

南安市总医院水头分院（南安市海都  
医院）县域次中心迁建项目

# 环境影响报告书

（报批公示版）

（仅供生态环境主管部门信息公开使用）

益琨（泉州）环保技术开发有限公司

二〇二五年七月

## 目录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 项目特点 .....	2
1.3 项目环评工作过程 .....	3
1.4 分析判定相关情况 .....	1
1.5 主要环境问题及环境影响 .....	2
1.6 评价重点 .....	3
1.7 主要评价结论 .....	3
<b>2 总 则</b> .....	<b>5</b>
2.1 编制依据 .....	5
2.2 评价目的和原则 .....	8
2.3 环境影响识别及评价因子 .....	9
2.4 评价标准 .....	11
2.5 评价等级与评价范围 .....	19
2.6 环境保护目标 .....	23
<b>3 工程分析</b> .....	<b>24</b>
3.1 现有项目工程分析 .....	24
3.2 本项目(迁建后)概况 .....	34
3.3 污染源分析 .....	50
3.4 相关政策、规划及布局符合性分析 .....	81
3.5 清洁生产 .....	94
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>96</b>
4.1 自然环境概况 .....	96
4.2 水环境质量现状调查与评价 .....	99
4.3 空气环境质量现状调查与评价 .....	108
4.4 声环境质量现状调查与评价 .....	114
4.5 生态现状调查 .....	115
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>117</b>
5.1 施工期环境影响分析 .....	117

5.2 运营期环境影响评价 .....	125
5.3 退役期环境影响评价 .....	153
<b>6 环境风险影响评价 .....</b>	<b>154</b>
6.1 评价依据 .....	154
6.2 环境风险识别 .....	155
6.3 环境风险分析 .....	156
6.4 环境风险防范措施 .....	158
6.5 应急措施 .....	162
6.6 应急预案 .....	164
6.7 小结 .....	165
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>166</b>
7.1 施工期环境保护措施 .....	166
7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证 .....	171
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>188</b>
8.1 环保投资 .....	188
8.2 环境经济损益分析 .....	189
8.3 小结 .....	189
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>190</b>
9.1 环境保护管理计划 .....	190
9.2 环境监测计划 .....	199
9.3 总量控制 .....	200
9.4 排污许可证管理 .....	201
9.5 排污口规范化管理 .....	202
9.6 信息公开 .....	206
9.7 环保设施竣工验收 .....	207
<b>10 环境影响评价结论 .....</b>	<b>210</b>
10.1 项目概况 .....	210
10.2 环境质量现状结论 .....	210
10.3 污染防治措施及环境影响结论 .....	211
10.4 环境影响经济损益分析结论 .....	214
10.5 环境可行性分析结论 .....	214
10.6 环境管理与监测计划结论 .....	216

10.7 总量控制 .....	216
10.8 公众意见采纳情况 .....	216
10.9 建议 .....	217
10.10 总结论 .....	218

# 1 概述

## 1.1 项目由来

南安市海都医院(以下简称“海都医院”)位于福建省泉州市南安市经济重镇水头镇,是公立非营利性医院,是差额拨补镇直单位,是二级乙等综合医院、甲类卫生院、片区诊疗中心、省道路交通事故定点救治单位、城乡居民医保和城镇职工医保定点单位,设有临床科室包括:急诊科、内科、外科、妇产科、康复科、预防保健科、传染科、口腔科、儿科、中医科、耳鼻喉科、眼科、皮肤科;医技科室包括:检验科、病理科、药剂科、手术室以及医学影像科,现有病床 300 张。

随着南安市人口的增长和老龄化趋势的加剧,现有的医疗资源可能无法满足日益增长的医疗需求,需要对其基础设施等进行更新升级。同时 2020 年初新冠肺炎疫情的暴发暴露出南安市公共卫生领域的短板和不足,疾病防控“硬件”“软件”都不足,重大疫情防控体制机制有待健全,医防融合机制的合力尚未形成以及联防联控运行机制不畅等问题,揭示出我市公共卫生体系有待进一步扩容与优化。

为了满足不断增长的医疗卫生服务需求,完善现有医院的医疗卫生服务功能,增强服务能力,同时改善就医环境,海都医院有必要在服务规模上全面地提高,同时在各科室的规模配置上需更加合理,因此,迁址改扩建是必要的。近年来,南安市围绕坚持以人民健康,进一步深化医药卫生体制综合改革,立足地形地域及现有医疗实际情况,深化“提质量、提服务、提效率”提质增效三年行动,2023 年 4 月印发了《南安市卫生健康服务提质增效三年行动实施方案》。《方案》在加大医疗基础建设力度方面提出:“支持推动**海都医院**、洪濑中心卫生院、溪美街道社区卫生服务中心扩容建设和南侨医院综合楼等项目开工建设,积极筹划更多的基层医疗卫生单位业务用房建设(扩容)项目落地”。

在此基础之上,南安市海都医院于 2024 年 6 月 3 日取得《南安市发展和改革局关于南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目可行性研究报告的批复》(南发改投〔2024〕61 号),2024 年 11 月 29 日取得《南安市发展和改革局关于南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目初步设计模拟审批的批复》(南发改投模拟审批[2024]14 号)。本次医院的迁建将提升南安市水头镇基本公共卫生服务现状、是推进南安市基本公共服务均等化的需要、能满足南安医院紧密型共同体

建设的需求、同时推动县域医疗次中心建设，以三级综合性医院为建设目标，将海都医院建设成为集医疗、急救、教学、科研、保健、康复为一体的综合性医院。

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第16号）的有关规定和程序要求，建设单位委托益琨（泉州）环保技术开发有限公司负责开展该项目的环评工作。评价单位接受委托后，组织人员踏勘现场，收集、分析有关资料，对现有项目以及拟迁建项目周围环境进行全面调查。根据所在地周围区域环境特征，进行项目环境影响因素识别和污染因子筛选，确定评价重点，再根据各项评价内容及要求编制完成《南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目环境影响报告书》（送审版）。

泉州市南安生态环境局于2025年5月29日召开了《南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目》的技术审查会，会议通过评审并形成专家组意见，我单位根据专家意见修编成《南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目环境影响报告书》(报批本)，提交建设单位上报审批。

## 1.2 项目特点

(1) 本次项目为医院的整体搬迁新建，医院现址完成搬迁并完成消毒工作后，主体工程及医院用地移交给当地政府。

(2) 医院迁建后新址位于现址东北侧约850m处，根据《南安市水头镇荷泉片区控制性详细规划D08及D09地块动态维护及地块图则》的规划要求，该地块规划为医院用地，拟建医院北侧规划为医院用地、商住用地，西侧规划为机关团体用地，项目选址与周边规划用地相容，符合水头镇的规划要求；同时医院已于2025年3月17日取得该地块的不动产权证，其用途为医疗卫生用地。根据项目用地预审与选址意见书，迁建项目用地涉及耕地、林地等，该地块已编制土壤污染状况调查报告并完成了备案。

(3) 迁建后医院的污废水拟配套建设1个日处理量为700t的污水处理站进行预处理；项目位于南安市南翼污水处理厂的服务范围内，且周边市政污水管网已接通运行，预处理达标后可通过市政污水管网汇入南安市南翼污水处理厂，对周边地表水体水质无影响。

(4) 本项目周边主要规划为医院用地、商住用地，本项目运营过程中可能受到的影响来自周边市政道路的交通噪声。

(5) 本次主要评价不包括海都医院新增放射性设备的环境影响评价内容，拟新增的放射性装置，应当委托具有资质的单位编制放射性设备的环境影响评价文件（专项），并依照国家规定程序报具有审批资格的环境保护主管部门审批，相关环保措施按专项环评文件要求执行。

### 1.3 项目环评工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，海都医院迁建后拟设置病床 700 张，需编制环境影响评价报告书。因此，海都医院委托益琨（泉州）环保技术开发有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

**注：本项目拟配置的II、III类射线装置，不在本报告的评价范围，根据《关于发布射线装置分类办法的公告》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，建设单位应另行委托相关单位进行评价后报审批部门审批。**

本次环评主要分为以下几个阶段：

**第一阶段：**评价单位接受环境影响评价委托后，根据建设单位提供的关于本建设项目的设计方案等有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型。建设单位在委托评价单位 7 个工作日内，于 2024 年 11 月 11 日在福建环保网发布项目环评信息，进行第一次公示。根据建设单位提供的相关资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

**第二阶段：**进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

**第三阶段：**在环评报告征求意见稿编制完成后，建设单位于 2025 年 2 月 10 日在福建环保网发布项目环评报告相关信息第二次公告（报告书征求意见稿全本公示），同期在拟迁建地块周边的村庄(包括林前村公告栏、世纪新城小区)张贴公告，并分别于 2025 年 2 月 18 日和 2 月 19 日在《东南早报》上登报公示，进行环境影响评价第二次信息公开。在此基础上，编制完成《南安市总医院水头分院（南安市海都医院）县域次中心迁建项目环境影响报告书》（送审版），提交建设单位呈报生态环境主管部门组织专家审查。泉州市南安生态环境局于 2025 年 5 月 29 日召开了《南安市总医院水头分院(南安

市海都医院)县域次中心迁建项目》的技术审查会，会议通过评审并形成专家组意见，我单位根据专家意见修编成《南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目环境影响报告书》(报批本)，提交建设单位上报审批。因此，建设单位于 2025 年 7 月 24 日在福建环保网发布项目环评报批稿以及公众参与说明。

评价工作程序和技术路线见图 1.3-1。

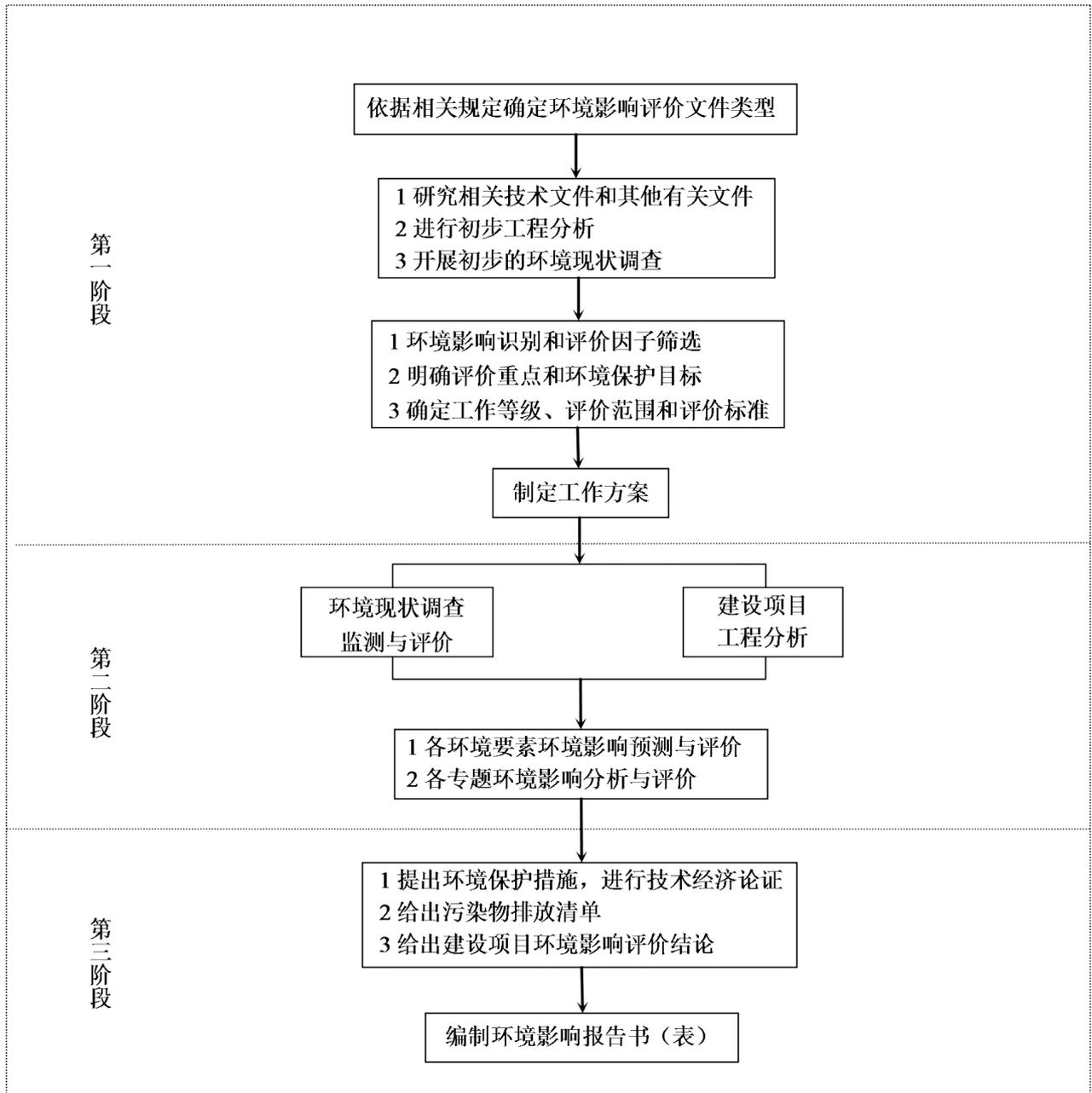


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### (1) 产业政策符合性分析结论

本迁建项目为三级综合性医院，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中：第一类“鼓励类”中“三十七、卫生健康中的‘医疗服务设施建设’”。同时，本项目取得南安市发展和改革局《南安市发展和改革局关于南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目可行性研究报告的批复》（南发改投〔2024〕61 号），同意项目建

设。本迁建项目符合国家和地方的产业政策要求。

### (2) 选址合理性分析结论

本项目属于综合性医疗机构，选址于南安市水头镇西锦村，根据选址意见书，拟迁建地块为医院用地，符合《南安市水头镇荷泉片区控制性详细规划 D08 及 D09 地块动态维护及地块图则》，同时，医院已于 2025 年 3 月 17 日取得该地块的不动产权证：闽（2025）南安市不动产权第 1100050 号，用途为：医疗卫生用地，符合水头镇的规划要求；医院位于水头镇镇区，符合《南安市国土空间总体规划(2021-2035 年)》的国土空间规划要求；项目周边无其他工业企业，项目北侧规划为医院用地、商住用地；西侧规划为加油加气站用地以及居住用地；南侧为居住用地，项目选址与周边环境相容，其选址合理。

### (3) “三线一单”控制要求符合性分析结论

医院拟迁建所在地不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域；所在区域的环境质量现状良好；水、电均由市政供应，迁建用地已取得地块不动产权证：闽（2025）南安市不动产权第 1100050 号，土地利用不会突破区域土地资源上线；项目不在国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的禁止准入类和限制类准入类中，同时不属于《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)的通知》(泉政文[2015]97 号)的附件的限制建设项目或禁止建设项目，符合“三线一单”管控要求。

### (4) “三线一单”生态环境分区管控符合性分析结论

项目属于医疗服务机构，符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12 号)中的附件“全省生态环境总体准入要求”；符合《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文[2021]50 号）和《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》的要求；项目位于南安市重点管控单元 2，符合该管控单元的准入要求。

### (5) 平面布局合理性分析结论

医院总平面布置合理顺畅，各功能分区明确，洁污分流、医患分流；符合《综合医院建设标准》、《综合医院建筑设计规范》、《医院污水处理技术指南》、《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)等的相关要求；各构筑物建设均进行合理的规划，总体平面布局建设可以有效规避周边环境可能产生的影响，平面布局基本合理。

## 1.5 关注的主要环境问题

本项目为医院迁址建设，不涉及现有医院的拆迁工作，结合项目特点和区域环境现状，关注的主要环境问题包括：

(1) 医院现有工程医疗废物等的处置问题，包括危废暂存间的消毒等工作；

(2) 施工期医院新址的土地占用和基地挖填方、施工临时占地对区域的生态破坏及水土流失的影响；其次是施工扬尘、固体废物、施工废水等对周围环境的影响以及施工噪声对周围住宅敏感点的影响；

(3) 运营期医院污水处理站处理工艺是否可行，污水的纳管可行性以及对南安市南翼污水处理厂的影响；

(4) 运营期污水处理站、检验废气、医废间废气以及食堂油烟废气等对区域环境空气的影响；

(5) 医院本身也是一个敏感目标，考虑到院区附近无工业企业，也未规划工业用地，受工业污染影响小，主要是关注邻近市政道路(世纪北路、奎峰北路)交通污染源对医院内部环境保护目标的影响。

(6) 运营期生活垃圾及医疗废物的处置问题，主要关注危险废物暂存场所、处理措施以及管理的规范性分析，对土壤和地下水的的影响。

## 1.6 评价重点

根据项目特点、产排污情况、区域环境功能要求和区域基础设施条件，本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、污染防治措施技术可行性论证。

(1) 分析项目施工期的污染影响，提出有效的噪声、扬尘等污染防治措施；

(2) 突出工程分析，着重分析建设项目运营过程中各种污染源的排放情况及其特征，确定污染源强，提出污染物总量控制指标；

(3) 分析医院现址已采用的污染治理措施及遗留环境污染问题；

(4) 重点分析周边交通污染源对本项目的影响，重点说明项目污染防治措施建设情况，并论证环保措施的可靠性和可行性；针对突发环境风险提出影响减缓措施建议及应急预案要求。

## 1.7 主要评价结论

南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目符合国家以及地方产业政策，符合地方规划要求，符合“三线一单”生态分区管控要求，选址可行。建设单位应严格落实各项污染防治措施、生态保护措施和风险防范措施，加强施工期和运营期的

管理，确保项目各项污染物稳定达标排放，确保环境治理设施的正常运行。在项目用地土壤环境质量满足医疗卫生用地性质的要求下，从环境保护角度论证，本迁建项目的建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起实施；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起实施；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日起实施；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，2021年1月1日起实施；
- (12) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》，2024年2月1日起实施；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号)，2019年1月1日实施；
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日；
- (15) 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令 第736号，2021年1月24日；
- (16) 《国家危险废物名录》(2025年版)，部令第36号，2025年1月1日起施行；
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》，原国家环保总局(现生态环境部)、国家经贸委、科技部，环发[2001]199号，2001年12月17日；
- (18) 《医疗废物管理条例》，国务院令第380号，2003年6月16日；
- (19) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，原卫生部令第36号，2003年10月15日；
- (20) 《医疗废物分类目录》(2021年版)，国家卫生健康委、生态环境部，国卫医函〔2021〕238号，2021年11月25日；
- (21) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》，国家环保总局，环发[2003]206号，

2003年12月26日;

- (22) 《危险化学品目录(2015版)》(2022调整), 2023年1月1日起施行;
- (23) 《危险化学品安全管理条例》, 国务院令 第645号, 2013年12月7日。

### 2.1.2 地方性法规、规章及相关文件

- (1) 《福建省生态环境保护条例》, 2022年5月1日起施行;
- (2) 《福建省水污染防治条例》, 福建省人大常委会, 2021年11月1日起施行;
- (3) 《福建省大气污染防治条例》, 福建省人民代表大会常务委员会, 2019年1月1日实施;
- (4) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》, 闽政〔2014〕1号;
- (5) 《福建省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案》(闽环发〔2021〕11号);
- (6) 《福建省新污染物治理工作方案》(闽政办〔2023〕1号);
- (7) 《福建省“十四五”卫生健康发展专项规划》(闽政办〔2021〕48号);
- (8) 《南安市“十四五”卫生健康事业发展专项规划》;
- (9) 《泉州市人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的实施意见》, 泉政文〔2006〕411号, 2006年12月1日;
- (10) 《中共泉州市委、泉州市人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》, 泉委〔2007〕102号, 2007年9月;
- (11) 《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》, 泉州市人民政府, 2004年;
- (12) 《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》, 泉环保总量〔2017〕1号;
- (13) 《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(泉环保〔2024〕64号);
- (14) 《南安市生态功能区划》, 原南安市环境保护局, 2004年2月。

### 2.1.3 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》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010);
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》(HJ794-2016);
- (12) 《医疗机构污水处理工程技术标准》(GB51459-2024);
- (13) 《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(环办土壤函〔2020〕72号);
- (14) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013);
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (16) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ 421-2008);
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020);
- (18) 《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005);
- (19) 《医院污水处理技术指南》, (国家环保总局, 环发[2003]197号, 2003年);
- (20) 《医疗机构污水处理工程技术标准》(GB51459-2024);
- (21) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013);
- (22) 《综合医院建设标准》(建标 110-2021);
- (23) 《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014);
- (24) 《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019);
- (25) 《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB 39707-2020);
- (26) 《综合医院感染性疾病门诊设计指南》(2020年版);
- (27) 《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》(TACEF 001-2020);
- (28) 《重点管控新污染物清单(2023年版)》;
- (29) 《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995);
- (30) 《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及 2023 年修改单。

#### 2.1.4 本项目相关依据

- (1) 《建设项目环境影响评价委托书》, 2024 年 10 月;
- (2) 《南安市海都医院环境影响报告表》及其批复(南环 2007.1138 号), 原南安市环境保护局, 2007 年 7 月 5 日;
- (3) 《南安市海都医院建设项目竣工环境保护验收申请》(南环验 2013.106 号), 原南安市环保局(现泉州市南安生态环境局), 2013 年 7 月 29 日;

(4) 《南安市总医院水头分院(海都医院)县域次中心迁建项目建设项目用地预审与选址意见书附件》，南安市自然资源局，2024年5月31日；

(5) 《南安市总医院水头分院(海都医院)县域次中心迁建项目可行性研究报告(修编版)》，福建省建筑设计研究院有限公司，2024年5月；

(6) 《南安市发展和改革局关于南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目可行性研究报告的批复》(南发改投(2024)61号，南安市发展与改革局，2024年6月3日；

(7) 《南安市自然资源局关于印发南安市总医院水头分院(海都医院)县域次中心迁建项目规划设计条件的通知》，南安市自然资源局，2024年8月5日；

(8) 《南安市总医院水头分院(海都医院)迁建项目方案设计》，福建省建筑设计研究院有限公司，2024年11月；

(9) 《南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目现状监测报告》(闽科瑞测CY(2024)年第X122403号)，2025年1月18日；

(10) 《南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目检测报告》(报告编号：MCHJ25061506)，2025年7月7日；

(11) 建设单位提供的其他技术资料。

## 2.2 评价目的和原则

### 2.2.1 评价目的

环境影响评价工作对建设项目实施后对环境造成的不良影响可起到积极的预防作用，本项目评价的根本目的是：从环保的角度论证该项目建设的可行性，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

(1) 通过环境现状调查和监测，掌握项目建设地区附近的自然环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据；

(2) 针对本项目特点和污染特征，确定主要污染因子和环境影响要素，预测对环境的影响范围，说明项目建设所引起的周围环境质量变化情况；

(3) 结合产业政策和总体规划，对项目选址、环保措施的合理性进行综合分析，为项目的环境管理提供科学依据；

(4) 从环境保护角度论证项目总平面布置的适宜性，避免重大的决策失误，论证本工程的环境可行性、清洁生产水平，提出工程环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”，促使社会、经济与环境的协调发展。

## 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

根据项目工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 环境影响识别及评价因子

### 2.3.1 环境影响要素识别

施工期，以新址施工过程对环境的影响以生态影响为主，主要包括：施工期水土流失、植被破坏；此外，施工过程产生的施工扬尘、废水、噪声及施工固废等这些影响都为不可逆的，但影响随着工程建设完成消失。

运营期，该医院产生的污染主要来自医院废水、废物(包括一般固废、危险废物、生活垃圾等)，其次是废气(包括：污水处理站废气、厨房油烟、检验科、病理科检验废气、医疗废物间废气以及柴油发电机房废气等)和设备运行、医院人员噪声等。项目的环境影响识别及影响程度详见表 2.3-1 和表 2.3-2。

表 2.3-1 项目环境影响识别一览表

阶段	环境要素	污染因素	可能产生的影响
施工期	水环境	施工废水、生活污水	施工废水经隔油沉淀后全部回用；生活污水依托所租用民房现有污水处理设施处理后排入附近市政污水管网，对周边水系的影响较小。
	大气环境	施工扬尘、运输车辆及施工机械废气、装修废气	影响周边区域环境空气质量，对周边的居民产生一定的影响
	声环境	施工机械噪声、运输车辆噪声及施工作业噪声	影响局部区域声环境质量，对周边的居民产生一定的影响
	固体废物	沉淀池沉砂、隔油渣、废涂料及涂料空桶	处置不善将影响土壤及地下水环境
		建筑垃圾、生活垃圾	若处置不当会对周围环境造成二次污染
	生态环境	永久性占地	土地利用变更对生态系统性质改变的影响
开挖填方、土地平整等施工作业		原有地表植被遭到破坏，造成一定程度的水土流失	

阶段	环境要素	污染因素	可能产生的影响
运营期	水环境	一般医疗废水、特殊医疗废水、食堂废水、生活污水等	医院废水经院内污水处理站预处理达标后通过市政污水管网排入南宁市南翼污水处理厂统一处理，在一定程度上增加污水厂负荷。
	大气环境	污水处理站恶臭、检验废气、医疗废物间废气、食堂油烟及柴油发电机废气	可造成局部大气环境的污染，经妥善处理达标排放，对周围环境影响不大
	声环境	设备噪声、车辆噪声及门诊部社会生活噪声	可造成院区及周边区域的声环境质量下降
		周边道路交通噪声	可造成院区声环境质量下降
固体废物	一般固废、医疗废物、危险废物、生活垃圾	若处置不当会对周围环境造成二次污染	

表 2.3-2 项目环境影响程度一览表

影响分析	土地资源	生态	水土流失	地表水	地下水	环境空气	声环境
施工期	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-2
运营期	-1	-1	-	-2	-1	-2	-2

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，“1”为轻度影响，“2”为中度影响，“3”为重度影响。

### 2.3.2 评价因子的筛选

根据初步工程分析和环境影响识别，结合项目所在区域的环境特征及环保目标和敏感程度，对本项目评价因子进行筛选，筛选结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子筛选结果

环境类别	类别	评价因子
地表水环境	现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、LAS 等
	影响评价	从水质、水量分析废水排放对污水处理厂的影响
大气环境	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	影响评价	污水处理站臭气、食堂油烟废气、检验废气、医疗废物间废气以及柴油发电机房废气
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、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>
	影响评价	分析地下水污染防治措施的可行性
声环境	现状评价	等效连续 A 声级 L <sub>eq</sub> [dB(A)]
	影响评价	等效连续 A 声级 L <sub>eq</sub> [dB(A)]
固体废物	污染源	建筑垃圾、危险废物、医疗废物、生活垃圾、一般固废等
	影响评价	分析建筑垃圾、危险废物、医疗废物、生活垃圾、一般固废等处置措施的可行性
环境风险	风险评价	医疗废水、危险废物、危险化学品等泄漏可能造成的环境风险

环境类别	类别	评价因子
生态环境	现状评价	动植物现状、水土流失现状、土地利用类型
	影响评价	工程占地、土地利用类型、水土流失

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境功能区划及环境质量标准

#### 2.4.1.1 地表水环境功能区划及环境质量标准

项目附近的地表水体主要为南侧约 2420m 的寿溪，雨水经市政雨水管网排入寿溪，最终汇入安海湾；污水经院内污水处理设施预处理达标后排入市政污水管网，经南安市南翼污水处理厂处理达标后深海排放。寿溪主要水功能规划为一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准，详见表 2.4-1；根据《福建省人民政府关于印发福建省近岸海域环境功能区划（修编）的通知》（闽政【2011】文 45 号），安海湾近岸海域功能规划为一般工业用水、港口，属于四类海洋功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）的第三类海水水质标准，详见表 2.4-2。

表 2.4-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）(摘录) 单位：mg/L

项目	Ⅲ类标准限值
pH 值（无量纲）	6~9
溶解氧≥	5
高锰酸盐指数≤	6
化学需氧量（COD）	20
五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	4
氨氮	1.0
总磷	0.2（湖、库 0.05）
总氮	1.0
石油类	0.05
粪大肠菌群（个/L）	10000
阴离子表面活性剂	0.2

表 2.4-2 《海水水质标准》（GB3097-1997）(摘录) 单位: mg/L

序号	项目	第三类水质标准限值
1	pH(无量纲)	6.8~8.8 同时不超过该海域正常变动范围的 0.5pH 单位
2	SS	人为增加的量≤100
3	溶解氧>	4
4	化学需氧量 (COD) ≤	4
5	活性磷酸盐 (以 P 计) ≤	0.030
6	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) ≤	4
7	无机氮 (以 N 计) ≤	0.40
8	大肠菌群 (个/L) ≤	10000
9	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000
10	六价铬≤	0.020
11	镉≤	0.010
12	阴离子表面活性剂(以 LAS 计) ≤	0.10

#### 2.4.1.2 地下水环境功能区划及环境质量标准

项目所在区域地下水没有进行功能划分, 根据调查, 项目所在区域地下水主要作为工农业用水, 根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), III类标准主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水, 因此, 本次评价地下水水质标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准, 详见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)(摘录)

序号	指标	III类
感官性状及一般化学指标		
1	pH(无量纲)	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度(mg/L)	≤450
3	溶解性总固体(mg/L)	≤1000
4	氯化物(mg/L)	≤250
5	铁(mg/L)	≤0.3
6	锰(mg/L)	≤0.10
7	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.002
8	氨氮(以 N 计)(mg/L)	≤0.50
9	硫化物/(mg/L)	≤0.02
10	钠(mg/L)	≤200
11	硫酸盐(mg/L)	≤250
12	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) /(mg/L)	≤3.0

序号	指标	III类
微生物指标		
13	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0
14	菌落总数/(CFU/mL)	≤100
毒理学指标		
15	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤1.00
16	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤20.0
17	氰化物(mg/L)	≤0.05
18	氟化物(mg/L)	≤1.0
19	砷(mg/L)	≤0.01
20	汞(mg/L)	≤0.001
21	铬(六价)(mg/L)	≤0.05
22	镉(mg/L)	≤0.005
23	铅(mg/L)	≤0.01

### 2.4.1.3 大气环境功能区划及质量标准

#### (1) 基本项目

项目评价区域环境空气规划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单要求的二级标准。

#### (2) 特征项目

NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值；检验产生的少量挥发性有机物以非甲烷总烃计，执行《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社国家环境保护局科技标准司)中规定：2.0mg/m<sup>3</sup>。详见表 2.4-4。

表 2.4-4 环境空气质量标准（摘录）

1	标准名称及级别	项目	浓度限值		单位
			年平均	60	
	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	SO <sub>2</sub>	日平均	150	μg/m <sup>3</sup>
			1 小时平均	500	
			年平均	40	
		NO <sub>2</sub>	日平均	80	μg/m <sup>3</sup>
			1 小时平均	200	
			24 小时平均	4	
		CO	1 小时平均	10	mg/m <sup>3</sup>
			日最大 8 小时平均	160	
		O <sub>3</sub>	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>
年平均	70				
PM <sub>10</sub>	年平均	70			

		PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	150	mg/m <sup>3</sup>
			年平均	35	
		总悬浮颗粒 (TSP)	24 小时平均	75	
			年平均	0.2	
		氮氧化物(NO <sub>x</sub> )	24 小时平均	0.3	
			年平均	0.05	
24 小时平均	0.1				
2	《环境影响评价技术导则— 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>
				H <sub>2</sub> S	
		3	《大气污染物综合排放标准 详解》	非甲烷总烃	

#### 2.4.1.4 声环境功能区划及质量标准

项目位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，其中，项目的东侧为城市主干道奎峰北路、南侧为城市次干道世纪北路，项目院内东侧建筑物高于三层，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB15190-2014)，将东侧、南侧临街建筑面向道路至厂界红线范围划定为 4a 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，详见表 2.4-5。

表 2.4-5 声环境质量标准(GB3096-2008)(摘录)

标准类别	噪声限值(等效声级 L <sub>Aeq</sub> dB(A))	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

### 2.4.2 污染物排放标准

#### 2.4.2.1 污水排放标准

##### (1) 施工期

施工场地内不设施工营地，施工人员租赁周边民房，生活污水依托现有的环保设施处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准(其中氨氮参照执行 GB/T31962-2015 中 A 等级标准)后排入市政管网；施工废水经隔油沉淀处理后回用于场地洒水降尘，不排放。

##### (2) 运营期

本项目属于综合医疗机构，医院废水收集后经院内污水处理站预处理后通过东北侧奎峰北路的市政污水管网排入南安市南翼污水处理厂统一处理。进入市政污水管网前排

放废水执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2 预处理标准以及南翼污水处理厂的进水水质标准；南安市南翼污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1 一级A 标准。

表 2.4-6 项目院区废水污染物排放执行标准(摘录)

序号	控制项目		单位	GB18466-2005 表 2 预处理标准	南翼污水处理厂 进水水质标准	本项目执行标 准
1	粪大肠菌群数		MPN/L	5000	-	5000
2	肠道致病菌		/	不得检出	-	不得检出
3	肠道病毒		/	不得检出	-	不得检出
4	pH		无量纲	6~9	6~9	6~9
5	化学需氧量(COD)	浓度	mg/L	250	300	250
		最高允许 排放负荷	g/(床位)·d	250	-	250
6	生化需氧量(BOD)	浓度	mg/L	100	150	100
		最高允许 排放负荷	g/(床位)·d	100	-	100
7	SS	浓度	mg/L	60	300	60
		最高允许 排放负荷	g/(床位)·d	60	-	60
8	阴离子表面活性剂		mg/L	10	-	10
9	NH <sub>3</sub> -N		mg/L	-	35	35
10	动植物油		mg/L	20	-	20
11	石油类		mg/L	20	-	20
12	阴离子表面活性剂		mg/L	10	-	10
13	挥发酚		mg/L	1.0	-	1.0
14	总氰化物		mg/L	0.5	-	0.5
15	总α		Bq/L	1	-	1
16	总β		Bq/L	10	-	10
17	TP		mg/L	-	4	4
18	TN		mg/L	-	40	40
19	总余氯(项目拟采用次氯酸钠消毒)		mg/L	2~8	-	2~8

注：1)采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：排放标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3~10(mg/L)。预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8(mg/L)。

表 2.4-7 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)(摘录)

序号	项目	一级 A 标准值	标准来源
1	pH (无量纲)	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值)中的一级 A 标准
2	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	50	
3	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	10	
4	SS (mg/L)	10	
5	氨氮 (mg/L)	5	
6	TP (mg/L)	0.5	
7	石油类 (mg/L)	1	
8	动植物油 (mg/L)	1	
9	LAS (mg/L)	0.5	
10	粪大肠菌群数 (个/L)	10000	

### 2.4.2.2 废气排放标准

#### (1) 施工期

项目施工期产生的废气主要为施工扬尘及施工机械排放的少量废气，主要为粉尘，颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值。

表 2.4-8 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(摘录)

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

#### (2) 运营期

##### ① 污水处理站废气

污水处理站恶臭气体拟经处理后通过约 15m 高的排气筒排放，排气筒排放废气参考执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准，污水处理站周边执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 标准，详见表 2.4-9、表 2.4-10。

表 2.4-9 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2(摘录)

序号	控制项目	排气筒高度, m	排放量, kg/h
1	硫化氢	15	0.33
2	氨		4.9
3	臭气浓度		2000(无量纲)

**表 2.4-10 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)**

序号	控制项目	标准值
1	氨/(mg/m <sup>3</sup> )	1.0
2	硫化氢/(mg/m <sup>3</sup> )	0.03
3	臭气浓度(无量纲)	10
4	氯气/(mg/m <sup>3</sup> )	0.1
5	甲烷(指处理站内最高体积百分数/%)	1

② 实验室检验废气

医院检验科、病理科检验废气主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）拟经有效收集处理后通过约 22m 高的排气筒排放，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 排放标准，详见表 2.4-11。

**表 2.4-11 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2(摘录)**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		场界无组织排放浓度 限值(mg/m <sup>3</sup> )
		排放高度(m)	二级速率(kg/h)	
非甲烷总烃	120	22	24.2*	4.0

\*注：项目排气筒高度为 22m，排放速率为使用插值法计算所得。

③ 厨房油烟

食堂拟设 6 个基准灶头，油烟排放参考执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型标准，具体标准详见表 2.4-12。

**表 2.4-12 饮食业单位的规模划分及排放标准(摘录)**

基准灶头数	规模	小型	中型	大型
			≥1, <3	≥3, <6
对应灶头总功率(10 <sup>8</sup> J/h)		≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩面总投影面积(m <sup>2</sup> )		≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )		2.0		
净化设施最低去除效率(%)		60	75	85

④ 柴油发电机废气

根据《生态环境部部长信箱关于〈大气污染物综合排放标准〉(GB16297-1996)的适用范围的回复》：建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照 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。

**表 2.4-13 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2(摘录)**

污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	120	550	240

### 2.4.2.3 噪声排放标准

#### (1) 施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的噪声排放限值，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

#### (2) 运营期

迁建后项目运营期间院界环境噪声排放参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)；根据“水头镇城市总体规划(2010-2030)-道路交通规划图”，医院东侧奎峰北路为城市主干道、南侧世纪北路为城市次干道，东侧、南侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准。

**表 2.4-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录)**

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	65dB(A)	50dB(A)
4 类	70dB(A)	55dB(A)

### 2.4.2.4 固体废物控制标准

项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的规定，同时医疗废物还应符合《医疗废物管理条例》(国务院令第 380 号)和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(原卫生部令第 36 号)的相关规定。医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器，常温下贮存期不得超过 24 小时，于 5℃ 以下冷藏的，贮存时间不得超过 72 小时。

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。迁建项目化粪池、污水处理站产生的污泥、栅渣清掏前应进行检测，应达到《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表 4 医疗机构污泥控制标准，见表 2.4-15。

**表 2.4-15 医疗机构污泥控制标准(摘录)**

医疗机构类别	粪大肠菌群数(MPN/g)	蛔虫卵死亡率(%)
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	>95

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定。根据《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》(卫办医发[2005] 292 号)，“使用后的输液瓶不属于医疗废物。使用后的各种玻璃(一次性塑料)输液瓶(袋)，未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理，但这类废物回收利用时不能用于原用途，用于其他用途时应符合不危害人体健康的原则”。

## 2.5 评价等级与评价范围

### 2.5.1 地表水环境

#### (1) 评价等级

项目废水分类收集后经院内污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准后，通过市政污水管网排入南安市南翼污水处理厂统一处理。

项目废水不直接排入地表水体和海域环境，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中关于地表水环境影响评价分级规定，本项目污水属于间接排放，确定本项目地表水评价工作等级为三级 B，评价等级判定见表 2.5-1。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

序号	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
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	——

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，三级 B 评价的项目可不开展区域污染源调查，不进行水环境影响预测，主要调查、评价依托的污水处理设施情况，因此本次评价主要分析项目废水经预处理后排入南安市南翼污水处理厂的可行性。调查范围为：医院污水排污口-市政污水管网-南翼污水处理厂。

### 2.5.2 地下水环境

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“V 社会事业与服务业，158、医院”，根据 HJ610-2016 附录

A 中的分类，项目为III项目。根据区域水文地质条件，对照 HJ610-2016 中“表 1 地下水环境敏感程度分级表”，项目区域地下水敏感程度为不敏感。同时项目运营过程不取用地下水，用水由市政自来水管网提供，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目废水分类收集后经院内污水处理站达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准后，通过市政污水管网排入南安市南翼污水处理厂统一处理，对区域地下水水质及水位基本无影响。

项目医疗废物暂存场所拟采取防渗、防漏等措施，项目对地下水的影响很小。对照 HJ610-2016《环境影响评价技术导则—地下水环境》判据，地下水环境影响评价工作等级为三级。本次评价重点对地下水环境现状进行调查，并对项目提出有效的地下水污染防治措施。

表 2.5-2 地下水环境工作等级分级别

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) 评价范围

项目场区所在区域为平整的空杂地。根据地形以及地质构造特点，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2011)对建设项目地下水环境影响评价范围的确定原则，计算出地下水下游迁移距离  $L=1\text{km}$ ，确定本项目地下水环境评价范围为：以项目为中心，长 1.2km，宽 0.5km 的矩形区域。地下水调查评价范围具体位置见图 2.5-1。

略

图 2.5-1 地下水评价范围图

## 2.5.3 大气环境

### (1) 评价等级

#### ① 评价等级划分依据

通过工程分析，本项目主要大气污染物为污水处理站的氨气、硫化氢，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐估算模式(AERSCREEN 估算模型)预测污染物的最大影响程度和最远影响范围。

分别计算主要大气污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ ，及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ —第*i*个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

## ② 估算结果及评价等级确定

采用导则推荐 AERSCREEN 估算模型进行预测，模型参数见表 2.5-3；项目迁建后各大气污染物的最大地面浓度占标率计算结果，见表 2.5-4。

表 2.5-3 AERSCREEN 估算模型参数表

参数		取值	
城市/农村选项	城市/农村	城市	
	人口数(城市选项时)	10.8 万	
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.6	
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-1.8	
土地利用类型		城市用地	
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	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/	/

表 2.5-4 估算模式计算结果一览表

污染源		污染物	标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_{max}(\%)$	最大浓度距离(m)	$D_{10\%}(\text{m})$
污水处理站废气	有组织(DA001 排气筒)						/
							/
	无组织						/
							/

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2018)表 2 的评价等级判别表，项目各污染物的最大地面浓度占标率  $P_{max}$  为 0.47%，小于 10%， $D_{10\%}$ 没有出现，大气环境评价工作级别定为三级。

## (2) 评价范围

项目大气环境评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。

## 2.5.4 声环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。本项目处在 GB3096-2008 中规定的 2 类声环境功能区，声环境影响评价等级定为二级。

### (2) 评价范围

本次评价声环境影响评价范围为项目用地区及周界外 200m 范围。

## 2.5.5 生态环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态导则》(HJ19-2022)，项目不涉及国家公园、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；地表水评价等级为三级 B；地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标；占地 40019m<sup>2</sup>，小于 20 km<sup>2</sup>，因此，确定项目生态环境评价等级为三级。

### (2) 评价范围

项目占地范围内。

## 2.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，项目属于医院建设，对应附录 A 中社会事业与服务业类别，项目类别为 IV 类。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)“4.2.2 其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”。因此，本项目不开展土壤环境影响评价工作。

## 2.5.7 环境风险

本项目为卫生医疗服务机构，涉及的风险物质主要为检验中心以及病理科使用的危险化学品试剂、柴油等，不存在重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，计算得所涉及的每种危险物质在医院内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值  $Q < 1$ ，风险潜势为 I，对照 HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》中划分风险评价工作等级的判据，可开展简单分析，重点提出风险管理和应急措施。

表 2.5-6 项目大气环境评价等级判别表

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

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

## 2.6 环境保护目标

### 2.6.1 内部环境保护目标

医院本身也是受保护的敏感目标，医院内部的大气环境和声环境保护目标主要为住院综合楼和教学综合楼，见表 2.6-1。

表 2.6-1 医院内部大气环境和声环境保护目标敏感点

序号	敏感点名称	相对方位	规模	环境质量目标
1	住院综合楼(5~21F)	院区东北角	病床 700 张	大气常规因子：GB3095-2012 二级标准； 声环境：GB3096-2008 的 2 类标准
2	教学综合楼(5~6F)	院区西侧	180 人	

### 2.6.2 外部环境保护目标

项目外部环境主要保护目标具体见表 2.6-2。

表 2.6-2 外部环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	与本院厂界最近距离	规模	环境质量目标
地表水环境	寿溪	南侧	2420m	——	GB3097-1997 第三类
声环境	世纪新城	南侧	20m	250 户	GB3096-2008 的 2 类、 4a 类
	林前村	东侧	120m	70 户	GB3096-2008 的 2 类
	水头镇第二幼儿园	东侧	180m	师生约 300 人	GB3096-2008 的 2 类

略

图 2.6-1 项目评价范围及敏感点分布图

略

图 2.6-2 项目水环境敏感点分布图

## 3 工程分析

### 3.1 现有项目(原海都医院)工程分析

#### 3.1.1 现有项目概况

南安市海都医院现址位于南安市水头镇，是一所公立非营利性医院，是沿海三镇（官桥、水头、石井）的片区诊疗中心，1998年通过“二级乙等”医院评审、是甲类卫生院。医院总占地面积16亩，建筑面积40835m<sup>2</sup>，共设病床数300张，设有临床科室包括：急诊科、内科、外科、妇产科、康复科、预防保健科、传染科、口腔科、儿科、中医科、耳鼻喉科、眼科、皮肤科；医技科室包括：检验科、病理科、药剂科、手术室以及医学影像科。医院现有员工总数348人，其中医务人员328人；120和急诊科24小时接诊病员，日均门诊就诊人数400人次。

海都医院现址建设有1栋门诊大楼、2栋病房大楼，配套建设1套日处理量为150吨的污水处理站以及医疗废物暂存间。

因海都医院环评时间较早，本次对现有工程的评价主要根据实际建设情况，再结合项目现有环评、验收监测报告、排污许可证以及年度自行监测等材料进行，对医院现址污染情况与污染防治措施落实情况进行分析。

### 3.1.2 现有项目建设运营情况

医院现有工程主要包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等，具体建设情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目主体工程建设情况一览表

工程类别	工程内容	工程规模
主体工程	门诊大楼(4F)	门诊
	1#病房大楼(6F)	1F: 急诊科; 2F: 内外科; 3F: 妇科; 4F: 儿科; 5~6F: 员工休息室;
	2#病房大楼(13F)	1F: 挂号处、收费处、药房和放射科; 2F: 保健区; 3F: 医技、检验区; 4F: 妇产科; 5~11F: 病房; 12F: 手术室; 13F: 会议室
辅助工程		配电房
公用工程	供水	市政供水
	排水	雨污分流
	供电	市政供电
环保工程	废气处理	厨房油烟经油烟净化器处理后顶楼排放
	废水处理	1 套处理能力为 150t/d 的“接触氧化+消毒”污水处理设施
	固废处理	医疗废物经医废暂存间暂存后委托泉州市医疗废物处置中心统一清运 污水处理站污泥、废显影液委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置 生活垃圾由当地环卫部门清运

### 3.1.3 现有工程医疗设备及能源消耗

#### 3.1.3.1 医疗设备

医院现有医疗设备具体见表 3.1-2。

表 3.1-2 医院现有工程医疗设备一览表

序号	仪器设备	型号	数量
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

13			
14			
15			
16			
17			
18			

### 3.1.3.2 主要能源消耗

医院现有工程能源主要用到水跟电，均为市政供应。

### 3.1.4 现有工程平面布置

海都医院现状平面布局见图 3.1-1。

### 3.1.5 现有工程较原环评核定变化情况

医院环评及验收时间较早，现实际建设情况已有所变化，具体变化情况一览表见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程实际建设情况较原环评核定变化情况一览表

项目			环评核定情况	验收情况	现实际建设情况	变化说明	
医院概况	总占地面积(亩)		16	16	16	不变	
	建筑面积(m <sup>2</sup> )		40835	40835	40835	不变	
	主要建筑		1 栋门诊大楼、2 栋病房大楼	1 栋门诊大楼、2 栋病房大楼	1 栋门诊大楼、2 栋病房大楼	不变	
	病床床位(床)		308	300	300	较环评稍有减少	
环保设施建设情况	废水	综合废水	规模	250t/d	250t/d	150t/d	运营期间对污水处理站进行了维修翻建,同时根据医院实际废水排放量情况,150t/d 的处理量可满足需求。
			排放去向	排入市政污水管网,最终进入南翼污水处理厂	/	排入市政污水管网,最终进入南翼污水处理厂	
	废气	食堂油烟	油烟净化设施+排气管于楼顶排放	/	油烟净化设施+排气管于楼顶排放	不变	
	固体废物处置	医疗废物	委托泉州市医疗废物处置中心统一处置	/	医废暂存间暂存后委托泉州市医疗废物处置中心清运	均妥善处置	
		污泥		/	污水处理站污泥、废显影液委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置		
		废显影液		/			
		生活垃圾	环卫部门清运	环卫部门清运	环卫部门清运		

### 3.1.6 现有工程环保制度执行情况及污染物排放情况

#### 3.1.6.1 环保制度执行情况

南安市海都医院现址环评时间较早，2003年11月编制《南安市海都医院环境影响报告表》，该项目于2003年11月27日取得了环评批复（南环2003.0992），并于2004年6月21日通过了原南安市环境保护局对项目的验收（验收编号：南环管验0409），验收规模为病床数150张。2007年，海都医院进行了扩建，2007年7月5日取得环评批复：南环2007.1138号，扩建后总床位300张；该扩建项目于2013年7月29日通过了原南安市环保局（现泉州市南安生态环境局）的竣工验收（南环验2013.106号），验收规模为：总床位300张。2022年7月22日，海都医院取得排污许可证（证书编号：12350583489391309R0010）。

#### 3.1.6.2 现状污染源排放情况

原海都医院于2013年建成投产，因验收时间较早，本次评价主要根据现场调查及建设单位提供的排污、自行监测等资料再结合环评资料进行现状污染源的产排情况分析。

医院总占地面积16亩，建筑面积40835m<sup>2</sup>，病床数300张，现有员工总数348人，其中医务人员328人；日均门诊就诊人数400人次。现有项目污染源分析如下：

##### 1、废水

##### (1) 用水情况

医院现状用水情况主要包括：住院病人、医务人员、陪护人员生活用水，化验室少量用水以及地板清洗用水，根据项目排污资料结合医院实际情况，共计142t/d。

##### (2) 废水去向

根据实际运营及自行监测情况，现有工程最大排放医疗综合废水量约121t/d，已建设1套日处理量为150t的污水处理设施预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准后，通过市政污水管网排入南安市南翼污水处理厂统一处理。污水处理工艺如下：

略

图 3.1-2 原海都医院污水处理工艺流程图

##### (3) 废水排放情况

根据南安市海都医院提供的委托\*\*\*进行的自行检测报告，医院综合废水排放情况如下：

表 3.1-4 现有工程排放医疗综合废水水质监测情况一览表

采样日期	检测项目	单位	综合废水排放口 W1				限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
2024.7.4	悬浮物	mg/L					60
	化学需氧量	mg/L					250
	总氰化物	mg/L					0.5
	粪大肠菌群数	MPN/L					5000
	阴离子表面活性剂	mg/L					10
	五日生化需氧量	mg/L					100
	石油类	mg/L					20
	动植物油	mg/L					20
	挥发酚	mg/L					1.0
	总氮	mg/L					70

根据监测情况，原海都医院排放医疗综合废水水质可达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准，同时根据现场调查，医院达标排放的废水已通过夏盛路市政污水管网汇入南翼污水处理厂。

根据排放水质情况，现有工程废水污染物排放情况汇总详见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程废水污染物排放情况汇总一览表

废水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	总氮	动植物油	LAS	粪大肠菌群数

## 2、废气

原医院排放废气包括污水处理站恶臭气体、厨房油烟以及少量的柴油发电机废气。

医院污水处理站为地理式，恶臭气体通过日常喷洒消毒剂及绿化管理来控制，以无组织形式排放；厨房油烟经油烟净化器净化后高空排放；备用柴油发电机使用概率很低，极少量的燃烧废气以无组织形式扩散。

根据\*\*\*于2024年7月4日对污水处理站周界无组织排放的恶臭气体进行的监测情况，污水处理站废气排放情况如下：

表 3.1-6 现有工程污水处理站无组织废气监测情况一览表

采样日期	测点名称	检测项目	检测结果(mg/m <sup>3</sup> )					限值
			1	2	3	4	最大值	

2024.7. 4	污水处理站周界	1# 监控 点位	氨					1.0
			硫化氢					0.03
			氯气					0.1
			甲烷(%)					/
								1
		臭气浓度					10	
		2# 监控 点位	氨					1.0
			硫化氢					0.03
			氯气					0.1
			甲烷					/
								1
		臭气浓度					10	
		3# 监控 点位	氨					1.0
			硫化氢					0.03
			氯气					0.1
			甲烷					/
								1
		臭气浓度					10	
		4# 监控 点位	氨					1.0
			硫化氢					0.03
氯气						0.1		
甲烷						/		
						1		
臭气浓度					10			

根据监测情况，污水处理站周界无组织排放的恶臭废气均可达标，满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3标准限值要求。

### 3、噪声

为了解医院现址的噪声排放情况，海都医院于2024年12月25日委托\*\*\*对院界噪声进行了监测，监测结果详见表3.1-7。

表 3.1-7 医院现址厂界噪声监测结果一览表

检测日期	检测点位	测量时间	主要声源	夜间偶发噪声最大声级 L <sub>max</sub> dB (A)	监测结果, LeqdB (A)		
					测量值	背景值	实际值
2024.12. 25 (昼)	现址边界南侧	15:10-15:30					

	现址边界西北侧	15:02-15:04					
	现址边界北侧	14:55-14:57					
	现址边界东侧	14:51-14:53					
2024.12.25 (夜间)	现址边界南侧	22:18-22:38					
	现址边界西北侧	22:10-22:12					
	现址边界北侧	22:06-22:08					
	现址边界东侧	22:01-22:03					

根据监测结果，医院现址院界排放噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，其中南侧靠近夏盛路，排放噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准，院界排放噪声均达标。

#### 4、固体废物

现医院产生固体废物包括医疗废物、污水处理站污泥以及员工生活垃圾。

根据海都医院提供的危废转运记录，实际情况调查，医院现产生医疗废物量约 \*t，其中：感染性废物约 \*t/a，其他医疗废物约 \*t/a，医疗废物日产日清，于医疗废物暂存间存放后由泉州市医疗废物处置中心统一清运；污水处理站污泥与废显影液年产生量约 0.8t，委托福建绿洲固体废物处置有限公司转运处置；生活垃圾年产生量约 120t，消毒后统一由环卫部门清运，各类固废均得到合理处置，无随意外排。

#### 5、现有工程污染源汇总

项目现有工程污染物产生排放情况详见下表。

表 3.1-7 医院现有工程污染源汇总一览表

项目	污染源	污染物	排放量 t/a	治理措施	排放去向
废水	医疗综合废水	废水量		日处理能力 150t 的污水处理站预处理	南翼污水处理厂
		COD			
		总氮			
		BOD <sub>5</sub>			

项目	污染源	污染物	排放量 t/a	治理措施	排放去向
		石油类			
		动植物油			
		SS			
废气	污水处理站 恶臭	NH <sub>3</sub>		喷洒消毒剂, 周围绿化	无组织排放, 周界 监测达标
		H <sub>2</sub> S			
	厨房油烟	/		油烟净化器	排气筒高空排放
噪声	噪声	/		合理布局	厂界达标
固废	危险废物	医疗废物		泉州市医疗废物处置中心统一清运	
		污水处理站污 泥、废显影液		委托福建绿洲固体废物处置有限公司转运 处置	
	生活固废	生活垃圾		环卫部门清运	

### 3.1.7 现有工程环境保护措施及落实情况

项目实际验收环保措施与原环评要求的落实情况见表3.1-8。

表 3.1-8 项目环保设施落实情况表

序号	项目	环评要求	实际情况	是否落实
1	废水	医疗综合废水经污水处理设施处理达标后排放	已建设日处理能力为 150t 的污水处理站, 预处理达标后通过市政污水管网汇入南翼污水处理厂	落实
2	废气	/	厨房油烟经油烟净化器处理后排气筒排放	落实
3	固体废物	配套建设医疗废物集中收集专用设施, 建立健全危险废物管理规章, 严格执行危险废物转移报告单制度, 保证运输安全。医疗废物、含放射性污水、污泥集中收集后送泉州市医疗垃圾处理中心集中处置。生活垃圾集中综合处置。	规范建设了建筑面积约 60m <sup>2</sup> 的医疗废物暂存间, 医疗废物委托泉州市医疗废物处置中心统一清运; 显影废液、污水处理站污泥委托福建绿洲固体废物处置有限公司转运处置; 生活垃圾由环卫部门清运。	落实

综上所述, 原海都医院的环保措施基本落实了原环评要求。

### 3.1.8 现有工程环境监测情况

#### 3.1.8.1 原环评环境监测计划

项目原环评无此内容, 对照中华人民共和国生态环境部令第11号《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》, 海都医院现有工程属于“床位100张及以上500张以下的综合医院8411”, 应进行排污简化管理。海都医院依照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)以及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)的要求制定了《南安市海都医院自行监测方案》(版本号: 0225115414)并完成备案, 监测计划具体内容如下:

**表3.1-9 原海都医院监测计划一览表**

监测项目	监测位置	监测项目	监测频次
废水	污水总排放口	流量	自动监测
		pH 值	12 小时
		化学需氧量、悬浮物	周
		粪大肠菌群数	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	季度
废气	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	季度

### 3.1.8.2 环境监测计划执行情况

海都医院已按要求在总排放口安装流量在线监测系统，同时委托\*\*\* (CMA 计量认证：181312050425) 完成其他监测项目的监测任务。2022 年至今，海都医院均按监测计划完成了监测任务，且各监测项目均达标。

### 3.1.9 运行至今环保投诉情况及违法记录

南安市海都医院自建成投入经营以来，未收到附近居民和单位对现有项目的环境污染投诉，未受到生态环境局的行政处罚。

### 3.1.10 主要环境问题及“以新带老”整改要求

#### 3.1.10.1 主要环境问题

现有工程及环保措施存在的问题医院废水总排放口现已安装流量的在线监测系统，建议建设单位做好在线监测系统的运维工作。

#### 3.1.10.2 “以新带老”整改措施

本项目为迁新建，不涉及“以新带老”。

#### 3.1.10.3 退役期要求

##### (1) 医疗设备的处理

迁建后，现有工程的设备均搬迁至新址，仅1台备用柴油发电机及1台中央空调外售处置。

##### (2) 医药、化学药品的处理处置

医院新址建设完成后，原有医药、药品等原材料搬迁至新院区使用。

(3) 现有工程迁建退役后，应按城市总体规划进行设计改造。在移交前，应做好消毒工作，则不会对周围环境产生不利影响。

(4) 现有工程迁建退役后，土地如涉及“两公一住”用地性质转换，应按程序做土壤调查报告；同时对土壤和地下水进行监测，若造成污染应进行场地修复。

##### (5) 危废处置

现有工程迁建退役后，所产生的危险废物由海都医院全部交由有资质的危废处置单位进行处置，不得随意外排。

按照上述的方法进行妥善处置，则现有工程在退役后，产生的废气、噪声、污水和固体废物不会对环境造成不利影响，不会遗留潜在的环境影响问题，不会造成新的环境污染危害，现有工程退役期对环境的影响较小。

## 3.2 本项目(迁建后)概况

### 3.2.1 迁建项目基本情况

(1) 项目名称：南安市总医院水头分院（南安市海都医院）县域次中心迁建项目；

(2) 建设单位：南安市海都医院；

(3) 建设地点：南安市水头镇（地理中心坐标：118°24'49.074"E；24°42'31.690"N）；

(4) 建设性质：新建（迁建）；

(5) 总投资：120652.3 万元；

(6) 建筑规模：根据南安市发展和改革局做出了对本项目初步设计的模拟审批（《南安市发展和改革局关于南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目初步设计模拟审批的批复》(南发改投模拟审批[2024]14号)），确定本次评价项目的建设规模为：项目总用地面积 40019m<sup>2</sup>，总建筑面积 118590m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积 92270m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 26320m<sup>2</sup>，地上建筑面积为 87345m<sup>2</sup>，地下面积为 31245m<sup>2</sup>。主要建设内容为 1 栋医疗综合楼(包括门诊楼、医技楼以及住院楼)、1 栋教学综合楼、1 栋感染楼(即发热门诊楼)、1 个污水处理站、1 个液氧站、1 个门卫室、1 层地下室及室外配套工程等；

(7) 医院等级、性质：三级综合医院，非营利性；

(8) 建设内容：规划总床位为 700 床，设置内科、外科、中医科、妇科、产科、口腔科、五官科、康复科、放射科、儿科、药剂科、放疗科、放射科、超声科、体检中心等科室，预计日门诊流量 2000 人；

(9) 劳动定员及工作制度：拟定员工总数 1200 人，其中医务人员 900 人；年工作 365 天。

(10) 建设用地：根据项目用地预审与选址意见书，项目工程建设用地原为农用地(包括耕地 3.6424 公顷，林地 0.014 公顷、其他农用地 0.3455 公顷)，不涉及永久基本农田、生态公益林等用地；医院已于 2025 年 3 月 17 日取得该地块的不动产权

证：闽（2025）南安市不动产权第 1100050 号，用地性质为医院用地。根据现场调查，用地范围内未涉及工业厂房建设，区域范围无遗留工业污染；

(11) 周围环境：项目建设所在地北侧、西侧现为空地，北侧约 250m 为石材批发商城，西侧约 130m、南侧隔世纪北路约 20m 为世纪新城小区；东侧隔奎峰北路约 120m 为林前村、约 180m 为水头镇第二幼儿园；

(12) 建设进度：项目拟于 2025 年 3 月开始施工准备，2025 年 6 月份开始施工，2028 年 4 月建设完成，总工期约 36 个月。

### 3.2.2 项目组成及主要经济技术指标

医院迁建后主要建设内容见表 3.2-1，主要技术经济指标见表 3.2-2。

表 3.2-1 医院建设内容一览表

项目名称		建设内容及规模	
主体工程	医疗综合楼		
	教学综合楼		
	感染楼		
辅助及公用工程	厨房及餐厅		
	配电室		
	备用柴油发电机房		
	停车位		
	供热设施		
	空调系统		
	排风系统		
	给排水	给水	
		排水	
	环保工程	废水	
废气			
噪声			
固废		危险废物(含检验废液、污水处理污泥)	
		一般固废	
		厨房垃圾	
		生活垃圾	

表 3.2-2 主要经济技术指标一览表

项目		效值	单位
床位数		700	床
用地面积		40019	平方米
总建筑面积		118590	平方米
计容建筑面积		92270	平方米
建筑基底面积		13305	平方米
其中	地上计容建筑面积		87200 平方米
	其中	医疗综合楼	71750 平方米
		教学综合楼	12727 平方米
		感染楼	2421 平方米
		污水处理站	158 平方米
		液氧站	44 平方米
	门卫	100 平方米	
地下计容建筑面积		5070 平方米	
非计容建筑面积		26320 平方米	
其中	地上非计容建筑面积	145 平方米	
	地下非计容建筑面积	26175 平方米	
地上建筑面积		87345 平方米	
地下建筑面积		31245 平方米	
容积率		2.31	/
建筑密度		33.25	%
绿地率		35.00	%
机动车车位数		567	辆
其中	充电桩	114	辆
非机动车车位数		3778	辆

### 3.2.2.1 主体工程

主体工程包括：1 栋医疗综合楼、1 栋教学综合楼以及 1 栋感染楼(即发热门诊楼)。

医疗综合楼地上 21 层，地下一层，下部裙房一~四层设置急诊急救、门诊、医技，上部住院塔楼部分五~二十一设置住院病房，教学塔楼部分五~六层设置行政办公，七~十四层设置值班室。急诊急救门厅和门诊大厅分别位于建筑东南侧两端，临近院区主入口。同层设置影像科，与门诊共享医技资源，避免重复浪

费，方便设备运输安装。ICU、中心供应与手术中心同层布置，共用污物走道。病房污物可通过污梯可直达中心供应。住院部置于医技的上部，可高效直达放射科、手术区等医技区。各相关功能板块紧密联系，间距更短，效率更高，利于整体运作。

项目主体工程建筑物主要功能布局见表 3.2-3，各单层平面布置图示见图 3.2-5。

表 3.2-3 医院主体工程建筑物功能布局一览表

建筑物名称	布局内容	
医疗综合楼 (21F)	-1F	
	1F	
	2F	
	3F	
	4F	
	5F	
	6~7F	
	8~13F	
	14~21F	
教学综合楼 (14F)	1F	
	2F	
	3F	
	4F	
	5~6F	
	7~14F	
感染楼(2F)	1F	
	2F	

### 3.2.2.2 公用工程

#### 1、给水工程

(1) 水源：生活用水、室内外消防用水均为市政供应。

从世纪北路市政给水管网上引入一根 DN200 给水管，引入管上设 LXL-150E 消防水表（表后设低阻力倒流防止器）及 LXL-150E 生活总表、LXL-50E 绿化总水表；消防水表后给水管绕地块成环，上设室外消火栓。市政供水压力约为 0.18MPa。

地下室一层采用市政压力供水，无集中热水供应的区域采用地下室生活成品水箱-变频泵组加压供水，集中热水供应的区域“水池—水泵—高位不锈钢水箱”的二次加压供水方式。地下室设置生活水池及加压泵房，同时病房楼屋面及教学综合楼屋面设置生活水箱供水，二次供水水箱设有杀菌装置消毒后供水。

### (2) 循环冷却水系统

本工程设置有水冷式中央空调系统，循环冷却水泵设置于地下室冷冻机房内，冷却塔位于病房楼屋面，采用超低噪声方型冷却塔。

### (3) 热水系统

病房楼、教学综合楼内的值班设置强制循环集中热水供应系统，热源采用空气源热泵辅助电加热。

## 2、排水工程

### (1) 雨水

医院室内排水采用污废合流制，室外排水采用雨、污分流制。雨水经管道收集后排入市政雨水管网，最终汇入寿溪。

### (2) 污水

医院各类废水拟采取分流收集、分类处理的方式，特殊废水(包括：检验科实验废水、中心供应室高温废水、感染科废水以及厨房含油废水)拟分别单独进行预处理后，经化粪池后再统一排入项目拟建设的污水处理站进行处理。

根据建设单位提供的设计方案，污水处理站拟采用“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”处理工艺，处理能力为 700t/d，预处理达标后的综合污水排入奎峰北路已预留的市政污水管网，最终纳入南安市南翼污水处理厂进一步处理。

各类废水具体收集、预处理流程如下：

- ◆ 检验科实验废水经中和池预处理；
- ◆ 中心供应室高温废水经降温池预处理；
- ◆ 感染楼废水单独收集，经消毒池预处理；
- ◆ 厨房含油污水经隔油池预处理。

## 3、供电工程

医院拟设 2 个变配电房，在教学综合楼一层设 1#变配电室兼高压总配电室，内设 2 台 1600kVA 和 2 台 1250kVA 干式变压器；在医疗综合楼设置 2#变配电室，内设 2 台 1600kVA 和 2 台 1250kVA 干式变压器。同时，在医疗综合楼的一层设置 1 间柴油发电机房，内设 1 台 1600kW 柴油发电机作为备用电源；教学综合楼

的一层设置 1 间柴油发电机房，内设 1 台 1000kW 柴油发电机作为备用电源。

#### 4、医用气体系统

本工程医疗气体系统包括供氧、真空吸引、压缩空气系统等。供氧、吸引、压缩空气组合终端接入病房、IU、手术室等。病房、手术室终端气嘴集中组合于床头，方便使用。监护室、抢救室、所有病房终端气嘴均采用一床一组。供氧方式分鼻吸式和面罩式 2 种按需布置。

医院拟于住院部东北角建设 1 个液氧站，建筑面积约 44m<sup>2</sup>，拟建设 2 个 5m<sup>3</sup> 液氧罐供氧。底部设置防火围堰，所有引气管道材料均为不锈钢管材焊接，穿梁、墙时采用套管，并考虑防火防、旁路保护和便于检修。

#### 5、排风系统

(1) 地下室车库采用机械排风、机械送风和自然送风相结合的方式。机动车库设置一氧化碳浓度监测装置，一氧化碳过高超过设定值时，自动报警并联动打开送排风机；

(2) 医疗区采用机械排风系统；病房楼卫生间设置管道式排风机，通过排风井至屋面排至室外；地下一层告别室、停尸间设独立的排风系统；

(3) 感染楼按清洁区、半污染区、污染区分层设置排风系统，呼吸道传染病区的新、排风干管与房间支管之间设置电动密闭阀，并可单独关断，进行房间消毒；

(4) 检验科、病理科实验房间设计机械排风系统，通过通风柜排风系统排放，排风设活性炭吸附后通过约 22m 高的 DA002 排气筒排放；

(5) 发电机房及其储油间采用防爆型排风机排除室内余热、废气。柴油发电机运行时，机组配套的排气扇将热气通过排风竖井排至室外。

#### 6、消防系统

① 医技综合楼 1F 设置消防控制中心；

② 室外消火栓系统：地下室负一层设置一座有效容积 1044m<sup>3</sup> 消防水池设置并设置消防车取水口，室外消火栓流量 40L/s；

③ 室内消火栓系统：室内消火栓流量为 40L/s；

④ 自动喷淋系统：除血液库房、手术室和有创检查的设备用房及不能用水扑救的房间外均设湿式自动喷水灭火系统，设计喷水强度为 10L/min·m<sup>2</sup>；

⑤ 柴油发电机房及油罐间采用水喷雾灭火装置，设计灭火强度 20L/min·m<sup>2</sup>。

#### 7、交通组织

### (1) 功能流线

医院主入口设置在南侧紧挨世纪北路，门急诊、医技功能通过 T 字型医院街联系，住院楼布置在医技楼裙房之上，科研办公楼独立设置在西侧。功能分区合理，流线便捷。

### (2) 车行流线

院区主入口广场位于基地北侧，实行人车分流，机动车就近下地下室。东侧设置机动车出入口，便于住院人员出入。急诊位于东南角，可由主入口广场，或住院出入口抵达。位置醒目，具有高度可识别性，可同时兼顾南侧和东侧的人流。西南侧设置污物出入口，后勤货运车辆直接由西南侧地下车库入口进入，在地下车库卸货。垃圾收集间设置于地下车道出口附近，利于垃圾车及时装运，避免干扰。消防车道在地块内呈环状布置，并在塔楼北面相应位置设置有消防救援场地。工作人员出入口设置基地西侧，尽量远离院区出入口，避免与门急诊人员、车流交叉，同时又便于对外交流联系。地下室设置出租车专用路线。避免交通堵塞。

### (3) 人行流线

主要的人行流线经主入口广场进入，抵达门急诊楼以及住院楼。

## 3.2.2.3 环保工程

### (1) 污水处理

① 全院拟建设 4 座化粪池，总有效池容积  $600\text{m}^3$ ；根据建设单位提供的污水处理工程设计方案，项目废水拟使用一级强化处理工艺，故设计污水在化粪池的停留时间为 24h；其中预处理；感染楼废水经预处理；中心供应室高温废水经降温池预处理；

- ② 检验科清洗废水设一个中和池；
- ③ 高温废水设置 1 个降温池预处理；
- ④ 厨房废水设置 1 座( $5\text{m}^3$ )隔油池；
- ⑤ 感染楼废水设置 1 个消毒池( $20\text{m}^3$ )；

⑥ 建设 1 座处理能力为  $700\text{t/d}$  的污水处理站，以上各项废水经预处理后汇入污水处理站。污水处理站拟采用“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺，处理达标后的污水排入奎峰北路的市政污水管网，纳入南翼污水处理厂进一步处理。

## (2) 废气处理

① 项目污水处理站为地理式，将水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，经过脱臭、消毒后通过约 15m 的 DA001 排气筒排放。

② 厨房油烟经油烟净化器处理由排烟管道排放。

③ 备用柴油发电机废气以及地下车库汽车尾气均由专用竖井排放。

④ 检验科、病理科实验废气经通风橱收集后，汇入活性炭吸附装置净化，再由约 22m 高的 DA002 排气筒由 4F 顶楼排放。

⑤ 医疗废物暂存间微负压建设，配备通风装置、制冷系统和设备，排放口设置“紫外消毒+活性炭吸附”装置净化。

## (3) 固废处理

医院各层均设置医疗废物垃圾桶及生活垃圾桶，同时在地下一层建设各固废暂存间，包括医疗垃圾暂存间 80m<sup>2</sup>、危险废物暂存间 40m<sup>2</sup>、垃圾站 80m<sup>2</sup> 以及厨房垃圾间 5m<sup>2</sup> 等。医疗废物拟委托泉州市医疗废物处置中心每日清运处置；废活性炭、检验废原液于危废暂存间暂存后，拟委托有资质的单位定期转运处置；污泥经消毒处理后再经压滤后委托有资质的单位处置。污泥机房应按医废间要求进行防腐防渗处理。生活垃圾于垃圾站暂存，由环卫部门统一清运处置。

## (4) 噪声控制

① 采用低噪声、减振设备；

② 风管上做消声处理；

③ 安装在人员活动区域的空调机、通风机采用设置隔声措施；

④ 水泵基础采用浮动基础，与土建楼板之间设置弹簧减振器；

⑤ 4F 顶楼的空调机均放置在专门的隔声空调机房内；其他高噪声设备(风冷热泵机组、冷却塔、空气热源泵等)均放置在住院楼楼顶，同时设置隔声房。

## (5) 迁建前后产污环节及污染治理措施对比

表 3.2-7 迁建前后产污环节及污染治理措施对比一览表

类别		现有工程		迁建后项目	
		主要污染物	实际采取环保措施及去向	主要污染物	拟采取环保设施及去向
废水	综合废水	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、总氰化物、粪大肠菌群数、阴离子表面活性剂、石油类、动植物油、挥发酚、总氮	1套处理能力为150t/d的“接触氧化+消毒”污水处理设施处理后排入南翼污水处理厂。	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群、LAS、总磷、动植物油等	一般医疗废水(其中检验科清洗废水排至中和池预处理、中心供应室高温废水收集后排至降温池预处理);食堂废水经隔油池(5m <sup>3</sup> )预处理;感染楼废水经消毒池(20m <sup>3</sup> )预处理后进入化粪池预处理,再统一汇入1套日处理量700t的“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”污水处理设施处理,最终汇入南翼污水处理厂。
废气	食堂油烟	油烟	油烟净化设施+排气管于楼顶排放	油烟	油烟净化装置处理后通过排烟管道高层排放
	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	日常喷洒消毒剂及绿化管理	氨、硫化氢、臭气浓度	负压收集后经生物除臭+紫外消毒处理后通过15m高排气筒排放
	柴油发电机燃烧废气	/	/	燃烧废气	设排烟井,机械排风室外排放
	检验科、病理科实验废气	/	/	/	设置通风橱,废气经高效过滤器(活性炭滤芯)处理后由22m高的DA002排气筒往门诊楼(4F)顶楼高空排放
	医废间废气	/	/	致病菌等	“紫外消毒+活性炭吸附”
固废	医疗废物	医疗废物	医疗废物经医废暂存间暂存后委托泉州市医疗废物处置中心统一清运	医疗废物	建筑医废暂存间(1间,位于地下负一层,面积80m <sup>2</sup> ),委托泉州市医疗废物处置中心处置
	危险废物	污泥、显影废液	委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置	其他危险废物包括污水处理污泥、栅渣	危险废物暂存间(1间,位于地下负一层,面积40m <sup>2</sup> ),委托有资质的单位处置;其中化粪池污泥、污水处理站污泥、栅渣加入生石灰消毒,经压滤机压滤后外委有资质单位处理。
	生活垃圾	生活垃圾	当地环卫部门清运	生活垃圾	当地环卫部门清运

一般固废	/	/	废输液瓶(袋)、包装纸箱等	垃圾站, 建筑面积约 80m <sup>2</sup> , 收集后外售综合利用
厨房垃圾	/	/	厨房垃圾	厨房垃圾间, 建筑面积约 5m <sup>2</sup> , 集中收集委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运处置

### 3.2.3 主要医疗设备

本项目迁建后将购置部分新设备，现有医院医疗设备搬迁至新院区使用(表 3.1-3)。迁建后各科室主要设备详见下表 3.2-8。

表 3.2-8 主要医疗设备一览表

序号	产品名称	数量(台/套)			使用科室
		迁建前	迁建后	变化情况	
1					手术室
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					病房通用设备
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					ICU

33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					放射科 (预留)
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					儿科
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					供应室
69					
70					
71					

72					洗衣房
73					
74					
75					妇产科
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					胃镜室
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					气管镜室
90					
91					超声科
92					
93					
94					病理科
95					
96					
97					
98					
99					血透室
100					
101					
102					
103					检验科
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					

111					
112					
113					
114					
115					
116					
117					
118					
119					
120					
121					
122					
123					
124					
125					
126					
127					
128					
129					
130					
131					
132					
133					
134					五官科及 眼科设备
135					
136					
137					
138					
139					
140					
141					

### 3.2.4 主要原辅材料

项目使用的原辅材料主要包括医疗用品、检验试剂及辅料等，辅料包括污水处理过程中投加的药剂、柴油发电机房的柴油等。迁建前原辅材料均搬迁至新院区继续使用，本次评价的迁建后项目主要医疗用品、辅料使用量情况见表 3.2-9。

**表 3.2-9 迁建后主要原辅材料一览表**  
略

### 3.2.5 施工组织

#### 3.2.5.1 建设用地征迁

项目已取得南安市自然资源局的《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第 350583202400016 号):项目拟用地面积 4.0019 公顷,其中农用地 4.0019 公顷(耕地 3.6424 公顷、林地 0.014 公顷、其他农用地 0.3455 公顷),项目用地占用耕地及林地,已按照以补定占、先补后占的有关规定,依法落实耕地占补平衡。医院已于 2025 年 3 月 17 日取得该地块的不动产权证:闽(2025)南安市不动产权第 1100050 号,地块用途为:医疗卫生用地。

#### 3.2.5.2 施工条件

##### (1) 场外交通

项目建设位于南安市水头镇镇区,该区域基础设施完善,周边交通条件十分便捷,项目建设地东面为奎峰北路、南面为世纪北路,区域交通结构完善,有利于项目施工期间的往来建筑辅料的运输。

##### (2) 建材材料

本工程所需的材料主要有钢材、水泥、砂石、骨料、块石、条石、商品混凝土、装饰材料等均可直接从南安市本地或周边县市晋江、惠安等地建材市场购买,修配和加工可租用当地设施,劳动力和生活必需品充足,供应有保障。

##### (3) 水、电供应

项目周边现状基础设施建设完善,自来水、排水管网、供电条件、通讯条件等市政设施齐全,满足建设项目的要求。

施工用水就近由市政自来水网供给,施工供电由附近电网就近接入。

##### (4) 施工设备需要

施工场地较为平整,施工队伍和施工机械可以铺开,不会影响城区主干道的交通环境。本项目需对场地进行开挖,主要施工机械设备有:夯土机、空压机、推土机、挖掘机、刨土机、装载机、搅拌机、振捣棒、塔吊及各类装载车等。主要垂直运输机械为双笼施工电梯以及其他施工中常用的小型施工机械。

#### 3.2.5.3 施工场地布置

##### (1) 施工区

本项目布设 1 个施工区和 1 个临时堆土场,位于项目用地范围北侧,临时占

用土地 0.03hm<sup>2</sup>、临时堆土场 0.08hm<sup>2</sup>，均在项目用地红线范围内。施工区仅设置活动房指挥所，项目施工人员不住场，租用当地民房。

## (2) 施工便道

项目建设所在地临近现有交通道路，施工过程的施工便道可依托周边现有道路系统，不用另行建设施工便道。

### 3.2.5.4 土石方平衡

本项目总开挖量 30.2 万 m<sup>3</sup>，总回填量 8.27 万 m<sup>3</sup>，产生余方 21.93 万 m<sup>3</sup>，拟用于南安市能源工贸投资发展集团有限公司同期在建的“南安市全域土地综合整治项目（官桥镇成竹村部分）”的回填土方，该项目位于南安市官桥镇成竹村曾厝 342 号，距离本项目约 17 公里。转运路线交通便利，转运过程应通过封闭式车辆运输，交通条件满足要求。

### 3.2.5.5 施工方案

本评价主要评价期限从场地平整后开始。按一般情况，项目进场施工后，工程施工将大约分为：基础施工、上部结构施工、工程装修、道路及各类管线施工、绿化施工和竣工验收阶段。项目使用商品混凝土。

(1) 在基础施工阶段，主要有地基处理、开挖和混凝土浇筑等作业。根据建筑设计，本工程拟采用预应力灌注桩或冲钻孔灌注桩工艺。

(2) 上部结构施工是逐级上升，每级建筑物的建造主要作业是造模、混凝土浇筑养护、拆模等内容。

(3) 结构施工完成后，进行各栋建筑分户门、窗的安装，以及室内外墙体的粉刷防水。

(4) 绿化施工、道路施工及各类管线施工。

(5) 医疗设备及配套公建设施、环保设施等安装。

### 3.2.8.6 施工进度

本项目建设程序包括建设用地工程勘察、施工图设计、公用工程、竣工验收、投入使用等内容。项目主体工程建设时间 36 个月，即从 2025 年 6 月~2028 年 4 月，在项目实施过程中，各建设程序可适当搭接进行，以提高项目进度。

## 3.3 工艺流程及产污分析

### 3.3.1 施工期工艺流程及产污分析

本项目施工期主要为主体土建工程、装饰装修、给排水、电气、暖通、消防工程以及室外综合管道、道路、绿化景观、围墙等附属配套设施工程。项目施工

工艺过程主要为场地平整、基础开挖、主体工程建设、主体工程装修、管道敷设、道路绿化等公共设施建设等。施工过程产生的污染物主要为施工扬尘、运输车辆扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气、施工机械噪声、施工弃土及建筑垃圾等，施工期对环境的不利影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失。具体施工工艺流程及产污环节见图 3.3-1。

略

图 3.3-1 项目施工工艺流程及产污分析图

### 3.3.2 运营期工艺流程及产污分析

#### (1) 普通门诊科室就诊流程

略

图 3.3-2 普通门诊科室就诊流程及产污图

#### (2) 感染楼就诊流程

略

图 3.3-2 感染楼门诊科室就诊流程及产污图

#### (3) 实验流程及产污环节

本项目检验中心设置在医技楼二层，病理科设置在医技楼四层，均设置实验用房，主要包括理化实验室、临床免疫实验室等，不涉及疾病控制实验。

##### ① 冷冻流程

略

注：实验过程产生实验废液、实验废气。

图 3.3-3 冷冻工艺流程图

##### ② 制片流程

略

注：实验过程产生实验废液、实验废气。

图 3.3-4 制片工艺流程图

##### ③ 临床免疫实验流程

免疫室以制作好的常规切片为实验对象，实验流程见下图。

略

注：实验过程产生实验废液、实验废气。

图 3.3-5 临床免疫实验室常规实验流程图

##### ④ 理化实验室流程

略

图 3.3-6 理化实验室常规实验流程图

综上，本项目治疗、体检过程中主要污染物包括：

废水：医疗废水、生活污水、食堂废水、理化检验废水、洗衣房废水、医废间清洗废水、纯水制备浓水等；

废气：检验科实验废气、污水处理站恶臭、医废间恶臭废气、柴油发电机废气、地下车库汽车尾气；

噪声：诊疗过程人员噪声、车辆噪声、医院设备运行噪声；

固废：医疗废物、废药物及废药品、检验废液、废过滤介质、废活性炭、废输液瓶(袋)、污水处理污泥、医护人员及病人的生活垃圾和食堂餐厨垃圾等。

### 3.3.3 项目水平衡

项目口腔科补牙采用无汞材料，使用高分子材料或玻璃离子替代银、汞合金，因此牙科废水不含银、汞等重金属；影像科拍片采用激光扫描仪打印，无洗相废水；病理科检验废液属感染性废液，在实验室单独收集作为危废处置。

根据给水工程分析，项目运营期用水主要为病房楼用水、门急诊用水、教学楼用水、实验室用水、生活用水、洗衣房用水、食堂用水、医废间清洗用水、绿化用水和冷却塔用水几个部分组成。

根据可研报告，项目迁建后总床位 700 张，其中感染楼床位 20 张；预计总日门诊量 2000 人次，其中发热门诊楼日门诊量约 50 人次；教学综合楼规划学生数量为 180 人；冷却塔 3 个，用水单位统计如下，见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目迁建后用水单元情况汇总一览表

序号	用水单元名称		用水数量	用水定额
1	住院部			
	其中	感染楼住院部		
2	门、急诊部			
	其中	感染楼门、急诊部		
3	教学楼			
4	食堂			
5	洗衣房			
6	医疗废物间			
7	绿化			
8	冷却塔			
9	纯水机			

综上，项目迁建后总用水量约 718.678t/d(262053.27t/a)，总排水量为 544.7802t/d(198844.593t/a)，用排水情况详见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目迁建后给排水情况一览表

编号	用水项目		用水量		废水量		损耗量 (t/d)
			(t/d)	(t/a)	(t/d)	(t/a)	
1	住院部		497	181405	447.3	163264.5	49.7
	其中	普通住院部	482.8	176222	434.52	158599.8	48.28
		感染楼住院部	14.2	5183	12.78	4664.7	1.42
2	门急诊		70	25550	63	22995	7
	其中	普通门急诊	68.25	24911.25	61.425	22420.125	6.825
		感染楼门急诊	1.75	638.75	1.575	574.875	0.175
3	教学楼		22.2	8100	19.98	7290	2.22
5	食堂		5.2	1900.8	4.68	1710.72	0.52
6	洗衣房		7.35	2682.75	6.615	2414.475	0.735
7	医废间		0.228	83.22	0.2052	74.898	0.0228
8	绿化		6.2	2269	0	0	6.2
9	冷却塔		104	37960	0	0	104
10	纯水机		6.5	2372.5	1.5	547.5	3.5
					0.5(检验废水)	182.5	
					1.0(高温废水)	365	
11	合计		718.678	262323.27	544.7802	198844.593	173.8978

### 3.4 污染源分析

#### 3.4.1 施工期污染源分析

##### 3.4.1.1 施工废水

项目施工期污废水主要有施工生产废水和施工人员生活污水。

##### (1) 生活用水

施工期生活污水包括施工人员淋浴、洗涤、粪便污水等，主要含 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 等。施工人员生活污水排放量 Q<sub>s</sub> 按下式计算：

$$Q_s = \frac{K \cdot V_i \cdot q_i}{100}$$

式中：Q<sub>s</sub>——生活区污水排放量，t/d；

q<sub>i</sub>——每人每天生活污水排放量(设置生活区取 150L，不设置生活区取 50L)；

$V_i$ ——生活区人数，人；

$K$ ——生活区污水排放系数，一般为 0.8。

根据项目工程建设规模分析，建设期间最多的施工人员约为 200 人，因此项目建设地施工期间生活污水最大产生量为  $10.0\text{m}^3/\text{d}$ 。根据有关类比结果，污染物浓度为： $\text{COD}_{\text{Cr}}500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ ，则污染物产生量为  $\text{COD}_{\text{Cr}}5.0\text{kg/d}$ ， $\text{BOD}_52.5\text{kg/d}$ ， $\text{SS}2.0\text{kg/d}$ ，氨氮  $0.3\text{kg/d}$ 。

项目建设地内不设置生活区，施工产生的生活废水排放点分散，依托附近小区、民宅居住，经化粪池预处理后均可接入周边市政的污水管网，排入南安市南翼污水处理厂进行处理。

## (2) 施工废水

① 工程养护用水：结构建设阶段混凝土浇筑等需要养护用水，该部分废水流失时夹带泥沙、杂物，处理不当会污染环境。根据类比监测调查其中的  $\text{SS}$  为  $1000\sim3000\text{mg/L}$ ，肆意排放会造成周边下水道的堵塞，必须妥善处置。

② 车辆、设备冲洗水：在施工现场，运输车辆、机械设备沾有大量泥沙，为避免在渣土运输过程中将泥沙带入镇区污染城市环境，施工单位在渣土运输车离开工地时需要用水冲洗车轮，这部分洗涤废水中含有大量的泥沙。此外，运输车辆和机械设备都需要使用机油，因此冲洗机械设备和运输车辆的废水中还含有大量油类物质。

本评价要求项目施工场地出入口均需建设洗车台及三级隔油沉淀池，同时洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠设施，施工场地四周设置废水集水沟。项目施工污水进行隔油、沉淀处理后，循环使用或作为场地抑尘洒水，不排放。经采取相应的措施对当地水域水质不产生影响。

### 3.4.1.2 施工噪声

本项目施工期噪声源有固定声源和流动声源。固定声源来自机械设备产生的噪声，具有声源强、声级大、连续等特点；流动声源主要指场内外交通运输产生的噪声，具有源强较大、流动性等特点。施工期噪声运输路线两侧敏感点将产生暂时的影响。

根据项目施工期间施工设备噪声值依据福建省环保局闽环保总队〔2006〕4号文中“福建省建筑施工噪声类比监测数据一览表(试行)”中相关数据及类比监测资料，本项目建筑施工主要施工噪声源及声级见表 3.4-1，各交通运输车辆噪声源及声级见表 3.4-2。

表 3.4-1 建筑各施工阶段的噪声源统计

施工阶段	施工设备	测点与设备距离(m)	近场声级(dB)	联合声级
建筑拆除阶段	切割机			
	大锤			
	电锤、电钻			
	空压设备			
	装载机			
土石方阶段	挖掘机			
	静压打桩机			
	风镐			
结构施工浇筑阶段	振动棒			
装修阶段	拉直切断机			
	冲击钻			

表 3.4-2 施工期各交通运输车辆噪声排放统计

声源	混凝土罐车、载重车	轻型载重卡车
声级 dB(A)		

### 3.4.1.3 施工废气

施工期间大气污染主要来自施工场地扬尘、运输道路扬尘、施工机械及运输车辆尾气，还有装修废气。

其中施工扬尘和运输扬尘是本项目施工时产生的主要污染物，扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生量受风向、风速和空气湿度等气象条件的影响。扬尘主要来源于：

- ① 场地平整、土石方清挖过程的地面扬尘；
- ② 物料堆放、装卸过程产生的扬尘；
- ③ 材料运输过程产生的扬尘。

#### (1) 施工扬尘

施工扬尘主要有砂土等建筑材料运输过程和堆放场地的扬尘，以及施工场地的扬尘等。

扬尘产生量与砂土的粒度及湿度、风况、装卸、施工作业方式和施工管理水平等因素密切相关，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘起动风速的三次方成正比。

施工扬尘源的高度一般较低，颗粒也较大，以瞬间源为主，因此污染扩散距

离不远且危害时间短，其影响范围一般可控制在施工场地附近。但是在大风、天气干燥，尤其是秋冬少雨季节的气象条件下，施工场地的地面扬尘短期内可能对周边区域产生较大的影响。

表 3.4-3 项目施工扬尘排放情况表

废气种类	主要污染物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放方式
施工作业扬尘	TSP		低空无组织排放

(2) 运输车辆行驶在路面上产生的扬尘

车辆在施工道路上行驶产生的扬尘，在路面完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.65}(P/0.5)^{0.72}$$

式中：

Q——汽车扬尘量，(kg/km·辆)；

V——汽车速率，(km/h)，以速度 20km/h 行驶；

W——汽车载重量，(t/辆)，以载重 20.0t 的汽车计算；

P——道路表面积尘量，(kg/m<sup>2</sup>)，道路路况以 0.01kg/m<sup>2</sup> 计。

经计算，施工期运输车辆行驶路面上产生的扬尘为 0.06kg/km·辆。本项目工程周边道路均为水泥混凝土路面，施工区地面为泥土路面，建设单位应监督施工单位定期对施工路面洒水，以减少道路扬尘。

(3) 运输车辆及施工机械废气

主要为施工机械和运输车辆所排放的尾气，施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所以产生的尾气主要有 CO、THC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>，主要是对作业点周围和运输路线两侧产生一定影响，排放量不大。

(4) 装修废气

装修施工阶段，处理墙面装饰吊顶、涂漆、处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料。胶合板中因含有各种黏合剂，常挥发出甲醛等有毒气体。墙面涂料胶水油漆等装修材料，项目拟使用水性油漆，根据类比调查每平方建筑面积使用量约 0.3kg，项目总建筑面积为 118590m<sup>2</sup>，则各类涂料有机溶剂用量为 35.577t，其挥发量以 30% 计，则约 10.6731t 的溶剂被挥发到空气中去，挥发时间主要集中在装修阶段 1~3 个月以内，主要成分有丁醇、丙酮、三苯、甲醛等。

3.4.1.4 施工期固体废物

施工期固体废物包括：施工垃圾、隔油池浮油、装修涂料空桶以及施工人员生活垃圾。施工垃圾来自施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等。故对废弃的包装材料、废弃建筑材料等需回收利用或交当地环卫部门处理。

#### (1) 施工人员生活垃圾

按施工高峰期现场人员为 200 人，垃圾产生量以每人 1kg/d 计，则施工期生活垃圾最大产生量约为 200kg/d，委托当地环卫部门清运。

#### (2) 土石方

根据建设单位提供的资料，本项目总开挖量 14.967 万 m<sup>3</sup>，总回填量 8.2649 万 m<sup>3</sup>，产生余方 6.7682 万 m<sup>3</sup>，多余的挖方拟委托有资质的公司转运处置，并在南安市城市管理委员会进行运输/消纳企业运输建筑垃圾备案，严禁施工单位随意弃方。

(3) 项目施工废水经临时隔油、沉淀池处理后循环使用，沉淀池沉淀下来的泥沙回用，隔油渣属于危险废物(HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08)，应按危险废物管理要求进行集中收集委托有资质单位处理。

(4) 装修过程中产生的废水性涂料和水性涂料空桶属于装修垃圾(废物代码为：501-001-S74)，拟由供货厂家回收。

### 3.4.1.5 生态影响分析

#### (1) 施工场地

项目建设期间需设置施工场地、临时堆场等，主要用地现状为空杂地，均在项目用地红线范围内。施工场地占用、机械设备碾压以及施工人员活动等，将破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能，其影响范围和程度与场地规模、人员数量以及施工期长短有密切关系，可通过场地绿化改善周边生态环境。

#### (2) 生物影响

施工期对陆生野生动物的影响主要表现为施工人员生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；施工机械噪声对动物的干扰；施工中的挖方和填方将对两栖和爬行类，特别是对两栖类动物小生境的破坏等。

#### (3) 土石方影响

土石方工程会造成建设区域自然植被的破坏、资源损失、景观破坏及水土流失等不利影响。产生余方 21.93 万 m<sup>3</sup>，拟用于南安市能源工贸投资发展集团有限公司同期在建的“南安市全域土地综合整治项目（官桥镇成竹村部分）”的回填土方。弃方由有资质的土方运输、处置单位妥善处置，不会对环境产生二次污染。

### 3.4.2 运营期污染源分析

#### 3.4.2.1 废水

##### 1、废水来源及类别

特殊性质废水产生情况说明：

##### ① 牙科废水

项目口腔科牙齿修补材料采用高分子材料或玻璃离子，不采用汞试剂，也不使用含汞仪器，不涉及产生含汞废水。

##### ② 显影废水

医学影像洗印采用激光扫描仪打印，无废显影液产生及废水产生。

##### ③ 检验废水

病理科病理检验主要是采用外购的商品试剂对待检人体组织进行预处理，病理科检验分析时对待检组织、器官样品冲洗产生的废液，属感染性废液（HW01），统一收集作为危废委托有资质单位处置，不外排。

检验中心理化实验使用的药剂、试剂等均为医疗成品（一次性用品），所用的针筒、试管、商品试剂盒等均为一次性，一次检验完成后与检验样本废液一并收集作为医疗废物处置；医院血检过程采用成品试剂盒，不使用铬类以及氰类化合物作为检验试剂，不产生含铬、氰废水（废液）。检验中心理化实验产生的特殊废水为定期对检测仪器进行清洗产生的废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷等，经中和池预处理后再经化粪池进入污水处理站处理，实验溶剂废液单独收集按照危废管理。

##### ④ 中心供应室高温废水

项目中心供应室对设备等物资进行高温蒸汽消毒，排放的废水属于高温废水，经降温池降温后由污水管道进入化粪池，再汇至污水处理站。

##### ⑤ 感染楼废水

项目感染楼设发热及肠道门诊，设 20 个病床位，将产生传染性病原废水，废水中经水传播的疾病主要有肠道传染病，如伤寒、痢疾、霍乱以及钩端螺旋体、肠炎等疾病。主要的传染性菌和病毒有伤杆菌、霍乱弧菌、结核分枝杆菌、肠道病毒和蠕虫卵等。拟经单独收集消毒灭菌预处理后再经 1#化粪池处理后进入污水处理站处理。

综上所述，本项目特殊性质废水主要包括检验室清洗废水、感染楼废水以及中心供应室高温水。

### 2) 一般医疗废水

包括普通门急诊、住院楼、教学综合楼、洗衣房、地面清洗、危废间清洗等产生的废水以及纯水制备浓水，经化粪池处理后统一再进入污水站处理。

### 3) 生活污水

项目生活污水主要为后勤行政人员、教学综合楼学生排放的冲厕水、盥洗水、淋浴水等，收集后进入化粪池预处理后进入污水处理站进一步处理。

### 4) 食堂废水

食堂排放的含油废水经隔油池预处理后经化粪池后再进入污水处理站进一步处理。

另外绿化用水经吸收和自然蒸发，冷却塔用水循环使用，不外排。

**表 3.4-4 项目运营期废水来源及特点汇总表**

废水分类		来源	主要污染因子	排放去向
特殊 医疗 废水	检验科废水	检验科实验室	pH、COD、氨氮、总磷等	中和池→化粪池→污水处理站
	感染楼废水	感染楼	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、肠道致病菌、肠道病毒等	消毒池→1#化粪池→污水处理站
	中心供应室高温废水	中心供应室	水温	降温池→化粪池→污水处理站
一般医疗废水		医技楼、普通门急诊、洗衣房、教学楼、医废间清洗、纯水制备	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群、LAS 等	化粪池→污水处理站
食堂废水		食堂	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	隔油池→化粪池→污水处理站

### 2、废水水质

迁建后医院废水类型以及废水量较现有工程变化较大，同时对污水处理工艺进行提升改造，因此本次评价废水水质根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)表 1、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-生活源产排污核算系数手册》以及《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)等相关规范文件、同时类比同为三级甲等综合医院的泉州市第一医院城东院区，项目废水经预处理后各污染物产生浓度如下表 3.4-5 所示。

**表 3.4-5 医院污水水质指标参考数据 单位：mg/L**

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠杆菌(个/L)	总磷	动植物油	LAS
医疗废水								
食堂废水								

### 3、废水源强

根据项目的水平衡分析，迁建后医院排放废水总量为 $544.7802\text{m}^3/\text{d}(198844.593\text{m}^3/\text{a})$ ，出水预处理达标后排入市政污水管网。

污水处理站采用“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺，其中，检验废水经中和池预处理、高温废水经降温池预处理、感染楼废水经消毒池预处理后再排入化粪池，出水再统一排入污水处理站。

废水经污水处理站处理后可达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准及南安市南翼污水处理厂设计进水水质要求，废水处理产生的污泥、栅渣采用生石灰消毒。废水污染物产生与排放情况详见表 3.4-6。

表 3.4-6 医院迁建后废水污染物产生及排放情况一览表

项目		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	粪大肠菌群	动植物油	LAS
医疗废水 540.1002m <sup>3</sup> /d(197133.873m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 mg/L									
	产生量 t/a									
	预处理方式	检验废水经中和池调节 pH、中心供应室高温废水经降温池调节水温、感染楼废水经消毒池调节粪大肠菌群后汇入其他医疗废水								
食堂废水 4.68m <sup>3</sup> /d(1710.72m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 mg/L									
	产生量 t/a									
	处理方式	隔油池								
	去除率(%)									
	排放浓度 mg/L									
综合废水 544.7802m <sup>3</sup> /d(198844.593m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 mg/L									
	产生量									
	预处理方式	化粪池								
	去除率(%)									
	出水浓度 mg/L									
	处理方式	污水处理站“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”								
	去除率(%)									
	出水浓度 mg/L									
	排放量 t/a	/	23.9239	14.5365	5.5963	5.7450	1.1782	4.8×10 <sup>5</sup> (个/a)	0.0597	1.1811
本次评价执行标准(GB18466-2005 表 2 预处理标准及南翼污水处理厂进水水质要求)		6~9	250	100	60	35	4	5000	20	10
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
污水处理厂出水标准(一级 A)		6~9	50	10	10	5	0.5	10000	1	0.5
废水排入外环境总量 t/a		/	9.9422	1.9884	1.9884	0.9942	0.0994	2.0×10 <sup>6</sup> 个/a	0.1988	0.0994

### 3.4.2.2 废气

项目采用空气源热泵与电辅助加热系统联合供热方式，不产生锅炉废气，医院无熬药服务，无中药熬煮废气，运营期大气污染源主要是污水处理站恶臭、检验科实验废气、病理科实验废气、柴油发电机废气、食堂油烟废气、机动车尾气以及医废间废气等。

#### (1) 污水处理站恶臭废气

污水处理站运行过程中产生恶臭气体，其主要成分包括氨气、硫化、甲硫醇等。由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算，本项目臭气污染源源强采用\*\*\*产生情况的研究，每处理1g的BOD<sub>5</sub>可产生\*\*\*g的NH<sub>3</sub>和\*\*\*g的H<sub>2</sub>S。由此可估算出H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>的产生量分别为0.0026t/a、0.0676t/a。

项目迁建后设感染楼病房，根据《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197号)，为防止病毒从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒二次传播污染，需“将水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来”。污水处理系统产生的臭气主要集中在调节池、缺氧池、接触氧化池、沉淀池、污泥池、消毒池，各水处理构筑物均位于地下盖板密闭，污水处理站采用负压集气(收集效率按95%计)，通过出气口将臭气统一收集后经“生物除臭+紫外消毒”处理后，通过15m高的DA001排气筒排放，参考同类医疗机构情况，生物除臭去除效率以\*%计，则污水处理站恶臭产生及排放情况详见表3.4-7。

表 3.4-7 污水处理站废气产生及排放情况一览表(有组织)

污染因子	风量(m <sup>3</sup> /h)	产生情况			措施	排放情况			排气筒高度/内径(m)
		产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
NH <sub>3</sub>	5000				生物除臭				15/0.3
H <sub>2</sub> S									

表 3.4-8 污水处理站废气产生及排放情况一览表(无组织)

产污位置	污染物	产生情况		排放情况		面源
		产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
污水处理站	NH <sub>3</sub>					24m*14m*8m(长×宽×高)
	H <sub>2</sub> S					

其中，除臭风量一般是根据：室内是否进入及除臭部位的臭气浓度确定，根据设计单位提供的污水处理站的资料，本项目除臭工程臭气量计算见下表。

表 3.4-9 除臭气量计算结果

项目	面积 (m <sup>2</sup> )	空间高 度(m)	体积 (m <sup>3</sup> )	换气次数	处理气量 (m <sup>3</sup> /h)	补风 (20%)	合计
污水处理站							

结合业主提供的污水处理站设计资料，污水处理站拟设置一台风量为 5000m<sup>3</sup>/h 的风机。

(2) 检验科废气

项目检验科设置在项目医疗综合楼 2 楼，检验科在运行过程中，会排放很少量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染气体及病菌。根据设计资料，建设单位拟在检验科实验室设置密闭通风橱，废气经收集至活性炭吸附装置处理后通过门诊楼楼顶(4F 顶)高度约 22m 的 DA002 排气筒排放。

(3) 病理科废气

医院病理科有使用少量乙醇、乙醚混合液、10%福尔马林中性固定液等有机化学试剂，其中 10%福尔马林中性固定液主要用于病理科固定标本，乙醚混合液主要用于标本脱水、脱蜡，乙醇主要用于标本脱水、浸泡、染色等，在操作过程中有机溶剂挥发会产生少量的有机废气。根据设计资料，建设单位拟在病理科实验室设置密闭通风橱，废气经收集至活性炭吸附装置处理后通过门诊楼楼顶(4F 顶)高度约 22m 的 DA002 排气筒排放。

医院迁建后实验室所使用的有机溶剂如下：

表 3.4-10 医院实验室有机溶剂使用情况一览表

序号	名称	年使用量
1	10%福尔马林中性固定液	
2	无水乙醇	
3	75%酒精	
4	95%酒精	
5	乙醚混合液	

负压密闭通风橱收集效率取\*%，活性炭对挥发性有机物的净化效率取\*%，实验室工作时间为间歇式，日工作时间以 12h 计，则医院检验科、病理科实验废气产排情况如下：

表 3.4-11 实验室废气产生及排放情况一览表

污染源		污染物	产生情况			治理措施	排放情况				年排放时间 h
			核算方法	产生量 t/a	速率 kg/h		核算方法	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
实验室废气	DA002	非甲烷总烃	物料衡算			活性炭吸附	物料恒算				4380
	无组织		物料恒算			/	物料恒算			/	

(4) 食堂油烟

油烟是食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。这是一种混合性污染物，其所含成分相当复杂，有饱和脂肪酸、不饱和脂肪酸，加上氧化裂解后的多种短链醛、酮、酸、醇等有刺激性味道产物以及水蒸气等，约有 200 余种成分。本项目拟在地下室 1 层设置食堂，食堂使用电源，产生的废气主要为炉灶油烟。本项目拟设置基准灶头数 6 个，每个灶头的排风量为 2000m<sup>3</sup>/h，每天在餐厅用餐的人数约 1000 人次，年工作时间 365 天，每天厨房作业时间约 8 小时。食用油用量平均按 10g/人·天计，则耗油量为 10.0kg/d(3.65t/a)，餐厅油烟按耗油量的 5%计，则油烟产生量为 0.0625kg/h(年排放量 0.1825t/a)。

项目拟采用静电式油烟净化器净化油烟，总风量 12000m<sup>3</sup>/h，净化效率可达 85%以上。本评价按大型餐饮最低的油烟净化率 85%计，则油烟排放速率 0.0094kg/h(年排放量为 0.0274t/a)，排放浓度为 0.78mg/m<sup>3</sup>，食堂油烟产生及排放情况见表 3.4-12。

根据工程设计，本项目食堂油烟废气拟采用抽油烟机抽排，通过排烟管道引至楼顶，经油烟净化器处理后排放。

表 3.4-12 食堂油烟产生及排放情况一览表

基准灶头数	排风量	油烟产生情况		油烟排放情况		去除效率
		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
6 个	12000m <sup>3</sup> /h	5.2mg/m <sup>3</sup>	0.1825t/a	0.78mg/m <sup>3</sup>	0.0274t/a	≥85%

(5) 停车场废气

汽车尾气中污染物排放量与车型、车况和车辆数量等有关，同时随汽车行驶状况不同而有较大差别。机动车废气污染物包括：NO<sub>x</sub>、CO 和 THC(烃类)等。项目建设区域地势平坦开阔，且区域内空气对流较强，地面设置的停车场产生的车辆尾气易于扩散，停车位较少，启动时间较短，因此废气产生量小，对周边的环境影响及医院内环境较小。

本项目拟设置 567 个地下车位。车库内的车型以燃烧轻型汽油为主，根据调查车辆进出地下停车库期间，中速工况下排放的废气中污染物浓度最大，主要污染物有 CO、THC 化合物以及 NO<sub>x</sub>。参照《环境保护使用数据手册》，主要汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 3.4-13。

表 3.4-13 机动车消耗单位燃料污染物排放系数(g/L)

污染物	CO	THC	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
轿车	191	24.1	22.3	0.291

停车场的汽车排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。根据统计资料类比调查，车辆进出车库(怠速时小于 5km/h)，平均耗油量为 0.05L/min，即汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 2min，则每辆汽车进出汽车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$G=fmt$$

式中：G——污染物排放量，g；

f——大气污染物排放系数(g/L)，见表 3.4-13；

t——汽车出入停车场与在停车场内的运行时间，约为 2min；

m——汽车进出停车场平均耗油速率。

由上式可估算，每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO、THC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 的量依次为 19.1g、2.41g、2.23g、0.0291g。

本项目地下停车位 567 个，每天按 2 次出入停车场计。停车位按满负荷停车计算，则估算项目汽车尾气污染物 CO 排放量为 7.91t/a，THC 排放量为 1.00t/a，NO<sub>x</sub> 排放量为 0.92t/a、SO<sub>2</sub> 排放量为 0.012t/a。

根据本项目设计方案，车库通风系统每小时进排风 6 次，地下车库的汽车尾气的排风系统引至上方的排气口排放，排气口距地面一般在 2.5m 以上，高于人群呼吸带，排放口不朝向建筑。

#### (6) 备用柴油发电机废气

项目拟设置 2 台 1000kW 柴油发电机，作为重要设备的应急电源。柴油发电机燃油产生的废气中含烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等大气污染物。项目所在区域供电较为正常，且采用双回路电源，两路电源同时失供的机会很小，因此柴油发电机应急的机会很少，为维持其正常状态，每两个月需要启动及维护一次，每次时间不超过 1 小时，燃烧含硫率低于 0.2% 的轻质柴油，耗油率取 0.208kg·kW，则全年耗油 4992kg(柴油密度按 0.85kg/l 计，合计 5873L)，废气量按 20000m<sup>3</sup>/t 油计算，

则发电机尾气排放量为 99840m<sup>3</sup>/a。据其耗油量可计算本项目柴油发电机的大气污染物排放量，详见表 3.4-14。

**表 3.4-14 项目柴油发电机燃油废气污染物排放一览表**

项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
污染物排放系数(g/L 油)	4	2.56	0.714
污染物排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	235.38	151.24	42.07
污染物排放速率(kg/h)	1.96	1.254	0.35
年污染物排放量(t/a)	0.0235	0.0151	0.0042

备用柴油发电机使用机率低且使用时间短，排放废气中大气污染物浓度很低，尾气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 可达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求，且根据设计，产生的燃油废气经内置管道竖井至屋面排放，对周围环境空气影响甚小。

#### (7) 医废间废气

医院迁建后拟设置医废间，医废间暂存医疗废弃物，会产生一定臭气及含菌废气。医疗废物贮存过程中均采用密闭容器包装，且医疗废物贮存间每天按相关规定进行消毒，因此医疗废物贮存间换气废气中致病菌等污染物的含量不大，本次评价仅对其提出污染防治措施要求，不进行定量分析。

本评价要求医废间地面通过每天清洁和消毒，室内设置紫外消毒、机械排风系统以及空调系统，医疗废物通过专用容器及防漏胶袋密封，对病理性医疗废物采用冷冻柜储存，臭气溢出极少，医疗废物定期交由医废处理资质的单位集中，收集处置；通过加强医废间的管理、及时清运各类固废、定时消毒等措施可有效减少臭气的产生。

#### (8) 非正常工况下污染物排放量核算

迁建项目主要污染源为污水处理站恶臭及实验室废气，污水处理站拟经“生物除臭+紫外消毒”处理后排放、实验室废气拟经活性炭吸附后排放。若风机出现故障，废气未经收集净化直接无组织排放，按最不利情况视为 100%故障计。此时应尽快修复或更换设备；同时为了操作不当造成二次事故，应切断废气设施的电源。项目大气污染物非正常工况下排放核算见表 3.4-15。

表 3.4-15 大气污染物非正常工况下污染物排放量核算表

废气源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	单次持续时间	年发生频次	年排放量 kg/a	应对措施
污水处理站	废气处理设施故障	氨	/		0.5h	1次		立刻停工检修
		硫化氢	/					
实验室	废气处理设施故障	非甲烷总烃	/		0.5h	1次		

### 3.4.2.3 噪声

#### (1) 社会生活噪声

项目建成后，区域来往人员大量增加，人群往来将产生一定的社会生活噪声。生活噪声大多不超过 75dB(A)，通过楼板、墙壁及门窗的隔断基本上可消除其影响。

#### (2) 设备噪声

项目配套设施的设备包括制冷机组、水泵、柴油发电机、地下车库排风机、废气风机、新风风机、中央空调、分体空调等，设备噪声源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，本项目的主要设备噪声产生及排放情况详见表 3.4-16~3.4-17。

从下表可知，对外界影响较大的是冷却水塔、风机及水泵噪声，建设单位应对其加强噪声控制。

#### (3) 交通噪声

进出医院的主要是小汽车，怠速行驶在距离车辆 7.5m 处噪声值在 59~70dB(A)之间。

表 3.4-18 项目交通噪声源强

声源	运行状况	声级 dB(A)	备注
小型车	怠速行驶	59~70	距离车辆 7.5m 处的等效噪声级
	正常行驶	61~70	
	鸣笛	78~84	

表 3.4-16 项目噪声源调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声		
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m	
1	地下室负一层	生活水泵	1	80	设置隔声吊顶，室内墙面设吸声材料，安装隔声门；设备基础减振，管道阻尼隔声，水泵软接头						运营期间	35			
2		消防水泵	1	80									发生火灾时		
3		制冷机组	1	90	设置隔声吊顶，安装隔声门；设备基础减振						夏季		35		
4		排风机	若干	80	房间密闭、设备基础安装减振						运营期间		35		
5	污水处理站	污水泵	1	80	机房密闭、设备基础安装减振						运营期间	30			

南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
6	液氧室	空压机	2	80	房间密闭、设备基础安装减振						运营期间	30		
7	医疗综合楼一层发电机房	柴油发电机	1	85	发电机房设置隔声吊顶，室内墙面设吸声材料，安装隔声门；设备基础减振						停电期间	35		
8	教学楼一层发电机房	柴油发电机	1	85	发电机房设置隔声吊顶，室内墙面设吸声材料，安装隔声门；设备基础减振						停电期间	35		
9	住院楼21层屋顶	空气热源泵	1	85	低噪声设备、减振，泵房隔声						运营期间	30		
10	教学楼14层屋顶	空气热源泵	1	85	低噪声型号、减振，泵房隔声						运营期间	30		
11	住院楼21层屋	风冷热泵	3	85	低噪声型号、减振、密闭房间隔						运营期间	30		

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
	顶	机组			声									
12	教学楼14层屋顶	风冷热泵机组	1	85	低噪声型号、减振、密闭房间隔声						运营期间	30		
13	住院楼21层屋顶	冷却塔	3	90	低噪声型号、减振、密闭房间隔声						夏季	30		

表 3.4-17 项目噪声源调查清单(室外声源)

序号	声源名称	数量(台)	类型	空间相对位置/m			声功率级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	空调风机	若干	点源					选用低噪声设备、底座减震、距离衰减	运营期间
2	变频多联机空调系统外机	若干	点源						夏季
3	污水处理站风机	1	点源						运营期间

### 3.4.2.4 固体废物

项目固体废物主要为诊疗过程产生的医疗废物、化粪池、酸碱中和池以及污水处理站产生的污泥、栅渣、实验室废试剂、废药物、药品、检验废液、废过滤介质、废活性炭、废紫外灯管、废离子交换树脂、医护人员及病人的生活垃圾、餐厨垃圾及隔油渣等。

#### (1) 医疗废物

本项目医疗废物主要来源于实验过程中产生的取样器材、废液、医疗诊断废物以及治疗过程中产生的各类固体废弃物等。

具体包括：

① 病床及门诊产生的医疗废物，主要包括：废棉签及其他各种敷料、废一次性用品、废血液、废血清、废针头、废手术刀、手术过程产生的废弃人体组织器官等；

#### ② 废药物、药品

结合项目营运特点，本项目各类药品(含检验试剂)一般都在过期前三个月返还医药公司等供应商，因此院内产生的过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物、药品产生量较少；

#### ③ 检验废液

根据《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)，医院检验科、病理科产生的检验废液属于化学性废物(HW01 医疗废物 841-004-01)。病理科病理检验主要采用外购的商品试剂对待检人体组织进行预处理，主要涉及各类有机、无机试剂，病理切片染色为常规染色，使用苏木素、伊红、酒精、稀盐酸等进行染色，不涉及铬类化合物。检验中心日常采样所用的针管、试管等均为一次性，一次检验完成后就作为医疗废物废弃，无需对采样试管等进行清洗，且检验中心所用试剂主要为磷酸肌酸、丙氨酸、酮戊二酸、醋酸镁、过氧化氢酶、葡萄糖氧化酶以及缓冲剂等，均购买已配制的试液，不使用含汞、铬、镉、砷、铅、镍等第一类污染物的试剂。

#### ④ 污水处理污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)3.3：污泥指污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥，本项目污水处理污泥主要包括化粪池污泥、污水处理站污泥、栅渣。

类比泉州市第一医院城东院区 2024 年医疗废物的转运统计数据(表 3.4-20)。

表 3.4-20 泉州市第一医院病床、门急诊医废产生情况汇总

年份	废物类别	废物代码	废物名称	产生量(t/a)
2024	HW01			
	HW01			

注：统计期间，泉州市第一医院城东院区病床数\*张，年门急诊量约\*万人次。

其中，本项目污水处理站拟采用一级强化处理工艺，与泉州市第一医院城东院区的一级处理工艺相差较大，故污泥产生情况采用产污系数进行计算。

#### A.化粪池污泥

根据文献资料，我国化粪池人均污泥产生系数为\*g/人·天。迁建后项目总床位 700 张、医院职工 1200 人，则项目化粪池污泥产生量为\*t/a。由于污泥在化粪池中进行厌氧分解，一般仅需半年~1 年清掏一次，经 3 个月的厌氧发酵分解，可改变污泥的结构、降低污泥含水率，污泥的产生量可降低\*%~\*%，则项目化粪池产生量约\*t/a。

#### B.污水处理站污泥

医院污水处理过程产生的污泥量与原水的悬浮固体及处理工艺有关。项目医院污水处理拟采用一级强化处理工艺，类比同类型医院相同处理工艺污水站污泥产生系数，则医院污水处理站污泥总产生量约 29.079t/a。

#### C.栅渣

在污水预处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或漂浮状态的杂物。根据有关资料并参考污水处理厂栅渣产生量估算，栅渣产生量约 5.7267t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，项目污水处理站产生的栅渣应按照危险废物处理，属于感染性废物(废物代码：841-001-01)。栅渣应加入生石灰消毒，在污泥机房内经压滤机压滤后外委有资质单位处理。同时，栅渣每次清掏前应进行检测，需达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 4 标准要求(粪大肠菌群数≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率>95%)。

根据以上分析，项目运营后医疗废物产生情况详见表 3.4-21。

表 3.4-21 项目医废产生情况汇总一览表

废物类别	废物代码	废物名称	产生量(t/a)	处置方式
HW01	841-001-01			暂存于医废间，委托泉州市医疗废物处置中心清运并集中处置
HW01	841-001-01			
HW01	841-002-01			
HW01	841-003-01			
HW01	841-004-01			
HW01	841-005-01			
合计			290.733	

注：参照泉州市第一医院城东院区病床数平均产生量进行核算。

## (2) 危险废物

### ① 废活性炭

本项目检验科、病理科实验废气、医废间废气拟采用活性炭吸附除臭，配套活性炭吸附箱(共 2 套，检验中心、病理科 1 套、医废间 1 套)，箱体体积情况见表 3.4-22，活性炭密度大约为 0.6t/m<sup>3</sup>。

为保证废气处理效果，需要定期更换活性炭，因项目产生废气量较小，且检验科、病理科实验废气为间歇式排放，本次评价要求活性炭 6 个月更换一次，因此，本项目活性炭吸附装置配套情况如下：

表 3.4-22 项目活性炭吸附装置配套情况汇总一览表

废气类别	活性炭装置数量(套)	活性炭装填体积(m <sup>3</sup> )	活性炭堆积密度(g/cm <sup>3</sup> )	活性炭装填量(t)	更换频次	废活性炭产生量(t/a)
病理科、检验中心实验废气						
医废间废气						
合计	2	-	-	-	-	0.9

根据废气源强分析，检验科、病理科实验废气处理量为 0.2837t/a，因此，项目迁建后废活性炭产生量为 1.1837t/a。

### ② 废紫外灯管

项目运营期间污水处理站、医废间使用紫外消毒杀菌，年使用紫外灯管量约 800 个，重约 0.2t/a。废紫外灯管属于危险废物(HW29 含汞废物)，更换后的废紫外灯管交由有资质单位处置。

## (3) 一般固废

### ① 废离子交换树脂

项目纯水制备过程会产生废离子交换树脂，产生量约 0.50t/a，废离子交换树脂属于一般工业固废，委托厂家回收。

## ② 废输液瓶（袋）

废输液瓶（袋）主要为医院病人使用后未被病人血液、体液、排泄物污染的各种输液瓶（袋），类比同类综合医院项目，项目废输液瓶（袋）产生量约 10t/a，废输液瓶（袋）在其与输液管连接处去除输液管后单独集中回收、存放，去除后的输液管、针头等严格按照医疗废物处理，严禁混入未被污染的输液瓶（袋）及其他生活垃圾中，项目废输液瓶（袋）按照标准做好收集后，委托厂家回收。

## (4) 隔油池隔油渣及餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾主要包括残羹剩菜、菜叶果皮等厨余垃圾以及使用过后的废弃食用油。

食堂的餐厨垃圾按 0.2kg/(d.p)计，食堂就餐人员 1000 人/d，则餐厨垃圾产生量为 200kg/d(73t/a)。食堂餐厨垃圾应按照《福建省餐厨垃圾管理暂行办法》有关规定处理，在其产生、收集运输、处置过程实行转移联单制度，并交由相关单位收集运输、处置，做到日产日清。

食堂废水经隔油池处理后再与生活污水、医疗废水一同汇入污水处理站，隔油池产生的浮油定期打捞，预计产生量约 2.0t/a，委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运处置。

## (5) 生活垃圾

生活垃圾产生量按下式计算：

$$G=K \times N \times R \times 10^{-3}$$

式中：G—为生活垃圾产生量(t/a)；

K—为人均排放系数(kg/人·日)；

N—为人口数(人)；

R—为每年排放天数。

根据经验，门诊病人的垃圾排放系数取 0.5kg/人次，住院病人的垃圾排放系数取 1.0kg/床·d，医护人员的垃圾排放系数取 1.0kg/人·d，年工作日 365 天，则项目迁建后生活垃圾产生量为 1088kg/d，即 397.12t/a。

医院生活垃圾主要为患者自行用于按压止血而未收集于医疗废物容器中的棉签、棉球、输液贴以及包装药品器械的纸箱、木箱等，其中，纸箱、木箱均属可综合利用的固废，预计该类固体废物的年产生量为 80t/a，，经分类后，就地或

定向回收加以综合利用；其他生活垃圾由当地环卫部门负责统一收集并清运处理。

本项目危险废物产生及处置情况见表 3.4-23，全院固体废物的产生及处置情况汇总详见表 3.4-24。

#### **3.4.2.6 项目污染源汇总**

项目迁建后运营期各污染源详见表 3.4-25。

表 3.4-23 项目危险废物产生情况汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
医疗废物	HW01	841-003-01 病理性废物		诊疗过程中产生的人体废弃物、病理科废液、清洗废水	固态	病原菌	每天	In	暂存于危险废物暂存间,委托泉州市医疗废物处置中心处置
		841-002-01 损伤性废物		医用锐器:医用针头、缝合针、玻璃试管等	固态	病原菌	每天	In	
		841-005-01 药物性废物		住院、门诊、手术等过程中产生的废弃药物	固态/液态	病原菌	每天	T	
		841-001-01 感染性废物		住院、门诊产生的废弃的一次性使用医疗器械,检验科废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器,发热门诊隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。	固态	病原菌	每天	In	
				化粪池污泥、污水处理站污泥、栅渣	固态	病原菌	半年	In	
841-004-01 化学性废物		废弃的含有危险化学品的化学试剂、废弃的化学消毒剂、废弃的汞血压计、汞温度计、检验科、病理科废弃样品、废化学试剂、实验废液	固态/液态	化学试剂	每天	T			
废活性炭	HW49	900-039-49		检验废气、医废间废气治理系统定期更换的废活性炭	固态	活性炭、有机物、臭气	6个月	T/In	委托有资质单位处置
废紫外灯管	HW29	900-023-29		紫外消毒定期更换的废紫外灯管	固态	废灯管、病原菌	每半年	T	

表 3.4-24 项目固体废物源强核算结果及相关参数统计一览表

序号	固废名称	产生环节	固废属性	固废编号	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施
1	生活垃圾	职工生活办公、 病人门诊住院	可回收生活垃圾	900-099-S62				外售回收利用
			其他生活垃圾	900-099-S64				环卫部门统一清运
2	餐厨垃圾及隔 油渣	医院食堂	餐厨垃圾	900-002-S61				委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的 单位统一收运处置
3	废输液瓶(袋)	输液	一般工业固体废 物	900-003-S17				按照标准做好收集后, 委托厂家回收
4	废离子交换树脂	纯水制备	一般工业固体废 物	900-008-S59				收集后, 委托厂家回收
5	医疗废物(含 污水处理污泥)	门诊、住院、手 术、化验、实验、 废气处理、污水 处理等	危险废物	841-001-01~8 41-005-01				暂存于医废间, 委托泉州市医疗废物 处置中心进行处置, 在暂存前需先进 行高压灭菌或消毒处理, 其中污水处 理污泥、栅渣应加入生石灰消毒, 经 压滤机压滤后外委有资质单位处理。
6	废活性炭	废气处理	危险废物	900-039-49				暂存于危废间, 委托有资质的单位进 行处置。
7	废紫外灯管	废气处理	危险废物	900-023-29				
合计								/

表 3.4-25 项目运营期污染源汇总表(单位: t/a, 其中粪大肠菌群数单位为个/a)

类别	污染物	产生量	削减量	排放量	处置方法
废水	综合废水 (DW001)	水量			经污水处理站(检验废水、高温废水、感染楼废水、食堂废水先经预处理)“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”处理后, 出水排入市政污水管网纳入南翼污水处理厂进一步处理
		COD			
		BOD <sub>5</sub>			
		SS			
		NH <sub>3</sub> -N			
		动植物油			
		总磷			
		LAS			
	粪大肠菌群				
废气	污水处理站恶臭	NH <sub>3</sub>			污水处理站加盖密闭, 负压集气+生物除臭+紫外消毒+15m 高的 DA001 排气筒
		H <sub>2</sub> S			
	食堂油烟	油烟			油烟净化装置处理后通过专用排烟道排放
	病理科、检验科实验废气	有机废气			通风橱+高效过滤器(活性炭)+22m 高的 DA002 排气筒
	医废间废气	病原菌、有机废气			活性炭吸附+紫外消毒
噪声	设备噪声、交通噪声、社会噪声				选用低噪声设备、设备底座减震、墙体隔声、隔声间等
固体废物	危险废物	医疗废物(含污水处理污泥)			暂存于危险废物暂存间, 交有资质单位处置
		废活性炭			
		废紫外灯管			
	一般固废	废输液瓶(袋)			按照标准做好收集后, 委托厂家回收

		废离子交换树脂				收集后，委托厂家回收
		生活垃圾				环卫部门清运
		餐厨垃圾及隔油渣				委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运处置

### 3.4.2.7 项目污染源汇总

项目迁建后运营期各污染源详见表 3.4-26。

表 3.4-26 项目迁建前后主要污染物排放量变化一览表

项目	排放源	污染物	现有工程	迁建后排放量	以新带老 削减量	变化量
废水	综合废水	水量(万 t/a)				
		COD(t/a)				
		BOD <sub>5</sub> (t/a)				
		SS(t/a)				
		氨氮(t/a)				
		TP(t/a)				
		动植物油(t/a)				
		LAS(t/a)				
废气	污水处理站恶臭	NH <sub>3</sub> (t/a)				
		H <sub>2</sub> S(t/a)				
	实验废气	非甲烷总烃(t/a)				
	食堂油烟	油烟废气(t/a)				
固体废物	危险废物	医疗废物(含污水处理污泥)				
		废活性炭				
		废紫外灯				
	一般固废	生活垃圾				
		废输液瓶(袋)				
		废离子交换树脂				
		餐厨垃圾及隔油渣				

## 3.5 相关政策、规划及布局符合性分析

### 3.5.1 产业政策符合性分析

#### (1) 与国家产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)划分,本项目属于“Q 卫生和社会工作-8411 综合医院”,检索《产业结构调整指导目录》(2024年本),本项目属于“第一类、鼓励类一三十七、卫生健康-1、医疗卫生服务设施建设”。

#### (2) 与地方产业政策符合性判定

本项目于2024年6月3日取得南安市发展和改革局《南安市发展和改革局关于南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目可行性研究报告的批复》(南发改投〔2024〕61号),同意项目建设。项目的建设符合国家以及地方产业政策要求。

### 3.5.2 选址合理性分析

#### 3.5.2.1 规划符合性分析

迁建项目选址于南安市水头镇,根据《南安市水头镇荷泉片区控制性详细规划D08及D09地块动态维护及地块图则》,项目拟迁建地块为医院用地,符合水头镇的规划要求。

#### 3.5.2.2 用地符合性分析

建设单位于2024年5月31日取得南安市自然资源局关于本项目的“用地预审与选址意见书”(用字第350583202400016号);同时,医院已于2025年3月17日取得该地块的不动产权证:闽(2025)南安市不动产权第1100050号,土地用途为:医疗卫生用地。

#### 3.5.2.3 国土空间规划符合性分析

项目选址于南安市水头镇镇区,根据《南安市国土空间总体规划(2021-2035年)》,所在位置属于城镇开发边界,选址符合南安市三线划定与管控的要求;项目为医疗卫生服务项目,选址属于南翼新城,符合南安市国土空间开发保护的“一屏多廊,三城多组团”总体格局,项目选址符合《南安市国土空间总体规划(2021-2035年)》的国土空间规划要求。

#### 3.5.2.4 环境功能区划符合性分析

##### A.水环境

项目选址于南安市水头镇,医疗综合废水经拟建设的污水处理站预处理达标后排入

奎峰北路的市政污水管网，纳入南安市南翼污水处理厂处理，最终深海排放。项目建设符合水环境功能区划的要求，不改变区域水环境功能区划。

### B.大气环境

项目所处区域环境空气质量功能类别为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。从环境空气质量公报看，项目所在区域环境空气质量良好，符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准，环境空气尚有一定的环境容量。项目选址符合大气环境功能区划。

### C.声环境

项目区域声环境为2类功能区，根据监测结果，项目所在区域声环境质量现状良好，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，其中东侧、南侧符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，项目选址与周围声环境功能区划相适应。

#### 3.5.2.5 生态功能区划符合性分析

项目位于福建省泉州市南安市水头镇，根据《南安市生态功能区划图》，项目位于“南安南部沿海城镇工业环境和历史古迹生态功能小区(530358302)”，其主导生态功能：为城镇工业和污染物消纳生态环境，辅助生态功能为：历史古迹、自然景观旅游和交通干线视域景观。项目为医院建设项目，其选址不违背区域生态功能区划。

#### 3.5.2.6 周围环境相容性分析

项目用地四周现状为空地，北侧规划为医院用地及商住用地，西侧隔规划支路规划为中小学校用地；南侧隔世纪北路约20m为世纪新城小区；东侧隔奎峰北路约120m为林前村、约180m为水头镇第二幼儿园，通过优化平面布置和完善环保设施可确保污染物达标排放。根据《南安市水头镇荷泉片区控制性详细规划D08及D09地块动态维护及地块图则》，项目北侧规划为医院用地、商住用地；西侧规划为加油加气站用地以及居住用地；南侧为居住用地，项目选址与周边环境相容。

#### 3.5.2.7 与医院建设标准及规范要求符合性分析

根据《综合医院建设标准》(建标110-2021)和《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中关于选址要求，本项目选址与以上标准规范的符合性分析见下表。

**表 3.5-1 综合医院建设标准/规范选址相关要求一览表**

序号	综合医院选址相关要求	本项目选址情况	符合性
一	与《综合医院建设标准》中选址相关要求的符合性分析		
1	地形规整,工程地质和水文地质条件较好: 远离地震断裂带。	项目地块地形规整,工程地质和水文地质条件较好: 远离地震断裂带。	符合
2	市政基础设施完善: 交通便利。	项目所在区域市政基础设施完善, 交通便利。	符合
3	环境安静, 应远离污染源。	项目位于镇区, 周边现状主要为居住小区、村庄以及石材市场, 无其他工业污染源, 对医院影响不大。	符合
4	远离易燃、易爆物品的生产和贮存区、高压线路及其设施不宜紧邻噪声源、震动源和电磁场等区域。	项目周边无易燃、易爆物品的生产和贮存区、高压线路及其设施。	符合
二	与《综合医院建筑设计规范》中选址相关要求的符合性分析		
1	应符合当地城镇规划、区域卫生规划和环保评估的要求。	项目选址符合水头镇控制性规划, 符合区域卫生规划和环保评估的要求。	符合
2	交通方便, 宜面临 2 条城市道路。	项目周边有城市主干道奎峰北路、城市次干道世纪北路, 交通方便。	符合
	宜便于利用城市基础设施。	项目所在区域市政基础设施完善, 有便于利用的水、电等城市基础设施。	符合
	环境宜安静, 应远离污染源。	项目区域环境安静, 对医院影响不大。	符合
	地形宜力求规整, 适宜医院功能布局。	项目地块地形规整, 适宜医院功能布局。	符合
	远离易燃、易爆物品的生产和储存区, 并应远离高压线路及其设施。	项目周边无易燃、易爆物品的生产和贮存区、高压线路及其设施。	符合
	不应临近少年儿童活动密集场所。	项目距离东侧水头镇第二幼儿园约 180m, 无其他少年儿童活动密集场所。	符合

综上所述, 项目选址符合当地用地规划, 符合环境功能区划和生态功能区划, 与周围环境基本相容, 符合《综合医院建设标准》(建标 110-2021)和《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)中关于选址要求, 项目选址合理。

### 3.5.3 平面布置合理性分析

#### 3.5.3.1 根据综合医院建设标准/规范分析平面布局

本项目为三级甲等综合医院, 《综合医院建设标准》(建标 110-2021)和《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)适用于新建、改建和扩建的综合医院, 因此项目工程根据《综合医院建设标准》和《综合医院建筑设计规范》进行平面布局分析, 具体见下表 3.5-2。

表 3.5-2 综合医院建设标准/规范平面布局相关要求一览表

序号	综合医院平面布局相关要求	本项目平面布局情况	符合性
一	与《综合医院建设标准》中平面布局相关要求的符合性分析		
1	<p>①建筑布局科学、功能分区合理。综合医院中的传染病区与院内其他建筑或院外周边建筑应设置大于或等于 20m 绿化隔离卫生间距。</p> <p>②洁污、医患和人车等流线组织清晰，避免交叉感染。</p> <p>③应充分利用地形地貌，合理组织院区建筑空间，在满足使用功能和安全卫生要求的前提下，医院建筑可适当集中布置。</p> <p>④根据当地气候条件合理确定建筑物的朝向，病房以及医务人员用房宜获得良好朝向。</p> <p>⑤污水处理站、危险废物及生活垃圾收集暂存用房宜远离门（急）诊、医技和住院等用房，并宜布置在院区主导风下风向。</p> <p>⑥应有院区绿化规划，并应配套建设患者康复活动场地和医务人员的健身活动场地。</p> <p>⑦应配套建设机动车和非机动车停车设施。</p>	<p>①本项目建筑布局科学、功能分区合理。感染楼距离院内其他建筑最近 37m，且中间建有绿化带。</p> <p>②设计方案将医院人、车流线分类型设计，路线分人行流线(门诊急诊、住院和感染楼流线)、车行流线，物流流线(洁物、污物)，各流线组织清晰，避免交叉感染。</p> <p>③医院整体建筑布局顺应地形，各地块内主体建筑布置相对较为集中。</p> <p>④病房以及医务人员用房为南北朝向，朝向良好。</p> <p>⑤项目污水处理站均为地埋式，危险废物及生活垃圾贮存间布置在地下一层，远离门(急)诊、医技和住院等用房，且位于院区主导风下风向。</p> <p>⑥设计方案含绿化规划，院区内绿化面积为 14006.65m<sup>2</sup>。</p> <p>⑦配套建设机动车和非机动车停车设施。</p>	符合
2	综合医院的建设用地包括急诊部、门诊部、住院部、医技科室、保障系统、行政管理和院内生活用房等七项设施和教学科研等的建筑占地、道路用地、室外活动场地和绿化用地等。	本项目设计方案包含急诊门诊、住院楼、医技楼、保障系统、行政管理、教学用地、院内生活用房和绿化用地等。	符合
3	综合医院应设置两处及以上出入口，污物出口宜单独设置。	医院共布置 3 个出入口，同时设有 1 个单独的污物出口。就诊人员主要从主入口、车行出入口进出，污物转运主要从污物出口驶出，且转运过程避开人流高峰期。详见图 3.5-6。	符合
4	新建综合医院建筑密度不宜超过 35%。综合医院的绿地率应符合当地规划的有关规定，新建综合医院应有较完整的绿化布置方案，设置相应的室外活动场地，绿地率不宜低于 35%。	本项目建筑密度 35.0%，有较完整的绿化布置方案，绿地率 35.0%。	符合
二	与《综合医院建筑设计规范》中平面布局相关要求的符合性分析		
1	<p>①合理进行功能分区，洁污、医患、人车等流线组织清晰，并应避免院内感染风险；</p> <p>②建筑布局紧凑，交通便捷，并应方便管理、减少能耗；</p> <p>③应保证住院、手术、功能检查和教学科研等用房的环境安静；</p> <p>④病房宜能获得良好朝向；</p> <p>⑤宜留有可发展或改建、扩建的用地；</p>	<p>①~⑥等要求的执行情况见《综合医院建设标准》中的第 1 条和第 2 条；</p> <p>⑦医院废水经污水处理站处理达标后排入市政污水管网最终进入南翼污水处理厂深度处理，危险废物委托有资质单位进行处置，废弃物均采取城市或地区集中处理方式，可有效降低对环境的污染，并符合相关环保法规的规定。</p>	符合

序号	综合医院平面布局相关要求	本项目平面布局情况	符合性
	⑥应有完整的绿化规划； ⑦对废弃物的处理作出妥善地安排，并应符合有关环境保护法令、法规的规定。		
2	医院出入口不应少于二处，人员出入口不应兼作尸体和废弃物出口。	医院共布置 3 个出入口，同时设有 1 个单独的污物出口，就诊人员主要从主入口、车行出入口进出，污物转运主要从污物出口驶出，且转运过程避开人流高峰期。尸体出入口不与人员出入口交叉。	符合
3	在门诊部、急诊部、住院部等入口附近应设足够的车辆停放场地。	项目停车场为地下式，入口均靠近门诊、急诊以及住院部，同时，在门诊部、急诊部、住院楼旁设置有地面救护车停车场。详见图 3.5-7。	符合
4	太平间、病理解剖室应设于医院隐蔽处。需设焚烧炉时，应避免风向影响，应与主体建筑隔离。尸体运送路线应避免与出入院路线交叉。	医院不设置焚烧炉，病理解剖室和太平间设于负一层地下室，尸体运送路线不与出入院路线交叉。	符合
5	环境设计应符合下列要求： ①应充分利用地形、防护间距和其他空地布置绿化景观，并应有供病人康复活动的专用绿地。 ②应对绿化、装饰、建筑内外空间、环境和室内外标识导向系统等做综合性设计。 ③在儿科用房及其入口附近，宜采取符合儿童生理和心理特点的环境设计。	①医院规划于院区中部建设休闲绿地中心，供病人康复活动。 ②设计对绿化、装饰、建筑内外空间、环境和室内外标识导向系统等均作了综合性处理。 ③儿科用房采取符合儿童生理和心理特点的环境设计。	符合
6	病房的前后间距应满足日照要求，且不宜小于 12m，并符合有关规定的要求。	项目建设单排独栋，住院综合楼、感染楼的前后间距均可满足日照要求，并符合有关规定的要求。详见图 3.5-8。	符合
7	在医院基地内不得建职工住宅；如用地毗连时，必须分隔，另设出入口。	医院内无规划建设职工住宅。	符合

综上，迁建项目平面布局符合《综合医院建设标准》(建标 110-2021)和《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)的要求。

### 3.5.3.2 感染楼布置合理性分析

项目感染楼设发热门诊、肠道疾病门诊，设病房 20 张。根据《传染病医院建筑设计规范》(GB50849-2014)：“传染病区建设，医疗用建筑物与院外周边建筑应设置大于 20m 绿化隔离卫生间距”，项目感染楼拟独立设置于院区西北侧，感染楼北侧为院区道路，无建筑，距离院界 24m；东侧为住院部，距离 42m；南侧为教学综合楼，距离为 37m；西侧为污水处理站，距离院界为 34m，符合 GB50849-2014 规范要求，且周边设置有绿化带。

同时根据《发热门诊建筑装备技术导则(试行)》(国卫办规划函〔2020〕683 号)：“发热门诊应当设置在医疗机构内相对独立的区域，与普通门(急)诊相对隔离，并宜临近急诊，设立相对独立的出入口，便于患者筛查、转运”，项目感染楼发热门诊独栋设置，

与门急诊楼距离不远，并设置有独立的出入口，符合要求，因此，感染楼布置合理。

(1) 污水处理站布局合理性分析

医院拟于院界西北侧建设 1 个地理式污水处理站，污水站的布局与《医院污水处理技术指南》(环发〔2003〕197 号)、《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)相关要求的一致性分析详见表 3.5-3 及表 3.5-4。

表 3.5-3 项目污水处理站布置与技术指南符合性分析表

序号	对污水处理站选址建设的相关要求	项目污水处理站布置情况	是否符合要求
1	医院污水处理构筑物的位置宜设在医院建筑物当地夏季主导风向的下风向。	项目所在地夏季主导风向为东风，污水处理站位于院界西北侧，位于建筑物夏季主导风向的侧风向，符合要求。	符合
2	医院污水处理站应独立设置，与病房、居民区建筑物的距离不宜小于 10m，并设置隔离带；当无法满足上述条件时，应采取有效安全隔离措施；不得将污水处理站设于门诊或病房等建筑物的地下室。	项目污水处理站独立设置，为地理式，距离病房楼、院区边界均大于 10m，地面采取绿化措施，污水处理站不在门诊或病房等建筑物的地下室。	符合
3	污水处理站周围应设围墙或封闭设施，其高度不宜小于 2.5m	污水处理站为地理密闭式，通过封闭墙体形成有效安全隔离设施。	符合
4	污水处理站应留有扩建的可能；方便施工、运行和维护	污水处理站为地理式，周边有空地，有足够空间扩建，因独立设置而便于施工、运行和维护。	符合
5	污水处理站应有方便的交通、运输和水电条件；便于污水排放和污泥贮运	污水处理站靠近西侧规划路，排水管道可与东侧市政污水管网顺利衔接，周边有方便的交通、运输和水电条件，污泥贮运条件便利。	符合
6	传染病医院及含有传染病房的综合医院的污水处理站，其生产管理建筑物和生活设施宜集中布置，位置和朝向应力求合理，并应与处理机构、建筑物严格隔离。	本项目为综合医院，设置感染楼，独立设置于院界西北侧，与其他建构筑物隔离，感染楼废水单独收集预处理后再排入污水处理站。	符合

表 3.5-4 项目污水处理站布置与技术规范相符性分析一览表

序号	医院污水处理工程技术规范要求	项目情况	是否相符
1	新(改、扩)建医院，在设计医院污水处理系统时应考虑将医院病区、非病区、传染病房、非传染病房污水分别收集。	项目感染楼运营过程废水收集后经消毒池预处理(预处理设施为地理式，位于感染楼西北侧)，再排入院区污水处理站。	符合
2	特殊性质污水应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊性质污水随意排入下水道。	项目特殊性质污水(检验科实验清洗废水、感染楼废水、中心供应高温废水等)均单独收集，经预处理后与医院污水合并处理。	符合
3	医院污水处理工程应采用成熟可靠的技术、工艺和设备。	项目污水处理站采用“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”处理工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》中推荐的可行性技术。	符合
4	医院污水处理构筑物应按两组并联设计。	项目废水处理构筑物按两组并联设计。	符合
5	医院污水处理构筑物应采取防腐蚀、防渗漏、防冻等技术措施，各种构筑物宜加盖	根据设计资料，项目废水处理构筑物拟采取防腐蚀、防渗漏等技术措施，各构筑物	符合

序号	医院污水处理工程技术规范要求	项目情况	是否相符
	密闭，并设通气装置。	加盖密闭，并设废气收集装置。	
6	医院污水处理过程产生的污泥、废渣的堆放应符合《医疗废物集中处置技术规范》、HJ/T177-2005 及 HJ/T276-2006 的有关规定。渗出液、沥下液应收集并返回调节池。	项目废水污泥定期清掏，并采用生石灰消毒处理后由有资质单位清运处置，污泥池采取防腐蚀、防渗漏等技术措施，化粪池污泥、污水处理站污泥、栅渣加入生石灰消毒，在污泥机房经压滤机压滤处理后委托有资质的单位处置，污泥滤液返回污水站调节池处理。	符合
7	医院污水处理工程以采用低噪声设备和采取隔音为主的控制措施，辅以消声、隔振、吸音等综合噪声治理措施。医院污水处理工程场界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的规定，建筑物内部设施噪声源控制应符合 GBJ87 中的有关规定。	项目污水处理站采用低噪声设备，并采用消声、隔振、吸音等综合噪声治理措施。厂界噪声可满足 GB12348 的规定。	复合
8	应保持医院污水处理工程场界内环境整洁，无污泥杂物遗洒、污水横流等脏乱现象，采取灭蝇、灭蚊、灭鼠措施，做到清洁整齐，文明卫生。	项目安排专人对医院污水处理站进行管理，维护其场界内环境整洁。	符合
9	医院污水处理构筑物的位置宜设在医院主体建筑物当地夏季主导风向的下风向。	项目所在地夏季主导风向为东风，污水处理站位于西北侧，位于建筑物夏季主导风向的侧风向。	符合
10	医院污水处理工程应有便利的交通、运输和水电条件，便于污水排放和污泥贮运。	项目污水处理站有便利的交通、运输和水电条件。	符合
11	传染病医院污水处理工程，其生产管理建筑物和生活设施宜集中布置，位置和朝向应力求合理，且应与污水处理机构、建筑物严格隔离。	本项目为综合医院，设置感染楼，独立设置于院区西北侧，与其他建构筑物隔离，感染楼废水单独收集预处理后再排入院区污水处理站。	符合
12	医院污水处理工程与病房、居民区等建筑物之间应设绿化防护带或隔离带，以减少臭气和噪声对病人或居民的干扰。	项目污水处理站为地埋式，距离病房楼、院区边界均大于 10m，污水站周边设有绿化隔离带。	符合
13	特殊性质污水应经预处理后进入医院污水处理系统。传染病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺。非传染病医院污水，若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。	项目特殊性质污水均经预处理后再排入污水处理站，感染楼废水经消毒池预处理后再排入污水处理站。污水处理站采取拟采用一级强化处理+消毒工艺，处理后的废水排入市政污水管网，汇入南翼污水处理厂进一步处理。	符合
14	医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。	项目为非传染病医院，日排水量 544.7802m <sup>3</sup> ，应急事故池容积为 266.6m <sup>3</sup> ，满足不小于日排放量的 30%(即 163.4m <sup>3</sup> )的规定。	符合

由上表可知，项目污水处理站的布置符合《医院污水处理技术指南》(环发〔2003〕

197号)以及《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)对选址的要求, 选址合理。

### (2) 危险废物贮存间设置合理性

根据《医疗废物管理条例》(国务院令第380号)第十七条及《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(中华人民共和国卫生部令第6号)第二十一条中规定“医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施应远离医疗区、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”。本项目设置有医废间以及危废暂存间, 位于地下一层北侧, 已远离医疗区、人员活动区, 并与生活垃圾存放场所保持了一定的距离, 并设置了独立污物通道, 医废间接近通道出入口, 方便污物车辆及人员出入; 同时, 项目在病房区均配套设置污洗间和污物暂存间, 确保污物间的布局尽可能远离病房区等医疗用房, 污物暂存间靠近楼梯间, 便于污物的投递和收集, 有助于保障了院区污物流线独立, 具有私密性并能够有效避免院内的感染, 符合要求。

为减少一般生活垃圾与医疗废物混存的可能性, 医疗废物消毒后分类收集后放置于专门的医废间, 医疗废物转运出医废间前应进行消毒杀菌, 定期委托有资质的单位处置。医废间设置微负压及通风装置, 排风口设置“紫外消毒+活性炭吸附”装置处理。医疗废物与其他危险废物分开存放, 相互之间不会造成影响, 同时贮存间符合《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗废物管理条例》(2011修订)、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部〔2003〕36号令)及《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发〔2003〕206号)的要求, 项目危险废物贮存间设置合理可行。

### (3) 高噪声设备的布置要求

项目运营期主要噪声源为污水处理站水泵、风机、风冷热泵机组、柴油发电机、地下车库排风机、废气风机、新风风机、空调风机、冷却水塔等配套设备, 均设置于地下、顶层或者专用设备房内。其中变频多联机空调系统外机(若干)设置于建筑物楼顶, 通过设备底座减振措施降低噪声对环境的影响; 其他如水泵、空气压缩机、柴油发电机等设备均设置于地下室或1楼建筑物专用设备房, 柴油发电机设置于发电机房内, 各设备用房均采取设置隔声吊顶、吸声墙面和安装隔声门等措施降噪, 设备配套减震底座和消声器, 减少风机噪声对病房和周边环境的影响; 风冷热泵机组、空气热源泵及冷却水塔设置于住院楼21楼顶层的设备房内, 采取吸声墙面、设备减振等措施降噪。

医院周边最近敏感目标为医院外南侧隔世纪北路约20m的世纪新城小区, 经预测, 项目运营期间噪声衰减到世纪新城小区第一排建筑物的声级均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类区标准。通过采取以上降噪措施, 本项目设备噪声对住院病房和周边声环境敏感点的影响不大, 布置合理。

#### (4) 太平间设置合理性

项目太平间设置在地下一层北部，临近停尸间、告别室、解剖室、标本室等组成，配套更衣室、洗涤器、消毒间等设施。解剖室与停尸室有内门相通，并设置工作人员更衣及淋浴设施。该区域相对独立，与其他功能区无交叉，有独立隔离运送通道，与院内其他交通流线不交叉。

综上，从环保角度分析，项目总平面布置基本合理。

### 3.5.4 “三线一单”控制要求符合性分析

根据《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），“三线一单”即：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。

#### (1) 生态保护红线

项目位于福建省泉州市南安市水头镇，项目用地性质为医院用地，对照《福建省生态保护红线划定方案》及其调整方案，项目所在地不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域，项目建设符合生态保护红线要求。

#### (2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；周边地表水体安海湾的水环境质量目标为《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类海水水质标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准(其中南侧、东侧靠近城市道路，执行4a类标准)。

项目医疗废水经预处理达标后进入泉州市南翼污水处理厂；废气产生量较小，其中主要为污水处理站废气，污水处理站拟采用地埋式，臭气经负压集气后使用“生物除臭+紫外消毒”，尾气由15m高的DA001排气筒排放；检验科、病理科实验废气经密闭通风橱收集，再经活性炭吸附后由22m高的DA002排气筒排放，各废气均可达标排放；运营后医院噪声可达标排放，对周围居民敏感点影响较小，同时周边交通噪声对医院影响也不大；生活垃圾、医疗废物、危险废物均能得到妥善处置。采取本环评提出的各项污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

#### (3) 资源利用上线

项目属于医疗服务机构，不属于资源消耗型企业，水、电均由市政供应，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。同时，拟建项目涉及新增建设用地已取得

南安市自然资源局核发的“建设项目用地预审与选址意见书”（用字第350583202400016），土地利用不会突破区域土地资源上线。

#### (4) 环境准入负面清单

根据国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单(2022年版)》的通知(发改体改规〔2022〕397号)，本项目不在禁止准入类和限制类准入类中，同时不属于《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)的通知》(泉政文[2015]97号)的附件的限制建设项目或禁止建设项目，符合国家及当地的环境准入要求。

### 3.5.5 “三线一单”生态环境分区管控符合性分析

(1) 与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》符合性分析

项目位于水头镇，所在区域水环境质量较好，项目不涉及重点重金属污染物排放；根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）中的附件“全省生态环境总体准入要求”，不属于“全省生态环境总体准入要求”中“空间布局约束”“污染物排放管控”“环境风险防控”特别规定的行业，详见表 3.5-5。

表 3.5-5 与全省生态环境总体准入要求相符性分析一览表

适用范围	准入要求	项目情况	符合性
全省陆域	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。 6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物 [1] 的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》（闽环保固体〔2022〕17号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北	项目为医院建设，不属于重点产业、产能过剩行业、不涉及煤电、不属于氟化工项目；项目所在区域水环境质量良好，符合福建省陆域空间布局约束。	符合

<p>引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。</p>	<p>1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17号”文件要求。</p> <p>2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2号”文件的时限要求分步推进，2025年底前全面完成〔2〕〔4〕。</p> <p>3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。</p> <p>4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。</p> <p>5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。</p>	<p>1.项目涉及的总磷拟按规定实施倍量或等量削减替代，排放的少量 VOCs 拟进行 1.2 倍替代。</p> <p>2.不属于水泥、有色金属项目。</p> <p>3.项目生活污水排入南翼污水处理厂处理，排放尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准。</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>1.实施能源消耗总量和强度双控。</p> <p>2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。</p> <p>3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。</p> <p>4.落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。</p> <p>5.落实“闽环保大气〔2023〕5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。</p>	<p>项目不涉及锅炉建设。</p>	<p>符合</p>

② 与《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》符合性分析

根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）和《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》，项目不属于“泉州市总体准入要求”“泉州市陆域环境管控单元准入要求”中“空间布局约束”“污染物排放管控”“环境风险防控”特别规定的行业，和区域环境准入清单不冲突，具体分析见下表 3.5-6、表 3.5-7。

表 3.5-6 与泉州市总体准入要求相符性分析一览表

适用范围	准入要求	项目情况	符合性
全市陆域	<p>空间布局约束</p> <p>1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。</p> <p>3.新建、扩建的涉及重点重金属污染物 [1] 的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。</p> <p>4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。</p> <p>5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。</p> <p>6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。</p> <p>7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目；严格限制新建水电项目。</p> <p>8.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。</p> <p>9.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》(2010 年修正本)、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1 号)、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017 年 1 月 9 日)等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166 号)要求全面落实耕地用途管制。</p>	<p>项目为医院建设，不属于禁止建设的项目；项目不涉及永久基本农田。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县（市、区）的“十四五”期间的治理减排项目。</p> <p>2.新、改、扩建重点行业 [2] 建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。</p> <p>3.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。</p> <p>4.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建</p>	<p>1.项目为综合性医院建设。</p> <p>2.项目不属于重点行业。</p> <p>3.项目不涉及锅炉的建设。</p> <p>4.本项目属于医疗卫生服务设施建</p>	符合

	<p>设实施；现有项目超低排放改造应按文件《闽环规〔2023〕2号》的时限要求分步推进，2025年底全面完成[3][4]。</p> <p>5.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。</p> <p>6.新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物），应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13号”“闽政〔2016〕54号”等相关文件执行。</p>	<p>设，新增水污染物 COD、氨氮不纳入排污权交易范畴。</p>	
资源开发效率要求	<p>1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉（燃煤、燃油、燃生物质），集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。</p> <p>2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。</p>	<p>项目不涉及锅炉的建设。</p>	符合

根据福建省生态环境分区管控数据查询报告书（附件 19），本项目所在位置位于南安市重点管控单元 2，其准入符合性分析如下：

表 3.5-7 项目与泉州市陆域环境管控单元准入要求符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	
ZH35058320012	南安市重点管控单元 2	重点管控单元	空间布局约束	<p>1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目，城市建成区内现有有色等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。城市主城区内现有有色等重污染企业环保搬迁项目须实行产能等量或减量置换。</p> <p>2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。</p>	<p>项目为医院建设，不涉及化学品和危险废物的排放，不涉及高 VOCs 的排放。</p>
			污染物排放管控	<p>1.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行 1.5 倍削减替代。</p> <p>2.新建有色项目执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>3.城镇污水处理设施排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，并实施脱氮除磷。</p>	<p>1.项目不涉及二氧化硫、氮氧化物的排放。</p> <p>2.项目不属于有色项目。</p> <p>3.项目不属于城镇污水处理设施排放项目。</p>
			环境风险防控	<p>单元内现有有色金属冶炼和压延加工业、化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制</p>	<p>项目建设完成后，将建立健全的环境风险防控体系，完善有效的风险</p>

			度,完善污染治理设施,储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查,严格监管拆除活动,在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施活动时,要严格按照国家有关规定,事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	防范措施建设。
		资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内,禁止使用高污染燃料,禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	项目不涉及高污染燃料。

综上,项目符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》以及《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》的管控要求。

### 3.6 清洁生产

由于目前尚未出台医院的清洁生产评价指标体系。清洁生产是一种先进的环保理念,在医院环境管理中推行清洁生产,有利于节约能源和资源、控制医源性疾病的传播具有较大的环境效益、经济效益和社会效益。

本评价从能源及资源利用、污染源的控制及污染物产生量、日常管理等方面进行定性或定量简单分析。

#### 3.6.1 能源和资源的利用

##### (1) 能源的利用

该医院主要能源结构为电能,属于清洁能源。

##### (2) 资源的利用

① 迁建后,海都医院拟采用定额供水方式,强制节水,减少废水产生量。

② 对医院灭菌方式的选择,凡是可以热力灭菌的物品都优先选用压力蒸汽灭菌;化学消毒剂选用高效氯消毒剂,并针对不同的消毒对象,选择不同的作用时间和有效使用浓度;减少化学消毒剂的使用量。

项目采用清洁能源、节约资源,符合清洁生产要求。

#### 3.6.2 污染源的控制及污染物产生量

##### (1) 大气污染源的控制

项目拟对各废气污染源进行处理:污水处理站各池体进行加盖密封,废气经负压收集后经生物除臭+紫外消毒处理后通过 15m 高排气筒排放;检验科、病理科实验废气拟设通风橱,集中收集后通过高效过滤器处理后由 22m 高排气筒排放;医废间废气拟负压

密闭收集后，经“紫外消毒+活性炭吸附”后排放，产生的环境影响小。

### (2) 水污染源的处理

项目迁建后拟选用工艺更成熟的污水处理工艺，各废水经分别收集、预处理后，一起排入污水处理站统一处理，污水处理站采用“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺。项目废水处理达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准以及南翼污水处理厂的进水水质标准后，排入市政污水管网，进入南安市南翼污水处理厂处理达标后排放。

### (3) 固体废物

医疗废物、危险废物的收集与一般的生活垃圾严格分开。生活垃圾收集后交由环卫部门集中清运处理；餐厨垃圾委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运处置。一般工业固体废物委托相关单位规范处置；医疗废物、危险废物及时收集，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。医疗废物的暂时贮存设施、设备应定期消毒和清洁。医疗废物和格栅废物由泉州市医疗废物处置中心进行处理；危险废物(废检验液、废活性炭、废紫外灯管等)定期送有资质的危险废物处置单位处置。

### (4) 噪声

项目拟选用低噪声设备，污水提升泵采用潜水泵，设备设置设备隔声房、底座需安装减震等措施。

项目迁建后，各类污染物单位产生量及排放量小，符合清洁生产要求。

## 3.5.3 日常管理

(1) 节电节水：医院应树立全成本管理观念，将水电支纳入科室成本，强调节水节电，杜绝“长明灯、白昼灯、长流水”等现象。

(2) 库房物资(卫生材料)采购采用少量多次模式，严格库房药品、物品的有效期管理，减少报损，从源头控制过期药品的产生量。

(3) 对药品和物品领用严格登记管理，杜绝浪费。

(4) 污水处理站应委托专业公司日常运行维护，避免非正常排放和环境污染事故。

## 3.5.4 清洁生产结论

海都医院拟采用清洁能源；严格控制资源消耗量；选用低污染设备，污染物单位产生量较小；严格日常管理，从源头减少污染产生量；符合清洁生产要求。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

南安市位于福建省东南沿海，地处晋江中游，东接泉州，西通安溪，北联永春，东北与仙游接壤，东南与晋江毗邻，西南与同安交界，南部与大嶝岛、小嶝岛、金门县隔海相望，地理坐标为北纬 24°34′~25°18′，东经 118°08′~118°36′。

本迁建项目位于南安市水头镇镇区，用地范围中心坐标为：118°24′49.074″E；24°42′31.690″N。项目建设所在地北侧、西侧现为空地，北侧约 250m 为石材城，西侧约 130m、南侧隔世纪北路约 20m 为世纪新城小区；东侧隔奎峰北路约 120m 为林前村、约 180m 为水头镇第二幼儿园。项目建设所在地周边环境示意图见图 3.2-1、周边环境现状照片图示见图 3.2-2、图 3.2-3。

#### 4.1.2 地形、地貌与地质

##### (1) 地形、地貌

南安市位于戴云山脉东南麓，五台山、天柱山和云顶山 3 条支脉自北、西北、西南方向延伸入境，地势自西北向东南逐渐下降。北部为山地丘陵，由晚侏罗系火山岩构成陡峻的山体，海拔 800~1000m，往东南逐渐过渡为丘陵和滨海台地，高度递降，形成明显的阶状地形。山丘地占全市总面积 73%(其中台地海拔 10~50m，约占 10%，是主要的耕作区之一，丘陵海拔在 50~500m 之间，约 39%，是主要水土流失区)，平原占 20.7%；沿海滩涂约占 1%，水面占 6.3%。境内最高点位于西部云顶山北坡海拔 1175.2m，北部最高点为五台山的西台，海拔 1080.4m。最低为南部石井沿海一带。主要山体走向以北西为主。东溪与西溪穿流其间，在双溪口汇合为晋江后经丰州注入泉州湾，沿岸有较宽阔的河谷平原发育，形成“三岭夹两谷”的地貌格局。

根据建设单位提供的场地初勘报告，拟建场地属坡残积台地地貌单元，拟建场地被第四系地层所覆盖，地基土为人工回填、坡积、残积风化成因类型。下伏基岩岩性为燕山中期花岗岩（ $\eta_3$ ）。

##### (2) 地质

南安市在地质构造上属于闽东南新华夏火山岩基底隆起带的一部分。以官桥为界，西北部属福鼎—云霄火山断陷带，南部属闽东南沿海大陆边缘拗陷变质带。除南部局部

见有少量三叠系上统一株罗系变质地质外，株罗系上统南园组分布广泛(占全市面积60%)。南安市以燕山早期侵入岩甚为发育，其面积约占全市面积的35%~40%。断裂构造较发育，主要断裂构造有三组：NE向断裂构造，郊尾—新圩—嵩屿断裂带，是南安境内最大的断裂带，主要有梅山、莲塘、洪濑—罗田、黄山断裂；马甲—磁灶—石井断裂带，主要有上畚、石井断裂带，断裂带中常见有石英脉贯入。

拟建场地位于南安市水头镇，根据区域构造资料，场地地处闽东燕山断拗带东部，闽东南沿海变质带中部。该带断裂较发育，属“长乐-南沃大断裂”主体部分。以丘陵和台地为主，最高海拔798m。三面环海，东临台湾海峡，岛礁众多，海岸曲折，全长16公里。沿岸沙滩与岩礁相间，形成大小12处半月形海湾。带内岩性主要为火山岩，混合花岗岩广泛出露，并有变质交代的二长花岗岩侵入，此外还有燕山早、晚期黑云母花岗及钾长花岗岩侵入。拟建工程场地所处的近场区范围无活动断裂通过本场地。

### 4.1.3 气候概况

南安市属亚热带海洋性季风气候，温暖湿润，四季不甚分明，但北部山区时有些大陆性气候特征；全市有冬无严寒，夏少酷暑，温暖多湿、雨量充沛，静风频率较高等特点。

#### (1) 气温

南安市属亚热带湿润性季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和，雨量适中。年平均气温20.8℃，最热月七月份日均气温28.6℃，最冷月一月份日均10.7℃，历年极端最高气温39.6℃，历年极端最低气温-1.80℃。年平均相对湿度76%，春夏二季度湿度较大，相对湿度6月份最大，达82%，其次为5月份，相对湿度80%，11月份湿度为各月最小，相对湿度也有69%。

#### (2) 降水

南安降水量较多，多年平均降水量为1556.6mm，最大年降水量达2268mm，最少年降水量968mm。多雨月份为3~9月，集中于5~8月，月平均降雨量为180.7~301.3mm，年最多降雨量为6月，月平均降雨量为301.3mm。南安市日最大降雨量为392.4mm(2003年8月5日)。多年平均雷暴日53.9天，4~9月份多雷暴，集中于5~8月，最多为8月份，月平均雷暴日为12.2天。

#### (3) 风

历年平均风向频率以静风为主，占22%；东风次之，占11%，东北风居三，占9%。

南安属于季风区，3~8月偏南风，9月至翌年2月多偏北风。冬季受冷高压的控制，主要风向为东北风和西北风，频率都在10%以上。夏季受暖低压的控制，主要风向为东南风和西南风，频率分别在12%和14%以上。历年平均风速1.6m/s，7~9月风速较大，平均2.4~2.9m/s，其他各月平均风速在1.8~2.3m/s之间。受台风影响，最大风速在40m/s以上。平常的日风速变化为午后至傍晚较大，夜间至翌日早晨风速较小。

#### (4) 稳定度

南安市城区大气稳定度以中性为主，年均D级稳定出现频率为62.8%。稳定和较稳定出现较多，其频率为20%左右；强不稳定频率较小，频率为1%左右。南安城区四季D级稳定度出现频率平均月为55%~67.3%。

### 4.1.4 水系水文

南安境内河流主要有晋江的东溪、西溪干流及所属支流，东溪、西溪分别从北部和西部流入南安市，西溪流经南安市城区东北部，向东至双溪口与东溪汇合，向东南流经金鸡闸于丰州出境，经鲤城区注入泉州湾。全市河道总长400多km，形成水源丰富的水系。全市水资源总量丰水年25.03亿m<sup>3</sup>，枯水年9.7亿m<sup>3</sup>，地表水年平均15.47亿m<sup>3</sup>。地下水资源2.24亿m<sup>3</sup>，以基岩裂隙水为主。

根据石砬水文站资料，晋江年平均流量为163m<sup>3</sup>/s，年径流量51.3亿m<sup>3</sup>，年径流深度1013mm，境内汇入诗溪、罗溪、兰溪和英溪等支流，山美水库是灌溉、发电水利工程。东溪发源于永春县绵斗镇，全长120km，流域面积1917km<sup>2</sup>。

水头镇境内主要河流有大盈溪、寿溪等，现主要供水水源取自石壁水库。水头镇共有小(二)型及以上水库10处。其中中型1座—石壁水库，小(一)型水库—红岭、劳光、三坑水库等3座，小(二)型水库—南美、东岭、北坪、鹧鸪石、深坑、上勤等6座。

项目附近的地表水体主要为南侧约2420m的寿溪，雨水经市政雨水管网排入寿溪，最终汇入安海湾；医院综合废水经预处理达标后汇入南安市南翼污水处理厂深度处理，尾水最终深海排放。寿溪主要水功能规划为一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准；根据《福建省近岸海域环境功能区划(修编)(2011-2020年)》，安海湾属于(石井—白沙头北连线以北的安海湾海域)，标识号为FJ097-D-III，属“安海湾四类区”，主导功能为一般工业用水、港口，海水水质执行GB3097-1997《海水水质标准》第三类标准。

### 4.1.5 土壤

南安市土壤划分为砖红壤性红壤、红壤、草甸土、潮土、水稻土 5 个土类，其中砖红壤性红壤占 14.7%，集中分布在海拔 300m 以下，东南东部和中部低丘台地；红壤占 69%，主要分布在 300~600m 的西北、西南的高、中丘及低山地带；水稻土占 16%，广泛分布于河谷盆地、河谷平原和海滨平原；草甸土属非地带性土壤，仅占 0.01%；潮土分布于溪流沿岸的两侧，占 0.32%。此外，东南沿海有少量风沙土。

#### 4.1.6 植被

南安市的原生植被主要为常绿阔叶林，但由于长期人类活动的影响，除了平原低丘多已辟为耕地，种植农作物和果树外，山地上多为马尾松林、灌草丛甚至裸岩地，仅极少数地方有次生或人工营造的常绿阔叶林。主要植被种类有：木麻黄、相思树、杉树等乔木，以及桃金娘、油茶、映山红、野枯草等灌木草丛；人工栽种有水稻、龙眼、石榴、桃、李、香蕉等。

根据现场调查，项目所在地现存植被以道路两旁的行道树及灌木丛、草丛和人工栽培的绿化景观植被为主，未发现受保护的珍稀或濒危野生植物物种和保护物种，尚未发现文物，亦无明显的野生保护动物栖息地，未涉及基本农田保护区与生态公益林等。

## 4.2 水环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

根据现场调查，项目附近的地表水体主要为南侧约 2420m 的寿溪，雨水经管道收集经市政雨水管网汇入寿溪，最终汇入安海湾；废水经南翼污水处理厂处理后最终深海排放。

根据《泉州市生态环境状况公报(2024 年度)》(泉州市生态环境局，2025 年 6 月)，2024 年，主要流域和 12 个县级及以上集中式饮用水水源地 I~III 类水质达标率均为 100%。小流域 I~III 类水质比例为 97.4%。近岸海域海水水质总体良好。

为了解寿溪水质现状，监测单位委托\*\*\*于 2025 年 6 月 17 日~6 月 19 日对寿溪水质现状进行监测。

#### (1) 监测断面布设

本次地表水现状调查过程中选取 2 个监测断面，分别为项目雨水汇入寿溪点上游 200m 处以及汇入点下游 1000m 处各设置一个断面，具体监测断面情况见表 4.2-1。监测断面位置与项目建设位置关系见图 4.2-2。

表 4.2-1 地表水水质监测断面布设一览表

序号	断面名称	点位名称	位置	执行标准
1	对照断面	W1	雨水汇入寿溪点上游 200m 处	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
2	控制断面	W2	雨水汇入寿溪点下游 1000m 处	

(2) 监测时间和频次

\*\*\*于 2025 年 6 月 17 日~6 月 19 日连续采样 3 天，每天采样 1 次。

(3) 监测因子

选取 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、LAS 等作为水环境监测指标。

(4) 水质监测分析方法

项目水质监测分析方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 水质监测项目与分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准(方法)名称及编号/技术规范	检出限
地表水	pH	水质pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	—
	溶解氧	水质溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	—
	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	总氮	水质总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
	石油类	水质石油类和动植物的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	BOD <sub>5</sub>	水质五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	LAS	水质阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	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	20MPN/L
采样依据	地表水环境质量监测技术规范 HJ 91.2-2022		

(5) 水质现状监测结果

地表水水质监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 地表水水质监测结果一览表

采样日期	2025.06.17		2025.06.18		2025.06.19		III类水质标准	达标情况
	检测结果(mg/L)							
检测项目	W1	W2	W1	W2	W1	W2		
pH(无量纲)							6~9	
溶解氧							≥5	
高锰酸盐指数							≤6	
化学需氧量							≤20	
BOD <sub>5</sub>							≤4	
氨氮							≤1.0	
总磷							≤0.2	
总氮							≤1.0	
石油类							≤0.05	
粪大肠菌群 (MPN/L)							≤10000	
LAS							≤0.2	

#### 4.2.1.2 水环境现状评价

##### (1) 评价因子

选取 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、LAS 等 11 个监测因子作为评价因子。

##### (2) 评价标准

根据水环境功能区划要求，其为III类地表水功能区，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，本评价按照 GB3838-2002III类标准限值进行评价。

##### (3) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价，即：

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

式中：S<sub>i,j</sub>——第 i 种污染物的标准指数；

C<sub>i,j</sub>——第 i 种污染物的实测平均值(mg/L)；

C<sub>si</sub>——为第 i 种污染物的标准值(mg/L)；

pH 的标准指数为：

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

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

式中：pH<sub>j</sub>——pH 在 j 点的监测值；

pH<sub>sd</sub>——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH<sub>sg</sub>——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

对于 DO 单因子指数计算式为：

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

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：DO<sub>j</sub>——溶解氧在 j 点的监测值(mg/L)；

DO<sub>f</sub>——饱和溶解氧浓度；

DO<sub>s</sub>——溶解氧的地表水水质评价标准(mg/L)；

T——水温(°C)。

Si 值越小，水质质量越好，当 Si > 1 时，表明该水质因子超过了规定的水质标准，已经不能满足环境功能区划要求。

#### (4) 评价结果

周边水质现状评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地表水水质评价结果(S<sub>i</sub>)

采样日期	2025.06.17		2025.06.18		2025.06.19	
检测项目	评价结果 S <sub>i</sub>					
	W1	W2	W1	W2	W1	W2
pH(无量纲)						
溶解氧						
高锰酸盐指数						
化学需氧量						
BOD <sub>5</sub>						
氨氮						
总磷						
总氮						
石油类						
粪大肠菌群 (MPN/L)						
LAS						

监测结果表明，寿溪水质较差，监测指标除 pH、LAS 达标外，其他指标均超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准要求，根据调查，超标主要原因为寿溪上游两侧的居民生活污染。

#### 4.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

为了解区域地下水环境质量现状，本次评价委托\*\*\*对项目所在区域地下水环境质量进行现状监测。监测时间 2024 年 12 月 30 日，共监测 1 天。

##### (1) 监测点位

地下水监测布点见表 4.2-1 及图 4.2-1。

表 4.2-1 地下水现状监测点位一览表

序号	检测点位	测点编号	取水点经纬度		监测频次
1	项目西侧空地潜水含水层	D1			每个点位取一个样
2	项目厂区内潜水含水层	D2			
3	项目东侧林前村潜水含水层	D3			

##### (2) 监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、

细菌总数、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>。

(3) 分析方法

采样方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)执行，具体监测分析方法详见表 4.2-2。

表 4.2-2 地下水监测分析方法一览表

序号	监测项目	方法来源	分析方法	检出限
1	pH	HJ 1147-2020	电极法	/
2	氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
3	硝酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.004mg/L
4	亚硝酸盐	GB 7493-1987	分光光度法	0.003mg/L
5	挥发性酚类	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
6	氰化物	GB/T 5750.5-2023 7.1	异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
7	砷	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00012mg/L
8	汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.00004mg/L
9	铬(六价)	GB/T 5750.6-2023 13.1	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
10	总硬度	GB/T 5750.4-2023 10.1	EDTA 滴定法	1.0mg/L
11	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 11.1	称量法	4mg/L
12	铅	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00009mg/L
13	氟	HJ 84-2016	离子色谱法	0.006mg/L
14	镉	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00005mg/L
15	铁	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00082mg/L
16	锰	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00012mg/L
17	高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2023 4.1	酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
18	硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.018mg/L
19	氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.007mg/L
20	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 5.1	多管发酵法	2MPN/100mL
21	细菌总数	GB/T 5750.12-2023 4.1	平皿计数法	1CFU/mL
22	钾	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00450mg/L
23	钠	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00636mg/L
24	钙	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00661mg/L
25	镁	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00194mg/L
26	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	(水和废水监测分析方法)(第四版增补版)(一)	酸碱指示剂滴定法	5.0mg/L

序号	监测项目	方法来源	分析方法	检出限
27	HCO <sup>3-</sup>	(水和废水监测分析方法)(第四版增补版)(一)	酸碱指示剂滴定法	5.0mg/L

(4) 监测结果

水质调查结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 地下水现状监测结果一览表

序号	检测项目	检测结果及检测结果			标准限值
		D1	D2	D3	
1	取水点经纬度				/
2	水位, m				/
3	pH, 无量纲				6.5~8.5
4	氨氮, mg/L				≤0.50
5	硝酸盐(以 N 计), mg/L				≤20.0
6	亚硝酸盐(以 N 计), mg/L				≤1.00
7	挥发性酚类, mg/L				≤0.002
8	氰化物, mg/L				≤0.05
9	砷, mg/L				≤0.01
10	汞, mg/L				≤0.001
11	铬(六价), mg/L				≤0.05
12	总硬度, mg/L				≤450
13	溶解性总固体, mg/L				≤1000
14	铅, mg/L				≤0.01
15	氟, mg/L				≤1.0
16	镉, mg/L				≤0.005
17	铁, mg/L				≤0.3
18	锰, mg/L				≤0.10
19	高锰酸盐指数, mg/L				≤3.0
20	硫酸盐, mg/L				≤250
21	氯化物, mg/L				≤250
22	总大肠菌群, MPN/L				≤3.0
23	细菌总数, CFU/L				≤100
24	钾, mg/L				/
25	钠, mg/L				≤200
26	钙, mg/L				/

27	镁, mg/L				/
28	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , mg/L				/
29	HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> , mg/L				/

**备注：**结果中有“L”表示未检出，其数值为该项目的检出限。

### (5) 地下水环境质量现状评价

#### ① 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，采用单项水质因子标准指数法进行评价。当标准指数>1时，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

A.评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P<sub>i</sub>——第 i 个水质因子的标准指数值，无量纲；

C<sub>i</sub>——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C<sub>si</sub>——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

B.评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值)，其标准指数采用下式计算：

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

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

式中：pH<sub>j</sub>——pH 在 j 点的监测值；

pH<sub>sd</sub>——标准中规定的 pH 值下限；

pH<sub>sg</sub>——标准中规定的 pH 值上限。

#### ② 评价结果

根据定值水质因子指数计算公式和地下水环境评价标准，评价各监测断面水污染物的标准指数计算结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水质量现状评价结果一览表

序号	检测项目	评价结果 $P_i$		
		D1	D2	D3
1	pH, 无量纲			
2	氨氮, mg/L			
3	硝酸盐(以 N 计), mg/L			
4	亚硝酸盐(以 N 计), mg/L			
5	挥发性酚类, mg/L			
6	氰化物, mg/L			
7	砷, mg/L			
8	汞, mg/L			
9	铬(六价), mg/L			
10	总硬度, mg/L			
11	溶解性总固体, mg/L			
12	铅, mg/L			
13	氟, mg/L			
14	镉, mg/L			
15	铁, mg/L			
16	锰, mg/L			
17	高锰酸盐指数, mg/L			
18	硫酸盐, mg/L			
19	氯化物, mg/L			
20	总大肠菌群, MPN/L			
21	细菌总数, CFU/L			
22	钾, mg/L			
23	钠, mg/L			
24	钙, mg/L			
25	镁, mg/L			
26	$\text{CO}_3^{2-}$ , mg/L			
27	$\text{HCO}_3^-$ , mg/L			

由评价结果可知, 项目所在区域各地下水监测点位的监测因子评价指数均小于 1, 地下水指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准, 说明项目区域地下水水质良好。

## 4.3 空气环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 区域环境空气质量达标判定

根据《南安市环境质量分析报告(2024年度)》(泉州市南安生态环境局, 2025年3月), 2024年, 全市环境空气质量综合指数 2.08, 同比改善 7.6%, 空气质量优良率 98.4%, 与去年持平。全年有效监测天数 366 天, 一级达标天数 279 天, 占比 76.2% , 一级达标天数比去年增加 66 天。二级达标天数为 81 天, 占比 22.1%。污染天数 6 天, 均为轻度污染, 中度污染天数从去年的 2 天下降为 0。综合月度指数除 1 月、8 月、12 月同比升高外, 其余月份均同比下降。

PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均浓度分别为 13 μg/m<sup>3</sup>、24 μg/m<sup>3</sup>、6 μg/m<sup>3</sup>、13 μg/m<sup>3</sup>, CO<sub>24</sub>小时平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub>日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数分别为 0.8 mg/m<sup>3</sup>、120 μg/m<sup>3</sup>。SO<sub>2</sub>、CO<sub>24</sub>小时平均第 95 百分位数年均值与上年一致, NO<sub>2</sub>年均值同比上升 160%, PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数分别同比下降 27.8%、35.2%、4.8%。O<sub>3</sub>日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 二级标准、其余评价指标满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 一级标准。特别是 PM<sub>2.5</sub>年均值, 多年来首次达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 一级标准。因此, 项目所在地区南安市为环境空气质量达标区。

### 4.3.2 其他因子现状监测与评价

为了调查评价范围大气其他污染物环境质量现状, 本次评价委托\*\*\*于 2024 年 12 月 24 日~30 日对项目所在区域的大气环境进行监测; 同时非甲烷总烃现状引用项目南侧约 3350m 的\*\*\*的现状监测数据。

#### (1) 监测点位及监测因子

监测布点、监测项目、监测时间及监测频次详见表 4.3-1, 监测点位见图 4.2-1、图 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气质量现状监测点位及监测因子一览表

监测点编号	点位名称	点位坐标	方位	监测因子	监测频次
H1	项目范围		项目区	TSP、NO <sub>x</sub> 、 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	监测 7 天, 每天 4 次, TSP 为日均值
H2	项目西侧肖厝村		下风向		
-	项目南侧海恩德公司		侧风向	非甲烷总烃	监测 3 天, 每天 3 次

(2) 采样分析方法

采样方法按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2017)执行，分析方法按照生态环境部颁发的《空气和废气监测分析方法》进行。

表 4.3-2 大气监测分析方法

样品类别	序号	检测项目	方法来源	分析方法	方法检出限
环境空气	1	氨	HJ 534-2009	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	0.004mg/m <sup>3</sup>
	2	TSP	HJ 1263-2022	重量法	7μg/m <sup>3</sup>
	3	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	亚甲蓝分光光度法	0.001mg/m <sup>3</sup>
	4	NO <sub>x</sub>	HJ 479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	0.005mg/m <sup>3</sup>
	5	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 HJ604-2017	直接进样-气相色谱法	0.007mg/m <sup>3</sup>

(3) 监测结果

环境空气质量中各项指标的监测结果见表 4.3-4、表 4.3-5、表 4.3-6。

表 4.3-3(1) 采样期间气候条件检测结果一览表

监测点位:	项目所在地 (H1)						
测点经纬度:	N: 24.709402°; E: 118.413888°						
采样日期	检测频次	采样期间, 天气参数及检测结果					
		天气	风向	气压, kPa	气温, °C	湿度, %	风速, m/s
2024.12.24	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.25	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.26	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.27	第 1 次						
	第 2 次						

	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.28	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.29	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.30	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						

表 4.3-3(2) 采样期间气候条件检测结果一览表

监测点位:	肖厝存 (H2)						
测点经纬度:	N: 24.708098°; E: 118.404290°						
采样日期	检测频次	采样期间, 天气参数及检测结果					
		天气	风向	气压, kPa	气温, °C	湿度, %	风速, m/s
2024.12.24	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.25	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.26	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.27	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						

	第 4 次						
2024.12.28	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.29	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.30	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						

表 4.3-4 TSP 现状检测结果一览表

监测点位	测点经纬度	采样日期	检测项目	检测结果(24 小时均值)	标准限值
项目所在地 (H1)	N: 24.709402° E: 118.413888°				300
肖厝村 (H2)	N: 24.708098° E: 118.404290°				

表 4.3-5 其他环境空气因子现状检测结果一览表

采样日期	检测频次	项目所在地 (H1)			肖厝村 (H2)		
		检测项目及检测结果, mg/m <sup>3</sup>			检测项目及检测结果, mg/m <sup>3</sup>		
		氨	硫化氢	NO <sub>x</sub>	氨	硫化氢	NO <sub>x</sub>
2024.12.24	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.25	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.26	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.27	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.28	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.29	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
2024.12.30	第 1 次						
	第 2 次						
	第 3 次						
	第 4 次						
标准限值		0.2	0.01	0.25	0.2	0.01	0.25

备注：结果中有“<”表示未检出，其数值为该项目的检出限。

表 4.3-6 非甲烷总烃现状检测结果一览表

采样日期	检测项目	单位	检测结果 (小时均值)			最大值
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	
2023.12.21	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>				
2023.12.22	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>				
2023.12.23	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>				

(4) 评价方法

采用超标率法和最大浓度占标率说明污染物超标的频率和程度，其表达式为：

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

式中：P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大浓度占标率；

C<sub>i</sub>——第 i 个污染物的监测统计值(mg/m<sup>3</sup>)；

C<sub>oi</sub>——第 i 个污染物的标准值(mg/m<sup>3</sup>)。

P<sub>i</sub> 大于 1 时，说明环境空气中污染物浓度超标，环境空气受到该污染物污染，P<sub>i</sub> 小于 1 时，说明该污染物浓度低于评价标准。

(5) 评价结果

评价标准采用 GB3095-2012 中的二级标准，评价结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 环境空气质量现状评价结果

点位名称	监测项目	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	现状监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率%
项目所在地 H1	NH <sub>3</sub>	0.2			0
	H <sub>2</sub> S	0.01			0
	NO <sub>x</sub>	0.25			0
	TSP	0.3			/
肖厝村 H2	NH <sub>3</sub>	0.2			0
	H <sub>2</sub> S	0.01			0
	NO <sub>x</sub>	0.25			0
	TSP	0.3			0
海恩德公司下风向	非甲烷总烃	2.0			0

检测结果表明，评价区域的总悬浮颗粒(TSP)、氮氧化物浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值；氨、硫化氢浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 相关标准；非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社国家环境保护局科技标准司)中规定：2.0mg/m<sup>3</sup>，

评价区域环境空气质量现状良好，具有一定的大气环境容量。

## 4.4 声环境质量现状调查与评价

为了解项目周边声环境质量现状，本评价于2024年12月24日~25日委托\*\*\*对项目新址用地范围周边声环境进行监测；2025年1月16日对周边敏感点噪声现状进行了监测。

### (1) 监测布点

本次评价共布设6个噪声监测点位，其中项目边界设4个监测点，周边敏感点设2个监测点，详见表4.4-1，噪声监测点位布置见图4.2-1。

表 4.4-1 噪声监测点位布置情况

序号	检测点位	测点编号	检测项目	检测频次
1	项目新址边界北侧	N1	厂界噪声	1天，昼夜各检测1次/天
2	项目新址边界东侧	N2		
3	项目新址边界南侧	N3		
4	项目新址边界西侧	N4		
5	项目西南侧世纪新城	N5	区域环境噪声	
6	项目南侧世纪新城	N6		

### (2) 监测时间与频次

连续监测2天，昼夜各监测一次。

### (3) 监测及评价结果

评价标准：采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准，即昼间等效声级 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ；其中临近世纪北路、奎峰北路的一侧均执行4a类标准，即昼间等效声级 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

评价方法：根据声环境质量现状监测统计分析结果，采用等效声级法，即用各监测点等效声级值与评价标准进行比较，对声环境质量现状进行评价。

厂界声环境现状监测及评价结果见表4.4-2，敏感点噪声现状及评价结果详见表4.4-3。

表 4.4-2 厂界声环境现状监测及评价结果一览表

检测日期	检测点位	测点编号	测量时间	主要声源	监测结果 LeqdB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
2024.12.24 (昼间)	项目北侧	N1	17:31-17:33	社会生活噪声			达标
	项目东侧	N2	17:07-17:27	交通噪声			达标
	项目南侧	N3	17:52-17:54	社会生活噪声			达标
	项目西侧	N4	17:38-17:40	社会生活噪声			达标
2024.12.24 (夜间)	项目北侧	N1	22:05-22:07	社会生活噪声			达标
	项目东侧	N2	22:37-22:57	交通噪声			达标
	项目南侧	N3	22:25-22:27	社会生活噪声			达标
	项目西侧	N4	22:09-22:11	社会生活噪声			达标

**备注:**

1. 2024年12月24日厂界噪声监测期间,天气:晴、风速:0.8~4.0m/s;  
2024年12月25日厂界噪声监测期间,天气:晴、风速:0.6~3.6m/s。

表 4.4-3 敏感点环境噪声检测及评价结果一览表

检测日期	检测时间	检测点位	测点编号	主要声源	监测结果 LeqdB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
2025.1.16 (昼间)	15:46~16:06	项目西南侧世纪新城	N5	社会生活噪声交通噪声		70	达标
	15:18~15:38	项目南侧世纪新城	N6				达标
2025.1.16 (夜间)	22:31~22:51	项目西南侧世纪新城	N5			55	达标
	22:57~23:17	项目南侧世纪新城	N6				达标

**备注:** 2025年1月16日区域环境噪声检测期间,天气:晴、风速:0.8~3.4m/s。

由声环境质量现状监测结果可知,项目厂界及敏感目标各监测点位的声环境均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2、4a类标准,项目所在区域的声环境质量良好。

## 4.5 生态现状调查

### 4.5.1 项目区生态功能区划

根据《南安市生态功能区划》,本项目位于“南安南部沿海城镇工业环境和历史古迹生态功能小区(530358302)”。

本项目为医院建设项目,建设单位落实本报告中提出的环保措施后,能够做好项目区的生态保护,不会加剧区域生态问题。

### 4.5.2 土地利用现状

项目已取得用地预审意见与选址意见书，根据项目用地预审与选址意见书：本项目总用地面积 4.0019 公顷，其中农用地 4.0019 公顷(包括耕地 6424 公顷、林地 0.014 公顷、其他农用地 0.3455 公顷)，不占用永久基本农田。

#### 4.5.3 野生动物资源现状分析

项目选址于城市建成区，评价范围内现有植被单一，陆生野生动物生境条件不良，加上受人为活动影响，不利于陆生野生动物特别是兽类和爬行类等不具空中飞行能力的野生动物生存和繁衍。现有陆生野生动物是以适应人工林、灌草丛生活的种类为主。这些陆生野生动物为普通的昆虫类、蛙类、蛇类和小型兽类（如家鼠和田鼠等常见啮齿类动物）等一般陆生野生动物，不属于地方特有物种，而属于广布性物种。对照国家重点保护野生动物名录（1988）、国际自然和自然资源保护联盟（IUCN）濒危（1994）和濒危野生动植物国际贸易公约（CITES，1995）的名单。本项目用地及周边评价区位，现状生态基线背景中，无国家级重点保护的珍稀动物和列入濒危野生动植物国际贸易公约（CITES）附录中的资源种类。

#### 4.5.4 植被现状调查

本项目所在区域现状为空杂地，周边为民房、小区、道路，周边原生植被多遭到破坏，次生植被也较少，大多为人工栽种植被，植被区系成分和群落类型均属广布性的种类与群落类型，植物群落结构简单。红线周边 200m 范围内植被主要有项目用地范围内的落叶植物、藤本植物及低矮灌木丛等。

#### 4.5.5 生态现状评价结论

项目位于城市建成区，所在区域受人类活动干扰较重，项目区域主要生态系统包括半自然生态及城市生态，区域总体生态质量一般。

### 4.6 区域污染源调查

迁建项目建设位于水头镇西锦村，根据现场调查，周边以居民住宅及商业(石材市场)为主，无工业企业。根据《南安市水头镇荷泉片区控制性详细规划 D08 及 D09 地块动态维护及地块图则》可知，项目周边区域无工业企业规划，因此，区域污染源主要为东侧、北侧的道路交通噪声。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 水环境影响分析

##### (1) 生活污水

施工场地不设置工地营房，施工人员分散居住在附近的居民住宅，生活污水纳入当地现有的污水排放系统中，施工现场办公人员难以准确估计，在施工现场设置简易的厕所，配套建设化粪池，施工现场办公人员生活污水经收集后经化粪池处理达标后排入市政污水管网纳入南翼污水处理厂深度处理，不另行单独排放，施工期生活污水不直接排入地表水，对周边地表水体影响很小。

##### (2) 施工废水

施工过程产生施工建设废水，主要是施工养护水流失水、泥浆水、含石油类污染物的出入车辆的清洗水以及设备冲洗水等，根据项目建设规模，该部分污水产生量约10.0t/d，废水的污染物主要含有砂土、悬浮物、石油类等，一旦直接排入雨水管道，将影响水体水质。

建议在施工主要出入口处设临时沉砂池收集施工废水进行沉淀处理收集回用(沉淀池容积大于日排放施工废水量)，其上清液次日可用于施工场地降尘洒水，使污水得到综合利用，严禁将施工过程中的砂土料冲洗水和设备清洗产生的废水以及带有浑浊泥浆的废水等直接排入或因无序漫流污染附近水体及土壤环境。此外为防止运输车辆轮胎及车身粘带泥土造成二次污染，施工场地应设置洗车平台。

根据现场调查，项目施工期拟将工地运输出入口设置在项目用地东侧，与现状奎峰北路衔接合理。出入口围墙内拟建设洗车台及三级隔油沉淀池，考虑停留时间，建议设计池容为3m×2m×1.5m的隔油池以及4m×3m×2m的沉淀池，同时洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠设施，施工场地四周沿现状围墙拟修建废水集水沟。项目施工污水及雨季产生的淋溶水，可经项目建设所在地四周集水沟引至隔油沉淀池内，进行油、沉淀处理后，循环使用或作为场地抑尘洒水，不排放。经采取相应的措施对当地水域水质不产生影响。项目施工场地内将建设完善污水收集沟渠及废水回用管道建设，确保场内废水收集效率，处理完成后，回用于工程建设。

同时水泥、沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，堆场上增设防雨篷布等防雨淋措施，不能露天堆放贮存；施工过程中及时清扫施工运输工程中抛撒的上述建筑材料，且雨季时节应加强排水渠道的检查，确保渠道通畅。经采取相应的措施，项目施工期施工废水对当地水域水质不产生影响。

### 5.1.2 大气环境影响分析

施工期对环境空气的影响施工扬尘、施工机械运转释放的燃料气体以及装修废气，主要表现在施工扬尘。

#### (1) 施工扬尘影响

施工扬尘包括露天堆场和裸露场地的风力扬尘、车辆行驶的动力起尘。

##### ① 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。扬尘影响范围主要在工地围墙外 $150\text{m}$ 内，在扬尘点下风向 $0\sim 50\text{m}$ 为重污染带， $50\sim 100\text{m}$ 为较重污染带， $100\sim 200\text{m}$ 为轻污染带， $200\text{m}$ 以外影响甚微。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境特别是敏感目标产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重。因此本项目施工期应特别注意防尘的问题，采取必要的抑尘措施如洒水、喷淋等，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

根据类比调查，扬尘的影响范围主要在施工现场附近，一般情况下，施工工地在自然风的作用下产生的扬尘所影响的范围在 $100\text{m}$ 以内。如果施工期间对作业面实施洒水抑尘（每天 $4\sim 5$ 次），可使扬尘减少 $70\%$ 左右，同时将TSP污染距离缩小至 $20\text{m}\sim 50\text{m}$ 范围内。

根据对拟建项目附近居民点分布情况调查，本项目周边敏感点主要为南侧的世纪新城，将会受到项目施工扬尘的影响。因此要求施工场地外围建设临时围挡，用于阻隔施工扬尘的扩散，施工期间定期洒水抑尘，通过使用雾炮、在围挡四周设置喷淋装置等措施洒水，一般每天洒水 $2\sim 3$ 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数，在采取各项环保措施后，施工扬尘对周边敏感目标的影响可大大减轻。

##### ② 车辆行驶的动力起尘

根据国内开展道路扬尘排放因子的研究，主要采用Upload-download法(隧道法)，对上海市内几条不同性质和积尘负荷的铺装道路进行测定，得到单一车辆的道路尘排放系数经验公式：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表5.1-1中为10吨卡车通过一段长度1千米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

### (2) 燃料废气影响

施工机械和运输车辆燃油时产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烃类等污染物的排放量很小，表现为局部和间歇性，项目建设所在地范围内地势开阔，空气对流较强，车辆及机械燃料燃烧废气对周边环境空气质量影响很小。

### (3) 装修阶段废气

项目装修对环境产生的污染的材料主要是人造板、饰面人造板以及油漆和有机溶剂等(主要有溶剂型涂料、溶剂型胶黏剂，水性阻燃剂、防水剂、防腐剂、防虫剂等)。

装修阶段向周围环境空气排放的挥发性有机物排放时间和部位不能十分明确，因此，在装修期间，应加强室内的通风换气，装修完成以后，也应保持室内通风换气并经室内环境空气监测达到《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325-2010)标准

后才能投入使用。由于装修采用的三合板和油漆中含有有毒有害物质的挥发时间较长，所以投入使用后也要注意室内空气的流通；油漆废气对环境空气的影响主要表现在施工后期，主要影响为室内现场施工人员，且施工期持续时间较短，对项目周边环境的影响小。

### 5.1.3 声环境影响分析

根据作业性质，建筑施工全过程一般可分为以下几个阶段：

清理场地阶段：包括清理低矮草丛、清除垃圾等；

土石方阶段：挖掘土方、石方等；

基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等；

主体工程阶段：包括钢筋、混凝土工程，钢木工程、砌体工程和装修等；

扫尾工程：包括回填土方、绿化、修路、清理现场等。

从噪声角度出发，可以把施工过程分为四个阶段：土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染比较严重，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

施工噪声主要来源于施工机械，包括装载机、静压打桩机、液压挖土机等以及各类运输车辆，这些机械车辆的动力性或机械性的噪声，并且噪声级都比较高。

由于施工机械噪声主要属中低频噪声，因此只考虑其扩散衰减，采用下式预测单台设备不同距离处噪声值。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

式中：

$r_0$ 、 $r$ —距离声源的距离，m；

$L_A(r_0)$ — $r_0$ 处的噪声值，dB(A)；

$L_A(r)$ — $r$ 处的噪声值，dB(A)。

当多个机械同时作业时，总等效连续 A 声级的计算公式为：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i} \right)$$

式中：

$Leq_i$ —第  $i$  个声源对某预测点的等效声级。

据调查，各机械设备满负荷运行时不同距离处的噪声级见表 5.1-2。

表5.1-2 各施工设备单台运行时的噪声衰减情况 (单位: dB(A))

阶段	设备名称	r <sub>0</sub> =5m	R <sub>(m)</sub>								
			15	30	50	60	100	150	200	250	300
土石方阶段	挖掘机、推土机										
	空压机										
	风镐和风钻										
	静压打桩机										
底板和结构阶段	升降机										
	起重机										
	振捣棒										
	电锯、切割机										
装修阶段	切割机										
	电钻										
	水泵										
	发电机										

施工过程中,项目施工场地边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声限值(昼间70dB(A),夜间55dB(A)),周边敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准(即昼间≤60dB、夜间≤50dB)。结合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声限值(昼间70dB(A),夜间55 dB(A)),从表5.1-2预测结果可见,项目土地平整、打桩等作业阶段是施工噪声对环境的影响最严重的时期。项目建设施工过程中周围敏感目标昼间超标范围为建设所在地100m范围内,100m范围外昼间基本可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准要求;若夜间作业(静压打桩机除外)其影响范围在约250m,对环境的影响较大,建议该工序不进行夜间作业。此外各施工阶段及施工设备的不同,对环境的影响程度也不一样,由预测结果分析,土石方阶段主要影响为打桩过程产生的噪声影响,但该噪声为间歇性且施工时间较为短暂;底板和结构阶段和装修阶段影响设备较多,对周围敏感目标影响较大,时间较长。

根据实地调查,项目周围声环境敏感目标主要为建设用地南面、西南面的世纪新城小区,东面的林前村及水头镇第二幼儿园。这些敏感点与项目工程直线间距小于200m。项目施工阶段,施工噪声必然对声环境敏感目标造成较大程度的影响。根据预测结果:施工期间,各种施工机械运行时,昼间场界距离60m处的施工噪声方能符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求(即昼间70dB(A))。

根据与业主单位调查了解，项目施工拟委托专业施工单位，建设过程采用商品混凝土为主，规范进出车辆的行驶线路并要求在用地范围四周设置不低于2.0m高的围墙或广告幕墙，进一步降低噪声对周边环境产生的影响，同时根据施工期的施工噪声影响的间断性特点，其对周边环境的影响程度将随着施工工况和施工阶段的不同有所区别，在进行土石方、基础建设阶段，建议临东面、南面一侧设置临时隔声围挡，降低对两侧居民区的影响。

另外，施工建设程序包括地基基础工程、上部构筑物施工和设备管道安装等过程，土石方和其他建筑材料以及设备物资需车辆运输来实现。因此，在施工期间各种运输车辆出入工地，产生的交通噪声对沿途居民也将产生不利影响，尤其在夜间。建议运输通道应合理规划运输线路及运输时间。

项目施工噪声影响也是暂时性的，将随着施工的结束而告终，声环境将得到恢复。要求施工单位必须采取措施防治施工噪声对周围敏感点的污染，同时加快施工进度，缩短工期，则项目施工噪声对其影响不大。

#### 5.1.4 固体废物影响分析

##### (1) 土石方

本项目总开挖量30.2万m<sup>3</sup>，总回填量8.27万m<sup>3</sup>，产生余方21.93万m<sup>3</sup>，拟用于南安市能源工贸投资发展集团有限公司同期在建的“南安市全域土地综合整治项目（官桥镇成竹村部分）”的回填土方。项目余方由施工总承包单位负责，纳入南安市城市管理委员会消纳管理，及时向南安市城市管理委员会申请办理建筑垃圾运输单。为防止水土流失，项目建设时在土方调配、场内暂存过程中应严格按照水土保持各项要求，做好水土流失防治工作。

##### (2) 建筑垃圾

施工建筑垃圾主要是施工中建筑材料下脚料、废包装物、水泥块等固体废物。建设单位应对施工建筑垃圾进行分拣，回收可利用部分：如破钢管、断残钢筋头、废包装物等可送至废品收购站实现综合利用；其余不可利用的施工建筑固废应该由施工单位运往城建部门指定地点场所统一处置。在妥善处置的前提下，施工垃圾对周围环境的影响较小。

##### (3) 沉淀池沉砂、隔油渣

项目施工废水经临时隔油、沉淀池处理后循环使用，沉淀池沉淀下来的泥沙回用，隔油渣属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物900-210-08），按危险废物管理要

求进行集中收集委托有资质单位处理。沉淀池沉砂、隔油渣不直接排入外环境，对周围环境的影响较小。

#### (4) 废涂料及涂料空桶

装修过程中产生的废水性涂料和水性涂料空桶属于装修垃圾(废物代码为：501-001-S74)，拟由供货厂家回收，无直接排入外环境，则对周围环境的影响较小。

#### (5) 生活垃圾

生活垃圾若处理不当，很容易滋生苍蝇和蚊虫、繁衍致病细菌，垃圾堆放时间过久会散发令人生厌的恶臭。项目施工过程中生活垃圾收集后，由环卫部门统一清运处置。生活垃圾注意定点堆放、及时清运，对周围环境的影响较小。

### 5.1.5 生态影响分析

本项目施工过程中，由于对地表的开挖，地表植被破坏，原地貌景观格局发生变化，甚至可能丧失自然生态功能，对项目所在区域的生态环境造成一定的影响。具体表现在以下几方面：

(1) 本项目沿线周边主要为城市生态系统，项目的建设占用农用地(不涉及永久基本农田)，项目的建设改变了原有土地利用性质，项目占地均已转成医疗卫生用地用途使用。项目为医疗机构建设项目，项目实施运营以后，将完善区域的医疗水平，有利于提高卫生工作的社会和经济效益，有利于提升南安市卫生事业发展水平。

(2) 项目建设永久占地改变了原有土地的利用功能，变为医疗卫生用地，对土地利用方式产生长期的不可逆影响，原有植被将受到破坏，但这种影响仅限于用地范围，且项目占地范围内无原次生林，不存在濒危植物种群，对周围系统的生产力不会产生明显的影响。施工结束后通过及时开展绿化建设，可弥补植物多样性的损失，对植物的多样性产生影响很小。

#### (3) 水土流失影响分析

##### ① 水土流失原因分析

影响水土流失主要包括施工工艺与方法、降雨、地形、地面组成物质、植被覆盖率、水土保持措施情况等。根据项目施工方案，项目施工过程中产生水土流失主要在土石方开挖、填筑、取土等过程，对地表植被及土壤环境造成直接与间接损害，造成地表裸露或裸露面增多，原有地形地貌受到较大程度的扰动和损坏，裸露面表层结构疏松，使区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧；其它设施安装过程等基本不产生水土流失；工

程建成后在运行期施工地表扰动停止，不再破坏水土保持设施，在施工期间采取相应的水土保持措施后，水土流失得到有效控制，水土流失不大。

随着工程的结束，因施工引起水土流失的各项因素逐渐消失，地表扰动基本停止，随着绿化的完成，水土流失量减少，并达到新的平衡，不会长期产生大量的水土流失。

## ② 可能造成水土流失危害

施工期间可能造成水土流失危害主要在以下几个方面：

- ◆ 场地平整造成地面裸露，增加地面的裸露面，被雨水冲刷侵蚀容易产生水土流失，虽采用了一定的防护措施，但在施工建设初期仍会产生一定量的水土流失。

- ◆ 项目建设完全改变了一些土地的利用性质，并对周围的环境造成一定的影响。如果不实施水土保持方案，项目区产生的泥沙就会影响到周边的水域等，造成植被掩埋、壅积水域的严重后果，造成严重的危害。

- ◆ 建设过程中的临时堆土等在雨季、汛期会产生水土流失，对周边造成影响，对居民生活造成不便；在旱季大风日子里会产生尘埃，影响生态环境和空气质量。

- ◆ 施工建设过程中，在降雨和水力的作用下，施工场地的泥沙有可能通过排水系统侵入周边地域排水系统，造成排水系统的淤塞，使其排水抗涝能力减弱，一旦遇到强降雨，有可能造成施工区及部分周边地域排水不畅，产生渍涝。

- ◆ 对周边地区、道路、排涝设施可能形成的危害，项目内大量的挖、填土石方如果不及时防护和治理，雨季暴雨径流将会携带大量泥沙下泄，进入排水沟，引起沟床抬高，淤塞塘、库，降低河道的行洪能力，减少塘、库容积，影响行洪及灌溉，严重的还可能造成河道堵塞，行洪困难，对下游人民的生产和生活的安全形成较大威胁。对项目区周边的道路造成严重的危害，影响道路的通行。

- ◆ 据有关研究资料表明，在干燥状态下，一般当风速大于4m/s时，就可能发生沙粒移动流失。本项目区域7~9月份受台风影响，风速也会较大。该项目在挖方、填方施工过程中，由于土壤松散和裸露，加上铲土机的挖土作业和工程汽车的运土作业，一些尘土在干旱季节将会随风扬到空气中，并以飘移和滚动的方式带走土壤细粒，影响空气质量、危害当地农作物的生长。因此，在干热季节进行挖填施工时，应采取有效措施，控制土壤风蚀造成的环境污染。施工建设过程中，扰动了原地形、地貌，损坏原有表土层结构和地表植被，使其抗侵蚀能力减弱，一旦遭遇降水，易发生水力侵蚀，产生新的水土流失，因此应采取积极的水土保持措施进行防护。

## 5.1.6 项目施工对敏感目标的影响分析

项目边界距离南侧世纪新城小区约20m、距离东侧林前村约120m，项目施工过程中产生的废气及噪声将对以上敏感目标产生影响，特别是世纪新城影响较大。因此，要求项目施工期间，针对以上敏感目标采取如下防护措施：

(1) 临时堆土场、施工材料堆场等不布置在南侧及东侧，尽量远离敏感目标；运输车辆主要出入口设置在东侧靠近奎峰北路，车辆出入口设置洗车平台，施工期运输车辆驶出施工场地时应对轮胎、车身进行冲洗，并保持周边道路路面清洁。

(2) 施工场地外围建设临时围挡，用于阻隔施工扬尘的扩散和隔声，施工期间定期洒水抑尘，通过使用雾炮、在围挡四周设置喷淋装置等措施洒水，一般每天洒水2~3次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

(3) 高噪声的施工机械尽量远离设置在北侧，远离东侧、南侧的敏感点，施工单位制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备；挖掘机等高噪声设备应安排在白天施工，禁止午休及夜间施工，并尽量缩短高噪声机械作业时间。

(4) 运输车辆途经敏感点时应减速慢行、禁止鸣笛，加强区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间运输。

在采取以上防治措施下，可有效减轻本项目施工扬尘和噪声对周边居民的影响，项目施工期对周边环境产生的影响是暂时的，随着施工期的结束而消失，总体能被附近居民所理解、接受。

## 5.2 运营期环境影响评价

根据地表水环境影响评价等级判定可知，本项目地表水影响评价等级为三级B，不进行预测分析，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及污水处理设施的环境可行性进行分析。

### 5.2.1 水环境影响预测与分析

#### 5.2.1.1 项目废水排放方案

项目废水排放量为544.7802m<sup>3</sup>/d。项目特殊废水经预处理(包括：感染楼废水经消毒池预处理、食堂废水经隔油预处理、检验科实验清洗废水排至中和池预处理、中心供应室高温废水收集后排至降温池预处理)后与一般医疗废水进入化粪池，再统一经院区污水处理站处理达《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准以及南安市南翼污水处理厂进水水质标准后，通过奎峰北路已建的市政污水管网纳入南安市南翼污水处理厂统一处理达标后排放。

医院统一规划进行污水处理设施的建设，确保医院所有污水经过管网收集后均能通过收集后排入医院新建污水处理站，但需要做好管道埋设施工的管理和质量，减少管道漏损，确保收集率。

### 5.2.1.2 依托南翼污水处理厂的可行性分析

#### (1) 南翼污水处理厂概况

##### ① 南翼污水处理厂简介

南安市南翼污水处理厂位于南安市水头镇海联创业园内，日处理废水3万吨，采用改良型卡式氧化沟(改良型Carrousel2000)处理工艺，主要收集水头镇部分老城区（五里桥泵站）、滨海工业建成区和海联创业园一期的工业和生活污水。2023年5月已完成竣工验收工作，废水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后临时排入院下溪。

2023年对南翼水处理厂进行扩建、提标改造，根据《南安市南翼污水处理厂扩建及提标改造工程环境影响报告书》，扩建后南翼污水处理厂其服务范围为水头镇区中心(北以建材街为界、东以G324复线为界、南接海联创业园)、海联创业园用地及华源，设计处理能力为：5.4万m<sup>3</sup>/d(包括现有工程处理达GB18918-2002一级B标准尾水3.0万t/d的提标改造，服务范围内新增城镇污水2.0万t/d和华源0.4万t/d处理达GB21900-2008表2标准尾的水)，改扩建项目现已建设完成，目前为投入试运行阶段。

##### ② 污水处理工艺流程

改扩建后现有工程3.0万t/d城镇污水预处理、生化处理(改良型卡式氧化沟、二沉池)主体工艺不变；扩建工程新增的城镇污水2.0万m<sup>3</sup>/d预处理和生化处理采用“调节池+细格栅+旋流沉砂池+A/A/O+二沉池”工艺。现有工程3.0万m<sup>3</sup>/d、扩建新增2.0万m<sup>3</sup>/d的城镇污水经过预处理、生化处理后与华源0.4万m<sup>3</sup>/d尾水，一同进入高效沉淀池、反硝化系统等进一步处理达GB18918-2002一级A标准后深海排放。

##### ③ 生产运营情况

南安市南翼污水处理厂改建、提标改造工程现已建设完成，并已进入试运行阶段。试运行期间，各构筑物及生产设备运行情况良好，在生产过程中按照《福建省城镇污水处理厂运行管理标准》及相关规范、标准的要求，规范运行、严格管理，出水水质经化验室日常检测，其结果均能稳定达到国家GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A排放标准。

④ 污水处理厂尾水排放执行GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准A标准后深海排放。

## (2) 废水进入南翼污水处理厂可行性分析

### ① 项目区域污水收集管网建设情况

迁建后医院位于南安市水头镇镇区(西锦村)，据调查，医院与南翼污水处理厂配套的市政污水管网已全线接通，同时根据南安市水头滨海市政环保服务有限公司出具的污水接收证明，项目院区排放废水可接入市政污水管网中，最终汇入南安市南翼污水处理厂处理。

略

图5.2-2 项目纳入南翼污水处理厂管道走向图

因此，项目污水经院内污水处理站预处理达预处理标准后，通过市政污水管网进入南安市南翼污水处理厂进行处理可行。

### ② 对污水处理厂的水质影响分析

根据工程分析，项目综合排放污水量为 544.7802t/d，特殊废水经预处理后汇入日处理量为 700t 的污水处理站处理，污水处理站采用“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺，处理后院区排放水质可达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准后，排入市政污水管网，最终进入南安市南翼污水处理厂处理。GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准严于南安市南翼污水处理厂的进厂水质要求(详见表 5.2-1)。

因此，从水质分析，本项目预处理后的废水可以满足南安市南翼污水处理厂的进水水质要求，项目废水的纳入不会对污水处理厂的正常运行造成影响。

表 5.2-1 南翼污水厂接纳城镇污水的进水水质指标

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	pH
进水(mg/L)	≤300	≤150	≤300	≤35	≤40	≤4	6~9(无量纲)

### ③ 对污水处理厂的水量影响分析

本项目污水排放量为 544.7802t/d，改建后试运行阶段的南翼污水处理厂设计城镇污水日处理量为 5.0 万 t/a，项目污水仅占该污水处理厂设计日处理量的 1.09%；同时根据南翼污水处理厂进水水量统计，污水处理厂现进水水量高峰期为 2.7 万 m<sup>3</sup>/d，尚有约 2.3 万 m<sup>3</sup>/d 的处理余量，本项目排水占剩余处理量的 2.37%，所占比例相对较小，南安市南翼污水厂完全具备处理项目污水的能力。

因此项目污水排入后，不会对南安市南翼污水处理厂的水量、处理能力等产生冲击。

### ④ 可行性分析结论

综上所述，本项目处在南安市南翼污水处理厂的服务范围内，项目排水管网与区域污水收集系统相衔接；运营期产生的废水经预处理达标后，其排水水质可达污水处理厂的进水水质标准，水量占污水处理厂规模的比例较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目综合废水经自行处理达标后通过配套市政污水管网纳入南安市南翼污水处理厂统一处理是可行的。

#### 5.2.1.3 项目废水事故性排放影响分析

根据项目设计方案，医院污水处理站拟建设于院区西北侧，为地理式结构。当污水处理设施事故时，可能导致医疗废水直接排出。根据项目污水处理工艺及工程分析，项目污水排放量为 544.7802t/d，污水处理站日处理能力设计为 700t/d，项目污水处理站发生事故可能产生最大影响的池体为调节池，调节池中的废水尚未进行处理，水质较差，且调节池中水量较大，约为 136.2 吨(按停留时间 6 小时计)。项目污水处理设施若出现事故，可能导致超标废水直接进入市政污水管网，但项目废水产生量不大，事故排放的废水进入管网后将被稀释，浓度大大降低，不会对接纳的南安市南翼污水处理厂产生大的冲击。

根据设计，建设单位污水处理站旁拟配套建设一个有效容积约 266.6m<sup>3</sup> 的应急池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水。项目废水事故应急池池容设计大于废水日排放量的 30%(163.4m<sup>3</sup>)，符合《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)要求。因此，若项目污水处理站发生事故，外泄废水能得到有效收集，待事故抢修后，收集的废水可重新进入污水处理系统进行处理。因此，项目医疗废水事故性影响不大。

#### 5.2.1.4 建设项目废水污染物排放信息

##### 1、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-2。

##### 2、废水排放口基本情况表

项目废水排放口属于间接排放口，废水间接排放口基本信息表见表 5.2-3。

#### 5.2.1.5 项目地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-4。

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
综合废水	pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油、总磷、粪大肠菌群数、LAS 等	进入城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	TW001	污水处理站(包括化粪池、中和池、降温池、消毒池、隔油池预处理)	“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口雨水排放 <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 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

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	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度
DW001	118.414574°	24.709651°	18.1650	进入城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	全天	南安市南翼污水处理厂	pH 值	6~9(无量纲)
								COD	50mg/L
								BOD <sub>5</sub>	10mg/L
								SS	10mg/L
								NH <sub>3</sub> -N	5mg/L
								TP	0.5mg/L
								动植物油	1mg/L
								LAS	0.5mg/L
粪大肠菌群	10000 个/L								

略

图5.2-1 南安市南翼污水处理厂工艺流程图

表 5.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响性 <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"/> ; 涉水的风景名胜 <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场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响性	
		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"/> ; 有害有毒污染物 <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 checked="" 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	水文要素影响性		
	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"/> ; 既有实测 <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 checked="" 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"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" 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"/> ; 开发利用 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发利用 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	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 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、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、NH3-N、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、LAS	雨水排入寿溪上游200m、雨水排入寿溪下游1000m
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、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、NH3-N、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、LAS)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; VI类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input checked="" 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 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: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 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: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" 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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" 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"/>		
	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"/> 污染控制和减缓措施方案 <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"/>		
影	水污染控制和水	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		

响 评 价	环境影响减缓措施有效性评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能水质达标 <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）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <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"/>				
	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		9.9422		50
		NH <sub>3</sub> -N		0.9942		5
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ） m <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；鱼类繁殖期（ ） m；其他（ ） m					
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水温减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；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	
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位		( )	( )	
	监测因子		( )	( )		
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：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 5.2.2 地下水环境影响分析

### 5.2.2.1 区域地下水类型与水文地质特征

#### (1) 地下水位

项目位于荷楼片区荷楼自然村安置工程范围内，参考《水头荷楼片区荷楼自然村安置工程一期岩土工程勘察报告》(工程编号：2006-YT-Q05)，勘察期间，测得场地初见水位埋深1.00-4.20m，地下稳定水位埋深0.80~4.50m，年水位变化幅度2.00m左右。勘察期间，采用套管隔水法，实测含泥粗砂的稳定水位埋深为5.20m。根据调查，场地历史最高水位1#楼为+17.50米，其余地段为+17.00米。

#### (2) 地下水类型

场地地下水主要有孔隙潜水、孔隙承压水及裂隙承压水，主要补给源为大气降水及地表水的渗透补给，排泄以大气蒸发为主。

#### (3) 地基土的透水性

拟建场地内①素填土、②粉质粘土、④残积(砂质)粘性土、⑤全风化花岗岩为弱透水性。⑥强风化花岗岩为透水性。③含泥中砂为强透水性，为提供地下室开挖的水文地质参数，对上部土层地下室开挖段的素填土及粉质粘土进行渗透试验，试验表明：素填土层的渗透系数为 $6.93 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；粉质粘土层的渗透系数为 $4.58 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

#### (4) 主要含水层

含泥中砂层中含有一定的水量，残积土和强风化岩中也有一定的水量，但水量均不大。

### 5.2.2.2 地下水环境影响分析

本项目地下水环境影响评价等级为三级，因此本次评价采用类比方法分析项目营运过程中对地下水的影响。

#### (1) 地下水受污染的主要途径

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗后经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。无机物在自然界不能被降解，在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。

本项目污染物主要通过污水入渗和降雨的途径影响地下水环境，项目对地下水的潜在污染途径主要有：①通过危废暂存设施地面渗入地下；②通过污水管、污水处理站渗入地下；③通过降雨将污染物带入地下。

## (2) 地下水环境影响分析

项目运营过程可能造成地下水污染的环节主要包括：①污水处理站、污水管道渗漏污染地下水；②固体废物贮存场所渗滤液下渗污染地下水。

### ① 污水泄漏对地下水的影响

污水在收集、处理、排放过程中，若因管道、污水池破损发生泄漏，将对周边地下水环境产生污染。本项目污水输送采用防渗管道，废水处理设施内各构筑物均采用地面防渗并加强管理，正常状况下污水难以下渗，不会对区域地下水产生污染。

海都医院应建立巡察制度，加强对管道、污水池的监督检查，及时发现管道老化、设备破损等导致污水滴、冒、漏、渗的因素，防止污水渗漏。若管道、污水池发生破损，污水将造成地下水污染，污水中的有害菌、重金属、化学品等污染物质将对地下水产生污染。

### ② 固体废物渗滤液对地下水的影响

固体废物主要是生活垃圾和危险废物，若得不到妥善处置，其渗滤液将对地下水环境产生污染。垃圾分解出来的各种酸、无机物和有机物长期与土壤发生作用，还会使土壤性质发生变化，可能会加速对深部地下水的污染。

项目区内设置生活垃圾、一般固体废物、危险废物暂存设施，规范建设，基础高度确保不受雨洪冲击或浸泡，同时应采取防雨和防渗措施，建设导流渠道，将渗滤液统一收集至污水处理站进行处理。固体废物及时处置，不在医院内长时间存放，避免渗滤液污染地下水环境。

由于地下水污染具有隐蔽性和难以逆转性，一旦受污染，治理及恢复的成本很高，难度很大。因此建设单位要按照《中华人民共和国水污染防治法》、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)、《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号)的相关规定，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，严格落实本次评价提出的地下水污染防治措施，杜绝地下水污染事故的发生。在此前提下，参考同类型项目运营情况，项目运营不会对地下水产生大的影响。

### 5.2.2.3 地下水污染防治措施

为保护所在区域地下水和土壤环境，建设单位应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，采取以下污染防治措施：

#### (1) 源头控制

建设单位应根据国家现行相关规范加强环境管理，污水管道、废水处理设施等应选用防渗设备，采取防渗措施，防止污染物“跑、冒、滴、漏”现象发生。应建立地下水和土壤污染巡查管理制度，加强对污水管道和污水池的检查，及时发现可能导致污染物跑、冒、滴、漏的因素，采取有效措施避免污染物泄漏。

(2) 分区防渗

本项目地下水污染分区防渗情况详见表5.2-5，分区防渗图详见图5.2-2。

表 5.2-5 地下水污染防渗分区一览表

序号	名称	防渗分区	防渗区域	防渗技术要求
1	医废间	重点	地面及裙墙	等效黏土防渗层 Mb≥6.0, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18597要求执行
2	危险废物暂存间	重点	地面及裙墙	
3	特殊废水预处理设施	重点	底部、池壁四周	
4	隔油池、化粪池	重点	底部、池壁四周	
5	污水处理站	重点	底部、池壁四周	
6	污水管网	重点	管壁四周	
7	医疗综合楼、教学综合楼、感染楼、液氧站等建筑	一般	地面	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照GB16889执行
8	一般固废贮存间	一般	地面	
9	垃圾站	一般	地面	
10	门卫室	一般	地面	
11	发电机房	一般	地面	

分区防渗要求如下：

① 重点防渗区：本项目地下水重点防渗区主要为危险废物贮存区(包括医疗废物间、危废暂存间)、特殊废水预处理设施、隔油池、化粪池、污水处理站以及污水管网。

危险废物贮存区防渗要求：基础参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗设计，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s)，或至少2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料(渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s)。地面往上1m高墙裙涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不应小于1.0mm。医疗废物按要求采用防渗漏、防锐器穿透的专用包装袋进行分类收集后，存放于密闭的塑料容器内。

特殊废水预处理设施、隔油池、化粪池、污水处理站(不含应急池)以及污水管网防渗要求：混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内以及池壁四周表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料(渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s)。

② 一般防渗区：本项目地下水一般防渗区主要为医疗综合楼、教学综合楼、感染楼、液氧站、门卫室等建筑及院区内部道路、一般固废贮存间等。一般防渗区的防渗技术要求为等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ 、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

柴油发电机房防渗要求：地面采用单人工复合衬层作为防渗衬层，人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于1.5mm，并满足GB/T17643规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于1.5 mm高密度聚乙烯膜的防渗性能；粘土衬层厚度应不小于0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

一般污染防治区水池防渗要求：

- 1) 结构厚度不应小于100mm；
- 2) 混凝土的抗渗等级不应低于P8。

埋地管道防渗要求：采用强度高、腐蚀裕度大的管道材料和高等级防腐材料，加装防渗套管。

### (3) 污染监控体系

采取全面的地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合院区地下水走向，建设单位应至少于院区下游绿化带内布置一个地下水跟踪监测点位(图3.5-10)，项目地下水跟踪监测点位布置如下：

表 5.2-6 项目地下水跟踪监测点位布置情况

名称	监测地点	监测指标	监测频率	基本功能
地下水跟踪监测井	院区下游(绿化带内)浅水层	水位、水温、pH值、电导率、浑浊度、氧化还原电位、色、嗅和味、肉眼可见物、氨氮、总大肠菌群、细菌总数	2次/年	地下水环境影响跟踪监测点

本项目不设置专门的环境监测机构，环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测部门按照制定的计划进行监测，为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关合同。



## 5.2.3 大气环境影响分析

### 5.2.3.1 气象特征

该项目地处泉州市南安，南安市属亚热带海洋性季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和，雨量适中，静风频率较高。

#### (1) 气温

该地区多年平均气温21.53℃，最热月七月份24小时平均气温28.6℃，最冷月一月份24小时平均10.7℃，历年极端最高气温39.6℃，历年极端最低气温-1.8℃。

#### (2) 地面风场

年最多风向为E，风向频率为11%，静风频率为22%。南安属于季风区，冬季地面风各时次均以东风、东北风为最多方向，01~07时以北风为次最多风向，其他时次以东北偏北为次最多风向，夏季19~06时以西南偏南风为主导风向，10~16时以南风为最多风向，西南偏南风为次最多风向。历年平均风速2.2m/s，7~9月风速较大，平均2.3~2.8m/s，其他各月平均风速在1.8~2.3m/s之间。受台风影响，最大风速在40m/s以上。平常的日风速变化为午后至傍晚较大，夜间至翌日早晨风速较小。风向玫瑰图见图5.2-3。

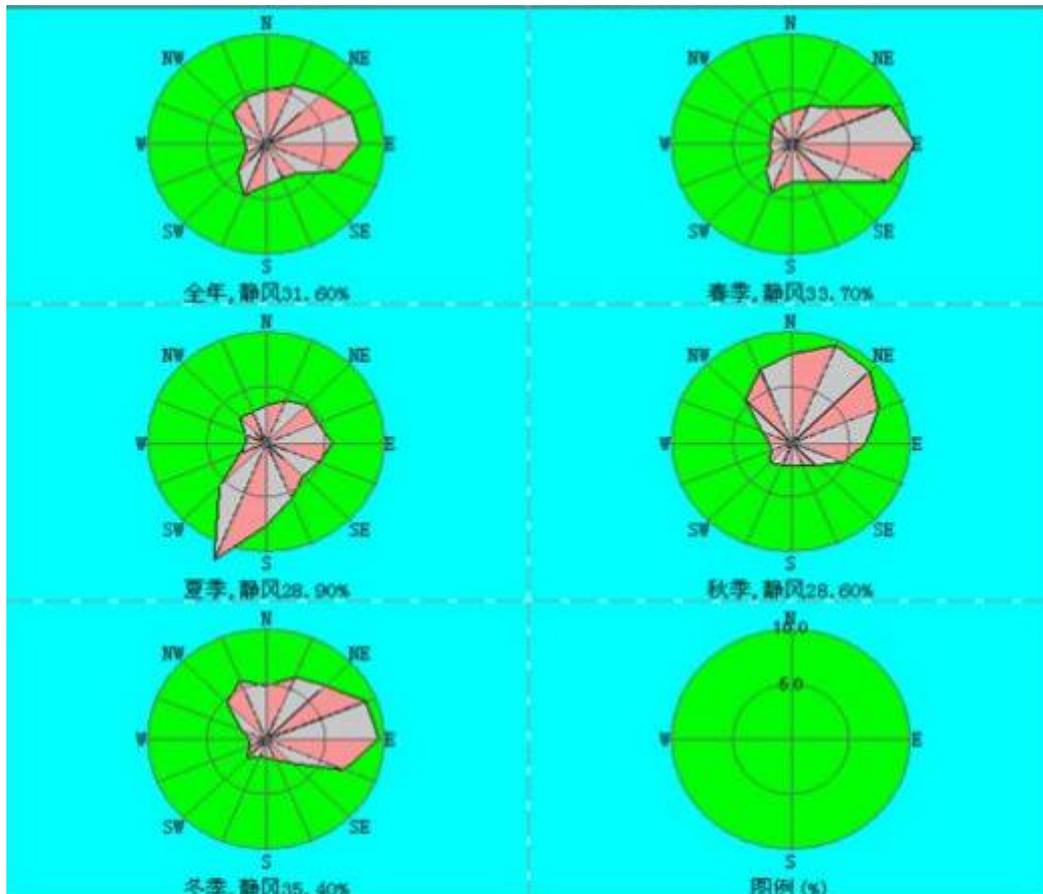


图5.2-3 风向玫瑰图

#### (3) 降水量

南安降水量较多，多年平均降水量为1546.4mm，最大年降水量达2371.9mm(2000年)，最少年降水量1164.8mm(1991年)。南安市日最大降雨量为392.4mm(2003年8月5日)，最大月降水量为745.2mm(2000年6月)。全年降水量主要集中在4~8月，降水量占全年总量的70.2%。

#### (4) 雷暴日

多年平均雷暴日达53.9天，主要出现于4-9月，集中于5~8月，热雷暴居多，月平均雷暴日12.2天左右。

#### (5) 相对湿度

多年平均湿度76%，春季和夏初(3-6月)湿度较大，11月份湿度为各月最小，相对湿度为69%。南安市城区各气象要素见表5.2-7。

表 5.2-7 南安市一般气候特征一览表

月份	气温(°C)	相对湿度(%)	静风频率(%)	最多风向频率
1	12.2	73	24	C24, E13
2	12.6	77	24	C24, E16
3	16.4	79	26	C26, E15
4	19.8	79	24	C24, E14
5	23.5	80	23	C23, E13
6	26.2	82	21	C21, S、SSW 16
7	29.8	76	16	C16, S、SSW14
8	28.3	78	21	C21, E8
9	26.8	74	20	C20, NE、E10
10	22.9	70	18	C18, NE16
11	18.9	69	20	C20, NE14
12	14.7	71	25	C25, E11
全年	20.8	76	22	C22, E11

### 5.2.3.2 大气影响分析

根据工程分析，项目运营期的废气主要为污水处理站恶臭、检验科实验废气、病理科实验废气、汽车尾气、食堂油烟废气、备用柴油发电机废气以及医废间废气等。

#### (1) 污水处理站恶臭影响分析

##### ① 恶臭产生及排放情况

项目拟建设1座污水处理站，运行过程会散发恶臭，主要污染物为氨气、硫化氢等。项目污水处理站均为地埋式，密闭加盖，废气经负压集气后经生物除臭+紫外消毒处理后通过15m高的DA001排气筒排放。

② 预测因子

本评价选取NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S作为环境影响评价预测因子。

③ 预测模型及参数

项目大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)三级评价项目不进行进一步预测与评价。本次评价直接以估算模型AERSCREEN的估算结果作为预测与分析依据。估算模式参数选取详见表5.2-8。

表 5.2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市农村选项	城市/农村	
	人口数（城市选项）	
最高温度/°C		
最低温度/°C		
土地利用类型		
区域湿度条件		
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

④ 预测内容

预测各大气污染因子正常排放情况下的最大小时地面浓度和对应的位置，判断对周围大气环境质量的影响。

⑤ 污染源强

污水处理站恶臭污染物排放源强与排放参数详见表5.2-9、表5.2-10。

表 5.2-9 恶臭污染物排放源强与排放参数一览表(点源)

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/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/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度								NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
DA001	污水处理站废气排气筒											

表 5.2-10 恶臭污染物排放源强与排放参数一览表(面源)

名称	面源起点坐标		面源尺寸/m			年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	经度	纬度	长度	宽度	有效排放高度			NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
污水处理站									

⑥ 预测结果

根据预测,正常工况下,本项目污水处理站恶臭大气环境影响估算结果见表5.2-11。

表 5.2-11 大气预测结果一览表(正常工况)

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	落地距离(m)	D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
DA001排气筒	NH <sub>3</sub>					/	三级
	H <sub>2</sub> S					/	三级
污水处理站面源	NH <sub>3</sub>					/	三级
	H <sub>2</sub> S					/	三级

由上表可知本项目最大落地浓度值为污水处理站面源排放的氨: 0.00172mg/m<sup>3</sup>, P<sub>max</sub>值为0.47% < 1%, 最大落地浓度距离为17m, 落在院区范围内。项目排放污水处理站废气正常排放对评价区域的污染物浓度增量很小, 未超过环境质量标准, 对周边大气环境 and 环境敏感目标产生的影响较小。

表 5.2-11 大气预测结果一览表(非正常工况)

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	落地距离(m)	D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
DA001排气筒	NH <sub>3</sub>					/	三级
	H <sub>2</sub> S					/	三级

由上表分析,项目有组织废气非正常排放各污染物最大占标率为0.14%, 最大落地浓度距离为17m。项目有组织废气非正常排放对评价区域的污染物浓度增量很小, 未超过环境质量标准, 对周边大气环境 and 环境敏感目标产生的影响较小。

⑦ 大气环境影响分析

本项目污水处理站异味主要来自主要格栅井、调节池、生化池、沉淀池和污泥池产生的恶臭气体。

根据《医院污水处理技术指南》，为防病毒从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒的二次传播污染，将水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来；组织气体进入管道定向流动到能阻截、过滤吸附、辐照或杀死病毒、细菌的设备中，经过有效处理后再排入大气；废气处理可采用臭氧、过氧乙酸、含氯消毒剂、紫外线、高压电场、过滤吸附和光催化消毒处理对空气传播类病毒进行有效的灭活。

从医院的总平面布置分析，项目新建污水处理站位于常年主导风向的侧风向，污水处理系统采用地理式，可避免污水处理过程中产生的恶臭对医院医护人员和病人的影响，同时在污水处理站和围墙四周植树，设置完善的绿化隔离带，另外加强内部管理，对污水处理系统定期检查和维修，保证设备正常运行，确保恶臭污染物排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)要求，对周边环境的影响较小。

同时根据国内外相关文献，取《恶臭环境科学词典》中 $H_2S$ 嗅阈值 $0.001mg/m^3$ ，《恶臭环境管理与污染控制》中 $NH_3$ 的嗅阈值 $1.138mg/m^3$ 。项目臭气处理系统排放的污染物最大落地浓度均小于嗅阈值，对照臭气强度分类，人体感官为无臭，不会产生臭味污染。

### (2) 检验科、病理科实验废气影响分析

项目检验科、病理科检验等过程涉及使用试剂的操作均在通风橱内进行，机械通风设备将废气收集至高效过滤器处理后通过22m高的DA002排气筒屋顶排放，废气产生量较小，本评价不进行预测，废气通过高空排放能够得到良好的扩散，对周围环境基本无影响。

### (3) 备用柴油发电机废气影响分析

根据工程分析，本项目拟设置两台柴油发电机作为医院的应急电源使用，燃料选用0#轻柴油，含硫量及含氮量较低，项目所在区域供电较为正常，且采用高可靠性三回路电源，发电机的使用次数很少，其运行时，废气主要污染物为 $SO_2$ 、 $NO_x$ 和烟尘。由于备用发电机使用概率低且使用时间短，备用发电机房排放废气中大气污染物浓度很低。项目设计柴油发电机房设排烟井，柴油发电机废气通过医技楼的排气管道屋顶高空排放，对周围环境空气及敏感点影响甚小。

### (4) 汽车尾气影响分析

项目设地下停车库，设567个车位。根据项目的特点，进出的车辆主要是轿车，地上停车场由于停车数量较少。车辆经专用车行道直接进入地下车库，因此汽车尾气对区域内的大气环境也影响不大。一般主要车型是燃汽油的轻型车，车在进出地下停车库时，在怠速状况下排放的尾气中的污染物主要含有CO、NO<sub>x</sub>、THC，一般最高浓度值基本靠近路边，随着离开排气井或车库入口的距离越远浓度也逐渐递减。地下车库排气井的设置位置不好会影响到附近人群，因此地下车库的排气口应避免朝向居民住宅或人群集中地区，以免对人群身体健康产生不利影响。

根据项目工程设计方案，地下车库设置专用的通风排气系统，设置机械通风系统，排风方式采用上排方式，同时采用车道自然补风与机械补风相结合的方式，送风换气次数按不小于4次/h的标准进行设置。项目设置混凝土排气井柱，排气井柱沿着建筑外墙，并高出地面2.5m，高于一般人群呼吸口，且避开人群流动集中区，故排气竖井对周边环境影响不大。同时，根据污染源分析可知，地下停车库汽车尾气污染物排放均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)规定的排放速率和排放浓度标准，室内空气质量满足《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)标准(CO和NO<sub>2</sub>短时间接触容许浓度分别小于30mg/m<sup>3</sup>和10mg/m<sup>3</sup>)，故地下车库尾气经高出地面2.5m的排气井柱排放后，对周边环境及行人影响不大。

#### (5) 食堂油烟影响分析

项目设置食堂，食堂使用电能，食堂烹饪时产生的油烟废气是食堂的主要环境空气污染物。

烹调油烟排放是食堂的主要污染，它是食用油加热到250℃以上，发生氧化、水解、聚合、裂解等反应，随沸腾的油挥发出来的烹调烟气。这是一种混合性污染物，约有200余种成分烹调油烟中含有多种致癌突变物质，如果厨房中排气措施不合理，会对周边环境及人体健康造成危害。根据工程分析，项目食堂拟设6个灶头，属饮食业大型规模，油烟废气经净化效率不低于85%的静电式油烟净化设施处理后排放浓度为0.78mg/m<sup>3</sup>，可以达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型标准限值，不会对周边环境空气产生显著影响。

#### (6) 医废暂存间废气影响分析

本项目医废间会产生一定臭气及含菌废气，医疗废物贮存过程中均采用密闭容器包装，医疗废物贮存间每天按相关规定进行清洗消毒，则医废间换气废气中致病菌等污染物的含量不大。医废间拟设置微负压及通风装置，排风口设置紫外消毒装置处理后引入

活性炭吸附装置中处理排放，符合《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)相关要求。医废间废气经紫外消毒+活性炭吸附处理后排放，对大气环境影响不大。

### 5.2.3.3 环境防护距离分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，污染物对应厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本评价采用EIAProA2018软件对本项目废气主要污染物 $H_2S$ 、 $NH_3$ 无组织排放最大落地浓度进行预测，根据估算模型预测结果，无组织污染源不存在超标点；且厂界浓度贡献值不超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，因此无需设置大气环境防护距离。

根据平面布局和项目的周边环境图可知，项目污水处理站与最近的教学综合楼最近距离约40m、距离最近的居民区(东侧的世纪新城小区)约145m，污水站对周边的敏感目标影响不大，可满足设计规范要求。项目应加强污水处理站的管理，确保污水处理站的正常运行，及时安装废气及废水消毒，避免对周围敏感目标造成不良影响。

## 5.2.4 声环境影响预测与分析

### 5.2.4.1 主要噪声源

#### (1) 社会生活噪声

项目建成后，区域来往人员大量增加，人群往来将产生一定的社会生活噪声。生活噪声大多不超过75dB(A)，通过楼板、墙壁及门窗的隔断基本上可消除其影响。

#### (2) 设备噪声

项目主要设备噪声源为制冷机组、水泵、冷却水塔、柴油发电机、地下车库排风机、废气风机、新风风机、中央空调、分体空调等，设备噪声源强参见《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，噪声源强详见表3.3-26~3.3-27。

#### (3) 交通噪声

项目运营期间，进出医院的主要是小汽车，噪声在65~70dB(A)之间。

### 5.2.4.2 设备噪声影响预测及分析

#### (1) 设备噪声源

根据污染源分析，该项目主要设备噪声源为制冷机组、水泵、冷却水塔、柴油发电机、地下车库排风机、空压机、空气热源泵等，各设备声级约为80~90dB(A)。

## (2) 设备噪声影响预测

本评价噪声预测方法采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)推荐的模式, 计算模式为:

### ① 室内声源

如下图所示, 首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

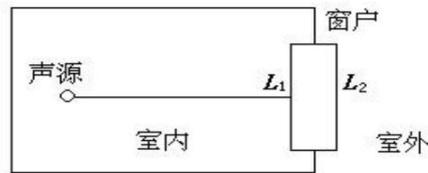
$L_{p1}$ --为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

$L_w$ ——为某个声源的倍频带声功率级;

$r$ ——为室内某个声源与靠近围护结构处的距离;

$R$ ——为房间常数;  $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ,  $S$ 为房间内表面面积,  $m^2$ ;  $\alpha$ 为平均吸声系数;

$Q$ ——为方向因子。



A.计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right]$$

B.计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

C.将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声(S)处的等效声源的倍频带声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中:

$S$ ——为透声面积,  $m^2$ 。

D.等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_w$ , 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

### ② 室外声源

将室内声源等效为室外声源后，可将声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散，仅考虑距离衰减，不考虑地面及空气吸收等因素。预测模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_A \text{ 或者 } L_{A(r)} = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8 - \Delta L_A$$

式中：

$L_{A(r)}$ ——距声源 $r$ 处的A声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ——参考位置 $r_0$ 处的A声级，dB(A)；

$L_{Aw}$ ——室外声源或等效室外声源的A声功率级，dB(A)；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_A$ ——因各种因素引起的附加衰减量，dB(A)。

附加衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。

### ③ 计算总声压级

多声源叠加噪声贡献值：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

$L_{eqg}$ ——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ ——第 $i$ 个声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

$N$ ——声源个数。

多声源叠加噪声预测值：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB(A)；

$L_{eqg}$ ——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的噪声背景值，dB(A)。

### ④ 噪声预测结果

根据项目噪声源强分类及源强大小，根据预测方法，项目边界噪声预测值详见表 5.2-11。

表 5.2-11 项目噪声预测值一览

编号	测点位置	预测点坐标		贡献值	背景值		预测值		标准值		达标情况
		X	Y		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	项目边界北侧								60	50	达标
2	项目边界东侧								70	55	达标
3	项目边界南侧								70	55	达标
4	项目边界西侧								60	50	达标
5	南侧世纪新城								70	55	达标

备注：以项目地块中心为原点建立坐标。

### (3) 噪声影响分析

项目水泵、冷水机组、冷冻机组、空气压缩机、净化机组、排风系统风机等设置于地下室或建筑物楼顶专用设备房，各设备用房均采取设置隔声吊顶、吸声墙面和安装隔声门等措施降噪，设备配套减震底座和消音器等，水泵、地下车库排风机设置于地下室设备用房内，新风风机设置于各楼层新风机房内，设备机房设置隔声吊顶，室内墙面设吸声材料，机房门采用消音防火门，风机基座安装减振垫，风机与进出风管之间采用软连接并加装消音器，泵出口设柔性软接头减震。通过采取上述综合措施，可将水泵、风机噪声影响控制在设备用房内，对设备用房外声环境影响不大。柴油发电机组设置于柴油发电机房内，发电机房为独立隔间，在发电机底部加装弹性防振支架或刚性弹簧或橡皮垫进行减震，发电机房的室内墙面贴附一层阻尼板或喷涂一些阻尼涂料或装置吸声砖、板，以增加墙面的吸声系数，则发电机房外声环境影响不大。冷却塔、空气热源泵、风冷热泵设置于屋顶，拟安装减震底座和消音器。

经上述措施处理后，由表5.2-11可知，场界昼夜间噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，其中南侧以及东侧场界昼夜间噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准；同时，项目噪声排放对医院住院楼、周边声环境敏感目标(主要为南侧的世纪新城小区)影响不大。项目设备噪声对周围环境影响较小。

#### 5.2.4.3 内部交通噪声影响分析

项目营运期间，进出停车场的车辆会产生交通噪声，交通噪声与机动车行驶速度与出入的机动车数量有关。一般出入停车场的车辆行车速度较慢，不超过20km/h，根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB 03-2006)，车速20km/h时，单辆小型车在参照点(7.5m处)平均噪声级为59.8dB(A)，噪声预测结果详见表5.2-12。

**表 5.2-12 停车场小型车交通噪声预测结果** 单位: dB(A)

距离(m)	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m
单辆小型车出入							

根据对类似停车场的噪声监测结果表明,在进出车库的车辆相对较少情况下,一般不会发生交通堵塞,进出停车场的路边交通噪声值基本上在65dB(A)以下,车辆噪声对周围环境的影响较小。而在高峰期,由于进入停车场的车流量大幅增加,可能造成车辆局部拥挤堵塞,车辆不停地怠速、加速和减速,进出车库的路边交通噪声值有时达到70~80dB(A),使局部声环境质量变差。

因此在项目营运期间,为避免在高峰期造成局部交通堵塞对环境的影响,应高度重视医院交通管理。需完善医院的车辆管理制度;合理规划医院内的车流方向,保持区内的车流畅通;禁止区内车辆随意停放,尤其是不得在人行道上停放;设立限速标志,限制医院内车辆的车速;禁止车辆鸣笛等。采取上述措施实施后,对周边声环境影响较小。

#### 5.2.4.4 外环境噪声源对本项目的影响分析

##### (1) 外界现状噪声源强

项目周边主要外环境噪声主要为东面的奎峰北路交通噪声,奎峰北路与项目用地红线间区域拟设置绿化带,同时项目住院楼建筑退让东面用地红线约27.26m,其间主要设置广场、绿化带及进出车辆道路。

为了解奎峰北路交通噪声对项目住院楼的影响,建设单位委托\*\*\*于2025年6月18日在项目住院部拟建设位置进行现状噪声监测,监测期间,奎峰北路车流量稳定,监测结果详见表5.2-13,监测点位详见图5.2-3。

**表 5.2-13 项目东侧住院部声环境现状监测结果**

天气状况	晴, 北风, 风速 0.7~2.9m/s, 气温 31.4°C, 气压 100.9kPa							
测量日期	测点位置/编号	测量时间	主要声源	测量结果 dB(A)				
				L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	SD
2025.06.18 (昼间)	项目东侧 N1	14:47-14:57	交通噪声					
	项目东侧 N2	14:35-14:45	交通噪声					
2025.06.18 (夜间)	项目东侧 N1	22:17-22:27	交通噪声					
	项目东侧 N2	22:03-22:13	交通噪声					

根据监测结果可知,项目住院楼拟建设位置面向奎峰北路一侧噪声昼间值为48.4dB(A),夜间值为45.5dB(A),现状远小于《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准限值,奎峰北路噪声对本项目住院部的噪声影响不大。

## ② 影响评价

监测结果表明：运营期住院楼前昼间、夜间声环境符合GB3096-2008《声环境质量标准》4a类的标准，奎峰北路增加的交通噪声对住院楼影响不大。

### 5.2.4.5 小结

(1) 运营期，项目选用低噪声型号设备并设置于专用设备用房，再采取减振、隔声措施等措施，在经隔声、距离衰减后，运营期医院噪声对场界噪声贡献值能满足GB3096-2008中2类区标准，对项目自身院区环境及外环境的影响小。

(2) 项目周边的主要交通噪声源为东面的交通噪声，根据现状监测及预测分析，周边声环境功能区可满足要求。同时根据平面布局分析，项目拟建医疗综合楼与东侧院界间将种植绿化带，在经距离衰减和道路旁边绿化带隔声后，增加交通噪声对项目影响不大。

## 5.2.5 固体废物影响分析

### 5.2.5.1 固废产生及处置情况

项目迁建后固体废物的产生及处置情况详见表5.2-14。

表5.2-14 项目固体废物产生及处置情况一览表

类别	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	产废周期	处置方法	贮存方式	暂存间面积	贮存能力	贮存周期	环保要求符合性				
危险废物	医疗废物	HW01	841-001-01		化粪池污泥、污水处理站污泥、栅渣	每半年	委托有资质的单位进行处置	暂存于医废间	80m <sup>2</sup>	50t	每半年清掏一次	符合				
					住院、门诊产生的废弃的一次性使用医疗器械，检验科废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器，发热门诊隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。	每日					每日清运一次	符合				
			841-002-01	医用锐器：医用针头、缝合针、玻璃试管等	每日											
			841-003-01	诊疗过程中产生的人体废弃物、病理科废液、清洗废水	每日											
			841-004-01	废弃的含有危险化学品的化学试剂、废弃的化学消毒剂、废弃的汞血压计、汞温度计、检验科、病理科废弃样品、废化学试剂、实验废液	每日											
					每日											
	841-005-01	住院、门诊、手术等过程中产生的废弃药物	每日													
	废活性炭	HW49	900-039-49		检验废气、医废间废气治理系统定期更换的废活性炭	每季度					委托有资质单位处置	危废暂存间暂存	40m <sup>2</sup>	10t	每年清运一次	符合
	废紫外灯管	HW29	900-023-29		紫外消毒定期更换的废紫外灯管	半年										
一般废物	废输液瓶(袋)	SW62	900-003-S17		输液	每日	委托厂家回收	垃圾站	80m <sup>2</sup>	50t	每月清运	符合				
	废离子交换树脂	SW59	900-008-S59		纯水制备	每月	委托厂家回收									
生活	餐厨垃圾及隔油渣	SW61	900-002-S61		医院食堂	每日	委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单	厨房垃圾站	5m <sup>2</sup>	1t	每月清运	符合				

垃圾						位统一收运处 置						
	生活垃圾	SW64	900-099-S64		职工生活办公、病人门诊住院	每日	外售回收利 用	垃圾站	80m <sup>2</sup>	50t	每月清 运	符合
SW62		900-001-S62		环卫部门统一 清运								

### 5.2.5.2 危险废物环境影响分析

本项目对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，并按《医院废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》及时分类收集医疗废物；按《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号），设置医疗废物的暂时贮存设施，医疗废物贮存间进行防渗处理，医疗废物做到日产日清。并按要求设置危险废物标签及警示标识。

项目污水处理设施产生的污泥、栅渣如不及时清运会产生恶臭，影响周边的环境空气质量，同时污水处理站污泥中含有大量病原微生物和寄生虫卵等，具有致病性、传染性，本评价要求污泥、栅渣经消毒处理，在污泥机房经压滤机压滤处理后委托有资质的单位处置，污泥清掏前应进行监测，需满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表4医疗机构污泥控制标准的相关要求，清掏工作可采用吸污车抽出的方式进行。

其他危险废物主要包括废活性炭以及废紫外灯管等，分类收集后暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位进行处置。

按照《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关要求设置独立的医废间以及危险废物暂存间，分区分类对危险废物进行暂存，医疗废物（含检验废液）经各科室单独收集之后运至医废间分区分类暂存；其他危险废物暂存于危险废物暂存间。危险废物贮存设施采取防渗措施，并按HJ421-2008要求设置医疗废物的识别标志，按HJ1276-2022要求设置危险废物贮存设施标志、危险废物贮存分区标志等危险废物识别标志。医疗废物暂时贮存的时间不超过2d，且定期对贮存设施、设备消毒和清洁，医疗废物中病原体的培养基、标本等危险废物，在由资质单位清运前就地消毒，其他危险废物的暂时贮存时间不超过一年。

本项目按要求设置医废间，占地面积为80m<sup>2</sup>，各科室均设有医疗废物收集桶，项目产生的医疗废物经消毒后分类收集后由专人清运至医废间。

本项目危险废物采取分类收集、规范包装、规范贮存（医疗废物、其他危险废物、污泥贮存库均独立设置），建立完善危险废物防范措施和管理制度，使危险废物在收集、贮存过程中对环境的影响减少至最低限度。

综上，项目产生的各危险废物经收集后分类暂存，委托有资质的单位进行处置，医废间以及危险废物暂存间均设有防渗层，并设有防雨淋、防流失措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，对周边的环境影响较小。

### 5.2.5.3 其他固废环境影响分析

项目其他固废包括一般性固体废物和生活垃圾。具体为：生活垃圾、餐厨垃圾及隔油渣、废输液袋（瓶）以及废离子交换树脂等。

生活垃圾、餐厨垃圾如不及时收集清理、外运处理，随地分散堆放将影响场区的清洁卫生。堆积长久，将发酵腐败，特别是高温、高湿度季节挥发释放出有毒有害气体和散发出恶臭，并滋生蚊蝇，传播细菌、疾病，危害身体健康，影响大气环境质量。

项目工程运行过程产生的生活垃圾由环卫部门及时清运处置，餐厨垃圾和隔油渣委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运处置。

项目运营过程产生的一般性固体废物（废输液袋(瓶)）集中收集后外售给相关单位回收处置，废离子交换树脂委托厂家回收，不会对周边环境产生不良影响。

综上，通过采取上述处理措施，本项目产生的固体废物均可得到妥善处理，项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

### 5.3 退役期环境影响评价

本项目在退役后，按照以下方法进行妥善处置：

#### （1）医疗设备的处理

检验设备尚未属于行业淘汰范围且符合国家产业政策和地方政策的，可移至其他医院继续使用，淘汰设备由设备出厂回收或委托报废。

#### （2）医药、化学药品的处理处置

本项目退役后，原有医药、药品等原材料可退回供应厂商，由此产生的医疗废物纳入危险废物（医疗废物）全过程管理。

（3）本项目退役后，按城市总体规划进行设计改造。在移交前，应做好消毒工作，则不会对周围环境产生不利影响。

（4）项目退役后，土地如转为城市建设用地必须对土壤和地下水进行监测，若造成污染应进行场地修复。

#### （5）危废处置

本项目退役后，所产生的危险废物需全部交由有资质的危废处置单位进行处置，不得随意外排。

按照上述的方法进行妥善处置，则本项目在退役后，不再产生废气、噪声、污水和固体废物对环境的不利影响，不会遗留潜在的环境影响问题，不会造成新的环境污染危害，本项目退役期对环境影响较小。

## 6 环境风险影响评价

### 6.1 评价依据

本项目属综合性医院，医疗使用的少量化学品(主要是消毒剂及检验室用的化学试剂)和医用氧气的泄漏、爆炸、火灾会引起环境风险事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)以及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算，本项目涉及的突发环境事件风险物质包括盐酸、硫酸、硝酸、乙醇、甲醛、乙醚混合液、次氯酸钠、柴油以及危废等。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则以下公式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：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。

表6.1-1 Q 值计算表

风险物质名称		CAS号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q	
危化品	盐酸	7647-01-0	0.001	7.5	0.00013	
	硫酸	7664-93-9	0.0015	10	0.00015	
	硝酸	7697-37-2	0.005	7.5	0.00067	
	次氯酸钠	7681-52-9	0.3	5	0.06	
	乙醚混 合液	30%乙醇	64-17-5	0.003	500	0.000006
		70%乙醚	60-29-7	0.007	10	0.0007
	乙醇	64-17-5	0.15	500	0.0003	
	甲醛	50-00-0	0.005	0.5	0.01	
	柴油	/	2	2500	0.0008	
危险废物		/	1.6	50**	0.032	
合计		/	/	/	0.1048	

\*\*：该物质临界量参考欧盟《塞维索指令》

危废日产日清，最多贮存时间不超过2日。

表6.1-2 环境风险评价工作等级划分表

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 <sup>a</sup>

a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。

综上，根据本项目的风险物质最大存在总量进行计算得出， $Q=0.1048 < 1$ ，本项目的环境风险潜势为I，对照环境风险评价工作等级划分表，可知项目的评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

## 6.2 环境风险识别

### 6.2.1 环境风险源项识别

#### (1) 危险废物、医疗废水

项目运营过程中将产生危险废物、医疗废水等，这些废物具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，其病毒菌的危害性是城市生活污水、生活垃圾的几十倍甚至几百倍，环境危害风险识别见表 6.2-3。

表 6.2-3 医疗废物、医疗废水环境风险识别

污染物类别	来源	环境危害风险因素		
		病原体	酸、重金属	化学品
医疗废物	各科室、暂存间	▲		▲
医疗废水	门急诊、各科室、病房、检验科等	▲	▲	▲
污水	污水处理站	▲		▲

医疗废物属危险废物，分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物。医疗废物中存在着大量的病菌、病毒等，因此，医疗废物因处置不当，将成为影响人们身体健康的“杀手”；医疗废水特征是含有高浓度的致病性微生物、酸、重金属，其环境风险危害主要体现在未经预处理直接排入污水处理站致使其发生故障，导致项目废水进入城市污水处理厂导致污水处理厂运行失常，出水无法满足标准，若进入安海湾将影响安海湾海水水质。

#### (2) 危险化学品

项目使用的化学品主要为盐酸、硫酸、硝酸、乙醇、甲醛、乙醚混合液、次氯酸钠以及柴油等。类比相关医院的使用情况，一般情况为限量购买，其贮存量低于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中所规定的贮存临界量，危险化学品的环境风

险可以被控制在非常有限的范围以内。危险化学品在医院的使用过程中发生的泄漏、爆炸事故，仅影响医院内的局部地区，一般不会影响到医院外的环境。

## 6.2.2 危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体、土壤、地下水等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这四种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

## 6.3 环境风险分析

### 6.3.1 废水事故性排放

医院污水中主要污染物是有机污染和病原细菌等，医院污水事故排放主要风险来自污水中的细菌、病毒等病原体未经妥善处理直接排放引起的污染风险事故。

污水处理站可能发生的事故情形主要包括以下三种：

#### (1) 废水超标排放

如果废水处理设施出现停电、设备不能正常运转等状况时，项目废水未经过消毒、灭活等无害化处理，携带大量致病菌的废水直接排入市政污水管网，能对污水处理厂造成一定的冲击影响其出水达标，甚至引起致病菌的繁殖、传播。

#### (2) 废水泄漏

废水收集管网破损和阀门损坏、构筑物出现裂隙等情况，可能造成废水泄漏，泄漏废水渗入土壤，会对土壤和地下水环境造成一定污染，引起致病菌的繁殖、传播。

#### (3) 暴雨引发的废水站废水外溢

本项目废水处理设施位于地下，一般不会造成废水外溢，但在极端天气下，如盖板破损、场地积水等，将存在雨水进入污水池造成废水满溢现象，与雨水一同进入外环境，将造成周边地表水体污染，引起致病菌的繁殖、传播。

### 6.3.2 危险废物风险影响分析

项目运营期危险废物的环境风险来源于医疗废物、实验废液、废活性炭等危险废物的收集、贮存、运输过程。危险废物收集、贮存和运输过程可能发生的事故情形如下：

#### (1) 收集风险

项目危险废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。例如，如果项目危险废物中的医疗

废物和生活垃圾混合一起的话，则可能会将还有血肉、病毒细菌的医疗垃圾经非法收集回收加工后成为人们需要的日常生活用品，如：纱布、绷带、带血棉球制成棉被等。

### (2) 贮存风险

项目设有专门的医废间以及危险废物暂存间，危险废物在储存过程中，若不及时清运，危险废物中的医疗废物暂时贮存的时间超过2d，会导致大量细菌滋生，威胁外环境。同时储存过程可能会产生一定的废液，污染地下水，故要做好危废贮存区的防渗工作。

### (3) 运输风险

危险废物在运输过程中的翻车、撞车、落水等意外事故风险，这样危险废物将泄漏在外环境，成为疫病流行的源头，后果是不可想象的，将对周边环境和人群的健康产生影响。

## 6.3.3 液氧站风险事故环境影响

本项目设有氧气站，氧源为液氧，储存于氧气储罐中，储罐内一般工作压力都在12~15MPa左右，供氧系统由计算机自动控制，氧气在-183℃时液化为淡蓝色液体，在-218.4℃时凝固成雪状淡蓝色。氧是不可燃的，它和燃料接触通常也不能自燃，但它能助燃，火灾危险性为乙类。氧不属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中危险化学品重大危险源，但氧有强烈的助燃性，如与易燃物质混合在一起易引起火灾。同时，常压下，当氧的浓度超过40%时，有可能引发氧中毒，吸入40%~60%的氧浓度的混合气体时，会出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷，胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧。氧气站为压力容器，还存在爆炸的可能性。

## 6.3.4 危险化学品风险影响分析

本项目的化学品主要作为检验、实验、污水消毒中的试剂使用，部分用作消毒剂。类比相关医院的使用情况，一般情况为限量购买，其贮存量远低于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中所规定的贮存临界量，危险化学品的环境风险可以被控制在非常有限的范围以内。本评价建议在危险化学品贮存库内设置收集托盘，泄漏时液体可储存在托盘内，化学品发生泄漏后及时使用抹布进行擦洗，收集全部泄漏物，并转移到空置的密闭容器内，仅少量易挥发性有机物通过表面挥发扩散到大气环境，但泄漏事故处理的时间很短，而且所使用的化学品毒性均较低，产生较严重环境污染事故的可能性很小，通过通风扩散对环境空气影响较小。危险化学品在医院的使用过程中发生的泄漏、爆炸事故，仅影响医院内的局部地区，一般不会影响到医院外的环境。

### 6.3.5 柴油贮存风险分析

项目的备用柴油发电机储存一定量的柴油，储存量较小，柴油主要危险特性为易燃，储油箱除遇自然灾害和人为破坏等情况下，只要保持消防设施的正常运转和消防制度的严格执行，储油箱不会对周围环境造成危害。贮存不当易造成火灾，会对环境及动植物造成一定的影响。

① 物质在燃烧过程中会产生大量浓烟和烟尘，其中含有大量的有害气体，对周边的环境空气造成严重的影响。

② 火灾中释放的热量同样也会对环境造成破坏。火灾中的热量，以热传导、对流、辐射的形式向周围散发，对于火灾周边的动植物，这些热量会造成动物死亡以及植物脱水等状况。

③ 火灾会对土壤以及周围的河流造成污染。火灾发生时，会产生含有致癌物质苯并芘的黑烟，这些烟尘落入土壤和河流中，会造成污染，最终进入食物链，危害到食物链中的所有动植物。

④ 消防人员进行火灾扑救时，灭火剂等材料的使用，其实对环境也有不小的污染。

## 6.4 环境风险防范措施

### 6.4.1 废水事故性排放风险防范措施

为减少废水污染物排放和杜绝事故性废水排放，在工程设计和营运期中采取以下措施：

(1) 精心设计，确保医院病区污废水进入相应的收集、处理系统，避免造成流失、外溢，尤其是病区污水、生活污水及含化学污染物的冲洗水切不可同雨水混排到雨水排口。

(2) 废水处理设施应配套建设完善的切换系统和足够容积的应急池，在因管道破裂、设备损坏或失效、人为操作失误等事故发生时，能将事故状态下暂时无法处理的污水切换至应急池暂存。

(3) 注意项目废水总排口与市政污水管网的衔接，避免项目废水混入雨水排放系统。

(4) 按废水性质合理分类收集，不同类型废水收集到不同的处理单元进行预处理。

(5) 采用双回路电源，污水处理站各工序水泵采用一用一备的方式设置，大大降低污水处理站出现停电、设备不能正常运转等事故概率。

(6) 加强对污水管道和治理设施的维护保养，及时处理隐患、杜绝污水收集和处理过程中的跑、冒、滴、漏；每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。加强对污水处理系统各项操作参数等资料的日常记录及管理污水的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。污水处理设施管理人员要加强培训，增强责任心和考核制度，加强设备检修防止管网出现破损。污水处理设施做好地面防渗，杜绝因此造成污水外渗，保护好当地地下水环境。

(7) 为防止含致病菌污水对外环境的冲击，污水处理站应设置两套消毒系统，一备一用，这样就可避免医疗废水未经消毒就外排的情况发生。

(8) 设备非正常运行，事故或非正常工况排水时，首先污水处理设施立即启动人工加药的方式，在污水处理系统中人工投加消毒剂，以达到杀菌目的。

#### (9) 设置应急事故池

当污水处理站发生事故排放时，污水不得向外排放。对于事故排放发生的情况，采取的措施是要求建设单位设置应急事故池暂存废水，使废水在非正常工况下具有一定的缓冲能力，确保污水处理站出现事故时未处理的废水不会直接排入市政污水管网。根据《医院污水处理工程设计技术规范》（HJ2029-2013）：“医院污水处理工程应设置应急事故池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的30%。”。项目迁建后废水总排放量为 $544.7802\text{m}^3/\text{d}$ ，因此建议设置应急事故池容积不小于 $163.4\text{m}^3$ 。当污水处理站发生事故时，应立即对污水处理系统进行停工检修，将废水排入应急事故池暂存，禁止废水外排。当污水处理系统修理完后重新对废水进行处理。如检修时间超过1天，应立即委托其他有资质单位对应急事故池中的废水进行处理。

根据设计单位提供设计方案，项目污水处理站拟配套建设一个有效容积为 $266\text{m}^3$ 的事故应急池，满足《医院污水处理工程设计技术规范》(HJ2029-2013)要求。

项目应急事故池应与调节池相连，在污水处理站出现事故时，关闭调节池污水提升泵，禁止继续外排污水；将事故废水引入应急事故池中，待污水处理设施恢复正常运行时，再将应急事故池中的废水泵入调节池，恢复废水的正常处理。

#### ② 感染楼事故应急池

为确保感染楼事故废水污染水环境，感染楼废水日排放量约 $14.355\text{m}^3$ ，本评价要求建设单位单独设置一个容积不小于 $15\text{m}^3$ 的事故应急池用于感染楼事故废水的收集。

场区污水和雨水总排放口设置截止阀，在出现紧急状况时，可以紧急关闭该截止阀，将项目外排管线出口全部关闭，使危害控制在场区内。

(10) 对可能发生的废水事故排放风险，应制定应急预案，确保各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

#### 6.4.2 危险废物风险防范措施

项目产生的危险废物必须经科学地分类收集、贮存运送后交由具有相关资质的单位进行处置。鉴于危险废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送危险废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最低程度，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) 应对项目产生的危险废物进行科学地分类收集；

(2) 本项目产生的所有医疗废物按照生物安全的要求，采用高压蒸汽灭菌袋密封后，暂存于医废间，其他危险废物分类收集后暂存于危险废物暂存间，危险废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

① 远离医疗区、人员活动区，方便危险废物运送人员及运送工具、车辆的出入；  
 ② 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危险废物；  
 ③ 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；

④ 设有明显的危险废物以及医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑤ 暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利物体的贮存应满足以下要求：

① 保证包装内物品不暴露于空气和受潮；

② 保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；

③ 贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；

④ 贮存地不得对公众开放。

(3) 医疗废物的贮存和运送

在贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，医疗废物暂时贮存的时间不得超过24小时，贮存温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ，贮存时间不得超过72小时，应及时、有效地委托有资质的单位处置。

(4) 要求建设单位禁止在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放危险废物；禁止将危险废物混入其他废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃危险废物。

### 6.4.3 液氧站风险防范措施

为减少氧气泄漏或爆炸带来的环境影响，建设单位应制定以下风险管理措施：

- (1) 根据《气瓶安全监察规程》规定，氧气站必须距明火10m以外。
- (2) 氧气钢瓶储存期间不得暴晒。
- (3) 安装警报器，当氧气发生泄漏时，自动报警；定期检查医用气体供应装置、管道的密封性，以确保易燃气体不泄漏，以免引起火灾。
- (4) 安排专门安全员，落实岗位责任制，定期检查氧气站及各连接处密封性。
- (5) 对操作人员详细讲解有关供氧装置的安全运行和管理的相关知识，使之对各个部分清楚地了解。

### 6.4.4 危险化学品风险防范措施

(1) 检验及实验室制定安全操作管理规程，每日安排专人对化学试剂的安全存放、使用进行检查，努力确保化学试剂不发生泄漏及火灾爆炸。

(2) 加强对操作人员的环境安全宣传教育，严格按操作规程操作，杜绝化学试剂瓶罐破裂现象的发生，不使用化学试剂时要及时将瓶罐口封闭。

(3) 存在化学试剂的科室应远离明火，最大限度地杜绝火灾爆炸现象的发生。

(4) 避免挥发性的化学试剂在较高温度下形成可燃或有毒的蒸气，避免火灾和中毒的风险。

(5) 加强对化学试剂操作人员个体防护，如穿防护工作服、戴口罩及手套等。

(6) 易燃、易爆危险品存放地点严禁烟火，分类存放，经常检查，防止因变质、分解造成自燃和爆炸事故。遇水易发生爆炸、燃烧的化学物品，不准放置在潮湿或者易积水、漏水的地点。受阳光照射容易引爆的危险品，要存放在阴凉地点；易燃易爆危险品搬运过程要轻拿轻放，防止震动、撞击、重压、倾倒和摩擦。有毒化学品存放场所应阴凉、通风、干燥，不得与其相抵触的物品混放混运。减少危险化学品储存量，专人管理，严格执行领料制度。

危险品存放地点严禁闲人进入，保管人员工作结束离开前要进行安全检查。一旦发现缺损或丢失时，要立即向主管领导报告，并同时报院保卫部门。院领导每年检查一次管理及制度执行情况。

(7) 各使用部门领取危险化学品必须指定专人负责, 领取人要当面点清品种和数量。

### 6.4.5 柴油风险防范措施

柴油为易燃品, 禁止在柴油储存处使用明火、存放或使用氧化剂等其他高温、高热行为; 同时做好防火和消防措施, 加强防范意识。柴油发电机房设密闭储油间, 储油量不大于 $1\text{m}^3$ , 储油间地面进行防腐防渗处理且设置防止油品流散的设施; 建设单位需定期对柴油罐进行检查和维护, 避免柴油泄漏。

柴油泄漏时, 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。同时切断电或火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。可用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收, 后可收集至专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。

柴油泄漏时操作人员一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜, 操作人员穿防静电工作服, 戴防苯耐油手套进行防护。柴油泄漏时在皮肤接触情况下, 可立即脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤或就医; 眼睛接触时可立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟或就医。若意外吸入, 可迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅; 如呼吸困难, 给输氧; 如呼吸停止可立即进行人工呼吸或就医。食入时可给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠或就医。

柴油起火情况下, 可喷水冷却容器, 灭火剂一般使用泡沫、干粉、二氧化碳, 不得用水灭火。

## 6.5 应急措施

### 6.5.1 废水事故应急措施

#### (1) 医疗废水泄漏

及时关闭雨水排放口的截流阀或对雨水排放口进行围堵, 将事故废水截留在雨水收集系统内以待进一步处理, 确定泄漏医疗废水的类别、数量、发生时间、影响范围和程度, 组织人员对发生医疗废水泄漏、扩散的现场进行处理。若管道破损, 组织人员进行抢修。

#### (2) 医疗废水事故排放

发现污水处理设施发生故障时, 应立即关闭调节池污水提升泵, 避免污水外排, 并对事故原因进行排查, 组织抢修, 同时应立即将事故情况上报南安市生态环境局。事故

状态下，医疗废水不能进行有效处理时，应将废水导入应急事故池，待污水处理设施恢复正常运行时，再将事故池中的医疗废水泵入污水处理设施进行处理。

万一短时间内，污水处理设施无法恢复正常运行，污水难以控制不外排时，首先要保证外排废水的充分消毒。若污水处理设施发生严重故障或其他原因导致未经处理达标的废水大量进入南安市南翼污水处理厂时，应急办公室应及时通报南安市南翼污水处理厂，请求污水处理厂启动相关联动应急预案。

## 6.5.2 危险废物事故应急措施

危险废物突发环境事故主要为院区内转移或贮存时洒落或者被当作一般固废处置。若出现院区内病区转运至暂存间过程出现洒落，运送人员要做好个人防护，立即对洒落危废进行清扫，并对洒落地进行消毒；若发生危废被当作一般固废处置，沾染危废的一般固废应作为危险废物一起处置。

## 6.5.3 化学品泄漏应急措施

### (1) 甲醛泄漏

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源；不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏；用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置；也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。

### (2) 乙醚混合液泄漏

首先消除所有点火源(泄漏区附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰)，使用防爆的通讯工具，在确保安全的情况下，采用关闭、堵漏等措施，以切断泄漏源，作业时所有设备应接地；构筑围堤或挖沟槽收容泄漏物，防止进入水体、下水道、地下室或限制性空间，同时用抗溶性泡沫覆盖泄漏物，减少挥发，也可用雾状水稀释挥发的蒸气，注意禁止用直流水冲击泄漏物，亦或者用砂土或其他不燃材料吸收泄漏物。

### (3) 盐酸泄漏

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

### (4) 次氯酸钠泄漏

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服；不要直接接触泄漏物；尽可能切断泄漏源；小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

#### (5) 柴油泄漏应急措施

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

## 6.6 应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据应急规定，本项目应制定突发环境事件应急预案并备案。

#### (1) 应急预案编制原则

- ① 符合国家相关法律法规、规章、标准和编制指南等规定；
- ② 符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；
- ③ 建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；
- ④ 应急人员职责分工明确、责任落实到位。

#### (2) 主要内容

建议建设单位对本项目可能造成环境风险的突发性事故制定详细的应急预案，纲要内容可参考表6.6-1。

**表 6.6-1 突发环境事故应急预案主要内容**

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、依据、原则等
2	应急指挥体系与职责	应急指挥部——负责现场全面指挥专业救援队伍——负责事故控制、救援和善后处理
3	预防与预警	建立突发事件预警机制
4	应急处置	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序；制定总体应急处置方案和重点岗位应急处置方案
5	应急终止	规定应急状态终止程序
6	后期处置	事故现场善后处理和评估与总结
7	应急保障	人力资源、资金、物资、医疗卫生、交通运输、通信与信息保障
8	监督管理	定期进行演练、宣教培训，制定责任与奖惩制度
9	附则	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应的器材配备
10	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

## 6.7 小结

本项目涉及的突发环境事件风险物质包括盐酸、硫酸、硝酸、乙醇、甲醛、乙醚混合液、次氯酸钠、柴油以及危废等。环境风险事故主要为检验室试剂、污水处理站废水、危险废物（包括医疗废物）等的泄漏以及火灾等引起的伴生/次生污染物污染地表水、地下水、土壤、大气环境等。针对可能引发环境风险的危险物质和风险因素，建设单位通过加强风险防范措施，制定风险突发事件应急预案，可以有效地防范风险事故的发生和处置，减轻事故发生时产生的危害，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目环境风险总体可控，风险事故影响可接受。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期环境保护措施

#### 7.1.1 废水防治措施

##### (1) 生活污水

项目施工现场不设置工地营房，施工人员借住周边居民住宅，另行租房居住，不在工地住宿，产生的生活污水依托所租用民房现有污水处理设施进行处理，施工现场办公人员生活污水经收集后经化粪池处理达标后排入市政污水管网纳入南翼污水处理厂深度处理。经化粪池处理后废水可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准（其中氨氮指标参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准）以及南翼污水处理厂进水水质要求中较严者，措施可行。施工期间，应避免生活污水无序乱排。

##### (2) 施工废水

施工过程产生施工废水，主要是施工养护水流失水、泥浆水、含石油类污染物的出入车辆的清洗水、设备冲洗水等施工废水。生产废水中含有大量的SS、油污，建议设临时沉砂池进行沉淀处理收集回用（沉淀池容积大于日排放施工废水量），其上清液次日可用于施工场地降尘洒水，使污水得到综合利用，严禁将施工过程中的砂土料冲洗水和设备清洗产生的废水以及带有浑浊泥浆的废水等直接或无序漫流排入雨水管道。此外为防止运输车辆轮胎及车身粘带泥土造成二次污染，施工场地应设置洗车平台以及三级沉淀池，同时洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠设施，施工场地四周沿场地边界拟修建废水集水沟。项目施工污水及雨季产生的淋溶水，可经项目建设所在地四周集水沟引至隔油沉淀池内，进行隔油、沉淀处理后，循环使用或作为场地抑尘洒水，不排放。经采取相应的措施对当地水域水质不产生影响。项目施工场地内将建设完善污水收集沟渠及废水回用管道建设，确保场内废水收集效率，处理完成后，回用于工程建设。

施工中的固体废物应及时清理并运走，水泥、沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，妥善存放并用篷布遮盖，防止雨水冲刷而造成污染。及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，且雨季时节应加强排水渠道的检查，确保渠道通畅，以免这些物质随雨水冲刷进入市政雨水管道污染地表水体。尽量避免在雨季开挖土方，临时堆土应有防雨水设施，减少雨水对堆土的冲刷。

施工单位应严格施工管理，文明施工。节约建筑用水。尽量减少建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

有关施工现场水污染防治的其他措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

综上，项目施工期废水的防治措施有效可行。

### 7.1.2 废气防治措施

项目施工期对区域环境空气的影响主要是扬尘，其次是施工机械和车辆排放的尾气、装修废气等，主要保护措施汇总如下：

#### (1) 运输车辆废气防治措施

① 向有关行政主管部门申请运输路线，运输路线应尽可能选择对周围环境影响较小的路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行粉质建筑材料的运输。

② 项目施工期间，运输车辆驶出施工场地时应对轮胎、车身进行冲洗，并保持周边道路路面清洁。对运输路线定期喷淋洒水，保持路面一定湿度。

③ 运送粉质建筑原料和渣土的车辆应手续齐全、密闭运输，严格按照南安市交通管理部门指定的交通线路进行运输，在运输过程中应采用密闭车斗，并保证土石方、物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

④ 在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集池及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

⑤ 根据《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ 1014-2020）的规定，施工期间还需注意以下几点：

1) 使用符合标准的机械：确保所使用的非道路柴油移动机械符合第四阶段排放标准。

2) 柴油机的排放控制：机械及其装用的柴油机必须满足相应的排放限值要求。可能需要安装尾气后处理装置，如颗粒捕集器（DPF）、选择性催化还原系统（SCR）等。

3) 定期检查与维护：定期对柴油机械进行检查和维护，确保其处于良好的运行状态，减少污染物排放。维护记录应妥善保存，以备相关部门检查。

4) 燃油质量：使用符合国家标准低硫或无硫柴油，以减少有害物质的排放。

5) 操作人员培训：对操作人员进行培训，使其了解并遵守相关环保法规和技术要求。

## (2) 施工扬尘防治措施

### ① 施工期间应严格执行“六个100%”扬尘防控措施：

1) 施工工地周边100%围挡：围挡高度应当符合当地标准，在城区主要路段不低于2.5米，在一般路段不低于1.8米。围挡应连续设置，保证稳固、平整、整洁且美观。在围挡上安装喷淋设施，用于降尘。

2) 物料堆放100%覆盖：对于易产生扬尘的物料（如砂石、水泥等），必须采取防风遮盖措施。堆放的物料应定期洒水或覆盖，防止风力作用下的扬尘。

3) 出入车辆100%冲洗：设置车辆冲洗设施，确保所有离开工地的车辆经过彻底清洗，避免带泥上路。冲洗设备可以是自动冲洗平台或是手动冲洗装置。

4) 施工现场地面100%硬化：主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。硬化路面可采用混凝土、沥青或其他适合的材料。

5) 拆迁工地100%湿法作业：在拆除建筑物的过程中采用湿法作业，即边拆边喷水的方式降低扬尘。对于破碎作业也应采取喷雾降尘措施。

6) 渣土车辆100%密闭运输：渣土运输车辆应采取密闭措施，避免渣土撒漏。渣土车辆离开工地前应确保不携带泥土，避免污染道路。

② 施工场地应配备洒水车；土方开挖及工程施工过程中，应经常洒水使施工作业区保持一定的湿度；场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；加填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。施工单位必须建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工地路面工作。

③ 不在施工现场进行混凝土和预拌砂浆搅拌，购买商品砼。施工现场堆放砂、石等散体物料，以及1天内不安排清运的建筑垃圾、渣土等，应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，必要时进行喷淋，防止风蚀扬尘。施工现场产生的临时堆土，要设置高于堆土场的围挡设施，堆放高度不得超过2米。

④ 密切关注气象，天气预报4级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程、粉状建筑材料的相关作业。加强施工监管，采取绿色施工，降低施工废气污染源。

⑤ 合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，避免大面积地表长时间裸露产生的扬尘。

有效的洒水抑尘可以使施工扬尘在20~50m的距离内浓度显著降低，再经过施工围挡、防尘网等措施，可显著地降低对周边敏感点的不利影响。

### (3) 装修废气防治措施

项目装修时应优先使用水性涂料等绿色装修材料，涂料等装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料10项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》(GB/T18883-2022)的限值要求。

经采取以上治理措施，项目施工对周围环境空气影响可有效降低，措施可行。

## 7.1.3 噪声防治措施

施工机械繁多而且噪声源强较高，项目距离周边敏感点(南侧的世纪新城小区、东侧的林前村以及水头镇第二幼儿园)较近，因此必须采取一定措施减缓施工噪声的影响。结合本项目实际特征，施工期宜采取以下噪声减缓措施：

(1) 严格执行国家或地方对施工噪声的管制条例，施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表1的限值，建议建设单位及施工单位设置2.5m施工围挡以减缓施工噪声影响；

(2) 施工设备应采用低噪音系列产品，最大限度地减少噪音的产生。并加强施工机械的维护保养，使机械处于最佳工作状况。对一些固定的、噪声强度较大的施工设备，应采用隔声措施，或建一定高度和宽度的空心墙来隔声降噪，设置地点应选在远离环境敏感目标处。

(3) 避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备，运输车辆也尽量合理安排运输时间和运输路线。施工抢修、抢险作业和施工因生产工艺要求或其他特殊需要必须连续作业的，必须提前向行政主管部门办理相关手续，并需提前向周围民众进行公告后方可进行施工。同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定。

(4) 施工应避开居民休息时间，在夜间22:00~6:00及中午12:00~14:00休息时间内禁止高噪声设备施工。

(5) 施工中应使用商品预拌混凝土，避免在场地内设置混凝土搅拌机，减少噪声对项目周边附近环境噪声的贡献影响。

(6) 进出施工场界的物料运输车辆需限制行驶速度，并禁鸣喇叭，以最大程度减小运输车辆噪声对周边敏感目标的影响。

(7) 施工期间，加强施工管理，落实各项减振降噪措施。提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工噪声影响时长。

经过施工围挡和合理安排施工时间可以有效降低对周边敏感点的影响，同时施工期间可定期进行噪声监测，并根据监测结果采取适当的措施。

综上，项目的噪声污染防治措施有效可行。

#### 7.1.4 固体废物防治措施

为了防止施工期固体废物造成的污染，环评建议采取如下措施：

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。表层的渣土有机质含量较高，可用作绿化土。

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 应在施工场地设置临时垃圾收集桶，收集施工人员生活垃圾，并及时由环卫部门清运。

(6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

(7) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏。

通过以上措施处理，固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

#### 7.1.5 水土流失防治措施

(1) 本着“移挖作填、充分利用”的原则对土方工程进行合理调配，随挖、随填、随运、随夯，不留松土，加强施工期监控与管理，严格按照设计要求施工。

(2) 临时堆土场应采取防护措施：临时堆土的堆放高度2m左右，在周边码编织土袋拦挡，土袋挡墙梯形断面，顶宽0.5m，两侧坡比1: 0.6，底层铺垫彩条布。

(3) 依当地雨量季节分布和旱季风日分布特征规律，选择适宜的土方施工时间，并关注当地气象变化，尽量避免在大暴雨或大风干热天施工。

(4) 随时关注天气变化，在大、暴雨来临之前将填铺的松土压实。建议施工队伍在施工的过程中准备一定数量防护物，在得知暴雨来临之前将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水对易受侵蚀的裸露地面的直接冲刷，降低水土流失。

(5) 在雨季施工时，应搞好施工场地排水工作，保证排水系统畅通，以减少土壤水蚀流失；在干热季节施工时，应对裸露、松散土壤喷洒适量水，以减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。

(6) 在各种土方施工过程中，应尽量缩小土壤裸露面积。土方施工完毕后，应尽快对建设用地区进行建筑覆盖，以保持水土。

(7) 凡因项目施工破坏植被而裸露的土地（包括用地红线内外）应在施工结束后及时进行绿化工作，在主体工程完工后，及时采取种植草皮、绿化等措施，恢复裸露地面的植被覆盖，科学合理地实行花草类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局，以达到防止地表裸露，减少水土流失的目的。

(8) 基础工程结束后，及时回填和绿化，并且加强施工期的管理，可有效减少水土流失。

(9) 开挖出的土石方未及时回填或外运的加强围挡，集中堆放，覆盖抑尘网，并严格控制临时堆放场占地面积和堆放量，在临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后再排入城市雨水管网。

(10) 弃土及时清运出场，运输车辆严禁冒载，与车厢平齐装车，并在表面洒水后遮盖篷布，防止运输途中尘土飘逸及洒漏，车辆返程过程，篷布捆绑扎紧放置于车厢内，防止篷布上的尘土迎风飘扬，对沿线居民造成影响。

综上，项目的水土流失防治措施有效可行。

## 7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

### 7.2.1 废水防治措施可行性论证

#### 7.2.1.1 废水分类处理方案

迁建项目排水采用雨污分流、污废分流与合流相结合的排水体制，特殊医疗废水拟单独收集预处理，检验科、病理科实验废液等在各实验室专门的桶内，按照危废管理，委托有资质的单位进行处置。本项目的废水处置方案详见表7.2-1。

表7.2-1 项目废水分类处置方案一览表

序号	废水类别	污水排放量m <sup>3</sup> /d	预处理方法	混合废水处理措施	排放口	排放要求
1	特殊医疗废水		消毒池	化粪池+污水处理站(“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”)	DA001综合废水排放口	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准及南翼污水处理厂进水水质中较严者
	感染楼废水		中和池			
	检验科清洗废水		降温池			
中心供应室高温废水		化粪池				
2	一般医疗废水		化粪池			
3	食堂废水		隔油池			

### 7.2.1.2 污水处理设施规模论证

#### (1) 隔油池

根据《给水排水设计手册第02册 建筑给水排水》，计算得隔油池有效容积为0.12m<sup>3</sup>，本项目隔油池设计容积为5m<sup>3</sup>，满足要求。

#### (2) 污水处理站

医院迁建后拟设置一座日处理能力为700吨的污水处理站，根据工程分析，医院迁建后综合废水排放量为544.7802m<sup>3</sup>/d，符合《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)中污水处理设计水量的要求。

#### (3) 化粪池

本项目拟建设4座化粪池，有效容积共计为600m<sup>3</sup>，根据建设单位提供设计方案，污水停留时间24小时，符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)规定。

#### (4) 酸碱中和池

本项目拟建设1座酸碱中和池，容积5m<sup>3</sup>，根据前文分析，进入酸碱中和池的检验废水量为0.5m<sup>3</sup>/d，酸碱中和池容积满足要求。

#### (5) 降温池

本项目拟建设1座降温池，有效容积为10.8m<sup>3</sup>，进入降温池的高温废水量为1.0m<sup>3</sup>/d，降温池容积满足要求。

#### (6) 感染楼废水

本项目迁建后感染楼单独成栋，排放废水单独收集，排放量约为14.355m<sup>3</sup>/d，设计感染楼(发热门诊)专用预消毒池，设计处理能力20m<sup>3</sup>/d，设计停留时间1.5h，采用次氯酸钠消毒。

### 7.2.1.3 污水处理方案比选

#### (1) 污水处理工艺比选

目前污水进行深度处理的工艺主要有活性污泥法、生物接触氧化法、膜生物反应器、曝气生物滤池和简易生化处理等。以上各工艺的优缺点的综合比较详见表7.2-2。

表7.2-2 不同生物处理工艺优缺点对比分析表

工艺类型	优点	缺点	适用范围	基建投资
活性污泥法(SBR)	对不同性质的污水适应性强。	运行稳定性差,易发生污泥膨胀和污泥流失,分离效果不够理想	水量较大的污水处理工程	较低
生物接触氧化工艺	抗冲击负荷能力高,运行稳定;容积负荷高,占地面积小;污泥产量较低;无需污泥回流,运行管理简单。	部分脱落生物膜造成出水中的悬浮固体浓度稍高。	中小规模污水处理工程。适用于场地小、水量小、水质波动较大和微生物不易培养等情况	中
膜-生物反应器	抗冲击负荷能力强,出水水质优质稳定,有效去除SS和病原体;占地面积小;剩余污泥产量低甚至无。	气水比高,膜需进行反洗,能耗及运行费用高。	小规模污水处理工程;占地面积小,水质要求高等情况	高
曝气生物滤池	出水水质好;运行可靠性高,抗冲击负荷能力强;无污泥膨胀问题;容积负荷高且省去二沉池和污泥回流,占地面积小。	需反冲洗,运行方式比较复杂;反冲水量较大。	小规模污水处理工程	较高
一级强化处理	抗冲击负荷能力高;占地面积小;可将携带病毒、病菌的颗粒物去除,降低消毒剂的用量。	对于氨氮的去除效果不显著。	适用于处理出水最终进入二级处理城市污水处理厂的综合医院。	低

本项目废水水质较简单,主要污染物为COD、SS、氨氮、BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群等,出水要求执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准以及南翼污水处理厂进水水质中的较严者,根据建设单位提供的设计方案,项目拟选用MBBR即膜-生物反应器工艺,该工艺抗冲击负荷能力高,运行稳定,占地面积小,可满足本项目废水处理需求。

## (2) 消毒方案比选

医疗污水最大的污染问题就是病原菌,因此消毒作为处理工艺的最后阶段,是医院污水处理的最重要环节,其主要目的是杀死医院污水中的致病性微生物和粪大肠菌群,达到排放标准的要求。医院污水经一级强化处理后,污水水质已得到较大的改善,细菌含量也大幅度减少,但细菌的绝对数量仍很大,并有存在病原菌的可能。为了保障人类的生命健康,保护好维系人类生存和发展的水环境,必须严格控制排放入自然水环境的污水微生物指标,所以在污水排放前都必须进行消毒处理,从而确保最终处理后的水各细菌指标均达标。

参照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013), 医院污水处理常用消毒工艺有液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒和紫外线消毒, 各种常用方法的适用性及特点比较详见表7.2-3。

表7.2-3 污水处理常用消毒工艺比选方案

消毒方法	优点	缺点	消毒效果	适用条件
氯Cl <sub>2</sub>	具有持续消毒作用; 工艺简单, 技术成熟; 操作简单, 投量准确	产生具有致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)处理水有氯或氯酚味; 氯气腐蚀性强; 运行管理有一定的危险性	能有效杀菌, 但杀灭病毒效果较差	远离人口聚居区的规模较大(>1000床)且管理水平较高的医院污水处理系统
次氯酸钠NaClO	无毒, 运行、管理无危险性	产生具有致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs); 使水的pH值升高		规模<300床的经济欠发达地区医院污水处理消毒系统
二氧化氯ClO <sub>2</sub>	具有强烈的氧化作用, 不产生有机氯化物(THMs); 投放简单方便; 不受pH影响	ClO <sub>2</sub> 运行、管理有一定的危险性; 只能就地生产, 就地使用; 制取设备复杂; 操作管理要求高		适用于各种规模医院污水的消毒处理, 但要求管理水平较高
臭氧O <sub>3</sub>	有强氧化能力, 接触时间短; 不产生有机氯化物; 不受pH影响; 能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定的危险性; 操作复杂; 制取臭氧的产率低; 电能消耗大; 基建投资较大; 运行成本高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好	传染病医院污水应优先采用臭氧消毒; 处理出水再生回用或排入水体对水体和环境造成不良影响时应首选臭氧消毒
紫外线	无有害的残余物质; 无臭味; 操作简单, 易实现自动化; 运行管理和维修费用低	电耗大; 紫外灯管与石英管需定期更换; 对处理水的水质要求较高; 无后续杀菌作用	效果好, 但对悬浮物浓度有要求	当二级处理出水254nm紫外线透射率<60%、悬浮物浓度<20mg/L时, 或特殊要求情况(如排入有特殊要求的水域)可采用紫外消毒方式

次氯酸钠消毒的机理主要是靠次氯酸钠分解出氧原子, 因为氧原子有非常强的氧化性, 与其他有毒物质发生化学反应, 再生成无毒或毒性较小的物质, 这对生物病毒或有机分子有毒物质效果比较明显。次氯酸钠液还是具有明显优势的。作为一种真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒的药剂, 它同水的亲和性很好, 能与水任意比互溶, 它不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患, 且其消毒效果被公认为和氯气相当。也正是因为这一特点, 所以它消毒效果好, 投加准确, 操作安全, 使用方便, 对环境无毒害, 不存在跑气泄漏, 可以任意环境工作状况下投加。次氯酸钠的灭菌原理主要是通过它的水解形成次氯酸, 次氯酸再进一步分解形成新生态氧, 新生态氧得非常强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性, 从而使病原微生物致死。

参考医院现状污水处理工艺及处理效果, 医院迁建后拟使用次氯酸钠可行。

#### 7.2.1.4 废水处理工艺及可行性分析

根据以上的方案比选，本项目废水采用“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”处理工艺废水工艺流程图详见图7.2-1。

略

图7.2-2 项目迁建后废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

略

### (1) 特殊医疗废水的预处理工艺可行性

#### ① 中和池预处理

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，特殊性质废水应经预处理后进入医院污水处理系统，酸性废水宜采用中和法，且中和法属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)附录A表A.2污水治理可行技术。可见，检验中心实验废水经单独收集至院区酸碱中和池进行中和预处理是可行的。

#### ② 感染楼废水预处理

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，带传染病房的综合医疗机构，应将传染病房污水与非传染病房污水分开，传染病房的污水、粪便经过消毒后方可与其他污水合并处理。医院迁建后感染楼拟设20张病床，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，感染楼各废水单独收集，拟经消毒池消毒处理后进入单独的1#化粪池处理，再汇至医院污水处理系统，拟采用臭氧消毒，属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)附录A表A.2污水治理可行技术。

#### ③ 污水处理站处理工艺可行性

医院污水处理设计时宜采用成熟可靠技术工艺，遵循减量化、无害化、就地达标的原则。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，纳管排放的非传染病医院医疗废水可采用一级强化+消毒处理工艺。

项目污水处理站采用次氯酸钠消毒工艺不仅能够满足现行的污水处理标准，而且具有安全和操作简便等优点，符合医疗机构污水处理的技术要求和经济考量，措施可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)，医疗机构排污单位污水治理可行技术详见下表。

表7.2-4 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表

污水类别	污染物种类	排放去向	可行技术
医疗污水	粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯	进入海域、江、河、湖库等水体	二级处理/深度处理+消毒工艺。 二级处理包括：活性污泥法；生物膜法。 深度处理包括：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；生物脱氮除磷法。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠消毒、紫外线消毒等。
		排入城镇污水处理厂	一级处理/一级强化处理+消毒工艺。 一级处理包括：筛滤法；沉淀法；气浮法；预曝气法。 一级强化处理包括：化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠消毒、紫外线消毒等。

本项目污水经处理后排入市政污水管网，纳入南翼污水处理厂处理，污水处理站采用“一级强化+消毒工艺”，属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)中污水治理可行技术，考虑医院污水的特殊性，建议全院污水处理设施需采取防腐、防渗、防漏的措施，避免因污水渗漏对区域地下水环境造成不利影响。

#### 7.2.1.5 污水处理站防渗措施

为防止污水处理站废水渗漏对地下水产生的污染，本环评要求建设单位必须严格做好污水站的防渗措施以保证土壤及地下水水质不遭受污染。污水站防腐防渗应从基础底板、池壁及内壁进行控制，混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内以及池壁四周表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。

综上，医院迁建后拟使用的污水处理设施可行。

### 7.2.2 废气防治措施可行性论证

#### 7.2.2.1 污水站废气防治措施

##### (1) 污染防治措施

根据《医院污水处理技术指南》(环发〔2003〕197号)，为防止病毒从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒二次传播污染，需“将水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来”。根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“4.2 废气排放要求：污水处理站排放的废气应进行除臭除味处理，保证污水处理站周边空气中污染物达到表3要求；传染病和结核病医疗机构应对污水处理站排出的废气进行消毒处理”。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，医院污水处理工程废气应进行适当的处理(如臭氧、活性炭吸附等方法)后排放，不宜直接排放。

项目所在地周围居住区密集，为防止污水处理站恶臭影响居民区环境质量，也为了防止污水处理设施外溢废气造成病毒的二次传播污染，项目污水处理站应设置废气收集系统，各废水处理环节均采用密闭处理池，同时迁建后医院涉及感染楼废水处理废气，废水处理过程产生的废气经收集后通过“生物除臭+消毒装置”处理后经15m高的DA001排气筒排放。

项目结合污水处理站的建设，对污水处理站废气应采取如下收集和处置措施：

- ① 污水站所有建（构）筑物采用密闭设计，各水处理池加盖密闭，盖板预留进、出气口，把处于自由状态的气体组织起来；
- ② 污水管设计流速应足够大，避免产生死区，导致污染淤积腐败产生臭气；
- ③ 污水站四周建绿化带，池体上方用于做绿化，污水、污泥的气味不直接向外扩散；
- ④ 污水站检修、维护或清淘前应进行公告；在检修、维护或清淘期间建议对污水站采用临时的密闭措施，同时加大负压抽气功率将检修、维护或清淘时产生的恶臭气体利用污水站的排气系统进行排放；
- ⑤ 设置恶臭气体收集吸附系统，采用生物除臭装置处理恶臭，经过处理后的废气通过排气筒排放。

## (2) 除臭工艺可行性分析

目前，对恶臭气体的控制大体上可分为物理法、化学法和生物法三大类，工艺包括臭氧、过氧乙酸、含氯消毒剂、紫外线、高压电场、过滤吸附、光催化剂和生物除臭等处理方法。各种废气消毒处理方法比较详见表7.2-5。

由于臭氧、过氧乙酸法对运行及管理有一定风险性，故不宜选取；考虑到污水处理站及周边建筑的局限性，对于需要占地面积大的含氯消毒剂喷淋装置也不适用于污水处理站废气处理，高压电场和光催化投资成本过高，而活性炭吸附需定期更换，产生废活性炭属于危险废物，增大了排污。

从技术经济角度分析，活性氧除臭技术方案对低浓度、小风量的臭气处理效果较好，但对中高浓度、大风量的臭气处理效果较差；吸收法除臭技术对中高浓度、大风量的臭气处理效果好，但运行、维护费用较高；活性炭吸附法低浓度、高浓度臭气均适用，为保证处理效率，吸附剂耗用量较大，更换频次较高；燃烧法主要针对高浓度臭气，且燃烧后容易产生二次污染。生物滤池除臭技术方案对低浓度高浓度臭气均适用，处理效果

好但工艺相对复杂，对管理水平有一定的要求。结合设计方案，本次迁建项目拟采用生物除臭是可行的。

污水站废气经采取有效的封闭和生物除臭装置处理后排放，属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)中废气治理可行技术，满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)要求。

为了进一步减轻恶臭气体对项目院区住院楼及周边环境的影响，本次评价建议采取以下防治措施：

- ① 加强污水处理设施运营管理，加强污水处理设施维护，确保污水处理设施的正常运行。污水处理设施产生的污泥，经消毒脱水后应及时交由有资质的单位处置。
- ② 通过加强污水处理站周边绿化建设，污水处理设施四周定时采取喷洒除臭剂等措施进一步减少恶臭气体对周围环境的影响。

表 7.2-5 常用废气消毒处理方法一览表

序号	方法	消毒机理	优点	缺点
1	臭氧	以氧化作用破坏微生物膜的结构实现杀毒消毒作用。	不产生有害生成物，剩余臭氧会自行分解为氧气，因而不产生残余污染，有极强的消毒、杀菌功效。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。
2	过氧乙酸	过氧乙酸为冰醋酸与过氧化氢的合成产物，气溶胶喷雾法对废气消毒。	具有广谱、高效、快速杀灭微生物，毒性低等优点。	浓溶液有刺激性及腐蚀性，配制时要戴口罩和橡胶手套须谨慎防止溅到他处；腐蚀性强不宜用金属器皿盛装；存于阴处，防高温引起爆炸，易氧化分解可降低浓度和杀菌力，故须现配现用。
3	含氯消毒剂	溶于水后产生具有杀灭微生物活性的次氯酸。次氯酸的分子量小，容易扩散细菌表面并穿透细胞膜进入菌体内，使菌体的蛋白氧化导致细菌死亡。	含氯消毒剂可杀灭各种微生物，包括细菌繁殖体、病毒、真菌、结核分枝杆菌和抗力最强的细菌芽孢等。	易形成氯气和有机氯化物残留，且部分含氯消毒剂贮存时存在安全隐患。
4	紫外线	利用适当波长的紫外线能够破坏微生物机体细胞中的 DNA（脱氧核糖核酸）的分子结构，造成生长性细胞死亡和（或）再生性细胞死亡，达到杀菌消毒的效果。	紫外线消毒是一种物理方法，具有无二次污染的特点，能耗低、运行费用低；自动化程度高；维护简便。	无持续杀菌能力，穿透能力弱，只能消毒照射体表面。
5	高压电场	高频高压电场，直流高压电场都可以产生臭氧；利用臭氧的杀菌消毒作用。	同臭氧	电耗大，投资高。
6	过滤吸附	采用吸附原理，加以过滤系统，不仅可过滤和吸附带菌的尘埃，也可吸附微生物。	具有无二次污染的特点，自动化程度高。	需要设置循环系统，吸附设备需要定期清理。
7	光催化剂	光催化剂纳米粒子在一定波长的光线照射下受激产生电子-空穴对，空穴分解催化剂表面吸附的水产生氢氧自由基，电子使其周围的氧还原成活性离子氧，从而具备极强的氧化-还原作用，将光催化剂表面的污染物摧毁。	强力消毒、灭菌，安全可靠。释放负离子，清新空气。	投资高
8	生物除臭	被降解的恶臭物质首先应溶解于水中，被微生物吸附、吸收，再转移到微生物体内，作为营养物质而被降解，从而达到去除臭味。	常温下进行，无需高温、高压等特殊条件；去除效率高，反应速率快，不产生二次污染，对人体无害；投资相对省，运行费用低。	停机(非正常运行时间)过长需要重新培养菌种；冬季需注意保温

### 7.2.2.2 检验科、病理科实验废气防治措施

医院检验中心理化实验室、病理科设置的化验实验室在运行过程中，会排放很少量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染气体以及致病菌，这些废气通过实验室自身的隔离通风系统，采用局部排除方法即利用通风橱，药品柜、操作实验台上设计排气功能，用机械通风设备将实验室排放的各种废气经收集经高效过滤器(活性炭滤芯)处理后通过22m高的DA002排气筒排放，目前，有机废气处理的传统方法有燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法、低温等离子法等，上述各处理方式的适用性对比见表7.2-6。

表 7.2-6 有机废气处理措施适用性对比一览表

治理技术	风量范围(m <sup>3</sup> /h)	浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	温度范围(°C)	存在问题
吸附法	1000~60000	<200	<45	需要及时更换活性炭，否则治理效率降低；吸附后产生危险废物
吸收法	1000~60000	100-2000	<45	产生大量废水；吸收剂要求高，直接影响吸收效果
吸附—催化燃烧法	10000~ 180000	100-2000	<45	适用于低浓度大风量的有机废气，存在一定安全隐患
低温等离子法	1000~20000	<500	<60	治理效率波动范围较大，可能存在二次VOCs污染
光催化氧化法	1000~80000	<500	<90	受污染物成分影响，治理效率波动范围较大；催化剂易失活
生物法	1000~60000	100-1000	<50	适用于低浓度有机废气；对废气的选择性较强；设备占地面积大，运行阻力大，能耗大

项目试剂使用量少，产生的挥发性气体极少，因此，项目实验废气中的有机废气属于低浓度、小风量、常温状态，结合安全性等考虑，对比上表所列废气处理设施，选用活性炭吸附法作为实验过程中有机废气的处理措施，活性炭是一种具有多孔结构和大的内部比表面积的材料。由于其大的比表面积、微孔结构、高的吸附能力和很高的表面活性而成为独特的多功能吸附剂，且其价廉易得，可再生化，同时它可有效去除废水、废气中的大部分有机物和某些无机物，所以它被世界各国广泛地应用于污水及废气的处理、空气净化、回收溶剂等环境保护和资源回收等领域。活性炭分为粉末活性炭、粒状活性炭及活性炭纤维，但是由于粉末活性炭产生二次污染且不能再生而被限制利用。粒状活性炭粒径为500~5000 $\mu$ m，活性炭纤维是继粉状与粒状活性炭之后的新一代高效活性吸附材料和环保功能材料。活性炭吸附装置的优点：

- a. 与被吸附物质的接触面积大，增加了吸附概率；

b.比表面积大,吸附容量大,吸附、脱附速度快,根据有关资料报道,活性炭比表面积可达到 $3000\text{m}^2/\text{g}$ ,因此活性炭在吸附性能上具有绝对的优势,可容纳的有害气体的数量约 $13000\text{mg}/\text{g}$ ;

c、孔径分布范围窄,吸附选择性较好。

根据《环境保护产品技术要求-工业废气吸附净化装置》(HJ/T386-2007)相关规定,活性炭吸附净化装置对挥发性有机物的吸附率可达80%以上,措施可行。

### 7.2.2.3 食堂油烟废气治理措施

本项目选用高效的油烟净化器对食堂油烟进行处理,根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中对“大型食堂”标准的规定:油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ,净化措施最低去除效率为85%。医院食堂拟采用静电油烟净化器,静电油烟净化器油烟净化效率可达85%以上,根据前文分析,经过处理后的油烟排放浓度 $0.78\text{mg}/\text{m}^3$ ,可以满足GB18483-2001中“大型食堂”的排放限制要求,同时通过加大厨房通风量,保证厨房内适当负压,防止污染物外逸形成无组织排放,并定期对油烟净化器进行清洗维护和保养,使之在最佳工况下运行,因此,措施可行。

### 7.2.2.4 停车场汽车尾气治理措施

地下停车库内主要为中小型汽车,产生的尾气主要是CO、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和碳氢化合物等。为减少停车库尾气排放对大气环境造成的影响,建议建设单位采取如下污染防治措施:

(1) 地下室设置独立的进、排风口部,并设清洁式通风、滤毒式通风、隔绝式通风三种通风方式,且三种通风方式可通过阀门互相转换,通排风口位置按《机动车停车库(场)环境保护设计规程》(DGJ-98-2002)中的规定设置;

(2) 设置机械排风系统和送风系统(自然补风或机械送风),根据设计,项目地下室的换气次数应不少于每小时6次,通过高于2.5m的排气装置排放,排气口背向敏感建筑及道路。

(3) 停车库内废气通过排风管集中抽风,引至地面排放,并在排放口周围种植抗性植物,如罗汉松、夹竹桃、无花果、棕榈等,通过植物本身对各种污染物的吸收、积累和代谢作用,能减轻污染,达到分解废气中有毒物质的目的。

### 7.2.2.5 备用柴油发电机废气治理措施

项目柴油发电机作为备用电源,发电机以0#轻质柴油为燃料,发电机使用概率低,且柴油为清洁能源,所排废气中大气污染物浓度较低。

柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过高空排放。为降低发电机废气对周围环境及本项目内环境造成的影响，建议建设单位采用含硫量低的轻质柴油为燃料，同时添加催化剂，以保证柴油机正常运行时燃烧彻底，采取以上措施废气可达标排放，措施可行。

#### 7.2.2.6 医废暂存间废气治理措施

项目医废间严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》等有关规定中要求进行设置和管理，医疗废物贮存库独立密闭设置，院区医疗废物按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用医疗废物间，同时医废间设置微负压及通风装置，排风口设置紫外消毒装置处理，其后通过活性炭吸附装置处理排放，异味通过净化处理，对周边环境影响较小，符合《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)中“医疗废物的暂时贮存点应设置微负压及通风装置，排风口应设置废气净化装置的要求”，措施可行。

### 7.2.3 噪声防治措施可行性论证

#### (1) 设备噪声防护措施

项目运营期间设备噪声主要来自冷却水塔、水泵、柴油发电机、地下车库排风机、废气风机、新风风机、分体空调等，由于本项目主要的高噪声设备都放置于地下室、一层独立设备机房内以及住院楼楼顶(21F)，噪声的影响将有所减小，为了进一步优化项目区的声环境，将噪声的影响降低到最低，仍然需要采取一些防治措施：

① 选用低噪声设备，空调冷源拟采用高效的风冷热泵机组，冷媒采用环保冷媒，同时选用离心式风机；

② 采用消声静压箱，风管上安装阻抗式消声器，采用消声弯头；

③ 空调机、通风机处均安装伸缩型铝箔柔性接管，空调机组采用保温型。安装在人员活动区域的空调机、通风机设置隔声；

④ 水泵房位于地下室，墙面采用吸音材料以减少噪声外传。常用水泵基础及进出水管设隔振措施，机房内支吊架采用弹性隔振垫隔振以降低噪声。同时，水泵基础采用浮动基础，与土建楼板之间设置弹簧减振器；

⑤ 屋顶风冷热泵机组与基础之间采用弹簧减振器。空调水泵房、空调机房内的空调管道采用弹性吊架安装；

⑥ 落地安装的风机、空调机组与基础之间垫两层橡胶减振垫；排烟系统与通风空调系统共用时风机与基础间设置弹簧减振器；

⑦ 柴油发电机组放置于一层设备房内，设降噪减振装置，机房设吸音消音措施，排烟管及进、排风道设消音器。

⑧ 污水处理站控制室和加药间为单独的房间，污泥泵设置于污水站泵房内，采取隔振基础，安装橡胶隔振垫，管道采取减振处理等；

⑨ 门诊楼4F楼顶放置的空调风机应设置高效隔声效果的隔声间进行降噪，降低对住院部的噪声影响。

### (2) 车辆噪声防护措施

加强进出车辆的管理，采取必要的管理措施：如限速在20km/h以内，场区内限制鸣笛；合理设置进出口，降低车辆拥挤程度；保证院区内道路平整，避免车辆在行驶中产生意外噪声；要求车辆安装合格的防盗系统，避免因大雨等造成的误报警噪声扰民。停车场的位置需设置指示牌加以引导，出口和进口分开，并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、启动甚至鸣号。

根据噪声预测结果分析，在采取隔声、减振等隔声降噪措施的前提下，项目院界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2、4类标准限值要求，对医院内部及区域声环境影响不大。在落实噪声防治措施前提下，确保项目运营期院界噪声达标，因此，项目采取的噪声控制措施可行。

### (3) 外界交通噪声防护措施

项目周边的主要交通噪声源为东面的交通噪声，项目拟于医疗综合楼与东侧院界间种植绿化带，在经距离衰减和道路旁边绿化带隔声后，增加交通噪声对项目影响不大。

采取以上措施后，根据现状监测及分析，医院院界及病房可满足要求，措施可行。

## 7.2.4 固体废物防治措施可行性论证

### (1) 医疗废物

医疗废物处置过程包括收集、运送、存放、中间处理和最终处置等过程，每个环节都要做到安全控制和规范管理，否则废物的泄漏将对环境和人群健康造成损害。

#### ① 医疗废物收集

本项目医疗废物由专人进行收集，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》（环发〔2003〕188号）的包装物或者容器内（包装袋、利器盒和周转箱（桶））；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、渗漏和其他缺陷，具体处理方式见表7.2-7。

#### ② 各类医疗废物的分类管理办法

按照《医疗废物分类目录》（国卫医函〔2021〕238号）中的分类方法对本项目产生的医疗废物进行分类收集，然后严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部第令36号）对各类废物采取不同的处置措施，具体处理措施详见表7.2-8。

### ③ 医疗废物临时存放

本项目拟于地下一层建设一间医废暂存间，医疗废物分类置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ 421-2008)的专用袋或锐器盒内，再将分类包装后的医疗废物装于周转桶(箱)内，暂存于医废间内，同时设置污物专用通道，用于院内危废等污物的转移等，由专人进行管理。

根据源强分析，医院运营后医疗垃圾日产生量约0.8t，拟建医废间约80m<sup>2</sup>，贮存能力满足要求。为防止医疗废物在暂存间中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于20℃，时间最长不超过48h。

综上所述，本项目医疗废物临时贮存间布置能够满足《医疗废物集中处置技术规范》(环发〔2003〕206号)中关于医疗废物暂时贮存场的设置要求。

### ④ 处置

项目医废按规定收集、暂存后，委托泉州市医疗废物处置中心统一处理。根据泉州市医疗废物处置中心提供资料，处置中心设计最大医疗废物处理量为20t/d，现每日最大处置量为18.7t，最小尚有1.3t/d的剩余处置能力，本项目运营后每日产生医疗垃圾最大量为0.8t，故项目医疗废物日产日清，委托泉州市医疗废物处置中心统一处置可行。

## (2) 污水处理污泥

化粪池、污水处理站产生的污泥以及栅渣含有大量的细菌、病毒和寄生虫卵，应按照国家《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中要求杀毒灭菌：可加入石灰或漂白粉进行消毒，达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)污泥控制标准(粪大肠菌群数≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率>95%)。项目污泥防治措施如下：

① 化粪池污泥清掏前应加入石灰或漂白粉进行消毒，污水处理污泥首先在污泥池中进行消毒，污泥池容积不小于处理系统24h产泥量，并不宜小于1m<sup>3</sup>。消毒池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

② 污泥消毒的最主要目的是杀灭致病菌，避免二次污染，可以通过化学消毒的方式实现，化学消毒法常使用石灰和漂白粉。

③ 医院污水处理站的污泥、栅渣清掏前应进行监测，达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表4要求(粪大肠菌群数 $\leq 100$ MPN/g，蛔虫卵死亡率 $>95\%$ )。

本项目化粪池污泥、污水处理站污泥、栅渣加入生石灰消毒，在污泥机房经压滤机压滤处理后委托有资质的单位处置。

综上，污泥的处置措施有效可行。

### (3) 其他危险废物

废活性炭、废紫外灯管

废活性炭、废紫外灯管分类收集后暂存于危险废物暂存间委托有资质的单位处置。项目拟于地下一层规范化建设一间危废暂存间。

项目污泥、废活性炭及消毒紫外灯拟半年清捞/更换一次，产生量约25t/次，污泥、栅渣清捞压滤后由危废单位当日清运，项目拟建设危废间贮存能力满足需求。

### (4) 一般固废处置措施

主要包括废输液瓶(袋)和纯水制备装置产生的废离子交换树脂。

废输液瓶(袋)在其与输液管连接处去除输液管后单独集中回收、存放。去除后的输液管、针头等严格按照医疗废物处理，严禁混入未被污染的输液瓶(袋)及其他生活垃圾中。医院病人使用后未被病人血液、体液、排泄物污染的各种废输液瓶(袋)，主要成分为塑料，其性质为一般工业固废(编号为：900-003-S17)；废离子交换树脂为编号900-008-S59的废吸附剂。

医院拟于地下一层建设面积约为80m<sup>2</sup>的垃圾站，划区域设一般固废间，废输液瓶(袋)以及废离子交换树脂收集后分类暂存在一般固废暂存间，委托相关单位回收处置或由厂家回收。

### (5) 餐厨垃圾防治措施

包括餐厨垃圾、隔油渣，根据《福建省餐厨垃圾管理暂行办法》(闽政办〔2013〕45号)，餐厨垃圾产生单位应遵循以下规定：

① 应当与餐厨垃圾收集运输企业签订协议；

② 将餐厨垃圾单独收集、分类存放，禁止与一次性餐具、酒水饮料容器、塑料台布等其他固体生活垃圾混合；

③ 设置专用的密闭收集容器，不得裸露存放；在集体食堂和大中型餐饮单位推行安装油水隔离池、油水分离器等设施；

④ 按照协议内容，定期将餐厨垃圾交给与其签订协议的收集运输企业；

⑤ 及时完整记录餐厨垃圾产生台账；

⑥ 餐厨垃圾不得出售、倒运给未取得收集运输和处置许可的企业或个人。

本项目拟于地下一层的食堂区域一间面积约5m<sup>2</sup>的厨房垃圾暂存间，食堂餐厨垃圾集中收集后委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运处置，做到日产日清。

### (6) 生活垃圾处置措施

生活垃圾收集实行分类化，纸质包装、金属包装、塑料包装和玻璃包装等通过分类收集(可利用、不可回收利用)减少垃圾的处理量，提高资源的利用率。同时与当地环卫部门联系，使本项目的生活垃圾及时收集，及时清运至垃圾中转站，可以避免生活垃圾长时间堆放引起环境污染。本项目设置垃圾收集间，位于负一层(80m<sup>2</sup>)，生活垃圾经垃圾桶收集后暂存于垃圾收集间，委托环卫部门清运处置，做到日产日清。

综上所述，项目固体废物采取的各项污染防治措施，符合分类处置、减量化、无害化的原则，通过规范分类和清晰流程，在院区内形成分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运的废弃物管理系统，固体废物可得到妥善处置，可避免二次污染，措施可行。

## 7.2.5 地下水 and 土壤防治措施及其可行性

### 7.2.5.1 管理要求

- (1) 将项目范围地下水和土壤环境保护纳入医院的环境管理范围；
- (2) 制定必要的规章制度，保证医院地下水和土壤环境保护工作落到实处，有章可依；
- (3) 将地下水和土壤环境保护工作列入医院管理的考核范围；
- (4) 加强员工的培训教育，宣传和讲解地下水、土壤环境保护的知识和基本技能；
- (5) 加强对化学品和污水处理站的检查和管理，杜绝泄漏事故的发生。

### 7.2.5.2 分区防渗要求

医院迁建拟进行分区域设置防渗区，项目场地区域防渗分区设置按照包气带防护性能、污染控制难易程度和污染物特性划分为重点防渗区、一般防渗区。各区防渗措施必须满足《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(环办土壤函〔2020〕72号)中防渗技术要求，即一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚、渗透系数为1.0×10<sup>-7</sup>cm/s的黏土层的防渗性能，或参照GB16889执行；重点防渗区的防渗性能不应低于6m厚、渗透系数为1.0×10<sup>-7</sup>cm/s的黏土层的防渗性能，或参照GB18597执行。避免项目建设对周围地下水环境产生不利影响。

本项目分区防渗表见表5.2-5，采取防渗措施后，项目污水管道、医废间、危险废物暂存间、预处理池、污水处理站、一般固废贮存间等在正常情况下不会对土壤和地下水环境造成污染影响。

#### 7.2.5.3 地下水污染监控及应急处置措施

建设单位应加强污水处理站、污水管线、医疗废物、柴油储罐的日常运行监管、维护，制定应急处置预案，明确风险事故状态应采取的封闭、截流措施。在污水处理站出水口设在线监测流量计，严格监控污水量，油罐设带有高液位报警功能的液位自动监测系统并具备渗漏检测功能，一旦检测发现污水、柴油等渗漏、污染地下水，应立即查找事故源、清除泄漏物、设置围堤控制污染物进一步扩散、实施修复等措施，控制并消除地下水污染。

综上所述，项目经采取有效的防渗漏措施后，项目运营不会对地下水环境产生不利影响，措施可行。

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 环保投资

本项目的施工和运营对区域环境会造成一定的影响。为了保护环境，尽可能减少由于项目建设对环境带来的影响，采取必要的污染治理措施，运营期间需加强管理，严禁人为的因素导致环境的恶化。项目施工期环保措施投资情况及运营期的环保投资见表8.1-1。

表8.1-1 环保投资一览表

序号	分类		环保措施	投资(万元)
1	施工期	施工扬尘	施工场界设置围墙、材料运输及堆放时设篷盖、设运输车辆冲洗装置、施工场地洒水抑尘、清扫、出入口洗车平台等	
2		施工噪声	合理安排施工时间、选用低噪声设备、隔声减振措施	
3		施工废水	施工废水隔油、沉淀池	
4		施工固废	施工区设垃圾桶，及时清运弃土和其他废物	
5		生态环境、水土流失	临时堆土场设挡墙覆防尘布，设置截排水沟、沉沙池等	
6	废水	医疗废水	特殊废水预处理池(中和池、降温池、预消毒池等)	污水处理站(“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”)，设计处理能力700t/d
		食堂废水	隔油池	
		其他	化粪池、污水收集管网	
7	运营期	废气	污水处理站恶臭	密闭+微负压+生物除臭+紫外消毒+15m排气筒
			医废间臭气	“紫外消毒+活性炭吸附”
			检验科、理化科实验废气	通风橱+活性炭吸附装置+22m排气筒
			柴油发电机废气	专用排烟道+机械排风
			食堂油烟废气	油烟净化装置+排气筒
			地下车库废气	机械排风系统，废气引至地面排放
8	噪声	交通噪声	院区绿化，车辆管理	
		设备噪声	选用低噪声设备，基础减振、墙体隔声、柔性连接、隔声窗等	
9	固废	危险废物	各种医疗废物收集、临时贮存容器、医废间及医废处理	
			危废收集、临时贮存容器，危废间及危废处置	
			废水污泥消毒、脱水设施	
		一般固废	一般固废间	

		生活垃圾	垃圾桶，环卫部门清运	
			厨房垃圾暂存间，委托处置	
10		环境风险	事故应急池、分区防渗、应急预案	
11		环境管理	设警示牌、排放口规范化管理等	
合计				747

该项目总投资120652.3万元，环境保护投资约747万元，环保投资占总投资的0.62%。

## 8.2 环境经济损益分析

### 8.2.1 社会效益

本项目作为公益性项目，符合国家的有关政策，社会效益显著，项目建设将保障周边群众的医疗需求，补齐南安市医疗卫生事业短板，大大缓解医疗资源紧张问题，解决基层群众看病难问题，为南安市、泉州市乃至福建省医疗健康产业发展注入新动力。

### 8.2.2 经济效益

环保设施及运行费用的投入，从表观上看虽为负经济效益，但其潜在的环境效益十分显著。主要表现为：施工期的环保投资，可大大减轻施工期间扬尘、噪声等对周围居民住宅等敏感目标的影响。同时，医院迁建完成后，运营期通过采取严格的环保措施，对运营期间产生的医疗废水、医疗垃圾和设备噪声等进行有效治理，使各类污染物均能达标排放，从而消除或减轻项目运营对环境的不良影响。

此外，本项目院区绿化广场的建设，形成安静优美的环境，给病人创造一个休闲、锻炼的空间，并达到建筑与景观的和谐统一。医院绿地不但能改善区域内的绿化环境，而且可起到吸收有害气体、产氧、增湿、降温、除尘和降噪等多种功能，具有良好的生态综合效益。

## 8.3 小结

综上所述，项目只要认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染治理和环境管理，项目造成的环境方面的负面影响可以得到有效地治理，项目建设将会产生较大的经济效益和社会效益。因此，本项目的迁建从环境损益、经济损益和社会损益分析是可行的。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境保护管理计划

#### 9.1.1 环境管理机构

##### (1) 机构组成

根据医院的实际情况，在建设施工阶段，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医院环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境部门的监督和指导。

##### (2) 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设1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，配备专业环保管理人员1~2名。

#### 9.1.2 环境管理机构职责

(1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

(2) 制定本项目的环保管理制度、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) 负责项目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) 负责对项目环保人员和居民进行环境保护教育，不断增强居民的环境意识和环保人员的业务素质。

#### 9.1.3 环境管理计划

##### (1) 施工期环境管理

① 建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中扬尘、噪声等污染控制。

② 施工单位在施工组织和计划安排中，须列入施工期间各项环保措施要求，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

③ 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构等，并将该环境保护计划以形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

## (2) 运营期环境管理

### 1) 设立环境管理机构

医院设立环境管理机构，配备专职环保管理人员，制定“环保岗位责任制”，统筹负责全院的环境管理，并受主管单位及生态环境主管部门的监督和指导，具体环境管理体系见图9.1-1。

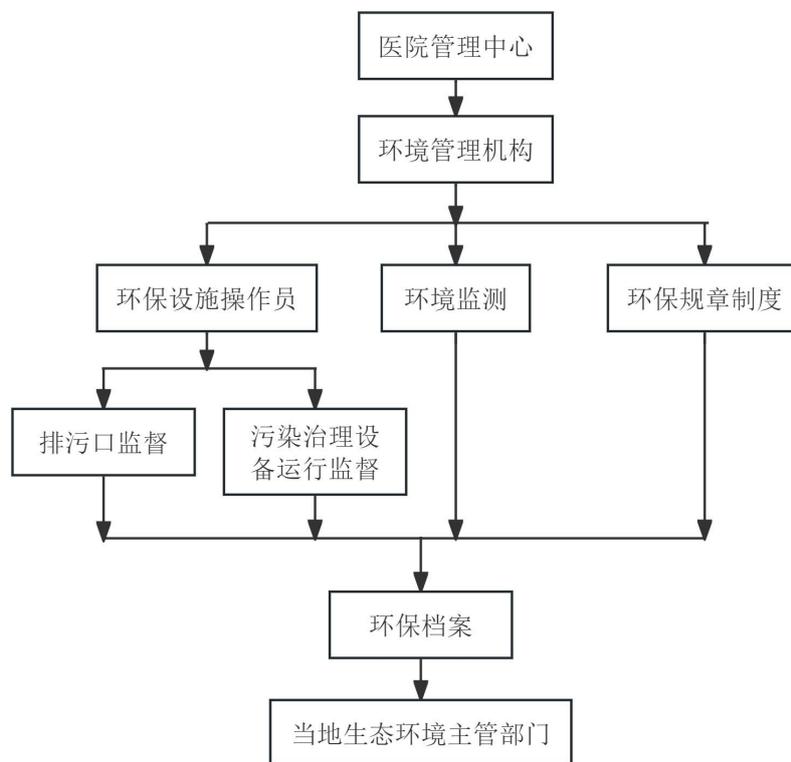


图9.1-1 环境管理体系示意图

### 2) 环境管理机构的职责

① 贯彻、宣传国家及地方的有关环保方针、政策和法律法规。

② 根据有关法规，结合医院实际情况，制定“污水处理设施操作规程”“医疗废物收集贮存操作规程”等环保规章制度，并负责监督执行。

③ 负责医院内部各项环保设施的日常运行管理与维护保养，编制环境监测计划并组织实施，负责监测结果建档和上报有关生态环境主管部门。

④ 制定风险事故防范措施，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。

⑤ 配合当地生态环境主管部门对医院配置的各项环保设施进行竣工验收，配合监测机构对医院所排放的各类污染物进行常规监测。

⑥ 组织开展环保宣传教育和环保技术培训工作，增强职工的环境意识和技术水平。

### 3) 环境管理机构的主要任务

① 对技术工作人员进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保、设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

② 对环保设施是否严格执行操作规程负主要责任，监督环保设施运转。

③ 当发现环保设施运行不正常时，应及时向医院相应管理部门反馈，及时采取相应的防范措施，迅速组织维修，杜绝超标排放。

④ 对发现环境污染物泄漏或特殊物资丢失等重大事件，应及时向行政主管部门主动汇报，以便及时采取措施，防止事态扩大。

⑤ 对于违反操作规程而造成的环境污染事故，应及时进行处理，消除污染，并对有关负责人和操作人员进行相应处罚。

⑥ 落实固体废物在院区内的分类投放、分类收集、分类贮存工作，搞好废物的收集、贮存管理，并及时联系相应固废处置单位进行外运处置，防止产生二次污染。

⑦ 对环保设施运行情况、污染物排放情况、医疗废物及其他危险废物的移交处置情况等记录，做好环境管理台账。

### 4) 建立健全环境管理制度

医院应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

#### ① 管理制度

按照建设项目环境保护管理条例中规定，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。”

建设单位排污发生变化，污染治理设施改变等必须向当地生态环境主管部门申报，经审批同意后方可实施。

#### ② 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与经营活动一起纳入医院的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

#### ③ 环境管理台账制度

应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作。环境管理台账应真实记录污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息。

台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，台账保存期限不得少于三年。

a) 污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的相关运行参数和维护记录，具体包括：

i、污染治理设施包括特殊医疗污水收集处理设施以及综合污水处理站的预处理设施、二级处理设施、深度处理设施和消毒设施。分别记录每日进水水量、出水水量、主要污染物排放浓度、药剂名称及使用量等。

ii、污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

b) 危险废物管理信息包括危险废物种类、产生量、转移量、处理消毒情况、处理人员和运输人员等信息。

c) 监测记录信息。

i、自动监测运维记录：包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等信息。

ii、手工监测记录信息：包括开展手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、采样方法、监测结果等。

#### 5) 项目环境管理要求

① 做好医院环境教育宣传，组织贯彻国家及地方的环保方针等，增强全体职工的环保意识。

② 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定项目运营期环境管理规章制度并监督执行，确保各污染物稳定排放达标，并建立环境保护档案。

③ 制定突发环境污染事故的防范措施和应急预案。

④ 加强污水处理站的维护，确保污水处理系统正常运行，做好污水收集、处理、消毒等工作，确保医院废水达标排放。特殊医疗污水应单独收集并进行单独处理，不得将固体传染性废物、各种化学废液弃置和倾倒入下水道。污水处理工程不得随意停止运行，严禁擅自启、闭设备，运行人员应严格按照操作规程作业，建立健全污水处理设施

运行台账制度，落实岗位职责，规范记录进出水水量、水质、消毒药剂类型和使用量等信息，并妥善保存。

⑤ 加强污水处理站废气管道收集系统的维护和检查工作，减少污水处理站废气无组织排放。加强废气处理措施的维护，确保各废气处理措施正常运行。

⑥ 加强高噪声源的维护保养和噪声防范措施的维护，有效控制噪声源强，确保噪声厂界达标。

⑦ 做好固体废物的分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运工作，提高院区固体废物的规范化管理水平，确保院区固体废物处置的定点定向、闭环管理。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，防止因医疗废物、废液、污泥泄漏等事故导致疾病传播和环境污染事故，特别是防止医疗废物流向社会非法加工利用。

⑧ 严格落实危险废物申报登记和管理计划备案要求，通过省固废平台依法向生态环境部门申报危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息。

⑨ 医疗废物及其他危险废物委托有资质单位处置，交接、运输过程要严格执行危险废物转移联单管理制度并做好交接登记，规范运行电子转移联单。输液瓶（袋）应按照“闭环管理、定点定向、全程追溯”的原则处理。

⑩ 对从事医疗废物收集、贮存、转运等工作人员和管理人员，进行相应法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。提高全体工作人员对医疗废物管理的认识。

⑪ 污水处理污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。污水处理污泥应经过消毒处理，由有资质的单位进行收运处置；污泥清掏前需按照GB18466要求进行监测。

⑫ 按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门联网。

### **(3) 环境管理计划**

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、营运后环保设施管理、信息反馈和群众监督各方面形成一体化管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。本项目环境管理工作重点应从营运期环境保护规章制度的制定和

实施、环保设施设备的管理和维护、环境监测等方面进行分项控制，项目环境管理计划详见表9.1-1。

表 9.1-1 项目运营期环境管理计划表

项目	环境管理工作内容
企业环境管理总要求	①履行“三同时”制度。 ②项目正式投产前，应进行环保设施竣工验收。 ③生产过程中，定期协助配合当地生态环境监督部门进行相关的环境报表填写。 ④对环保设施进行检查，对不达标装置及时整改。
施工阶段	①督促施工单位按照工程合同的要求，并遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工，并切实落实本报告建议的各项环境保护措施和对策，真正做到科学文明施工。 ②施工单位应在各施工场地配备环境管理人员，负责各类污染源现场控制与管理，尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间，并采取一定防治措施。及时清理施工垃圾，减少施工过程中的污染影响，对潜在的环境风险采取应急措施。 ③建设施工单位必须主动接受生态环境主管部门的监督指导，主动配合生态环境专业部门共同做好本项目施工期环境保护工作。 ④对施工造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在施工结束后及时恢复。 ⑤按照设计和评价的有关要求，积极开展院区及道路等的绿化工作。
运营阶段	污水处理设施管理：每天派环保人员负责污水处理设施的运行管理，确保其正常运行。定期对污水处理设施进行检修，按自行监测要求开展废水监测。 废气排放管理：定期对废气处理设施进行检修，按自行监测要求开展废气监测，确保废气达标排放。
	噪声排放管理：对分布在院区内的固定声源产生的噪声进行有效管理。
	固体废物管理：各类固废应及时收集，及时归类，不同类固废分区暂存。严格按照《医疗卫生机构管理办法》、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发〔2003〕206号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关规定对医疗废物和其他危险废物进行管理、收集、暂存和运输。建立台账，统计项目医疗废物、其他危险废物的产生量、贮存量、处置情况等信息。
	接受生态环境主管部门监督检查：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、污染物监测情况、环境事故的调查、固体废物的暂存转运情况和有关记录。
	台账管理：应记录污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息和监测记录信息。 记录内容：污染治理设施运行管理信息主要记录污水处理设施的运行状态和药剂投放情况等；危险废物管理信息主要记录危险废物种类、产生量、转移量、处理消毒情况、处理人员和运输人员等；监测信息主要记录监测时间、监测点位和污染物排放浓度等。 记录频次：污染治理设施运行管理信息可每周记录1次；危险废物管理信息不少于1次/天；转移处置信息按照清运周期进行记录；污水处理站污泥根据清掏周期进行记录；监测数据的记录频次按照确定的自行监测频次要求记录。 记录保存：纸质存储+电子存储。纸质台账存放于保护袋、卷夹等保存介质中，由专人签字、定点保存；采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如破损应及时修补，并留存备查；电子台账应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在全国排污许可证管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上均不低于3年。
信息反馈和群众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作： ①建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 ②归纳整理监测数据，记录环保设施运行情况。 ③配合生态环境部门的检查验收。

### 9.1.4 污染物排放清单

根据《环境保护部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、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)以及项目排污情况，制定以下项目污染物排放清单，并定期向社会公开污染物排放情况接受社会的监督，项目的污染物排放清单详见表 9.1-2。

表 9.1-2 项目污染物排放清单

序号	项目	清单内容													
1	建设规模	迁建后,项目总用地面积40019m <sup>2</sup> ,总建筑面积为118590m <sup>2</sup> (其中计容建筑面积92270m <sup>2</sup> ,不计容建筑面积26320m <sup>2</sup> )。													
2	建设内容	1栋医疗综合楼(包括门诊楼、医技楼以及住院楼)、1栋教学综合楼、1栋感染楼、1个污水处理站、1个液氧站、1个门卫室、1层地下室及室外配套工程等,规划床位数700床。													
3	拟采取环保措施及主要运行参数	要素	污染源类型			环保措施及运行参数									
		废水	食堂废水		隔油池处理+化粪池			污水处理站拟采用“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”工艺,设计处理能力700m <sup>3</sup> /d,配套建设有效容积约266.6m <sup>3</sup> 的应急池							
			特殊医疗废水	感染楼废水		预消毒池+化粪池									
				检验科清洗废水		中和池预处理+化粪池									
				中心(消毒)供应室高温废水		降温池+化粪池									
			一般医疗废水(包括生活污水)		化粪池										
		废气	污水处理站恶臭		污水处理站采用地埋式,密闭加盖,恶臭经负压集气后(采取密闭+微负压收集后经“生物除臭+紫外消毒”后通过15m高DA001排气筒排放										
			检验科、病理科实验废气		设置通风橱,废气经活性炭吸附处理后通过22m高的排气筒排放,风机风量5000m <sup>3</sup> /h										
			柴油发电机		设排烟井,机械排风,通过住院部顶楼高空排放										
			食堂油烟废气		油烟净化装置处理后通过排烟管道高层排放,风机风量12000m <sup>3</sup> /h										
			医废间废气		微负压建设,设置通风装置、制冷系统和设备,排放口设置“紫外消毒+活性炭吸附”装置										
			地下车库尾气		设机械排风系统送排风,废气引至地面排放,排气口不朝向附近的建筑和公共活动场所,离地2.5m高										
		噪声	各类水泵、风机噪声		设置于地下室,泵房采取隔音、吸声材料处理,基础减振										
			柴油发电机房噪声		设置于单独隔间,采用隔音、吸声材料,出风口安装消声器,基础采用橡胶减震垫,烟管和发电机组连接处采用柔性软接										
			屋顶设备噪声		基础减振,隔声间、外围设置通风的隔声屏障										
			污水处理站噪声		基础减震、隔声降噪										
		固体废物	生活垃圾		分类收集,委托环卫部门统一清运处理,日产日清										
			餐厨垃圾及隔油渣		定期清理隔油池,餐厨垃圾及隔油渣委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运处置										
			废输液瓶(袋)		设一般固废暂存间1间,废输液瓶(袋)按照标准做好收集后,委托厂家回收,回收利用的输液瓶(袋)不得用于原用途,不得危害人体健康;废离子交换树脂收集后委托厂家回收										
			危险废物	医疗废物		规范建设一间医疗废物暂存间暂存(面积80m <sup>2</sup> ),委托泉州市医疗废物处置中心处置。									
其他危险废物				规范建设一间危险废物暂存间暂存(面积40m <sup>2</sup> ),委托有资质单位清运处置。											
其中化粪池污泥、污水处理站、中和池污泥、栅渣加入生石灰消毒,经压滤机压滤处理后委托有资质的单位处置,污泥清掏前应进行监测。															
4	污染物排放	类别	污染因子	污染源强排放情况			总量指标	排放规律	排放去向	排放口信息	执行标准				
				排放浓度	排放量	执行标准限值									
		综合污水	废水量			/	/	连续排放	市政污水管网	污水总排放口	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2预处理标准与南翼污水处理厂纳管标准两者取严				
	COD				250mg/L	9.9422t/a									
	BOD <sub>5</sub>				100mg/L	/									
	SS				60mg/L	/									
	NH <sub>3</sub> -N				35mg/L	0.9942t/a									
	总磷				4mg/L	/									
	动植物油				20mg/L	/									
	LAS				10mg/L	/									
			粪大肠菌群			5000个/L	/								
4	废气	污水处理站恶臭	有组织DA001	NH <sub>3</sub>			/	连续排放	大气环境	一般排放口	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2				
				H <sub>2</sub> S			/								
			无组织	NH <sub>3</sub>			/					连续排放	大气环境	/	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3标准
				H <sub>2</sub> S			/								
			食堂油烟废气	油烟			2.0mg/m <sup>3</sup>	/	间歇排放	大气环境	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中“大型标准”			
			检验、病理科实验废气	有组织DA002	非甲烷总烃			120mg/m <sup>3</sup>	0.0896t/a	间歇排放	大气环境	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2		
无组织	非甲烷总烃					/	间歇排放	大气环境						/	

固体废物	废物类型	固废名称		排放量(t/a)	标准要求
	一般固废	废输液瓶(袋)		0	按照标准做好收集后,委托厂家回收
		废离子交换树脂		0	收集后,委托厂家回收
	危险废物	医疗废物(含污水处理污泥)		0	暂存于医疗废物暂存间/危险废物暂存间,交有资质单位处置
		废活性炭		0	
		废紫外灯管		0	
	生活垃圾			0	环卫部门清运
餐厨垃圾及隔油渣			0	委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运处置	
厂界噪声	排放情况			执行标准	
	类别	昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,其中东侧、南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准	
	2类	≤60dB(A)	≤50dB(A)		
	4类	≤70dB(A)	≤55dB(A)		

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 监测目的

实行环境跟踪监测，可以全面、及时地掌握项目建设污染动态，了解邻近地区环境质量变化，从而有利于监督各项环保措施的落实和运行效果，并根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的环保竣工验收和后评价提供依据。

### 9.2.2 环境监测机构

本项目不设置专门的环境监测机构，环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测部门按照制定的计划进行监测，为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关合同。

### 9.2.3 施工期环境监测计划

建设单位和施工单位均应指定环境保护责任人，制定施工期环境保护管理制度，明确施工期污染防治措施和环境保护目标，定期在工地进行巡检，发现违反环境保护管理制度和施工期污染防治措施造成环境污染的现象应及时进行纠正和补救并记录在案，当造成环境污染较大时应及时上报生态环境主管部门。

(1) 扬尘污染监控计划：施工场地周边设置围挡，采用定期洒水、遮盖物或喷洒覆盖剂等措施防治扬尘；遇4级以上大风天气，停止土方施工，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘，基础开挖施工尽量避开多风季节；建筑施工工地道路要硬化，车辆驶出工地不带泥土，对运输车辆和道路及时冲洗；对暂时不能施工的工地进行简易绿化或采取防尘措施。

(2) 水污染监控计划：施工场地水污染主要发生在汛期，本期工程基础开挖建设应尽量避免多雨季节，要做到边开挖、边施工、边回填，尽量缩短雨季施工周期。

(3) 噪声监控计划：在施工中严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。在施工场界周围布设4~6个监测点，施工期间，每季度监测1次，监测因子为等效A声级。

### 9.2.4 运营期环境监测计划

根据项目特点及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)以及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》(HJ794-2016)，运营期主要监测计划表9.2-1。

表 9.2-1 运营期环境监测计划一览表

要素	监测地点	监测指标	监测频率
废气	DA001排气筒	废气量、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1次/季度
	污水处理站周界	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、甲烷、氯气	1次/季度
	DA002排气筒	废气量、非甲烷总烃	1次/年
废水	污水处理站出水口	流量	自动监测
		pH	1次/12小时
		COD <sup>b</sup> 、SS	1次/周
		粪大肠菌群数	1次/月
		结核分枝杆菌 <sup>c</sup> 、BOD <sub>5</sub> 、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	1次/季度
污泥	污水处理站污泥池	粪大肠菌群、蛔虫卵死亡率	清掏前
	化粪池	粪大肠菌群、蛔虫卵死亡率	清掏前
	酸碱中和池	粪大肠菌群、蛔虫卵死亡率	清掏前
噪声	项目四周边界外1m	连续等效A声级	1次/季度
固体废物	项目区	统计种类、产生量、处理方式及去向	1次/季度

备注：<sup>b</sup>设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装在线监测设备的，须采取在线监测；

<sup>c</sup>结核病、传染病专科医疗机构需按频次监测结核分枝杆菌。

### 9.3 总量控制

福建省政府已出台《关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》(闽政[2014]24号)，实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家实施总量的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。

同时根据《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(闽政[2014]1号文)中“二、重点工作(五)严格节能环保准入，优化产业空间布局”中的第2小点可知，国家强力推行强化节能环保指标的约束，严格实施污染物排放总量控制，根据国家统一部署，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

根据项目污染物实际排放情况，确定本项目总量控制因子为：化学需氧量(COD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)以及VOCs。

#### (1) 废水污染物

项目运营后废水总排放量为19.88万t/a，经预处理达标后排入市政污水管网，最终纳入南安市南翼污水处理厂。

**表 10.7-1 项目水污染物排放总量控制表**

项目		排放量
	水量	19.88万t/a
综合废水	COD	9.9422t/a
	NH <sub>3</sub> -N	0.9942t/a

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1号)通知,全市范围内工业排污单位实行排污权有偿使用和交易,对水污染仅核定工业废水部分,本项目为社会服务型行业,不属于工业企业,因此项目污水不纳入排污权交易范畴。

### ② VOCs

根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文〔2021〕50号)的相关规定:项目VOCs应按要求实行1.2倍削减替代。本项目实验室产生的有机废气经活性炭吸附净化处理后通过22m排气筒高空排放,故本项目产生的VOCs有组织排放量需实施总量1.2倍削减替代调剂。

本项目VOCs(以非甲烷总烃计)排放及总量控制情况见表10.7-2。

**表 10.7-2 项目 VOCs 排放及总量控制情况一览表**

废气	污染物	排放形式	排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	倍量调剂指标 (t/a)
检验科、病理科实验废气	非甲烷总烃	有组织	0.0709	0.0896	0.1075
		无组织	0.0187		

项目挥发性有机物(按非甲烷总烃计)新增排放量为0.0896t/a,由建设单位向生态环境主管部门申请区域削减替代。

## 9.4 排污许可证管理

### (1) 排污许可证申请

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),排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据,是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(详见表9.4-1),本项目属于“四十九、卫生”中“床位500张及以上的”,为重点管理。建设单位应在运营前申请取得排污许可证。

本项目应在发生实际排污行为之前申领排污许可证,本环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证,建设单位应依法按照《排污许可证管理暂行规定》和相关排污许可证申请与核发技术规范等规定的要求提交排污许可申请,向生态环境主管部门申领排污许可证。

## (2) 排污许可执行报告

本项目为重点管理的排污单位,应提交排污许可年度执行报告和季度执行报告。

年度执行报告内容应包括:

- a) 排污单位基本信息;
- b) 污染治理设施运行情况;
- c) 自行监测情况;
- d) 台账管理情况;
- e) 实际排放情况及合规判定分析;
- f) 信息公开情况;
- g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况;
- h) 排污许可证规定的其他内容执行情况;
- i) 其他需要说明的问题;
- j) 结论;
- k) 附件附图要求。

季度执行报告应至少包括年度执行报告中污染治理设施运行情况、主要污染物的实际排放情况及合规判定分析等内容。

## 9.5 排污口规范化管理

排污口规范化管理是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一,也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作对于强化污染源的现场监督检查,促进排污单位强化环境管理和污染源治理,实现主要污染物排放的科学化、定量化管理都有极大的现实意义。

根据《福建省环境保护局关于转发关于开展排污口规范化整治工作的通知的通知》(闽环保(1999)理3号)的要求,一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位,必

须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本项目的各类排污口必须规范化设置和管理。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

### (1) 排污口立标要求

① 一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)(GB15562.2-1995)的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

② 开展排放口(源)和固体废物贮存、处置场规范化整治的单位，必须使用由国家环境保护局统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌。

③ 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2m。

④ 重点排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，以设置立式标志牌为主；一般排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。

⑤ 一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌；排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

### (2) 排污口建档要求

① 各级环保部门和排污单位均需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

② 登记证与标志牌配套使用，由各地环境保护部门签发给有关排污单位。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的编号相一致。编号形式统一规定如下：

污水：WS-xxxx；噪声：ZS-xxxxx

废气：FO-xxxx；固体废物：GF-xxxxx

编号的前两个字母为类别代号，后五位为排污口顺序编号。排污口的顺序编号数字由各地环境保护部门自行规定。

### (3) 各排污口警告图形牌

根据国家、地方颁布的有关环境保护规定，排气筒、噪声排放源和固废贮存处置场所均应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及其2023年修改单要求设立明显标志，具体标识见表9.5-1和表9.5-2。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 9.5-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.5-2 环境保护图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放源	表示废水排放
2			废气排放源	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险固废	表示危险固废贮存、处置场
6	/		医疗废物	表示医疗废物贮存、处置场

(1) 为满足环境监测的需要，废气排气筒必须设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的应分别设置采样口。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ 1405—2024)的规定设置。在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌。废气采样口设置具体要求：

◆采样位置：采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 $\geq 4$  倍烟道直径，其下游距离上述部件 $\geq 2$  倍烟道直径处。对矩形烟道，其当量直径  $D$  按下式计算：

$$D = \frac{2 \times L \times W}{L + W}$$

式中： $D$ ——当量直径， $m$ ；

$L$ ——矩形排气筒/烟道的长度， $m$ ；

$W$ ——矩形排气筒/烟道的宽度， $m$ 。

无法满足要求的，应尽可能选择流场均匀稳定的监测断面，避开涡流区。所有自动监测断面应设置在手工监测断面上游  $0.5m$  内。

◆监测孔：在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 $\geq 80\text{ mm}$ ；监测孔优先设计为快开方式，采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启。其他形式的手工监测孔外沿距离排气筒/烟道或保温层外壁距离应 $\leq 50\text{ mm}$ 。

(2) 根据废水排放口规范化整治要求，清污分流和污水合理的流向进行管网归并建设厂区排水管网。雨水经清净排水系统收集后排入雨水管网，污水收集系统收集后排入污水处理站，并在排污口醒目处设置环境保护图形标志牌。本项目设置 1 个污水排口及 2 个雨水排口。排污口规范化的建设要求：

◆规范废水排放口，使用混凝土矩形管道，内侧表面光滑平整。总排污口的横截面积不得低于  $1.0m^2$ ，并使污水表面与明渠顶部保持  $1/3$  以上的空间。

◆设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。拟建明渠应约  $1\sim 2m$ ，主要建设内容矩形平流段、巴歇尔槽、安装流量计支架。应保证明渠水流能平稳进入堰槽，堰槽中心线与渠道的中心线重合。明渠前端的平流段长度大于渠宽的 5 倍以上。明渠最前端或最后端设置采样(口)井，采样井低于渠底  $500mm$  以上，长度大于  $500mm$ 。

◆标志牌立点距排污口在  $1m$  范围内， $1m$  范围内有建筑物的挂平面式，无建筑物树立式，挂提示式标志。

(3) 对固定噪声污染源(即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作的固定噪声源)对边界影响最大处, 设置环境噪声监测点, 并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌; 边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处, 应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

(4) 对厂内固体废物, 应设置专用的临时贮存设施或堆放场地, 废物收集桶、罐装好存放, 并应加强暂存期间的管理, 做好安全防护工作, 防止发生二次污染。厂内临时贮存或堆放的场地应设置环保图形标志牌。

#### (5) 排放口管理

建设单位应该在排放口处设立或挂上标志牌, 标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容, 由生态环境主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理, 并报送生态环境主管部门备案。

结合项目特点, 本项目拟设置一个废水排放口, 在医院污水纳入市政污水管网前应安装在线监测装置, 在污水排放口应设立标志, 标识牌应有效展示排污口有关信息, 信息发生变化的, 责任主体应及时更新或更换标识牌; 对污水处理站的运行情况等进行建档管理, 并报送生态环境主管部门备案, 档案应当真实、完整和规范, 文件材料、影像资料等的形成与积累、整理、归档及档案的管理与利用等参照《环境保护档案管理规范 污染源》(HJ/T 8.4)规定执行, 应定期对污水排放情况进行监测和评估, 以确保排放水质是否符合排放标准, 及时发现和解决潜在的问题, 确保安全。

## 9.6 信息公开

### (1) 社会公开的信息内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(生态环境部令 第31号), 建设单位应向公众公示的基本信息内容如下:

① 单位基础信息, 包括单位名称、统一社会信用代码、法定代表人、单位地址、联系方式, 以及项目主要建设内容及建设规模。

② 排污信息, 包括废水、废气、噪声和固废等主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、排放标准及超标排放情况。

③ 防治污染设施的建设和运行情况;

- ④ 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ⑤ 突发环境事件应急预案。
- ⑥ 环境认证、缴纳排污费情况、履行社会责任情况、年度环境违法情况等环境信息。

## (2) 社会公开的信息方式

建设单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- ① 公告或者公开发行的信息专刊；
- ② 广播、电视等新闻媒体；
- ③ 信息公开服务、监督热线电话；
- ④ 本单位资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或设施；
- ⑤ 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

## 9.7 环保设施竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局令 第13号令)和《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)的有关规定，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》(HJ794-2016)等规范要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

项目的“三同时”验收一览表详见表9.7-1。

表 9.7-1 项目“三同时”环保竣工验收一览表

要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	验收要求及标准	
废水	综合废水(DW001)	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、动植物油、粪大肠菌群数、LAS	①检验科清洗废水经中和池预处理、高温废水经降温池预处理、食堂废水经隔油池预处理后与其他一般医疗废水(包括洗衣房废水、医废间清洗废水、地面清洗废水、纯水制备浓水等)经化粪池处理后，汇入污水处理站； ②感染楼废水单独收集，经消毒池预处理后汇入独立的1#化粪池，最后再进入污水处理站处理。 ③污水处理站拟采用“水解酸化+MBBR+沉淀+次氯酸钠消毒”处理工艺，设计处理能力700t/d。 ④总排放口安装流量在线监测装置。	1.对院区污水处理站的位置、处理规模、处理工艺进行核实； 2.对综合废水的处理情况进行采样监测； 3.标准：出水执行《医疗机构水污染物排放标准》表2预处理标准及南翼污水处理厂设计进水水质中较严者，即 COD≤250mg/L、BOD <sub>5</sub> ≤100mg/L、SS≤60mg/L、NH <sub>3</sub> -N≤35mg/L、总磷≤4mg/L、动植物油≤20mg/L、LAS≤10mg/L 粪大肠菌群数≤5000MPN/L	
废气	污水处理站恶臭	DA001	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	污水处理站采用地埋式，密闭加盖，恶臭经负压收集后经生物除臭+紫外消毒处理后通过15m排气筒排放	1.落实臭气收集处理措施； 2.《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准(排气筒高度15m，硫化氢排放速率0.33kg/h，氨排放速率4.9kg/h，臭气浓度2000)
		无组织	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、甲烷、氯气	/	标准：《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表3最高允许浓度(NH <sub>3</sub> ≤1.0mg/m <sup>3</sup> ，H <sub>2</sub> S≤0.03mg/m <sup>3</sup> ，臭气浓度≤10(无量纲)，氯气≤0.1mg/m <sup>3</sup> ，甲烷≤1%)
	检验科、病理科废气	DA001	非甲烷总烃	设置通风橱，废气经高效过滤器装置处理后通过22m排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放标准，排气筒高度22m，最高允许排放浓度120mg/m <sup>3</sup> ，排放速率24.2kg/h
		无组织	非甲烷总烃	/	场界无组织排放浓度限值4.0mg/m <sup>3</sup>
	食堂废气		油烟	采用效率为85%的油烟净化装置处理后通过高空排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型标准(油烟≤2 mg/m <sup>3</sup> )
	医废间废气		病原微生物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	密闭+微负压+紫外消毒+活性炭吸附装置处理后排放	验收措施落实情况
噪声	院内交通噪声	Leq[dB(A)]	加强建筑物之间绿化，加强车辆管理	院界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》	

	设备噪声		选用低噪声型设备, 采取基础减振、隔声等措施	(GB12348-2008)2类标准(昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)), 东侧、南侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准(昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A))
	社会噪声		加强管理, 禁止喧闹	
固体废物	医疗废物(包括检验废液、污泥)		分类收集, 设面积约80m <sup>2</sup> 的医疗废物暂存间, 委托泉州市医疗废物处置中心处置, 其中污泥经压滤机压滤处理后委托有资质的单位处置。	验收措施落实情况
	其他危险废物(废活性炭、废紫外灯管)		分类收集, 设面积约40m <sup>2</sup> 的危废暂存间, 委托有资质单位定期清运。	验收措施落实情况
	一般固废(废输液瓶(袋)、废离子交换树脂)		垃圾站设一般固废间, 分类收集暂存后, 委托有关单位回收处置或由厂家回收	验收措施落实情况
	厨房垃圾及油渣		设厨房垃圾暂存间, 食堂餐厨垃圾集中收集后委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运处置, 做到日产日清	验收措施落实情况
	生活垃圾		设垃圾站, 集中收集后委托当地环卫部门清运	验收措施落实情况
	环境风险防范措施		设置事故应急池, 编制突发环境事故应急预案并备案	验收措施落实情况
	土壤及地下水污染防治措施		分区防渗, 重点防渗区: 医废间、危废暂存间、柴油罐、隔油池、化粪池、污水处理站、污水管网和特殊废水预处理设施等(渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s)。	验收措施落实情况
	环境管理要求		制定环境管理制度, 设置警示牌、规范化排污口, 落实环境监测计划, 在运营前完成排污许可申报并取得排污许可证、组织竣工环保验收。	验收措施落实情况

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

南安市海都医院现址位于南安市水头镇，是一所公立非营利性医院，总占地面积16亩，建筑面积40835m<sup>2</sup>，共设病床数300张，建设有1栋门诊大楼、2栋病房大楼，配套建设1套日处理量为150吨的污水处理站以及医疗废物暂存间，日均门诊就诊人数400人次。

现拟对医院进行迁新建，迁建现址为现址西北侧直线距离约850m的西锦村。迁建后，项目总用地面积为40019m<sup>2</sup>，总建筑面积为122804m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积92270m<sup>2</sup>，不计容建筑面积26320m<sup>2</sup>，主要建设内容为1栋医疗综合楼(包括门诊楼、医技楼以及住院楼)、1栋教学综合楼、1栋感染楼、1个污水处理站、1个液氧站、1个门卫室、1层地下室及室外配套工程等。规划建设总床位为700床，日门诊流量2000人。

### 10.2 环境质量现状结论

#### 10.2.1 水环境质量现状结论

##### (1) 地表水环境

项目附近地表水体为南侧约2420m的寿溪，雨水经市政雨水管网排入寿溪，最终汇入安海湾；医院综合废水经预处理达标后汇入南安市南翼污水处理厂深度处理，尾水最终深海排放。

根据《泉州市生态环境状况公报(2024年度)》(泉州市生态环境局，2025年6月)，近岸海域海水水质总体优，安海湾水质良好，可达到《海水水质标准》(GB3097-1997)的第三类标准；同时，建设单位对寿溪进行现状监测，根据监测结果，寿溪由于尚有居民生活污染源的影响，水质劣于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准要求。

##### (2) 地下水环境

根据\*\*\*2024年12月30日的监测数据，项目所在区域各地下水监测点位的监测因子评价指数均小于1，地下水指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，项目区域地下水水质良好。

#### 10.2.2 环境空气质量现状结论

根据泉州市南安生态环境局发布的《南安市环境质量分析报告(2024年度)》(2025年3月),2024年,全市PM<sub>2.5</sub>年均值、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>日最大8小时滑动平均值的第90百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1二级标准、其余评价指标满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1一级标准,属于城市环境空气达标区域。

根据\*\*\*2024年12月24日~30日对项目所在区域的大气环境的监测结果,评价区域的总悬浮颗粒(TSP)、氮氧化物浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值;氨、硫化氢浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D相关标准;同时引用项目南侧约3350m的《泉州市海恩德机电科技发展有限公司新增喷漆生产线项目》的非甲烷总烃现状监测数据,区域非甲烷总烃现状能满足《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社国家环境保护局科技标准司)中规定:2.0mg/m<sup>3</sup>要求,评价区域环境空气质量现状良好,具有一定的大气环境容量。

### 10.2.3 声环境质量现状结论

根据\*\*\*于2024年12月24日~25日对项目所在区域的声环境的监测结果,项目所在地厂界四周的声环境均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2、4a类标准。

### 10.2.4 生态现状结论

根据实地调查分析,项目区域生态敏感性不强,评价区域内,植被主要是当地常见物种,动植物资源不多,生物多样性程度低,生物种类与生物环境较为简单,区域内无国家、省级重点保护的濒危、稀有动植物及受保护的野生动植物及其生境,未涉及自然保护区和风景名胜区,属于生态环境非敏感区,动植物分布度不高,植被覆盖一般。

## 10.3 污染防治措施及环境影响结论

### 10.3.1 废水防治措施及环境影响结论

#### (1) 施工期

施工废水通过隔油沉淀池处理后全部回用,作为施工用水、降尘用水、车辆冲洗用水等,严禁外排。项目施工现场不设置工地营房,施工人员均租用附近民房,产生的生活污水依托所租用民房现有污水处理设施进行处理,施工人员生活污水不直接排入地表水。

#### (2) 运营期

项目排水采用雨污分流、污废分流与合流相结合的排水体制(室内排水采用污废部分分流制,主要为病房污废分流,其余部位污废合流)。项目排水包括医疗废水、生活污水和食堂废水,其中医疗废水可分为一般医疗废水和特殊医疗废水。

本项目废水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》表2预处理标准及南翼污水处理厂设计进水水质要求中较严者进入南翼污水处理厂深度处理,废水处理达标后深海排放,废水防治措施见3.2.5章节内容。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018)判定,本项目废水间接排放,地表水环境评价等级为三级B。项目废水纳管量为544.7802m<sup>3</sup>/d。从污水处理厂接收范围、管网衔接、纳管水质符合性和接纳能力分析,本项目废水排入南翼污水处理厂可行。项目废水经城镇污水处理厂处理后可以做到稳定达标排放,对地表水环境影响较小,措施有效可行。

### 10.3.2 废气防治措施及环境影响结论

#### (1) 施工期

施工的车辆运输扬尘及场地扬尘,对周边的环境及敏感点会产生一定的影响。施工现场外围建设临时围挡,用于阻隔施工扬尘的扩散,同时降低运输车辆的车速,并适当洒水,能有效地抑制车辆运输扬尘。运输车辆及施工机械废气排放量不大,对周边大气环境影响较小。施工期相对营运期较短,施工期也比较集中,其产生的影响是临时性的,随施工结束而消失。

#### (2) 运营期

运营期间,项目废气主要包括污水处理站废气、检验、理化科实验废气、医废间废气、厨房油烟以及备用柴油发电机废气。项目污水处理站为地理式,废气经密闭收集后脱臭、消毒后通过约15m的排气筒排放;厨房油烟经油烟净化器处理由排烟管道屋顶排放;备用柴油发电机废气以及地下车库汽车尾气均由专用竖井排放;检验科、病理科废气经通风橱收集,由高效过滤器装置净化,再由22m的排气筒排放;医疗废物暂存间微负压建设,配备通风装置、制冷系统和设备,排放口设置“紫外消毒+活性炭吸附”装置,尾气由排气筒排放。

根据估算模式计算结果,本项目废气正常排放时,污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=0.47\%$ (污水处理站无组织排放的氨), $D_{10\%}$ 未出现,各污染物浓度增量均低于相应的环境质量控制标准,本项目废气正常排放时,对周边大气环境影响较小。

根据大气防护距离计算结果,项目建成后各废气污染物厂界外短期浓度贡献值占标率均 $<100\%$ ,无超标点,因此无需设置大气环境保护距离。

综上,项目运营期对大气环境的影响是可接受的,通过以上措施治理,本项目的废气排放对周边环境及敏感点的影响较小,措施有效可行。

### 10.3.3 噪声防治措施及环境影响结论

#### (1) 施工期

施工期噪声影响主要来自运输车辆和施工机械产生的噪声。施工期间,应合理安排施工时间,加强施工管理,落实各项减震降噪措施,确保施工场界能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求(即昼间70dB(A),夜间55dB(A)),尽量减少施工噪声对周边环境及敏感点的影响。

#### (2) 运营期

① 项目的设备噪声主要来自水泵、冷却塔、风冷热泵机组、柴油发电机、地下车库排风机等,应选用低噪声的设备,设备底座需安装减振设备。

② 对于项目的车辆噪声应加强进出车辆的管理,采取必要的管理措施,如:限速在20km/h以内,院区内限制鸣笛等。

③ 社会噪声应加强管理,禁止大声喧闹。

综上,通过以上措施治理,本项目的噪声排放对周边环境及敏感点的影响较小,措施有效可行。

从现状监测结果分析可知,项目住院楼拟建设位置面向奎峰北路一侧噪声昼间值为48.4dB(A),夜间值为45.5dB(A),现状远小于《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准限值,奎峰北路噪声对本项目住院部的噪声影响不大。

### 10.3.4 固体废物防治措施及环境影响结论

#### (1) 施工期

项目施工期余方21.93万 $m^3$ ,拟用于南安市能源工贸投资发展集团有限公司同期在建的“南安市全域土地综合整治项目(官桥镇成竹村部分)”的回填土方。建设单位对施工建筑垃圾进行分拣,回收可利用的固体废物如建筑废模块、建筑材料下脚料、破钢管、断残钢筋头、包装袋以及废旧设备等回收后重复利用;不可利用的如土、石、沙等建筑材料废弃物由施工单位运往城建部门指定地点场所统一处置。生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

## (2) 运营期

运营期项目产生的危险废物，委托有危险废物处置资质的单位进行处置，一般工业固体废物委托相关单位规范处置，生活垃圾由环卫部门定期清运，餐厨垃圾委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运处置，通过以上措施治理，本项目的固体废物对周边环境的影响较小，措施有效可行。各类固体废物处理处置方案合理可行，对周围环境的影响不大，亦不会造成二次污染。

### 10.3.5 生态影响结论

(1) 项目占地范围不存在濒危植物种群，占用的土地植被类型主要为当地常见物种，施工结束后通过及时开展院区的绿化建设，可弥补植物多样性的损失，对植物的多样性产生影响很小。

#### (2) 项目施工期水土流失

本项目建设过程中土地占用、工程开挖、回填、临时表土堆放等均可能对项目区水土流失产生影响。本地块平整工程产生的水土流失主要在施工期和自然恢复期。施工场地、临时堆土场施工过程中采用了排水沟、沉沙池、土袋挡墙进行临时防护，绿化在土地平整后进行；施工场地及临时堆土场除在施工期加强施工管理外，施工结束后恢复原有土地功能。

综上，通过以上措施治理可减少项目的水土流失，措施有效可行。

### 10.4 环境影响经济损益分析结论

项目总投资120652.3万元，环境保护投资约747万元，环保投资占总投资的0.62%。项目采取的废水、废气、噪声、固体废物等污染治理及清洁生产等措施，具有明显的环境效益。本项目主要为居民提供医疗救治服务，保障人民群众的身体健康，可间接挽回较大的经济效益，同时项目建设可扩大接待能力，增加服务功能，可保证和提高当地的医疗水平，为当地老百姓创造安全、稳定的社会环境。

综上，项目的建设是可行的，本项目的建设可实现经济效益、社会效益和环境效益三者的和谐统一。

### 10.5 环境可行性分析结论

#### 10.5.1 产业政策符合性分析结论

本迁建项目为三级综合性医院，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中：第一类“鼓励类”中“三十七、卫生健康中的‘医疗服务设施建设’”。同时，本项目取得南安市发展和改革局《南安市发展和改革局关于南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目可行性研究报告的批复》（南发改投〔2024〕61号），同意项目建设。本迁建项目符合国家和地方的产业政策要求。

### 10.5.2 选址符合性分析结论

迁建项目选址于南安市水头镇西锦村，根据选址意见书，拟迁建地块为医院用地，符合《南安市水头镇荷泉片区控制性详细规划D08及D09地块动态维护及地块图则》，同时，医院已于2025年3月17日取得该地块的不动产权证：闽（2025）南安市不动产权第1100050号，用途为：医疗卫生用地，符合水头镇的规划要求；医院位于水头镇镇区，符合《南安市国土空间总体规划(2021-2035年)》的国土空间规划要求；项目周边无其他工业企业，项目北侧规划为医院用地、商住用地；西侧规划为加油加气站用地以及居住用地；南侧为居住用地，项目选址与周边环境相容，其选址合理。

### 10.5.3 三线一单符合性结论

项目选址不涉及生态保护红线，满足生态保护红线要求；排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击；水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线；不属于《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)的通知》(泉政文[2015]97号)的附件的限制建设项目或禁止建设项目；符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》的“全省生态环境总体准入要求”，符合《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》和《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》的要求，因此符合三线一单的要求。

### 10.5.4 总平面布置合理性分析结论

项目污水处理站的选址符合《医院污水处理技术指南》(环发〔2003〕197号)对选址的要求；医废间布置能够满足《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB 39707-2020)、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发〔2003〕206号)中关于医疗废物暂时贮存场的设置要求，布置合理；医院设计的平面布局可以满足《综合医院建设标准》和《综合医院建筑设计规范》中对于平面布局的要求，总体功能布局基本合理，设备的布局合理，设备噪声对周边环境的影响较小。

综上，项目总平面布置基本合理。

## 10.6 环境管理与监测计划结论

### 10.6.1 管理计划

运营期应设专门的环保机构，配备专业环保管理人员1~2名。环保管理人员负责项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施等，尤其应做好运营期危险废物的管理、收集、贮存等事项。

### 10.6.2 监测计划

为了加强医院的生态环境保护、切实抓好环境管理工作，要求建设单位设置环境管理机构，健全各项环境管理制度。通过加强环境管理工作，确保各项污染防治设施正常运行。医院应按规范要求对废水、废气、噪声、固体废物等排放源进行定期监测，从而确保各类污染物均能做到达标排放。本项目运营期应进行污染物排放监测，监测工作可委托有资质的第三方监测机构进行，并由泉州市南安生态环境局进行监督。

## 10.7 总量控制

根据项目污染物实际排放情况，本项目总量控制因子为：化学需氧量(COD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)以及VOCs。

项目运营后废水经预处理达标后排入市政污水管网，最终纳入南安市南翼污水处理厂，废水总排放量为19.88万t/a、COD排放量为9.9422t/a、NH<sub>3</sub>-N排放量为0.9942t/a。根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1号)通知，全市范围内工业排污单位实行排污权有偿使用和交易，对水污染仅核定工业废水部分，本项目为社会服务型行业，不属于工业企业，因此项目污水不纳入排污权交易范畴。

本项目实验室产生的有机废气经活性炭吸附净化处理后通过22m排气筒高空排放，有机废气新增排放量为0.0896t/a，根据《泉州市生态环境局关于印发服务和促进民营经济发展若干措施的通知》(泉环保〔2025〕9号)：在严格实施各项污染防治措施基础上，挥发性有机污染物新增年排放量小于0.1吨的建设项目，免于提交总量来源说明，全市统筹总量指标替代来源。项目挥发性有机物(按非甲烷总烃计)新增排放量为0.0896t/a，由建设单位向生态环境主管部门申请区域削减替代。

## 10.8 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号),建设单位于2024年11月11日在福建环保网对本项目进行第一次公示,评价单位于2025年2月完成了报告书征求意见稿编制,建设单位于2025年2月10日在福建环保网上发布了本项目环境影响评价征求意见稿公示,同期于2025年2月19日和2月20日在《东南早报》上两次刊登了本项目征求意见稿公示信息,并于项目周边村庄(包括林前村、世纪新城小区)公告栏张贴环境影响评价第二次公示信息,向公众公示征求意见稿全文及公众意见表的网络连接,征求意见的公众范围,提交公众意见表的方式和途径;2025年7月24日,评价单位完成报告书的修改,形成报批本并编制了《南安市总医院水头分院(南安市海都医院)县域次中心迁建项目环境影响评价公众参与说明》提交建设单位,建设单位于2025年7月24日在福建环保网发布了报批稿全文及公众参与说明。在公示期间,没有收到任何反馈意见(包括电话、传真、邮件等各种形式)。对未来可能会产生的公众意见,建设单位作出如下承诺:

采纳接受公众的合理建议和要求,并承诺在建设过程和运营过程中加强环境管理工作,严格遵守国家法律法规,采取有效的污染防治措施,按照“达标排放、总量控制”要求,严格控制污染物排放;加强项目建成后的监测、监督工作,做好污染控制的长效管理;加强安全生产管理,完善环境风险防范措施和应急预案;确保项目建设不影响区域环境质量,保护周围居民的身体健康。

## 10.9 建议

- (1) 严格执行环保“三同时”制度。
- (2) 医院应当建立环境保护责任制度,明确单位负责人和相关人员的责任,把环境保护指标纳入医院管理的内容,严格医院内部管理,加强对医院员工的环保宣传教育,增强员工的环保意识。
- (3) 应当加强对排污设施、防治污染设施等的维护管理和生产、经营、运输过程的管理,防止环境污染事故的发生。
- (4) 注重对周边居民切身利益的保护,减少本项目建设对周边居民生活造成影响。
- (5) 若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等相关内容发生重大变动的,需重新进行环境影响评价。

## 10.10 总结论

本迁建项目符合国家及地方相关政策、规划要求，选址合理，采取的环境保护措施可行。在严格落实工程设计及评价提出的各项污染防治措施，加强环保设施的运行维护和管理，并落实环境风险防范措施后，项目废气、废水、噪声、固体废物均可长期稳定达标排放或妥善处置，环境风险可接受，对周围环境影响较小。

综上所述，建设单位只要认真落实本报告所提出的各项环保措施，确保实现各污染物达标排放和总量控制的目标，对周围的环境影响较小。从环境保护角度分析，项目的迁建是可行的。

