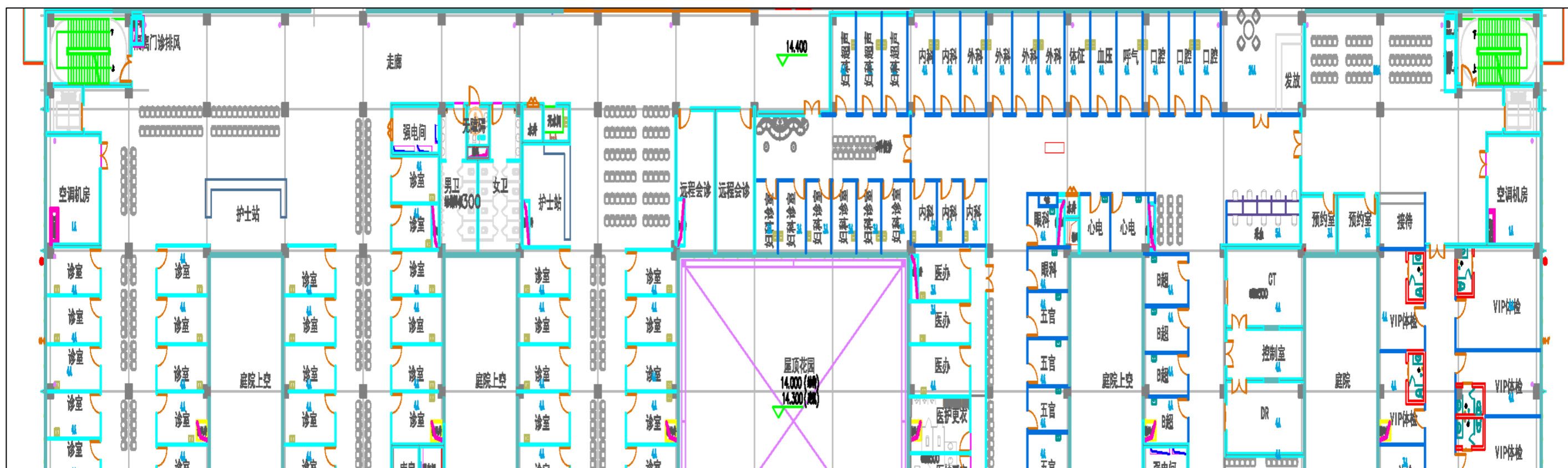


图 3.1-7 门诊楼平面图（四层平面）

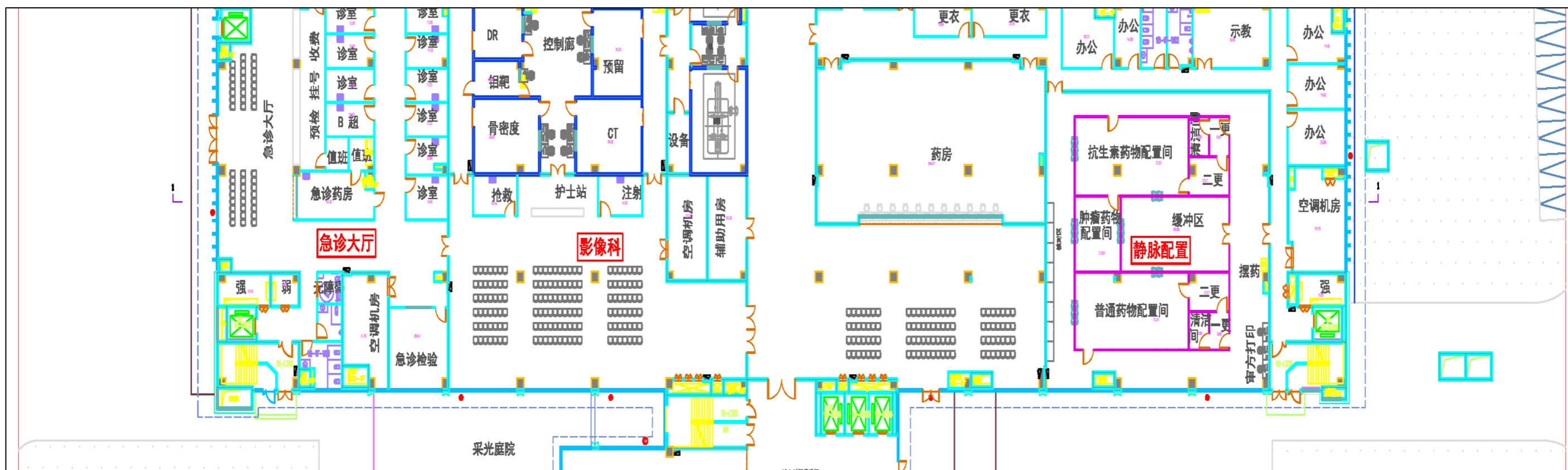


图 3.1-8 医技楼平面图（一层平面）

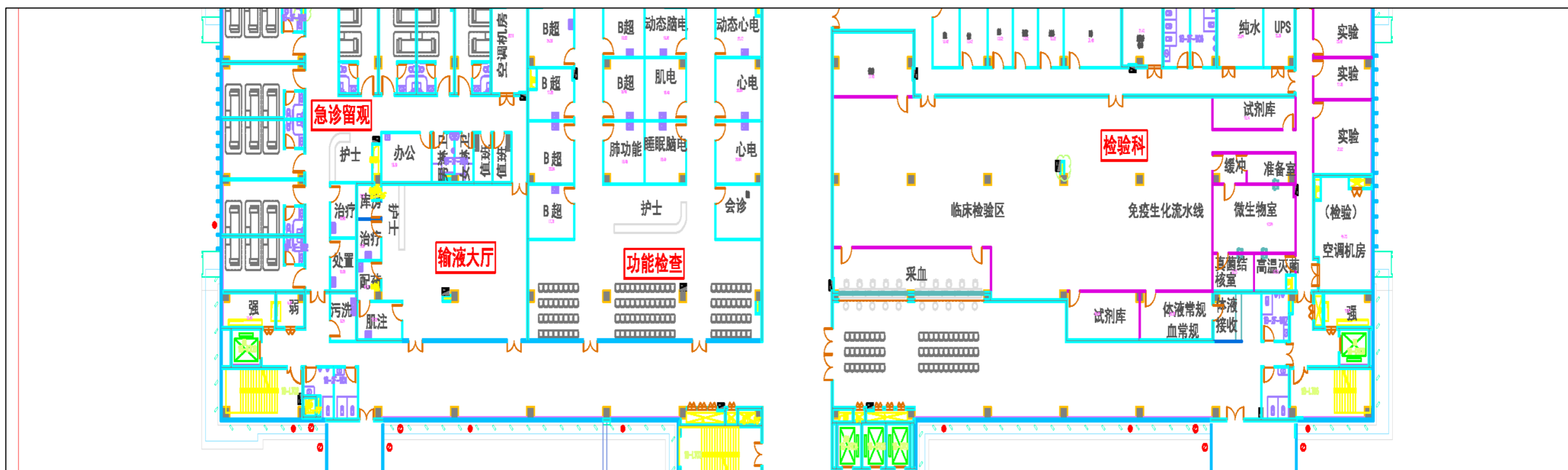


图 3.1-9 医技楼平面图（二层平面）



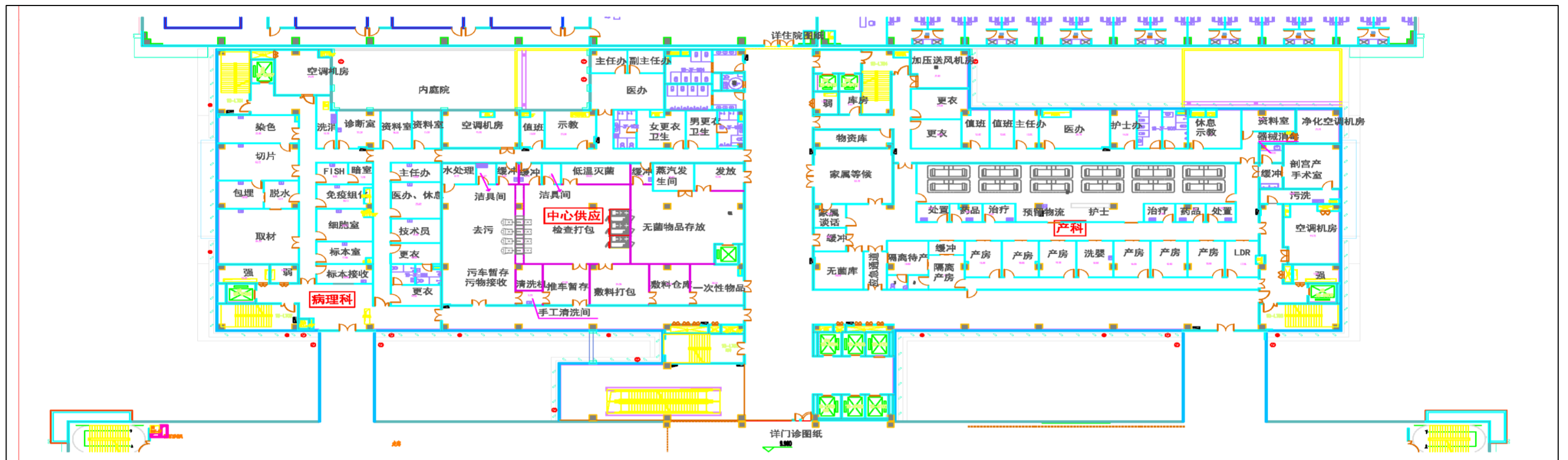


图 3.1-10 医技楼平面图（三层平面）

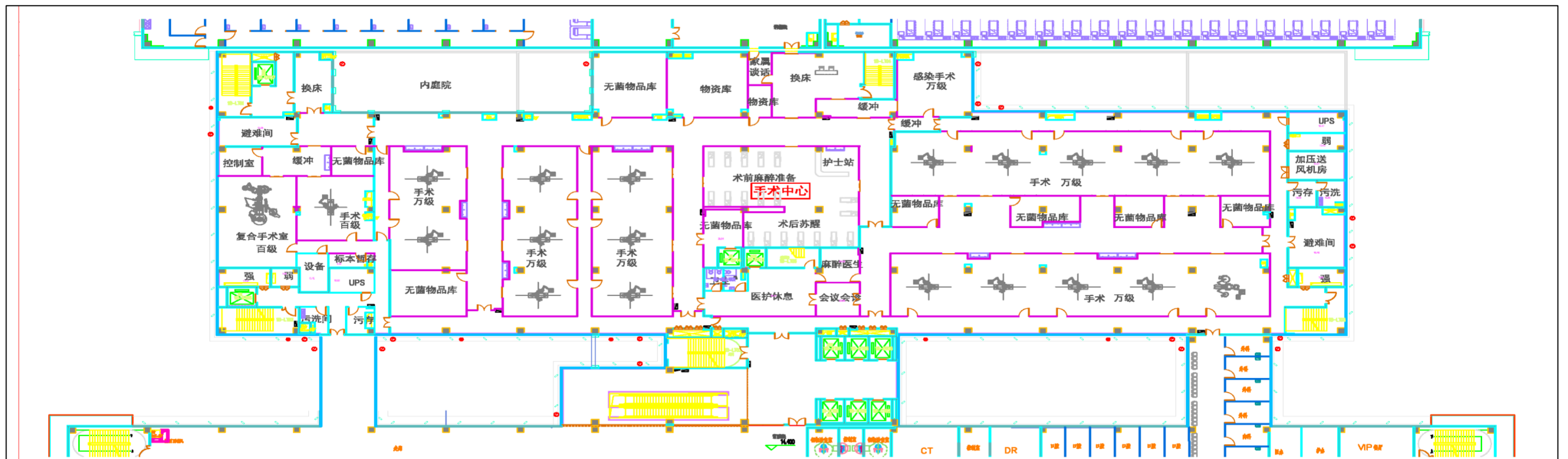


图 3.1-11 医技楼平面图（四层平面）

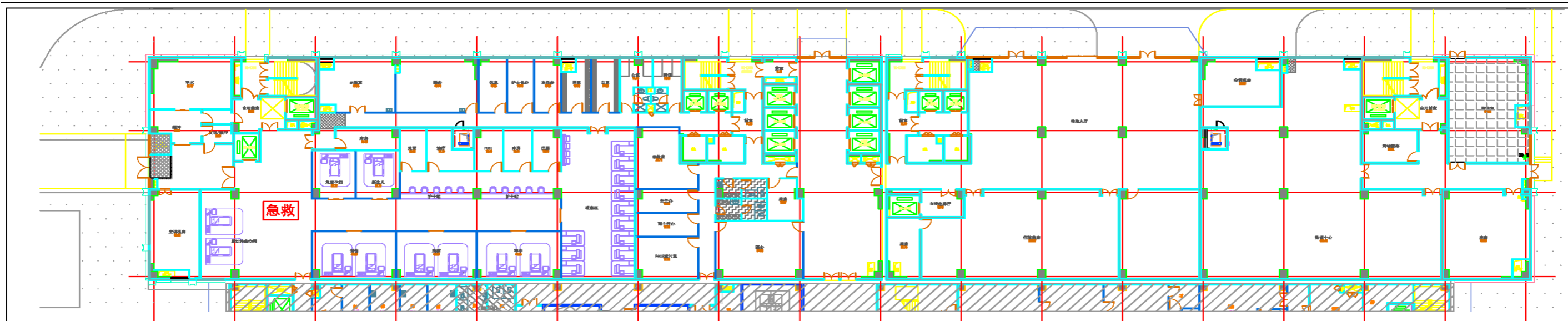


图 3.1-12 住院楼平面布置（一层平面）

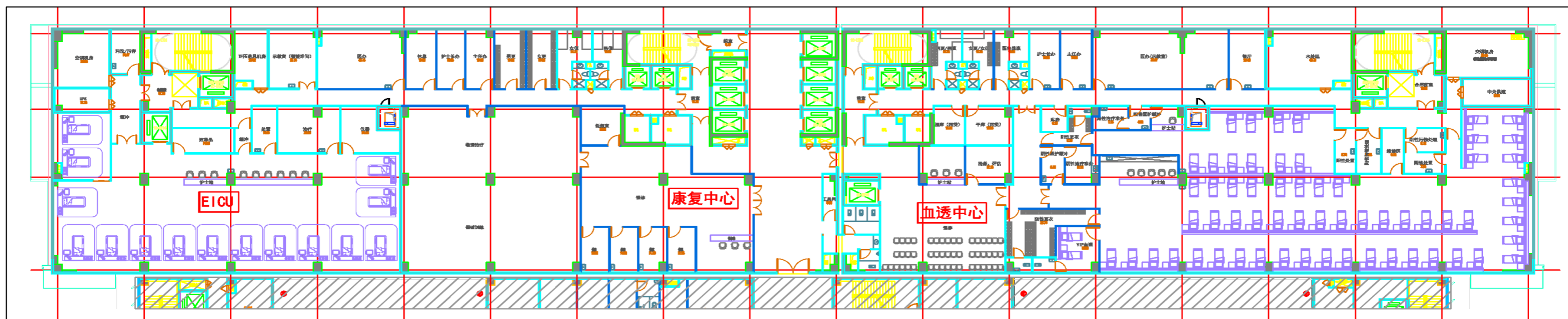


图 3.1-13 住院楼平面布置（二层平面）

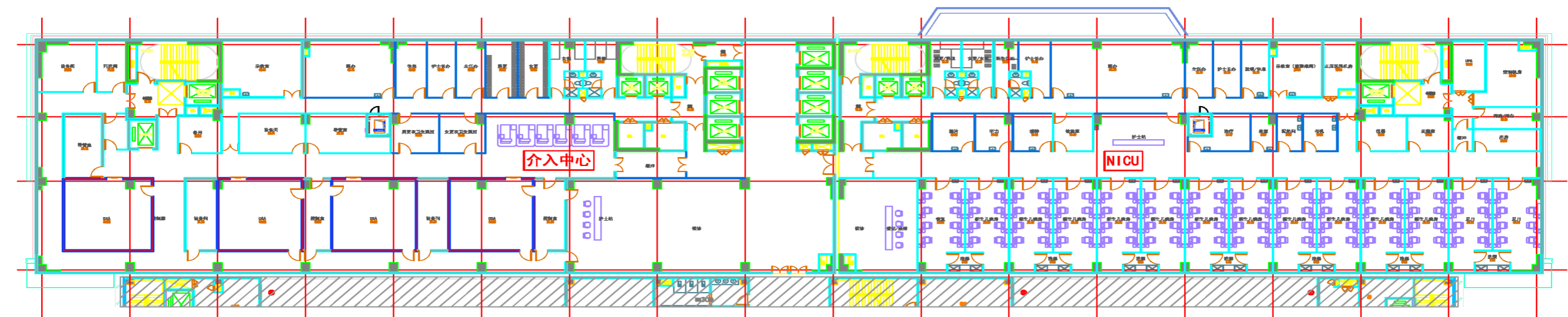


图 3.1-14 住院楼平面布置（三层平面）

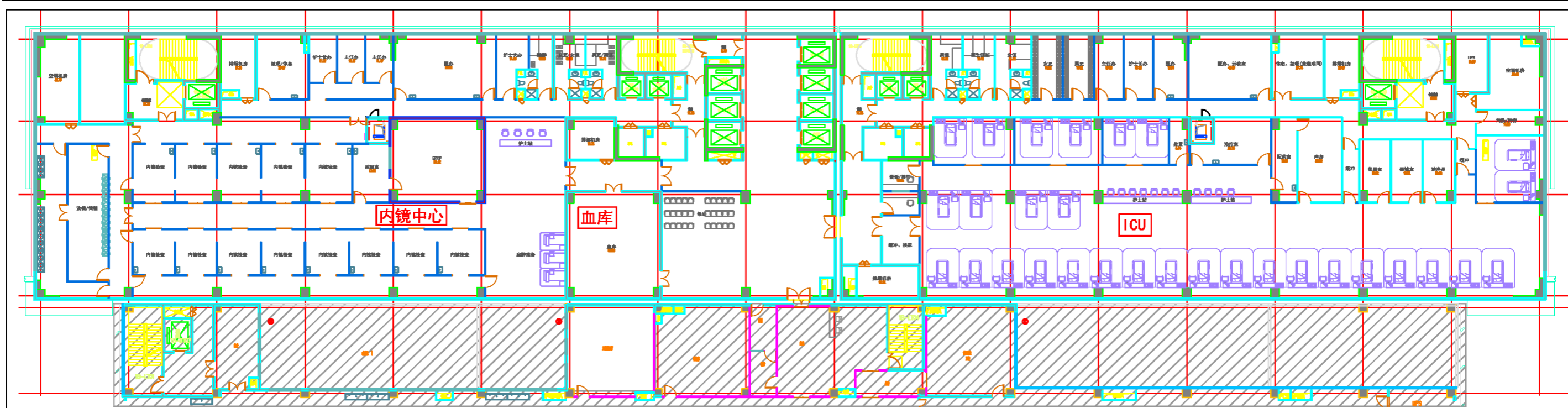


图 3.1-15 住院楼平面布置（四层平面）

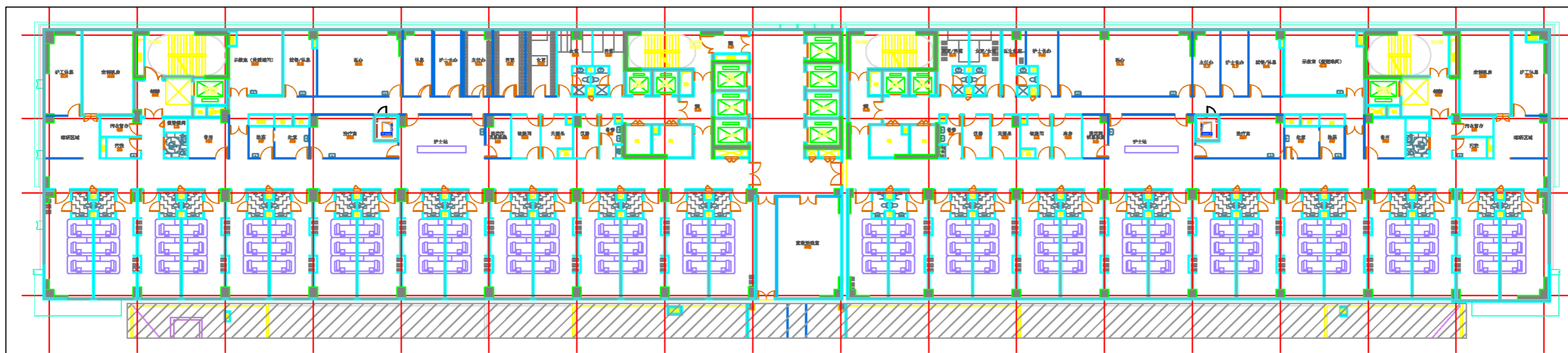


图 3.1-16 住院楼平面布置（五层平面）

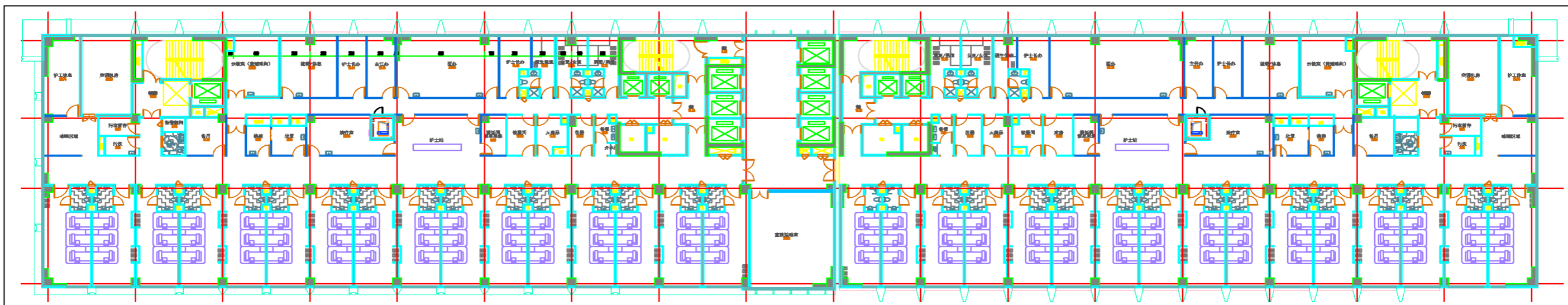


图 3.1-17 住院楼平面布置（六层平面）

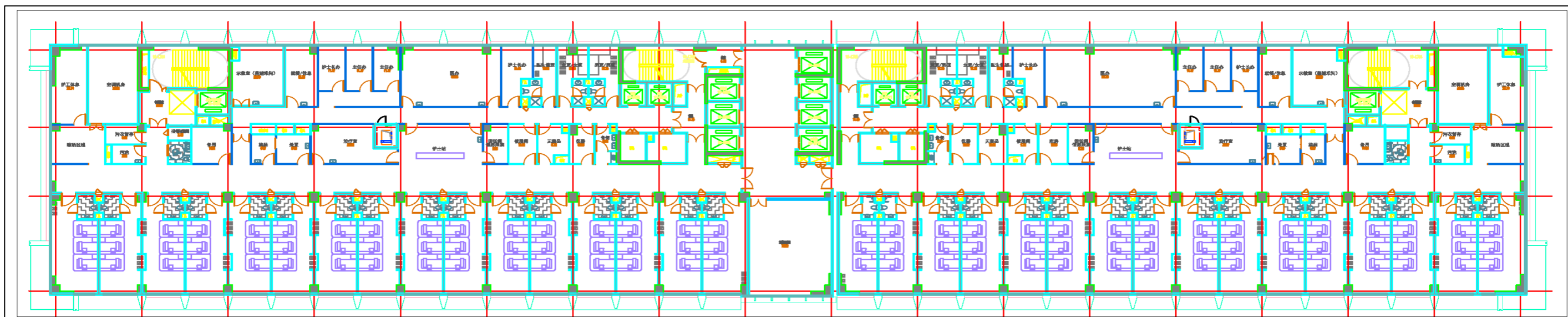


图 3.1-18 住院楼平面布置（七~十三层平面）

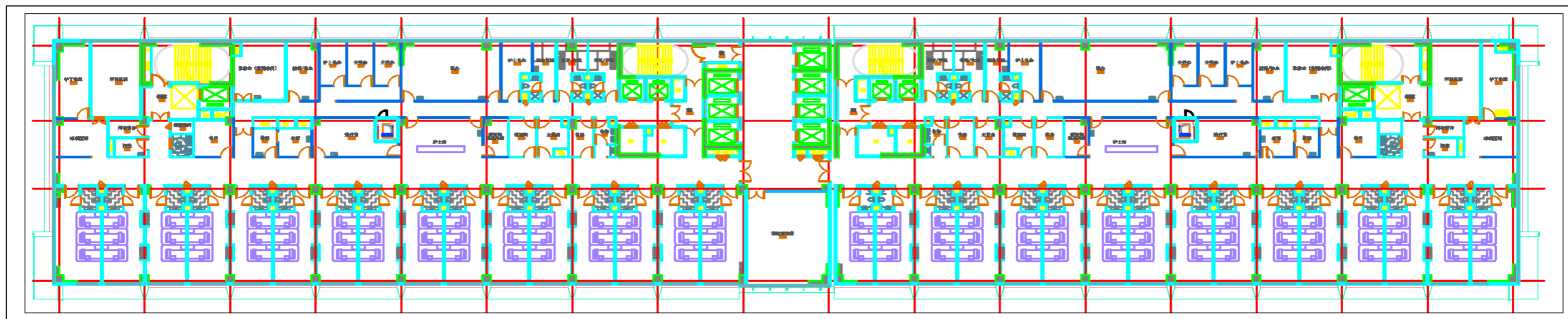


图 3.1-19 住院楼平面布置（十四层平面）

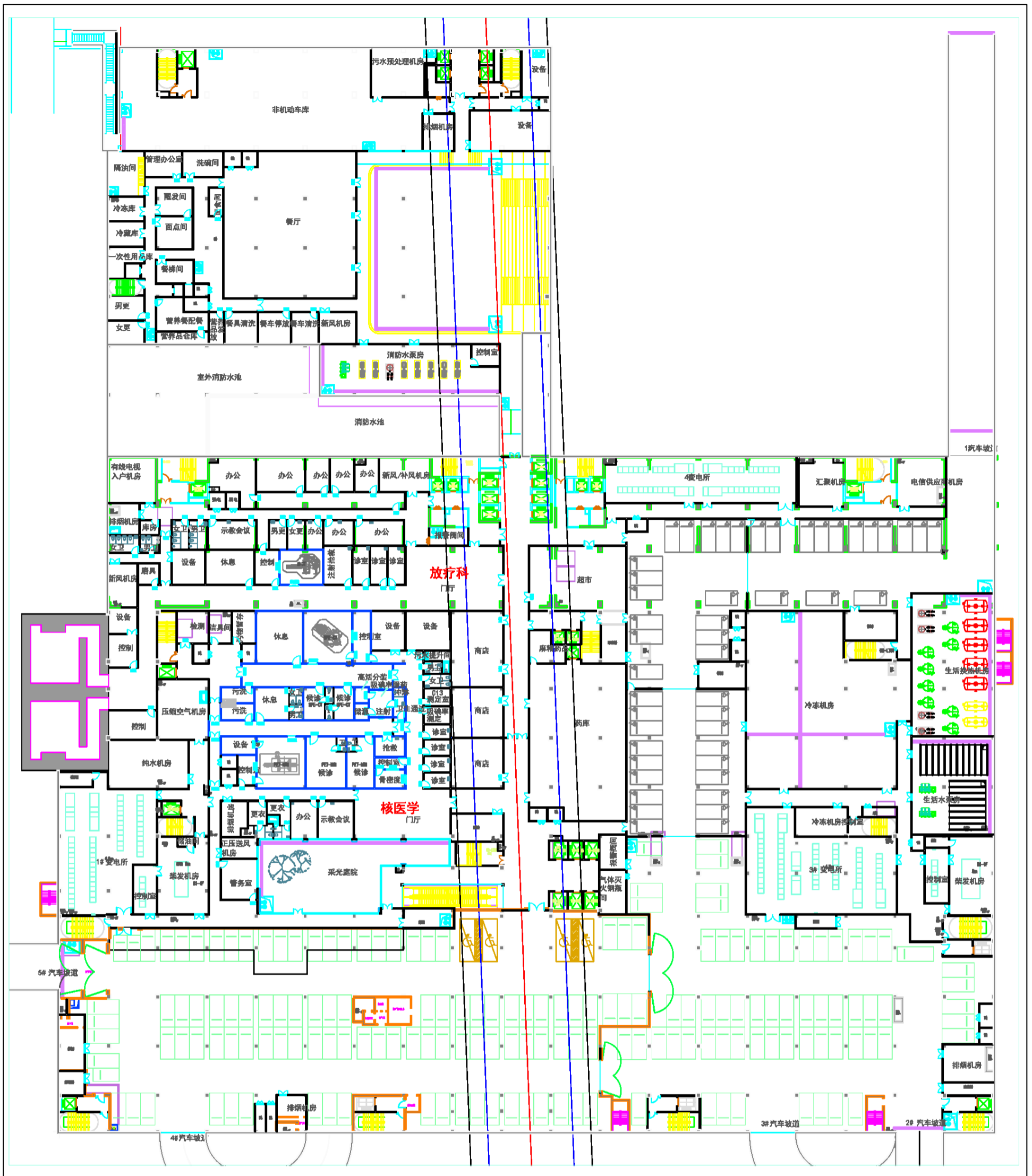


图 3.1-20 地下一层平面布局图

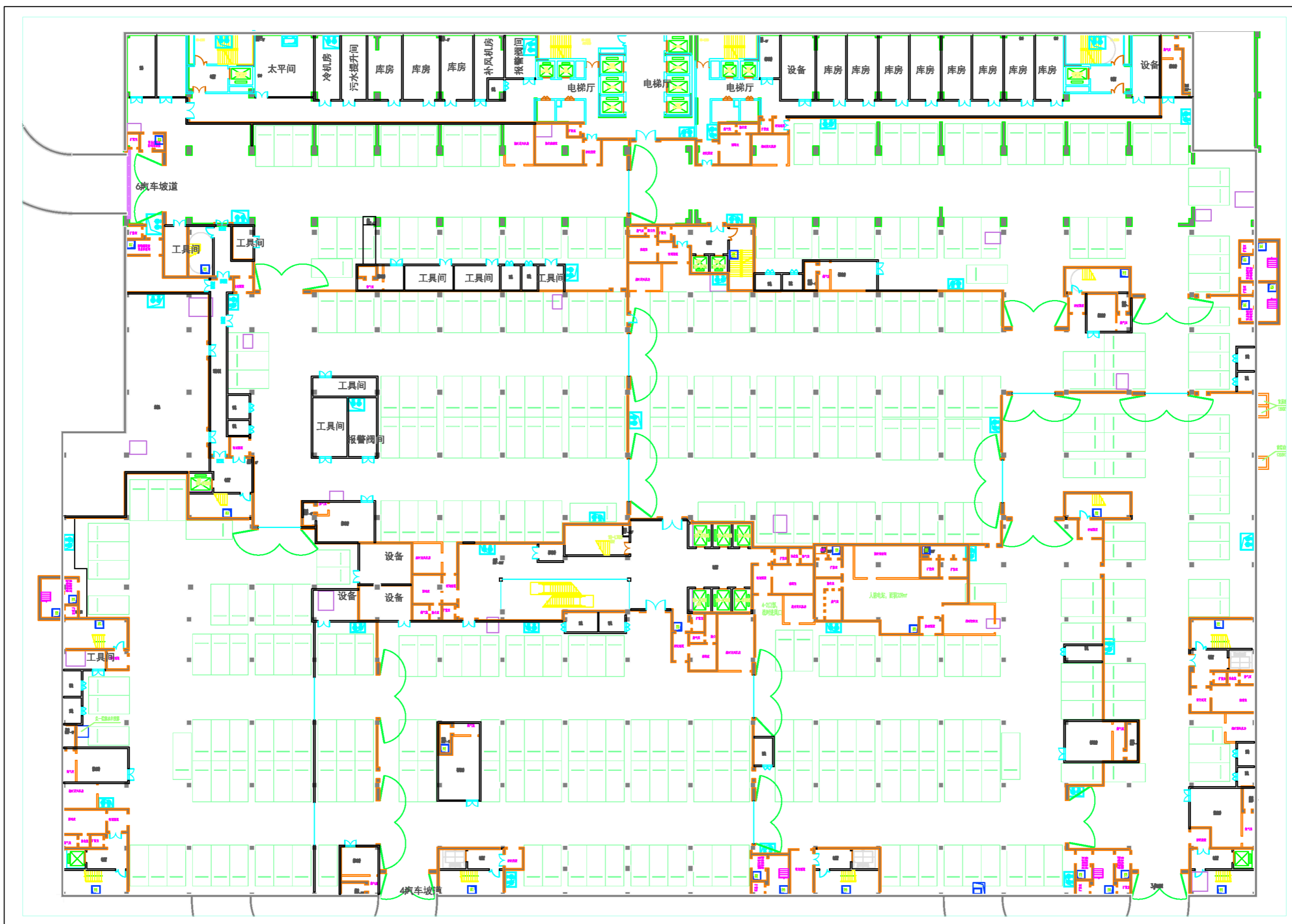


图 3.1-21 地下二层平面布局图

### 3.1.4.3 特殊用房

#### 1、手术室

项目拟设外科手术室 19 间，其中：百级手术室 2 间，千级手术室 2 间、万级手术室 3 间、负压手术室 2 间、日间手术室 10 间。

#### 2、ICU 病房

结合本项目功能科室及病房设置情况，拟设置 ICU 病房 16 床。

## 3.2 医疗耗材及主要化学品

本项目涉及的主要医疗材料用量见下表，主要化学品理化、毒理特性见表 3.2-2。

表 3.2-1 主要医疗耗材、化学品用量一览表

序号	原辅材料名称	年用量	最大存储量	包装规格	用途
1	乙醇	4000L	100L	500ml/瓶	院内消毒
2	乙酸	84L	5L	500ml/瓶	尿液检测标本保存
3	甲醇	60L	5L	500ml/瓶	血片制备固定
4	免疫检测试剂	200000 盒	10000 盒	盒	临床检查
5	血型检测试剂	12000 盒	1200 盒	盒	临床检查
6	尿液分析试剂	6000 盒	600 盒	盒	临床检查
7	临检试剂	3000L	200L	1L/桶	临床检查
8	凝血试剂	5000 盒	500 盒	盒	临床检查
9	生化试剂	1000L	100L	500ml/瓶	临床检查
10	微生物细菌试剂	40000 盒	4000 盒	盒	临床检查
11	二甲苯	1000L	25L	500ml/瓶	脱水
12	乙醇	2000L	25L	500ml/瓶	脱水
13	甲醛	400L	100L	5L/瓶	固定
14	盐酸（0.5%）	650L	10L	500ml/瓶	染色
15	碳酸锂	800kg	10kg	500g/瓶	染色
16	苏木素	80L	2.5L	500ml/瓶	复染
17	伊红染液	32.5L	2.5L	500ml/瓶	染色
18	PBS 磷酸盐缓冲液	1000L	25L	500ml/瓶	冲洗
19	红细胞悬液	12800L	400 L	150ml±10%/单位	
20	血浆	9200 L	700 L	100ml±10%/单位	
21	冷沉淀	2600 L	400 L	45ml±10%/单位	

序号	原辅材料名称	年用量	最大存储量	包装规格	用途
22	环氧乙烷	120L	1L	200ml/瓶	医疗器械灭菌消毒
23	环氧乙烷	120L	1L	200ml/瓶	医疗器械灭菌消毒
24	氧气	617/955 瓶	200/60 瓶	40/10L	
25	液氧	969m <sup>3</sup>	55m <sup>3</sup>	5m <sup>3</sup> /10m <sup>3</sup>	/
26	柴油	39.4	3	/	罐

本项目涉及的主要化学品有：生理盐水、医用酒精、碘酒、碘伏、二氧化氯，分散储存在各科室的化学品暂存间（库）、化验室等，其理化、毒理特性见下表：

表 3.2-2 主要原辅材料理化、毒理特性

序号	名称	理化特性	毒理特性
1	生理盐水	0.9%的氯化钠水溶液，无色的澄明液体；味微咸。	用药过量可致高钠血症和低钾血症，并能引起碳酸氢盐丢失。
2	医用酒精	酒精是一种无色透明、易挥发，易燃烧，不导电的液体。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。凝固点-117.3℃。沸点 78.2℃。能与水、甲醇、乙醚和氯仿等以任何比例混溶。有吸湿性。与水能形成共沸混合物，共沸点 78.15℃。乙醇蒸气与空气混合能引起爆炸，爆炸极限浓度 3.5-18.0%(W)。酒精在 70%(V)时，对于细菌具有强烈的杀伤作用。也可以作防腐剂，溶剂等。处于临界状态（243℃、60kg/CM·CM）时的乙醇，有极强烈的溶解能力，可实现超临界萃取。	毒性：LD50：7060 mg/kg(兔经口)；7430 mg/kg(兔经皮) LC50：37620 mg/m <sup>3</sup> ，10 小时(大鼠吸入)
3	碘酒	为红棕色澄清液体；有碘与乙醇的特臭。碘酒也叫碘酊，碘和碘化钾的酒精溶液。能渗入皮肤杀死细菌（2%~3%碘酒用作皮肤消毒。1%碘酒用作口腔黏膜消毒）。含碘(I)应为 1.80%~2.20%(g/mL)，含碘化钾(KI)应为 1.35%~1.65%(g/mL)。	不能大面积使用碘酒，以防大量碘吸收而出现碘中毒。
4	碘伏	紫黑色液体。是碘与表面活性剂的不定型结合物。别名：碘附、强力碘) 碘伏常用的浓度是 1%；0.3~0.5%的碘伏用于手和外科皮肤消毒。广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、芽孢、真菌和部分病毒。稀溶液毒性低，无腐蚀性。稀溶液不稳定，使用前配制，避免接触银、铝和二价合金。	毒性：人经口 LDLo：28mg/kg。大鼠经口 LD50：14g/kg；吸入 LCLo：137 ppm/1H。小鼠经口 LD50：22g/kg。口服过量可发生腐蚀性胃肠炎样症状，呕吐、呕血、烧心、便血等。高浓度碘液接触皮肤和眼睛，可引起灼伤。
5	盐酸	盐酸是无色液体，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。浓盐酸具有挥发性，挥发出来的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴。盐酸与水、乙醇任意混溶，浓盐酸稀释有热量放出，氯化氢能溶于苯。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。具有腐蚀性。



### 3.3 项目生产设备

本项目主要仪器设备见下表：

表 3.3-2 项目主要仪器设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
1	监护除颤仪	台	4	56	低温冰箱	台	2
2	裂隙灯显微镜	台	5	57	显微镜	台	18
3	呼吸机	台	5	58	病理切片扫描仪	台	4
4	婴儿辐射保暖台	台	3	59	通风柜	台	10
5	数字震动感觉阈值检查仪	台	2	60	彩色超声多普勒诊断仪	台	1
6	吸痰机	台	1	61	胎儿监护仪	台	5
7	洗胃机	台	1	62	多普勒胎心听诊器	台	3
8	心电监护仪	台	1	63	病人监护仪	台	1
9	心脏除颤仪	台	1	64	心电图机	台	8
10	呼吸机	台	1	65	超声诊断仪	台	4
11	计算机 X 线断层摄影机 (CT 机)	台	2	66	胎心仪	台	3
12	数字 X 线摄影设备 (DR 机)	台	2	67	手术无影灯	台	2
13	核磁共振成像仪	台	2	68	尿动力分析仪	台	1
14	骨密度仪	台	1	69	阴道镜	台	2
15	自动排药机	台	10	70	胎儿监护仪	台	110
16	分拣机	台	10	71	心电监护仪	台	110
17	生物安全柜	台	6	72	呼吸机	台	110
18	耳鼻喉科综合治疗台	台	50	73	血管造影机 (DSA)	台	4
19	耳鼻喉窥镜	台	30	74	计算机 X 线断层摄影机 (CT 机)	台	2
20	多通道神经生理工作站	个	2	75	数字 X 线摄影设备 (DR 机)	台	2
21	心电监护仪	台	1	76	乳腺摄影 X 线机	台	2
22	输液泵	台	1	77	手术显微镜	台	19
23	输液泵	台	1	78	腹腔镜	台	39
24	B 型超声波检查机	台	30	79	手术床	张	48
25	心电图机	台	2	80	高频电刀	台	58
26	脑电图仪	台	2	81	激光治疗机	台	14
27	肌电图机	台	2	82	手术无影灯	台	21
28	呼吸监测仪	台	1	83	低温冰箱	台	4
29	肺功能检测仪	台	1	84	高清电子胃肠镜系统	套	9
30	超声诊断仪	台	1	85	内镜图像处理装置	台	10
31	快速生化分析仪	台	1	86	内窥镜清洗消毒机	台	18

序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
32	尿液分析仪	台	4	87	高频电刀	台	7
33	干式生化分析仪	台	2	88	监护除颤仪	台	2
34	PCR 扩增仪	台	2	89	离子水生成器	台	6
35	血凝分析仪	台	2	90	医用清洗纯水设备	台	4
36	呼吸机	台	10	91	ERCP 用 X 光机	台	1
37	生物安全柜	台	12	92	呼吸机	台	30
38	超净工作台	台	12	93	病人监护仪	台	30
39	通风柜	个	2	94	医用空气消毒机	台	4
40	化学发光分析仪	台	4	95	医用空气消毒机	台	4
41	荧光显微镜	台	2	96	心电监护仪	台	5
42	蛋白印迹法自动操作仪	台	2	97	呼吸机	台	5
43	血液透析机	台	69	98	呼吸机	台	74
44	心电监护仪	台	15	99	监护仪	台	500
45	呼吸机	台	15	100	输液泵	台	150
46	监护除颤仪	台	15	101	注射泵	台	150
47	全景牙片牙 CT	台	2	102	除颤仪	台	30
48	肌电图诱发电位仪	台	1	103	呼吸机	台	5
49	肌力评定设备	台	1	104	吸痰机	台	1
50	超净工作台	台	2	105	低温冰箱	台	2
51	组织脱水机	台	4	106	离心机	台	1
52	组织切片机	台	4	107	培养箱	台	1
53	染色封片一体机	台	2	108	超净工作台	台	10
54	基准灶头	个	6	109	低温冰箱	台	2
55	油烟净化器	个	6	110			

说明：本项目含辐射的各医疗设备不在本次评价范围内。建设单位将单独委托有资质单位进行评价。

## 3.4 项目公辅工程

### 3.4.1 给排水

#### 1.给水

本项目为医院新建项目，用水包括院区生活用水、医疗用水、冷却塔补水，均由市政给水管网供给，用水 1529.744m<sup>3</sup>/d。项目自基地一侧市政给水管网上接出一路 DN250 给水管引入基地，并成 DN250 环状布置，供生活和消防用水。市政供水压力拟为 0.35Mpa，接口处设置水表计量及低阻力防污隔断阀。

#### 2.排水

本项目室外排水采用雨污分流。本项目医院污水通过自建污水处理站进行处理达标消毒后，排至市政污水管网，由惠来县污水处理厂深度处理达标后排放。污水处理站处理规

模 900.0m<sup>3</sup>/d, 接驳管管径为 DN300。雨水经管网收集后分别市政雨水管, 接驳管管径为 DN600~800。

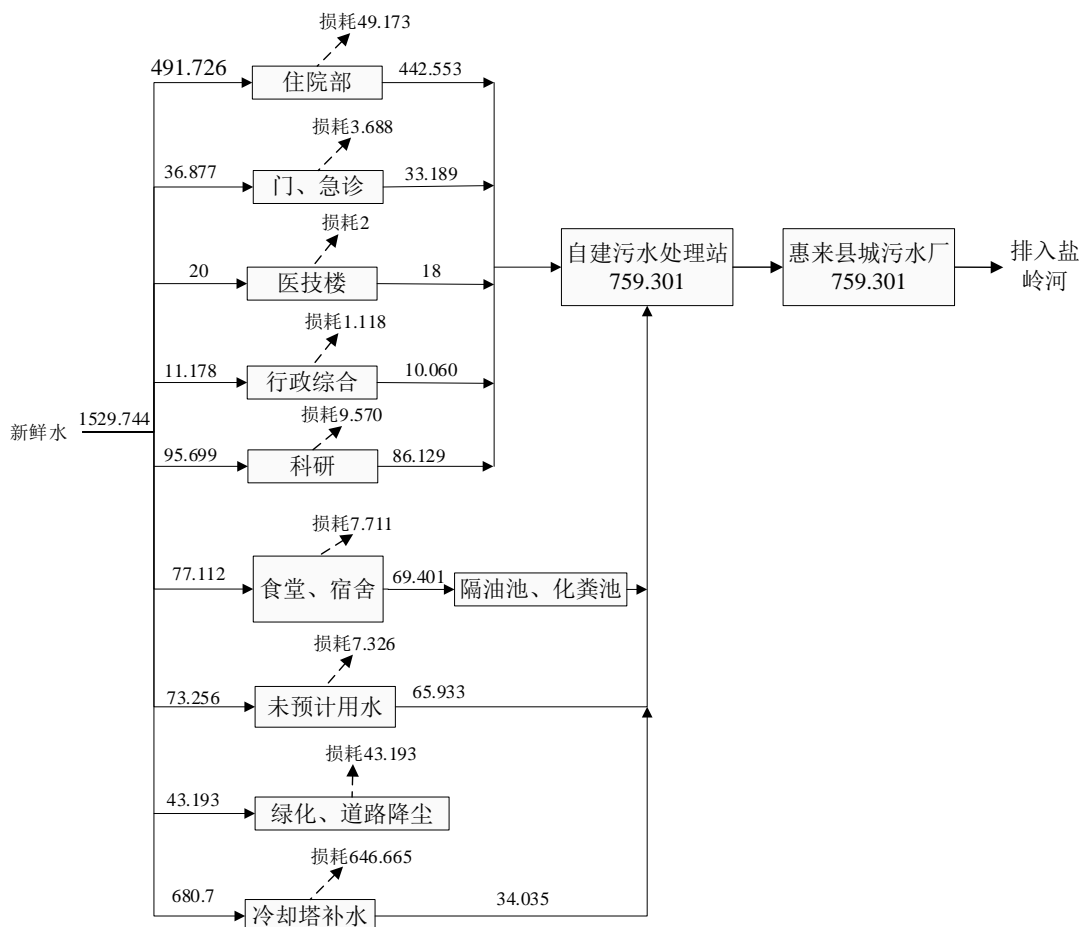


图 3.4-1 本项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

表 3.4-1 项目用排水情况一览表

用水部位		数量	用水定 额	单位	用水时 间	用水 量	损耗 率	损耗 量	排放 量
		人/m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> /h							
住院部	普通病房①	800	600	L/d·床	24	480	10%	48	432
	医务人员②	367	10	m <sup>3</sup> /a·人	24	10.055	10%	1.005	9.049
	医务职工③	61	10	m <sup>3</sup> /a·人	8	1.671	10%	0.167	1.504
门诊	就医人员④	4000	7	L/人次	8	28	10%	2.8	25.2
	医务人员⑤	324	10	m <sup>3</sup> /a·人	8	8.877	10%	0.888	7.989
医技	医务医技人员⑥	56	100	L/人	8	5.6	10%	0.56	5.04
	手术医务人员⑦	144	100	L/人	8	14.4	10%	1.44	12.96
行政综合	行政员工⑧	136	10	m <sup>3</sup> /a·人	8	3.726	10%	0.373	3.353
	后勤员工⑨	272	10	m <sup>3</sup> /a·人	8	7.452	10%	0.745	6.707
食堂宿舍	住宿人员⑩	200	70	m <sup>3</sup> / (床·a)	24	38.356	10%	3.836	34.52 1

用水部位	数量	用水定额	单位	用水时间	用水量	损耗率	损耗量	排放量	
	人/m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> /h								h/d
食堂⑩	1286	11	m <sup>3</sup> /a·m <sup>2</sup>	12	38.756	10%	3.876	34.881	
科研	培训办公⑪	820	15	m <sup>3</sup> /a·人	8	33.699	10%	3.370	30.329
	实验⑫	200	310	L/d	8	62.000	10%	6.200	55.800
生活用水小计	/	/	/	/	732.592	10%	73.259	659.333	
未预见用水⑬	按①~⑰用水总额的10%计		/	/	73.259	10%	7.326	65.933	
绿化用水⑭	17748	0.7	L/(m <sup>2</sup> ·d)	4	12.424	100%	12.424	0.000	
道路降尘用水⑮	20513	1.5	L/(m <sup>2</sup> ·d)	4	30.770	100%	30.770	0.000	
冷却塔补水⑯	113450	0.5	L/m <sup>2</sup> /h	12	680.700	95%	646.665	34.035	
小计	/	/	/	/	1529.744	/	770.443	759.301	

注：用水定额取值依据：

①：《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）三甲医院-先进值；

②、③、⑤、⑧、⑨：《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）办公楼-无食堂和浴室-先进值；

④：《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）市内公厕-先进值；

⑩、《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）一般旅馆-先进值；

⑪：《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）正餐服务-大型（面积>500m<sup>2</sup>）-先进值；

⑫：《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）教育培训机构-先进值；

⑬、⑰、⑮、⑯：按照《惠来县中心医院建设项目初步设计》定值计算；

⑭：《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）-市内园林绿化-先进值；

⑮：《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）-浇洒道路和场地-先进值；

### 3.4.2 供电

本项目属一类建筑，供电电源由变电站提供两回路10kV电源，平时两路10kV电源同时工作，互为备用，满足其供电及增容要求。

项目总装机容量拟为 14260kVA。规划变压器采用 6 台 2000kVA、2 台 630kVA、2 台 500kVA 干式变压器。为保证供电安全可靠，变压器负荷率在 75%~85%范围。

为保证工程内特别重要负荷的供电要求，在本工程内设置柴油发电机作为应急电源。拟建项目装设 0.4/0.23kV，1000kW 柴油发电机 2 台，800kW 柴油发电机 2 台，作为一级负荷的备用电源。手术室、火灾报警系统除采用市电和柴油发电机双电源供电外，还装设 1000KW 的 UPS（不间断电源）作为备用电源。

### 3.4.3 空调及通风系统

普通空调：空调系统拟采用风冷冷水机组及风冷热泵机组的组合方案，夏季供冷，冬季局部供热。诊室、病房的空调冷负荷约为 100kW，空调热负荷约为 50kW，空调机组露天放置在屋顶，医用空气处理机组置于上层的设备层内。

洁净区空调通风：新风采用分区集中控制的方式，新风机组配过滤器，排风采用独立排风形式。检验室采用医用卫生型机组处理空气，顶部层流送风装置送风，下部回风。洁净走廊及辅房采用医用卫生型机组处理空气，高效送风口上送风，经吊顶上部回风。所有的医用的空调回风口、新风口均采用必要的空气过滤措施。

供氧：住院部供氧系统气源由现有制氧室供给，为保证氧气站供气不中断，设计有自动或手动切换装置和低压报警装置。供氧系统压力 0.35-0.40MPa，经专用供氧立管供至各层干管后，再分别向各用气点供气。供氧系统管道采用紫铜管，钎焊连接，明装敷设，氧气供应系统采用液氧罐供应系统，室外设置。

### 3.4.4 供热

本工程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。

### 3.4.5 消防

本工程设置一套消防系统。消防水泵房设置地下一层。泵房内设置消防水池 1412m<sup>3</sup> 一座，其中贮存室内外消火栓及自动灭火系统一次火灾所需消防用水量 1242m<sup>3</sup>，及冷却塔用水 170m<sup>3</sup>，并设置消防水不被动用保护措施，在住院楼(最高楼)屋顶设置有效容积 36m<sup>3</sup> 不锈钢拼装消防水箱一座。根据相应消防规范，本工程设有下列消防设施：室内外消火栓灭火系统、自动喷水灭火系统、手提式或手推式灭火器、预制式七氟丙烷气体灭火系统，其

中地下车库采用闭式泡沫水喷淋灭火系统。

(1) 本项目室外消防系统采用低压制，室外消防用水由消防水泵从消防水池取水加压后供给。

(2) 室外消防用水量为 40L/s。

(3) 本项目在室外敷设 DN200 的室外消火栓管网，室外设置地上式消火栓，其间距不超过 120m，保护半径不超过 150m，距路边不大于 2.0m，距建筑物外墙不小于 5.0m。

(4) 发生火灾时，室外消火栓水泵从消防水池内取水，加压后供给。平时有室外消火栓稳压设备维持系统压力。

(5) 本项目在绿化带内设置 DN150 室内水泵接合器，水泵接合器距离室外消火栓距离不小于 15m，且不大于 40m，基地内两处分散设置。

(6) 本项目室外消火栓泵设在地下室一层水泵房内选用  $Q=40L/s$ ;  $H=30m$ ;  $N=30kW$ ，消火栓泵二台(一用一备)。稳压泵参数： $Q=1L/S$ ,  $H=30m$ ,  $N=0.75kW$  (一用一备)，气压罐调节容积 150L。

### 3.4.6 制氧站

为保证氧气供应的稳定和质量，减少氧气运输存在的安全隐患，同时节约费用，项目考虑建设独立的制氧站，配置医用制氧设备。拟引进国外先进的原装制氧主机，采用先进的 PSA 医用变压吸附制氧设备技术，以电力为动力，以空气为原料，利用分子筛在加压状态下实现空气中氧、氮的分离，连续制取供临床使用的医用氧气。设置多套产氧机组，以保证 24h 为全院持续高纯度供氧。同时，设智能化控制与管理系统，可以实时监控制氧设备、负压吸引设备的各种运行参数(如各仪表的显示，包括空气压力、氧气压力、流量、氧气纯度及各单体设备的运行状态等)，对设备各参数进行自动记录/储存，并按使用要求自动生成各种记录报表。当设备发生异常情况时，系统将发出报警信号，并执行保护停机。制氧站同时配备紧急供应电源保持持续生产，各氧气使用区域设置紧急切断装置与消防系统联动，当火灾发生时，能自动切断。

### 3.4.7 医用织物清洗消毒系统

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。医用织物洗涤设备使用全不锈钢结构，内外滚筒及管道均使用 AISI304 不锈钢材质，避免设备本身因为生锈等原因成为再污染源。滚筒根据需要可以做特别的电化学抛光处理，表面洁净度  $u \leq 0.8\mu m$ ，确保滚筒表面没有藏污纳垢的微孔隙。设

备拥有快速强大的加热功能，最高加热温度 95℃，可以保持加热 5min 以上。保证消毒水平达到 AO 值 600 以上，配套烘干机烘干，杜绝细菌的滋生；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。

### 3.4.8 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，本项目设置有垃圾房、医疗废物暂存间。生活垃圾暂存时间不得超过 2 天，由环卫部门统一清运。医疗废物暂存时间不得超过 2 天，委托有资质的单位统一处理，生活垃圾交市政环卫部门统一清运。

医院垃圾房 1 座，位于医院西北侧，框架结构，占地面积约 249.6m<sup>2</sup>，用于临时存放医疗废物。医疗废物暂存间远离医疗区、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护措施。

## 3.5 征地与拆迁

本项目建设用地不涉及拆迁，项目红线范围内占地面积约 87.89 亩，现状为荒地，需按相关程序办理征地手续进行工程建设。

## 3.6 建设项目工程分析

### 3.6.1 本项目建成后产污环节分析

本项目建成后，医院产污环节及污染物情况见下表。

表 3.6-1 本项目建成后产污环节及污染物一览表

项目	产污工序	污染物名称	编号	污染因子	治理措施
废气	医学检验科实验	检验科生物气溶胶废气	G1	生物气溶胶	无组织排放
	病理科实验	病理科生物气溶胶废气	G2	生物气溶胶	无组织排放
	教学科研实验	教学科研生物气溶胶废气	G3	生物气溶胶	无组织排放
	应急柴油发电机	应急柴油发电机燃烧废气	G4	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	碱液喷淋处理后楼顶排放（1#排气筒、2#排气筒）
	污水处理站	污水处理站臭气	G5	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	活性炭吸附+15m 高排气筒排放（3#排气筒）

项目	产污工序	污染物名称	编号	污染因子	治理措施
	食堂	食堂油烟废气	G6	餐饮油烟	高效油烟净化器+楼顶排放（4#排气筒）
	机动车辆	汽车尾气	G7	NO <sub>x</sub> 、颗粒物、CO	无组织排放
	垃圾房	臭气	G8	臭气浓度	喷除臭剂、无组织排放
废水	门诊、急诊、住院病人诊疗	医疗污水	W1	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、BOD <sub>5</sub> 、总余氯、氨氮、总氮、总磷	化粪池处理后进入自建污水处理站处理后排入市政管网
	检验科实验室实验	检验科实验废水	W2	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、粪大肠菌群	自建污水处理站处理后排入市政管网
	病理科实验室实验	病理科实验废水	W3	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、粪大肠菌群	自建污水处理站处理后排入市政管网
	教学科研实验	实验废水	W4	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、粪大肠菌群	自建污水处理站处理后排入市政管网
	食堂	食堂餐饮废水	W5	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	隔油池处理后进入自建污水处理站处理后排入市政管网
	冷却塔	冷却塔尾水	W6	COD <sub>Cr</sub> 、SS	自建污水处理站处理后排入市政管网
固废	门诊、急诊、住院病人诊疗	医疗废物	S1	感染性废物、病理性废物、损伤性废物、化学性废物	集中收集后交由有资质的单位处理
	污水处理站废水处理	污泥	S2	污水处理站产生的污泥和栅渣	集中收集后交由有资质的单位处理
	废气处理	废活性炭	S3	沾染废气的吸附剂	集中收集后交由有资质的单位处理
	纯水制备	废纯水制备滤材	S6	废 RO 膜、废树脂	集中收集后交由有资质的单位处理
	员工就餐	餐厨垃圾	S4	食物残余、食品加工废料	集中收集后交由环卫部门处理
	员工及病人日常	生活垃圾	S5	果皮纸屑	集中收集后交由环卫部门处理
噪声	主要是各类风机房、水泵、空气源热泵机组、应急柴油发电机、变电设备等设备运行时产生的噪声			隔声、消音、减震等	

注：病理科使用盐酸（0.5%）浓度较低，不涉及氯化氢的产生；根据《医疗废物分类目录》（2021年版），化学性废物内包括含汞废体温计、血压计。

### 3.6.2 施工期污染源强及拟采取的环保措施

根据建设单位提供的资料，本项目施工工期为**36个月**，总体施工流程为平整场地→基坑支护及开挖→建筑施工→管线铺设→建筑内部装修→室外工程（道路、广场）施工→景



观绿化施工→交付使用。其中项目基坑开挖分区施工，采用明挖方式。

施工期间的污染物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，本项目的开发建设周期较长，由于种种不确定因素，目前现场施工人员难以准确估算，本报告调查了类似规模和性质的工地后估计：施工期平均每天在现场的施工人员预计为 150 人。

该项目在工程建设期主要的污染物有废水、废气、扬尘、噪音和固体废弃物等，这些污染物可能会对建设项目所在地的水环境、空气环境、声环境及生态环境产生一些影响。

### 3.6.2.1 废水

施工污水主要是来自暴雨下的地表径流、地下水排水、施工污水及施工人员的生活污水。施工污水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水主要为施工人员洗手、粪便污水；地下水主要指开挖断面含水地层的排水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。

施工产生的泥浆水及暴雨冲刷等水污染源与施工条件、施工方式及天气等综合因素有关，在此不作定量的计算。该类废水经沉淀池处理后大部分回用于场地洒水降尘，剩余部分经沉淀隔油预处理达到纳管标准后排入污水管网。

#### 1.生活污水

建设施工期每年施工约 300 天，施工人员平均按 150 人计，生活用水量约 150L/人·日，则生活用水量为 22.5m<sup>3</sup>/d。生活污水的排放量按用水量的 90%计，为 20.25m<sup>3</sup>/d，6075m<sup>3</sup>/a。主要污染物的浓度分别为 COD<sub>Cr</sub> 约 250mg/L、BOD<sub>5</sub> 约 150mg/L、SS 约 200mg/L、氨氮约 20mg/L。

生活污水污染物产生及排放情况见下表。

表 3.6-2 施工期生活污水污染物产生负荷

序号	指标	排放浓度(mg/L)	产生量	
			日产生量(kg/d)	施工期产生量 (t/a)
1	污水量	/	20.25m <sup>3</sup> /d	6075 m <sup>3</sup>
2	COD <sub>Cr</sub>	250	5.063	1.519
3	BOD <sub>5</sub>	150	3.038	0.911
4	SS	200	4.050	1.215
5	氨氮	20	0.405	0.122

#### 2.地基挖掘时产生的地下水和浇注砼的冲洗水

建筑施工废水主要是施工期间产生的开挖和钻孔产生的泥浆水、浇注砼后的冲洗水、

机械设备运转的冷却水和洗涤水、车辆清洗水等；具有污水量小，泥砂含量高（泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度等有关，一般含量为 80~120g/L）的特点，且废水含有少量的废机油等污染物。

建筑污水含沙量大，进行沉淀后回用于施工中和洒水抑尘，对周边水质影响较小。施工单位在施工过程中加强建筑材料和建筑废料的管理，防治它们成为地面水的二次污染源。施工单位在施工工地周围设置了排水明沟，上清水用于冲洗施工车辆或洒到施工地面上以减少工地扬尘。

### 3.暴雨时地表径流冲刷产生含大量浮土的污水

含泥径流直接排放会堵塞下水道或污染附近水环境，因此需要在项目施工现场周边设截水沟和沉砂池，对雨水进行导流沉淀。

## 3.6.2.2 废气

建设阶段的大气污染主要来自建设期间土石方和建筑材料运输所产生的扬尘、机动车排放的废气和房屋装修产生的废气。

### 1.施工扬尘

施工期间对大气环境的影响主要表现为施工扬尘与运输扬尘。

扬尘主要产生在以下环节：①土方挖掘和现场堆放扬尘；②建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子和砖等）的搬运及堆放扬尘；③建筑垃圾和弃土的清理及堆放扬尘；④物料运输车辆造成的道路扬尘。

扬尘排放量核定参照《广州市建筑施工扬尘排放量核算方法》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，按扬尘产生量和扬尘削减量量分别计算：

$$W = W_b - W_p$$

式中：W——扬尘排放量，t；

$W_b$ ——扬尘产生量，t；

$W_p$ ——扬尘削减量，t。

房屋建筑工地：

$$W_b = A \times T \times Q_b$$

式中：A——测算面积，万  $m^2$ ，地基与基础工程阶段按施工面积计，主体结构工程阶段、装修与机电安装阶段按建筑面积计；

T——施工期，月；

$Q_b$ ——扬尘产生量系数， $t/万 m^2 \cdot 月$ ，详见下表。

表 3.6-3 房屋建筑工地扬尘产生系数

工地类型	施工阶段	扬尘产生系数 Qb (t/万 m <sup>2</sup> ·月)
房屋建筑工地	地基与基础工程阶段	7.212
	主体结构工程阶段	4.832
	装修与机电安装工程阶段	6.274

$$W_p = A \times T \times (P_{11} C_{11} + P_{12} C_{12} + P_{13} C_{13} + P_{14} C_{14} + P_{21} C_{21} + P_{22} C_{22})$$

式中：

P<sub>11</sub>、P<sub>12</sub>、P<sub>13</sub>、P<sub>14</sub>——一次扬尘各项控制措施所对应的达标削减系数，t/万 m<sup>2</sup>·月。

P<sub>21</sub>、P<sub>22</sub>——二次扬尘各项控制措施所对应的达标削减系数，t/万 m<sup>2</sup>·月。

C<sub>11</sub>、C<sub>12</sub>、C<sub>13</sub>、C<sub>14</sub>、C<sub>21</sub>、C<sub>22</sub>——扬尘各项控制措施达标要求对应得分，均按 100%计。

表 3.6-4 建筑施工扬尘可控排放系数

工地类型	阶段	扬尘类型	扬尘污染控制措施	代码	达标削减系数 (t/万 m <sup>2</sup> ·月)
房屋建筑工地	地基与基础工程	一次扬尘	道路硬化管理	P11	0.57
			边界围挡	P12	0.28
			裸露地面管理	P13	0.35
			建筑材料及废料管理	P14	0.21
		二次扬尘	运输车辆管理	P21	1.49
			运输车辆简易冲洗	P22	1.11
			运输车辆机械冲洗	P22	2.23
		主体结构工程	一次扬尘	道路硬化管理	P11
	边界围挡			P12	0.19
	裸露地面管理			P13	0.24
	建筑材料及废料管理			P14	0.14
	二次扬尘		运输车辆管理	P21	1.00
			运输车辆简易冲洗	P22	0.75
			运输车辆机械冲洗	P22	1.49
	装修与机电安装工程		一次扬尘	道路硬化管理	P11
		边界围挡		P12	0.25
		裸露地面管理		P13	0.31
		建筑材料及废料管理		P14	0.18
		二次扬尘	运输车辆管理	P21	1.30
			运输车辆简易冲洗	P22	0.97
			运输车辆机械冲洗	P22	1.94

表 3.6-5 项目施工扬尘核算

施工阶段	建筑面积, 万 m <sup>2</sup>	Q <sub>b</sub> , t/万 m <sup>2</sup> ·月	施工期, 月	P <sub>11</sub> C <sub>11</sub> + P <sub>12</sub> C <sub>12</sub> + P <sub>13</sub> C <sub>13</sub> + P <sub>14</sub> C <sub>14</sub> + P <sub>21</sub> C <sub>21</sub> + P <sub>22</sub> C <sub>22</sub> , t/万 m <sup>2</sup> ·月	W <sub>b</sub> , t	W <sub>p</sub> , t	W, t
地基与基础工程阶段	5.8586	7.212	6	5.13	253.5	180.3	73.2
主体结构工程阶段	15.3450	4.832	18	3.44	1334.6	950.2	384.5
装修与机电安装工程阶段	15.3450	6.274	6	4.47	577.6	411.6	166.1
合计	--	--	--	--	2165.8	1542.0	623.8

## 2.施工机械尾气

除扬尘影响外, 建设施工机械排放的废气和进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也将在短期内影响当地的环境空气质量, 施工机械排放废气主要集中在打桩、挖土阶段, 废气排放量与同时运转的机械设备的数量有关; 而运输车辆的废气排放, 除与进出施工场地的车辆数量相关外, 还与汽车的行驶状态有关。合理地进行施工作业, 加强施工现场管理, 将直接影响施工现场的大气污染物排放。

本项目施工时施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油(一般为0#柴油)产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类、铅等污染物对大气环境也将有所影响, 但此类污染物排放量不大, 且表现为间歇特征, 受影响的为现场施工人员。

但本工程建设时间较长, 施工单位在施工期间加强施工机具管理和设备维护, 确保油料燃烧完全。

## 3.装修废气

装修阶段使用涂料、粘合剂、夹板等由于有机溶剂挥发而产生无组织排放的废气; 油漆废气中的有机溶剂、稀释剂(一般为酯类、酮类、芳香烃类、醇醚类、烷烃类等)等容易挥发, 会对周围环境和医院自身产生一定的影响。

### 3.6.2.3 噪声

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械引起, 如土地平整时有挖掘机、推土机、平地机等; 地基处理时有压桩机、钻孔机、压力泵等; 主体施工时有卷扬机、震捣棒、切割机、弯曲机、电锯、电刨、射钉枪等机械; 施工机械产生的噪声多为点声源。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、建筑材料装卸的撞击声、施工人员的吆喝声、拆卸模板的撞击声等, 多为瞬

时噪声。同时，在施工期间，道路来往重型运输车辆会增多，施工车辆的交通噪声也是不容忽视的。各施工机械的噪声强度见下表。

表 3.6-6 距各种施工机械 1m 处的噪声值 单位：dB (A)

施工阶段	机械名称	1m 处声级测值 dB (A)
土石方工程阶段	推土机	100
	挖掘机	100
	自卸卡车	95
基础施工阶段	液压桩	100
	钻孔机	100
结构施工阶段	振捣棒	95
	吊车、升降机	90
	电锯、电刨	110
装修阶段	切割机	95

### 3.6.2.4 固体废物

本项目施工建设期间的固体废物主要来自建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾和维修保养设备产生的少量危险废物。

#### 1. 建筑垃圾

本项目施工期建筑垃圾主要来源于建筑物拆除、建筑施工产生的垃圾等。参考《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（《环境卫生工程》，第 14 卷第 4 期，2006 年 8 月），建筑垃圾产生量按建筑面积进行估算，产生系数取  $50\text{kg}/\text{m}^2$ ，项目建筑面积  $153450\text{m}^2$ ，建筑垃圾产生量为  $7672.5\text{t}$ ，委托经市环境卫生部门核准的机构清运。

施工期装修阶段产生的固体废物主要来自装修材料使用过程中产生的废弃物，如装修木料的边角料、涂装材料使用过程中产生的废涂料及废包装桶等。木材边角料属一般固废，可交专业物资回收部门回收利用；废涂料及包装桶由涂料供应商统一回收。

#### 2. 生活垃圾

其产生量按  $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则施工人员生活垃圾产生量为  $150\text{kg}/\text{d}$ （施工人员平均 150 人计），按每年施工天数按 300 天计算，年产生量约  $45\text{t}$ 。

#### 3. 危险废物

本项目施工期产生的危险废物主要为施工机械等设备维护保养产生的少量废机油及其擦拭物（HW08），均由施工单位统一收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理。

### 3.6.2.5 水土流失分析

施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、弃土堆放及暴雨。项目土建施工是引起

水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之下，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，项目所在地年均降雨量约1750mm~2119mm，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。

### 3.6.3 运营期污染源强及拟采取的环保措施

#### 3.6.3.1 废水

##### 1. 废（污）水来源及种类

本项目医疗废水主要包括：化验室的少量排水；病人、医护人员及家属的冲厕、盥洗等排水和楼内卫生排水等。其水质特点如下：

（1）病房排水：除少量来自化验、治疗及污物清洗间的医疗排水外，主要是来自病人和医护、家属的冲厕、盥洗及清洗餐具水果等的排水。这类污水含有一定浓度的有机物和感染性细菌。本项目病房排水的水质主要污染因子包括：悬浮物、粪大肠菌群、色度、COD、BOD<sub>5</sub>。

（2）门诊排水：医院门诊求医者加上陪同人员，人流量较大。门诊楼卫生间的冲厕水排放量也比较大，这类污水含有一定浓度的有机物和感染性细菌。本项目门诊排水的水质主要污染因子包括：悬浮物、粪大肠菌群、色度、COD、BOD<sub>5</sub>。

（3）食堂废水：医院食堂主要是向住院病人、接诊人员提供营养伙食，食堂就餐人数与住院人数、接诊人数相关。

##### 2. 废水产生量分析

项目用水及排水情况详见 3.4.1 章节。

##### 3. 水污染物源强分析

参考《医院污水处理工程技术规范》（GB2029-2013）的推荐值，并结合本项目的设计规模及实际情况，确定项目污水水质如下：

表 3.3-9 本项目医院综合污水产生源强

污染物	(GB2029-2013) 推荐值		本项目
	污染物浓度范围	平均值	
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	150-300	250	250
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	80-150	100	100
氨氮 (mg/L)	10-50	30	30
SS (mg/L)	40-120	80	80
粪大肠菌群数 (个/L)	1.0×10 <sup>6</sup> -3.0×10 <sup>8</sup>	1.6×10 <sup>8</sup>	1.6×10 <sup>8</sup>

根据本项目废水水质、水量以及废水排放标准，本项目废水经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)综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准及惠来县城污水处理厂进水水质要求中的较严者后，排入市政污水管网，由惠来县城污水处理厂集中处理。

根据《惠来县城污水处理厂(三期)工程建设项目环境影响报告表》及《关于惠来县城污水处理厂(三期)工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》(揭市环(惠来)审〔2022〕1号)，惠来县城污水处理厂出水水质为《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准中较严者。

则本项目废水污染物产生和排放情况详见下表。

表 3.6-7 本项目废水污染物产生与排放情况一览表

污染物	产生情况		经医院污水处理站处理后		经惠来县城污水处理厂处理后	
	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	排放浓度	排放量
	(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	(t/a)
废水量 (t/a)	/	264722	/	264722	/	264722
COD <sub>Cr</sub>	250	66.181	60	15.883	40	10.589
BOD <sub>5</sub>	100	26.472	20	5.294	10	2.647
SS	80	21.178	30	7.942	10	2.647
氨氮	30	7.942	12	3.177	5	1.324
粪大肠菌群数 (个/L)	1.60E+08	4.24E+13	1000	2.65E+08	1000	2.65E+08

### 3.6.3.2 废气

本评价主要分析项目运营期产生的实验废气、汽车尾气、食堂油烟、备用发电机废气、医院病区卫生排风等废气。

#### 1、带病原微生物的气溶胶

项目在运营过程中会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物，其产生量较少。医院不同于其它公共场所，由于来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，带有病毒的细菌再附着于空气气溶胶细小颗粒物表面，直径小于 10um 的颗粒物携带细菌可长时间

漂浮在空气中，并迅速分散于室内各处。在通风不良、空气污浊、细菌数量较多的室内极易传播。因此院区消毒工作非常重要，建设单位需根据《医院消毒卫生标准》(GB15982-2012)及《医院消毒技术规范》的要求，从源头上控制带病原微生物溶胶的排放，采用紫外线、静电吸附、臭氧、熏蒸或喷雾消毒灯工艺装置对项目内部各类用房落实室内空气消毒处理，减少带病原微生物溶胶数量。

本项目在各空调系统的新风、回风管均设置过滤装置，新风口设在室外空气清洁、不受病区、卫生间排风口、污水处理站、医疗废物收集点等污染源影响的地方，减少院内空气中致病菌。卫生间、太平间、手术室的排气扇排风处设置过滤消毒装置；普通手术室及普通化验室等特殊病区的气体排放量较少，仅在该功能区使用时（如实行手术、重症监护或隔离治疗时）排放，其经过过滤、消毒后可灭绝大部分细菌，再经过较大空间的扩散稀释，不会对项目周边环境和敏感点产生不良影响。

## 2、备用柴油发电机尾气

本项目拟设置 1000kW 备用柴油发电机 2 台，800kW 备用柴油发电机 2 台，使用含硫量小于 0.001%的优质轻柴油，自带喷淋装置。

备用柴油发电机按每月开机时间 4 小时计算，则年使用时间约 48 小时。发电机耗油率取 0.228kg/(kW·h)，则本项目备用柴油发电机组全年共耗油约 78.8 吨。发电机使用含硫量小于 0.001%的优质轻柴油。燃油污染物按照《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法(暂行)》计算：

$$\textcircled{1}G(\text{SO}_2)=2000\times B\times S$$

式中：

$G(\text{SO}_2)$ ——二氧化硫排放量，kg；

$B$ ——消耗的燃料量，t；

$S$ ——燃料中的全硫分含量，%，本项目取 0.001%。

则项目备用发电机燃油废气 SO 的产生量为 16.416kg/h (1.576t/a)

$$\textcircled{2}G(\text{NO}_x)=1630\times B\times(N\times\beta+0.000938)$$

$G(\text{NO}_x)$ ——氮氧化物排放量，kg；

$B$ ——消耗的燃料量，t；

$N$ ——燃料中的含氮量，%，本项目取值 0.02%；

$\beta$ ——燃料中氮的转化率，%，本项目取 40%。

则项目备用发电机燃油废气 NO<sub>x</sub> 的产生量为 1.362kg/h (0.131t/a)

$$\textcircled{3}G(\text{烟尘})=B\cdot A\cdot dfh$$



G (烟尘) ——烟尘排放量(t/a);

B——燃油量(t/a);

A——油的灰份(%)(查《环境统计》附表 1), 柴油的灰份按 0.1%;

dfh 一烟气中烟尘占灰份量的百分比(%), 其值与燃烧方式有关(查《环境统计》表 6-8);  
燃料油按 95%计算。

则项目备用发电机燃油废气烟尘的产生量为 0.780kg/h (0.075t/a)。

④根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm<sup>3</sup>。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20Nm<sup>3</sup>，则本项目发电机产生的烟气量约为 157.59 万 m<sup>3</sup>/a。

综上，本项目发电机尾气污染物产生情况如下表：

表 3.6-8 发电机尾气污染物排放量

产生位置	排气筒编号	功率及数量	污染因子	产生情况			污染防治措施		排放情况			排放时间 (h/a)	排放风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放标准					
				核算方法	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	去除效率	核算方法	排放浓度			排放速率	排放量	排放浓度	排放速率		
					mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a				mg/m <sup>3</sup>			kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
1# 柴发电机房	1#	1台 1000kW +1台 800kW	SO <sub>2</sub>	系数法	1123.34 3	8.208	0.394	碱液喷淋法	85%	系数法	168.501	1.231	0.059	48	7307	500	2.1		
			NO <sub>x</sub>		93.200	0.681	0.033		30%		65.240	0.477	0.023			48	7307	120	0.64
			烟尘		53.359	0.390	0.019		85%		8.004	0.058	0.003			48	7307	120	2.9
2# 柴发电机房	2#	1台 1000kW +1台 800kW	SO <sub>2</sub>	系数法	1123.34 3	8.208	0.394	碱液喷淋法	85%	系数法	168.501	1.231	0.059	48	7307	500	2.1		
			NO <sub>x</sub>		93.200	0.681	0.033		30%		65.240	0.477	0.023			48	7307	120	0.64
			烟尘		53.359	0.390	0.019		85%		8.004	0.058	0.003			48	7307	120	2.9
合计	/	2台 1000kW +2台 800kW	SO <sub>2</sub>	系数法	/	16.416	0.788	碱液喷淋法	85%	系数法	/	2.462	0.118	48	7307	500	2.1		
			NO <sub>x</sub>		/	1.362	0.065		30%		/	0.953	0.046			48	7307	120	0.64
			烟尘		/	0.780	0.037		85%		/	0.117	0.006			48	7307	120	2.9

### 3.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（ $\leq 5\text{km/h}$ ）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 NO<sub>x</sub>、HC，因此汽车尾气排放中的主要污染物为 NO<sub>x</sub>、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 3.6-9 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 <sub>x</sub> / (mg/km)	THC/ (mg/km)
第一类车	一	全部	500	35	50
第二类车	I	RM $\leq$ 1305	500	35	50
	II	1305<RM $\leq$ 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 NO<sub>x</sub>、CO 的排放平均限值，见下表：

表 3.6-10 本项目机动车尾气污染物排放系数（单位：g/km·辆）

污染物	CO	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>
小型车	0.5	0.035	0.028

注：NO<sub>2</sub>: NO<sub>x</sub>=1:0.8

本项目采用的气态污染物排放源强计算公式为：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中：

$Q_j$ —j 类气态污染物排放源强度，mg/(m·s)；

$A_i$ —i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

$E_{ij}$ —汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/(m·辆)。

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 1000 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 8 次，机动车在车库内平均行驶距离按 200m 计。

根据公式估算本项目营运期汽车尾气排放源强，具体见下表。

表 3.6-11 本项目机动车尾气排放源强

污染物	CO	NOx	NO <sub>2</sub>	THC
加权排放系数 (g/km·辆)	0.500	0.035	0.028	0.050
日排放量 (kg/d)	0.800	0.056	0.045	0.080
年排放量 (t/a)	0.292	0.020	0.016	0.029

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，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，可忽略不计。

#### 4、污水处理臭气

本项目拟在住院楼负一层建设处理规模为 900t/d 的污水处理站，用于处理本项目产生的综合医疗废水。污水站内恶臭气体主要成分为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，随季节温度的变化臭气强度相应有所变化。

本项目臭气源强类比上海市第六人民医院地下全封闭污水处理站。上海市第六人民医院采用“接触氧化 AAO+消毒工艺”，处理工艺与本项目类似，具有可比性。根据上海市环科院编制的《上海市第六人民医院科研综合楼项目环境影响报告书》中对医院污水处理站排放口的现状监测数据，废水处理量为 2450m<sup>3</sup>/d，臭气产生浓度为 977（无量纲）。因此，本项目臭气按产生浓度为 977（无量纲）计算。根据美国 EPA（环境保护署）对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub>，可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。

项目运营后污水处理站的处理水量为 759.301m<sup>3</sup>/d (277145m<sup>3</sup>/a)，BOD<sub>5</sub> 的处理量（削减量）为 60.744kg/d (22.172t/a)。据此估算本项目 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的产生量如下表。

表 3.6-12 项目污水处理站废气污染物产生情况

污染物	产生系数 (g/g <sub>BOD</sub> )	日产生量 (kg/d)	年产生量 (t/a)
NH <sub>3</sub>	0.0031	0.188	0.069
H <sub>2</sub> S	0.00012	0.007	0.003

为了防止恶臭气体溢出散发到空气中对附近环境敏感点造成不良影响，拟建项目污水站设置于住院楼负一层并实施封闭式管理，所有臭气收集后经过消毒处理再经等活性炭吸附除臭设备处理后引至高空排放。

在采用集中除臭工艺收集处理后，且项目污水站采用封闭式管理，项目臭气收集率可达 95%以上，二级活性炭吸附对臭气去除率本项目取 50%，排放口距离地面 15m。除此之外，建设单位拟每日对污水处理站进行消毒、喷洒除臭剂，可将无组织排放的臭气浓度去除 90%。本项目污水处理站恶臭气体产排情况详见表 3.6-13。

#### 5.食堂油烟废气

本项目建成后，食堂运营过程产生餐饮油烟，食堂供餐人数为 1286 人，设置 6 个灶头，每个灶头油烟烟气排放量为 2500m<sup>3</sup>/h，每日运行 6h，年运行 365 天。

根据饮食业油烟浓度经验数据，目前我国居民人均食用油日用量约 30g/人·天计算，则日耗油量为 38.58kg，年耗油量为 14.082t，高峰耗油量为 6.43kg/h。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟废气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.5%，经计算，项目油烟年发生量为 0.352t/a，日高峰期发生量为 0.161kg/h。

项目使用 6 只基准灶计，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，通风机的实际有效风量为 2500m<sup>3</sup>/h，油烟去除率达到 85%以上，由此计算得到，油烟产生浓度为 10.717mg/m<sup>3</sup>，排放浓度为 1.608mg/m<sup>3</sup>，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟浓度小于 2.0mg/m<sup>3</sup> 的要求。项目油烟经专用烟道从楼顶排放，最终项目食堂厨房油烟排放量为 0.053t/a。

食堂油烟废气产生及排放情况详见表 3.6-14。

表 3.6-13 污水处理站恶臭气体产排情况

产生位置	排气筒编号	污染因子	产生情况			污染防治措施		排放情况			排放时间 (h/a)	排放风量 (m³/h)	排放标准			
			核算方法	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	去除效率	核算方法	排放浓度			排放速率	排放量	排放浓度	排放速率
				mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³			kg/h	t/a		
污水处理站	3#	NH <sub>3</sub>	系数法	3.727	0.0075	0.0653	活性炭吸附法	50%	系数法	1.863	0.0037	0.0326	8760	2000	/	0.33
		H <sub>2</sub> S		0.144	0.0003	0.0025		50%		0.072	0.0001	0.0013	8760	2000	/	4.9
	无组织	NH <sub>3</sub>	系数法	/	0.0004	0.0034	/	0%	系数法	/	0.0004	0.0034	8760	2000	1.5	/
		H <sub>2</sub> S		/	0.00002	0.0001		0%		/	0.00002	0.0001	8760	2000	0.06	/

表 3.6-14 项目食堂油烟废气产生与排放情况

产生位置	排气筒编号	污染因子	产生情况			污染防治措施		排放情况			排放时间 (h/a)	排放风量 (m³/h)	排放标准			
			核算方法	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	去除效率	核算方法	排放浓度			排放速率	排放量	排放浓度	排放速率
				mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³			kg/h	t/a		
食堂	4#	油烟	系数法	10.717	0.161	0.352	高效油烟净化器	85%	系数法	1.608	0.0241	0.053	2190	15000	2	/

## 6、垃圾房臭气

本项目于西北侧建一座垃圾房，布局划分为干垃圾压缩区、湿垃圾区及一般固废区，用于暂存生活垃圾及一般固废。垃圾收集分类存放过程中会产生臭气，以臭气浓度表征。

垃圾房采取密闭设计，设置机械排风，产生的臭气经密闭收集通过喷淋除臭剂处理后无组织排放。同时采取以下臭气控制措施：

- ①项目收集的生活垃圾采用密闭容器暂存于垃圾房内；
- ②保证生活垃圾日结日清，由环卫部门清运；
- ③喷洒灭蚊蝇药水和除臭药剂，于推斗和翻斗上方安装简易喷淋除臭装置，每日早中晚各一次；
- ④每日对垃圾房地面进行清洁；
- ⑤确保通风系统正常运行，每月维护保养一次；
- ⑥在院区内大力宣传“光盘行动”，从源头减少餐厨垃圾的产生，从而减少臭气的产生。

通过采取上述措施，并进行有效管理的条件下，垃圾房臭气不会对周边环境造成不利影响。

### 3.6.3.3 噪声

本项目噪声源主要来自备用发电机噪声、水泵、冷却塔、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，其噪声级见下表。

表 3.6-15 本项目主要噪声源强及拟采取的治理措施

序号	名称	台数	声功率级 dB(A)	所在位置	运行时间	拟采取的治理措施
1	水泵	若干	70-80	负一层水泵房	24 小时运行	选用低噪设备，墙壁隔声、减振
2	风机	若干	85-90	负一层送风机房内	24 小时运行	选用低噪设备墙壁隔声、减振
3	冷却塔	6 台	65~75	门诊楼楼顶	24 小时运行	选用低噪设备，墙壁隔声、减振
4	空气源热泵	8 台	65~75	门诊楼楼顶	24 小时运行	选用低噪设备墙壁隔声、减振
5	备用发电机	1 台	95-105	负一层发电机房内	每月约 3 小时运行	设独立隔声间，选用低噪设备
6	电梯电机	/	95-105	大楼电梯井	24 小时运行	选用低噪设备、减振
7	门诊部人群	/	60-65	项目内部	/	距离衰减
8	地下停车场	/	65-70	地下车库	/	限速、建筑物隔声、距离衰减

### 3.6.3.4 固体废物

#### 1、生活垃圾

##### (1) 门诊生活垃圾

本项目建成后预计日门诊量 1764 人次，门诊生活垃圾产生量按 0.1 公斤/人日计算，门诊生活垃圾的年产生量为 64.40t。

##### (2) 住院生活垃圾

本项目建成后共设有病床 800 张，以住院病人 800 人计，住院病人生活垃圾产生量按 1 公斤/床·日计算，则住院病人生活垃圾的年产生量为 292t。

##### (3) 医院职工生活垃圾

本项目建成后共设有医院职工 1280 人，其办公垃圾产生量按 0.5 公斤/人日计算，则医院职工生活垃圾的年产生量为 233.6t。

由上述可知，项目生活垃圾年总产生量为 590.0t。建设单位拟将生活垃圾袋装后集中存在放在垃圾房内堆放，并每日由环卫部门清理运走，对垃圾堆放点进行定期的清洁消毒。

#### 2、医疗废物

本项目产生的医疗废物类型见下表。废弃的麻醉、精神、毒性等药品及其相关的废物按《麻醉药品和精神药品管理条例》执行。类比现有项目，本项目医疗废物产生量见下表。

表 3.6-16 本项目产生的医疗废物类别

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。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1. 废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。
		2. 废弃的疫苗、血液制品等。



类别	特征	常见组分或废物名称
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃、易爆性的废弃的化学物品	1. 医学影像室、实验室废弃的化学试剂、化验产生的酸碱废液、含氰废液等。
		2. 废弃的碘伏、速消净粉等化学消毒剂。
		3. 废弃的汞血压计、汞温度计。

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回收处理。

根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》及医院目前医疗废物产生情况，住院区医疗废物按 0.53kg/床·天计，本项目住院床位 800 张，则产生量为 154.76t/a；门急诊医疗废物参照医院提供数据，按 0.2kg/人·天计，本项目门急诊量 1764 人次/天，则产生量为 128.8t/a。故本项目医疗废物 283.56t/a。

### 3、污水处理污泥

栅渣污泥本项目进入污水处理站废水经处理后，SS 处理量为 13.857t/a，经叠螺脱水机脱水处理后，污泥含水率以 80%计算，则 2#污水处理站污泥格栅渣产生量约为 69.286t/a。

按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），医院污水处理站产生的污泥属于危险废物，定期交由有资质的公司回收处理。

### 4、餐厨垃圾

本项目新增餐厨垃圾来源自员工食堂及营养食堂，餐厨垃圾产生量按 0.3kg/人次·d 计，食堂用餐人次按 1286 人次/d 计，则餐厨垃圾年产生量 140.817t/a。

### 5、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。根据医院提供资料，产生量 2t/a。

### 6、废活性炭

本项目设置 1 套活性炭装置，用于处理医院污水处理站产生的废气。吸附装置活性炭装填量为 0.5t，废气吸附量为 0.036t/a，更换频次为半年 1 次，则废活性炭产生量为 1.036t/a。综合上述，本项目固体废物产生情况汇总见下表。

表 3.6-17 本项目全院固体废物的产生和处置情况

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	贮存场所	污染防治措施
S1	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01	283.560	医疗过程	固态/ 液态	感染性、病理性、损伤性、化学性废物	血液、排泄物等	1d	T/C/I/R/In	医废暂存间	集中收集后交由有资质的单位处理
S2	污水处理站污泥	HW01	841-001-01	69.286	污水处理站废水处理	固态	污泥和格栅渣	有机物、SS等	1d	In	医废暂存间	集中收集后交由有资质的单位处理
S3	废活性炭	HW49	900-039-49	1.036	废气处理	固态	废活性炭	有机物	半年	T/In	垃圾房	集中收集后交由有资质的单位处理
S4	废纯水制备滤材	HW01	841-999-99	1	纯水制备	固态	废 RO 膜、废树脂	树脂	年	T/In	垃圾房	集中收集后交由有资质的单位处理
S5	餐厨垃圾	/	/	140.817	员工就餐	固态	食物残余、食品加工废料	食物残余、食品加工废料	1d	/	垃圾房	集中收集后交由环卫部门处理
S6	生活垃圾	/	/	590.000	员工及病人日常	固态	果皮纸屑	果皮纸屑	1d	/	垃圾房	集中收集后交由环卫部门处理

## 3.6.3.5 项目污染物产生及排放情况汇总

表 3.6-18 项目污染物产生及排放情况汇总

环境要素	污染源	主要污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理设施
废水	医疗废水	废水量 (t/a)	27.7145	27.7145	经收集至项目污水处理站处理达标后排入市政污水管网进入惠来县城污水处理厂处理后排放。
		CODcr	69.286	11.086	
		BOD5	27.714	2.771	
		SS	22.172	2.771	
		氨氮	8.314	1.386	
		粪大肠菌群数 (个/L)	4.43E+13	2.77E+08	
废气	1#柴油 机房	SO <sub>2</sub>	0.394	0.059	碱液喷淋+楼顶 1#排气筒排放
		NO <sub>x</sub>	0.033	0.023	
		烟尘	0.019	0.003	
	2#柴油 机房	SO <sub>2</sub>	0.394	0.059	碱液喷淋+楼顶 2#排气筒排放
		NO <sub>x</sub>	0.033	0.023	
		烟尘	0.019	0.003	
	汽车尾 气	CO	0.292	0.292	无组织排放
		NO <sub>x</sub>	0.020	0.020	
		NO <sub>2</sub>	0.016	0.016	
		THC	0.029	0.029	
	污水处 理站废 气(有 组织)	NH <sub>3</sub>	0.065	0.033	活性炭吸附+15m 高排气筒排放 (3# 排气筒)
		H <sub>2</sub> S	0.003	0.001	
	污水处 理站废 气(无 组织)	NH <sub>3</sub>	0.003	0.003	无组织排放
		H <sub>2</sub> S	0.0001	0.0001	
	食堂油 烟	油烟	0.352	0.053	高效油烟净化器+楼顶排放 (4#排气 筒)
固废	医疗废 物	感染性、病理 性、损伤性、化 学性废物	283.560	0	集中收集后交由有资质的单位处理
	危险废 物	污水处理站污泥	69.286	0	集中收集后交由有资质的单位处理
		废活性炭	1.034	0	集中收集后交由环卫部门处理
		废纯水制备滤材	1.0	0	集中收集后交由有资质的单位处理
	生活	餐厨垃圾	140.817	0	集中收集后交由环卫部门处理
		生活垃圾	590.0	0	集中收集后交由环卫部门处理
噪声	作业机 械	等效声级	85~110dB(A)		选用低噪声设备、消音、隔声、减 震等

### 3.7 非正常工况污染源排放

#### 3.7.1 院区停电启用应急柴油发电机

本项目拟设置 1000kW 备用柴油发电机 2 台，800kW 备用柴油发电机 2 台，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 3.6-8。在院区停电状态下启动应急柴油发电机时，本项目柴油发电机运行过程中，各排气筒排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物均满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1、烟气黑度均满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)表 1 的限值要求。

#### 3.7.2 废气处理设施非正常排放分析

本项目废气非正常排放主要为实验废气、污水处理站臭气、消毒废气等配备的末端干式酸气吸附装置及活性炭吸附装置饱和或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活性炭吸附装置饱和从而失效的情况，此时活性炭吸附装置对有机废气的处理效率为 0，即排污量等于污染物产生量，具体见下表。

表 3.7-1 非正常工况废气排放情况

项目	排放位置	污染物	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	持续时间 (h)	发生频率 (次/年)
废气	1#柴油机房	SO <sub>2</sub>	1123.343	8.208	1	2
		NO <sub>x</sub>	93.200	0.681		
		烟尘	53.359	0.390		
	2#柴油机房	SO <sub>2</sub>	1123.343	8.208		
		NO <sub>x</sub>	93.200	0.681		
		烟尘	53.359	0.390		
	污水处理站 废气	NH <sub>3</sub>	3.923	0.008		
		H <sub>2</sub> S	0.152	0.000		

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 定期检查活性炭设备吸附装置、高效过滤器，根据环评要求定期更换；
- ② 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，记录实验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。
- ③ 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；
- ④ 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、停阶段排出的污染物得到有效处理。

### 3.7.3 废水处理设施非正常排放分析

本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 3.7-2 非正常工况废水达标性分析

项目	排放位置	污染物	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	持续时间 (h)	发生频率 (次/年)
废水	污水处理站	废水量 (t/h)	31.638		1	2
		CODcr	250	69.286		
		BOD5	100	27.714		
		SS	80	22.172		
		氨氮	30	8.314		
		粪大肠菌群 数(个/L)	1.60E+08	4.43E+13		

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、动植物油、石油类等指标；

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 1#污水处理站、2#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。

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%以及《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。本项目医疗区域废水排放量  $759.301\text{m}^3/\text{d}$ ，按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）设计的有效容积（按日处理水量 8 小时计算），则项目需设置  $254\text{m}^3$  的容积作为事故水池。

### 3.8 总量控制指标

#### 1. 本项目总量控制指标的确定

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号），确定本项目的污染物总量控制指标为 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物。

#### 2. 本项目总量控制指标值的确定

根据分析，本项目 COD<sub>Cr</sub>、氨氮排放量分别为 11.086t/a、1.386t/a，废水经污水处理站处理后排入惠来县城污水处理厂，COD<sub>Cr</sub>、氨氮应纳入惠来县城总量指标，因此本项目不需要单独申请 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 总量指标。

本项目发电机尾气属于间歇性、非正常工况下产生，且运行时间段，所产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 不纳入总量，因此本项目无需申请 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 总量指标。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

揭阳市位于广东省东南部潮汕平原，地跨东经  $115^{\circ} 36'$  至  $116^{\circ} 37' 39''$ ，北纬  $22^{\circ} 53'$  至  $23^{\circ} 46' 27''$ ，地处粤港澳大湾区与海西经济区的地理轴线中心。北靠兴梅，南濒南海，东邻汕头、潮州，西接汕尾，1991年设立为地级市，辖榕城、揭东2区，揭西、惠来2县，代管普宁市，并设揭阳产业园、空港经济区、大南海石化工业区、粤东新城等经济功能区，构建揭阳中心城区、普宁主城区、揭阳滨海新区（惠来）三个粤东城市群城市中心和揭西生态发展示范区“三中心一示范区”区域协调发展布局。全市陆地面积5240平方公里，海域面积9300平方公里，现有常住人口705万人，海外侨胞、港澳台同胞和外出乡贤近600万人，是粤东地区面积最大、人口最多的地级市。

惠来县地处广东省东南部，位于东经北纬  $22^{\circ} 53' 30'' \sim 23^{\circ} 11' 10''$ ， $115^{\circ} 54' 55'' \sim 116^{\circ} 34' 10''$  之间，东连潮阳，西接陆丰，北邻普宁，南濒南海。县境东西相距67公里，南北相距33.5公里，全县陆地面积1253平方公里。惠来县地处大南山南麓，枕山面海。东西直线距离67公里，以县治惠城为界，东部南北直线距离在11公里~17公里之间，西部南北直线距离在18公里~33公里之间。北部为山区，东南部和西南部为丘陵地带，中南部多为平原台地，中部至东部沿海多为沙滩地，西南部沿海多为海、河塍地。海岸线岬角发育，曲折多湾。

本项目位于广东省揭阳市惠来县华湖镇南环二路盈禧华府对面，紧邻南环二路，本项目2公里范围内邻近言成盈禧华府、万和豪庭等住宅，幼儿园、文化宫、酒店、佳兆业城市广场等。项目的建设将为惠来县及周边区域提供优质的基本医疗保障。

#### 4.1.2 地质地貌

惠来县北部为山区，东南部和西南部为丘陵地带，中南部多为平原台地，中部至东部沿海多为沙滩地，西南部沿海多为海、河塍地。海岸线岬角发育，曲折多湾。地势北高南低。西部高于东部。北南倾斜度较大，境内最高峰犁头山东海拔822.7米，最低地带神泉镇，平均高程不足3米。

全境基本属滨海丘陵类型，总面积约为 187.95 万亩。大南山脉盘绕绵延在普宁、惠来、潮南 3 县（市、区）之间，从西至东横贯惠来县境整个北部。县内最高山峰犁头山东，海拔 822.7 米，位于青坑林场北部。高程在 500 米以上的山地面积约为 1.04 万亩，占全县面积 0.55%。除北部山区的中低丘陵以外，县境东西均为丘陵地带。东部为南山岭丘陵带，属大南山南伸余脉，绵延于华湖镇、前詹镇、周田镇，由关门山经塔兜山向南直趋海滨；西部为三清岭丘陵带，包括东港镇、鳌江镇、大南山华侨管理区、葵潭农场、东埔农场大部分区域。由凤地山、五龙顶、三清山组成一条西东走向的矮山岭，而后南折双梅山，绵延至海滨。丘陵总面积约为 100.51 万亩，占全县总面积 53.49%。平原、阶地主要分布于惠来县境中南部。以总铺洋为主的龙江中下游沉积地带，为县内最大平原。其次为东陇洋和华陇洋，两洋相连，处雷岭河和盐岭河下游。西部平原地有鳌江下游的乌坑洋、龙舟洋以及葵潭盆地。东部较大成片平原地为京陇洋，处关门山以东学地溪等小溪河下游。平原、阶地总面积约为 46.05 万亩，占全县总面积 24.5%。沙滩地分布于仙庵、靖海、周田、前詹、神泉、溪西等镇沿海地带，面积约为 11.46 万亩，占全县总面积 6.1%。海、河埝地主要分布于鳌江、岐石两镇海边，面积约为 10.34 万亩，占全县总面积 5.5%。

### 4.1.3 气象气候

惠来县境雨量充沛，但雨季分布不均。每年 5 月至 8 月为多雨期，占全年降雨量 88%，常在春夏之交发生洪涝。

惠来县地处北回归线以南，属南亚热带季风气候，高温湿润，雨量充沛，日照充足。年平均气温 21.8 度，最热月份为 7 月，平均气温 28 度，极端高温 38.4 度，最冷月份为一月，平均温度 14.1 度，极端低温 2.1 度。年平均日照率为 46%，平均太阳辐射强度为 126 卡/平方厘米。年平均降雨量 1829 毫米，降雨量年内分配集中表现为冬春少而夏秋多。

### 4.1.4 水文特征

惠来县境内河流众多，主要河流有龙江、螺溪、头寮水、葛内溪、雷岭河和盐岭河。

龙江，俗称龙江河，不同河段称龙溪，龙潭河，桂坑水等，南海水系河流，位于广东潮汕西南部，流经普宁市、陆丰市、惠来县三市县。其河源与榕江近在咫尺，即普宁南阳山区南水凹村附近。上游称龙潭河；流经陆丰县境在葵潭西部进入惠来。从葵潭向东 4 公里的磁窑附近有来自南阳山区的三条支流汇入，即南洋仔水、高埔水、崩坎水。磁窑以下始称龙江，河道流向东南。邦山以下进入龙江下游平原，有来自大南山的罗溪水、盐岭水、雷岭水汇入，在神泉港出海，1979 年改于南海哨所出海。龙江全长 88 千米，发源于普宁的南山凹，经陆丰流入葵潭、隆江，从神泉港出海。



螺溪，发源于乌坑顶，经石榴潭、峰霞，于山美汇合山美水至钓石与龙江干流汇合。河长 41 公里，集水面积 173.2 平方公里。螺溪支流山美水发源于双过年山南麓，经石古、必章、后洋至山美，集水面积 42.3 平方公里。

头寮水，主要发源后斜、盐坑两条支流汇合而成，流经尾寮、曲溪、邦山、北洋，汇入龙江中游。全长 16.7 公里，集水面积 51.92 平方公里。

葛内溪，起自葛内，贯穿溪西，在新圩汇入龙江。1963 年，新开溪西排涝河，改经山陇直通洋下闸出龙江下游。集水面积 60.55 平方公里。

雷岭河，位于县境中部。发源于潮阳县刘士可，在双溪村汇合大峯水流入惠来县，经华湖、鳌头，于赤洲安澜桥与盐岭河汇合，经神泉港入南海。全长 22.24 公里，河流比降 6.13%，集水面积 140.1 平方公里，县内集水面积 81.7 平方公里。其最大支流为盐岭河。

盐岭河，发源于县北部双过年山，经盐岭、蜈蚣岭至水尾潭，沿途汇入虎头岩水、镇北水，经惠城西南流入东陇洋，至赤洲安澜桥与雷岭河汇合入神泉港。全长 15.4 公里，河流比降 1.25%，总集水面积 60.1 平方公里。

#### 4.1.5 生物资源

惠来县有兽类、禽类、蛇类，主要生产淡水鱼、海产品。海洋鱼类有 3 个纲，30 个科 50 多个品种，惠来县海域底栖生物种类，呈现明显的亚热带沿岸种群区系特征，以适应高盐性种及广盐性广布种为主。种类组成以软体动物和甲壳类为主。全县海域出现 53 科 81 种，其中有：环节动物、蠕虫动物、软体动物、节肢动物、棘皮动物、鱼类等。鱼类已知有 680 多种，其中经济价值较高的有 100 多种。

## 4.2 揭阳市粤东新城规划概况

揭阳市粤东新城地处广东省沿海经济带东部揭阳滨海新区核心区，南濒南海，北靠惠来县城，东西两翼连接大南海石化工业区和惠来临港产业园，毗邻深水海港和海上国际航线，距离揭阳潮汕机场约 90 公里，汕汕高铁、揭惠铁路在新城中心并线设站（惠来站），港口、机场、高铁、城轨、高速等现代化交通高效衔接，1.5 小时内可通达广州、深圳等大湾区主要城市和厦门、漳州等海西经济区重要城市，区位优势，交通便捷。

揭阳市粤东新城规划面积 51.3 平方公里，范围包括惠来县惠城镇、东陇镇、华湖镇、神泉镇等四镇部分区域，规划布局高铁新城、科教新城、神泉渔港特色小镇、神泉湾滨海旅游 4 大组团。高铁新城组团依托汕汕高铁惠来站，面向区域、城市和产业需求，培育交通集散、总部商务、商贸金融、会议会展、创新研发、配套居住等复合功能，打造高铁商贸金融产业集聚区。科教新城组团依托滨海新区产业发展优势，以山海资源为特色，推动本

科院校、科研院所及相关配套设施建设，实现“产学研用”协同创新，打造科教创新集聚区。神泉渔港特色小镇组团依托神泉国家一级渔港的优势，结合高铁设站和滨海产业大道建设，深挖文化旅游资源，发展休闲旅游现代服务业，建设渔港特色小镇。神泉湾滨海旅游组团利用优质的滨海河口资源和海滩条件，规划建设旅游综合服务片区、生态湿地公园、滨海高端旅游区，培育滨海休闲度假、主题乐园、滨海居住等多样化功能，打造区域最佳休闲旅游目的地。

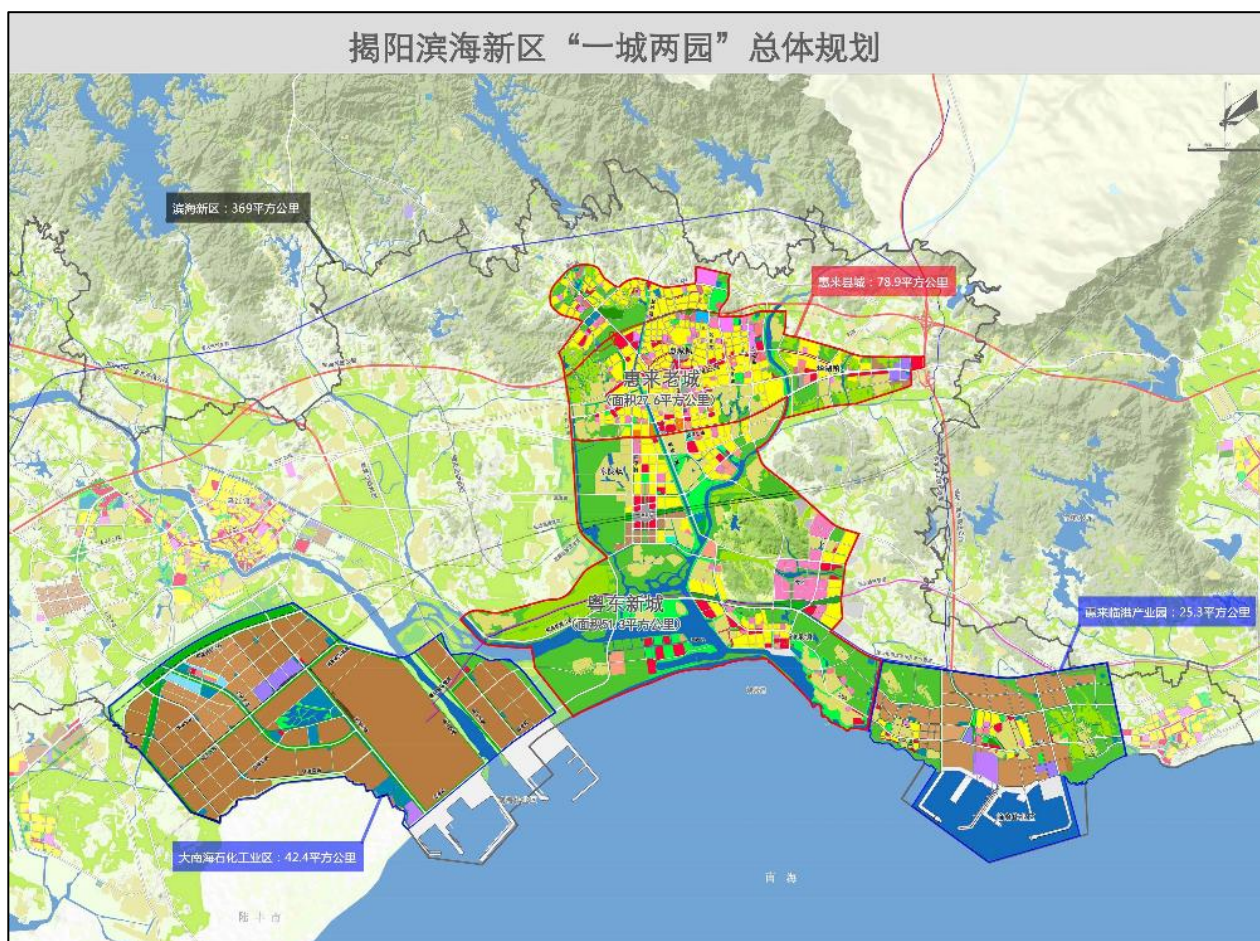


图 4.2-1 揭阳滨海新区“一城两园”总体规划

### 4.3 项目周边环境污染源调查

根据现场调查，本项目边界 200 米范围内主要分布了住宅区、村庄、酒店及商铺等，无工业污染源分布。本项目周边污染源主要包括南环二路交通噪声和汽车尾气及周边商铺噪声等。

### 4.4 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.4.1 环境空气质量达标区判定

根据《2022 年揭阳市生态环境质量公报》，2022 年揭阳市生态环境质量总体保持良好

水平，稳中趋好。揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，市区环境空气质量达标率为 96.2%。

2022 年揭阳市省控点位环境空气质量达标。五个监测点位六项污染物年日均值、年评价浓度均达标。其中，O<sub>3</sub> 达标率最低，为 98.6%，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 达标率均为 100.0%。空气中首要污染物为 O<sub>3</sub>。揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，达标率在 94.8%~100.0%之间。

综上，结合生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统环境空气质量达标区判定 (<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>)，以 2022 年为基准年，揭阳市属于大气环境质量达标区。

环境空气质量数据筛选结果						
达标区判定						
序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	广东	揭阳市	2022	5	达标区

图 4.4-1 揭阳市环境空气质量达标区判定

#### 4.4.2 基本污染物环境质量现状数据

为进一步调查本项目所在区域空气质量状况，本评价收集到揭阳市城市空气质量监测（省控）点位惠来惠城站点（惠来惠城站点位于项目西北方向，距离约为 2.27km，具体位置关系见图 4.4-2）。惠来惠城监测站点的 2022 年的例行监测数据分析，见表 4.4-1。

由表 4.4-1 可知，2022 年揭阳市城市空气质量监测（省控）点位惠来惠城站点 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度及第 98 百分位数日平均质量浓度、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度及第 98 百分位数日平均质量浓度、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度及第 95 百分位数日平均质量浓度、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度及第 95 百分位数日平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准限值。

表 4.4-1 2022 年基本污染物环境质量现状 单位：μg/m<sup>3</sup>

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率/%	达标情况
	X	Y						
惠来惠城	-475	2200	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	7.14	11.90	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	150	13	8.67	达标
			NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	9.86	24.65	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	80	19	23.75	达标

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率/%	达标情况
	X	Y						
			PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	23.4	33.43	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	150	41	27.33	达标
			PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	10.06	28.74	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	75	22	29.33	达标
			CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4000	600	15.00	达标
			臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	160	119	74.38	达标

注：监测站坐标为相对坐标，以项目西北角（23.016532°N，116.294310°E）为原点。

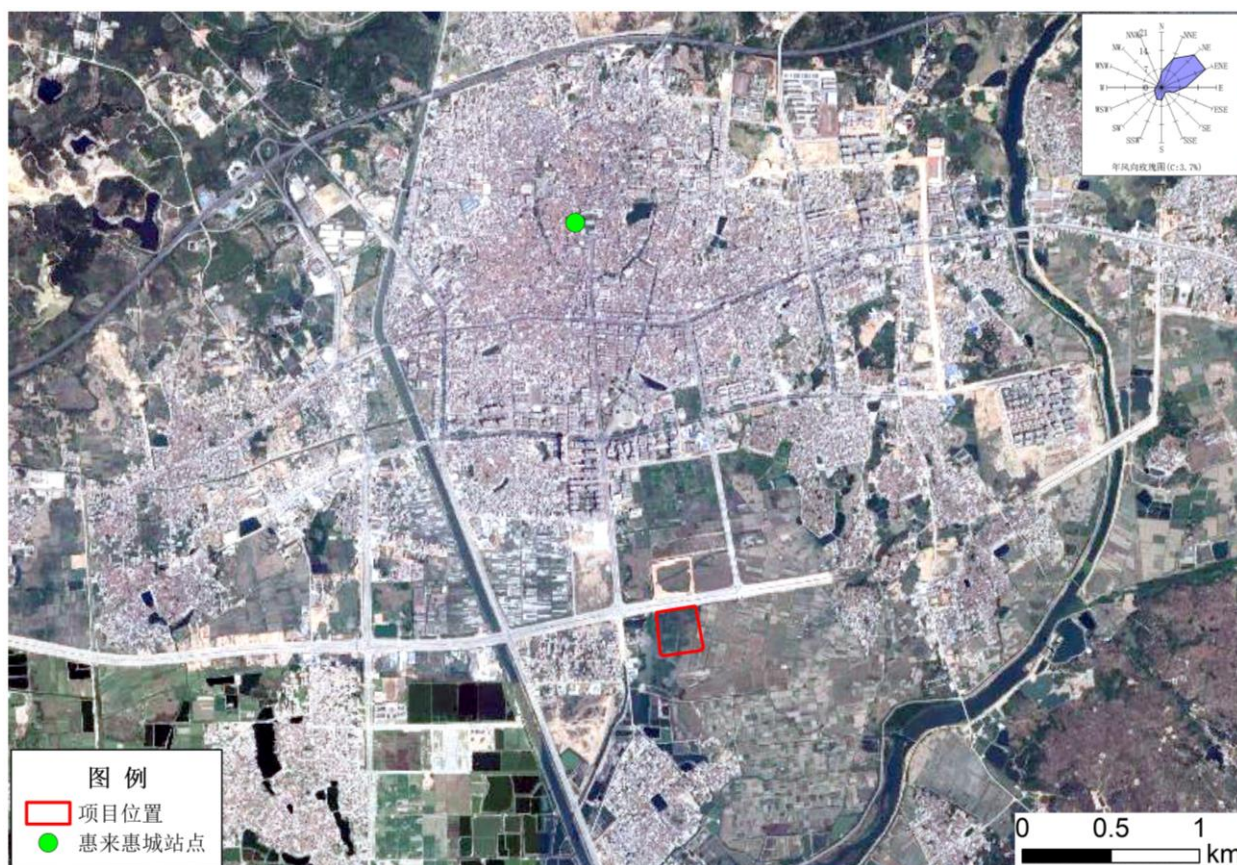


图 4.4-2 项目与惠来惠城站点关系图

#### 4.4.3 环境空气质量现状补充监测

为掌握本项目所在区域环境空气质量现状，广东智环创新环境科技有限公司于 2023.4.1~2023.4.7 进行了为期 7 天的环境空气质量监测。

##### 4.4.3.1 监测布点和监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，以近 20 年统计的当地

主导风向（ENE）为轴向，在项目位置及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。结合区域环境特性，本次监测在项目院区及周边大气环境敏感点处共设置 2 个环境空气监测点，监测点具体位置见表 4.4-2 和图 4.4-3。

表 4.4-2 环境空气质量现状监测点设置一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对项目方位	相对院界距离/m
	X	Y			
A1 项目区	/	/	氨、甲醛、硫化氢、臭气浓度、氯、氯化氢、甲烷、TVOC	/	/
A2 溪洋新村	-150	-194		SW	168

注：以项目西北角（23.016532°N，116.294310°E）为原点，以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本项目的相对坐标系。



图 4.4-3 惠来县中心医院建设项目环境空气质量现状监测点布置图

#### 4.4.3.2 监测时段与频率

广东智环创新环境科技有限公司于 2023.4.1~2023.4.7 进行了为期 7 天的环境空气质量监测。

环境空气质量现状监测因子的监测时段与频率见表 4.4-3。采样时对气象条件进行同步观测，包括气温、气压、风向、风速。

表 4.4-3 监测时间和频率

序号	监测因子	监测时间和频率		
		小时均值	8h 均值	日均值
1	氨、甲醛、硫化氢、氯、氯化氢、甲烷	连续监测 7 日。一次质量浓度的采样应每天在当地时间 02、08、14、20 时采样，每日共采集 4 次，且每小时至少有 45 分钟的采样时间。	——	——
2	TVOC	——	连续监测 7 日。每日共采集 2 次，每次采样 8 小时。	——
3	臭气浓度	连续监测 7 日。一次质量浓度的采样应每天在当地时间 02、08、14、20 时采样，每日共采集 4 次，瞬时采样。	——	——
4	氯、氯化氢、甲烷	——	——	连续监测 7 日。每天监测 1 次，每次连续采样 20 小时以上。

## 4.4.3.3 检测分析方法

表 4.4-4 各项目检测分析方法

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
环境空气	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	可见分光光度计 V-5100	0.01mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D100 2019	1h: 0.02mg/m <sup>3</sup>
				日平均: 0.008mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	——	——
	甲醛	《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》GB/T 15516-1995	紫外可见分光光度计 CSL-L5S	0.03mg/m <sup>3</sup>
	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)	可见分光光度计 V-5100	0.001mg/m <sup>3</sup>
	甲烷	《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》HJ 604-2017	气相色谱仪 A60	0.06mg/m <sup>3</sup>
氯气	《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) 甲基橙分光光度法 (A) 3.1.12	紫外可见分光光度计 CSL-L5S	1h: 0.03mg/m <sup>3</sup>	

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
				日平均： 0.003mg/m <sup>3</sup>
	总挥发性有机化合物（TVOC）	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022 附录 D 总挥发性有机化合物（TVOC）的测定	气相色谱质谱联用仪 Trace1300/ ISQ7000	0.0010mg/m <sup>3</sup>
样品采集和保存方法		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017		

#### 4.4.3.4 评价标准及方法

##### （1）评价标准

监测点位位于二类环境空气质量功能区，氨、甲醛、硫化氢、氯、氯化氢、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级厂界标准。

##### （2）评价方法

统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和占标率。其计算公式为：

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

式中， $P_i$ ：第 i 项污染物的大气质量指数；

$C_i$ ：第 i 项污染物的实测值，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{0i}$ ：第 i 项污染物的标准值，mg/m<sup>3</sup>。

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

#### 4.4.3.5 监测结果及评价

环境质量现状监测结果与评价结果见表 4.4-5。

根据评价结果可知，各环境空气质量监测点的各项环境空气质量监测指标均满足相应的环境质量标准要求，其中氨、甲醛、硫化氢、氯、氯化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级厂界标准。

表 4.4-5 本项目环境空气质量现状监测与评价结果一览表

监测点位	监测点经纬度		污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围/ (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标情况
A1 惠来县中心医院建设项目院区内	23.015938°N	116.295591°E	氨	1h	200	20~80	40	0	达标
			甲醛		50	ND	30	0	达标
			硫化氢		10	ND	5	0	达标
			臭气浓度		20 (无量纲)	<10	50	0	达标
			甲烷		/	1440~1590	/	/	/
			氯	1h	100	ND	15	0	达标
				日平均	30	ND	5	0	达标
			氯化氢	1h	50	ND	20	0	达标
				日平均	15	ND~9	60	0	达标
			TVOC	8h	600	10.3~99.8	16.63	0	达标
A2 溪洋新村	23.014525°N	116.292689°E	氨	1h	200	20~80	40	0	达标
			甲醛		50	ND	30	0	达标
			硫化氢		10	ND	5	0	达标
			臭气浓度		20 (无量纲)	<10	50	0	达标
			甲烷		/	1350~1490	/	/	/
			氯	1h	100	ND	15	0	达标
				日平均	30	ND	5	0	达标
			氯化氢	1h	50	ND	20	0	达标
				日平均	15	ND	26.67	0	达标
			TVOC	8h	600	9.9~85.3	14.22	0	达标



## 4.5 地表水环境质量现状调查与评价

本项目废水处理达标后排至市政污水管网，后排入惠来县城污水处理厂，经污水厂处理后尾水排入盐岭河。为了解项目周边地表水环境质量现状，本次评价收集到惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程一污水处理厂一期提标改造及二期项目关于盐岭河、龙江、雷岭河的监测数据，检测单位为广东智环创新环境科技有限公司和东莞中鼎检测技术有限公司，监测时间为 2020.10.13-2020.10.14 和 2020.10.17-2020.10.18，具体监测方案及分析结果如下：

### 4.5.1 监测布点

根据监测区域污染特征及受纳水体特点，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、国家《环境监测技术规范》以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中所提出的监测因子为基础进行选取，共布设 5 个监测断面，监测断面具体位置见表 4.5-1 和图 4.5-1。

表 4.5-1 地表水环境质量现状监测断面设置一览表

序号	河流	位置	水质目标
W1	盐岭河	惠来县城污水处理厂排污口上游 500m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类标准
W2		惠来县城污水处理厂排污口附近	
W3		惠来县城污水处理厂排污口附近下游 280m	
W4	龙江	雷岭河汇入龙江处下游 2000m	
W5	雷岭河	雷岭河（鳌头村）	

注：同步监测流量、流速、河宽、水深。

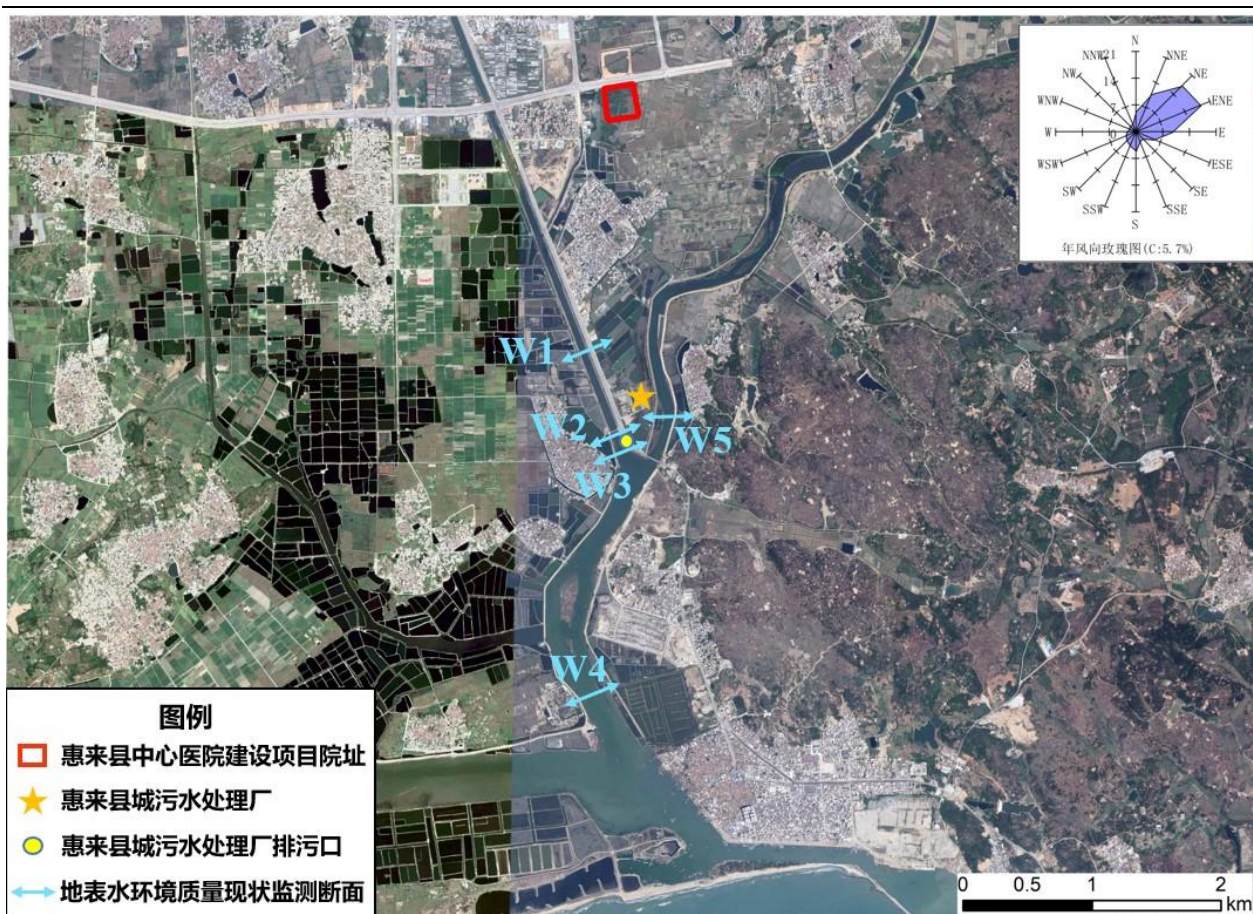


图 4.5-1 惠来县中心医院建设项目地表水环境质量现状监测点布置图

## 4.5.2 监测因子

根据监测区域污染特征，结合《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018)、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)所提出的基础监测因子，本次地表水现状水质监测因子总共 22 项，分别为：pH 值、色度、五日生化需氧量、氨氮、总氮、汞、铜、铅、镉、锌、六价铬、砷、镍、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、高锰酸盐指数、溶解氧。

## 4.5.3 监测时段与频率

本次监测水体主要为盐岭河、雷岭河、龙江。根据技术导则，安排监测时间与频次，具体如下：

### (1) 垂线设置

盐岭河、雷岭河、龙江各监测断面的主流线上设置一条取样垂线；

### (2) 取样水深

盐岭河、雷岭河、龙江各监测断面每条采样垂线处水面下 0.5m 水深处，取一个表层水样；

## (3) 监测时间与频次

小潮期，连续采样两天，涨落潮各采样一次；

## (4) 水样分析

将每条采样垂线采集的水样混合成一个水样进行分析，各条垂线水样之间不混合，每条垂线的混合水样单独分析给出结果。

## 4.5.4 检测及分析方法

表 4.5-2 地表水质量检测方法及检出限一览表

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3C	——
	色度	《水质 色度的测定》 GB/T 11903-1989	——	5 度
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	便携式溶解氧测定仪	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.0003mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 UV3660	0.005mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.05mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	恒温培养箱 LRH-150	——
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.30μg/L
	汞			0.04μg/L
	铜		0.001mg/L	

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收光谱仪 iCE3500	0.05mg/L
	铅			0.01mg/L
	镉			0.001mg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（15）		0.005mg/L
样品采集和保存方法		《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009		
检测类别		检测方法		
地表水	DO	碘量滴定法 GB/T12763.4-2007（5）		5.3 ( $\mu\text{mol}/\text{dm}^3$ )
	COD <sub>Mn</sub>	碱性高锰酸钾法 GB 17378.4-2007（32）		0.5 mg/L
样品采集和保存方法		现场采样、现场检测		

#### 4.5.5 评价标准及方法

##### （1）评价标准

根据《关于印发揭阳市 2021 年水质监测断面设置方案的通知》（揭市环[2021]72 号），雷岭-盐岭安澜桥断面为揭阳市重点支流（或污染支流）水质考核断面和揭阳市跨县（市、区）水质考核断面，也是揭阳市乡镇（街道）水质考核断面，其现状水质为V类，2021 年水质目标为达到或优于V类。因此根据盐岭河、雷岭河主要功能，近期水质目标相应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

##### （2）评价方法

采用单指标评价法对水质现状进行评价。

##### ①标准指数

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

式中：S<sub>i,j</sub>——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C<sub>i,j</sub> ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C<sub>si</sub>——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

##### ②pH 值的标准指数计算公式

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

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

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH 值的实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 的上限值。

③DO 的标准指数计算公式

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

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

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

$DO_j$ ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，对于盐度较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

下文中针对常规监测数据、补充监测数据，均采用此方法进行质量评价。

#### 4.5.6 监测结果及评价

根据本次现状监测数据可知，盐岭河、雷岭河及龙江监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

表 4.5-3 地表水检测结果一览表

采样日期	采样点位		检测结果 (mg/L)															
			pH 值 (无量纲)	色度 (度)	五日生化需氧量	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	硫化物	氟化物	氰化物	阴离子表面活性剂	总大肠菌群 (MPN/L)	六价铬	汞	溶解氧	COD <sub>Mn</sub>
2020.10.13	W1	涨潮	7.54	5	3.7	0.814	0.16	ND	0.02	ND	0.76	ND	ND	8.1×10 <sup>3</sup>	ND	0.00004	4.19	3.6
		落潮	7.49	10	3.9	0.824	0.16	ND	0.02	ND	0.83	ND	ND	7.2×10 <sup>3</sup>	ND	0.00003	3.47	3.8
	W2	涨潮	7.38	10	4	0.846	0.14	ND	0.02	ND	0.76	ND	ND	5.8×10 <sup>3</sup>	ND	0.00008	2.08	3.8
		落潮	7.38	10	3.7	0.826	0.16	ND	0.02	ND	0.6	ND	ND	6.4×10 <sup>3</sup>	ND	0.00007	4.86	3.4
	W3	涨潮	7.35	5	3.9	0.816	0.14	ND	0.03	ND	0.68	ND	ND	7.6×10 <sup>3</sup>	ND	0.00008	5.46	3
		落潮	7.41	10	4	0.84	0.14	ND	0.03	ND	0.72	ND	ND	6.9×10 <sup>3</sup>	ND	0.00006	3.14	3.2
	W4	涨潮	7.5	10	3.8	0.808	0.15	ND	0.02	ND	0.82	ND	ND	5.2×10 <sup>3</sup>	ND	0.00005	5.01	2.5
		落潮	7.52	10	3.9	0.78	0.14	ND	0.02	ND	0.86	ND	ND	5.9×10 <sup>3</sup>	ND	0.00006	4.17	2.3
	W5	涨潮	7.45	5	3.6	0.782	0.16	ND	0.02	ND	0.92	ND	ND	5.0×10 <sup>3</sup>	ND	0.00006	3.84	2.8
		落潮	7.56	5	4	0.792	0.16	ND	0.02	ND	0.94	ND	ND	5.6×10 <sup>3</sup>	ND	0.00009	5.91	2.4
2020.10.14	W1	涨潮	7.52	10	4	0.814	0.14	ND	0.02	ND	0.74	ND	ND	7.0×10 <sup>3</sup>	ND	0.00005	5.31	3.3
		落潮	7.51	10	3.8	0.808	0.14	ND	0.02	ND	0.82	ND	ND	7.9×10 <sup>3</sup>	ND	0.00004	3.07	2.7
	W2	涨潮	7.39	5	3.7	0.84	0.15	ND	0.03	ND	0.77	ND	ND	5.4×10 <sup>3</sup>	ND	0.00009	5.03	2.6
		落潮	7.37	10	3.9	0.782	0.16	ND	0.03	ND	0.6	ND	ND	5.9×10 <sup>3</sup>	ND	0.00008	5.43	3.2
	W3	涨潮	7.32	5	4	0.864	0.17	ND	0.02	ND	0.69	ND	ND	6.2×10 <sup>3</sup>	ND	0.00009	4.07	2.1
		落潮	7.4	10	4.3	0.78	0.16	ND	0.03	ND	0.69	ND	ND	5.8×10 <sup>3</sup>	ND	0.00004	4.92	2.8
	W4	涨潮	7.51	10	3.7	0.816	0.16	ND	0.03	ND	0.8	ND	ND	6.4×10 <sup>3</sup>	ND	0.00006	3.13	2.7
		落潮	7.5	10	3.6	0.84	0.15	ND	0.02	ND	0.85	ND	ND	6.2×10 <sup>3</sup>	ND	0.00008	2.97	2.6
	W5	涨潮	7.46	10	3.8	0.816	0.13	ND	0.02	ND	0.9	ND	ND	4.9×10 <sup>3</sup>	ND	0.00005	4.01	2.9
		落潮	7.55	10	4.1	0.788	0.14	ND	0.02	ND	0.93	ND	ND	5.2×10 <sup>3</sup>	ND	0.00009	3.47	2

表 4.5-4 地表水检测结果评价指标一览表

采样日期	采样点位		检测结果评价指标															
			pH 值 (无量纲)	色度 (度)	五日生化需氧量	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	硫化物	氟化物	氰化物	阴离子表面活性剂	总大肠菌群 (MPN/L)	六价铬	汞	溶解氧 (mg/L)	COD <sub>Mn</sub> (mg/L)
2020.10.13	W1	涨潮	0.27	/	0.37	0.41	0.4	0.002	0.02	0.003	0.51	0.01	0.08	0.2	0.02	0.04	0.48	0.24
		落潮	0.245	/	0.39	0.41	0.4	0.002	0.02	0.003	0.55	0.01	0.08	0.18	0.02	0.03	0.58	0.25
	W2	涨潮	0.19	/	0.4	0.42	0.35	0.002	0.02	0.003	0.51	0.01	0.08	0.15	0.02	0.08	0.96	0.25
		落潮	0.19	/	0.37	0.41	0.4	0.002	0.02	0.003	0.4	0.01	0.08	0.16	0.02	0.07	0.41	0.23
	W3	涨潮	0.175	/	0.39	0.41	0.35	0.002	0.03	0.003	0.45	0.01	0.08	0.19	0.02	0.08	0.37	0.2
		落潮	0.205	/	0.4	0.42	0.35	0.002	0.03	0.003	0.48	0.01	0.08	0.17	0.02	0.06	0.64	0.21
	W4	涨潮	0.25	/	0.38	0.4	0.38	0.002	0.02	0.003	0.55	0.01	0.08	0.13	0.02	0.05	0.4	0.17
		落潮	0.26	/	0.39	0.39	0.35	0.002	0.02	0.003	0.57	0.01	0.08	0.15	0.02	0.06	0.48	0.15
W5	涨潮	0.225	/	0.36	0.39	0.4	0.002	0.02	0.003	0.61	0.01	0.08	0.13	0.02	0.06	0.52	0.19	
	落潮	0.28	/	0.4	0.4	0.4	0.002	0.02	0.003	0.63	0.01	0.08	0.14	0.02	0.09	0.34	0.16	
2020.10.14	W1	涨潮	0.26	/	0.4	0.41	0.35	0.002	0.02	0.003	0.49	0.01	0.08	0.18	0.02	0.05	0.38	0.22
		落潮	0.255	/	0.38	0.4	0.35	0.002	0.02	0.003	0.55	0.01	0.08	0.2	0.02	0.04	0.65	0.18
	W2	涨潮	0.195	/	0.37	0.42	0.38	0.002	0.03	0.003	0.51	0.01	0.08	0.14	0.02	0.09	0.4	0.17
		落潮	0.185	/	0.39	0.39	0.4	0.002	0.03	0.003	0.4	0.01	0.08	0.15	0.02	0.08	0.37	0.21
	W3	涨潮	0.16	/	0.4	0.43	0.43	0.002	0.02	0.003	0.46	0.01	0.08	0.16	0.02	0.09	0.49	0.14
		落潮	0.2	/	0.43	0.39	0.4	0.002	0.03	0.003	0.46	0.01	0.08	0.15	0.02	0.04	0.41	0.19
	W4	涨潮	0.255	/	0.37	0.41	0.4	0.002	0.03	0.003	0.53	0.01	0.08	0.16	0.02	0.06	0.64	0.18
		落潮	0.25	/	0.36	0.42	0.38	0.002	0.02	0.003	0.57	0.01	0.08	0.16	0.02	0.08	0.67	0.17
W5	涨潮	0.23	/	0.38	0.41	0.33	0.002	0.02	0.003	0.6	0.01	0.08	0.12	0.02	0.05	0.5	0.19	
	落潮	0.275	/	0.41	0.39	0.35	0.002	0.02	0.003	0.62	0.01	0.08	0.13	0.02	0.09	0.58	0.13	

## 4.6 河流底泥现状调查与评价

为了解项目周边河流底泥质量现状，本次评价收集到惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程一污水处理厂一期提标改造及二期项目关于盐岭河、龙江、雷岭河的底泥监测数据，检测单位为东莞中鼎检测技术有限公司，随同地表水水质监测时期进行监测，具体监测方案及分析结果如下：

### 4.6.1 监测布点

根据监测区域污染特征及接纳水体特点，在地表水监测断面 W2、W4、W5 处分别设置河流底泥采样点，即 T1~T3，共布设 3 个河流底泥采样点位。监测点位具体位置见表 4.6-1 和。

表 4.6-1 河流底泥环境质量现状监测断面设置一览表

水体名称	序号	位置	备注
盐岭河	T1	惠来县城污水处理厂排污口附近	对应水环境监测断面 W2
龙江	T2	雷岭河汇入龙江处下游 2000m	对应水环境监测断面 W4
雷岭河	T3	雷岭河上游（鳌头村）	对应水环境监测断面 W5

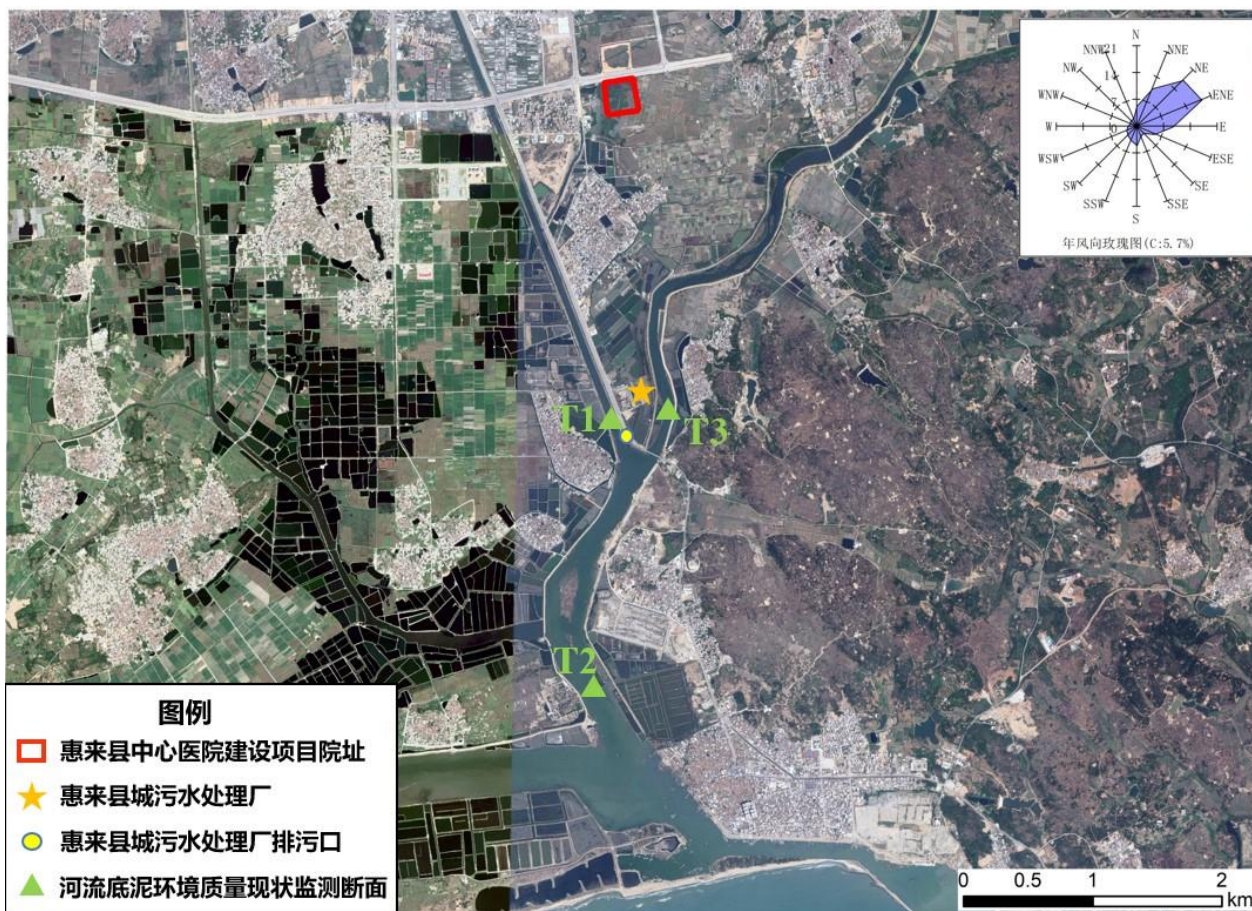


图 4.6-1 惠来县中心医院建设项目河流底泥质量现状监测点布置图



#### 4.6.2 监测因子

砷、汞、铬、六价铬、铅、镉、铜、锌、硫化物、有机碳、石油类。

#### 4.6.3 监测时段与频率

随同地表水水质监测的时期内，每个监测点位任意监测一天，取样一次。

#### 4.6.4 检测及分析方法

表 4.6-2 底泥检测方法一览表

序号	检测项目	检测标准（方法）名称	方法编号	检出限
1	汞	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析	GB17378.5-2007（5.1）	0.002 mg/kg
2	镉	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析	GB17378.5-2007（8.1）	0.04 mg/kg
3	铅	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析	GB17378.5-2007（7.1）	1.0 mg/kg
4	锌	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析	GB17378.5-2007（9.1）	6.0 mg/kg
5	铜	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析	GB17378.5-2007（6.2）	2.0 mg/kg
6	铬	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析	GB17378.5-2007（10.1）	2.0 mg/kg
7	砷	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析	GB17378.5-2007（11.1）	0.06 mg/kg
8	有机碳	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析	GB17378.5-2007（18.1）	-
9	硫化物	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析	GB17378.5-2007（17.1）	0.3 mg/kg
10	石油类	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析	GB17378.5-2007（13.2）	3.0 mg/kg
11	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定	HJ1082-2019	0.5 mg/kg

#### 4.6.5 监测结果及评价

根据检测结果可知，底泥现状较为良好。

表 4.6-3 底泥检测结果及达标情况一览表

检测点位	细分号	检测项目（以干基计）	检测结果（mg/kg）	检测点位	细分号	检测项目（以干基计）	检测结果（mg/kg）	检测点位	细分号	检测项目（以干基计）	检测结果（mg/kg）
盐岭河 T1 (W2)	2006/1/1	汞	0.051	龙江 T2 (W4)	2007/1/1	汞	0.214	雷岭河 T3 (W5)	2008/1/1	汞	0.285
		镉	0.37			镉	0.1			镉	0.16
		铅	51.4			铅	49			铅	41.2
		锌	181			锌	77.6			锌	83.6
		铜	246			铜	14.2			铜	12.9
		铬	53			铬	28.4			铬	29.4
		砷	6.7			砷	6.37			砷	6.18
		有机碳	0.408			有机碳	0.807			有机碳	1.03
		硫化物	0.366			硫化物	6.2			硫化物	ND
		六价铬	ND			六价铬	ND			六价铬	ND
		石油类	ND			石油类	ND			石油类	ND

## 4.7 声环境质量现状调查与评价

### 4.7.1 监测布点

为了解项目周边声环境质量现状，广东智环创新环境科技有限公司于 2023.4.3-2023.4.4 对项目所在区域开展了一期声环境质量现状监测。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，结合区域环境特性，本次评价根据项目边界及评价范围内声环境保护目标的分布情况布设 7 个声环境监测点，详见表 4.7-1 和图 4.7-1。

表 4.7-1 声环境质量现状监测点设置一览表

编号	项目	监测点位	经纬度（具体由监测单位提供）
N1	惠来县中心医院	北边界外 1m 处	116.295591°E; 23.016896°N
N2		东边界外 1m 处	116.296557°E; 23.015780°N
N3		南边界外 1m 处	116.295666°E; 23.015169°N
N4		西边界外 1m 处	116.294003°E; 23.015576°N
N5	/	溪洋新村	116.292759°E; 23.014525°N
N6	/	盈禧华府	116.295580°E; 23.017583°N
N7	/	盈悦华府	116.297662°E; 23.017765°N

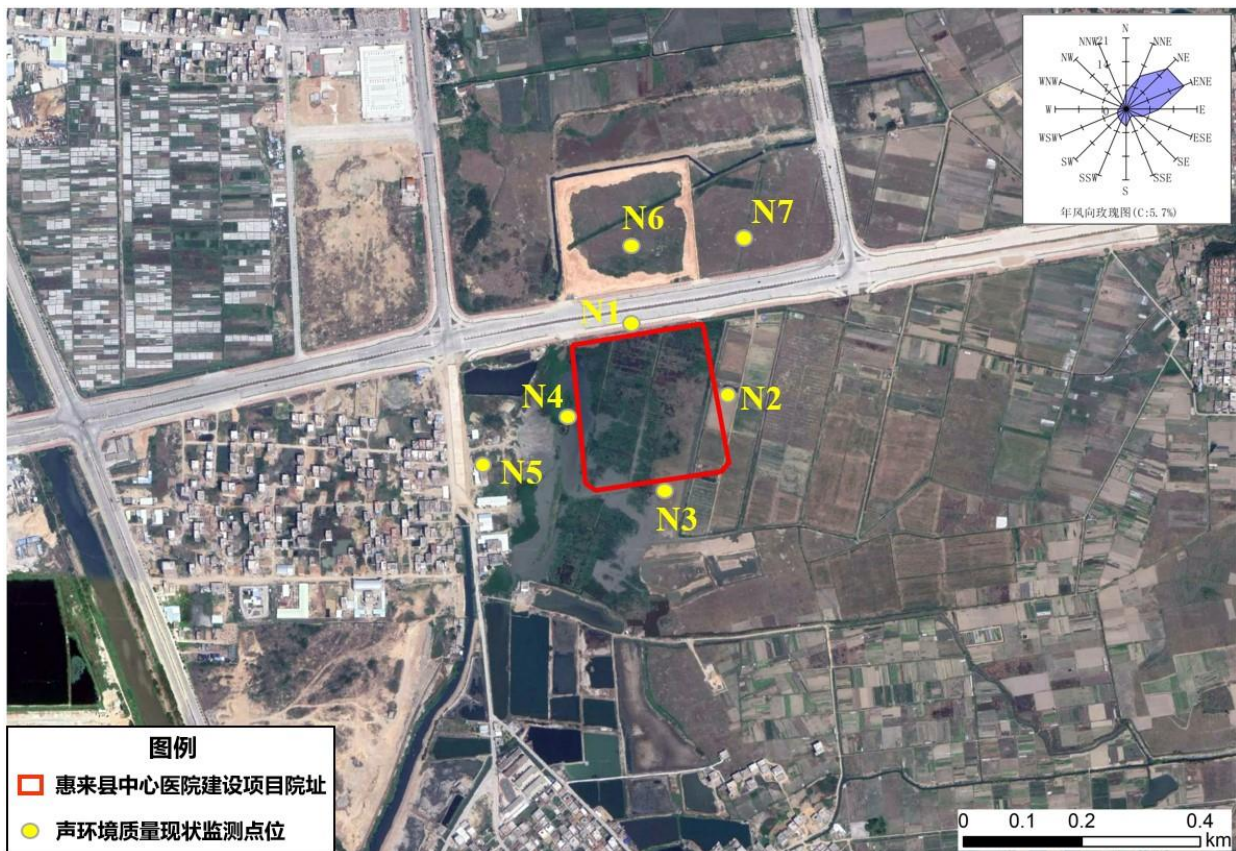


图 4.7-1 惠来县中心医院建设项目声环境质量现状监测点布置图

## 4.7.2 监测因子

昼间、夜间等效 A 声级，夜间突发噪声最大 A 声级。

## 4.7.3 监测时段与频率

连续监测 2 天，每天昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）各 1 次。监测期间，同步监测南环二路交通量，区分大型车、中型车、小型车。

## 4.7.4 监测方法

监测方法和规范按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相关要求进行：每次每个测点测量 10min，并记录主要声源；其中 N1 点测量时间段交通量应不低于南环二路平均交通量；监测时避开节假日及非工作日；监测期间天气良好，无雨、风速小于 5m/s,传声器设置于户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

表 4.7-2 各项目检测分析方法

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	声级计 AWA6228+	——

## 4.7.5 评价标准及方法

### （1）评价标准

本项目北边界、盈禧华府及盈悦华府执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界及溪洋新村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### （2）评价方法

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相关要求进行评价。

## 6、监测结果及评价

根据声环境质量现状监测结果，本项目周边声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值的要求，其中项目北边界、盈禧华府及盈悦华府满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界及溪洋新村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目所在区域的声环境质量现状较好。

表 4.7-3 声环境质量检测结果一览表

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果 (dB(A)) L <sub>eq</sub>	主要声源	执行标准	是否达标
2023.04.03	N1 惠来县中心医院北边 界外 1m 处	昼间	69	交通运输噪声	70	达标
		夜间	52	交通运输噪声	55	
	N2 惠来县中心医院东边 界外 1m 处	昼间	54	交通运输噪声	60	达标
		夜间	48	交通运输噪声	50	
	N3 惠来县中心医院南边 界外 1m 处	昼间	53	交通运输噪声	60	达标
		夜间	46	交通运输噪声	50	
	N4 惠来县中心医院西边 界外 1m 处	昼间	55	交通运输噪声	60	达标
		夜间	46	交通运输噪声	50	
	N5 溪洋新村	昼间	54	社会生活噪声	60	达标
		夜间	46	社会生活噪声	50	
	N6 盈禧华府（第一排建 筑物）	昼间	64	交通运输噪声	70	达标
		夜间	52	交通运输噪声	55	
	N7 盈悦华府	昼间	62	交通运输噪声	70	达标
		夜间	53	交通运输噪声	55	
2023.04.04	N1 惠来县中心医院北边 界外 1m 处	昼间	63	交通运输噪声	70	达标
		夜间	51	交通运输噪声	55	
	N2 惠来县中心医院东边 界外 1m 处	昼间	53	交通运输噪声	60	达标
		夜间	46	交通运输噪声	50	
	N3 惠来县中心医院南边 界外 1m 处	昼间	53	交通运输噪声	60	达标
		夜间	46	交通运输噪声	50	
	N4 惠来县中心医院西边 界外 1m 处	昼间	55	交通运输噪声	60	达标
		夜间	46	交通运输噪声	50	
	N5 溪洋新村	昼间	54	社会生活噪声	60	达标
		夜间	48	社会生活噪声	50	
	N6 盈禧华府（第一排建 筑物）	昼间	63	交通运输噪声	70	达标
		夜间	52	交通运输噪声	55	
	N7 盈悦华府	昼间	66	交通运输噪声	70	达标
		夜间	52	交通运输噪声	55	

## 4.8 地下水环境质量现状调查与评价

### 4.8.1 监测布点

为了解项目周边地下水环境质量现状，广东智环创新环境科技有限公司于 2023.4.2 对项目所在区域开展了一期地下水环境质量现状监测。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合场地布局特征，本次评价共布设 6 个地下水环境监测点，详见表 4.8-1 和图 4.8-1。

表 4.8-1 地下水环境现状监测点设置一览表

检测日期	检测点位	水位标高 (m)	井深 (m)	采样深度 (m)	地下水埋深 (m)	地表高程 (m)	备注
2023.04.02	GW1 惠来县中心医院院区内	0.96	3.34	1.0	0.53	1.49	水质、水位
	GW2 洋美村	7.01	3.52	1.0	0.62	7.63	
	GW3 溪洋村	2.21	3.10	1.0	0.77	2.98	
	GW4 惠溪新村	1.21	4.52	—	0.65	1.86	水位
	GW5 陇美村	3.59	4.33	—	0.93	4.52	
	GW6 华陇村	4.40	3.89	—	0.86	5.26	

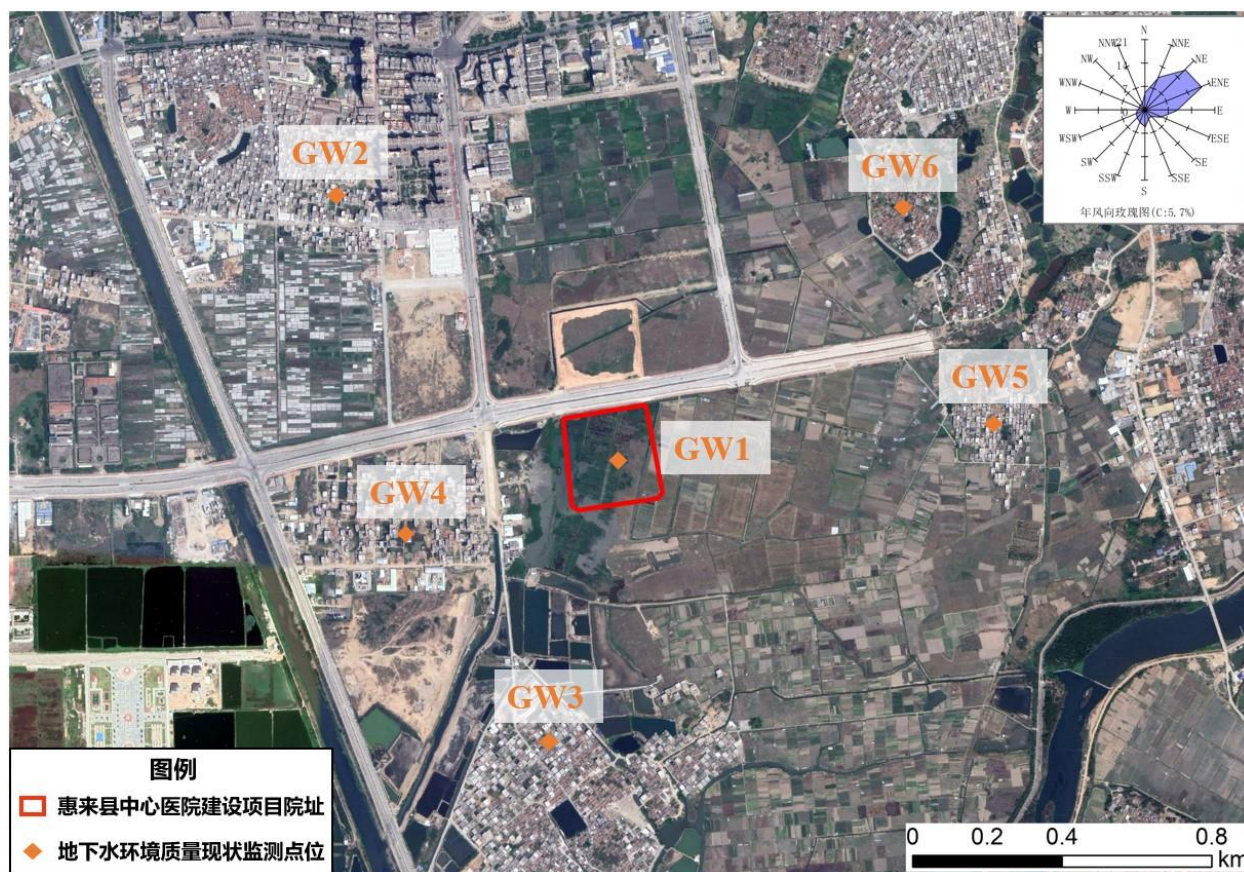


图 4.8-1 惠来县中心医院建设项目地下水环境质量现状监测点布置图

## 4.8.2 监测因子

本次地下水水质监测点位,检测分析地下水环境中  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、铬

(六价)、总硬度(以  $\text{CaCO}_3$  计)、铅、氟化物(以 F<sup>-</sup>计)、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、阴离子表面活性剂、硫化物, 共计 33 项。

### 4.8.3 监测时段与频率

于 2023.4.2 进行一期监测, 取样一次。

### 4.8.4 检测分析方法

表 4.8-2 各项目检测分析方法

检测类别	检测项目	依据的标准(方法)名称及编号	仪器设备	检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260	——
	总硬度	《地下水水质分析方法 第 15 部分: 总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》 DZ/T 0064.15-2021	滴定管	3.0mg/L
	溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法》 DZ/T 0064.9-2021	电子天平 JJ224BF	2mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.025mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.0003mg/L
	氯化物	《地下水水质分析方法 第 50 部分: 氯化物的测定 银量滴定法》 DZ/T 0064.50-2021	滴定管	3.0mg/L
	氰化物	《地下水水质分析方法第 52 部分: 氰化物的测定吡啶-吡啶啉酮分光光度法》 DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 UV3660	0.002mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV3660	0.003mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.05mg/L
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》 HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV3660	1.0mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》 HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV3660	0.08mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.003mg/L
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定	滴定管	5.0mg/L	

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
	重碳酸根	滴定法》 DZ/T 0064.49-2021		
	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-150	——
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	生化培养箱 LRH-150	——
地下水	耗氧量	《地下水水质分析方法 第 68 部分: 耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》 DZ/T 0064.68-2021	滴定管	0.4mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.00004mg/L
	砷			0.0003mg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850	0.00009mg/L
	镉			0.00005mg/L
	锌			0.00067mg/L
	铜			0.00008mg/L
	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
	钠			0.01mg/L
	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
	镁			0.002mg/L
样品采集和保存方法		《地下水环境监测技术规范》 HJ 164-2020		

#### 4.8.5 检测结果及评价

监测点位地下水环境质量现状检测结果与评价结果见表 4.8-3~表 4.8-4。根据检测及评价结果可知, 监测点位均存在氨氮、总大肠菌群、细菌总数及耗氧量超标现象, GW1 和 GW2 均存在铁、锰超标现象; GW1 还存在总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物超标现



象，其余地下水水质监测点的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），本评价区域属于“韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区（H084428002S02）”，区域内存在个别地块 pH、Fe、Mn、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>局部超标情况。因此，项目区域铁、锰、氨氮超标属于合理现象；总硬度、溶解性总固体超标主要可能与区域地质条件有关；总大肠菌群、细菌总数及耗氧量超标可能是受到农村零散生活污水及牲畜粪便污染的影响；氯化物、钠、硫酸盐超标可能与项目厂区位于海边，受到海水入侵，从而导致地下水中氯化钠、硫酸盐含量偏高有关。

表 4.8-3 地下水环境质量现状检测结果

采样日期	检测项目	检测结果 (mg/L)			标准限值
		GW1 惠来县 中心医院院 区内	GW2 洋美村	GW3 溪洋村	(GB/T14848 -2017) III类标准
2023.04.02	pH 值(无量纲)	8.1	8.1	8.2	6.5≤pH≤8.5
	总硬度	1300	332	352	450
	溶解性总固体	4770	508	738	1000
	氨氮	1.44	1.17	1.32	0.5
	挥发酚	ND	ND	ND	0.002
	氯化物	1440	33.7	74.8	250
	氰化物	ND	ND	ND	0.05
	氟化物	0.74	0.59	0.72	1
	硫化物	ND	ND	ND	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.3
	硫酸盐	662	140	231	250
	硝酸盐氮	0.65	0.32	0.47	20
	亚硝酸盐氮	0.027	0.058	0.076	1
	碳酸根	ND	ND	ND	/
	重碳酸根	500	252	206	/
	总大肠菌群 (MPN/L)	400	490	700	30
	细菌总数 (CFU/mL)	550	610	910	100
	耗氧量(高锰酸 钾指数)	6.9	4.9	6.6	3
	钾	41.5	8.82	53.2	/
	钠	805	30.2	34	200
钙	181	84.8	108	/	
镁	172	16.5	18.8	/	
六价铬	ND	ND	ND	0.05	

采样日期	检测项目	检测结果 (mg/L)			标准限值
		GW1 惠来县 中心医院院 区内	GW2 洋美村	GW3 溪洋村	(GB/T14848 -2017) III类标准
	汞	ND	ND	ND	0.001
	砷	ND	0.0004	0.002	0.01
	铁	2.02	0.47	0.14	0.3
	锰	2.28	1.12	0.08	0.1
	铅	ND	ND	ND	0.01
	镉	0.00017	0.00006	ND	0.005
	锌	0.0685	0.0438	0.0516	1
	铜	0.00108	0.00122	0.00378	1

表 4.8-4 地下水环境质量现状评价结果

采样日期	检测项目	评价指数		
		GW1 惠来县中心医院 院区内	GW2 洋美村	GW3 溪洋村
2023.04.02	pH 值(无量纲)	0.73	0.73	0.80
	总硬度	<b>2.89</b>	0.74	0.78
	溶解性总固体	<b>4.77</b>	0.51	0.74
	氨氮	<b>2.88</b>	<b>2.34</b>	<b>2.64</b>
	挥发酚	0.08	0.08	0.08
	氯化物	<b>5.76</b>	0.13	0.30
	氰化物	0.02	0.02	0.02
	氟化物	0.74	0.59	0.72
	硫化物	0.08	0.08	0.08
	阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08
	硫酸盐	<b>2.65</b>	0.56	0.92
	硝酸盐氮	0.03	0.02	0.02
	亚硝酸盐氮	0.03	0.06	0.08
	碳酸根	/	/	/
	重碳酸根	/	/	/
	总大肠菌群 (MPN/L)	<b>13.33</b>	<b>16.33</b>	<b>23.33</b>
	细菌总数 (CFU/mL)	<b>5.50</b>	<b>6.10</b>	<b>9.10</b>
	耗氧量 (高锰酸钾 指数)	<b>2.30</b>	<b>1.63</b>	<b>2.20</b>
	钾	/	/	/
	钠	<b>4.03</b>	0.15	0.17
钙	/	/	/	
镁	/	/	/	

采样日期	检测项目	评价指数		
		GW1 惠来县中心医院区内	GW2 洋美村	GW3 溪洋村
	六价铬	0.04	0.04	0.04
	汞	0.02	0.02	0.02
	砷	0.02	0.04	0.20
	铁	<b>6.73</b>	<b>1.57</b>	0.47
	锰	<b>22.80</b>	<b>11.20</b>	0.80
	铅	0.00	0.00	0.00
	镉	0.03	0.01	0.01
	锌	0.07	0.04	0.05
	铜	0.00	0.00	0.00

## 4.9 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于附录 A 中“社会事业与服务业-其他”，为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。

## 4.10 生态环境质量现状调查与评价

本项目位于揭阳市惠来县南环二路南侧，场地现状主要为荒地，不涉及永久基本农田、自然保护区、森林公园、风景名胜区等。

### 4.10.1 陆生植被现状

项目地处南亚热带季风气候区域，为平原区，原生地带性植被为南亚热带常绿阔叶林。从现场调查情况来看，项目所在地受到人为影响较大，现状以荒草地、农作物为主。所在区域植被类型较简单，植物资源丰富程度一般，多为常见种。根据资料收集和现场勘察，评价区域没有发现受保护的植物种类。

本项目所在区域的植物主要有三类：一是草本植物，常见的有小蓬草、白茅、飞机草、鬼针草、葛藤；二是耕地上的农业植被，主要种植水稻、番薯、香蕉、花生、玉米芋头、蔬菜等作物，以菜地为主；三是公路行道绿化植物，主要分布在项目北侧、南环二路南侧，常见的绿化树有大叶女贞、盆架子、桃花心木、鸡蛋花。

### 4.10.2 陆生动物现状

根据项目所在区域有关资料，结合现场调查结果，项目生态环境评价范围内出没的动物种类主要有两栖类、爬行类、鸟类和昆虫等。目前，本区域未发现受国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生动物。常见的昆虫有蟋蟀、大螳螂、黄翅大白蚁、拟黑蝉、蓝点斑蝶等，两栖动物主要有黑眶蟾蜍、沼蛙、泽蛙、斑腿树蛙、竹蛙、树蛙等，爬行动物主

要有壁虎、石龙子等，鸟类主要有杜鹃、家燕、普通翠鸟、麻雀、喜鹊等，哺乳动物主要有褐家鼠、黄胸鼠、黄毛鼠、小家鼠等。

## 4.11 小结

### 4.11.1 大气环境

根据《2022年揭阳市生态环境质量公报》，2022年揭阳市生态环境质量总体保持良好水平，稳中趋好。揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，市区环境空气质量达标率为96.2%。结合生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统环境空气质量达标区判定 (<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>)，以2022年为基准年，揭阳市属于大气环境质量达标区。

根据评价单位广东智环创新环境科技有限公司于2023.4.1~2023.4.7对项目院区及周边环境保护目标的环境空气质量补充监测数据，各环境空气质量监测点的各项环境空气质量监测指标均满足相应的环境质量标准要求，其中氨、甲醛、硫化氢、氯、氯化氢、TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1其它污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建项目二级厂界标准。

### 4.11.2 地表水环境

根据广东智环创新环境科技有限公司和东莞中鼎检测技术有限公司于2020.10.13-2020.10.14和2020.10.17-2020.10.18对盐岭河、龙江、雷岭河水环境质量的监测，盐岭河、雷岭河及龙江监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准。

### 4.11.3 河流底泥环境

根据东莞中鼎检测技术有限公司于2020.10.13-2020.10.14和2020.10.17-2020.10.18对盐岭河、龙江、雷岭河河流底泥环境质量的监测，监测点位底泥均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地中筛选值的标准，底泥现状较为良好。

### 4.11.4 声环境

根据评价单位广东智环创新环境科技有限公司于2023.4.3-2023.4.4对项目边界和附近声环境保护目标进行的连续两天的声环境质量监测，本项目周边声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值的要求，其中项目北边界、盈禧华府及

盈悦华府满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 其余边界及溪洋新村满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

#### 4.11.5 地下水环境

根据评价单位广东智环创新环境科技有限公司于 2023.4.2 对项目区及周边区域进行的地下水环境质量调查, 监测点位均存在氨氮、总大肠菌群、细菌总数及耗氧量超标现象, GW1 和 GW2 均存在铁、锰超标现象; GW1 还存在总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物超标现象, 其余地下水水质监测点的监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函〔2009〕459号), 本评价区域属于“韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区(H084428002S02)”, 区域内存在个别地块 pH、Fe、Mn、 $\text{NH}_4^+$ 局部超标情况。因此, 项目区域铁、锰、氨氮超标属于合理现象; 总硬度、溶解性总固体超标主要可能与区域地质条件有关; 总大肠菌群、细菌总数及耗氧量超标可能是受到农村零散生活污水及牲畜粪便污染的影响; 氯化物、钠、硫酸盐超标可能与项目厂区位于海边, 受到海水入侵, 从而导致地下水中氯化钠、硫酸盐含量偏高有关。

#### 4.11.6 生态环境

本项目位于揭阳市惠来县南环二路南侧, 场地现状主要为杂草及部分耕地, 不涉及永久基本农田、自然保护区、森林公园、风景名胜区等。

项目所在地受到人为影响较大, 现状以荒草地、农作物为主。所在区域植被类型较简单, 植物资源丰富程度一般, 多为常见种。根据资料收集和现场勘察, 评价区域没有发现受保护的植物种类, 未发现受国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生动物。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

##### (1) 扬尘影响分析

施工期间对大气环境的影响主要表现为施工扬尘与运输扬尘。

扬尘主要产生在以下环节：①土方挖掘和现场堆放扬尘；②建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子和砖等）的搬运及堆放扬尘；③建筑垃圾和弃土的清理及堆放扬尘；④物料运输车辆造成的道路扬尘。

扬尘在未采取有效扬尘污染控制措施的情况下，施工期场地内扬尘产生量为 2165.8 t。在采取完善的道路硬化管理、边界围挡、裸露地面管理、建筑材料及废料管理、运输车辆管理、运输车辆机械冲洗等有效的扬尘污染控制措施后，施工期场地内扬尘排放量为 623.8t。因此，在严格落实各项扬尘污染防治措施后，可有效降低扬尘污染对大气环境质量的影响。

##### (2) 施工机械尾气影响分析

施工车辆、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物对大气环境也将有所影响，但此类污染物排放量不大，且表现为间歇特征；同时项目施工过程中加强施工机具管理，确保油料燃烧完全，施工机械尾气对周围环境影响较小。

##### (3) 装修废气影响分析

项目装修期间可能使用有机胶粘剂、化学涂料等有机物，这些有机物大多会产生挥发性有机化合物（VOCs），可能短暂地影响到室内空气环境，直接影响到室内人员的生活环境及身体健康。在选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品；室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，应防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，危害人体健康。建设单位只要采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害，做到健康设计原则，并加强室内通风，可有效防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，基本不会对周边环境产生较大的影响。

## 5.1.2 施工期地表水环境分析

### (1) 生活污水

项目施工期间施工人员产生的生活污水量为 20.25 m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮；施工人员生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，经惠来县城污水处理厂处理达标排放，对环境影响较小。

### (2) 施工废水

项目施工废水主要是雨季时场地地表径流，其水量不大，主要污染物为 SS，其浓度约 600mg/L；另外，还将产生少量施工车辆、机械清洗废水，主要污染物为石油类和 SS，其浓度一般为 6mg/L 和 400mg/L。场地废水可经沉淀池处理后回用于施工场地洒水等，对环境影响轻微。

## 5.1.3 施工期噪声影响分析与评价

### 5.1.3.1 噪声源强

本项目施工期噪声源主要为施工机械设备。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，结合本项目施工设备特点，项目施工噪声源强详见下表。

表 5.1-1 施工期噪声源强调查清单

施工阶段	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段		
		X	Y	Z	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)				
土石方阶段	电动挖掘机	33	175	2	80~86/5	选用低噪声设备，设置隔声围挡	昼间 8:00~12:00、 14:00~18:00		
	轮式装载机	159	167	2	90~95/5				
	推土机	89	66	2	83~88/5				
结构阶段	混凝土输送泵	33	175	2	88~95/5		选用低噪声设备，设置隔声围挡	昼间 8:00~12:00、 14:00~18:00	
	商砼搅拌机	159	167	2	85~90/5				
	混凝土振捣器	89	66	2	80~88/5				
装修阶段	切割机	56	163	2	78/5			选用低噪声设备，设置隔声围挡	昼间 8:00~12:00、 14:00~18:00
	电钻	141	108	2	77/5				

### 5.1.3.2 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，户外声传播衰减包括几何发散

( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、障碍物屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减, 本次预测不考虑其他多方面效应引起的衰减 ( $A_{misc}$ )。

### (1) 基本公式

在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 按以下公式计算:

$$L_P(r) = L_P(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{fol})$$

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;

$D_C$ ——指向性校正, dB, 本次预测不考虑;

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{fol}$ ——绿化林带引起的衰减, dB。

### (2) 几何发散引起的衰减 ( $A_{div}$ )

点声源几何发散衰减计算公式如下:

$$A_{div} = 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中:

$r$ ——预测点至声源的距离, m;

$r_0$ ——参考位置距声源的距离, m。

### (3) 大气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中:

$\alpha$ ——温度、湿度和声波频率的函数, 预测计算中一般根据建设项目所在区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数, 具体取值见表 5.1-2, 本项目所在区域年平均气温 22.2°C, 相对湿度 80.2%, 因此  $\alpha=2.4$ ;

$r$ ——预测点至声源的距离, m;

$r_0$ ——参考位置距声源的距离, m。



表 5.1-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数  $\alpha$

温度 $^{\circ}\text{C}$	相对湿度%	大气吸收衰减系数 $\alpha$ , dB/km							
		倍频带中心频率							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

(4) 地面效应引起的衰减 ( $A_{gr}$ )

声波掠过疏松地面传播时，或大部分疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面吸收效应引起的倍频带衰减可用下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right)\left(17 + \frac{300}{r}\right)$$

式中： $A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB

$r$ ——声源到接受点的距离，m

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m = \text{面积 } F / r$ ，可按下图进行计算：

若  $A_{gr}$  计算出负值， $A_{gr}$  可用 0 代替。

其它情况可参照《声学户外声传播的衰减 第 2 部分：一般计算方法》(GB/T17247.2) 进行计算。

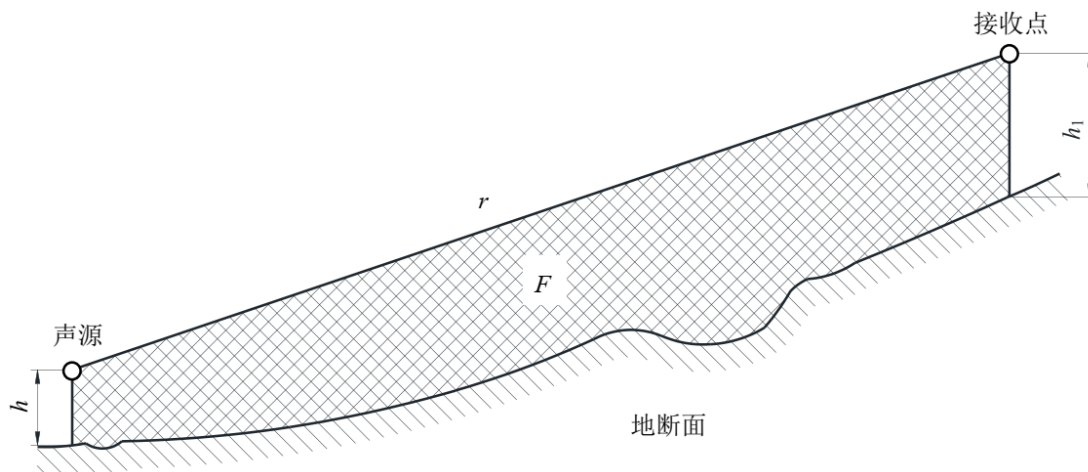


图 5.1-1 估计平均高度  $h_m$  的方法

(5) 障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

无限长薄屏障引起的衰减计算见下式：

$$A_{bar} = -10\lg\left(\frac{1}{3 + 20N_1}\right)$$

式中： $A_{\text{bar}}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ ——顶端绕射的声程差  $\delta_1$  相应的菲涅尔数， $N=2\delta_1/\lambda$ ， $\lambda$  为声波波长， $\delta=\text{SO}+\text{OP}-\text{SP}$ 。

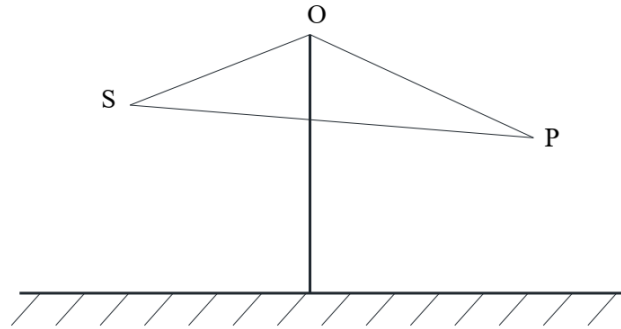


图 5.1-2 无限长声屏障示意图

### (6) 绿化林带引起的衰减 ( $A_{\text{fol}}$ )

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见下图。

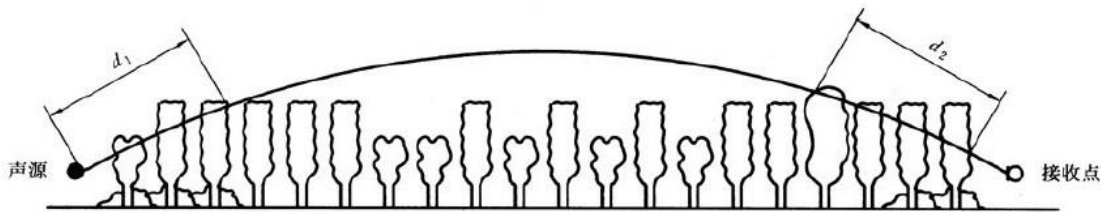


图 5.1-3 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离  $df$  的增长而增加，其中  $df=d_1+d_2$ ，为了计算  $d_1$  和  $d_2$ ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

下表中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

### (7) 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。

#### 5.1.3.3 预测结果与分析

本项目仅昼间施工，施工时段为 8:00~12:00、14:00~18:00，夜间不施工，因此，本项目仅对昼间施工噪声进行预测。

##### 1、施工场界噪声预测结果分析

不同施工阶段，项目施工场界噪声预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工期昼间场界噪声预测结果与达标情况

施工阶段	场界位置	噪声贡献值 /dB(A)	执行标准 /dB(A)	达标情况
土石方阶段	东侧	53	70	达标
	南侧	48	70	达标
	西侧	47	70	达标
	北侧	49	70	达标
结构阶段	东侧	49	70	达标
	南侧	46	70	达标
	西侧	50	70	达标
	北侧	50	70	达标
装修阶段	东侧	39	70	达标
	南侧	38	70	达标
	西侧	39	70	达标
	北侧	39	70	达标

## (1) 土石方阶段

由预测结果可知，在土石方施工阶段，昼间施工场界噪声预测贡献值为 47~53 dB(A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。

## (2) 结构阶段

由预测结果可知，在结构施工阶段，昼间施工场界噪声预测贡献值为 46~50 dB(A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。

## (3) 装修阶段

由预测结果可知，在装修施工阶段，昼间施工场界噪声预测贡献值为 38~39 dB(A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。

## 2、施工期声环境保护目标影响分析

不同施工阶段，各声环境保护目标处的噪声预测结果见下表。

表 5.1-4 施工期声环境保护目标预测结果与达标分析表(昼间)

施工阶段	序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)	噪声现状值/dB(A)	噪声标准/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标和达标情况
土石方阶段	1	言成盈禧华府	64	64	70	48	64	0	达标
	2	言成盈悦华府	63	63	70	47	63	0	达标
	3	大围新村	54	54	60	44	54	0	达标
结构阶段	1	言成盈禧华府	64	64	70	47	64	0	达标

施工阶段	序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)	噪声现状值/dB(A)	噪声标准/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标和达标情况
	2	言成盈悦华府	63	63	70	45	63	0	达标
	3	大围新村	54	54	60	47	55	1	达标
装修阶段	1	言成盈禧华府	64	64	70	37	64	0	达标
	2	言成盈悦华府	63	63	70	35	63	0	达标
	3	大围新村	54	54	60	34	54	0	达标

注：①、言成盈禧华府的噪声背景值、现状值取 N6 监测点连续 2 天监测结果的较大值；言成盈悦华府的噪声背景值、现状值取 N7 监测点连续 2 天监测结果的较大值；大围新村的噪声背景值、现状值取 N5 监测点连续 2 天监测结果的较大值。

### (1) 土石方阶段

由预测结果可知，在土石方施工阶段，言成盈禧华府的昼间噪声预测值为 64 dB(A)，较现状噪声值增量为 0 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a 类标准；言成盈悦华府的昼间噪声预测值为 63 dB(A)，较现状噪声值增量为 0 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a 类标准；大围新村的昼间噪声预测值为 54 dB(A)，较现状噪声值增量为 0 dB(A)，满足 2 类标准。

### (2) 结构阶段

由预测结果可知，在结构施工阶段，言成盈禧华府的昼间噪声预测值为 64 dB(A)，较现状噪声值增量为 0 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a 类标准；言成盈悦华府的昼间噪声预测值为 63 dB(A)，较现状噪声值增量为 0 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a 类标准；大围新村的昼间噪声预测值为 55 dB(A)，较现状噪声值增量为 0 dB(A)，满足 2 类标准。

### (3) 装修阶段

由预测结果可知，在装修施工阶段，言成盈禧华府的昼间噪声预测值为 64 dB(A)，较现状噪声值增量为 0 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a 类标准；言成盈悦华府的昼间噪声预测值为 63 dB(A)，较现状噪声值增量为 0 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a 类标准；大围新村的昼间噪声预测值为 54 dB(A)，较现状噪声值增量为 0 dB(A)，满足 2 类标准。

综上，在落实选用低噪声设备、设置隔声围挡、合理安排施工时间、严禁午间及夜间施工等措施的基础上，本项目施工噪声对周边区域声环境质量影响较小。

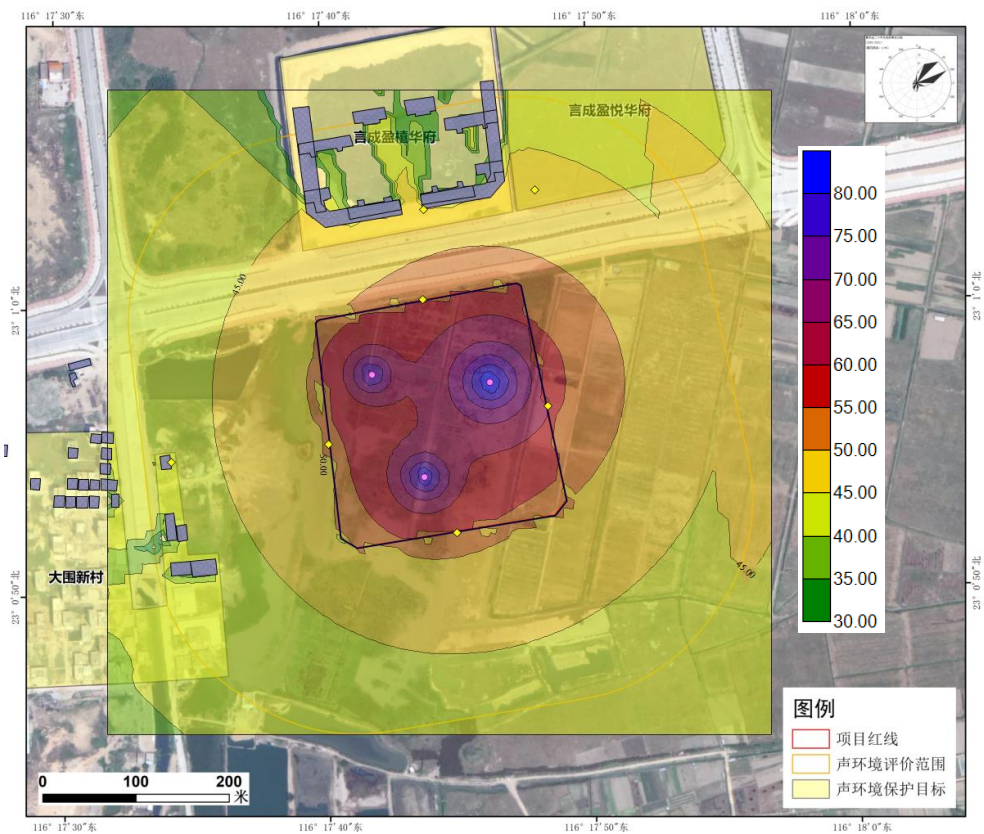


图 5.1-4 施工期土石方阶段噪声预测贡献值等值线图

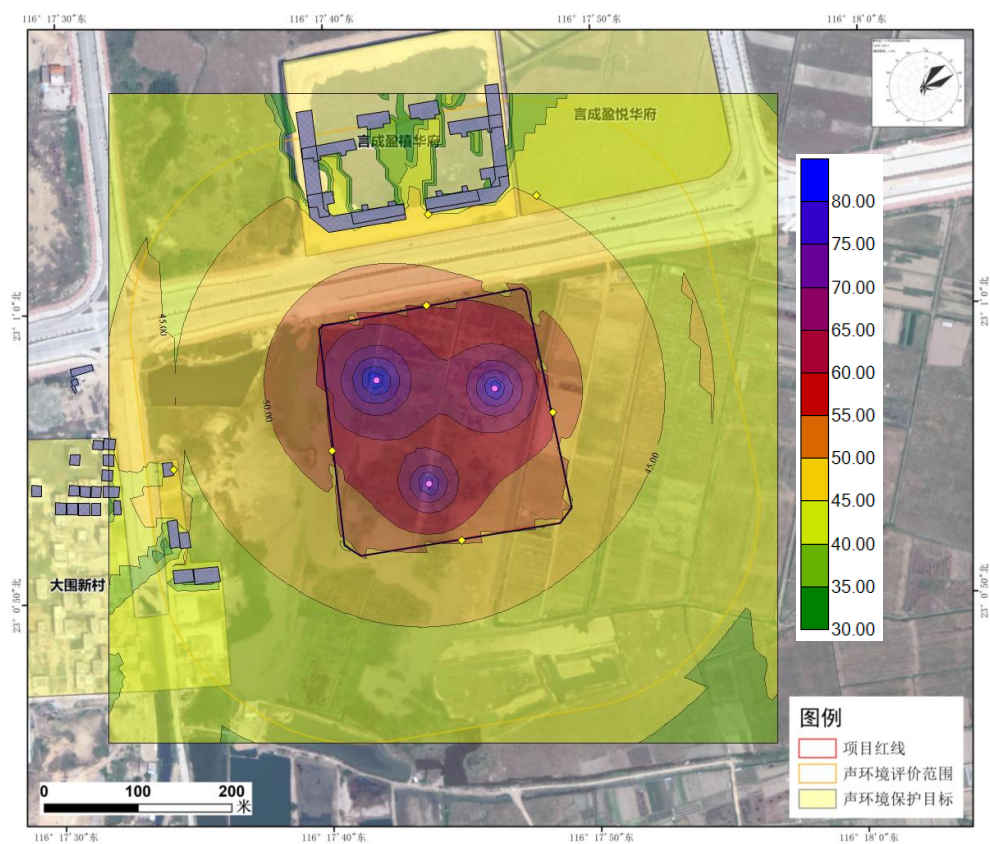


图 5.1-5 施工期装修阶段噪声预测贡献值等值线图

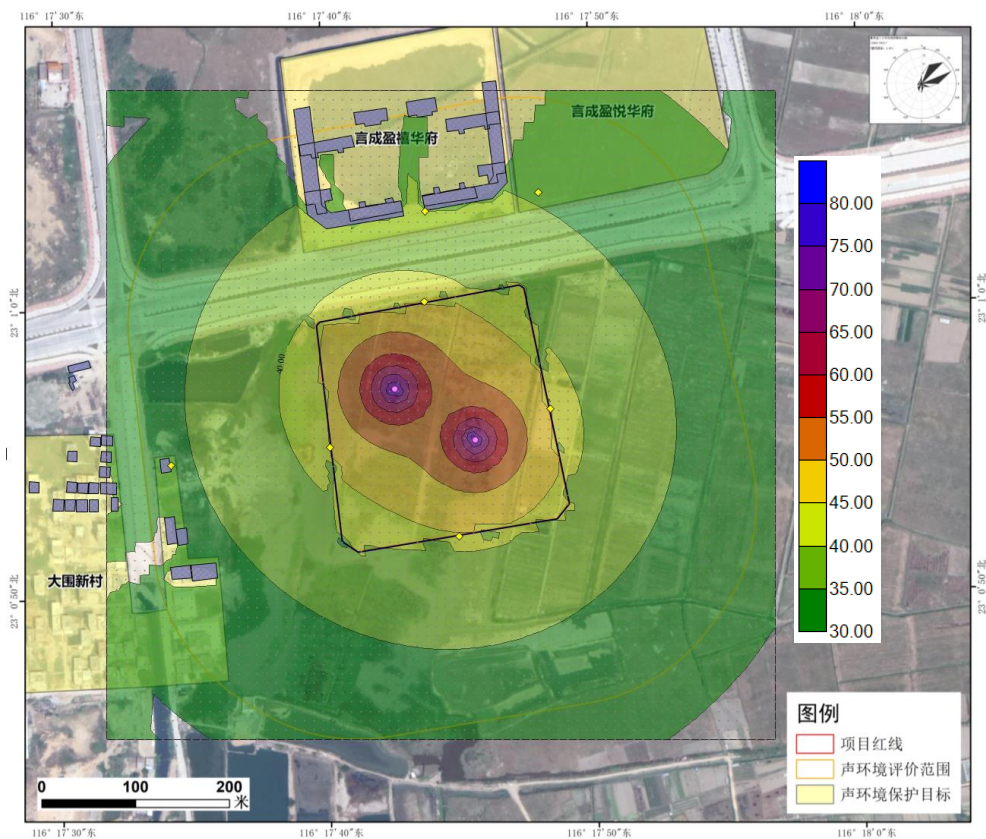


图 5.1-6 施工期装修阶段噪声预测贡献值等值线图

### 5.1.4 施工期固体废物影响分析与评价

本项目在施工期产生的固体废物包括施工人员的生活垃圾、施工过程中的建筑垃圾等。施工人员生活垃圾产生量约 150kg/d, 经环卫部门统一无害化处理后, 对环境影响较小。

项目施工过程中产生钢筋、木材、废包装材料等建筑垃圾共约 7672.5t, 其中木材、钢筋等可考虑回收利用, 其余建筑垃圾必须及时运往指定建筑垃圾处理单位处置, 对周边环境影响较小。

项目施工过程中产生少量废机油及其擦拭物, 属于危险废物, 由施工单位统一收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理, 对周边环境影响较小。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析与评价

#### 5.1.5.1 对土地资源的影响分析

##### (1) 占地概况

本项目占地面积 58593 m<sup>2</sup>。根据《揭阳市土地利用总体规划(2006-2020 年)调整完善》, 本项目所在区域土地利用功能分区为城镇村建设用地区。

##### (2) 对土地资源的影响

本项目用地现状主要为农用地, 本项目建设后将转化为医院用地。

### (3) 对土地利用格局的影响分析

根据调查,本项目周边区域的土地利用现状主要为农用地、住宅用地、村镇建设用地、道路用地,其中农用地占绝对优势。项目用地将使部分农用地转变为建设用地,土地利用现状发生一定变化。项目建设将使建设用地面积有较小幅度提高,农用地的面积将小幅度减少,但对整个评价范围而言,这种改变不明显。因此,项目建设对评价区土地利用结构影响不大。

#### 5.1.5.2 对植物资源的影响分析

##### (1) 对植物生物量的影响分析

本项目用地范围内现状为荒草地,面积约 58593 m<sup>2</sup>。项目建设过程中原有植被将被移除,项目建成后绿化面积为 20508 m<sup>2</sup>。

荒草地生物量参照《珠江三角洲森林的生物量和生产力研究》(杨昆,管东生,中山大学环境科学与工程学院,2006年《生态环境》15期)中的草本生物量取 10 t/hm<sup>2</sup>计,工程施工前后生物量计算见下表。本工程施工造成的生物量损失量为 58.6t,工程完工后补偿生物量为 20.5t,总生物量减少 38.1t。

表 5.1-5 本项目工程占地范围内的生物损失量与补充量一览

施工前			施工后			生物变化量/t
植被类型	绿化面积/m <sup>2</sup>	生物损失量/t	植被类型	绿化面积/m <sup>2</sup>	生物补偿量/t	
荒草地	58593	58.6	草本	20508	20.5	-38.1

##### (2) 对植物多样性的影响分析

根据生态现状调查结果,项目占地范围内无珍稀濒危野生保护植物和古树名木,项目所在区域内现状植被类型以荒草地为主,区域内植物种类主要为小蓬草、白茅、飞机草、鬼针草等;工程建设完成后,及时进行绿化,尽量使用原有表层土回填绿化,恢复生态环境。

因此,工程实施后对该区域植物生态环境影响不大。

#### 5.1.5.3 对动物资源的影响分析

根据实地调查结果,项目范围未发现珍稀濒危野生动物,由于长期受人类活动的频繁干扰,现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的动物为主,这些动物的适应能力较强,都具有一定迁移能力,在受到施工活动影响后,它们大多会主动向适宜生境中迁移,因此,工程建设仅将改变这些动物在施工区及外围地带的分布,不会改变其区系组成。综上所述,工程对周边动物的影响总体较小。

## 5.2 营运期环境空气影响分析

本项目大气环境评价等级为三级，不进行进一步预测与评价。

### 5.2.1 环境空气影响分析

#### 5.2.1.1 正常工况下环境空气影响分析

##### (1) 带病原微生物的气溶胶

医院中病人往来将带入细菌和病毒，其附着于空气气溶胶表面，可长时间漂浮在空气中，其产生量较少。本项目院区采取紫外线、静电吸附、臭氧、熏蒸或喷雾消毒灯工艺装置对项目内部各类用房落实室内空气消毒处理，减少带病原微生物溶胶数量，符合《医院消毒卫生标准》(GB15982-2012)等相关文件的要求。因此，本项目产生的带病原体微生物的气溶胶对周边环境空气质量影响较小。

##### (2) 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 1000 个。汽车进出车库产生汽车尾气。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，在外界空气作用下，污染物迅速扩散，不会对周围环境产生明显影响。

##### (3) 污水处理站臭气

项目废水处理站位于地下 2 层，运营过程中产生少量臭气，主要污染物为氨、硫化氢，采用“活性炭吸附”工艺进行处理。污水处理站臭气经处理后，经独立的送排风管道通过 15m 高排气筒排放，氨、硫化氢排放速率分别为 0.0039kg/h、0.0002kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的要求，对周边环境影响较小。

##### (4) 食堂油烟

本项目设有食堂，食堂厨房在烹饪过程中会有油烟废气产生。本项目原油烟排放浓度为 10.717 mg/m<sup>3</sup>，安装油烟净化设备，并且油烟净化设备最低去除效率达到 85%以上，使油烟排放浓度降低至 1.608 mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)的要求，确保油烟排放浓度小于 2mg/m<sup>3</sup>。食堂油烟经处理后，通过油烟专用烟道从楼顶排放。根据以上分析，项目油烟废气经处理后引至楼顶排放，合理设置排风口，对项目内部环境和周边环境空气的影响较小。

#### 5.2.1.2 非正常工况下环境空气影响分析

本项目非正常工况包括污水处理站臭气处理设施、食堂油烟净化装置失效，以及停电状态下备用柴油发电机运行产生燃烧废气。



### (1) 污水处理站臭气处理设施失效

根据工程分析，在污水处理站臭气处理设施失效情况下，排气筒中氨、硫化氢排放速率分别为 0.0078 kg/h、0.0003 kg/h，仍满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的要求。

### (2) 食堂油烟净化装置失效

根据工程分析，在食堂油烟净化装置失效的情况下，食堂油烟排放浓度为 10.717mg/m<sup>3</sup>，不满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)的要求。

### (3) 备用发电机废气

本项目设置 2 个柴油机房（1#柴油机房、2#柴油机房），各配套 1 台 1000kW 柴油发电机和 1 台 800kW 柴油发电机。在停电状态下，柴油发电机开启，发电机废气经碱液喷淋处理后通过专用烟道引至楼顶排放，单个柴油机房的污染物排放浓度为 SO<sub>2</sub> 168.501 mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 65.240 mg/m<sup>3</sup>、烟尘 8.004 mg/m<sup>3</sup>，满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。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。发电机尾气通过烟道竖井引至楼顶排放，对周边环境的影响较小。

在日常生产中，非正常工况发生概率极小。同时，项目营运过程中必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标排放。

## 5.2.2 大气环境保护距离

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三级，不进行进一步预测与评价，项目不设置大气环境保护距离。

## 5.2.3 大气环境影响评价自查表

表 5.2-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO) 其他污染物 (NO <sub>x</sub> 、氨、硫化氢、臭气浓度)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2022) 年			

工作内容		自查项目						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、 拟建项目污 染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环 境影响 预测与 评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：（氨、硫化氢、臭 气浓度、氯气、甲烷）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	无需设置大气环境防护距离						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.118) t/a			NO <sub>x</sub> : (0.066) t/a			
		颗粒物: (0.006) t/a			CO: (0.292) t/a			
		THC: (0.029) t/a			氨: (0.034) t/a			
硫化氢: (0.001) t/a			油烟: (0.053) t/a					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项								

### 5.3 营运期地表水环境影响分析与评价

#### 5.3.1 水污染控制和水环境减缓措施有效性评价

本项目营运期污水产生总量约为 759.301 m<sup>3</sup>/d、264722 m<sup>3</sup>/a，主要污染物包括 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、粪大肠菌群等。

本项目不产生感染性废水等特殊医疗废水。食堂废水经隔油隔渣池预处理、职工宿舍生活污水经三级化粪池预处理，再与医疗废水及其他废水混合通过医院污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂（属于城镇二级污水处理厂）作进一步处理。

本项目废水处理工艺流程详见下图，废水处理工艺可行性论证详见 7.2.1 小节。

项目废水经处理后，可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准与惠来县城污水处理厂进水标准的较严者。

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。

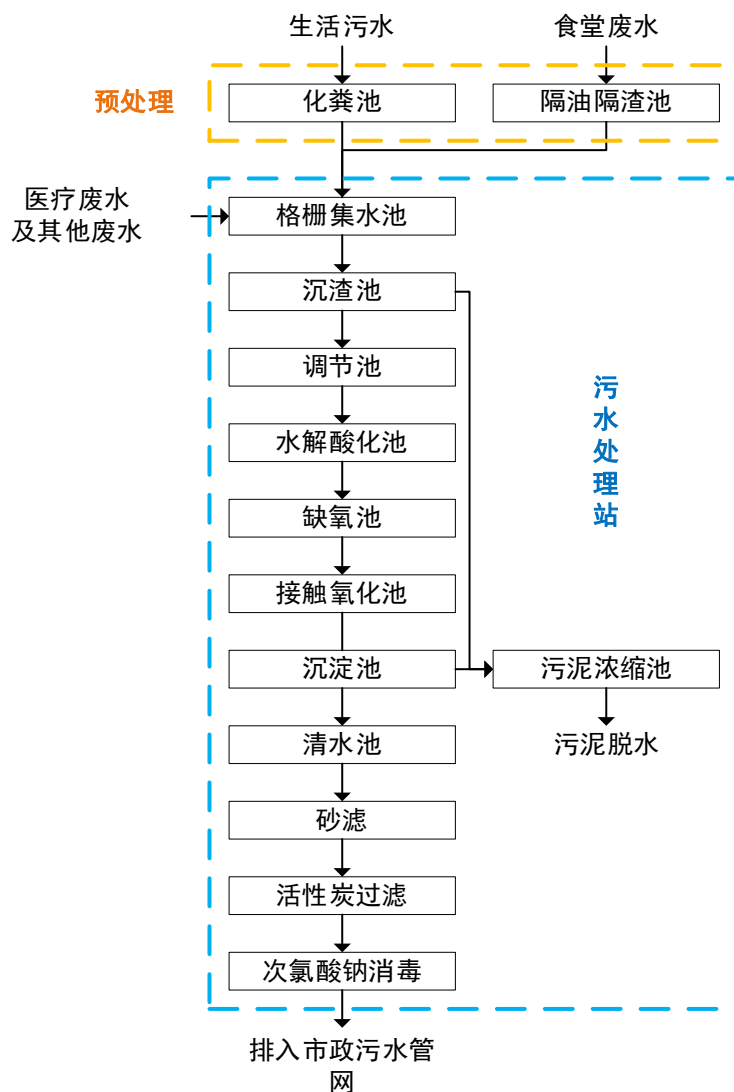


图 5.3-1 项目废水处理工艺流程图

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	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	综合废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、粪大肠菌群	市政污水管网	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW1	污水处理站	格栅集水池+沉渣池+调节池+水解酸化池+缺氧池+饥饿粗氧化池+沉淀池+清水池+砂滤+活性炭过滤+次氯酸钠消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	116°17'43.021"	23°1'0.047"	26.4722	市政污水管网	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	惠来县城污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	40
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									氨氮	5
									粪大肠菌群	1000 个/L

表 5.3-3 废水污染物排放执行标准

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	COD <sub>Cr</sub>	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 综合医疗机构水 污染物排放限值预处理标准与惠来 县城污水处理厂进水标准的较严者	250
		BOD <sub>5</sub>		100
		SS		60
		氨氮		30
		粪大肠菌群		5000

表 5.3-4 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	60	0.044	15.883
		BOD <sub>5</sub>	20	0.015	5.294
		SS	30	0.022	7.942
		氨氮	12	0.009	3.177
		粪大肠菌群	1000	/	/
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			15.883
		BOD <sub>5</sub>			5.294
		SS			7.942
		氨氮			3.177
		粪大肠菌群			/

### 5.3.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目综合废水经处理后,拟通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理。

#### (1) 惠来县城污水处理厂简介

回来县城污水处理厂位于惠来县东陇南以东约 1 公里,盐岭河东岸,华湖镇溪洋“赤后”旁,共分三期,服务范围包括惠城镇、东陇镇、华湖镇的主要镇区部分(见下图)。

一期、二期已建成投产,合计处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d,采用“粗格栅及提升泵房→细格栅及沉砂池→A/A/O 氧化沟→二沉池→高效沉淀池及精密过滤器→紫外消毒→出水”工艺,尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严者。

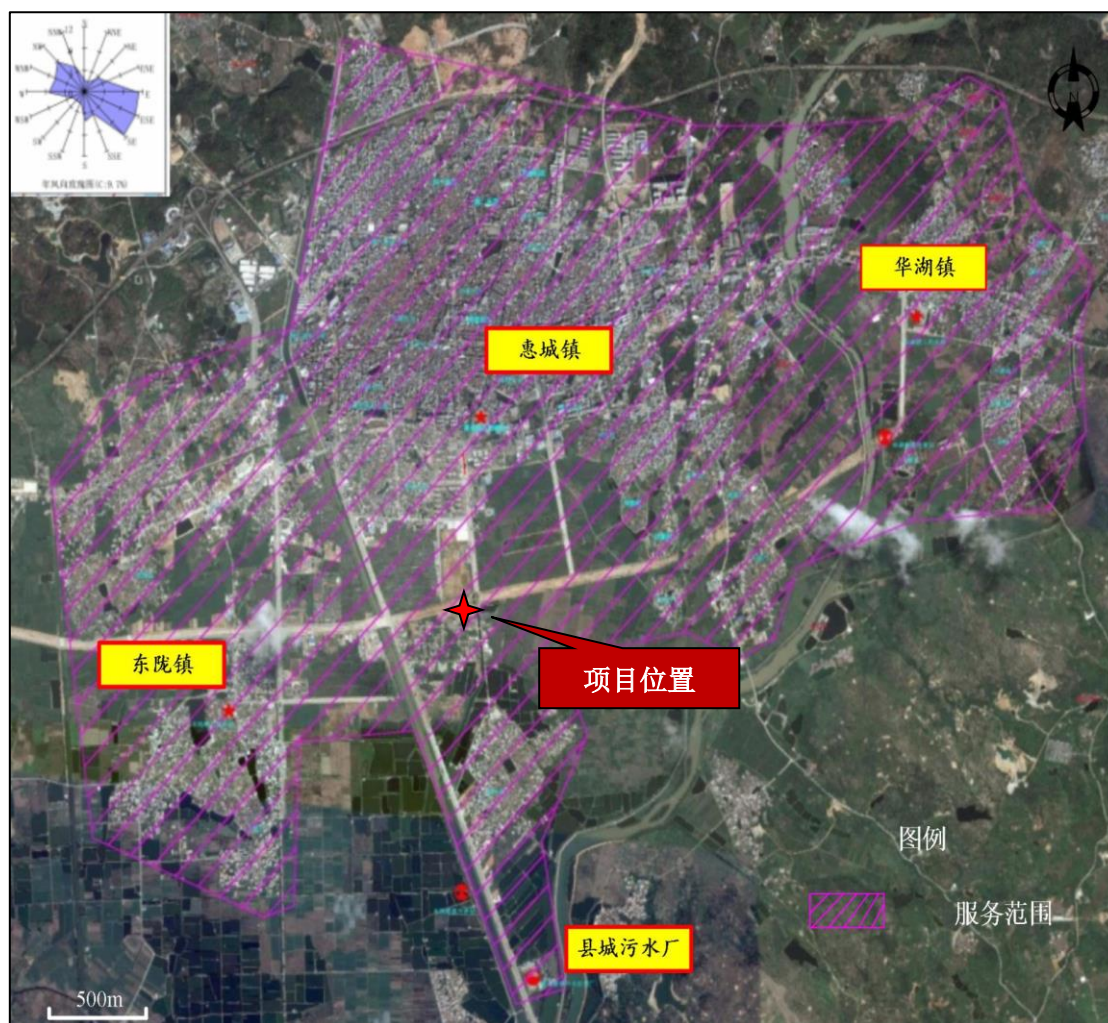


图 5.3-2 惠来县城污水处理厂服务范围

惠来县城污水处理厂三期工程目前正在建设，总设计处理规模为 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，分两期建设，近期设计处理规模为 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期设计处理规模为 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用工艺为“粗格栅及进水泵→细格栅及沉砂池→精细格栅→泵井→装配式一体化处理装置→磁混凝沉淀池→滤布滤池→紫外消毒池→巴氏计量槽→排放或回用”。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严者。

惠来县城污水处理厂一期、二期、三期的尾水通过同一排放口排入盐岭河排放口坐标为北纬  $22^{\circ}59'25.368''$ 、东经  $116^{\circ}18'3.204''$ 。

表 5.3-5 惠来县城污水处理厂设计进水水质

项目	pH	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	$\text{BOD}_5$	SS	氨氮	TN	TP
一期	6~9	250	150	200	30	40	4.0
二期	6~9	250	150	200	30	40	4.0
三期	6~9	250	150	200	30	40	4.0

## (2) 依托惠来县城污水处理厂的可行性评价

本项目位于回来县城污水处理厂的纳污范围内。本项目综合废水量为 759.301 m<sup>3</sup>/d, 占回来县城污水处理厂一期、二期总处理规模的 1.90%, 占比较小; 本项目主要污染物包括 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、粪大肠菌群等, 均属于常规污染物, 各污染物排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准与惠来县城污水处理厂进水标准的较严者。本项目水质、水量较稳定, 不会对惠来县城污水处理厂造成冲击。

因此, 本项目综合废水经预处理后通过市政污水管网依托惠来县城污水处理厂作进一步处理是可行的。

### 5.3.3 地表水环境影响评价自查表

表 5.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 即有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH 值、色度、五日生化需氧量、氨氮、总氮、汞、铜、铅、镉、锌、六价铬、砷、镍、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、高锰酸盐指数、溶解氧)	监测断面或点位个数 (5) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH 值、色度、五日生化需氧量、氨氮、总氮、汞、铜、铅、镉、锌、六价铬、砷、镍、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、高锰酸盐指数、溶解氧)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <sup>2</sup>		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		



工作内容		自查项目					
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>					
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ； 替代消减源 <input type="checkbox"/>					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		COD <sub>Cr</sub>	15.883		60		
		BOD <sub>5</sub>	5.294		20		
		SS	7.942		30		
氨氮		3.177		12			
粪大肠菌群数	/		1000 个/L				
替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/（mg/L）		
	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s； 其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s； 其他（ ）m <sup>3</sup> /s						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ； 区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	（/）		（1）		
监测因子	（/）		（流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、粪大肠菌群数、				

工作内容		自查项目	
			BOD <sub>5</sub> 、石油类、挥发酚、动植物油、LAS、氰化物)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；	
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

## 5.4 营运期地下水环境影响预测与评价

### 5.4.1 正常工况下地下水环境影响分析

本项目遵循“源头控制、分区防治、污染监控、风险应急”的原则，污水管道均采用明管敷设；污水处理站各池体均为地上设备，且均进行防渗处理；污水处理站地面均进行防渗处理。防渗设计后，建设项目的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。从上述几个方面分析，可以看出，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水。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。

### 5.4.2 非正常工况下地下水环境影响预测与评价

#### 5.4.2.1 预测范围及时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)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节点。应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。本次拟建项目设计使用年限按 10 年考虑，故本次预测时段为发生渗漏后的第 100d、1000d、10a。

#### 5.4.2.2 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》(HJ 610-2016)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 5.4-1 本项目废水标准指数

项目	COD <sub>Mn</sub>	氨氮
标准限值 (mg/L)	3	0.5

项目		COD <sub>Mn</sub>	氨氮
医院综合污水	污染物浓度 (mg/L)	250	30
	标准指数	83.33	60

注：《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 COD 为 COD<sub>Mn</sub>，本项目 COD 为 COD<sub>Cr</sub>，考虑最不利条件，本次评价地下水 Cr: COD<sub>Mn</sub> 按 1:1 计。

根据上表分析，本次预测将 COD<sub>Mn</sub> 及氨氮作为预测因子。

## (2) 预测源强

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，酸化塔和浆料池同时发生泄漏的情况下，有机酸液的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，101325 Pa；

$P_0$ ——环境压力，101325 Pa；

$\rho$ ——泄漏液体密度，取 1000 kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速度，9.81 m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度，取 3 m；

$C_d$ ——液体泄漏系数，按下表取 0.65；

$A$ ——裂口面积，取 0.01 m<sup>2</sup>。

表 5.4-2 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 49.868 kg/s，泄漏时间按 30min 计，则废水泄漏量为 89763 kg。

表 5.4-3 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 <sup>3</sup> ①	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物泄漏量 (kg)
医疗废水	89.763	COD <sub>Mn</sub>	250	22.441
		氨氮	30	2.693

### 5.4.2.3 预测方法

当项目运转出现事故时，含有有机酸液将以入渗的形式进入含水层，建设项目车间包

气带以残积层、全风化花岗岩为主，渗透系数为 0.5m/d，最大厚度约 22.7m，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（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，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）推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源，预测数学模型为：

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

式中：

$C(x,y,t)$ —— $t$ 时刻点  $x$ ,  $y$  处的污染物浓度（g/L）；

$t$ ——时间（d）；

$x$ ,  $y$ ——计算点处的位置坐标；

$M$ ——含水层厚度，m；

$m_M$ ——长度为  $M$  的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

$u$ ——地下水流速度，m/d；

$n$ ——有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ ——纵向  $x$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ ——横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ ——圆周率。

1) 地下水流速度（ $u$ ）

地下水流速度计算公式如下：

$$u=KI/n$$

式中：

$K$ ——渗透系数，m/d；

$I$ ——水力坡度；

$n$ ——有效孔隙度。

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 表 B.1 中的粉砂，渗透系数  $K$  均值为 1.5 m/d；根据地下水监测结果中 GW1、GW3 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 0.28%；根据项目周边区域岩土工程勘察相关数据，有效孔隙度取  $n=0.42$ 。计算得，地下水流速度  $u=KI/n=0.01$  m/d。

2) 纵向  $x$  方向的弥散系数  $D_L$ 、横向  $y$  方向的弥散系数  $D_T$ ：

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 表 B.1, 纵向弥散系数采用粉砂的经验系数(0.05~0.5 m<sup>2</sup>/d), 取 0.05 m<sup>2</sup>/d; 横向弥散系数取纵向弥散系数的 1/10, 即 0.005 m<sup>2</sup>/d。

### 3) 含水层厚度

根据院区地质勘察资料, 确定本区潜水含水层厚度在 15m 以上, 本次评价 M 约为 15m。

#### 5.4.2.4 预测结果分析与评价

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、第 10 年含水层中 COD<sub>Mn</sub>、氨氮的预测浓度。项目下游无敏感点, 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。

有机酸液事故泄漏情境下, 污染物自开始渗漏起第 100 天、1000 天、第 10 年后 COD<sub>Mn</sub> 和氨氮浓度随距离变化情况见表 5.4-4 至表 5.4-9。

从预测结果可以看出, 综合废水泄漏情景下, 各污染物泄漏入渗到潜水含水层 100d 时, COD<sub>Mn</sub> 在 x 方向上最大超标距离为 10m, 在 y 方向上最大超标距离为 2m, 最大超标倍数为 55.8 倍; 氨氮在 x 方向上最大超标距离为 6m, 在 y 方向上最大超标距离为 2m, 最大超标倍数为 39.9 倍。1000d 时, COD<sub>Mn</sub> 在 x 方向上最大超标距离为 25m, 在 y 方向上最大超标距离为 4m, 最大超标倍数为 4.8 倍; 氨氮在 x 方向上最大超标距离为 25m, 在 y 方向上最大超标距离为 4m, 最大超标倍数为 3.3 倍; 10a 时, COD<sub>Mn</sub> 在 x 方向上最大超标距离为 50m, 在 y 方向上最大超标距离为 3m, 最大超标倍数为 0.6 倍; 氨氮在 x 方向上最大超标距离为 40m, 在 y 方向上最大超标距离为 3m, 最大超标倍数为 0.2 倍。

综上, 本项目医疗废水若发生泄漏, 将对周边地下水环境造成不利影响, 需采取防渗措施。

表 5.4-4 综合废水泄漏-地下水 COD<sub>Mn</sub> 浓度与距离关系 (100d, 单位 mg/L)

y/m x/m	0	1	2	3	4	5
0	170.532	103.433	23.079	1.894	0.057	0.001
2	170.532	103.433	23.079	1.894	0.057	0.001
4	114.311	69.333	15.470	1.270	0.038	0.000
6	51.363	31.153	6.951	0.571	0.017	0.000
8	15.470	9.383	2.094	0.172	0.005	0.000
10	3.123	1.894	0.423	0.035	0.001	0.000
12	0.423	0.256	0.057	0.005	0.000	0.000
14	0.038	0.023	0.005	0.000	0.000	0.000
16	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
18	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 5.4-5 综合废水泄漏-地下水 COD<sub>Mn</sub> 浓度与距离关系 (1000d, 单位 mg/L)

y/m x/m	0	2	4	6	8	10
0	10.8736	8.9026	4.8858	1.7974	0.4432	0.0733
5	15.8210	12.9532	7.1089	2.6152	0.6449	0.1066
10	17.9276	14.6779	8.0554	2.9634	0.7308	0.1208
15	15.8210	12.9532	7.1089	2.6152	0.6449	0.1066
20	10.8736	8.9026	4.8858	1.7974	0.4432	0.0733
25	5.8202	4.7652	2.6152	0.9621	0.2372	0.0392
30	2.4262	1.9864	1.0902	0.4011	0.0989	0.0163
35	0.7877	0.6449	0.3539	0.1302	0.0321	0.0053
40	0.1992	0.1631	0.0895	0.0329	0.0081	0.0013
45	0.0392	0.0321	0.0176	0.0065	0.0016	0.0003

表 5.4-6 综合废水泄漏-地下水 COD<sub>Mn</sub> 浓度与距离关系 (3650d, 单位 mg/L)

y/m x/m	0	3	6	9	12	15
0	0.7918	0.7000	0.4836	0.2611	0.1101	0.0363
10	1.8769	1.6592	1.1462	0.6188	0.2611	0.0861
20	3.3827	2.9903	2.0658	1.1153	0.4705	0.1551
30	4.6355	4.0978	2.8309	1.5283	0.6448	0.2126
40	4.8299	4.2697	2.9496	1.5924	0.6718	0.2215
50	3.8265	3.3827	2.3369	1.2616	0.5322	0.1755
60	2.3051	2.0377	1.4077	0.7600	0.3206	0.1057
70	1.0558	0.9333	0.6448	0.3481	0.1469	0.0484
80	0.3677	0.3250	0.2245	0.1212	0.0511	0.0169
90	0.0974	0.0861	0.0595	0.0321	0.0135	0.0045

表 5.4-7 综合废水泄漏-地下水氨氮浓度与距离关系 (100d, 单位 mg/L)

y/m x/m	0	1	2	3	4	5
0	20.465	12.412	2.770	0.227	0.007	0.000
2	20.465	12.412	2.770	0.227	0.007	0.000
4	13.718	8.320	1.856	0.152	0.005	0.000
6	6.164	3.739	0.834	0.068	0.002	0.000
8	1.856	1.126	0.251	0.021	0.001	0.000
10	0.375	0.227	0.051	0.004	0.000	0.000
12	0.051	0.031	0.007	0.001	0.000	0.000
14	0.005	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000
16	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 5.4-8 综合废水泄漏-地下水氨氮浓度与距离关系 (1000d, 单位 mg/L)

y/m x/m	0	2	4	6	8	10
0	1.3049	1.0683	0.5863	0.2157	0.0532	0.0088
5	1.8986	1.5544	0.8531	0.3138	0.0774	0.0128
10	2.1514	1.7614	0.9667	0.3556	0.0877	0.0145
15	1.8986	1.5544	0.8531	0.3138	0.0774	0.0128
20	1.3049	1.0683	0.5863	0.2157	0.0532	0.0088
25	0.6984	0.5718	0.3138	0.1155	0.0285	0.0047
30	0.2912	0.2384	0.1308	0.0481	0.0119	0.0020
35	0.0945	0.0774	0.0425	0.0156	0.0039	0.0006
40	0.0239	0.0196	0.0107	0.0040	0.0010	0.0002
45	0.0047	0.0039	0.0021	0.0008	0.0002	0.0000

表 5.4-9 综合废水泄漏-地下水氨氮浓度与距离关系 (3650d, 单位 mg/L)

y/m x/m	0	3	6	9	12	15
0	0.0950	0.0840	0.0580	0.0313	0.0132	0.0044
10	0.2252	0.1991	0.1376	0.0743	0.0313	0.0103
20	0.4059	0.3588	0.2479	0.1338	0.0565	0.0186
30	0.5563	0.4918	0.3397	0.1834	0.0774	0.0255
40	0.5796	0.5124	0.3540	0.1911	0.0806	0.0266
50	0.4592	0.4059	0.2804	0.1514	0.0639	0.0211
60	0.2766	0.2445	0.1689	0.0912	0.0385	0.0127
70	0.1267	0.1120	0.0774	0.0418	0.0176	0.0058
80	0.0441	0.0390	0.0269	0.0145	0.0061	0.0020
90	0.0117	0.0103	0.0071	0.0039	0.0016	0.0005

## 5.5 营运期噪声影响分析与评价

### 5.5.1 噪声源强

本项目主要噪声源以室外设备为主，主要室外设备噪声源强见下表。

表 5.5-1 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时 段
		X	Y	Z	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)		
1	1#冷却塔	187	97	1	68/5	基础减振, 设置消声罩	全时段
2	2#冷却塔	162	94	1	68/5		
3	3#冷却塔	166	94	1	68/5		
4	4#冷却塔	172	95	1	68/5		

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)		
5	5#冷却塔	178	96	1	68/5	基础减振、管道阻尼隔声包扎	全时段
6	6#冷却塔	183	97	1	68/5		
7	1#空气源热泵	97	83	0.5	70/1		
8	2#空气源热泵	106	85	0.5	70/1		
9	3#空气源热泵	103	84	0.5	70/1		
10	4#空气源热泵	99	84	0.5	70/1		
11	5#空气源热泵	143	87	0.5	70/1		
12	6#空气源热泵	149	88	0.5	70/1		
13	7#空气源热泵	151	75	0.5	70/1		
14	8#空气源热泵	146	74	0.5	70/1		

### 5.5.2 噪声预测模式

同 5.1.3.2。

### 5.5.3 预测结果与分析

#### 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下表。根据预测结果可知，项目昼间东、南、西侧厂界噪声预测贡献值为 27~40dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 的 2 类标准；北侧厂界噪声预测贡献值为 16dB(A)，满足 4 类标准。夜间东、南、西侧厂界噪声预测贡献值为 27~40dB(A)，满足 2 类标准；北侧厂界噪声预测贡献值为 16 dB(A)，满足 4 类标准。

表 5.5-2 营运期项目厂界噪声贡献值预测结果

厂界位置	噪声贡献值/dB(A)		执行标准/dB(A)		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧	40	40	60	50	达标	达标
南侧	33	33	60	50	达标	达标
西侧	27	27	60	50	达标	达标
北侧	16	16	70	55	达标	达标

#### 2、声环境保护目标预测结果分析

项目营运期声环境保护目标处的声环境质量预测结果见表 5.5-3 和图 5.5-1~图 5.5-2。

##### (1) 言成盈禧华府

根据预测结果可知，言成盈禧华府的昼间噪声预测值为 64 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a 类标准，较现状噪声值增量为 0 dB(A)。

夜间噪声预测值为 52 dB(A)，满足 4a 类标准，较现状噪声值增量为 0 dB(A)。



(2) 言成盈悦华府

根据预测结果可知，言成盈悦华府的昼间噪声预测值为 63 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a 类标准，较现状噪声值增量为 0 dB(A)。

夜间噪声预测值为 53 dB(A)，满足 4a 类标准，较现状噪声值增量为 0 dB(A)。

(2) 大围新村

根据预测结果可知，大围新村的昼间噪声预测值为 54 dB(A)，较现状噪声值增量为 0 dB(A)，满足 2 类标准。

夜间噪声预测值为 48 dB(A)，较现状噪声值增量为 0 dB(A)，满足 2 类标准。

综上，本项目营运期对周边声环境保护目标的影响较小。

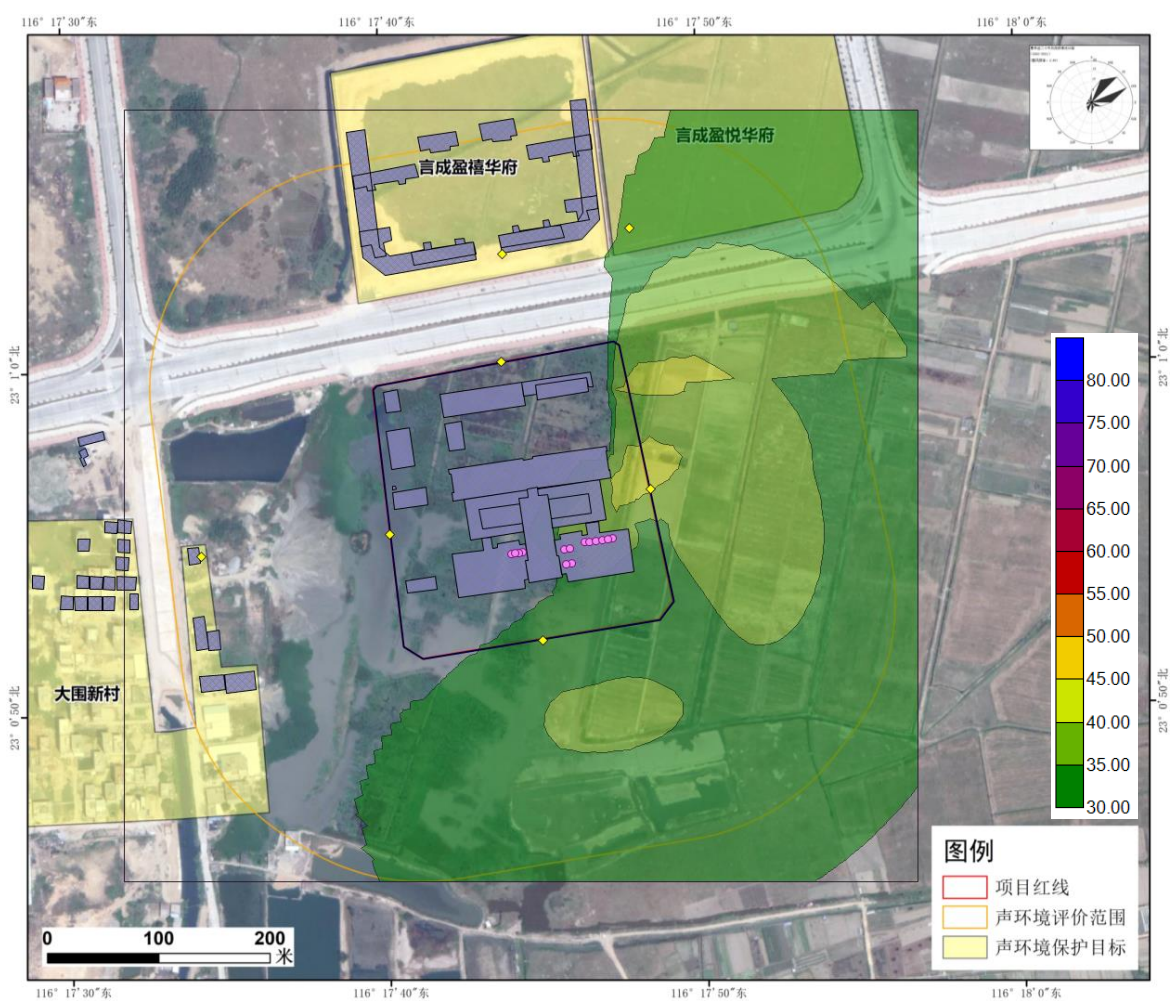


图 5.5-1 营运期噪声预测贡献值等值线图（昼间）

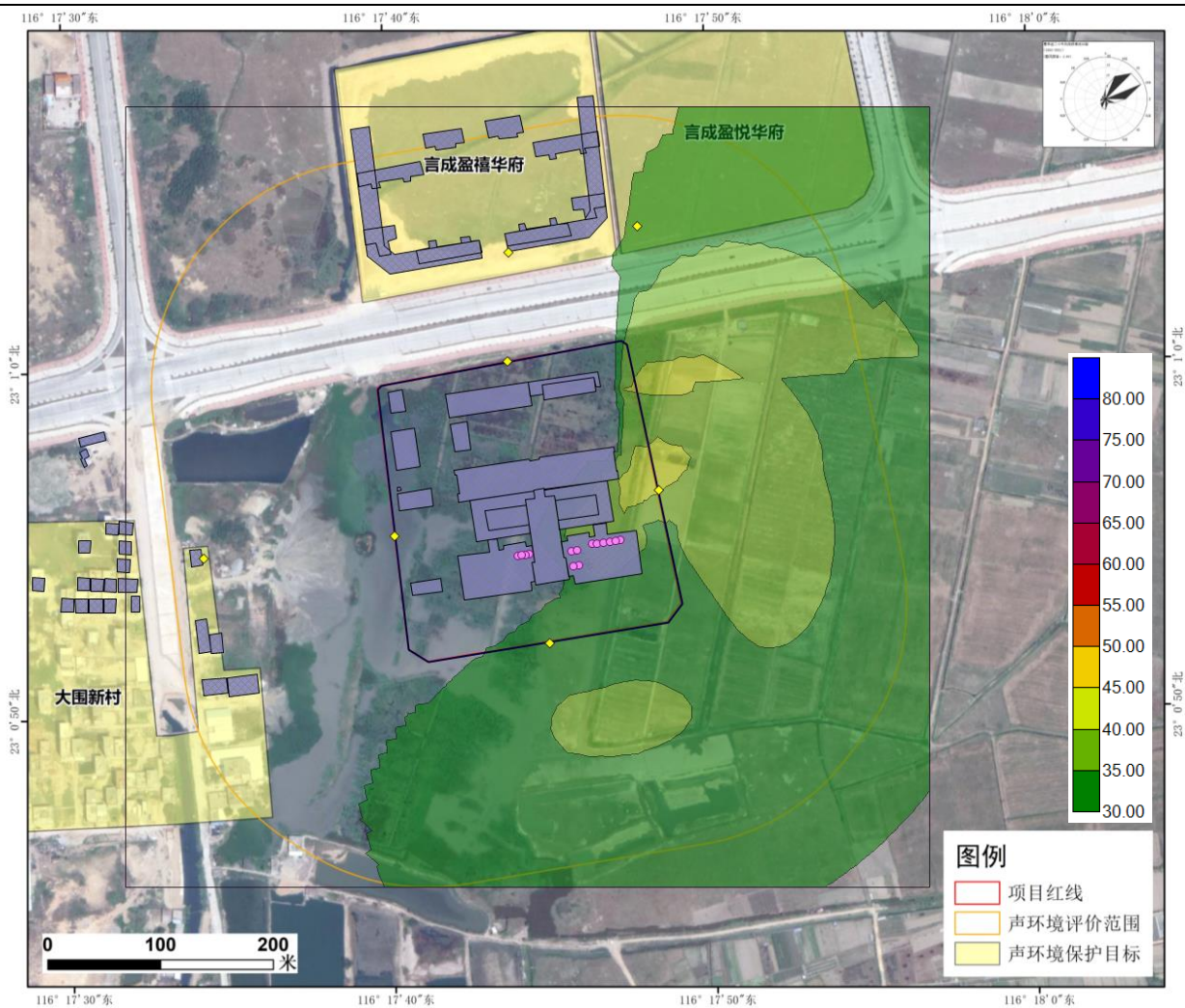


图 5.5-2 营运期噪声预测贡献值等值线图（夜间）

表 5.5-3 工业企业声环境保护目标预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A) <sup>①</sup>		噪声现状值 /dB(A) <sup>①</sup>		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	言成盈禧华府	64	52	64	52	70	55	14	14	64	52	0	0	达标	达标
2	言成盈悦华府	63	53	63	53	70	55	31	31	63	53	0	0	达标	达标
3	大围新村	54	48	54	48	60	50	27	27	54	48	0	0	达标	达标

注：①、言成盈禧华府的噪声背景值、现状值取 N6 监测点连续 2 天监测结果的较大值；言成盈悦华府的噪声背景值、现状值取 N7 监测点连续 2 天监测结果的较大值；大围新村的噪声背景值、现状值取 N5 监测点连续 2 天监测结果的较大值。

## 5.5.4

表 5.5-4 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:( )			监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。							

## 5.6 营运期固体废物影响分析与评价

## 5.6.1 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 590.0t/a。医院对生活垃圾堆放点进行定期的清洁消毒。生活垃圾经统一分类收集后，在垃圾房内堆放，做好标签，每日由环卫部门清理运走。因此，本

项目生活垃圾堆周边环境的影响较小。

## 5.6.2 餐厨垃圾

本项目餐厨垃圾产生量为 140.817 t/a。餐厨垃圾暂存于垃圾房中，设置专用有盖密封桶，并做好标签，每日由环卫部门清理运走。因此，本项目餐厨垃圾堆周边环境的影响较小。

## 5.6.3 危险废物

### 1、医疗废物

根据工程分析，本项目医疗废物产生量约 283.56 t/a，包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。

#### (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、容器的要求见下表。

表 5.6-1 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
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）
药物性废物	注明“药物性废物”，褐色	塑料袋或容器
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。

本项目在地下二层设置医疗废物暂存间。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 69.286 t/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。

## 3、其他危险废物

根据工程分析，本项目其他危险废物产生量包括废纯水制备滤材 2t/a、废活性炭 1.036t/a。废纯水制备滤材、废活性炭经分类收集后，暂存于垃圾房，定期交由具备危险废物处置资质的单位清运处置。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治措施的情况下，本项目危险废物对周边环境影响较小。

## 5.7 营运期生态影响分析与评价

本项目污、废水经预处理达标后通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理；项目污水处理站恶臭气体、地下停车场机动车尾气、备用发电机尾气、厨房油烟均达标排放；项目厂界噪声达标排放。因此，本项目废水、废气、噪声对周边生态影响较小。项目建成后绿化面积为 20508m<sup>2</sup>，绿化面积减少 38085m<sup>2</sup>，但项目所在区域内无珍稀濒危野生动植物和古树名木生长，随着环境保护工程的推进和实施、人工绿化的加强、集排水设施的完善等，项目建设对周边生态环境影响较小。

## 5.8 营运期外环境影响分析与评价

### 5.8.1 周边污染源情况

根据现场踏勘，项目周边以农田、住宅、道路为主，无大型污染型工业企业。因此，本项目在区域内可能受到的主要外环境污染源为道路过往车辆的汽车尾气和噪声影响。本项

目与周边道路位置关系详见下表。

表 5.8-1 项目周边污染源一览表

污染源	方位	与项目范围距离 (m)	与项目建筑的最近距离 (m)		高差/m	属性及规模	主要影响因子
			距离	最近建筑			
南环二路	北	16	33	行政科教综合楼	0	非交通干线，双向 8 车道，机动车道宽 53m	噪声、大气
			38	宿舍楼			
			102	医疗综合楼			
			136	医技楼			
			176	门诊楼			

### 5.8.2 汽车尾气对本项目的影响分析

汽车尾气中主要污染物为 CO、HC、NO<sub>x</sub>。类比同类市政道路两侧废气监测结果来看，CO 和 NO<sub>2</sub> 浓度值介于 0.05~0.10mg/m<sup>3</sup>。可见，道路机动车产生的尾气对项目大气环境影响很小，且项目周边没有重污染型工业企业，机动车尾气排放经大气稀释扩散后对本项目的影响较小，在可接受范围内。

### 5.8.3 交通噪声对本项目的影响分析

#### (1) 道路相关参数

根据现场踏勘结果，项目周边交通噪声源为北侧的南环二路，设计车速为 60 km/h，双向 8 车道，机动车道宽度约 53 m。本项目北侧南环二路现状为断头路，与该路段相接的南环二路东福村至华英村路段正在修建。本次预测车流量参考《南环二路东福村至华英村路段建设工程环境影响报告表》中的远期设计车流量，详见下表。

表 5.8-2 项目周边道路交通量统计

道路名称	交通量 (辆/h)					
	昼间			夜间		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
南环二路	495	84	209	110	19	46

根据《环境影响评价技术原则与方法》(国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社)教材(适用车速范围为 20~80km/h)，南环二路的各类车型在参照点(7.5m 处)的平均辐射噪声级计算如下：

$$\text{小型车 } LOES = 25 + 27 \lg V_S$$

$$\text{中型车 } LOEM = 38 + 25 \lg V_M$$

$$\text{大型车 } LOEL = 45 + 24 \lg V_L$$

式中：

S、M、L—分别表示小、中、大型车；

$V_i$ —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上述公式，计算得到各车型在不同设计时速下噪声源强如下表所示。

表 5.8-3 南环二路各车型平均行驶时速及噪声源强

路段	车型	平均行驶速度 (km/h)	单车辐射声级值 (dB(A))
南环二路	小型车	60	73.01
	中型车	60	82.45
	大型车	60	87.68

## (2) 噪声预测模型

本评价噪声预测采用环安科技的噪声环境影响评价系统 (NoiseSystem) 标准版本 (4.1.2022.1)。

根据预测模式以及项目设计资料，本次评价对本项目建成后受南环二路的噪声影响进行预测。

1) 预测点高 1.2m，按标准横断面设置横断面参数；

2) 计算选项见，道路源强预测参数见。

图 5.8-1 计算选项截图



惠来县中心医院项目环境影响报告书

序号	编辑	名称	坐标	路面类型	距路面高度(m)	车道个数	各车道中心偏离中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数		车流量(辆/h)				车速(km/h)			7.5米处平均A声级		
										时段	设计车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1	编辑	公路	(-454.09, 192.18, 0, 0, 0) (-264.93, 232.91, 0, 0, 0) (-151.47, 254.93, 0, 0, 0) (-35.54, 274.73, 0, 0, 0) (197.57, 313.01, 0, 0, 0) (458.33, 355.9, 0, 0, 0)	沥青混凝土	0.6	8	-6.627, -2.875, 2.875, 6.62	53	路段数5	昼间	40	495	84	209	788	60	60	60	73.01	82.45	87.68
										夜间	40	110	19	46	175	60	60	60	73.01	82.45	87.68

图 5.8-2 道路源强预测参数截图

表 5.8-4 本项目外环境噪声影响预测结果统计表

项目建筑名称	楼层	背景值/dB(A)		标准值/dB(A)		本项目外环境噪声预测结果/dB(A)					
		昼	夜	昼	夜	贡献值		叠加预测值		超标量	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜
行政科教综合楼	1	53	46	60	50	64	53	65	54	5	4
	3	53	46	60	50	67	56	67	57	7	7
	5*	53	46	60	50	68	57	68	57	8	7
	8	53	46	60	50	68	56	68	57	8	7
宿舍楼	1	53	46	60	50	64	53	64	54	4	4
	3	53	46	60	50	67	56	67	56	7	6
	6*	53	46	60	50	67	56	68	57	8	7
医疗综合楼	1	53	46	60	50	54	42	57	47	达标	达标
	3	53	46	60	50	56	43	58	48	达标	达标
	6	53	46	60	50	58	45	59	49	达标	达标
	10	53	46	60	50	60	47	61	50	1	达标
	14*	53	46	60	50	62	49	63	51	3	1
医技楼	1	53	46	60	50	52	38	55	47	达标	达标
	3*	53	46	60	50	53	39	56	47	达标	达标
门诊楼	1	53	46	60	50	53	40	56	47	达标	达标
	3*	53	46	60	50	54	41	57	47	达标	达标
发热门诊	1*	53	46	60	50	60	48	61	50	1	达标

注：①、背景值取 N3 监测点连续 2 天监测结果的平均值；②、“\*”表示最大预测值所在楼层。

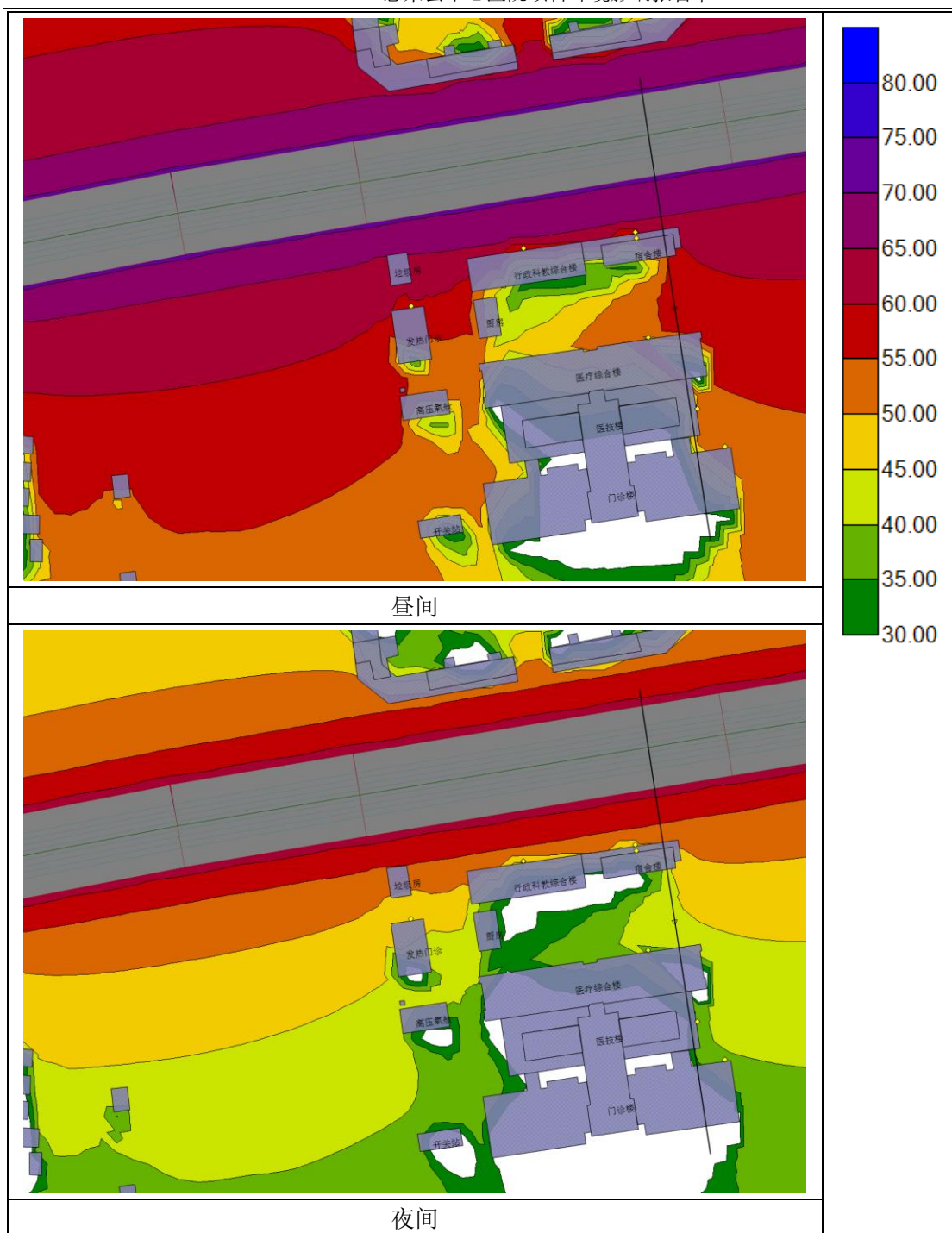


图 5.8-3 项目外环境噪声预测结果平面图

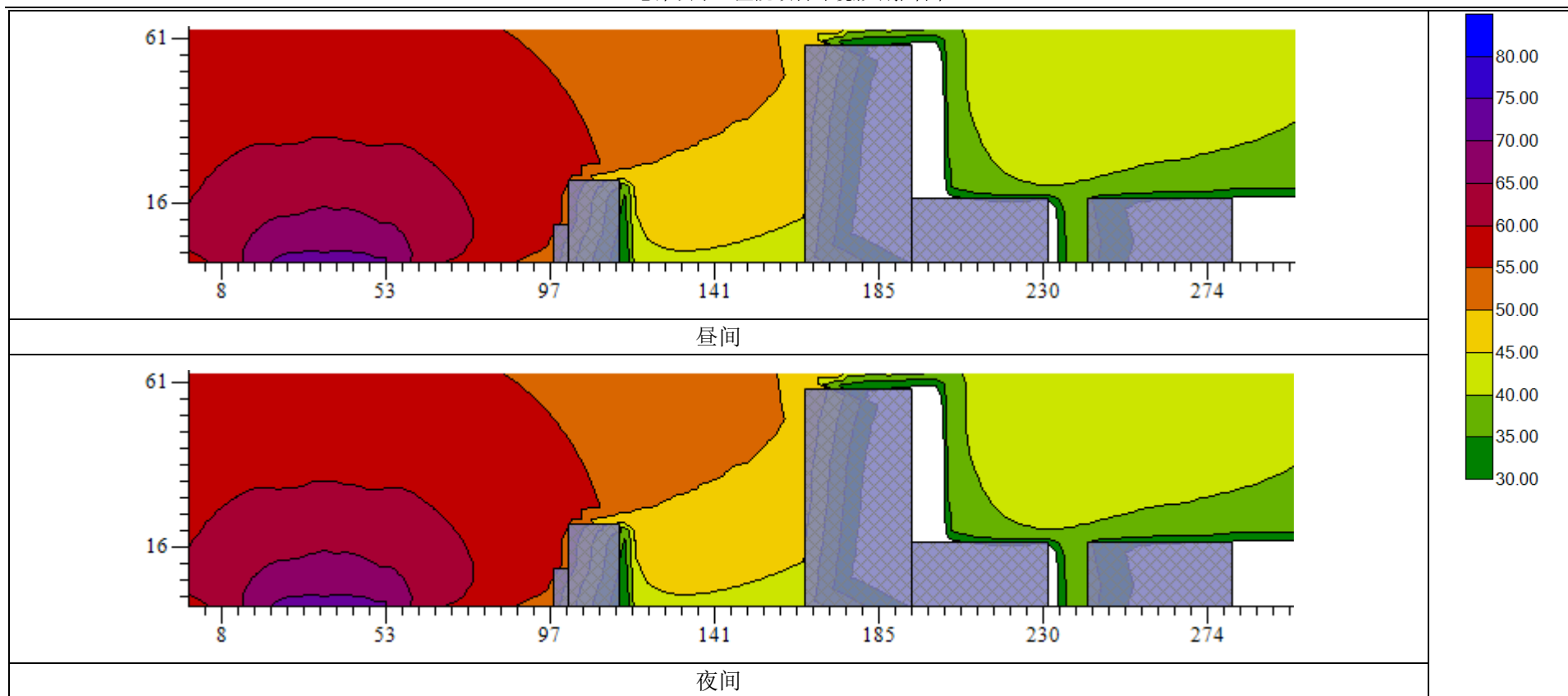


图 5.8-4 项目外环境噪声预测结果剖面图

### (3) 预测结果与评价

外环境交通噪声对本项目的影响预测结果详见表 5.8-4 和图 5.8-3~图 5.8-4。经预测，本项目建成后，行政科教综合楼各层的昼间噪声预测叠加值为 65~68 dB(A)，不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，超标量为 5~8 dB(A)；夜间噪声预测叠加值为 54~57 dB(A)，不满足 2 类标准，超标量为 4~7 dB(A)。

宿舍楼各层的昼间噪声预测叠加值为 64~68 dB(A)，不满足 2 类标准，超标量为 4~8 dB(A)；夜间噪声预测叠加值为 54~57 dB(A)，不满足 2 类标准，超标量为 4~7 dB(A)。

医疗综合楼各层的昼间噪声预测叠加值为 57~63 dB(A)，10~14 层不满足 2 类标准，最大超标量为 3 dB(A)；夜间噪声预测叠加值为 47~51 dB(A)，14 层不满足 2 类标准，超标量为 1 dB(A)。

医技楼各层的昼间噪声预测叠加值为 55~56 dB(A)，满足 2 类标准；夜间噪声预测叠加值为 47 dB(A)，满足 2 类标准。

发热门诊的昼间噪声预测叠加值为 61 dB(A)，不满足 2 类标准，超标量为 1 dB(A)；夜间噪声预测叠加值为 50 dB(A)，满足 2 类标准。

综上，本项目建成后，行政科教综合楼各层、宿舍楼各层、医疗综合楼 10~14 层、发热门诊的噪声预测叠加值存在超标情况，需要采取降噪措施。上述建筑楼层的噪声预测叠加值为昼间 61~68 dB(A)、夜间 51~57 dB(A)。在采取通风隔声窗措施后（根据《铝合金门窗》(GB/T 8478-2020)，隔声窗降噪量取 35 dB(A)），宿舍楼各层、医疗综合楼 10~14 层的室内声环境质量可满足《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021) 中室内声环境“睡眠-昼间 45 dB(A)、夜间 35 dB(A)”的要求；行政科教综合楼各层、发热门诊的室内声环境质量可满足“医疗-40 dB(A)”。

## 6 环境风险评价

### 6.1 评价依据

#### 6.1.1 风险调查

本项目主要危险物质包括各科室中贮存的乙酸、甲醇、二甲苯、甲醛、环氧乙烷、柴油等。

#### 6.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 B 核查运营期涉及的突发环境事件风险物质,根据附录 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在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算,计算公式如下:

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

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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 I。

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

表 6.1-1 项目危险物质数量与临界量比值(Q)统计

危险物质	最大存在量/L	密度(g/cm <sup>3</sup> )	最大储存量/t	临界量/t	依据	Q 值
乙酸	5	1.05	0.0053	10	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) (HJ169—2018)表 B.1	0.0005
甲醇	5	0.791	0.0040	10		0.0004
二甲苯	25	0.867	0.0217	10		0.0022
甲醛	100	0.815	0.0815	0.5		0.1630
环氧乙烷	2	1.089	0.0022	7.5		0.0003
柴油	/	/	3	2500		0.0012
合计						0.1676

经核算,本项目  $Q=0.1676 < 1$ ,环境风险潜势为 I。

### 6.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)评价等级划分依据(见下表),本项目的环境风险评价等级为“简单分析”。

表 6.1-2 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

## 6.2 环境敏感目标概况

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)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言成盈禧华府(80 m)、言成盈悦华府(82 m)、大围新村(140 m)。

项目食堂废水经隔油隔渣池预处理、职工宿舍生活污水经三级化粪池预处理,再与医疗废水及其他废水混合通过医院污水处理站处理达标后,通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理,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。

## 6.3 环境风险识别

### 6.3.1 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下表。

表 6.3-1 项目危险物质一览表

科室	危险物质名称	最大存在量/L	密度(g/cm <sup>3</sup> )	最大储量/t
检验中心	乙酸	5	1.05	0.0053
	甲醇	5	0.791	0.0040
病理科	二甲苯	25	0.867	0.0217
	甲醛	100	0.815	0.0815
净化机房	环氧乙烷	2	1.089	0.0022
柴发机房	柴油	/	/	3

### 6.3.2 可能影响环境的途经

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。

## 6.4 环境风险分析

### (1) 化学品泄漏

项目使用乙酸、甲醇、二甲苯、甲醛、环氧乙烷、柴油等，具有易燃性、毒性；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。

## 6.5 环境风险防范措施及应急要求

### 6.5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP）管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

### 6.5.2 环境风险防范措施

#### 6.5.2.1 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。

#### 6.5.2.2 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。

#### 6.5.2.3 土壤、地下水环境风险防范措施

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。

#### 6.5.2.4 化学品泄漏环境风险控制措施

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。

#### 6.5.2.5 污水处理设施环境风险控制措施

项目污水处理站设置了格栅集水池、调节池等缓冲设施，一旦发现污水处理站设施故障，可暂时将废水贮存在缓冲设施中，不得对外排放。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水的环节，并立即委托专业单位对污水处理设施进行修复。

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，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》(HJ 1105-2020)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。本项目医疗废水排放量为759.301 m<sup>3</sup>/d，所需事故池容积不小于228 m<sup>3</sup>/d。

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《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)，事故废水量计算公式如下：

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

式中：V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的物料量，m<sup>3</sup>。

V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>。

$V_3$ ——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， $m^3$ 。本项目发生火灾后蔓延到室外的可能性很小，因此，不考虑发生事故时可能进入事故应急池的降雨量。

$$V_2 = Q_{消} \cdot t_{消}$$

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， $h$ 。

根据上述公式进行核算，本项目各危险单元最大事故状态下产生的事故废水量如下表所示。

经计算，本项目事故废水量约  $72.2m^3$ 。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。

表 6.5-1 不同单元事故状态下最大事故废水量核算表

序号	单元名称	$V_1/m^3$	消防水量				$V_3/m^3$	$V_4/m^3$	$V_{总}/m^3$
			室内消防栓设计流量	室外消防栓设计流量 L/s	消防历时/h	$V_2/m^3$			
1	检验中心	0.0005	10	0	0.5	18	0	0	18.0005
2	病理科	0.005	10	0	0.5	18	0	0	18.0050
3	净化机房	0.001	10	0	0.5	18	0	0	18.0010
4	柴发机房	0.2	10	0	0.5	18	0	0	18.2

注：①、检验中心内发生事故的物料量按乙酸单瓶量 500 mL 计；②、病理科内发生事故的物料量按甲醛单瓶量 5L 计；③、净化机房内发生事故的物料量按环氧乙烷单瓶量 1L 计；④、柴发机房内发生事故的物料量按环氧乙烷单瓶量 1L 计。

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见下图。

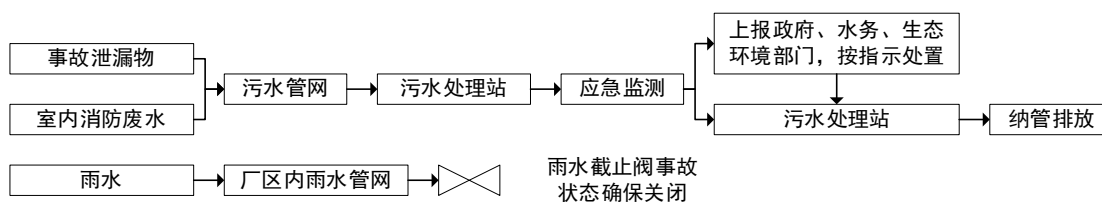


图 6.5-1 事故废水排放途径和防范措施图

以上措施可确保消防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。

#### 6.5.2.6 废气处理设施风险控制

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。

#### 6.5.2.7 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、药物性废物及化学性废物是不能混合收集；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。

## 6.6 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 6.6-1 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。
		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。
5	应急响应	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
		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突发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。

序号	项目		主要内容要求
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。
		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。
10	附则	预案的签署和解释	明确预案签署人，预案解释部门。
		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。

## 6.7 分析结论

本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）为 0.1676，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。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	惠来县中心医院项目				
建设地点	(广东)省	(揭阳)市	(/)区	(惠来)县	(/)园区
地理坐标	经度	116.295527	纬度	23.015555	
主要危险物质及分布	乙酸、甲醇贮存于检验中心，二甲苯、甲醛贮存于病理科，环氧乙烷贮存于净化机房，柴油贮存于柴发机房储油间。				
环境影响途径及危害后果（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 6.5.2。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）为 0.1676，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为“简单分析”。在落实上述措施的前提下，本项目环境风险较小。					

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期环保措施

#### 7.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 施工现场扬尘污染防治措施:

①施工场界应设置不低于 2.5m 的围蔽,挡板与挡板之间,挡板与地面之间要密封,阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外,当风力不大时也可减少自然扬尘。

②施工过程中产生的弃土、建筑垃圾应及时清运。若在工地内堆置超过一周的,应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷水压尘等有效的防尘措施。

③开挖过程中,应洒水使作业面保持一定的湿度;对施工场地内松散、干涸的表土,也应经常洒水防止粉尘。施工现场应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施,喷淋系统或者洒水降尘的开启时间视施工现场扬尘情况而定,每天安排洒水至少 4 次,扬尘较多、遇污染天气时应安排 6 次以上。

④运输车辆进入施工场地应低速行驶,或限速行驶,减少产生尘量。

⑤进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆,应尽可能采用密闭车斗,并保证物料不遗撒外露;若无密闭车斗,运输车辆的装载高度不得超过车辆槽帮上沿,车斗应用苫布遮盖掩饰;苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm,保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

⑥工地内应设置洗车平台,对运输车辆的轮胎和车身外表完全冲洗干净后方可驶出工地。

⑦施工期间,对于工地内裸露地面,应采取覆盖防尘布或防尘网等措施减少扬尘。

(2) 施工机械大气污染防治措施:

本项目施工机械及运输车辆以柴油为燃料,开动时会产生一些燃油废气,主要污染物为 TSP、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。一般情况下该类废气量不大、影响范围有限,对环境影响较小。施工过程中需加强对机械设备以及运输车辆的检查维修工作,避免因故障造成尾气污染影响周围环境。

(3) 装修废气污染防治措施:

室内装修时使用的胶合板、黏合剂、涂料、油漆等材料会产生少量有机废气,主要污染因子为二甲苯和甲苯,该类废气的排放属无组织排放。装修阶段的有机废气排放周期短,且

作业分散。为降低装修废气对施工人员及周围环境的影响，要从根本上减少装修污染，首先从选材上，要选用国家正规机构鉴定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上预防装修过程室内污。在设计上贯彻环保设计理念，采用环保设计预评估等措施，合理搭配装饰材料，因为任何装饰材料都不能无限量使用，环保装饰材料也有一定的释放量，只是其释放量在国家规定的释放量之内，过量使用同样会造成室内空气的污染。装修单位应采用先进的施工工艺，减少因施工带来的室内环境污染。加强室内通风。

#### (4) 临时食堂油烟废气污染防治措施：

本项目施工期设有临时食堂，产生的油烟废气经静电油烟净化装置处理后引至所在建筑楼顶排放，经处理后的油烟浓度可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），即油烟浓度 $\leq 2.0 \text{ mg/m}^3$ ，不会对周边大气环境产生影响。

综上所述，在切实落实上述措施的前提下，本项目施工废气对周围环境的影响较少。

### 7.1.2 施工期废水污染防治措施

项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路和周边的河涌、环境或淹没市政设施。施工现场要道路畅通，场地平整，无大面积积水，场内要设置连续的排水系统，合理组织排水。施工期主要有以下4类废水：

(1) 施工污水。施工污水经沉淀池处理后大部分回用于场地洒水降尘，剩余部分经沉淀隔油预处理达到纳管标准后排入污水管网；

(2) 施工现场的生活污水。生活污水不能直接排放，应设置临时厕所、化粪池、餐饮废水隔油池及生活污水处理装置等设施，将施工现场的生活污水进行处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排放至市政下水道，减轻对周围环境的影响；

(3) 地下水排水和浇注砼的冲洗水。此类废水沉淀后回用于施工中和洒水抑尘，在施工工地周围设置排水明沟，上清水用于冲洗施工车辆或洒到施工地面上以减少工地扬尘。

(4) 暴雨下的地表径流。建议施工单位在项目施工现场周边设截水沟和沉砂池，对雨水进行导流沉淀。

### 7.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声源主要为施工机械、施工作业噪声及运输车辆噪声，距离项目最近的敏感点为北侧居住小区，为了减少项目各施工阶段的噪声影响，施工过程中需采取以下噪声防治措施：严格遵守施工管理有关规定，避免在夜间（22:00-06:00）以及中午休息时间（12:00-14:00）



进行施工作业。尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，从源头减少噪声的产生。合理安排好施工场所，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。合理安排设备的使用，使用商品混凝土，减少对附近的声环境影响。在施工边界设置2.5m以上围蔽，以减少噪声对周围环境的影响。加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规划运输通道。

采取上述措施后，施工场界的噪声可以得到有效削减，能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对周围敏感点声环境影响较小。

#### 7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

##### （1）建筑垃圾

建筑垃圾主要成分为废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、碎玻璃、废金属、废瓷砖等，应分类收集，集中处理，对钢筋、钢板等建筑边角料尽可能回收利用；不能利用的建筑垃圾应按照规定办理后，委托经市环境卫生部门核准的机构清运。

##### （2）生活垃圾

项目施工人员的生活垃圾包括塑料、废纸、各种玻璃瓶等，应采取定点堆放，分类收集后由环卫部门外清运；本项目施工期设置的临时食堂，会产生一定量的餐厨垃圾和油脂，分类收集后由环卫部门外清运。

##### （3）危险废物

本项目装修过程中使用油漆、涂料等原料，会产生一定量的废油漆、涂料、桶等废物，交由涂料供应商统一回收；维修保养设备产生的少量废机油及其擦拭物由施工单位统一收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理。

通过上述措施，本项目施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

#### 7.1.5 施工期地下水污染防治措施

①车辆冲洗点地面进行硬化，产生的废水汇集到沉淀池沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙；

②施工人员产生的生活垃圾要统一收集，交由环卫部门处理。禁止随便丢弃，污染地下水。

③施工人员生活污水统一收集，经过化粪池处理后排放。应按照施工规范要求 and 结构设计，做好施工管理和监督，化粪池在使用过程中加强巡查管理，发现问题，及时进行处理。

④施工产生的废土石为一般工业固体废物，即便受到雨水淋溶，产生的污染物也主要是悬浮物为主，需要严格落实水土保持措施，降低悬浮物的浓度。另外，及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染。

⑤车辆维修点地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查。

⑥必须保持基坑底土层的原状结构，尽量缩短基底暴露时间，防止基坑浸泡，雨季施工应在基坑边挖排水沟，防止地表径流入入基坑，基坑四壁采用混凝土结构；基坑底应采用水泥土搅拌桩或换土夯实处理，在捣制钢筋混凝土前，铺设砂石垫层；清除地下室底部淤泥质。施工过程中仅将基坑范围内开挖过程中渗透出的地下水排出，经过沉淀后排放，基本不对基坑范围外的地下水造成影响。

### 7.1.6 施工期生态保护措施

项目施工建设对陆生生态的影响表现为施工平整、地基开挖时扰乱了施工区及附近区域的生态平衡。施工遇上暴雨造成水土流失时，将导致工程周围下水道淤积，并引起纳污水体悬浮物增加，导致水体浑浊，影响水生生物正常生长繁殖。

为减少因水土流失带来的不良生态影响，建议采取以下防范措施：

①施工单位要管理好施工车辆和人员，按施工便道通行，防止占用范围扩大；

②严格按设计要求中的指定地点堆放工程弃渣，工程结束后，做好料场施工、弃方在内的各类施工迹地的恢复工作，压紧夯实；

③按要求修建临时沉淀池、排水渠，一方面可以处理施工过程产生的施工水，降雨时也可以贮存并处理降雨冲刷形成的路面径流；

④加强道路的绿化工作；

⑤雨季施工防护措施：合理安排施工期，基础开挖等涉及到土石方的部分项工程应尽量选择无雨天，密切关注天气预报，避免施工过程中产生大量的水土流失，给周边造成危害；工程开挖前应先在施工区周边修建好施工围墙（栏），避免雨水沿路面漫流造成水土流失，污染周边区域；施工期间如遇暴雨，对正在裸露地表等，雨前应采用编织布覆盖，防止雨水冲刷；加工场、堆料场及施工场地应及时进行地表硬化。

## 7.2 营运期环保措施及可行性分析

### 7.2.1 营运期废水污染防治措施及可行性分析

#### 7.2.1.1 废水污染防治措施

本项目不产生感染性废水等特殊医疗废水。食堂废水经隔油隔渣池预处理、职工生活

污水经三级化粪池预处理后，再与本项目产生的其他普通医疗废水汇合形成综合废水一起排入医院污水处理站进行处理，废水预处理达标后通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及惠来县城污水处理厂进水标准的较严者。污水处理后的污泥应定期抽吸，运送至指定地点进行无害化处理。

项目排水系统主要由生活污水、废水系统、医疗废水系统及餐饮废水4部分组成。（1）室内病房卫生间生活污水采用分流制，公共卫生间采用污废分流制排水系统，并设置专用环形通气管；（2）配餐间排水经过油水分离器处理后，排入污水井，最终排入室外污水处理站；（4）医疗废水经管道收集后，排至院区室外污水处理站。（5）检验科、科研科室医疗废水单独收集，经就地预处理后排至院区污水处理站；（6）核医学废水单独收集，排入地下室衰变池，经衰变处理后排至院区污水处理站；（7）中心供应室等的消毒凝结水，单独收集排至室外降温井，经处理后排至污水处理站；（8）室内污水经管网收集后，排至室外化粪池，经化粪池预处理后，最终排入医疗污水处理站；（9）传染病发热门诊污水经化粪池后与废水一并排至预消毒池，经预消毒处理后排至污水处理站。预消毒池拟采用臭氧消毒，接触时间不小于0.5小时。室外化粪池需设置通气管，通气置就近设置在绿化带内。

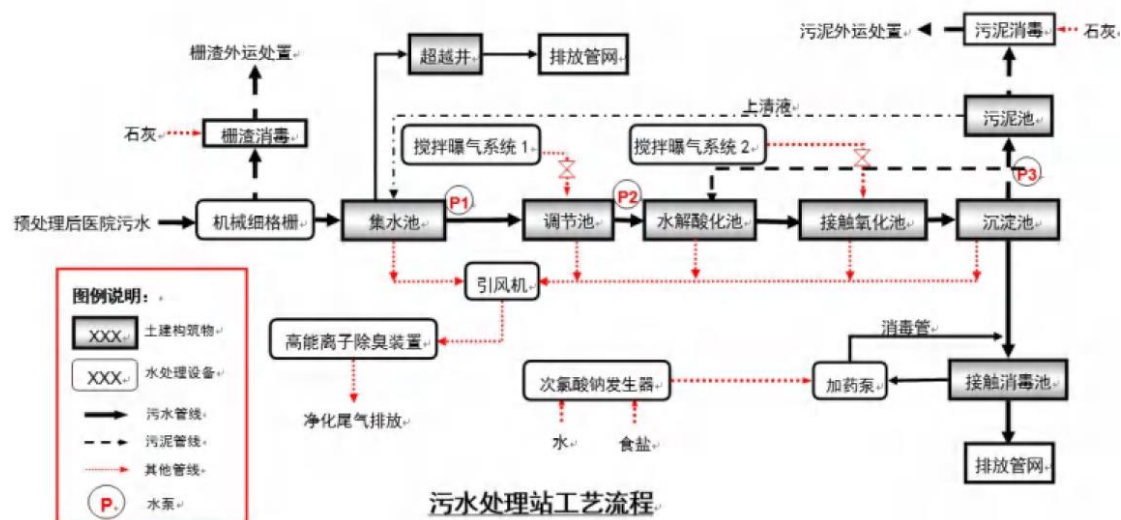


图 7.2-1 院区污水处理站工艺流程图

污水处理工艺：

（1）设计的主要工艺基础参数：

设计处理能力为 $\leq 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，平均时  $Q=42\text{m}^3/\text{h}$ （含设计冲击负荷），运行时间 24 小时；

（2）工艺说明：

①进水拦污渠中的污水再自流进入调节池中进行水质水量的均化；

②调节池中污水提升入酸化水解池，在酸化水解菌的作用下将污水中部分有机物降解，大分子难于生物降解物质转化为易于生物降解的小分子物质；

③酸化水解池出水自流入接触氧化池，在曝气风机供氧的条件下，填料上的好氧微生物将污水中剩余的有机物进一步分解为  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  等；

④接触氧化池出水经沉淀池固液分离后，上清液自流入消毒池；

⑤沉淀池出水进入消毒池中消毒（次氯酸钠法），进一步杀灭污水中所含的病原微生物；

⑥消毒池出水，达标外排；

### 7.2.1.2 废水污染防治措施可行性分析

#### （1）医院污水处理站工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构（HJ 1105—2020）》，本项目采用的“格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒”工艺，属于排入城镇污水处理厂的医疗污水处理可行技术中的一级处理（沉淀法）/一级强化处理（机械过滤、不完全生物处理）+消毒工艺（次氯酸钠法），属于医疗机构废水治理可行技术。

本项目废水经污水处理站处理后可稳定达到惠来县城污水处理厂纳管要求，最终由惠来县城污水处理厂集中处理，且医院无特殊废水产生，项目设置“格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒”工艺可行。

#### （2）项目废水依托惠来县城污水处理厂可行性分析

##### ①惠来县城污水处理厂简介

惠来县城污水处理厂位于惠来县东陇南以东约 1 公里，盐岭河东岸，华湖镇溪洋“赤后”旁，共分三期，服务范围包括：惠城镇、东陇镇及华湖镇的主要镇区部分，服务范围面积  $24.8\text{km}^2$ ，总服务人口约 26.11 万。

惠来县城污水处理厂一期、二期已建成投产，合计处理规模为  $4\text{万 m}^3/\text{d}$ ，采用“粗格栅及提升泵房→细格栅及沉砂池→A/A/O 氧化沟→二沉池→高效沉淀池及精密过滤器→紫外消毒→出水”工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。

惠来县城污水处理厂（三期）工程目前正在建设，总设计处理规模为  $1\text{万 m}^3/\text{d}$ ，分两期建设，近期设计处理规模为  $0.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期设计处理规模为  $0.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，污水处理采用装配式一体化生物处理装置+磁混凝沉淀池+滤布滤池的三级处理工艺；污泥处理依托一、二期污泥处理系统的重力浓缩+板框机械工艺，脱水至含水率 60%后外运处置。惠来县城污水处理厂出水水质执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者。

## ②水量可行性分析

本项目位于揭阳市惠来县华湖镇华陇村、南环二路南侧，属于惠来县城污水处理厂纳污范围内（图 7.2-2）。惠来县城污水处理厂一、二期工程设计处理规模共计 4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水总排放量约为 759.301  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占惠来县城污水处理厂一、二期总处理规模的 1.9%，占比较小；本项目主要污染物包括 pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、动植物油……等，均属于常规污染物，各污染物排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及惠来县城污水处理厂进水标准的较严者。本项目水质、水量较稳定，不会对惠来县城污水处理厂造成冲击。

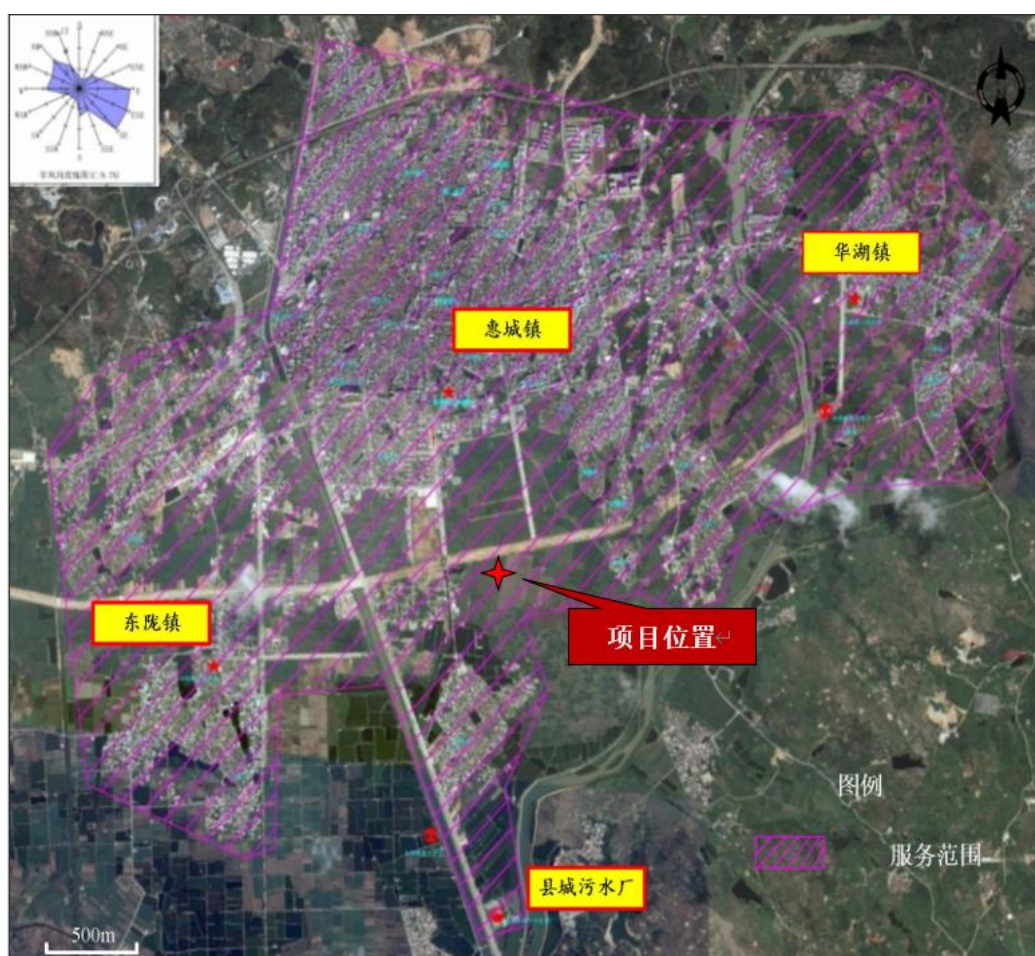


图 7.2-2 本项目与惠来县城污水处理厂服务范围相对位置

## ③工艺可行性分析

项目废水经院区污水处理站预处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及惠来县城污水处理厂进水标准的较严者，后通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理，符合惠来县城污水处理厂接管标准。

惠来县城污水处理厂一期、二期已建成投产，采用“粗格栅及提升泵房→细格栅及沉砂池→A/A/O 氧化沟→二沉池→高效沉淀池及精密过滤器→紫外消毒→出水”工艺，尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准中较严者。处理工艺可行。

综上所述，本项目废水污染防治措施可行。

## 7.2.2 营运期废气污染防治措施及可行性分析

项目产生的废气主要为生物气溶胶废气、备用发电机尾气、污水处理站废气、食堂油烟、机动车尾气、及垃圾房臭气等。

表 7.2-1 项目各废气治理措施一览表

项目	产污工序	污染物名称	污染因子	治理措施
废气	医学检验科实验	检验科生物气溶胶废气	生物气溶胶	无组织排放
	病理科实验	病理科生物气溶胶废气	生物气溶胶	无组织排放
	教学科研实验	教学科研生物气溶胶废气	生物气溶胶	无组织排放
	备用柴油发电机	应急柴油发电机燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	碱液喷淋处理后楼顶排放(1#排气筒、2#排气筒)
	污水处理站	污水处理站臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	活性炭吸附+15m 高排气筒排放(3#排气筒)
	食堂	食堂油烟废气	餐饮油烟	高效油烟净化器+楼顶排放(4#排气筒)
	机动车辆	汽车尾气	NO <sub>x</sub> 、颗粒物、CO	无组织排放
	垃圾房	臭气	臭气浓度	喷除臭剂、无组织排放

### (1) 带病原微生物的气溶胶

项目在运营过程中会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物，其产生量较少。医院不同于其它公共场所，由于来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，带有病毒的细菌再附着于空气气溶胶细小颗粒物表面，直径小于 10um 的颗粒物携带细菌可长时间漂浮在空气中，并迅速分散于室内各处。在通风不良、空气污浊、细菌数量较多的室内极易传播。因此院区消毒工作非常重要，建设单位需根据《医院消毒卫生标准》(GB15982-2012)及《医院消毒技术规范》的要求，从源头上控制带病原微生物溶胶的排放，采用紫外线、静电吸附、臭氧、熏蒸或喷雾消毒灯工艺装置对项目内部各类用房落实室内空气消毒处理，减少带病原微生物溶胶数量。

本项目在各空调系统的新风、回风管均设置过滤装置，新风口设在室外空气清洁、不

受病区、卫生间排风口、污水处理站、医疗废物收集点等污染源影响的地方，减少院内空气中致病菌。卫生间、太平间、手术室的排气扇排风处设置过滤消毒装置；普通手术室及普通化验室等特殊病区的气体排放量较少，仅在该功能区使用时（如实行手术、重症监护或隔离治疗时）排放，其经过过滤、消毒后可灭绝大部分细菌，再经过较大空间的扩散稀释，不会对项目周边环境和敏感点产生不良影响。

#### （2）备用柴油发电机尾气

发电机燃料为优质轻柴油，含硫量 $\leq 0.001\%$ ，产生的污染物为 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物等，4台发电机产生的废气经过一个排气口在楼顶排放，发电机自带碱液喷淋措施，对污染物有一定的去除效率，二氧化硫和烟尘污染物去除率约85%、氮氧化物的去除率约30%。经过处理后的 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、黑度和颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准。每年运行48h，运行时间较短，产生的污染物较少。

#### （3）污水处理站臭气

为了防止恶臭气体溢出散发到空气中对附近环境敏感点造成不良影响，拟建项目污水站设置于住院楼负一层并实施封闭式管理，所有臭气收集后经过消毒处理再经等活性炭吸附除臭设备处理后通过15m排气筒排放。

在采用集中除臭工艺收集处理后，且项目污水站采用封闭式管理，项目臭气收集率可达95%以上，二级活性炭吸附对臭气去除率本项目取50%，排放口距离地面15m。除此之外，建设单位拟每日对污水处理站进行消毒、喷洒除臭剂，可将无组织排放的臭气浓度去除90%。经上述工艺净化后的废气经独立的送排风管道通过15m高排气筒排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构（HJ 1105—2020）》，本项目采用的活性炭吸附是处理医疗机构污水处理站废气的可行技术。本项目污水处理站恶臭气体经“喷淋+UV光催化+活性炭吸附”处理后，通过15m排气筒排放，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2的排放标准；医院场界恶臭污染物排放可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新改扩建项目厂界标准值的较严者。

#### （4）食堂油烟

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。

静电油烟净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。

油烟净化器效率符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的规定，经处理后的油烟引至楼顶排放，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相应标准要求。

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顶，距离最近敏感点盈悦华府距离大于 75m，满足相关要求。

#### （5）机动车尾气

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）垃圾房臭气

垃圾房采取密闭设计，设置机械排风，产生的臭气经密闭收集通过喷淋除臭剂处理后无组织排放。同时采取以下臭气控制措施：

①项目收集的生活垃圾采用密闭容器暂存于垃圾房内；②保证生活垃圾日结日清，由环卫部门清运；③喷洒灭蚊蝇药水和除臭药剂，于推斗和翻斗上方安装简易喷淋除臭装置，每日早中晚各一次；④每日对垃圾房地面进行清洁；⑤确保通风系统正常运行，每月维护保养一次；⑥在院区内大力宣传“光盘行动”，从源头减少餐厨垃圾的产生，从而减少臭气的产生。通过采取上述措施，并进行有效管理的条件下，垃圾房臭气不会对周边环境造成不利影响。

综上所述，本项目各项废气经处理后均可满足相应排放限值，项目采用的废气污染防治措施可行。

### 7.2.3 营运期噪声污染防治措施及可行性分析

项目噪声源主要包括冷却塔、空气源热泵等设备噪声及进出车辆产生的交通噪声。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。

(2) 污水站处理设备、水泵、送排风系统、空调机组、备用发电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。

(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。

根据报告 5.5 节可知，本项目噪声经隔声、减振等措施治理后，项目各边界均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相关标准限值要求，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。

## 7.2.4 营运期固体废物污染防治措施及可行性分析

建设项目投入运行后，项目产生的固体废物主要包括危险废物和生活垃圾等，具体见表 3.6-14。

### 7.2.4.1 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，按分类单独收集：

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、药物性废物，如治疗室排出的各种化学药剂废液和废料废渣。

E、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。

## 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 $0.1\text{m}^3$ ，大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱（桶）盛装；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 $150\mu\text{m}$ ；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 $80\mu\text{m}$ ；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 $1.5\text{m}$ 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，在箱体侧面注明“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 $\geq 2\text{mm}$ 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、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。

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

本项目危险废物还包括废纯水制备滤材、活性炭装置及污水处理站产生的污泥。污水处理站污泥经过消毒处理。项目危险废物拟定期交由有资质单位统一处理，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》。

#### 7.2.4.2 生活垃圾

餐厨垃圾和废油脂妥善收集、及时清运，交由环卫部门统一处理。生活垃圾分类收集、贮存后，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。

#### 7.2.4.3 小结

项目产生的医疗废物等危险废物委托有资质单位统一处理，生活垃圾交由环卫部门定

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。

### 7.2.5 营运期土壤、地下水污染防治措施及可行性分析

本项目建筑地面采取硬化措施，食堂废水经隔油隔渣池预处理、职工生活污水经三级化粪池预处理后，再与其他普通医疗污水一起经污水处理站处理达标后排放，危险废物暂存于危险废物暂存间，定期由有资质的单位外运处置。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一般防渗区和简单防渗区，具体划分及要求如下：

(1) 一般防渗区：危废暂存间。应当对危废暂存间地面做好防渗措施，保证等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。危险废物暂存间内暂存的医疗废物均严格执行《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。

(2) 简单防渗区：其他区域，主要包括办公区、诊疗区、住院区等。其地面采取硬化措施即可。另外还需加强污水站的管理，定期对污水处理构筑物、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。综上，在采取分区防渗措施及加强管理的情况下，本项目不会对地下水及土壤环境造成影响。

### 7.2.6 营运期生态保护措施

绿化是项目建设中的一个重要环节，在项目建设和运营中，绿化有利于净化空气、降低噪声、改善小气候、保护边坡、防止水土流失、改善景观、美化环境，减少整个项目建设造成的景观不利影响。

在树种选择上应选择速生高大，在本地区成活率较高的树木，尽量结合环境保护和地方发展规划来考虑，保持与周围环境协调。充分利用院区空地，加强院区及周围环境的绿化，发挥花草、树木的滞尘、吸收大气污染物的作用，减轻对大气环境的污染。

## 7.3 环保设施“三同时”验收建议一览表

项目的环保设施应与运营设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保设施“三同时”验收建议一览表

阶段	污染物			环境保护措施	“三同时”验收标准或效果
	环境要素	产生环节	污染因子		
施工期	废水	施工污水		经沉淀池处理后大部分回用于场地洒水降尘，剩余部分经沉淀隔油预处理达到纳管标准后排入污水管网。	符合环保要求
		生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	应设置临时厕所、化粪池、餐饮废水隔油池及生活污水处理装置等设施，将施工现场的生活污水进行处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排放至市政下水道，减轻对周围环境的影响。	
		地下水排水和浇注砼的冲洗水	SS、废机油	沉淀后回用于施工中和洒水抑尘，在施工工地周围设置排水明沟，上清水用于冲洗施工车辆或洒到施工地面上以减少工地扬尘。	
		暴雨下的地表径流	SS	在项目施工现场周边设截水沟和沉砂池，对雨水进行导流沉淀。	
	废气	施工扬尘	颗粒物	<p>①施工场界应设置不低于 2.5m 的围蔽，挡板与挡板之间，挡板与地面之间要密封，阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘；</p> <p>②施工过程中产生的弃土、建筑垃圾应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷水压尘等有效的防尘措施；</p> <p>③开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。</p> <p>④运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产尘量。</p> <p>⑤进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外露；若无密闭车斗，运输车辆的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车</p>	符合环保要求

阶段	污染物			环境保护措施	“三同时”验收标准或效果
	环境要素	产生环节	污染因子		
				斗应用苫布遮盖掩饰；苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。 ⑥工地内应设置洗车平台，对运输车辆的轮胎和车身外表完全冲洗干净后方可驶出工地。 ⑦施工期间，对于工地内裸露地面，应采取覆盖防尘布或防尘网等措施减少扬尘。	
		施工机械尾气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	施工单位合理进行施工作业，加强施工的现场管理；在施工期间加强施工机具管理和设备维护，确保油料燃烧完全。	
		装修废气	VOCs	从选材上，要选用国家正规机构鉴定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上预防装修过程室内污；在设计上贯彻环保设计理念，采用环保设计预评估等措施，合理搭配装饰材料；装修单位应采用先进的施工工艺，减少因施工带来的室内环境污染。加强室内通风。	
		临时食堂油烟废气	油烟	经静电油烟净化装置处理后引至所在建筑楼顶排放	
噪声		机械噪声	Leq	避免在夜间（22:00-06:00）以及中午休息时间（12:00-14:00）进行施工作业。尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，从源头减少噪声的产生。合理安排好施工场所，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。合理安排设备的使用，使用商品混凝土，减少对附近的声环境影响。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
		施工作业噪声			

阶段	污染物			环境保护措施	“三同时”验收标准或效果
	环境要素	产生环节	污染因子		
		施工车辆噪声			
固体废物	建筑垃圾	建筑物拆除、建筑施工产生的垃圾	对钢筋、钢板等建筑边角料尽可能回收利用；不能利用的委托经市环境卫生部门核准的机构清运	符合环保要求	
	生活垃圾	施工人员产生的生活垃圾、临时食堂产生的餐厨垃圾	定点堆放，分类收集后交由环卫部门清运处理		
	危险废物	维修保养设备产生的少量废机油及其擦拭物；废涂料及包装桶	由施工单位统一收集后交由有危险废物经营许可证的单位处理；废涂料及包装桶由涂料供应商统一回收。		
地下水	/	/	<p>①车辆冲洗点地面进行硬化，产生的废水汇集到沉淀池沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙；</p> <p>②施工人员产生的生活垃圾要统一收集，交由环卫部门处理。禁止随便丢弃，污染地下水。</p> <p>③施工人员生活污水统一收集，经过化粪池处理后排放。应按照施工规范要求和结构设计，做好施工管理和监督，化粪池在使用过程中加强巡查管理，发现问题，及时进行处理。</p>	符合环保要求	



阶段	污染物			环境保护措施	“三同时”验收标准或效果
	环境要素	产生环节	污染因子		
				④需严格落实水土保持措施，降低悬浮物的浓度。另外，及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染。 ⑤车辆维修点地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查。 ⑥必须保持基坑底土层的原状结构，尽量缩短基底暴露时间，防止基坑浸泡，雨季施工应在基坑边挖排水沟，防止地表径流流入基坑，基坑四壁采用混凝土结构；基坑底应采用水泥土搅拌桩或换土夯实处理，在捣制钢筋混凝土前，铺设砂石垫层；清除地下室底部淤泥质。施工过程中仅将基坑范围内开挖过程中渗透出的地下水排出，经过沉淀后排放，基本不对基坑范围外的地下水造成影响。	
	生态	水土流失	/	①施工单位要管理好施工车辆和人员，按施工便道通行，防止占用范围扩大； ②严格按设计要求中的指定地点堆放工程弃渣，工程结束后，做好料场施工、弃方在内的各类施工迹地的恢复工作，压紧夯实； ③按要求修建临时沉淀池、排水渠，一方面可以处理处理施工过程产生的施工水，降雨时也可以贮存并处理降雨冲刷形成的路面径流； ④加强道路的绿化工作； ⑤雨季施工防护措施：合理安排施工期，基础开挖等涉及到土石方的部分项工程应尽量选择无雨天，密切关注天气预报，避免施工过程中产生大量的水土流	符合环保要求

阶段	污染物			环境保护措施	“三同时”验收标准或效果
	环境要素	产生环节	污染因子		
运营期	废水	医院污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、总余氯、氨氮、总氮、总磷、动植物油	院区污水处理站	达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及惠来县污水处理厂进水要求中的较严者，接入市政污水管网
	废气	备用发电机废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	碱液喷淋法处理后楼顶排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		污水处理站废气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	污水处理站设置于住院楼负一层并实施封闭式管理，所有臭气收集后经过消毒处理再经等活性炭吸附除臭设备处理后经15m排气筒排放；每日对污水处理站进行消毒、喷洒除臭剂。	排气筒废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2的排放标准 污水处理站周边空气中污染物达到《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要求
		食堂油烟	餐饮油烟	高效油烟净化器处理后经专用烟道从楼顶排放	满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中大型规模标准
		实验废气	生物气溶胶	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度和《恶臭污染物排放标准》
		机动车辆尾气	NO <sub>x</sub> 、颗粒物、CO	/	

阶段	污染物			环境保护措施	“三同时”验收标准或效果
	环境要素	产生环节	污染因子		
		垃圾房臭气	臭气浓度	喷除臭剂	(GB14554-93)表1中二级新改扩建项目厂界标准值的较严格者。
	噪声	设备噪声	Leq	选用低噪设备,隔声、消声、减振措施等	边界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准、4类标准
	固废	医疗废物、污水处理站污泥	/	存放于医废暂存间内,集中收集后交由有资质单位处理	危废处理协议
		废纯水制备滤材、活性炭装置	/	存放于垃圾房内,集中收集后交由有资质的单位处理	危废处理协议
		生活垃圾、餐厨垃圾	/	集中收集后交由环卫部门处理	建立严格管理体制
	环境风险		/	事故应急池	设立1个事故应急池,容积为250m <sup>3</sup>
	地下水		/	废水产生、收集、处理区域进行地面防渗处理,防渗系数满足相应标准要求	
	生态		/	充分利用院区空地,加强院区及周围环境的绿化,发挥花草、树木的滞尘、吸收大气污染物的作用,减轻对大气环境的污染。	
	环境管理		/	环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置,必要监测设备	施工期开展环境监理工作,营运期开展日常管理,加强设备巡检,及时维修,配备环境例行监测设备执行营运期环境监测

## 8 环保政策及规划相符性分析

### 8.1 与产业政策相符性分析

#### (1) 与国家产业政策的相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类-鼓励类，第三十七项-卫生健康，第 1 条-医疗卫生服务设施建设。

因此，本项目符合国家产业政策的相关要求。

#### (2) 与《市场准入负面清单（2022 年版）》的相符性分析

本项目属于水运及与航道有关工程建设项目，项目属于医院，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》规定的禁止准入类。

### 8.2 与相关法律法规及条例相符性分析

#### 8.2.1 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：**本项目不产生感染性废水等特殊医疗废水。食堂废水经隔油隔渣池预处理、职工宿舍生活污水经三级化粪池预处理，再与医疗废水及其他废水混合通过医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准与惠来县城污水处理厂纳管标准的较严者后，通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理。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。

## 8.2.2 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。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。

## 8.2.3 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，不得露天存放医疗废物；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设置于地下二层西北侧，与生活垃圾分开存放，远离人员活动区域，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。本项目医疗废物每天交由有资质的单位处理。本项目不产生感染性废水等特殊医疗废水。因此，本项目的建设符合《医疗废物管理条例》的要求。

#### 8.2.4 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。本项目不产生感染性废水等特殊医疗废水。项目医疗废物暂存间设置于地下二层西北侧，与生活垃圾分开存放，远离人员活动区域，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。本项目医疗废物每天交由有资质的单位处理。项目已要求制定医疗废物意外事故应急预案。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。

### 8.2.5 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排放。

**相符性分析：**本项目不产生感染性废水等特殊医疗废水。食堂废水经隔油隔渣池预处理、职工宿舍生活污水经三级化粪池预处理，再与医疗废水及其他废水混合通过医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准与惠来县城污水处理厂纳管标准的较严者后，通过市政污水管网排入惠来县城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。

### 8.2.6 与《揭阳市医疗废物集中处置管理办法》的相符性分析

《揭阳市医疗废物集中处置管理办法》中相关规定如下：

第六条 医疗卫生机构对医疗废物的收集、运送、暂时贮存等操作环节应当符合以下的专业技术和安全防护要求：

（一）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。

（二）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。

（三）建立医疗废物的暂时贮存设施、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。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，与生活垃圾分开存放，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。

**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设置于地下二层西北侧，与生活垃圾分开存放，远离人员活动区域，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。本项目医疗废物每天交由有资质的单位处理。因此，本项目的建设符合《揭阳市医疗废物集中处置管理办法》的要求。

### 8.3 与土地利用及城市总体规划相符性分析

#### 8.3.1 与《揭阳市城市总体规划（2011—2035 年）》的相符性分析

《揭阳市城市总体规划（2011—2035 年）》中提出：市域形成“一主一副两支点、三区三网五轴线”的网络状城镇空间结构。……一副”是指揭阳副中心（惠来城区及大南海）……

本项目为惠来县中心医院，属于医疗卫生设施，本项目的建设有利于推动惠来县的城镇化发展，因此，本项目的建设符合《揭阳市城市总体规划（2011—2035 年）》的要求。

#### 8.3.2 与《惠来县城市总体规划（2017-2035 年）》的相符性分析

《惠来县城市总体规划（2017-2035 年）》中提出：规划县级医院 9 所。其中……规划在老县城和粤东新城分别新建综合医院 1 所。

本项目为粤东新城新建综合医院，符合《惠来县城市总体规划（2017-2035 年）》的要求。

#### 8.3.3 与土地利用规划的相符性分析

根据《揭阳市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善》（见错误!未找到引用源。），本项目所在区域土地利用功能分区为城镇村建设用地区。因此，本项目的建设符合土地利用相关规划。

#### 8.3.4 与《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相符性分析

《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中提出：健全高质量医疗服务体系。实施健康揭阳战略，推进紧密型县（市）域医疗共同体发展，提升“市-县（市）-镇-村”四级医疗卫生服务能力。与国内高水平医院合作，将揭阳市人民医院建设成为高水平医院和区

域医疗中心，建设三级标准的妇幼保健医院，规划新建广东工业大学揭阳校区附属医院。落实常态化疫情防控，预留重大公共卫生突发事件保障空间，构建公共卫生防控体系。规划人均医疗卫生设施用地达 XX 平方米，每千人床位数不低于 4 床。

**相符性分析：**本项目位于城镇发展区（见图 8.3-1）。项目为惠来县中心医院项目，本项目的建设有利于“市-县（市）-镇-村”四级医疗卫生服务能力的构建、健全高质量医疗服务体系，因此，本项目的建设符合《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。

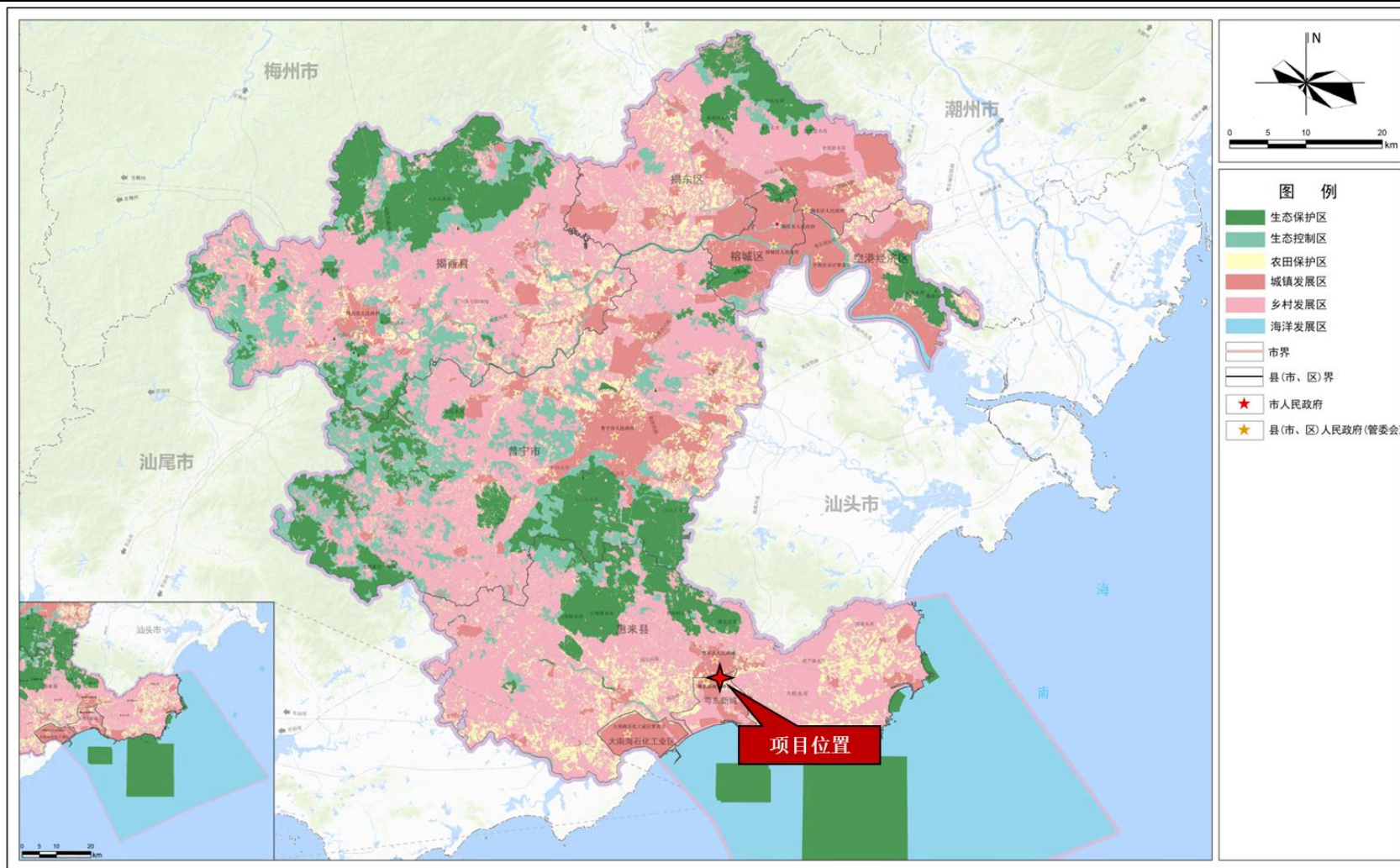


图 8.3-1 揭阳市国土空间总体规划（2020-2035 年）市域国土空间规划分区图

### 8.3.5 与《惠来县国土空间总体规划（2020-2035年）》（征求意见稿）的相符性分析

《惠来县国土空间总体规划（2020-2035年）》（征求意见稿）中提出：打造多级多样的公共服务体系。每千人口医疗卫生机构床位数（张）目标值为8.8张。

陆域城镇空间是以城镇居民生产生活为主体功能的国土空间，规划协同城镇开发边界划定，聚焦揭阳滨海新区“一城两园”，预留县域乡镇镇区发展空间，预留独立大型项目用地，总面积为183平方千米。本空间土地主导用途为城镇建设、工业园区建设，优先保障城镇内部基础设施和公共服务设施用地需求，提高土地利用效率。用地控制指标符合国家、广东省、揭阳市的相关要求。

相符性分析：本项目为惠来县中心医院项目，其建设有利于推动多级多样的公共服务体系的建设。项目所在区域属于陆域城镇空间，土地主导用途为医院用地，符合《揭阳市土地利用总体规划（2006-2020年）调整完善》的要求。因此，本项目的建设符合《惠来县国土空间总体规划（2020-2035年）》（征求意见稿）的要求。

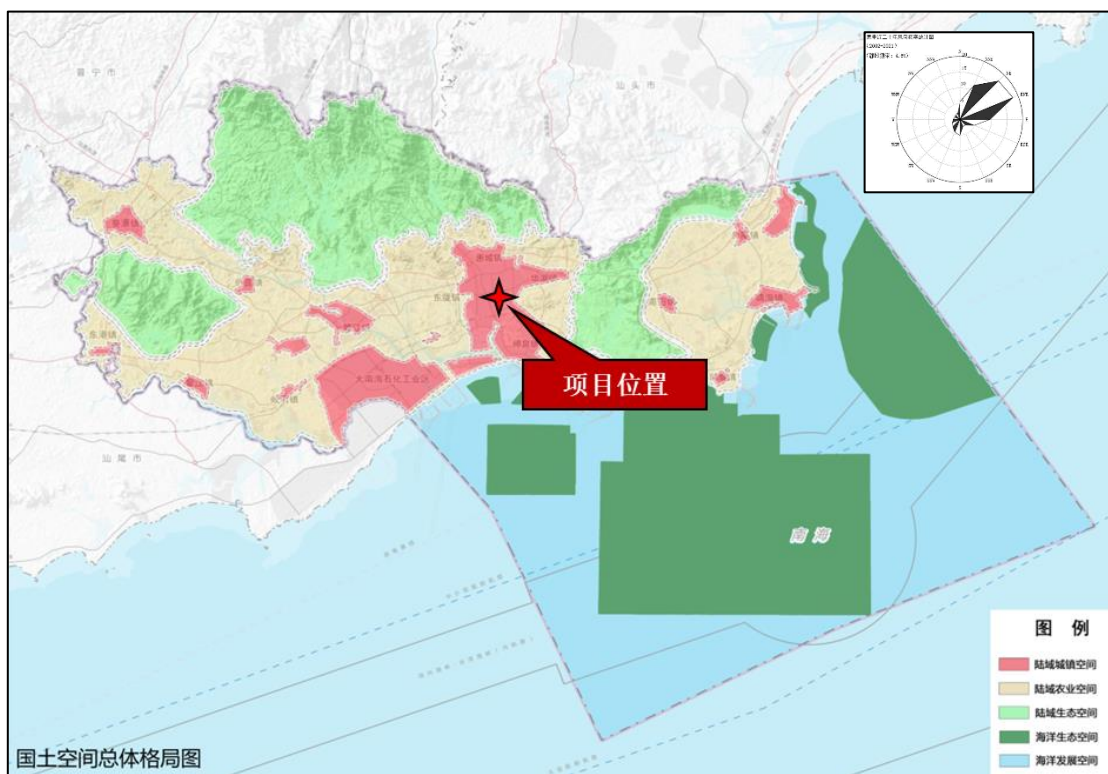


图 8.3-2 《惠来县国土空间总体规划（2020-2035年）》（征求意见稿）国土空间总体格局图

## 8.4 与“三线一单”相符性分析

### 8.4.1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号），本次项目与广

东省“三线一单”相符性分析情况见表 8.4-1~表 8.4-3, 广东省环境管控单元图见图 2.3-7, 广东省“三线一单”应用平台截图见图 2.3-9~图 2.3-13。根据分析可知, 本次项目的建设与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符。

表 8.4-1 与广东省“三线一单”的相符性分析

项目	管控方案	本次项目	是否相符
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里, 占全省陆域国土面积的 20.13%; 一般生态空间面积 27741.66 平方公里, 占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里, 占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目不涉及生态保护红线(见图 2.3-5)	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善, 国考、省考断面优良水质比例稳步提升, 全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行, PM <sub>2.5</sub> 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25 微克/立方米), 臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好, 土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目污、废水经预处理后通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂, 纳污水体为盐岭河, 水质目标为 V 类。项目位于环境空气二类区, 通过采取污水处理站臭气“活性炭吸附”处理、地下停车场机动车尾气通过机械通风引至地面排放、厨房安装油烟净化装置等措施, 项目废气排放对周边环境空气质量影响较小。项目位于 2 类声环境功能区, 经预测, 项目建成后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 的 2 类标准。在严格落实各项污染防治措施的前提下, 拟建项目的建设对周边环境影响较小, 不会突破当地环境质量底线。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用, 持续提升资源能源利用效率, 水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目用地面积 58593 m <sup>2</sup> , 属于医院用地、道路用地、防护绿地。项目用水量为 1529.744 m <sup>3</sup> /d,; 项目使用电能, 不涉及锅炉使用, 资源消耗相对较少。	相符
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求, 建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求, “3”为“一核一带一区”区域管控要求, “N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	拟建项目满足广东省相关陆域的管控要求, 不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》的禁止准入类, 总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系相关要求。	相符

表 8.4-2 与“一核一带一区”区域管控要求相符性分析

沿海经济带—东西两翼地区		本次项目	是否相符
区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目位于揭阳市惠来县南环二路南侧地块，不涉及天然生态屏障保护、滨海湿地，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目。	相符
能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目用地面积为 58593m <sup>2</sup> 。项目用水量为 1529.744m <sup>3</sup> /d；项目使用电能，不涉及锅炉使用，资源消耗相对较少。项目不涉及海岸线。	相符
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目挥发性有机物排放量较小	相符
环境风险管控要求	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	根据《关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）>的通知》（粤环〔2018〕44号），本项目需编制突发环境事件应急预案	相符

表 8.4-3 与环境管控单元总体管控要求相符性分析

重点管控单元管控要求		本次项目	是否相符
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。	食堂废水经隔油隔渣池预处理、职工宿舍生活污水经三级化粪池预处理，再与医疗废水及其他废水混合通过医院污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理。	相符

#### 8.4.2 与《揭阳市三线一单生态环境分区管控方案》的相符性分析

根据《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(揭府办[2021]25号)，本项目用地涉及惠来县中部重点管控单元(ZH44522420022)、惠来县一般管控区(YS4452243110006)、雷岭河华湖镇控制单元(YS4452242220008)、惠来县一般管控单元(YS4452243310001)、惠来县高污染燃料禁燃区(YS4452242540001)。

本项目与各管控单元管控要求的相符性分析见下表。根据分析，本项目的建设符合《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(揭府办[2021]25号)中各管控单元的管控要求。

表 8.4-4 本项目与各管控单元管控要求的相符性分析

单元名称	管控要求	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
惠来县中部重点管控单元	【大气/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等敏感区周边新建、改扩建涉及高健康风险、有毒有害气体(H <sub>2</sub> S、二噁英等)排放项目(城市民生工程建设除外)。	本项目不涉及高健康风险、有毒有害气体。	符合
	【水/禁止类】禁止新建、扩建电镀(含有电镀工序的项目)、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、危险废物处置及排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。	本项目不属于电镀(含有电镀工序的项目)、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、危险废物处置及排放含汞、砷、镉、铬、铅	



单元名称	管控要求	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
污染物排放管控		等重金属污染物的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。	
	【水/禁止类】禁止在离雷岭河两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废气堆放场和处理场。	本项目不属于废气堆放场和处理场。	
	【大气/禁止类】严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。	本项目为医院项目，VOCs 排放量较小。	
	【大气/禁止类】惠城镇高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目使用电能。	
	【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。	本项目不涉及大气环境高排放重点管控区。	符合
	【水/综合类】东陇镇、华湖镇等镇因地制宜建设农村污水处理设施，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于 500m <sup>3</sup> /d 的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019），500m <sup>3</sup> /d 及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）执行。	与本项目无关	符合
	【水/综合类】排污单位应当保障水污染防治设施正常运行，不得擅自闲置或者拆除。	项目污、废水经预处理达标后，通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理。	
	【水/综合类】推行清洁生产，新、扩、改建项目清洁生产必须达到国内先进水平。	本项目能源消耗较小。	
	【大气/综合类】县城区加大对泥头车、环卫车等运输车辆管理，整治道路遗撒渣土、弃料、垃圾等污染。	本项目施工期要求运输车辆全封闭。	
	【大气/综合类】建筑石材加工企业应加强扬尘防控，采取围蔽等措施，减轻对周边环境的污染。	本项目不属于建筑石材加工企业。	
【大气/限制类】现有 VOCs 重点排放源实施排放浓度与去除效率双重控制。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	本项目 VOCs 排放量较小。		

单元名称	管控要求		项目与“三线一单”相符性分析	符合性
		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%。		
		【大气/限制类】生物质锅炉应达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中生物质成型燃料锅炉的排放要求。	本项目不使用锅炉。	
		【固废/综合类】从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品，必须采取防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。	本项目涉及有毒有害物品。	
		【水/综合类】完善惠来县城污水处理设施配套管网，推进老城区“雨污分流”改造，提高县城区污水处理能力。	与本项目无关。	
		【水/综合类】推进污水处理设施提质增效，现有进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100mg/L 的城市生活污水处理厂，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标，采取有效措施提高进水 BOD 浓度。	与本项目无关。	符合
	环境 风险 防控	【风险/综合类】涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者有污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。	本项目污水处理设施均作防渗处理。	符合
		【风险/综合类】建立健全惠来县城范围环境风险源数据库，防范生产生活事故性废水污染下游及海域。	本项目已要求编制突发环境事件应急预案。	符合
	能源 资源 利用	【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。	本项目用水量较小。	符合
		【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。	本项目占地面积 58585.83 m <sup>2</sup> ，符合土地利用相关规划。	符合
		【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，大力发展绿色建筑，推广绿色低碳运输工具。	本项目能源消耗较小。	符合
惠来县 一般管 控区	区域 布局 管控	执行国家和省的有关要求。	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》（粤府[2020]71号）的要求。	符合
雷岭河 华湖镇	区域 布局 管控	依法依规关停落后产能，引导传统产业绿色升级。	本项目不涉及落后产能。	符合

单元名称	管控要求		项目与“三线一单”相符性分析	符合性
控制单元	污染物排放管控	实施城镇生活污水处理提质增效，完善城乡污水收集处理体系，加快实施雨污分流改造，推进城镇污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项。	项目污、废水经预处理达标后，通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理。	
惠来县一般管控单元	区域布局管控	执行全省基本管控要求。	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》（粤府[2020]71号）的要求。	符合
惠来县高污染燃料禁燃区	区域布局管控	同省级共性管控要求。	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》（粤府[2020]71号）的要求。	符合

## 8.5 与相关生态环境政策相符性分析

### 8.5.1 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。

### 8.5.2 与《揭阳市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

《揭阳市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：“加强医疗卫生服务能力建设。优化全市医疗资源布局，构建布局合理、体系完整、分工明确、功能互补、密切协作、富有效率的整合型健康服务体系。抓住国家高水平医院合作帮扶机遇，加快区域医疗中心建设，提升中心城区、普宁市和滨海新区医疗水平。……加快城市医联体和县域医共体建设，积极引进国内外高水平医院设立医疗分支机构或者共建医院。

以县域医共体为抓手，加强基层医疗卫生服务能力建设，促进医疗卫生资源共享。鼓励有条件的城镇布局三级医院，降低与城市疾病预防控制、妇幼保健、健康教育等基本公共卫生服务落差，打造 15 分钟医疗卫生服务圈。关注老年人健康，推进二级及以上综合医院开设老年医学科，探索老年医院建设。整合改革退役军人医院，关爱退役军人健康，加快优抚医院建设。”

**相符性分析：**本项目的建设有利于构建布局合理、体系完整、分工明确、功能互补、密切协作、富有效率的整合型健康服务体系，。因此，本项目的建设符合《揭阳市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。

### 8.5.3 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新兴产业集群转型升级，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，位于揭阳市惠来县南环二路南侧地块，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。

#### 8.5.4 与《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》中提出：

提高水污染源治理水平。高标准规划建设滨海新区和大南海石化园区的生态环境配套基础设施，严格控制新增污染排放。强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。鼓励食品、钢铁、纺织印染等高耗水行业实施废水深度处理回用，加强洗车、餐饮、理发等第三产业排水整治。加强垃圾处理场规范运行监管，减少污水产生，渗滤液有效收集处理并稳定达标排放。加强涉水重点企业在线自动监控系统监管。

提升全市医疗废物分类收集和处置能力。按照《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）要求，到2022年6月底前，综合考虑地理位置分布、服务人口等因素，设置区域性收集、中转或处置医疗废物设施，实现每个县（市、区）都建成医疗废物收集转运处置体系。强化地方政府医疗废物集中处置设施建设责任，探索符合本地区医疗废物收集、贮存和转运的“小箱进大箱”管理处置模式，实现医疗废物集中收集、处置体系覆盖各类医疗机构。建立医疗废物协同应急处置机制，保障突发疫情、处置设施检修等期间医疗废物应急处置能力。2025年，医疗废物无害化处置率为100%。

**相符性分析：**本项目不属于食品、钢铁、纺织印染等高耗水行业，不属于垃圾处理场。食堂废水经隔油隔渣池预处理、职工宿舍生活污水经三级化粪池预处理，再与医疗废水及其他废水混合通过医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准与惠来县城污水处理厂进水标准的较严者后，通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理。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。本项目医疗废物定期交由有资质的单位处理。因此，本项目的建设符合《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

#### 8.5.5 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）的相符性分析详见下表。

表 8.5-1 项目与《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	<p>一、做好医疗机构内部废弃物分类和管理</p> <p>(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。</p>	<p>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。</p>	符合
2	<p>二、做好医疗废物处置</p> <p>.....</p> <p>(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。</p>	<p>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。</p>	符合
3	<p>三、做好生活垃圾管理</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>	符合

序号	内容	本项目	相符性
4	<p>四、做好输液瓶（袋）回收利用</p> <p>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，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。</p>	<p>本项目医疗废物交由具备医疗废物处置资质的单位处置。</p>	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。

### 8.5.6 与《揭阳市重点流域水环境保护条例》的相符性分析

《揭阳市重点流域水环境保护条例》中相关规定如下：

禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。严格控制水污染严重地区和供水通道沿岸等区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。

**相符性分析：**本项目属于医疗卫生机构建设，不属于《揭阳市重点流域水环境保护条例》所列的禁止新建、禁止建设和严格控制的项目，因此，本项目与《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年3月1日起施行）的要求相符。

### 8.5.7 与“三区三线”的相符性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海报批的函》（自然资办函[2022]2207号），本项目与广东省“三区三线”中生态保护红线的划定成果位置关系见图 2.3-5，本项目不涉及生态保护红线。根据《揭阳市土地利用总体规划（2006-2020年）调整完善》、《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目不涉及永久基本农田、城镇开发边界。

因此，本项目的建设符合“三区三线”的管控要求。

## 8.6 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”的要求。



## 9 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保资金所能收到的环保效果，及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

### 9.1 环境保护投资

本项目建设投资为 136948 万元，其中环保投资 1000 万，占总投资的 0.73%。项目各项环保投资估算见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目环保投资估算一览表

环保设施		金额（万元）
施工期环保设施	抑尘、噪声、固废、水土流失防治等措施	200
废水处理设施	雨水、污水管网，污水处理站，事故应急池等	300
废气处理设施	污水处理站臭气防治措施、备用发电机尾气喷淋措施、食堂静电油烟过滤器	300
噪声污染控制	消声装置、减振器等	50
固体废物处理	危废暂存间、事故应急池	70
地下水污染防治	地面防渗措施	50
厂区绿化及园林景观	/	30
合计		1000

### 9.2 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惠来县的医疗、教学、科研水平，有效缓解惠来县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 9.2-1 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

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。

## 9.3 环境经济效益分析

### 9.3.1 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。

### 9.3.2 运营期环境影响损失

本项目建设后运营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

本项目食堂废水经隔油隔渣池预处理、职工生活污水经三级化粪池预处理后，与医疗废水汇合形成综合废水一起排入院内自建污水处理站，处理后出水水质达到《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排放限值（日均值）”中的预处理标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及惠来县城污水处理厂进水要求中的较严者后，排入市政污水管网，由惠来县城污水处理厂集中处理，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“活性炭吸附”净化处理后达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2的排放标准经排气筒排放，废水处理站周边空气中污染物达到《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要求；备用发电机用作备用电源，仅在停电的时候启用，备用发电机尾气经喷淋装置处理后引至楼顶排放，可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；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，排放废气满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模标准要求。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和生活垃圾，危险废物集中收集后交由有资质单位处理，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。

### 9.3.3 环境效益分析

综上所述，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。

## 9.4 小结

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。

## 10 环境管理与监测计划

### 10.1 环境管理机构和职责

#### 10.1.1 环境管理机构设置

##### (1) 机构组成

根据项目的实际情况，在建设阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

##### (2) 环保机构定员

建设期在建设工程指挥部设 2~4 名环境管理人员。运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

#### 10.1.2 职责

环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作，其主要职责如下：

- ①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- ②制定本医院的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- ③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- ④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- ⑤负责医院环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。
- ⑥负责对医院环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高附近居民的环境意识和环保人员的业务素质。

#### 10.1.3 环境管理制度

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，对整个营业过程实施全程环境管理，杜绝营业过程中环境污染事故的发生，

保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施；做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

### 10.1.4 环境管理措施

#### 10.1.4.1 施工期环境管理措施

本项目施工过程中产生的污染物主要为施工粉尘和施工噪声。施工队采用喷淋除尘设备定期喷淋可对扬尘进行控制，该技术是使水形成喷雾，在预设的压力和速度下将水雾喷入空气中，水珠颗粒与灰尘接触并包裹住灰尘，灰尘受重力作用落地；运输车辆经过干燥地表时，控制车速、减少扬尘，运输车辆离开装、卸场地前应先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

施工现场的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如电锯、吊车等，多为点生源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。施工期噪声管理措施如下：

(1) 尽量选用低噪声的机械设备或带隔声、消声的机械设备，对大型机械及强噪声设备，以隔音棚或隔音罩封闭，遮挡，实现降噪。

(2) 用噪声声级计进行现场噪声即时监测，严格限制噪声的产生，使噪声污染限制在最小程度，确保工地场界外噪声符合相关标准。

(3) 加强施工管理，尽量降低施工现场噪声，如合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度，做好劳动保护工作，为强噪声源施工机械操作人员配备必要的防护耳塞或耳罩等。

(4) 做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强，避免异常噪声的产生。

(5) 合理安排施工作业时间。按《建筑施工厂界环境噪声排放标准》加强施工管理，限制作业时间，在满足进度要求的情况下，一般不考虑夜间作业。如特殊情况，在夜间（22时到次日6时）需要连续作业施工时，须在施工前4日报当地环境保护行政主管部门批准，

并公告附近居民。

(6) 为确保有序施工, 并降低对工程所在地居民生活影响, 施工机械及运输车辆行走路线进行统一安排, 减少施工道路上的交流量。

#### 10.1.4.2 运营期的环境管理措施

要把环保工作纳入医院全面工作之中, 把环保工作贯穿到医院管理的各个部门, 环保工作要合理布置、统一安排, 既要重视污染的末端治理, 又要重视工作的全过程控制; 既要重视污染源削减, 又要重视综合利用, 使环境污染防范于未然, 贯彻以防为主、防治结合的方针, 实施污染物排放能够总量控制, 日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度, 落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查, 并接受政府环保部门的监督。

#### 10.1.4.3 实施排污口规范化建设

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。

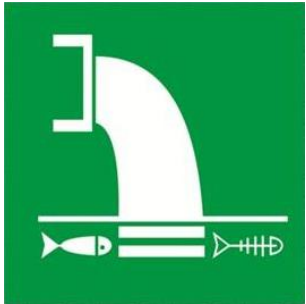






(2) 按照《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定, 规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。排污口图形标志牌见表 10.1-1。

(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。

5. 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, 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。

表 10.1-1 排污口图形标志

排放口	提示图形符号	警告图形符号
废水		
废气		
噪声		
一般固废		
危险废物	/	



## 10.2 环境监测计划

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，医院所有排放口，包括水、气、声、固体废弃物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制医院排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理所的有关要求。环境监控是对建设项目建设期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

### 10.2.1 施工期环境监测计划

项目施工期重点监控施工噪声、施工扬尘和固体废物等引起的环境问题，以便及时进行处理。

#### 1、噪声监测

- (1) 监测点位：施工场界外 1m 处；
- (2) 测量量：等效连续 A 声级；
- (3) 监测频次：每月监测一次，监测时间分昼间、夜间两个时段；
- (4) 测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

#### 2、环境空气监测

- (1) 监测点布设：施工场界。
- (2) 监测项目：TSP、PM<sub>10</sub>。
- (3) 监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，监测采样频率为连续 3 天，每天采样时间不少于 12 小时以上。
- (4) 监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

#### 3、固体废物监测

建筑施工垃圾的产生量与去向；监测方法为填写产生量报表并说明去向和处置情况。

### 10.2.2 运营期环境监测计划

环境监测工作针对水、气、噪声、固体废物四个方面进行，环境监测内容汇总如下：

#### 10.2.2.1 水污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105—2020)，本项目废水监测计划见下表。

表 10.2-1 废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次
污水总排放口	流量	自动监测
	pH 值	2 次/日
	化学需氧量、悬浮物	1 次/周
	粪大肠菌群数	1 次/月
	五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、总余氯	1 次/季度

### 10.2.2.2 大气污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105—2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目废气监测计划见下表。

表 10.2-2 废气监测计划表

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
有组织	污水处理站废气排放口(3#排气筒)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准
	备用发电机废气排放口(1#排气筒、2#排气筒)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	食堂油烟废气排放口(4#排气筒)	餐饮油烟		《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中大型规模标准要求
无组织	污水处理站周界	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、氯气、甲烷	1 次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度
	院界无组织监控点(医院边界四周各布设一个点)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 次/年	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新改扩建项目厂界标准值的较严格者。
病原微生物气溶胶、环境空气细菌总数		环境空气细菌总数可参照《室内空气中细菌总数卫生标准》GB/T17093-1997 进行监控,病原微生物气溶胶无相关排放标准。		

### 10.2.2.3 噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目声环境质量监测计划如下表所示。

表 10.2-3 噪声监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	东、西、南、北边界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度（昼间和夜间）	北边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的 4 类标准，东、南、西边界执行 2 类标准。

#### 10.2.2.4 污水处理站污泥监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—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》（GB 18466-2005）要求进行监测。

监测项目：粪大肠菌群数、肠道致病菌（沙门氏菌、志贺氏菌）、肠道病毒、结核杆菌、蛔虫卵。

监测频次：医疗污泥清掏前监测。

监测采样：采用多点取样，样品应有代表性，样品重量不小于 1kg。

分析方法：《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466—2005）附录 A、B、C、D。

表 10.2-4 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

#### （5）危险废物流动暂时堆存及流向监控

本项目的医疗废物收集后，暂存在医疗废物暂存间中，定期由有资质的单位进行外运。

医院环保工作人员应定期检查防漏、防渗设施是否完善，危险废物是否按照要求进行分类堆放等。定期对危险废物的转移联单进行检查和核实，监控危险废物的流向，以防危险废物与其他废物混合处置。

#### （6）非正常工况、事故应急监测计划

当发生事故或污染防治设施运行不正常时，可能产生比正常工作情况下大得多的环境污染，必须马上对事故状态下可能产生的污染源及时分析、立即监测。

## **10.3 污染物排放管理要求**

### **10.3.1 医用化学品用量情况**

根据工程分析，项目医用化学品用量情况见表 3.2-1。

### **10.3.2 污染物排放清单**

本项目运营期污染物排放清单见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目运营期污染物排放清单

要素	污染源	污染因子	环境保护措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放标准			总量指标
						标准来源	浓度标准 限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率标准 限值 (kg/h)	
废水	医院污水处理站出水口	COD <sub>cr</sub>	经医院污水处理站处理达标后,通过市政污水管网排入惠来县城污水处理厂作进一步处理	60	15.883	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及惠来县城污水处理厂进水水质要求中的较严者	250	/	纳入惠来县城污水处理厂
		BOD <sub>5</sub>		20	5.294		100		
		SS		30	7.942		60		
		氨氮		12	3.177		30		
		粪大肠菌群数(个/L)		1000	2.65E+08		5000		
废气	备用发电机废气排放口(1#排气筒)	SO <sub>2</sub>	碱液喷淋法	168.501	0.059	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	500	2.1	/
		NO <sub>x</sub>		65.240	0.023		120	0.64	
		烟尘		8.004	0.003		120	2.9	
	备用发电机废气排放口(2#排气筒)	SO <sub>2</sub>		168.501	0.059		500	2.1	
		NO <sub>x</sub>		65.240	0.023		120	0.64	
		烟尘		8.004	0.003		120	2.9	
	污水处理站废气排放口(3#排气筒)	NH <sub>3</sub>	“活性炭吸附”处理后经15m排气筒排放	1.962	0.034	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2的排放标准	/	4.9	/
		H <sub>2</sub> S		0.076	0.001		/	0.33	
		臭气浓度		/	/		/	2000(无量纲)	
	食堂油烟废气排放口	餐饮油烟	高效油烟净化器处理后经专用烟道从楼顶排放	1.608	0.053	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中大型规模标准	2	/	/

要素	污染源	污染因子	环境保护措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放标准			总量指标
						标准来源	浓度标准 限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率标准 限值 (kg/h)	
	(4#排气筒)								
	无组织	生物气溶胶 废气	/	/	/	/	/	/	/
		NH <sub>3</sub>	各处理构筑物加盖 密闭，负压抽风， 加强废气收集	/	0.0034	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表3中污水处理 设施周边大气污染物最高允许浓度 和《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1中二级新改扩 建项目厂界标准值的较严格者。	1	/	
		H <sub>2</sub> S		/	0.0001		0.03	/	
		臭气浓度		/	10(无量纲)		10(无量纲)	/	
噪声	设备噪声	Leq(A)		采取隔声、减振、 消声等降噪措施	北边界：昼间≤70dB (A)，夜间≤55dB (A)；其余边界：昼 间≤60dB(A)，夜间 ≤50dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)4类、2类标 准	4类：昼间≤70dB (A)，夜间≤55dB (A)； 2类：昼间≤60dB (A)，夜间≤50dB (A)	/
固体废物	危险废物	医疗废物	存放于医废暂存间 内，集中收集后交 由有资质单位处理	/	0	/	/	/	
		污水处理站 污泥							
		废纯水制备 滤材	存放于垃圾房内， 集中收集后交由有 资质的单位处理						
		活性炭装置							

惠来县中心医院项目环境影响报告书

要素	污染源	污染因子	环境保护措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放标准			总量指标
						标准来源	浓度标准 限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率标准 限值 (kg/h)	
	生活垃圾、餐厨垃圾		集中收集后交由环卫部门处理	/	0	/			
	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、非正常排放		设事故应急池，环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置。						/

### 10.3.3 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。

### 10.3.4 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、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源强核算技术指南、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。



# 11 评价结论

## 11.1 项目概况

为惠来县居民提供优质的医疗保障，提供公立医疗配套，满足群众日益增长的医疗卫生健康需求，惠来县卫生健康局拟筹建“惠来县中心医院建设项目”（以下简称“本项目”），本项目拟建地点位于揭阳市惠来县南环二路盈禧华府对面，项目建设投资为 136948 万元，其中环保投资 1000 万，占总投资的 0.73%。总占地面积为 58593m<sup>2</sup>，总建筑面积 153450 平方米。主要建设七项基本设施用房（急诊部、门诊部、住院部、医技科室、保障系统、业务管理及院内生活用房）、大型医疗设备用房、发热门诊用房、地下停车设施等，配套建设医院红线内的道路广场等，共设置 800 张床位。

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《市场准入负面清单（2022 年版）》等产业政策要求。项目的建设符合《中华人民共和国水污染防治法》《广东省环境保护条例》和《广东省水污染防治条例》等国家 and 地方法律法规的要求。符合《广东省 2023 年大气污染防治工作方案》等大气污染防治、水污染防治和土壤污染防治文件的要求；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》和《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》的管控要求；本项目的建设符合城市发展规划、土地利用规划、“三区三线”以及生态环境保护规划。

## 11.2 环境质量现状评价结论

### 11.2.1 环境空气质量现状评价结论

根据《2022 年揭阳市生态环境质量公报》，2022 年揭阳市生态环境质量总体保持良好水平，稳中趋好。揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，为达标区。

根据广东智环创新环境科技有限公司于 2023.4.1~2023.4.7 进行了为期 7 天的环境空气质量监测，监测期间，各监测点位氨、甲醛、硫化氢、氯、氯化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级厂界标准。

综上，项目所在区域环境空气质量较好。

### 11.2.2 地表水环境质量现状评价结论

本项目废水处理达标后排至市政污水管网，后排入惠来县城污水处理厂，经污水厂处

理后尾水排入盐岭河。

根据广东智环创新环境科技有限公司和东莞中鼎检测技术有限公司，监测时间为2020.10.13-2020.10.14 和 2020.10.17-2020.10.18 检测结果可知，各断面各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质的要求。

### 11.2.3 声环境质量现状评价结论

根据广东智环创新环境科技有限公司于 2023.4.3-2023.4.4 对项目所在区域开展的一期声环境质量现状监测，

根据声环境质量现状监测结果，本项目周边声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值的要求，其中项目北边界、盈禧华府及盈悦华府满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界及溪洋新村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目所在区域的声环境质量现状较好。

### 11.2.4 底泥环境质量现状评价结论

本次评价收集到惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程一污水处理厂一期提标改造及二期项目关于盐岭河、龙江、雷岭河的底泥监测数据作为项目底泥评价本底值依据，根据检测结果，底泥现状较为良好。

### 11.2.5 地下水环境质量现状评价结论

为了解项目周边地下水环境质量现状，广东智环创新环境科技有限公司于 2023.4.2 对项目所在区域开展了一期地下水环境质量现状监测，本次评价共布设 6 个地下水环境监测点。

根据检测及评价结果可知，监测点位均存在氨氮、总大肠菌群、细菌总数及耗氧量超标现象，GW1 和 GW2 均存在铁、锰超标现象；GW1 还存在总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物超标现象，其余地下水水质监测点的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），本评价区域属于“韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区（H084428002S02）”，区域内存在个别地块 pH、Fe、Mn、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>局部超标情况。因此，项目区域铁、锰、氨氮超标属于合理现象；总硬度、溶解性总固体超标主要可能与区域地质条件有关；总大肠菌群、细菌总数及耗氧量超标可能是受到农村零散生活污水及牲畜粪便污染的影响；氯化物、钠、硫酸盐超标可能与项目厂区位于海边，受到海水入侵，从而导致地下水中氯化钠、硫酸盐含量偏高有关。

## 11.2.6 生态环境质量现状评价结论

本项目位于揭阳市惠来县南环二路南侧，场地现状主要为杂草及部分耕地，不涉及永久基本农田、自然保护区、森林公园、风景名胜区等。

项目所在地受到人为影响较大，现状以荒草地、农作物为主。所在区域植被类型较简单，植物资源丰富程度一般，多为常见种。根据资料收集和现场勘察，评价区域没有发现受保护的植物种类，未发现受国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生动物。

## 11.3 环境影响预测评价结论

### 11.3.1 施工期环境影响分析

#### (1) 水环境

施工期的废水排放主要来自建筑工人的生活污水、地基挖掘时的地下水和浇注砼后的冲洗水、暴雨形成的地表径流、施工机械含油废水等。施工营地食堂含油污水经隔油隔渣处理后，与生活污水一同经化粪池预处理后排入市政管网，汇入惠来县城污水处理厂集中处理后排放；施工场地修建沉淀池，使泥沙废水沉淀后用于工地洒水抑尘，沉淀池内淤泥定期清理，施工废水经隔油、沉淀处理后排入市政管网，汇入惠来县城污水处理厂集中处理后排放。在上述前提下，项目施工期水污染影响不大。

#### (2) 大气环境

施工期大气污染物主要来自施工、开挖和回填过程，以及建筑材料的装卸、运输和堆砌过程所带来的扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的尾气；内部装修阶段的油漆废气。施工中在落实必要的污染控制措施前提下，对周边空气环境影响不大。

#### (3) 声环境

项目施工期间对噪声环境的影响主要表现在施工期间各种机械的噪声影响。如果不采取任何噪声控制措施，施工场界噪声难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，应加强装修期间的施工管理，降低施工噪声对周边环境的影响。为此，项目工程施工期间应积极采取措施降低噪声对周围环境的影响，噪声防治应尽量从噪声源和接收者双方考虑，尽量减少施工噪声对周围环境敏感点的影响。

#### (4) 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。

对于废弃土及废泥浆，建设单位拟运至惠来县城管部门指定的地点进行倾倒填埋。废建筑材料及装修垃圾首先应考虑废料的回收综合利用，不可回收的及时清运处理；属危险废物（如废油漆）予以收集、依法委托有资质的单位处理；生活垃圾统一收集后由环卫部

门清运到生活垃圾填埋场处理。采取以上措施后固体废物的环境影响可得到有效控制，不会对周围环境产生不良影响。

### 11.3.2 运营期大气环境影响评价结论

#### (1) 含菌气溶胶

项目通过严格执行消毒管理制度，及时杀灭病人可能散播的致病性微生物，可保证医院各类环境菌落总数达到国家标准，既保障就诊病人的健康，也避免了致病性微生物向医院周围环境扩散，不会对周边环境空气造成污染，不会造成所在区域疾病流行；配套建设的排风净化系统，排风系统内自带有高效过滤器，室内气体经室内高效过滤器处理后，排气由风管经净化排风机组处理后，排气中几乎不含病原微生物气溶胶。

#### (2) 食堂油烟

食堂厨房油烟废气配套静电除油烟净化处理装置处理后经管道引至所在建筑楼顶排放。

#### (3) 汽车尾气

地下车库在投入使用后应保证通风排气设施正常开启；排气口周围应加强绿化，采用多树种、混合种植，以乔灌草等绿化方案发挥绿色植物吸附废气作用。

#### (4) 备用柴油发电机废气

项目备用柴油发电机废气拟经收集后高空排放。

#### (5) 污水处理设施恶臭

项目污水处理设施恶臭气体收集后经恶臭处理设施处理后高空排放。

#### (6) 垃圾暂存无组织恶臭

通过及时进行清运转移生活垃圾、医疗废物等，加强通风等措施减轻恶臭影响。

通过落实以上措施，项目废气排放不会对周围大气环境产生明显不良的影响。

### 11.3.3 运营期地表水环境影响评价结论

本项目废水主要包括医疗废水、生活污水及清洗废水等，均排入院区污水处理站处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准(日均值)和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的A级标准后，通过污水管网排入惠来县城污水处理厂，对周围地表水环境影响较小。

### 11.3.4 运营期噪声环境影响评价结论

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。根据预测结果，项目昼间东、南、西侧厂界噪声预测贡献值为 27~40dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的 2 类标准；北侧厂界噪声预测贡献值为 16dB(A)，满足 4 类标准。夜间东、南、西侧厂界噪声预测贡献值为 27~40dB(A)，满足 2 类标准；北侧厂界噪声预测贡献值为 16 dB(A)，满足 4 类标准，因此本项目建设对周围敏感点的影响较小。

### 11.3.5 运营期固废环境影响评价结论

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，建设单位定期委托具相关危废处理资质公司对其产生固废进行收集处置；一般固体废物交专业公司处理；生活垃圾由当地环卫部门定期回收处理。

综上所述，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。

### 11.3.6 运营期生态环境影响评价结论

本项目建成后区域内将以实施绿化的方式营造一个空气新鲜、生态环境优美舒适的环境，也利于病人的修养治疗；绿化采用多种花木相结合，使物种达到一定的丰度，再借用人工布置，增强景观的美感，在项目区内部形成园林式的景观，提升景观的相融性和舒适度，提高了景观的利用效率。因此本项目建设不会对周围生态环境产生不良影响较小。

### 11.3.7 环境风险评价结论

本项目主要危险物质包括各科室中贮存的乙酸、甲醇、二甲苯、甲醛、环氧乙烷、柴油等。本项目危险物质数量与临界量的比值(Q)为 0.1676，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。

### 11.3.8 运营期外环境影响分析与评价

本项目建成后，行政科教综合楼各层、宿舍楼各层、医疗综合楼 10~14 层、发热门诊

的噪声预测叠加值存在超标情况，需要采取降噪措施。上述建筑楼层的噪声预测叠加值 为昼间 61~68 dB(A)、夜间 51~57 dB(A)。在采取通风隔声窗措施后（根据《铝合金门窗》(GB/T 8478-2020)，隔声窗降噪量取 35 dB(A)），宿舍楼各层、医疗综合楼 10~14 层的室内声环境质量可满足《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021) 中室内声环境“睡眠-昼间 45 dB(A)、夜间 35 dB(A)”的要求；行政科教综合楼各层、发热门诊的室内声环境质量可满足“医疗-40 dB(A)”。

## 11.4 总量控制

根据分析，本项目 COD<sub>Cr</sub>、氨氮排放量分别为 11.086t/a、1.386t/a，废水经污水处理站处理后排入惠来县城污水处理厂，COD<sub>Cr</sub>、氨氮应纳入惠来县城总量指标，因此本项目不需要单独申请 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 总量指标。

本项目发电机尾气属于间歇性、非正常工况下产生，且运行时间段，所产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 不纳入总量，因此本项目无需申请 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 总量指标。

## 11.5 公众参与

建设单位严格遵照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号) 要求开展了项目公众参与，并单独编制完成了《惠来县中心医院项目环境影响报告书公众参与情况的说明》。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，本项目首次环境影响评价信息公开方式采取网络方式，于 2023 年 4 月 10 日在首次公开环境影响评价信息情况。

公示期间公示信息处于完全公开状态，公示期间未收到任何意见和建议。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

## 11.6 综合结论

项目建设与区域规划相符合，与市场经济发展需求相适应，目前评价区域内的环境质量较好。综合报告书的工程分析、环境现状调查结果、环境影响预测及评价、环境风险评价、污染防治措施、清洁生产和环境经济损益分析、环境影响可接受性等方面的分析评价后，认为项目建设符合国家产业政策，符合国家和地方有关规定和相关规划，项目建设和运营过程中难免会对环境产生一定的影响，但在采取相应的环境保护措施后，其对环境的影响程度是可接受的。如建设单位能落实报告书所提出的环境保护对策、措施和建议，从环境保护可行性角度衡量，项目建设可行。

## 11.7 建议

- 1、根据环保部门的要求，在污水站安装在线监测设施，并与生态环境主管部门监控平台联网。
- 2、项目建成后，医院应根据相关要求申领排污许可证。
- 3、加强企业内部环境质量管理，实施本报告中提出的环境管理和监测计划。
- 4、加强对操作人员岗位培训，使其熟练掌握操作规程和技术。