

南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)项目

环境影响报告书 (公示版)

建设单位：南通市第三人民医院

环评编制机构：南通国信环境科技有限公司

二〇二三年一月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 主要关注的环境问题	14
1.6 环境影响报告书结论	15
2 总则	17
2.1 编制依据	17
2.2 环境影响评价因子	26
2.3 评价标准	28
2.4 评价工作等级	39
2.5 评价范围及环境敏感区	46
2.6 相关规划及环境功能区划	49
3 建设项目工程分析	65
3.1 建设项目概况	65
3.2 施工期工程分析	94
3.3 运营期工程分析	101
3.4 环境风险识别	131
4 环境现状调查与评价	141
4.1 自然环境环境概况	141
4.2 区域地质及水文地质概况	151
4.3 环境质量现状监测与评价	166

4.4 区域污染源调查与评价	183
5 环境影响评价预测	184
5.1 施工期环境影响评价	184
5.2 运营期环境影响评价	196
5.3 外界环境对本项目的影响	239
5.4 医院内部环境对本项目的影响	256
6 环境保护措施及其可行性论证	259
6.1 废水防治措施评述	259
6.2 废气治理措施评述	275
6.3 噪声治理措施评述	284
6.4 固体废物防治措施评述	287
6.5 土壤、地下水污染防治措施	304
6.6 风险防范措施及应急要求	306
6.7 环境风险应急预案	318
6.8 三同时一览表	321
7 环境影响经济损益分析	324
7.1 经济效益分析	324
7.2 社会效益分析	324
7.3 环境损益分析	325
8 环境管理与环境监测	327
8.1 工程组成及污染物排放清单	327
8.2 施工期环境管理与监测	339
8.3 运营期环境管理与监测	340
9 环境影响评价结论	344

9.1 项目建设概况.....	344
9.2 环境质量现状.....	344
9.3 污染物排放情况.....	345
9.4 污染物排放环境影响评价	347
9.5 公众参与.....	348
9.6 环境影响经济损益分析.....	348
9.7 环境管理与监测计划.....	349
9.8 评价总结论.....	349

附图清单

附图 1 拟建项目地理位置图

附图 2 项目周边 2.5km 环境敏感目标分布图

附图 3 项目周边 500m 环境状况图

附图 4 拟建项目与生态红线位置关系图

附图 5 项目总平面布置图、施工期平面布置图

附图 6 项目建筑物各层平面功能布局图

附图 7 拟建项目选址土地利用现状图

附图 8 南通市崇川区宁启铁路东、人民东路北侧街区详细规划

附图 9 项目大气、噪声、地下水、土壤及部分地表水环境现状监测点位图

附图 10 项目所在区域声功能区划

附图 11 江苏省环境管控单元图

附图 12 南通市环境管控单元图

附图 13 南通市崇川区环境管控单元图

附图 14 污水处理厂收水范围图

附图 15 区域供热管网图

附图 16 区域污水工程规划图

附图 17 项目周边水系图

附图 18 区域污水管网规划图

附图 19 项目分区防渗图

附图 20 项目给排水总平面图

附件清单

附件 1 项目可行性研究批复

附件 2 事业单位法人证书

附件 3 医疗机构执业许可证

附件 4 法人身份证

附件 5 南通市发改委关于南通市应急医院（公共卫生临床医学中）建设项目的论证意见

附件 6 南通市人民政府常务会议纪要第 4 号

附件 7 政审批局关于南通市应急医院（公共卫生临床医学中心）项目建议书的批复（通行审批【2022】106 号）

附件 8 南通市应急医院（公共卫生临床医学中心）项目用地预审与选址预审意见

附件 9 建设项目规划条件预审意见

附件 10 关于调整《南通市区医疗卫生设施布局规划》的请示

附件 11 南通市崇川区国土空间规划近期实施方案

附件 12 市政府关于南通市崇川区观音山新城 01 单元宁启铁路东、人民东路北侧街区详细规划的批复（通政复〔2022〕89 号）

附件 13 南通市规划委员会会议纪要第 1 号

附件 14 环评委托书

附件 15 承诺书

附件 16 确认声明

附件 17 环境现状监测报告

附件 18 环评合同

附件 19 现场踏勘照片

附件 20 南通市人民政府办公室办文单(【2022】请字 0009 号)

1 概述

1.1 项目由来

自新冠肺炎疫情发生以来，我市常态化疫情防控和医疗机构管控工作面临严峻的挑战，体现出收治能力不足、布局有缺陷等短板，现址条件和床位规模不满足国家、省对传染病定点收治医院提出的疫情防控新要求。考虑到未来对于大型公共卫生事件的应对，切实做好传染病应急救治工作，南通市迫切需要建设一所服务南通市各区县的传染病应急救治医院，致力于高效预防和妥善处置重大公共卫生事件，推进感染防控领域的医防结合，探索重塑更为高效的公共卫生医学管理体系和医疗健康服务生态系统。

为此，考虑平时和突发重大疫情时的双重需要，本项目依托第三人民医院建设，拟在南通市崇川区观音山街道，南通洲际绿博园西，宁启铁路东侧，人民东路北侧，钟秀东路南侧建设南通市应急医院（公共卫生临床医学中心），规划总用地面积约 150 亩，规划床位 800 张，在疫情爆发之际，为人民群众提供优质、高效、充足的医疗服务。

建设项目按平疫结合设计，平时作为第三人民医院的传染病独立院区，疫情时转为烈性传染病定点收治医院，为人民群众在疫情期间提供优质、高效、充足的医疗服务。项目建设完成后将全面提升全市重大突发公共卫生事件特别是传染病医疗救治能力，加强全市面对突发疫情时的防控能力，有效提升南通市公共卫生队伍业务水平。

2022 年 5 月 17 日南通市人民政府常务会议纪要第 4 号原则同意南通市应急医院（市公共卫生临床医学中心）项目建设；2022 年 6 月 18 日南通市十三届市委常委会第 26 次会议通过关于南通市应急

医院（公共卫生临床医学中心）建设项目的论证意见，同意实施南通市应急医院（公共卫生临床医学中心）建设项目；2022年7月4日南通市行政审批局通过关于南通市应急医院（公共卫生临床医学中心）项目建议书的批复（通行审批【2022】106号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》中有关规定，医院500张及以上床位的建设项目应编制环境影响报告书。

受南通市第三人民医院委托，南通国信环境科技有限公司承担了该项目的环境影响报告书的编制工作。我单位接受委托后，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，组织人员现场踏勘，收集有关资料，编制完成了《南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)项目环境影响报告书》。此外，本项目住院影像等涉及到电磁辐射的和放射性的设备，不在此次建设内容中，其辐射影响需由建设单位委托有资质的单位另行进行辐射专项评价，不包含在本次评价范围。

1.2 建设项目的特点

(1) 拟建项目为南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)项目，计划总用地面积100020m²（合约150亩），规划床位800张，项目建设区域内科学布置各功能区，包括门诊医技楼、发热门诊楼、隔离病房楼、行政楼、医务人员轮休楼等。本项目规划总建筑面积82030m²，其中地上总建筑面积70880m²，地下总建筑面积11150m²。

(2) 本项目按传染病医院标准建设，规划床位800张，项目建设完成后，现南通市第三人民医院现有的传染病功能整体划至市应急医院，原院区建设成三级综合性医院，为群众提供综合性医疗服务。

(3) 拟建项目位于南通市崇川区观音山街道，南通洲际绿博园西，人民东路北侧，钟秀东路南侧，现状为空地，不占用基本农田、无移民搬迁，周边无密集居民区，且在城市发展方向之外，社会风险较小。

(4) 拟建项目为医院建设项目，项目对环境的影响具有两重性：一方面项目在建设过程及建成使用中自身产生的废水、废气、噪声、固体废物等排放对外部环境产生的不利影响，是一个环境污染源；同时项目又是医疗场所，需要舒适、安静的环境，属于被保护的對象。因此本项目环境影响评价，既要评价项目对外环境的影响，还要评价外部环境对项目的环璢影响。

(5) 拟建项目废水主要有医疗废水、地下车库地面冲洗废水、纯水制备产生的浓水、员工生活污水及食堂废水等。项目实施雨污分流，病区废水与非病区废水分类收集。病区污废水纳入院区污水处理系统处理达标后，由污水总排口排入市政污水管网；非病区废水主要为员工办公生活污水和食堂废水，经化粪池与隔油池处理后，直接排入市政污水管网。废气污染源主要来自地下停车场汽车尾气、病房浑浊空气、垃圾房及医疗垃圾存放间异味、应急柴油发电机废气、实验室废气、食堂油烟废气及污水处理站恶臭等，经相应废气治理设施收集处理后达标排放。固体废弃物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、化粪池污泥、废外包装材料、医疗废物及污水处理站污泥等，均由专业机构处理。

本次环评的评价内容不包含辐射内容，项目涉及辐射类设施的建设，建设单位应按相关规定另行委托、单独评价。

1.3 环境影响评价的工作过程

具体环境影响评价工作程序图见图 1.3-1。

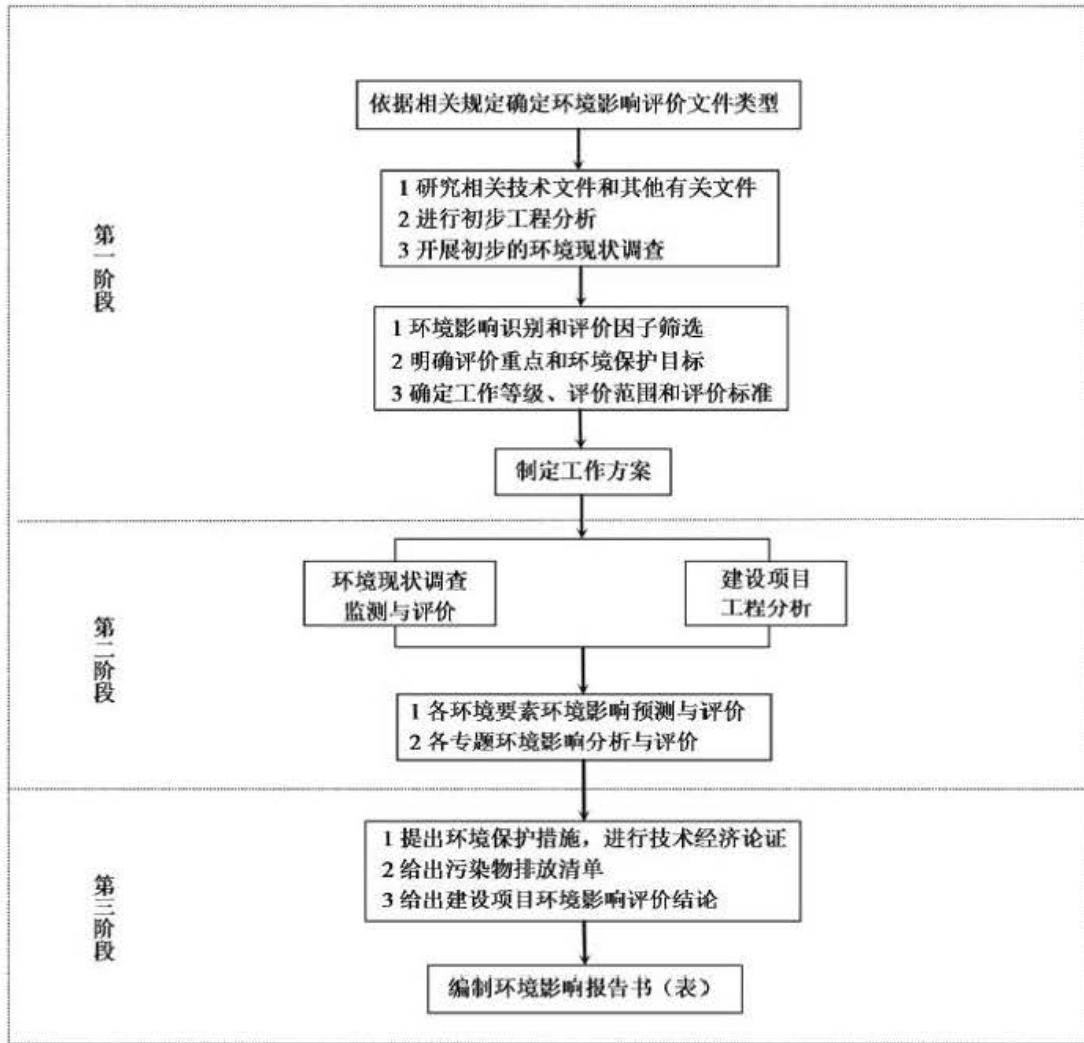


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

(1) 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于其中的鼓励类第三十七类“卫生健康”中第 7 条“医疗卫生服务设施建设”；

对照《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制用地目录，也不属于禁止用地目录。

因此，拟建项目建设符合国家及地方产业政策要求。

(2) 选址规划相符性

拟建项目位于南通市崇川区观音山街道，南通洲际绿博园西，人民东路北侧，钟秀东路南侧地块，目前土地实际利用类型为荒地
与耕地，拟建项目选址土地利用现状见附图 7。

根据《南通市崇川区观音山新城 01 单元宁启铁路东、人民东路
北侧街区详细规划的批复（通政复〔2022〕89 号）》，建设项目用地
属于 A51 医院用地，详见附图 8。因此，拟建项目选址符合土地利
用规划。

(3) 选址合理性分析及调整建议

拟建项目位于南通市崇川区观音山街道，南通洲际绿博园西，
人民东路北侧，钟秀东路南侧，宁启铁路东侧，现状为空地，不占
用基本农田、无移民搬迁，周边无密集居民区。项目西距宁启铁路
189m，东侧紧邻 2023 年南通市城建计划待建道路，南侧现为空地，
距离人民东路约 560m，北侧现为空地，距离钟秀东路约 570m。项
目所需的水、电、路等公用基础设施在项目建成运营前配套完成，
周边地势平坦，交通便利，选址符合《传染病医院建筑设计规范》
（GB50849-2014）中对传染病医院选址的要求等相关要求。

经现场勘查，距离本项目最近的环境敏感目标为南通洲际绿博
园（公园），与本项目距离为 216 米。周边 500 米范围内居民点为双
盟村，与本项目距离为 400 米，水系包括翻身河、新胜河、五圩角
竖河、先锋界河、青龙横河和周灶港河。本项目 500m 范围内包含江
苏港盛科技创业园距离为 380m、丰树南通（崇川）产业园距离为
480m。项目主要敏感目标南通洲际绿博园和双盟村位于项目上风向，
项目污水处理站和实验室产生的废气均采取相应措施后达标排放，
项目医废库位于院区西北角，与院区病房、南通洲际绿博园及双盟

村相距较远、影响较小。因此本项目建成后对周边造成的环境是可接受的，本项目选址可行，项目建设与周边环境相容。

对照《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）相关选址要求，具体相符性及冲突情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 建设项目选址合理性分析

序号	选址要求	相符性分析
1	新建传染病医院选址应符合当地城镇规划、区域卫生规划和环保评估的要求	建设项目用地性质与土地利用规划相符，用地性质满足规划要求。
2	基地选择应符合下列要求：1 交通应方便，并便于利用城市基础设施；2 环境应安静，远离污染源；3 用地宜选择地形规整、地质构造稳定、地势较高且不受洪水威胁的地段；4 不宜设置在人口密集的居住与活动区域；5 应远离易燃、易爆产品生产、储存区域及存在卫生污染风险的生产加工区域。	1、该选址紧邻人民东路北侧，离高速公路、城市快速和城市主干道均较近，周边基础设施完备，符合要求。2、项目周边 500m 范围内主要工业污染源为丰树南通（崇川）产业园、江苏港盛科技产业园，丰树南通（崇川）产业园目前入驻的企业均为大型仓储物流主要污染因素为运输车辆的尾气与噪声，距离约 480 米，排放污染物不会对拟建地块造成影响。江苏港盛科技产业园目前入驻企业包括南通盛明纺织科技有限公司、南通鼎丰工艺品有限公司等低污染制造加工企业，主要污染源为生产机械设备的噪声，高噪音设备均位于室内，距离拟建项目选址红线最近距离约 380 米，不会对拟建地块声环境造成影响。3、项目选址地形规整平坦，区域地质构造稳定，不属于低洼易受洪水侵害地段，符合要求。4、该选址不属于人口密集区域，目前 200 米范围内无集中居住区，商场等商业文化场所，符合要求。5、该选址周边 500 米范围内，目前不存在食品、饲料加工储存、易燃易爆物品生产加工储存等可能造成卫生污染或事故灾害的场所，符合要求。
3	新建传染病医院选址，以及现有传染病医院改建和扩建及传染病区建设时，医疗用建筑物与院外周边建筑应设置大于或等于 20m 绿化隔离卫生间距。	项目区域周围设置绿化带，符合要求。

根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）》，铁路两侧 200m 以内不宜新建噪声敏感建筑物，若在此范围内建设敏感建筑物，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》有关规定执行。中华人民共和国噪声污染防治

治法第一章总则第二十六条规定：在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施。拟建项目规划厂界红线距离宁启铁路边界约 189 米，建设项目在总平布置设计时，声敏感构筑物实际退让宁启铁路边界 227 米左右，并采取降低噪声的措施，减少铁路运行噪声影响范围与影响程度。

(4) “三线一单”相符性

①与生态红线相符性

国家级生态红线：根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发【2018】74 号），距离拟建项目最近的国家级生态保护红线为南通狼山省级森林公园，相距约 7.0km。拟建项目不在国家级生态保护红线范围内，符合江苏省国家级生态保护红线规划。

省级生态管控区：对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发【2020】1 号）及《江苏省自然资源厅关于南通市崇川区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函【2021】574 号），距离拟建项目最近的生态管控区为调整后的通吕运河（南通市区）清水通道维护区，调整后的通吕运河（南通市区）清水通道维护区为崇川境内通吕运河及两岸各 10m 及两侧控规绿化带控制范围。建设项目距离调整后的通吕运河（南通市区）清水通道维护区距离约为 1.29km，不属于其管控范围。

因此，拟建项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）及《江苏省自然资源厅关于南通市崇川区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函

【2021】574号)等文件要求。项目所在位置与生态红线位置关系详见附图4。

②环境质量底线相符性

根据《2021年南通市生态环境状况公报》，2021年市区环境空气中可吸入颗粒物(PM_{10})为 $45\mu g/m^3$ 、二氧化硫(SO_2)为 $6\mu g/m^3$ 、二氧化氮(NO_2)为 $26\mu g/m^3$ 、一氧化碳第95百分位数(CO)年均浓度 $1.0mg/m^3$ 、臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数(O_3)为 $156\mu g/m^3$ 。南通市区大气常规因子均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，项目区域属于达标区。

拟建项目环境质量现状监测结果表明：项目所在区域大气中 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度、非甲烷总烃等均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及相关环境质量标准的要求；长江水质在南通观音山水质净化有限公司排口及上下游断面均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求；项目所在区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求；评价区域各监测点位的地下水环境质量各项指标除部分点位的硝酸根离子、汞、总硬度为《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准，其他因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类及以上标准要求；评价范围内各监测点土壤环境质量符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第一类用地筛选值标准要求，可以按照规划进行下一步的土地开发利用。

综上所述，拟建项目所在区域环境质量良好。

拟建项目运营过程中产生的废气主要为地下停车场汽车尾气、病房浑浊空气、垃圾房及医疗垃圾存放间异味、应急柴油发电机废

气、实验室废气、食堂油烟废气及污水处理站恶臭；废水主要为医疗废水、员工生活污水及食堂废水、地下车库地面冲洗废水、纯水制备产生的浓水；固体废物主要有生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、化粪池污泥、废外包装材料、医疗废物及污水处理站污泥。针对项目特点，建设单位采取了有针对性的“三废”处理方案，均可实现达标排放，工业固废零排放，不会突破项目所在地的环境质量底线。经预测，拟建项目对大气、地表水、地下水、噪声等环境影响较小，环境风险处于可接受水平。

③资源利用上线相符性

拟建项目区域供水、供电、供气等配套设施较为完善。水源来自市政自来水管；用电来源于区域电网；热源主要由统一供热源南通观音山环保热电有限公司进行供热；天然气来源于天然气管网；项目病区产生的废水由院区污水处理站收集预处理后接市政污水管网送至南通观音山水质净化有限公司处理，废水排放量在南通观音山水质净化有限公司废水接收范围内，满足拟建项目废水处理需求。项目各类资源消耗均在区域可承受范围内，因此，拟建项目建设符合区域资源利用上线。

④环境准入负面清单

对照国家、地方产业政策和《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于其中的禁止准入类和限制准入类。具体见表1.4-2。

表 1.4-2 环境准入负面清单

序号	国家和地方有关环境保护法律法规	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	鼓励类
2	《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》	不属于
3	《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》	不属于

4	《市场准入负面清单（2022 年版）》	不属于禁止准入类和限制准入类别
5	《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）	符合要求

综上所述，拟建项目建设符合“三线一单”的要求。

(5) 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）相符性分析

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号），全省环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。拟建项目位于南通市崇川区观音山街道，根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，项目所在区域为重点管控单元。拟建项目与江苏省环境管控单位位置关系详见附图 11。

表 1.4-3 拟建项目与江苏省省域生态环境管控要求的相符性分析

管控类别	重点管控要求	拟建项目情况
空间布局约束	1.按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发(2020)1 号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发(2018)74 号), 坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针, 以改善生态环境质量为核心, 以保障和维护生态功能为主线, 统筹山水林田湖草一体化保护和修复, 严守生态保护红线, 实行最严格的生态空间管控制度, 确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变, 切实维护生态安全。 2.牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护, 不搞大开发”战略导向, 对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控, 管住控制好排放量大、耗能高、产能过剩的产业, 推动长江经济带高质量发展。	1、根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发(2020)1 号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发(2018)74 号), 拟建项目不在国家级生态红线范围内。 2、拟建项目不属于耗能高、产能过剩产业。
污染物排放管控	1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏, 实施污染物总量控制, 以环境容量定产业、定项目、定规模, 确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2. 2020 年主要污染物排放总量要求: 全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 吨、85.4 吨、149.6 吨、91.2 万吨、11.9 吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	拟建项目严格按照污染物总量控制的要求, 项目的建设不会突破生态环境承载力。
环境风险防控	1.强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企	拟建项目不在饮用水水源保护区内, 项目为医院建设项目, 不涉及大宗危化品的使用, 环境风险较低。

	业的环境风险防控:严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为;加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。 3.强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动,分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区(集聚区)和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路,在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制,实施区域突发环境风险预警联防联控。	
资源利用效率要求	1.水资源利用总量及效率要求:到 2020 年,全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年,全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用,高耗水行业达到先进定额标准,工业水循环利用率达到 90%。 2.土地资源总量要求:到 2020 年,全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷,永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。 3.禁燃区要求:在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的,应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	拟建项目运营期间会消耗一定量的电、水、天然气等能源,但各类资源消耗均在区域可承受范围内,不会突破环境资源利用上线。

由表 1.4-3 可知,拟建项目符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49 号)中对江苏省省域生态环境重点管控的要求。

(6) 与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规[2021]4 号)相符性分析

对照《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规[2021]4 号),全市环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。拟建项目位于南通市崇川区观音山街道,根据《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》,项目所在区域为重点管控单元。拟建项目与南通市环境管控单位位置关系详见附图 12。

表 1.4-4 与南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	1.严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》(通政办发〔2018〕42号)、南通市大气环境质量限期达标规划、市政府办公室关于印发南通市2021年深入打好污染防治攻坚战工作计划的通知(通政办发〔2021〕16号)《南通市土壤污染防治工作方案》(通政发〔2017〕20号)、《南通市水污染防治工作方案》(通政发〔2016〕35号)等文件要求。 2.严格执行《(长江经济带发展负面清单指南)江苏省实施细则(试行)》;禁止引进列入《南通市工业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。 3.根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》(通政办发〔2018〕42号),沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目,现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程,逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油,禁止海船使用不符合要求的燃油。 4.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》(苏政发〔2020〕94号)、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》(通政发〔2014〕10号),化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围(以下简称沿江1公里范围)内的区域不得新建、扩建化工企业和项目(安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外)。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批,原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目(具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外,分别由科技部门和环保部门认定)。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。	本项目不属于淘汰类、禁止类产业,不涉及禁止的技术改造工艺装备及产品;本项目不属于石化项目,不在保护区内。因此,本项目符合通政办规[2021]4号相关要求。
污染物排放管控	1.严格落实污染物排放总量控制制度,把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目,在环境影响评价文件(以下简称环评文件)审批前,须取得主要污染物排放总量指标。 2.用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区,相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外);细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的地区,二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。 3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》(苏政办发〔2017〕115号)及配套的实施细则中,关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。	本项目建成后将实施污染物总量控制,新增大气污染物总量能在南通市崇川区平衡。

环境 风险 防控	1.落实《南通市突发环境事件应急预案(2020年修订版)》(通政办发〔2020〕46号)。 2.根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划(2019~2021年)》(通政办发〔2019〕102号),保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价,并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理,实现危险废物监管无盲区、无死角。 3.根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发〔2018〕32号),钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求,有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统,按规定实施全流程自动控制改造,有条件的鼓励创建智能工厂(装置)。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。	本项目建成后,将制定环境风险应急预案,同时企业内储备有足够的环境应急物资,实现环境风险联防联控,故能满足环境风险防控的相关要求。
资源 利用 效率 要求	1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》,禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施,已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 2.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平,生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化;钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。 3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》(苏政复〔2013〕59号),在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计136.9平方公里,实施地下水禁采;在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇,海门区除三阳、海永外的大部分地区,启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇,通州区的东社镇、二甲镇,通州湾的三余镇等地2095.8平方公里,实施地下水限采。	生产过程中使用电能和天然气,不使用高污染燃料,故符合禁燃区的相关要求。

因此,本项目的建设符合《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规〔2021〕4号)中对南通市生态环境重点管控的要求。

(7) 与《南通市崇川区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(崇川政规〔2021〕8号)相符性分析

对照《南通市崇川区“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(崇川政规〔2021〕8号),崇川区环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。拟

建项目位于南通市崇川区观音山街道，根据《南通市崇川区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，项目所在区域为重点管控单元。拟建项目与南通市崇川区环境管控单位位置关系详见附图 13。

表 1.4-5 与南通市崇川区“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	1.优化产业布局 and 结构，严格执行《长江经济带发展负面清单指南-江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发〔2019〕136 号）中负面清单内容。禁止引入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业和列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。 2.严格执行《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2021〕59 号）、《崇川区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《南通市崇川区“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设实施方案的通知》（崇川政发〔2021〕31 号）、《关于全面推进长江水域禁捕退捕工作的实施方案》（崇川政办发〔2020〕19 号）等文件相关要求。	本项目不属于淘汰类、禁止类产业，不涉及禁止的技术改造工艺装备及产品；本项目不属于石化项目，不在保护区内。因此，本项目符合崇川政规〔2021〕8 号相关要求。
污染物排放管控	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	本项目建成后将实施污染物总量控制，新增大气污染物总量能在南通市崇川区区内平衡。
环境风险防控	严格落实《南通市突发环境事件应急预案（2020 年修订版）》（通政办发〔2020〕46 号）、《南通市崇川区突发环境事件应急预案（2020 年 1 月）》《长江狼山饮用水源地突发环境事件专项应急预案》等文件要求。	本项目建成后将制定环境风险应急预案，同时企业内储备有足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。
资源利用效率要求	1.根据《关于下达 2021 年度实行最严格水资源管理制度目标任务的通知》（通水资考〔2021〕3 号）文件要求，2021 年全区用水总量不得超过 11.71 亿立方米。 2.根据《崇川区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》文件要求，2025 年全区林木覆盖率不低于上级下达的林木覆盖率指标。 3.2025 年全区耕地保有量及永久基本农田数量不低于上级下达的指标。 4.根据《崇川区“十四五”能源发展规划》文件要求，2025 年能源消费总量控制在 425 万吨标准煤以内。 5.根据《南通市人民政府关于划定市区高污染燃料禁燃区的通告》，全区范围内严格按照文件要求划定禁燃区范围，并执行文件管理要求。	拟建项目运营期间会消耗一定量的电、水、天然气等能源，但各类资源消耗均在区域可承受范围内，不会突破环境资源利用上线。 生产过程中使用电能和天然气，不使用高污染燃料，故符合禁燃区的相关要求。

因此，本项目的建设符合《南通市崇川区“三线一单”生态环

境分区管控实施方案》（崇川政规〔2021〕8号）中对南通市崇川区生态环境重点管控的要求。

1.5 主要关注的环境问题

根据环境影响评价分析，拟建项目主要关注的环境问题如下：

- （1）项目工程分析及污染物处理、排放情况；
- （2）项目三废处理达标及污染防治措施依托可行性评述，尤其医疗废水的收集处理及医疗废物产生、收集、暂存、运输、处置全过程的污染控制；
- （3）项目所在区域环境质量现状调查、监测与评价；
- （4）项目建成后对周边环境的影响预测评价；
- （5）项目自身属于环境敏感目标，关注周围环境对本项目的影响。
- （6）项目周边 500m 范围内存在居民小区，应重点关注项目施工期产生的废水、粉尘、施工噪声、建筑垃圾对周边居民日常生活的影响；运营期产生的医疗废水、医疗垃圾等对周边居民的影响以及污染防治措施。

1.6 环境影响报告书结论

本次评价认为，南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)项目符合国家产业政策；选址符合区域及行业相关规划；在落实本次评价提出的各项污染治理措施后，污染物能达标排放；外排污染物总量符合南通市生态环境主管部门的总量控制要求；项目实施后满足区域环境质量与环境功能的要求；公众参与采取了网上公示、报纸公示、张贴公告的形式，未收到反对意见。

综上所述，在医院严格落实环保“三同时”措施，并确保各项措施正常运行的条件下，本项目生产过程中产生的污染物可实现达

标排放，不会降低区域现有环境功能。因此，在严格落实各项环保措施、环境风险管理措施及应急预案后，从环境保护的角度看，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、法规、文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日（中华人民共和国国家主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日，2018 年 12 月 29 日修订；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起执行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2015 年 8 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议修订，自 2016 年 1 月 1 日起施行，2018 年 10 月 26 日修订）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第一〇四号（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过），2022 年 6 月 5 日起施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订），2020 年 9 月 1 日实施；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，（国家主席令第 8 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(8) 《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行；

(9) 《中华人民共和国传染病防治法》，2013 年 6 月 29 日修订；

(10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；

(11) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第

736号)；

(12) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）；

(13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(14) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号）；

(15) 《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》；

(16) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

(17) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，2019 年 12 月 20 日；

(18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第 44 号部令，2021 年 1 月 1 日起施行）；

(19) 《国家危险废物名录》（2021 年版）

(20) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部第 23 号令，2021 年 11 月 30 日发布，2022 年 1 月 1 日实施；

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

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

(23) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办[2013]103 号）；

(24) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号），2016 年 1 月 4 日；

(25) 《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发[2016]81号)；

(26) 《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)；

(27) 《地面交通噪声污染防治技术政策》，环发[2010]7号，2010年1月11日；

(28) 《关于印发<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(公告2017年第43号)，环境保护部，2017年8月29日，2017年10月1日起实施；

(29) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)；

(30) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)；

(31) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)。

(32) 《消毒管理办法》国家卫生和计划生育委员会令(第18号)；

(33) 《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》(国卫医发[2020]3号)；

(34) 《国家卫生健康委关于印发“十四五”卫生健康标准化工作规划的通知》(国卫法规发〔2022〕2号)

(35) 《医疗机构管理条例》，2016年2月6日国务院令第666号修改施行；

(36) 《关于印发新冠肺炎应急救治设施负压病区建筑技术导则(试行)的通知》(国卫办规划函〔2020〕166号)；

(37) 《医疗废物分类目录(2021 年版)》；

(38) 《医疗废物管理条例》（2003 年 6 月 16 日中华人民共和国国务院令 第 380 号公布根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；

(39) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》卫生部令第 36 号，2003 年 8 月 14 日；

(40) 《关于加快补齐医疗机构污水处理设施短板 提高污染治理能力的通知》（环办水体〔2021〕19 号）；

(41) 《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）；

(42) 《综合医院“平疫结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》（国卫办规划函[2020]663 号）；

2.1.2 江苏省及南通市有关法律、法规、文件

(1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订；

(2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订；

(4) 《江苏省突发环境事件应急预案》，苏政办函[2020]37 号；

(5) 《江苏省长江水污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订，2018 年 3 月 28 日；

(6) 《江苏省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）；

(7) 《江苏省土壤污染防治条例》（2022 年 3 月 31 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2022 年 9

月 1 日起实施)；

(8) 《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》和《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》，苏国土资发[2013]323 号，自 2013 年 8 月 23 日起实施；

(9) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发〔2014〕1 号)；

(10) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(苏环办[2014]294 号)；

(11) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104 号)；

(12) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》(苏环办[2018]18 号)；

(13) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》，苏环办[2018]34 号，2018 年 2 月 8 日；

(14) 《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74 号)；

(15) 《江苏省生态空间管控区域规划》，苏政发[2020]1 号；

(16) 《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)江苏省实施细则；

(17) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149 号)；

(18) 《江苏省地表水(环境)功能区划(2021—2030 年)》；

(19) 《江苏省城市规划管理技术规定》，苏建规〔2019〕228 号；

(20) 《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》

(苏环办〔2019〕327号)；

(21) 《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省“十四五”卫生健康发展规划的通知》(苏政办发[2021]85号)；

(22) 《江苏省“十四五”传染病医疗事业发展规划》；

(23) 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发[2020]49号)；

(24) 《江苏省“十四五”生态环境保护规划》；

(25) 《江苏省城市生活与公共用水定额》(2012年修订)，江苏省住房和城乡建设厅建厅；

(26) 《关于进一步加强全省医疗废物污染防治工作的通知》(苏卫办医政〔2019〕2号)；

(27) 《关于切实做好医疗卫生机构使用后未被污染输液瓶(袋)管理工作的通知》，苏卫医政[2017]58号；

(28) 关于印发《江苏省“医疗废物管理(监管)系统”基本功能规范(试行)》的通知(苏卫医政〔2019〕38号)；

(29) 《江苏省医疗卫生机构灾害事故防范和应急处置预案(试行)》苏卫应急[2006]26号；

(30) 《市政府办公室关于印发南通市2021年深入打好污染防治攻坚战工作计划的通知》(通政办发〔2021〕16号)；

(31) 《关于印发<关于进一步规范建设项目主要污染物排放总量指标审核、管理及排污权交易的工作方案>的通知》(通环办[2021]23号)；

(32) 《市政府办公室关于印发南通市大气环境质量限期达标规划的通知》(通政办发〔2020〕67号)；

(33) 市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分

区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号）；

（34）关于印发《南通市主城区声环境功能区划分规定》（2019年修订版）的通知（通政办发〔2019〕106号）；

（35）《南通市“十四五”生态环境保护规划》；

（36）《市政府办公室关于印发南通市“十四五”生态环境基础设施建设规划的通知》（通政办发〔2022〕48号）；

（37）《南通市区医疗卫生设施布局规划（2018—2025）》；

（38）《南通市区域卫生规划（2016~2020年）》；

（39）《南通市土地利用总体规划（2006-2020）》；

（40）《南通市城市总体规划（2011-2020）》；

（41）《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》草案；

（42）《南通“十四五”医疗保障发展规划》；

（43）《南通市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（44）《南通市崇川区国土空间规划近期实施方案》；

2.1.3 技术标准及医疗类规范

（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》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（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》（HJ169-2018）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (11) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007），2008年2月1日起实施；
- (12) 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010），2011年6月1日起实施；
- (13) 《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013），2014年6月1日起实施；
- (14) 《机动车停车场（库）环境保护设计规程》（DGJ08-98-2014）；
- (15) 《综合医院建设标准》，（建标 110-2021），自 2021 年 7 月 1 日起施行；
- (16) 《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）；
- (17) 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）；
- (18) 《医院污水处理技术指南》国家环境保护总局（环发[2003]197号）；
- (19) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），环保部，2013年7月1日实施；
- (20) 《医院污水处理设计规范》（CECS07：2004）；
- (21) 《膜生物法污水处理工程技术规范》HJ2010-2011；
- (22) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；
- (23) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）；
- (24) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）；
- (25) 《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）及国家

标准第1号修改单；2004年2月1日起实施；

(26) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》(HJ794-2016)；

(27) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

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

(29) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》，环境保护部，环发[2015]4号，2015年1月9日；

(30) 《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，2017年11月15日；

(31) 《医疗卫生机构医疗废物暂时贮存设施设备设置规范》(DB32/T 3549-2019)。

2.1.4 有关文件及资料

(1) 南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)建设项目可行性研究报告；

(2) 市行政审批局关于南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)项目可行性研究报告的批复(通行审批〔2022〕206号)；

(3) 南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)选址论证报告；

(4) 南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)建设项目环境可行性分析；

(5) 关于南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)建设项目的论证意见(十三届市委常委会第26次会议通过)；

(6) 建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施等相关工程技术资料。

2.2 环境影响评价因子

在拟建项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过项目建设对各环境要素影响的初步分析，建立主要环境影响要素识别矩阵，具体见表 2.2-1。经识别后，确定运营期评价因子分别见表 2.2-2。

表 2.2-1 主要环境要素影响识别矩阵

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境			
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声环 境	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生态 保护区域	居民 区	特定 保护区	人群 健康	环境 规划
施工期	施工废水		-1SRDNC											
	施工扬尘	- 1SRDNC									-1SRDNC		-1SRDNC	- 1SRDNC
	施工噪声					-2SRDNC					-1SRDNC		-1SRDNC	- 1SRDNC
	施工废渣		-1SRDNC	-1SRDNC	-1SRDNC									
运行期	废水排放		-1LRDC				-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC				
	废气排放	-1LRDC					-1LRDC			-1LRDC	-1LRDC		-1LRDC	-1SRDC
	噪声排放					-1LRDNC					-1LRDC		-1LRDC	
	固体废物			-1LRIDC	-1LRIDC		-1LRDC						-1LRDC	-1LRDC
	事故风险	-1SRDC	-1SRDC	-1SIRDC	-1SIRDC			- 1SIRDC		-1SRDNC			-1SRDNC	

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

表 2.2-2 运营期项目评价因子一览表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	控制因子：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs； 考核因子：氨、硫化氢
地表水	pH、COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类、LAS、挥发酚、粪大肠菌群	--	控制因子：COD、氨氮、总磷、总氮； 考核因子：废水排放总量、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、粪大肠菌群
地下水	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、镉、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数，以及 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等	--	--
土壤	铜、铅、总铬、砷、汞、镉、镍等 45 项基本项目	--	--
声环境	等效连续 A 声级 (Leq[dB(A)])	等效连续 A 声级 (Leq[dB(A)])	--
固体废物	--	一般固体废物、生活垃圾、危险固废	固废外排量

2.3 评价标准

2.3.1 大气环境影响评价标准

(1) 质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，拟建项目所在区域为环境空气质量功能二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；H₂S、NH₃参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中标准值；厂界各种异味混合气体参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中臭气浓度二级标准，即臭气浓度稀释倍数（新扩改建）为 20 倍。非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》，具体标准限值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	年平均	0.07	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	0.15	
SO ₂	年平均	0.06	
	日平均	0.15	
	小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
O ₃	日平均	0.16	
	小时平均	0.2	
CO	日平均	4	
	小时平均	10	
H ₂ S	小时平均	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1.其他 污染物空气质量浓度参考限值
NH ₃	小时平均	0.2	
臭气浓度	小时平均	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
非甲烷总烃	小时平均	2	《大气污染物综合排放标准详 解》

(2) 排放标准

①施工期大气污染物排放标准

施工期项目产生的扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1 标准限值, 具体标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 施工期扬尘排放标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测项目	浓度限值	标准来源
TSP	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022) 表 1
PM ₁₀	80	

②运营期污水处理站周边硫化氢、氨执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中相关标准,具体见表 2.3-3。恶臭污染物有组织排放及厂界无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准,具体限值见表 2.3-4。

表 2.3-3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	污染物	污染物排放标准 (mg/m ³)	标准来源
1	NH ₃	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)
2	H ₂ S	0.03	
3	臭气浓度(无量纲)	10	
4	氯气	0.1	
5	甲烷(指处理站内最高体积百分数%)	1	

表 2.3-4 污水处理站废气排放标准

序号	污染物	污染物排放标准				标准来源
		排气筒 (m)	浓度限值 (mg/m ³)	监控点	排放速率 (kg/h)	
1	H ₂ S	15	0.06	厂界下风向侧,或有臭气方位的边界上	0.33	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
2	NH ₃	15	1.5		4.9	
3	臭气浓度	15	20(无量纲)		2000	

③本项目食堂油烟通过油烟净化设施收集处理后通过专用油烟管道排放,执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中“中型规模”的标准,具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 饮食业油烟排放标准

项目名称	项目灶头数 (个)	划分规模	对应排气罩灶面 总投影面积(m ²)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施 最低去除效率 (%)
食堂	≥3, <6	中型	≥3.3, <6.6	2.0	75

④营运期拟建项目地下停车场汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中无组织排放浓度标准,具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 汽车尾气排放标准

污染物	排放标准		标准来源
	监控点	无组织排放监控浓度限制 (mg/m ³)	
NO _x	周界外浓度最高点	0.12	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
非甲烷总烃		4.0	
CO		10	

⑤拟建项目检验科实验室产生的挥发性有机物以非甲烷总烃计，污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中相应标准。具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 检验科实验室废气排放标准

污染物	污染物排放标准			标准来源
	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织监控限值 (mg/m ³)	
非甲烷总烃	60	3	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)

表 2.3-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃 (NMHC)	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准
	20	监控点处任意一次浓度值		

⑥拟建项目应急柴油发电机废气污染物 SO₂、NO_x、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)标准。具体见表 2.3-9。

表 2.3-9 柴油机排气污染物排放限值

污染物	污染物排放标准			标准来源
	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织监控限值 (mg/m ³)	
SO ₂	200	/	0.4	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
NO _x	200	/	0.12	
颗粒物	20	1	0.5	

2.3.2 地表水评价标准

(1) 质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号）及南通市环境管理要求，长江南通段地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，其中中泓水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。具体见表 2.3-10。

表 2.3-10 地表水环境质量评价标准

单位：mg/L

序号	评价因子	Ⅱ类	Ⅲ类
1	水温	周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2	周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2
2	pH（无量纲）	6-9	6-9
3	COD $\leq$	15	20
4	COD _{Mn} $\leq$	4	6
5	BOD ₅ $\leq$	3	4
6	总磷 $\leq$	0.1	0.2
7	氨氮 $\leq$	0.5	1.0
8	石油类 $\leq$	0.05	0.05
9	粪大肠菌群（个/L） $\leq$	2000	10000

(2) 排放标准

项目病区废水与非病区废水分类收集，非病区废水（员工办公生活污水、食堂废水）经隔油池、化粪池处理后直接排入市政管网；病区污水经过院区污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准后，接管至南通观音山水质净化有限公司处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级标准 A 标准后排入长江。具体标准见表 2.3-11~表 2.3-13。

表 2.3-11 本项目污水处理站出水水污染物排放限值

序号	污染物名称	标准限值	执行标准
1	pH（无量纲）	6-9	
2	COD（mg/L）	60	

3	BOD ₅ (mg/L)	20	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1中标准
4	SS (mg/L)	20	
5	氨氮 (mg/L)	15	
6	动植物油 (mg/L)	5	
7	石油类 (mg/L)	5	
8	LAS (mg/L)	5	
9	粪大肠菌群数 (MPN/L)	100	
10	总余氯 (mg/L)	0.5 (直接排入水体的要求)	
11	肠道致病菌	不得检出	
12	肠道病毒	不得检出	
13	结核杆菌	不得检出	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准
14	总磷 (mg/L)	8	
15	总氮 (mg/L)	70	

注：1、采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：预处理标准：消毒接触池接触时间 $\geq 1.5\text{h}$ ，接触池出口总余氯 $6.5\sim 10\text{mg/L}$ 。2、肠道致病菌的检测方法参考《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)附录B 医疗机构污水和污泥中沙门氏菌的检验方法和附录C 医疗机构污水和污泥中志贺氏菌的检验方法；结核杆菌的检测方法参考《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)附录E 医疗机构污水和污泥中结核杆菌的检验方法。

表 2.3-12 南通观音山水质净化有限公司排放标准

单位：mg/L

序号	污染物名称	污水接管标准	污水厂排放标准
1	pH	6-9 (无量纲)	6-9 (无量纲)
2	COD	500	50
3	BOD ₅	300	10
4	SS	400	10
5	NH ₃ -N	45	5 (8) *
6	TP	8	0.5
7	TN	70	15
8	动植物油	100	1
9	石油类	20	1
10	粪大肠菌群数/ (MPN/L)	1000	1000
11	总余氯	8	--
12	LAS	20	0.5

注：*括号外值为水温 $>12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标。

本项目雨水污染物指标管控参照南通市清下水环境管理要求，COD 小于 40mg/L ，SS 小于 30mg/L 。

表 2.3-13 雨水排放标准

序号	污染物项目	排放标准
1	SS (mg/L)	30
2	COD(mg/L)	40

拟建项目不设置洗衣房，洗衣委外，无洗衣废水产生，不设置布草消毒间，病区被污染的医用布草，用专用袋子封装，喷洒消毒液，由专业第三方进行收集后进行消毒、煮沸、清洗，不涉及院内集中贮存；住院影像采用“干片”工艺，无胶片冲洗过程，无洗印废水产生；检验科常规血、尿、大便等理化指标使用一次性测试试剂盒，不使用酸、碱、氰化物、重铬酸钾等化学试剂，检测废液纳入危险废物进行管理；项目不设口腔科，不涉及使用含金属材料制作义齿，无含汞废水产生；项目不设核医学科，无放射性废水。因此，拟建项目产生的医疗废水中不含有一类污染物、氰化物、放射性物质。

2.3.3 地下水评价标准

拟建项目所在区域地下水环境质量按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价，具体标准值详见表 2.3-14。

表 2.3-14 地下水环境质量标准

序号	评价因子	标准值					标准来源
		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	
1	pH (无量纲)	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	pH <5.5 或 pH > 9.0	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
6	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
7	高锰酸盐指数	≤1	≤2	≤3	≤10	>10	
8	氨氮 (以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	

9	硝酸盐 (以 N 计)	≤2	≤5	≤20	≤30	>30
10	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
11	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
12	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
13	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
14	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
16	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
20	总大肠菌群	≤3	≤3	≤3	≤100	>100
21	菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

2.3.4 土壤评价标准

拟建项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中“第一类用地”筛选值,详见表 2.3-15。

表 2.3-15 建设用地土壤污染风险筛选值

单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
		第一类用地
1	砷	20
2	镉	20
3	铬(六价)	3.0
4	铜	2000
5	铅	400
6	汞	8
7	镍	150
8	四氯化碳	0.9
9	氯仿	0.3
10	氯甲烷	12
11	1,1-二氯乙烷	3
12	1,2-二氯乙烷	0.52
13	1,1-二氯乙烯	12
14	顺-1,2-二氯乙烯	66

15	反-1,2-二氯乙烯	10
16	二氯甲烷	94
17	1,2-二氯丙烷	1
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6
20	四氯乙烯	11
21	1,1,1-三氯乙烷	701
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6
23	三氯乙烯	0.7
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05
25	氯乙烯	0.12
26	苯	1
27	氯苯	68
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	5.6
30	乙苯	7.2
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163
34	邻二甲苯	222
35	硝基苯	34
36	苯胺	92
37	2-氯酚	250
38	苯并[a]蒽	5.5
39	苯并[a]芘	0.55
40	苯并[b]荧蒽	5.5
41	苯并[k]荧蒽	55
42	蒽	490
43	二苯并[a,h]蒽	0.55
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5
45	萘	25

2.3.5 噪声评价标准

(1) 质量标准

根据《南通市主城区声环境功能区划分规定》（通政办发【2019】106号），拟建项目所在区域不在规划范围内，根据上述文件：对于本区划范围以外的其他区域，可根据《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 相关规范要求, 确定其适用标准。拟建项目属于医疗卫生, 为1类声环境功能区, 执行1类标准。其中, 拟建项目东侧紧邻规划道路, 该规划道路属于城市支路, 为三级道路, 不执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 标准。南通市主城区声环境功能区区划详见附图 10。

医院建筑主要房间室内噪声执行《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 中相应标准要求, 详见表 2.3-17。

表 2.3-16 声环境质量标准

单位: dB(A)

声环境功能区类别	昼间 (6:00-22:00)	夜间 (22:00-06:00)
1 类区	≤55	≤45

表 2.3-17 室内允许噪声级

单位: dB(A)

房间名称	允许噪声级			
	高要求标准		低限标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间
病房、医护人员休息室	≤40	≤35	≤45	≤40
诊室	≤40		≤45	
手术室	≤40		≤45	
化验室、分析实验室	--		≤40	

(2) 排放标准

项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体见表 2.3-18。

表 2.3-18 施工期场界环境噪声排放标准

单位: dB(A)

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

注: 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

项目运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类标准, 具体标准限值见表 2.3-19。

表 2.3-19 噪声排放标准

单位: dB(A)

功能区类别	昼间	夜间	依据
1 类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

2.3.6 固体废物贮存标准

生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城[2000]120 号)和《生活垃圾处理技术指南》(建城[2010]61 号)以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

一般工业固废存储执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》(GB18599-2020)中相关规定。

危险废物在收集、贮存、运输等过程中执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)以及《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327 号)中的相关规定。

此外,污水处理站污泥和医疗废物的贮存、运送、处置还须符合《医疗废物集中处置技术规范》(环发〔2003〕206 号)、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部令第 36 号)和《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》(国卫医发〔2020〕3 号)以及《医疗卫生机构医疗废物暂时贮存设施设备设置规范》(DB32/T 3549-2019)等文件的相关要求。拟建项目污水处理站污泥还需执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 4 医疗机构污泥控制标准,详见表 2.3-20。

表 2.3-20 污泥排放标准

医疗机构类别	粪大肠菌群 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率%
传染病医疗机构	≤100	不得检出	不得检出	--	>95

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境影响评价等级

大气评价等级根据《大气环境影响评价技术导则》(HJ/T2.2-2018)中表 2 确定。首先根据工程分析的初步结果,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用导则中附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中, P_i 为第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %; C_i 为采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$; C_{0i} 为第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按上式计算, 如污染物系数 i 大于 1, 取 P 值中最大者 ($P_{\max}$)。

表 2.4-1 大气环境影响评价

评价工作等级	评价级别
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

对本项目而言, 主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨, 评价因子和评价标准见表 2.4-2, 估算模型参数见表 2.4-3。

表 2.4-2 评价因子和评价标准表

污染物名称	浓度限值 (mg/Nm ³)			依据
	小时均值	日均值	年均值	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
NO _x	0.25	0.10	0.05	
颗粒物	--	0.15	0.07	
非甲烷总烃	2.0	--	--	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解
氨	0.2	--	--	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	0.01	--	--	

表 2.4-3 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)	100 万
最高环境温度/℃		39.5
最低环境温度/℃		-9.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	--
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	--
	海岸线距离/m	--
	海岸线方向/°	--

采用估算模式计算各污染物的最大地面浓度，并按照上式计算各污染因子的 P_i 值，确定评级等级，并取评价级别最高者作为拟建项目的评价等级，拟建项目污染源估算模式计算结果汇总详见表 2.4-4。

表 2.4-4 估算模式计算结果汇总表

点位名称	污染物	评价标准 (mg/m ³)	最大地面浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	D _{10%} (m)
PQ1	氨	0.2	1.56E-03	0.78	-
	硫化氢	0.01	5.25E-05	0.52	-
污水处理站	氨	0.2	8.06E-05	0.04	-
	硫化氢	0.01	2.87E-06	0.03	-
柴油发电机房	SO ₂	0.50	7.53E-04	0.15	-
	NO _x	0.25	1.36E-02	5.42	-
	颗粒物	0.45	7.53E-04	0.17	-
检验科、病理科	非甲烷总烃	2.0	1.50E-03	0.08	-

由表可知，项目 $P_{\max}$ 值=5.42%，依据表 2.4-1 中的大气环境影响评价等级划分，确定该项目大气环境影响评价等级为二级。

2.4.2 地表水环境影响评价等级

本项目病区废水经院区污水处理设施处理后，经过废水总排口接入南通观音山水质净化有限公司集中处理，非病区废水（员工生活污水与食堂废水）经隔油池、化粪池处理后直接接入市政污水管网，因此，本项目废水属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）评价等级判断，确定本项目地表水评价等级为三级 B。

表 2.4-5 水污染物影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级B	间接排放	--

2.4.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为医院建设项目，属于 V 社会事业与服务业 158 条医院，因而项目属于地下水环境影响评价项目中的 III 类项目。项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感点地区范畴，该地区地下水环境敏感程度设为“不敏感”，根据导则表 2 评价工作等级分级表判定本项目地下水评价工作等级为三级。项目各要素具体判定依据见表 2.4-6 和表 2.4-7。

表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表 2.4-7 地下水评价工作等级分级表

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

2.4.4 声环境影响评价等级

根据《南通市主城区声环境功能区划分规定》（通政办发【2019】106号），拟建项目所在区域不在规划范围内，根据上述文件：对于本区划范围以外的其他区域，可根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关规范要求，确定其适用标准。拟建项目属于医疗卫生，为 1 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级划分基本原则，本项目声环境影响评价等级为二级。

2.4.5 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目周边环境敏感目标调查见表 2.4-8。

表 2.4-8 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)	--	0	医院	4000 人
	2	双盟村 7、8 组部分居民	东南	400	居民	45 人
	3	南通洲际绿博园	东南	216	公园	--
	厂址周边 500m 范围内人口数					4045
	厂址周边 5km 范围内人口数					--
	管道周边 200 米范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	--	--	--	--	--	--
	每公里管道人口数（最大）					--
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江	地表水Ⅲ类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	--	--	--	--	--	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

拟建项目涉及风险物质主要为乙醇、盐酸、0#柴油及氯酸钠等，风险物质存贮情况识别见表 2.4-9。

表 2.4-9 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	盐酸	7647-01-0	2	7.5	0.267
2	乙醇	64-17-5	1.8	50	0.036
3	氯酸钠	7775-09-9	2	100	0.02
4	次氯酸钠	7681-52-9	0.25	5	0.05
5	0#柴油	--	0.5	2500	0.0002
6	甲苯	108-88-3	0.01	10	0.001
7	二甲苯	95-47-6	0.04	10	0.004
8	甲醇	67-56-1	0.01	10	0.001
9	丙酮	67-64-1	0.005	10	0.0005
10	医疗废物	--	5	50	0.1
11	污水处理站污泥	--	13	50	0.26
12	栅渣	--	6	50	0.12

13	废活性炭	--	0.25	50	0.005
14	废过滤介质	--	0.15	50	0.003
15	废紫外线灯管	--	0.25	50	0.005
16	废试剂瓶	--	0.25	50	0.005
17	废药物、药品	--	0.0025	50	0.00005
项目 Q 值Σ					0.795

注：拟建项目不涉及天然气、废气污染物 H_2S 、 NH_3 存储。

由表 2.4-9 可知，拟建项目风险物质 Q 值=0.845<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I，因此，拟建项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级均为简单分析。

环境风险评价工作级别判定依据见表 2.4-10。

表 2.4-10 环境风险评价工作级别判定标准

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

注：*简单分析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。

2.4.6 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中附录 A 识别拟建项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，拟建项目为医院建设项目，确定建设项目所属的土壤环境影响评价项目类别为IV类。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，由于拟建项目自身属于环境敏感目标，可根据需要对土壤环境现状进行调查。

2.4.7 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。按以下原则确定评价等级：a) 涉及国家公园、自然保

护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f) 当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

根据南通市崇川区观音山新城 01 单元宁启铁路东、人民东路北侧街区详细规划的批复（通政复〔2022〕89 号）》，南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)项目占地范围已经规划为医疗设施用地，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线、天然林、公益林、湿地等生态环境保护目标；建设项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B；建设项目占地规模 $<20\text{km}^2$ 。综上所述，分院建设项目属于上文 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，生态环境评价等级为三级。

2.4.8 评价重点

根据拟建项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

(1) 突出工程分析，搞清运营过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为污染防治提供依据。

(2) 营运期废气、废水、固废对外环境的影响预测及保护对策

措施，评价营运期各类污染治理措施是否满足达标排放需求。重点关注医院传染性病菌和病毒外逸控制的可行性、医疗废水的收集处理以及医疗废物产生、收集、暂存、运输、处置全过程的污染控制。

(3) 拟建项目自身属于环境敏感目标，需要关注周围环境（尤其外界交通尾气及噪声）对本项目的影响。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据拟建项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围表

项目	评价范围
环境空气	以项目地址为中心区域，沿厂界外延，边长 5km 的矩形区域
地表水	污水处理厂排放口上游 1000m 至下游 1000m
噪声	厂界外 200m 范围
地下水	拟建项目周边 6km ²
风险	环境风险评价等级为简单分析，大气以项目建设地点为中心，周边 500m 范围；地表水风险评价范围同地表水评价范围
土壤	厂区范围内
生态	厂区范围内

2.5.2 环境保护目标

拟建项目选址于南通市崇川区观音山街道，南通洲际绿博园西侧、人民中路北侧、钟秀东路南侧地块，具体地理位置见附图 1。项目为新建项目，院区厂界周边 2.5km 范围内环境保护目标统计详见表 2.5-2，周边 2.5km、500m 范围内环境敏感目标分布详见附图 2、附图 3。

(1) 大气环境保护目标

表 2.5-2 周边 2.5km 主要环境敏感目标

序号	敏感点名称	坐标/经纬度		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	保护内容
		纬度/°	经度/°					
1	南通市应急医院	120.954683	32.029491	--	--	--	--	4000 人
2	利民村	120.966311	32.031515	居民	二类	E	965	500 人
3	民平村 20、21 组	120.974937	32.029413	居民	二类	E	1795	120 人
4	南通洲际绿博园	120.960432	32.026065	公园	二类	SE	216	26 公顷
5	双盟村	120.958710	32.024204	居民	二类	SE	400	600 人
6	十六里墩村	120.952895	32.007123	居民	二类	S	2277	3600 人
7	第九园	120.962715	32.005235	居民	二类	SE	2440	800 人
8	兴石花园	120.944704	32.021497	居民	二类	SW	873	6000 人
9	兴石幼儿园	120.944188	32.019926	学校	二类	SW	1206	600 人
10	观河华府	120.937966	32.020784	居民	二类	SW	1473	6400 人
11	万通城	120.938749	32.022726	居民	二类	SW	1410	7500 人
12	德诚翰景园	120.934007	32.021395	居民	二类	SW	1770	4700 人
13	东方剑桥幼儿园	120.932263	32.020317	学校	二类	SW	2129	650 人
14	棕榈湾	120.928642	32.021116	居民	二类	SW	2130	9819 人
15	崇川学校	120.929351	32.017361	学校	二类	SW	2280	2000 人
16	书院坊	120.932827	32.018434	居民	二类	SW	2030	4000 人
17	文华名邸	120.934715	32.017941	居民	二类	SW	1865	2700 人
18	雅学院	120.932483	32.015773	居民	二类	SW	2264	1200 人
19	新胜花苑	120.931604	32.014786	居民	二类	SW	2350	1800 人
20	太平北苑	120.934608	32.014829	居民	二类	SW	2205	40 人
21	天山花苑	120.929491	32.014429	居民	二类	SW	2436	6700 人
22	观音山医院	120.935692	32.012884	医院	二类	SW	2312	800 人
23	心乐幼儿园	120.935671	32.013968	学校	二类	SW	2233	600 人
24	中桥名邸	120.938342	32.014236	居民	二类	SW	1888	6700 人
25	中桥南苑	120.936186	32.008410	居民	二类	SW	2455	3400 人
26	南通市观河中学	120.940799	32.032051	居民	二类	NW	1130	1100 人
27	仁和景苑	120.933911	32.049003	居民	二类	NW	2400	2400 人
28	兴仁居委 3、4 组	120.939190	32.046578	居民	二类	NW	2058	300 人
29	徐庄村	120.951893	32.047007	居民	二类	N	1655	3358 人
30	孙李桥村西 7、8 组	120.966827	32.048380	居民	二类	NE	2090	300 人
31	南通市文华小学	120.958437	32.036428	学校	二类	NE	618	800 人
32	朝东垵社区待拆迁区域	120.953951	32.022265	居民	二类	S	590	60 人
33	青龙桥社区拆迁过渡房	120.951430	32.038090	居民	二类	N	740	768 人

(2) 地表水环境保护目标

拟建项目产生的废水接管至南通观音山水质净化有限公司集中处理，达标尾水排入长江，项目周边主要水环境保护目标为长江、通吕运河、翻身河、五圩角竖河、先锋界河、青龙横河、新胜河、周灶港河。

(3) 地下水环境保护目标

地下水环境保护目标为项目周边潜水层。

(4) 声环境保护目标

项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标。

(5) 土壤保护目标

项目厂区范围内为土壤保护目标。

(6) 生态环境保护目标

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74 号)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1 号)及《江苏省自然资源厅关于南通市崇川区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函【2021】574 号)，拟建项目不在国家级生态红线、省市级生态红线范围内，距离项目直线距离最近的生态空间管控区域为通吕运河(南通市区)清水通道维护区，位于项目北侧约 1.29km。

(6) 环境风险保护目标

拟建项目风险评价等级为简单分析，大气环境风险评价范围拟定为周边 500m 范围，地面水环境评价范围按照《环境影响评价技术导则——地表水环境》规定执行。

综上，拟建项目水环境、声环境、生态环境等保护目标统计详见表 2.5-3。

表 2.5-3 风险、地表水、生态环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	最近距离(m)	规模	环境功能
风险环境	南通市应急医院	--	0	4000 人	--
	南通洲际绿博园	SE	216	/	
	双盟村 7、8 组	SE	400	45 人	
地表水环境	长江	SW	11200	大河	《地表水环境质量标准》III 类
	通吕运河	N	1230	中河	
	翻身河	内部	/	小河	
	五圩角竖河	内部	/	小河	
	先锋界河	内部	/	小河	
	青龙横河	N	620	小河	
	新胜河	W	410	小河	
	周灶港河	E	208	小河	
地下水	潜水含水层	--	--	--	不改变现有功能
声环境	无	/	/	/	/
生态环境	通吕运河(南通市 区)清水通道维护区	N	1290	--	水源水质保护区

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 与《江苏省“十四五”传染病医疗事业发展规划》相符性分析

根据《江苏省“十四五”传染病医疗事业发展规划》重点任务一完善传染病医疗服务体系：加强传染病医院建设。以落实重大疫情集中收治为重点，全面加强传染病医院基础设施建设，夯实重大疫情医疗救治的主阵地。省市共建省传染病医院（南京市第二医院），承担南京地区传染病危急重症患者集中收治，以及全省传染病防治领域的科研、培训和指导等职能。**加强市级传染病医院建设和改扩建，各设区市确保建成一所市级传染病医院，建设独立的临床检验实验楼、烈性传染病楼、结核病楼、传染病杂病楼、肠道传染病楼、综合门诊住院楼、医务人员隔离轮休楼，保证不同传染病收治区域划分合理，避免院内交叉感染。新建传染病医院应远离人**

口密集区域，并在医院周边预留一定的空间，满足疫情暴发时收治扩容需求。各市级传染病医院重症监护床位应达到编制床位 10%，并设置不少于 5 间负压重症监护病房。鼓励有条件的区县建设传染病医院。

南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)是一所服务南通市各区县的传染病应急救治医院，致力于高效预防和妥善处置重大公共卫生事件。建设项目按平疫结合设计，平时作为第三人民医院的传染病独立院区，疫情时转为烈性传染病定点收治医院，为人民群众在疫情期间提供优质、高效、充足的医疗服务。项目建设完成后将全面提升全市重大突发公共卫生事件特别是传染病医疗救治能力，加强全市面对突发疫情时的防控能力，有效提升南通市公共卫生队伍业务水平，符合《江苏省“十四五”传染病医疗事业发展规划》的要求。

2.6.2 与《南通“十四五”医疗保障发展规划》相符性分析

根据《南通“十四五”医疗保障发展规划》：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻落实习近平总书记对江苏工作的重要指示要求，坚持以人民健康为中心，以更好解决人民群众医疗后顾之忧、提升人民健康水平为根本动力，推动基本医疗保障制度更加成熟定型，多层次医疗保障体系更加健全完善，持续推进医疗保障治理体系和治理能力现代化，为勇当全省“争当表率、争做示范、走在前列”排头兵，奋力谱写“强富美高”新南通现代化建设新篇章作出更大贡献。

本项目为南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)建设项目，既为南通市新型冠状病毒肺炎的救治工作提供储备，也进一步增强

南通市传染病救治和防控综合保障能力，建立重大疾病防控机制，实现防治结合，提升南通市未来应对重大突发公共卫生事件的应急处置能力。项目的建设将进一步丰富完善南通市医疗卫生救治服务体系，满足更多群众的医疗需求，符合《南通“十四五”医疗保障发展规划》要求。

2.6.3 与《南通市区医疗卫生设施布局规划（2018-2025）》相符性分析

对照《南通市区医疗卫生设施布局规划（2018-2025）》，该项目选址目前尚未纳入医疗卫生设施规划内容中。南通市卫生健康委员会已向南通市政府提交了《关于调整<南通市区医疗卫生设施布局规划>的请示》（通卫规划【2022】1号），申请将项目选址纳入《南通市区医疗卫生设施布局规划》中，用地性质调整为医疗卫生用地，详见附件10。

根据《南通市人民政府办公室办文单》（【2022】请字 0009号），本项目已经取得南通市人民政府办公室批示，原则上同意将本项目列入《南通市区医疗卫生设施布局规划》中（详见附件20）。另外，根据建设单位提供的资料，2022年5月10日，南通市规划委员会召开2022年第1次会议，根据会议纪要第七条（详见附件13），该会议听取了市自然资源和规划局关于南通市应急医院（公共卫生临床医学中心）选址的汇报，原则同意项目选址在崇川区观音山街道人民东路北、南通洲际绿博园西侧地块内，用地面积约150亩。会议要求市卫健委要抓紧将该项目选址纳入《南通市医疗卫生设施布局规划》。

目前，关于《南通市应急医院（公共卫生临床医学中心）建设项目的论证意见》已于南通市十三届常委会第26次会议通过（详见

附件 5)，关于《南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)项目建议书》已经取得南通市行政审批局的批复（通行审批〔2022〕106 号，详见附件 7），项目选址的用地性质已经调整为医院用地（详见附件 12）。

2.6.4 与《南通市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的相符性分析

根据《南通市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》：织牢织密公共卫生防护网络。推动组建市、县两级公共卫生管理委员会，整合市级公共卫生机构资源，规划建设符合城市能级定位的区域性公共卫生中心，实施市、县两级疾病预防控制机构提档升级工程，创新推动公立医院医防协同中心或公共卫生科设置。明确街道（乡镇）和社区（村）公共卫生管理职责，推动爱国卫生运动与社区治理相融合，基本公卫人均补助经费每年递增不低于 5 元。**建立健全科学分级、合理分层、有序分流的传染病等重大疫情救治机制，支持南通市第三人民医院创建区域性传染病防治中心，加快县级医院传染病区和传染病专科医院建设，健全国境口岸疾病预防控制体系。健全突发公共卫生事件应急处置预案，实施公共卫生信息化达标工程，建设高效集成应急指挥和多点触发监测预警系统，健全市、县两级医学实验室快速检测和第三方协同机制，强化应急物资常态储备和“战时”调配能力。推动长三角区域合作和市际协作，夯实筑牢部门协同、板块联动、平战结合、跨域共享的联防联控网络。**

本项目位于南通市崇川区观音山街道，由第三人民医院建设并运营。项目按传染病医院标准建设，规划床位 800 张，项目建设完成后，全面提升南通市传染病救治和防控综合保障能力，构建城市

传染病救治网络，符合《南通市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

2.6.5 与《南通市国土空间总体规划》（2021-2035 年）草案相符性分析

根据《南通市国土空间总体规划》（2021-2035 年）草案，南通市规划建设江苏一流的、服务长三角北翼的区域性医疗中心，规划建设“2（2家三级甲等综合医院）+1（1家医技共享中心）+6（6家专科医院）+X（若干个产业项目）”的医联体，支撑区域中心城市的发展定位。

南通市应急医院（公共卫生临床医学中心）定位为一所标准的传染病医院暨定点救治医院，平时作为市第三人民医院的传染病独立院区，疫情爆发之际，迅速为南通市提供隔离床位 800 张，为人民群众在疫情期间提供优质、高效、充足的医疗服务。项目的建设既是为南通市新型冠状病毒肺炎的救治工作提供储备，也是进一步增强南通市传染病救治和防控综合保障能力，建立重大疾病防控机制，实现防治结合，提升南通市未来应对重大突发公共卫生事件的应变处置能力，进一步丰富完善南通市医疗卫生救治服务体系，满足更多群众的医疗需求。

因此，项目建设符合《南通市国土空间总体规划》（2021-2035 年）草案规划，是优化南通市医疗卫生资源配置，推进健康南通建设的重要举措。

2.6.6 与《南通市崇川区国土空间规划近期实施方案》的相符性分析

2021 年 7 月 30 日，南通市自然资源和规划局崇川分局发布《崇川区国土空间规划近期实施方案》公示，根据公示的《南通市崇川

区国土空间规划近期实施方案》：崇川区将继续完善承担市级经济中心、行政中心、文化中心等功能的综合片区，着力强化公共服务、教育医疗、居住保障、商务办公等现代服务功能。优化人居环境空间品质，修补城市功能，形成服务便捷、布局均衡的公共服务设施体系和公共空间网络，提高崇川的人居环境竞争力，并将南通市应急医院项目列入重点建设项目。

根据近期实施方案中重点建设项目表（见附件 11），本项目选址与近期实施方案选址不一致，建设单位已经与南通市自然资源规划部门协调该建设项目用地规划情况，将此次建设项目建设需求纳入南通市国土空间规划中。

根据南通市自然资源和规划局 2021 年 11 月 29 日发布的《南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）》草案，南通市规划建设“2（2 家三级甲等综合医院）+1（1 家医技共享中心）+6（6 家专科医院）+X（若干个产业项目）”的医联体，此次建设项目为传染病专科医院，符合草案的规划内容。

2022 年 5 月 10 日，南通市规划委员会召开 2022 年第 1 次会议，根据会议纪要第七条（详见附件 13），该会议听取了南通市自然资源和规划局关于南通市应急医院（公共卫生临床医学中心）选址的汇报，原则上同意项目选址在崇川区观音山街道人民东路北、南通洲际绿博园西侧地块内。

同时，南通市自然资源规划部门向南通市人民政府提交了《关于报请审批崇川区观音山新城 01 单元宁启铁路东、人民东路北侧街区详细规划的请示》（通自然资规请〔2022〕93 号），并于 2022 年 9 月 6 日，取得市政府《关于南通市崇川区观音山新城 01 单元宁启铁路东、人民东路北侧街区详细规划的批复》（通政复〔2022〕89

号)。根据该批复,拟建项目用地性质已经调整为医院用地(详见附件12)。

2.6.7 与《南通市崇川区观音山新城01单元宁启铁路东、人民东路北侧街区详细规划》相符性分析

拟建项目位于南通市崇川区观音山街道,南通洲际绿博园西,人民东路北侧,钟秀东路南侧地块,根据《南通市崇川区观音山新城01单元宁启铁路东、人民东路北侧街区详细规划的批复(通政复〔2022〕89号)》,建设项目用地属于A51医院用地,详见附图7。因此,拟建项目选址符合土地利用规划。

2.6.8 与《江苏南通崇川经济开发区开发建设规划(2020-2035)》(征求意见稿)相符性分析

(1) 规划范围

规划范围共2个区域,总面积约为1380.63公顷。其中,东区四至范围为东至通州界,南至人民东路,西至五一路、海港引河,北至钟秀东路、通吕运河,规划用地面积1240.73公顷;西区四至范围为东至城山河,南至疏港路(现长江南路),西至跃龙南路、北至曹公路(现世纪大道),规划用地面积139.9公顷。

(2) 产业定位

规划主导产业为电子信息、高端装备、新材料、**医学健康**等先进制造业以及现代服务业。

本项目位于南通市崇川区观音山街道,南通洲际绿博园西,宁启铁路东侧,人民东路北侧,钟秀东路南侧地块,位于该规划范围内东区。同时,本项目定位为传染病医院暨定点救治医院,平时作为市第三人民医院的传染病独立院区,疫情爆发之际,迅速为人民群众在疫情期间提供优质、高效、充足的医疗服务,全面提升南通

市传染病救治和防控综合保障能力，构建城市传染病救治网络，提升南通市未来应对重大突发公共卫生事件的应急处置能力，满足《江苏南通崇川经济开发区开发建设规划（2020-2035）》（征求意见稿）中的产业定位要求。

2.6.9 周边基础设施建设情况

本项目位于崇川区观音山街道海港引河以东区域，该区域市政及辅助工程如下：

（1）供水

观音山街道为区域供水，由南通狼山水厂供水，水源为长江。狼山水厂现状供水规模为 60 万立方米/日，规划规模 80 万吨/天。

给水干管环状布置，海港引河以东区域干管沿通盛大道（DN1800）、钟秀路（DN1000）、通富北路（DN500-DN1600）、通京大道（DN600-DN1000）、五一路（DN600）、人民路（DN500）等敷设，其余道路敷设给水支管，管径 DN200-DN300。管网最小服务水头远期为 28 米水柱。给水管布置成环网，确保供水安全，且便于地块用水从多方位开口接入。给水管一般设在人行道或绿化带下，道路宽度大于 40 米时，两侧布置给水管。给水管在人行道下覆土深度不小于 0.6 米，在车行道下不小于 0.7 米。

（2）排水

观音山街道规划排水体制采用雨污分流制，雨水就近排入水体，污水集中处理排放。

雨水管道的管径主要在 d400-d1400 毫米之间。雨水管道沿道路敷设，兼顾道路两侧地块排水。雨水重力流，就近排入河道。

海港引河以东区域的污水主管（d500-900）沿通盛大道、通京大道、通富北路、人民路等分布，最终汇集至观音山水质净化有限

公司，处理后尾水经过南通经济技术开发区通盛排水有限公司的排放口排入长江。

(3) 供电

观音山街道海港引河以东区域现状共 3 座变电所，分别为 220KV 钟秀站，位于钟秀路北、通富北路西，占地 3.00 公顷；110KV 运河变，位于通京大道以东、钟秀路以南，占地面积 0.68 公顷；110KV 观音山环保热电，位于观音山环保热电位于太平路东、新胜路北。

(4) 燃气

天然气气源由观音山区域高中压调压站提供，位于新胜路北、通欣路西侧。调成中压（A）管道供应居民、公建和工业用户使用。规划用气总量为 17.09 万立方米/年。燃气主干管沿城市主干道：长江路、通富北路、人民路、钟秀路、园林路、通富北路、太平路、世纪大道、跃龙路布置，管径为 DN300。

(5) 污水处理厂

本项目废水接入南通观音山水质净化有限公司（以下简称“观音山污水处理厂”）。该污水处理厂位于南通市崇川区观音山街道十八湾村十组范围内，占地面积约 4.87hm²，服务范围北至通吕运河，南至通沪大道、东至东环快速路、西至海港引河-南川河，总服务面积约 33km²，污水主要来源于观音山街道的工业废水及生活污水，其中生活污水占比 10%左右。污水处理站收水范围见附图 14。

观音山污水处理厂一期工程于 2005 年 12 月 16 日取得原江苏省环境保护厅的批复（苏环审〔2005〕326 号），于 2007 年建成投产，污水处理规模为 2.5 万 t/d，采用水解酸化+改良的 SBR 处理工艺，尾

水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级标准中 B 后排入营船港河，于 2017 年 2 月完成竣工验收。

二期扩建工程于 2010 年 12 月 24 日取得原南通市环境保护局的批复（通环管〔2010〕100 号），设计处理规模为 4.8 万 t/d，扩建工程实施后，观音山污水处理厂的设计能力将达 7.3 万 t/d，采用水解酸化+改 A2O 生物池+二沉池+砂滤池处理工艺，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，尾水经南通市经济技术开发区第一污水处理厂排口排入长江南通第二开发区工业用水区。于 2013 年完成竣工验收（通环验〔2013〕170 号）。南通观音山水质净化有限公司现状处理规模为 7.3 万 m³/d，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，尾水经南通市经济技术开发区第一污水处理厂排口排入长江南通第二开发区工业用水区。

根据《南通崇川经济开发区污染物排放限值限量管理实施方案》及《江苏南通崇川经济开区开发建设规划环境影响报告书》（征求意见稿），建设项目所在区域规划期末将取消南通观音山水质净化有限公司，原海港引河以东区域废水纳入南通经济技术开发区通盛排水有限公司进行处理，尾水排入长江。

南通市经济技术开发区通盛排水有限公司位于港口工业三区开发区域，具体位置在江河路以北和通旺路以西，项目总投资约 11470 万元，占地总面积为 8.91 公顷，其服务范围为港口工业三区区内企业（包括本项目排水），一、二期工程 5 万 t/d，三期 4.8 万 t/d，三期工程均已建设完成并通过竣工验收。四期 5.0 万 t/d 及 14.8 万 t/d 尾水湿地生态处理工程，四期工程处于建设阶段。

一期工程占地约 4.27 公顷，处理能力 2.5 万 t/d，采用水解+氧化沟处理工艺对废水进行处理；二期扩建工程占地约 2.20 公顷，处

理能力 2.5 万 t/d，采用水解+氧化沟处理工艺对废水进行处理；三期扩建工程占地面积约 4.44 公顷，处理能力 4.8 万 t/d，采用水解+AAO 生物处理工艺对废水进行处理；四期扩建工程污水处理占地面积约 2.62 公顷，生态湿地占地面积约 10.72 公顷，污水处理能力 5.0 万 t/d，生态系统处理能力 14.8 万 t/d，采用水解+AAO 生物处理工艺对废水进行处理；废水经生化工艺处理完成后，继续采用深度处理以保证污水厂出水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，对尾水进行湿地深度处理，进一步削减 COD、氮、磷等污染物的排江总量。

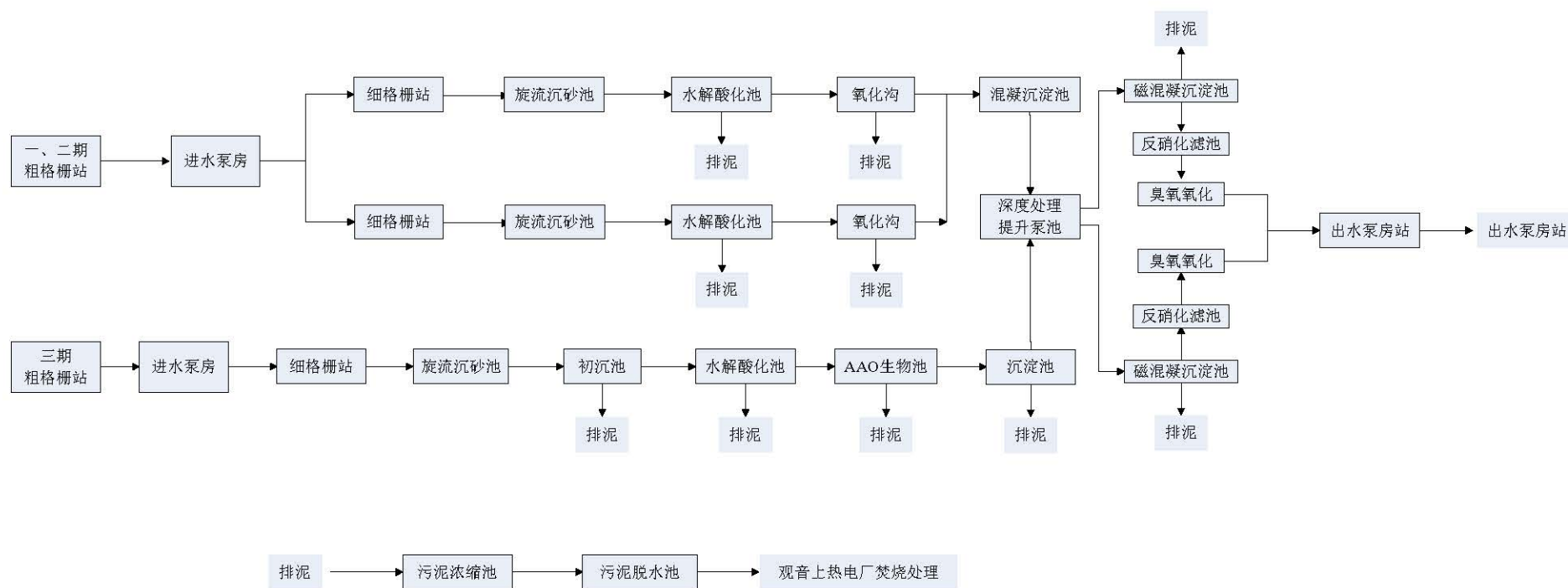
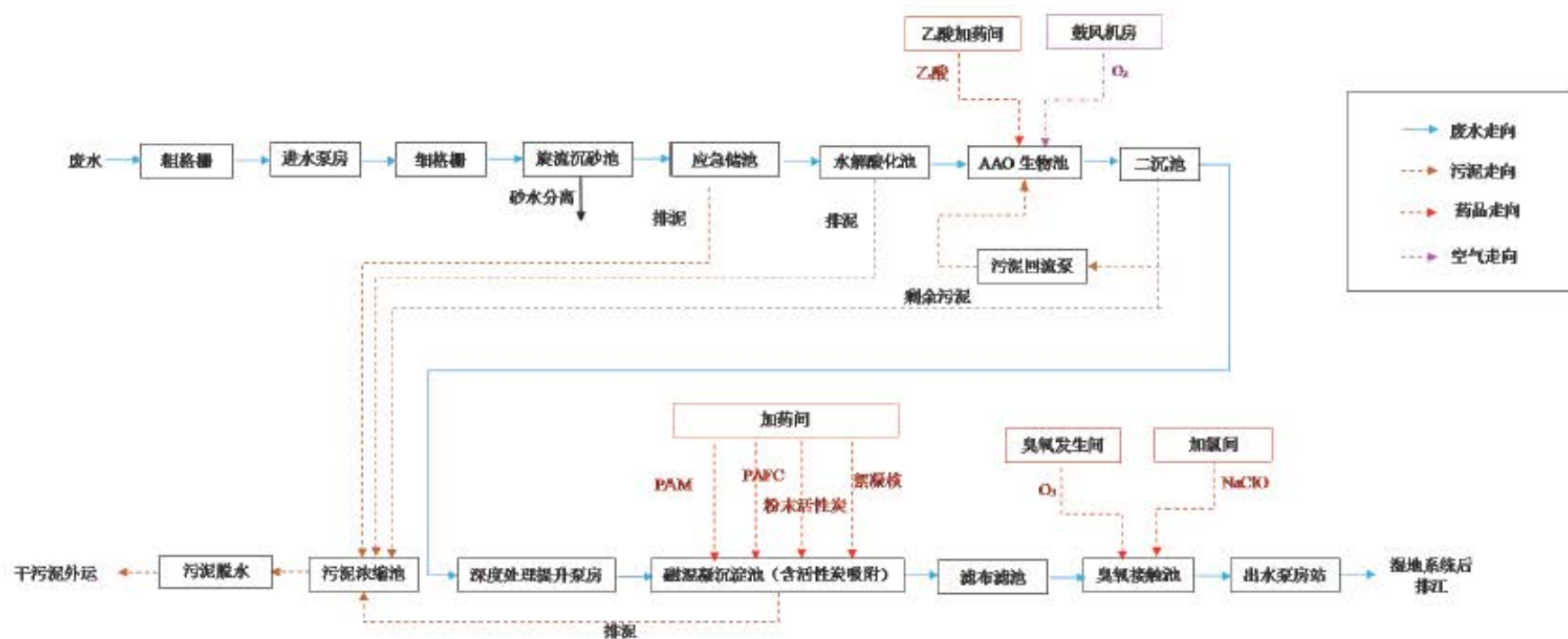


图 2.6-1 南通市经济技术开发区通盛排水有限公司污水处理工艺流程图



续图 2.6-1 南通市经济技术开发区通盛排水有限公司污水处理工艺流程图

(6) 供热

本工程不设锅炉，制热主要由南通观音山环保热电有限公司进行供热。南通观音山环保热电有限公司建设规模为 3 台 75t/h 循环硫化床锅炉配套两台 15MW 抽凝发电机组、1 台 130t/h 循环硫化床锅炉配套 12MW 背压式发电机组。

一期工程 3 台 75t/h 锅炉于和两台 15MW 发电机组于 2003 年 12 月通过了原南通市环境保护局审批（通环管〔2003〕59 号），2004 年 10 月运行。二期工程 130t/h 锅炉和 1 台 12MW 发电机组于 2007 年 4 月通过国家环保总局审批（环审〔2007〕138 号），2008 年 1 月通过环保验收（总站环监字[2008]第 016 号），2008 年 7 月运行。

2014 年 3 月南通观音山环保热电有限公司对 4 台锅炉脱硫系统进行改造，建设石灰石-石膏湿法脱硫装置，于 2014 年 4 月通过了原南通市崇川区环境保护局审批（崇环表复〔2014〕12 号）。

#1-#4 锅炉低氮燃烧技术改造、超低排放技术改造项目于 2018 年 6 月完成登记备案（备案号：201832060200000155）。

南通观音山环保热电有限公司现状用热企业有南通东邦纺织品有限公司、南通烟滤嘴有限责任公司、南通新飞纺织有限公司、南通市顺盛热水供应有限公司、南通悦业纺织有限公司、南通同洲电子有限责任公司、南通正裕纺织品有限公司、南通科尔纺织服饰有限公司、南通金盟制衣有限公司、江苏华业纺织有限公司和南通润翔毛纺有限公司，现状供热量为 130t/h+3 台 75t/h。供热管网沿地上工业管廊架设，已接入现状用热企业。供热管网图见附图 15。

2.6.10 拟建项目建设与周边基础设施依托性分析

根据本报告对项目周边基础设施建设情况调查结果，目前项目周边供水、排水、供电、供热、燃气等基础设施已配套建成并运行，

且在项目周边主干道（人民路、钟秀路）上均有管网，可就近接入。本项目距离南侧人民路约 560m，距离北侧钟秀路约 570m，根据建设单位提供的资料，本项目供水、排水、供电、供热及燃气管网的建设可在项目建成运营前配套完成。因此，供水、排水、供电、供热、燃气均能够满足本项目需求。

南通观音山水质净化有限公司废水处理能力为 7.3 万吨/d，拟建项目日排水量为 493 吨，占南通观音山水质净化有限公司剩余日处理规模的 0.68%；从废水水量来说，废水接管是可行的。

项目产生的固废包括一般固废、危险固废，其中危险固废经收集后委托有资质单位处置，一般固废经定期收集后委托环卫清运、外售、厂家回收。项目产生的固废均能够得到有效妥善的处置。

对照以上分析，项目周边基础设施基本可满足本项目需求。

2.6.11 环境功能区划

（1）环境空气

南通市崇川区观音山街道环境空气功能区划为二类区。大气环境质量执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准。

（2）地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号）及南通市环境管理要求，长江南通段地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，其中中泓水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

（3）声环境

根据《南通市主城区声环境功能区划分规定》（通政办发【2019】106 号），拟建项目所在区域不在规划范围内，根据上述文

件：对于本区划范围以外的其他区域，可根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关规范要求，确定其适用标准。

拟建项目属于医疗卫生，为1类声环境功能区，执行1类标准。项目东侧规划道路属于城市支路，为三级道路，不执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a标准，因此，拟建项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。南通市主城区声环境功能区区划详见附图10。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本信息

(1) 项目名称：南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)建设项目；

(2) 建设单位：南通市第三人民医院；

(3) 建设性质：新建；

(4) 行业类别：Q8415 专科医院；

(5) 建设地点：南通市崇川区观音山街道，南通洲际绿博园西，宁启铁路东侧，人民东路北侧，钟秀东路南侧地块；

(6) 投资总额：81817.3 万元；其中环保投资总额 2000 万元；

(7) 用地规模：项目计划总用地面积 100020m²（约 150 亩）；

(8) 建设内容及规模：本项目总建筑面积 82030 m²，其中地上建筑 70880 m²，地下建筑 11150 m²，主要包括门诊医技楼、负压隔离病房楼、呼吸道病房楼、非呼吸道病房楼、发热门诊楼、科研行政楼、医务人员隔离轮休楼及地下室等建设，设置床位 800 张。

(9) 项目定位：南通市应急医院（公共卫生临床医学中心）按传染病医院标准建设，规划床位 800 张。项目建设完成后，市第三人民医院现有的传染病功能整体划至市应急医院，原院区建设成三级综合性医院，为群众提供综合性医疗服务。

根据《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）第二章及附件条文说明，传染病医院日平均门诊量与床位数的比例一般约为(0.5~1):1，也可按照本地区相同规模医院前三年日门（急）诊量统计的平均数确定。建设项目按平疫结合设计，在疫情来临之际，日门诊量控

制在床位数以下，门诊量不超过 800 人/d；在平时无疫情的情况下，建设项目兼顾收治一些非传染病病人，根据南通市第三人民医院现有门诊量数据，项目门诊量按 2000 人/d 计。由于疫情属于突发情况，大部分时间为无疫情情况，为此，本项目在进行产污量核算时，按照门诊量 2000 人/d 计算。

(10) 项目建设周期：项目建设周期为 18 个月。

(11) 工作制度及劳动定员：依据《江苏省卫生事业单位岗位设置管理指导意见》（苏人社（R）通[2009]170 号），按照 1.5-1.7 工作人员/床位，不低于 80% 卫计人员，本项目配备工作人员 1200 人，其中卫计人员 960 人。住院部实行四班三运转、辅助工作岗位为两班制。每天 24h 提供就医，年工作日 365d。

拟建项目主要技术经济指标详见表 3.1-1、3.1-2、3.1-3。

表 3.1-1 总体用地指标

名称	总用地
用地面积 (m ²)	100020
用地性质	医疗卫生用地 (A5)

表 3.1-2 主要建设技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量
一	总建筑面积	m ²	82030
1	地上建筑	m ²	70880
1.1	门诊医技楼 E	m ²	11794
1.2	发热门诊楼 F	m ²	2400
1.3	隔离病房楼 A	m ²	8635
1.4	呼吸道病房楼 B	m ²	8870
1.5	呼吸道病房楼 C	m ²	8870
1.6	非呼吸道病房楼 D	m ²	22060
1.7	医护人员隔离轮休楼 H	m ²	2920
1.8	科研行政楼 G	m ²	3913
1.9	连廊及附属用房	m ²	1418
1.9.1	连廊	m ²	730
1.9.2	附属用房	m ²	688
	污水处理站机房	m ²	90

序号	指标名称		单位	数量
	其中	丁戊类库房	m ²	20
		一般固废仓库	m ²	15
		医疗垃圾存放间 ^[1]	m ²	90
		可回收医疗废弃物暂存间 ^[2]	m ²	34
		尸体暂存	m ²	16
		生活垃圾存放房间	m ²	80
		气瓶暂存间	m ²	16
		洗车间	m ²	40
		办公及设备间	m ²	287
3	地下建筑		m ²	11150
3.1	其中	换热站	m ²	80
		制冷机房	m ²	55
		柴油发电机房	m ²	115
		生活水泵房	m ²	175
		消防水泵房	m ²	30
		消防水池	m ²	63
二	床位		张	800
三	机动车停车位		辆	568
	其中	地上	辆	418
		地下	辆	150
四	绿化		m ²	35007
	其中	绿地率	%	35

注：[1]本项目医疗垃圾暂存间用于存放项目产生的医疗废物和其他危险性废物，内部单独设置病理性医疗废物暂存间 12m²、化学性医疗废物暂存间 8m²、危废暂存间 20m²；[2]可回收医疗废弃物暂存间用于存放本项目产生的未被污染的塑料瓶（袋）。

表 3.1-3 本项目投资经济指标

单位：万元

总投资	工程费用	工程建设其他费	土地费	建设单位管理费 (代建费)	预备费
81817.3	60580.1	3899.7	13500	613.5	3224.0

3.1.2 项目总平面设计

(1) 总平面设计

本项目根据主导风向和感染程度加深的原则进行功能布局，由南至北感染程度逐渐加深。各病区之间互相独立，满足防疫间距要求，可自成一区。烈性感染病房位于院区北侧，主导风向下风向，由北侧入口单独进入，降低交叉感染风险同时按照由轻一重的原则

设置 A、B、C、D 四座病房楼，根据疫情发展可分时期封闭管理。负压隔离病房楼 A、发热门诊 F 楼设置于院区东北侧，疫情时期可形成隔离病区。西北侧设置救护车冲洗消毒，对进出院区车辆实施清洁消毒，减少疫情扩散的风险。医护生活区和科教行政位于用地最南侧，主导风向上风向，由南侧入口单独进入，保证医护人员安全。医护工作人员建筑与负压隔离病房楼 A 距离 230m，且处于地上风向，从规划布局上降低交叉感染风险，保证医护工作人员健康安全。拟建项目平面布置情况详见附图 5。

(2) 交通组织设计

院区出入口：在地块东侧规划城市道路上开设门急诊出入口，人行广场设在中间，两侧结合广场组织机动车进出。南侧规划后勤出入口，北侧规划重症患者出入口，并在地块西北角单独设置污物出口。

①无疫情状态下：烈性感染患者由北侧单独进入，其他患者由医院主入口进入，医护人员由南侧入口进入院区。各病区设置医护人员单独出入口，医护人员由独立入口出入，与患者流线分离，降低了交叉感染风险。

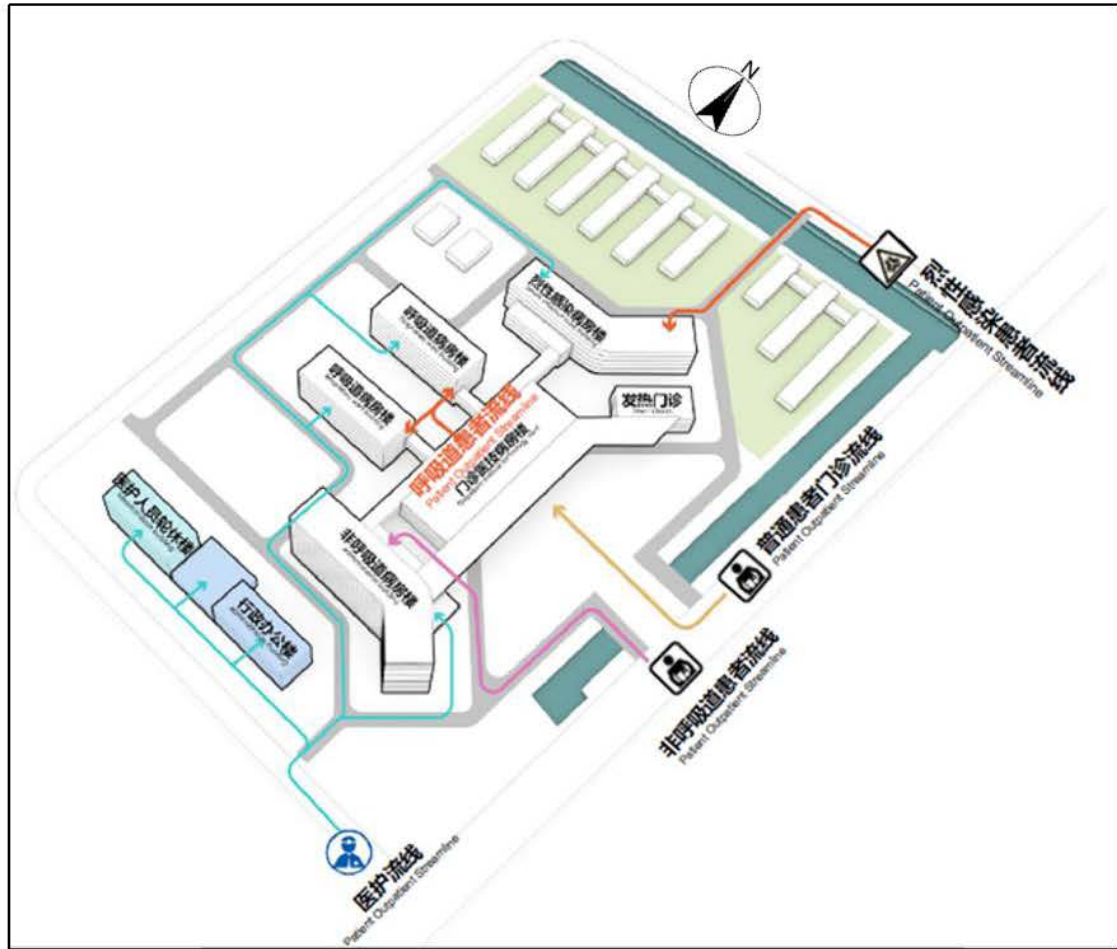


图 3.1-1 无疫情状态下院区内部交通组织流线

②疫情状态下一三级、四级响应：三四级响应时，将烈性感染病负压病房楼和呼吸道病房楼转化为隔离病区，呼吸道病区接诊轻症患者，烈性病区接诊中重症患者，需隔离的感染患者由北侧单独进入，流线独立降低交叉感染。医院门诊医技及非呼吸道病房仍可正常接诊其他患者，保证院区其他部分运营不受影响。

③疫情状态下一、二级响应：一、二级响应时，院区整个区域全域响应，非呼吸道病房及门诊医技区接诊疑似感染患者，呼吸道病房及烈性病房接诊确诊患者。疑似病例由院区东侧进入院区，确诊病例由北侧进入院区，流线分离，减少交叉感染风险。医护轮休楼设置隔离带，作为医护人员的轮休建筑自成一区，为医护提供后勤支持的同时，减少交叉感染风险。



图 3.1-3 疫情状态下一二级响应时院区内部交通组织流线

外部交通：项目位于钟秀东路南侧，人民东路北侧，距离高速公路、城市快速和城市主干道均较近。待项目周边规划城市道路建设完成后，患者可通过钟秀东路和人民东路到达医院，交通十分便利。

物流组织：全院实行洁污分流设计，清洁物品统一入库并发放，物品运输以机器人物流为主，同时辅助气体管道物流。本项目在各楼栋内专门设置污物电梯，污物由各楼层收集后经污物电梯运输至附属用房医疗垃圾暂存间内贮存，最终经西北角污物出口运出。

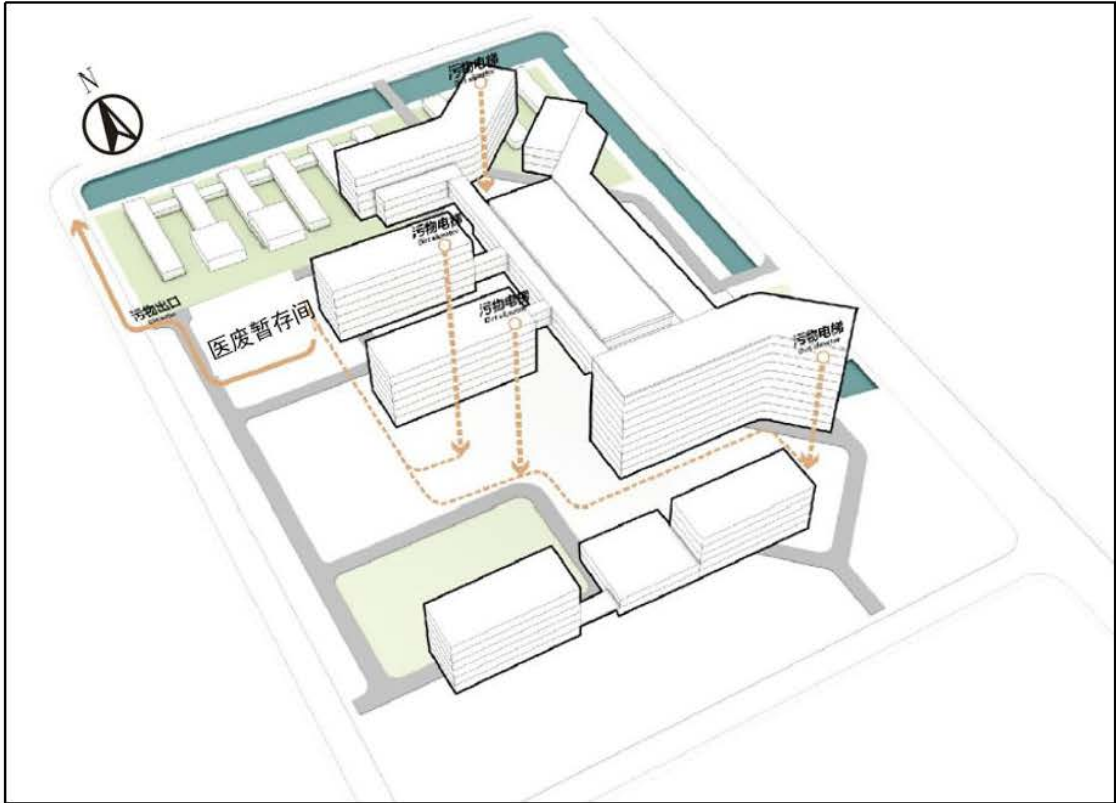


图 3.1-4 院区污物物流组织流线

3.1.3 项目主体工程及功能布局

南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)建设项目，设置病床 800 张，建设区域内科学布置各功能区，包括门诊医技楼、负压隔离病房楼、呼吸道病房楼、非呼吸道病房楼、发热门诊楼、科研行政楼、医务人员隔离轮休楼及地下室等。拟建项目各建筑物各层功能设置情况及建筑面积统计详见表 3.1-4，各建筑物各层平面布置图详见附图 6。

表 3.1-4 拟建项目各建筑各层功能设置一览表

建筑名称	楼层	主要功能	建筑面积 (m ²)	备注
门诊医技楼 E	一层	门诊大厅、门诊挂号收费、门诊药房、影像科、急诊、急救、输血科	11794	/
	二层	门诊、功能检查、感染科门诊		
	三层	门诊、感染科门诊、检验科		
发热门诊楼 F	一层	发热门诊	2400	设 30 张留观床位
	二层~三层	留观病房		

建筑名称	楼层	主要功能	建筑面积 (m ²)	备注
负压隔离病房楼 A	一层~四层	负压隔离病房	8635	收治烈性传染病, 设 100 单人间
	五层	手术、负压隔离病房		
呼吸道病房楼 B	一层	呼吸道门诊、呼吸道病房	8870	设床位222张 (含32 张 ICU)
	二层~四层	呼吸道病房		
	五层	呼吸道 ICU		
呼吸道病房楼 C	一层	呼吸道门诊、呼吸道病房	8870	设床位218张 (含32张 ICU)
	二层~四层	呼吸道病房		
	五层	呼吸道 ICU		
非呼吸道病房楼 D 楼	一层	住院药房、出入院办理、静脉配置中心、中心供应、餐厅、厨房	22060	设床位270张 (含30 张 ICU 床位)
	二层	内镜中心、DSA、血透中心		
	三层	输血科、病理科、手术中心		
	四层	ICU、手术室净化机房、水处理中心		
	五层	非呼吸道病房、产房		
	六至十层	非呼吸道病房		
科研行政楼 G	一层	门厅及厨房餐厅	3913	/
	二层	会议中心、阅览室等		/
	三层	仓库		/
	四~五层	办公用房		/
医务人员隔离轮休楼 H	一层-五层	宿舍/100 间	2920	/
连廊、垃圾站、汇流排、门卫等	一层	附属用房	1418	/
地上建筑小计			70880	/
地下室	负一层	地下车库、人员掩蔽、人防救护站、配电室、水泵房、柴油发电机房、制冷机房、换热站	11150	/
地下建筑小计			11150	/
总建筑面积合计			82030	/

3.1.4 项目公用及辅助工程

(一) 给排水工程

1、给水系统

本项目设计两路进水, 分别从周边市政道路管网引入, 两路进水在用地红线内形成环网, 以保证建筑物用水的可靠性。接入点采用 DN200 给水球墨铸铁管。

不同传染病相关区域，不采用市政直供，其直接供水的生活水箱均独立设置(即断流水箱)，以避免交叉感染。生活给水二次供水系统均设置消毒设施。

本项目医疗器具清洗消毒用水为纯水，由医院自制，纯水制备系统工艺见图 3.1-5。

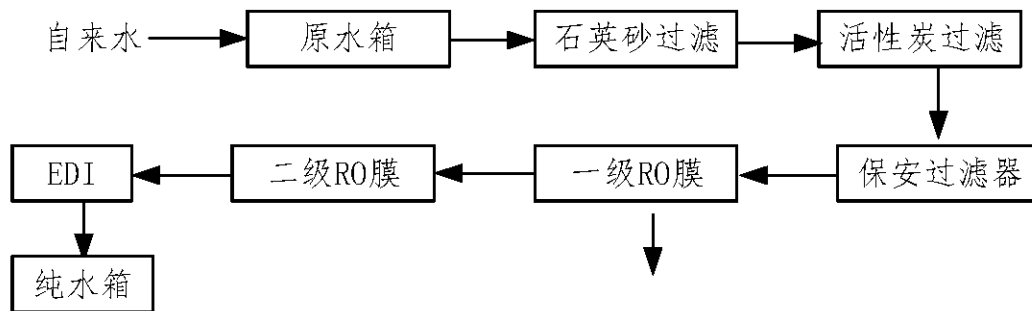


图 3.1-5 纯水制备系统工艺流程图

纯水制备工艺流程说明:

机械过滤器：将原水送入装有各级匹配的石英砂的机械过滤器，利用石英砂的截污能力，可有效地去除水中的较大颗粒悬浮物和胶体等，使出水的浊度小于 1mg/L，把水中的较大颗粒的泥沙和污染物过滤掉，以保证后续处理的正常运行。

活性炭过滤器：一种罐体的过滤器械，外壳一般为不锈钢或者玻璃钢，内部填充活性炭，用来过滤水中的游离物、微生物、部分重金属离子，并能有效降低水的色度。活性炭吸附过滤器缸体采用水力模拟长径设计，并采用粒径合理，比表面积大于 $1000\text{m}^2/\text{g}$ 的高效活性炭，使其既有上层特效过滤又有下层高效吸附等功能，大大提高产水净化程度和碳的使用寿命；经活性炭吸附过滤器处理后水质余氯含量： $\leq 0.1\text{PPM}$ ；对水体中异味、有机物、胶体、铁及余氯等性能卓著；对于降低水体的浊度、色度，净化水质，减少对后续系统（反渗透、超滤、离子交换器）的污染等也有很好的作用。

保安过滤器：精密过滤装置（也称作保安过滤器）大都采用不

锈钢做外壳，内部装过滤滤芯（例如 PP 棉），主要用在多介质预处理过滤之后，反渗透、超滤等膜过滤设备之前。用来滤除经多介质过滤后的细小物质（例如微小的石英砂，活性炭颗粒等），以确保水质过滤精度及保护膜过滤元件不受大颗粒物质的损坏。

反渗透膜过滤：通过反渗透膜过滤掉水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等，反渗透膜会定期更换及反冲洗，会产生固废反渗透膜废 RO 膜和浓水。

EDI：EDI 是应用电再生离子交换树脂的除盐工艺，RO 纯水进入 EDI 设备内，水中的离子被离子交换树脂除去，被脱除的离子在直流电的作用下通过各自相应的离子交换膜迁移到浓水室中，直流电同时也将水分子分离成 H^+ 和 OH^- ，连续不断的对离子交换树脂进行再生，避免传统制水系统中利用树脂离子交换的方法污染环境。

项目用水主要包括员工生活用水及食堂用水、医疗用水、绿化用水、纯水制备用水、空调冷却用水等。项目水平衡图见图 3.1-6。

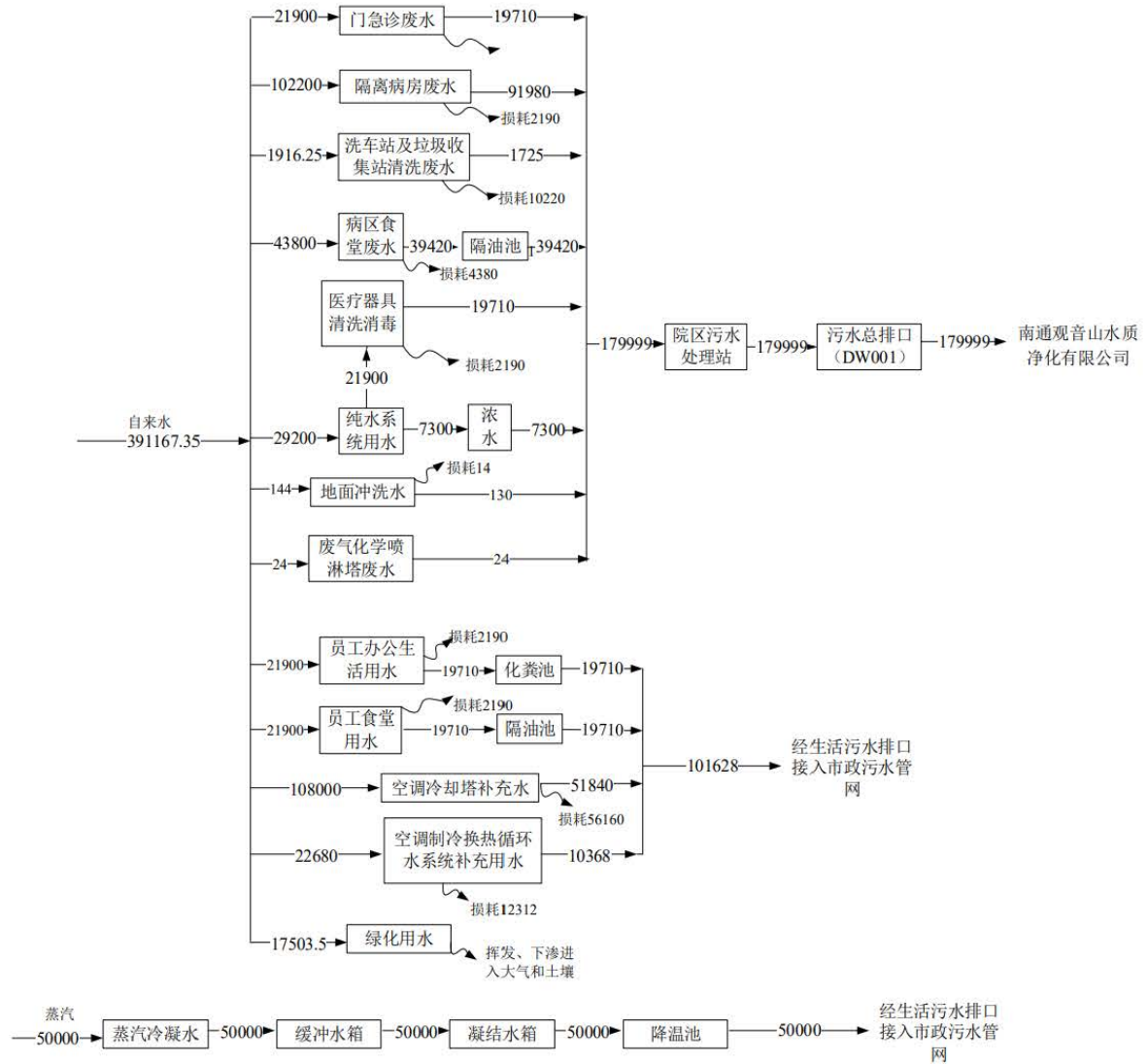


图 3.1-6 拟建项目水平衡图

2、排水系统

(1) 雨水

本项目采用雨、污水分流制，雨水经室外雨水管网收集后，经雨水消毒池处理后，就近排入附近五圩角竖河。

(2) 污水

本项目采取雨污分流制，病区废水与非病区废水分类收集。病区医疗污水接入院区污水预处理池，通过消毒处理后排入院区地埋式污水处理站，采用二级生化处理，处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 要求后，经过污水排口 DW001 接入

南通观音山水质净化有限公司。

非病区员工食堂废水和生活污水分别经隔油池、化粪池处理后，直接接入市政污水管网。

(二) 供电工程

经估算，项目平时预计用电负荷约 6125KW。同时设柴油发电机用作应急电源，以保证一级重要负荷的供电可靠性。对于特别重要负荷采用 UPS 应急电源保证供电连续性。

(三) 供气工程

医院的医用气体系统涵盖氧气、空气、氮气、氩气、二氧化碳以及麻醉废气排放系统。各医用气体主要供应病房、重症监护等。医用气体系统按 NFPA99C 和 HTM02-01 标准设计。

1、氧气

本项目供氧系统供气，用于病房、急救室、观察室和手术室等处的氧气供给，氧气来源为外购。项目设置液氧站一座，内含 2 个 5m³ 液氧储罐。

本项目设计 800 张床位，参考第三人民医院现状氧气利用情况，以每床位计，单位床位年氧气利用量按 0.56t，则氧气利用量为 451t，按氧气密度 1.429kg/m³ 换算，年氧气量约为 31.5 万 m³。

2、真空吸引、压缩空气

本项目在地下室负一层设置空压机房、真空吸引机房，满足隔离病房楼、医技楼、门急诊楼的需求。

3、净化手术室特殊气体供应

于手术部上层设备间内设置汇流排间，包括：二氧化碳汇流排间、氮气汇流排间及麻醉废气排放间，各类气体由管道井气体管径送至手术部。

4、医用气体终端

病房、治疗室、观察室、等每床配备 1 套氧气、负压吸引、压缩空气用气终端。

急救室、ICU 室、DSA 室每床配备 2 套氧气、负压吸引、压缩空气用气终端。

手术室：分别设医疗吊塔用气终端及墙面用气终端。

(四) 燃气工程

本项目燃气来源于市政天然气管线，天然气主要用于食堂。项目年用天然气量约为 17.09 万 m^3/a 。

(五) 供热工程

本工程不设锅炉，制热主要由南通观音山环保热电有限公司进行供热，项目蒸汽的年用量约 5 万 t/a 。

(六) 暖通空调工程

1、空调系统

(1) 空调冷热源

拟建项目采用集中冷、热源，对手术室、中心供应洁净区等配置设置洁净空调，对非洁净区设变冷媒流量（VRF）空调，对重要机房、全院计算机中心设恒温恒湿空调。

本工程冷源采用 3 台变频离心式冷水机组，单台容量：3340KW/950RT，额定进出水温度分别为 12°C 、 7°C ，设置在地下一层制冷换热机房中。空调制冷剂为环保制冷剂 R134A，主要成分为四氟乙烷，臭氧耗损潜能值为 0；本工程热源来源于观音山环保热电厂蒸汽，过热蒸汽压力 $0.9\text{MPa}\pm 0.15\text{MPa}$ ，温度 $280^{\circ}\text{C}\pm 20^{\circ}\text{C}$ ，设计选用 3 台汽-水螺旋管换热器，热水供回水温度分别为 60°C 、 50°C 。

本工程冷水系统和热水系统共用一套循环水系统，其中冬季循

环水量为 $903\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量为 $3.5\text{m}^3/\text{h}$ ，夏季循环水量为 $1723\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量为 $7\text{m}^3/\text{h}$ 。热水系统产生的蒸汽冷凝水经 15m^3 缓冲水箱、凝结水箱收集后，排入室外降温池，将温度降至 40°C 左右后，直接接入市政管网。

(2) 空调型式

病房、诊室、办公室等房间设计采用风机盘管加新风系统。

对医疗主街、门诊大厅等大空间采用全空气系统。

手术室、中心供应洁净区、静脉液体配制采用洁净空调系统。送风经初、中、高效三级处理，选用组合式空调机组，机组内设混合段、初效段、表冷段、中间段、加热段、加湿段、送风机段、消声段、中效段、送风段。组合式空调机组内设置紫外线杀菌装置。净化机组设置于手术层上方的设备用房。

(3) 空调水系统

空调水系统均采用一次泵变流量、闭式异程式系统，均采用两管制水系统，水平管与垂直管交接处，设置平衡阀，以满足水力平衡。冷却塔采用超低音横流式方形冷却塔，冷却水设计供回水温度 $32/37^\circ\text{C}$ ，布置在屋面，循环水量 $2034\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。

净化空调系统采用四管制，满足同时供冷或供热需求。

冷凝水系统：清洁区空调冷凝水直接排至室外排水系统；污染区空调冷凝水排至污水处理系统，经处理后排至市政系统。

2、空调风系统

空调风系统包括：组合式空气处理机组的低风速单风道全空气系统；风机盘管加新风的空调的系统。

除行政楼门厅、餐厅、中庭、会议中心等大空间采用组合式空气处理机组外，小房间均采用风管盘管+新风系统。

传染病楼门诊大厅采用全空气系统，在呼吸道传染病流行时，直流全新风运行；非呼吸道传染病流行时采用回风运行。非呼吸道传染病的门诊、医技用房及病房设置风机盘管加新风系统，新风换气次数为 3 次/h。

呼吸道传染病的门诊、医技用房及病房设置风机盘管加新风系统，新风换气次数为 6 次/h。

负压隔离病房在进每个房间的新风支管上均设置了定风量阀及电动密闭阀，在保证房间新风量的同时，还可以单独关断，进行房间消毒。且每间病房排风量均大于新风量，保证房间负压，确保病房之间不相互感染。负压隔离病房全新风直流式空调系统，换气次数不小于 12 次/h。负压隔离病房的新风经过粗效、中效、亚高效过滤器三级处理，排风应经过高效过滤器过滤处理后排放。

CT、MRI、计算机机房等设置独立的恒温恒湿空调。

重病监护 ICU、手术室、中心供应等净化区域采用独立洁净空调系统。

非洁净手术部(室)、治疗室、注射室、换药室、输血科、血液透析中心(室)、急诊室、化验室、各类普通病室、感染疾病科门诊及其病房设空气消毒机。

3、通风系统

(1) 传染病区的通风系统按照清洁区、半污染区、污染区独立设置送排风系统，保证污染区处于负压状态。机械送排风系统的设置应使医院压力从清洁区→半污染区→污染区依次降低，清洁区为正压区，污染区为负压区。清洁区送风量大于排风量，污染区排风量大于送风量。发热门诊及留观换气次数大于 6 次/h，污染区排风口距地面 0.1 米。清洁区每个房间送风量大于排风量 150m³/h，污染区

每个房间排风量大于送风量 $150\text{m}^3/\text{h}$ 。排风口设超低阻高中效过滤器排风装置过滤器。

(2) 新风从每层选取，经初效、中效两级过滤，排风系统经初效、中效、亚高效三级过滤后高空排放。过滤器设置压差监测报警装置。

(3) 检验科、病理科设全面机械排风，其通风柜、安全柜局部排风系统；中心供应设机械通风系统。

(4) 太平间设全面通风系统、排风直接排至室外。污染物排放的场所设置排风系统，并设置相关处理设备，处理达标后高空排放。

(5) 设备用房：

地下室汽车库，设与排烟系统相结合的排风系统，排风系统按防烟分区设置，按 6 次/时换气次数计算，排烟量按《汽车库、停车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 中表 8.2.5 选取。有直通室外的防火分区利用车道出入口自然补风。无直通室外车道的防火分区，均设有机机械补风系统，补风量不小于排烟量的 50%。

电气设备用房设置送排风系统，通风量根据发热量计算，同时灾后排气系统，配合气体灭后使用。

生活水泵房排风量按次 4 次/h 计算、消防水泵房排风量按次 6 次/h 计算。

制冷机房设置事故通风系统，平时通风 6 次/h，事故通风 12 次/h。

柴油发电机房、油箱间设机械排风系统(兼事故排风)，排风机采用防爆风机，新风由柴油发电机房工艺进风井负压补进。油箱应密闭，且设置通向室外的通气管，通气管设置带阻火器的呼吸阀。

公共卫生间设机械排风系统，排风量按 10-15 次/h 计算。

(七) 消防工程

1、室外消防给水系统

室外消防给水管网与生活给水管网合用，在给水管主干管网上设地上式消火栓，供消防车取水及向水泵结合器供水。

2、室内消火栓系统

室内消火栓系统由水泵房内的消火栓给水泵和储水池供水，并由最高屋顶消防水箱维持系统压力，供水管网为环状。干管管径为 DN150。消火栓选用 SN65 的消火栓（19mm 水枪，L=25m 水龙带）和 DN25 的消防卷盘（6mm 水嘴，L=30m 的胶管），动压超过 0.5MPa 的消火栓选用 SNJ65 型室内减压稳压消火栓。消火栓给水泵由消防主干管上的电接点压力表（压力开关）直接启动消防水泵，并将信号反馈至消控中心。系统设消防水泵接合器三组。消防水池及泵房均为全院共用设施。

3、自动喷水灭火系统

自动喷水灭火系统由地下储水池和水泵房的自动喷水给水泵供水，系统由最高屋顶消防水箱维持压力。建筑室内采用湿式自动喷水灭火系统，自动喷水供水主干管为 DN150 的枝状管网，并设置三组 DN150 的消防水泵接合器。建筑内的走廊、诊室、办公、病房设（DN15，K=80）吊顶式喷头，动作温度为 68℃。自动喷水给水泵由报警阀压力开关、消防主干管上的电接点压力表（压力开关）及屋面流量开关自动启动，消防控制中心集中控制。水流指示器指示楼层或防火分区。

4、气体自动灭火系统

建筑内高、低配电房及计算机机房设置七氟丙烷气体自动灭火系统。系统按全淹没灭火方式设计，假定所有保护区内的可能出

现的最低温度约为 16°C，极端最高温度约为 32°C，而在通常情况下的正常温度约为 20°C。本工程大楼配电和变配电室设计浓度为 9%，设计喷放时间为 10s；计算机信息中心设计浓度为 8%，设计喷放时间为 8s。防护区实际应用的浓度不应大于灭火设计浓度的 1.1 倍。系统储存容器的增压压力为 4.2MPa。

5、建筑灭火器

医院建筑火灾种类为 A 类，属于严重危险级。根据有关消防规范，其配置基准 3A，最大保护面积为 50m²/A。在室内消火栓箱体下的灭火器箱内配置磷酸铵盐干粉灭火器，灭火剂充装量 5Kg，灭火器不应少于 2 具。

(八) 消毒

医院在候诊区、手术室、血库、洗消间、消毒供应室、治疗室、处置室等场所设置紫外线灯或紫外线消毒器，其它场所设置移动式紫外线杀菌灯。同时采用含氯消毒剂稀释后人工喷洒消毒。全院的消毒方式如下：

1、各类病房消毒：

①负压隔离病房半污染区单独排风，每个病房及卫生间单独排风，排风口及楼顶排风口均安装了高效过滤器，病房及卫生间排风均安装电动密闭阀，与新风电动密闭阀联动，确保整个病区空气有序流动，形成压力递度。病区日常消毒采用 250mg/L 的含氯消毒液，治疗室、处置室安装有紫外线灭菌灯。

②呼吸道病房半污染区及污染区单独排风，病房及卫生间安装电动密闭阀，每层污染区排风接入干管，从楼顶排放。整个病区形成压力递度。病区日常消毒采用 250mg/L 的含氯消毒液，治疗室、处置室安装有紫外线灭菌灯。

③非呼吸道病房每层半污染区、污染区排风均接入总的排风井，在楼顶排风，整个病区有压力递度。病区日常消毒采用 250mg/L 的含氯消毒液，治疗室、处置室安装有紫外线灭菌灯。

2、设备仪器消毒：仪器设备的消毒主要使用 250mg/L 的含氯消毒液擦拭，含氯消毒剂擦拭半小时后再用 84 消毒水擦拭。

3、布草消毒：污染的医疗布草采用 84 消毒液消毒后，使用专用袋子封装后委托第三方进行消毒、煮沸、清洗，不涉及院区存储。

4、污水处理站废水、污泥消毒：医院污水处理站废水采用二氧化氯消毒。污泥（含污水处理站污泥和化粪池污泥）、格栅渣采用石灰消毒。

5、通风消毒：通风系统主要使用 250mg/L 的含氯消毒液进行定期消毒。

表 3.1-5 拟建项目公用及辅助工程一览表

类别	工程名称		建设规模
公用工程	供水工程		引自市政给水管网
	排水工程		雨污分流，病区废水经院内污水处理站预处理后接管至南通观音山水质净化有限公司；非病区废水（员工生活污水、食堂废水）经隔油池、化粪池处理后直接接入市政管网。
	电气工程		市政电网，年消耗电量约为 714.53 万千瓦时；设柴油发电机用作应急电源，以保证一级重要负荷的供电可靠性；
	供热工程		制热主要由南通观音山环保热电有限公司进行供热，项目蒸汽的年用量约 5 万 t/a。
	空调系统		本工程冷源采用 3 变频离心式冷水机组，单台容量：3340KW/950RT，额定进出水温度分别为 12℃、7℃，设置在地下一层制冷换热机房中，制冷剂使用环保制冷剂 R134A；热源来源于观音山环保热电厂蒸汽，过热蒸汽压力 0.9MPa±0.15MPa，温度 280℃±20℃，设计选用 3 台汽-水螺旋管换热器，热水供回水温度分别为 60℃、50℃。空调冷水系统和热水系统共用 1 套循环水系统，循环水量为 903m ³ （冬季）~1723m ³ /h（夏季），补水量为 3.5m ³ （冬季）~7m ³ /h（夏季）。
	供气工程	天然气	燃气来源于市政天然气管线，天然气主要用于食堂。项目年用天然气量约为 17.09 万 m ³ /a。
		医用气体	拟建项目涉及医用气体包括：氧气、氮气、氩气及 CO ₂ ，项目设置液氧站一座，内含 2 个 5m ³ 液氧储罐，用于病房、急救室、观察室和手术室等处的氧气供给；项目于附属用房设置气

		瓶间, 主要用于存放 CO ₂ 钢瓶、氮气钢瓶、氩气钢瓶, 钢瓶规格为 10kg, 其中 CO ₂ 钢瓶 1 个、氮气钢瓶 1 个、氩气钢瓶 1 个。
	消毒	全院消毒系统: 1、各类病房消毒: ①负压隔离病房半污染区单独排风, 每个病房及卫生间单独排风, 排风口及楼顶排风口均安装高效过滤器, 病房及卫生间排风均安装电动密闭阀, 与新风电动密闭阀联动, 确保整个病区空气有序流动, 形成压力梯度。病区日常消毒采用 250mg/L 的含氯消毒液, 治疗室、处置室安装有紫外线灭菌灯。 ②呼吸道病房半污染区及污染区单独排风, 病房及卫生间采用电动密闭阀, 每层污染区排风接入干管, 从楼顶排放。整个病区形成压力梯度。病区日常消毒采用 250mg/L 的含氯消毒液, 治疗室、处置室安装有紫外线灭菌灯。 ③非呼吸道病房每层半污染区、污染区排风均接入总的排风井, 在楼顶排风, 整个病区有压力梯度。病区日常消毒采用 250mg/L 的含氯消毒液, 治疗室、处置室安装有紫外线灭菌灯。 2、仪器设备的消毒主要使用 250mg/L 的含氯消毒液擦拭, 半小时再用 84 消毒水擦拭。 3、污染的医疗布草采用 84 消毒液消毒后, 使用专用袋子封装后委托第三方进行消毒、煮沸、清洗, 不涉及院区存储。 4、污水处理站废水采用二氧化氯消毒, 污泥(含污水处理站污泥和化粪池污泥)、格栅渣采用石灰消毒。 5、通风系统主要使用 250mg/L 的含氯消毒液进行定期消毒。
	消防	设置室内外消火栓系统、自动喷水系统、气体自动灭火系统, 室外消防给水管网与生活给水管网合用;
	停车场	本项目设置机动车停车位 568 辆, 非机动车停车位 2836 辆。
	食堂	拟建项目在科研行政楼一楼设置员工食堂, 在非呼吸道病房楼 D 一楼设置病区食堂。
	废水处理	院区西北角设置一座地埋式污水处理站, 设计处理规模为 800m ³ /d; 病区废水处理工艺为: 化粪池-格栅-预消毒-调节池-接触氧化池-消毒池-脱氯池-污泥处置-污水处理厂。非病区废水工艺: 员工办公生活污水、食堂废水经化粪池、隔油池处理后, 直接接入市政污水管网。
环保工程	废气处理	定期喷洒除臭剂, 污水处理设施密闭, 污水处理站废气收集后经引至化学洗涤塔+生物除臭塔处理, 处理达标后经 15m 高的排放口 PQ1 排放。 医疗垃圾存放间废气经活性炭装置处理后, 与污水处理站废气合并, 一起经排气筒 PQ1 排放。 员工食堂油烟废气经油烟净化装置内置烟道引至行政楼屋顶排放(PQ2); 病区食堂油烟废气经油烟净化装置内置烟道引至非呼吸病房楼屋顶排放(PQ3)。 病房区、手术室、门诊区等病原微生物废气经过初效、中效、高效过滤器处理后, 经管道收集后于楼顶高空排放。 地下停车场尾气通过通风系统及地下车库排风井无组织排放; 柴油发电机废气经排风系统收集后通过排放井无组织排放。 检验科、病理科实验室废气经通风柜活性炭过滤装置、生物安全柜高效过滤装置处理后无组织排放。

		生活垃圾中转站恶臭等废气经采取强制通风换气、定期喷洒除臭剂、定期消毒等措施后无组织排放。
	固废处置	各类危险废物在源头进行分类及密闭隔离,同时按相关要求及规范建设医疗垃圾存放间、生活垃圾存放间、一般固废暂存间、可回收医疗废弃物暂存间。本项目医疗垃圾存放间(90m ²)、生活垃圾存放间(80m ²)、一般固废暂存间(15m ²)、可回收医疗废弃物暂存间(34m ²)均位于院区西北角辅助用房内。其中,医疗垃圾存放间用于存放本项目产生的医疗废物和危险性废物,内部单独设置病理性医疗废物暂存间12m ² 、化学性医疗废物暂存间8m ² 、其他医疗废物存放间50m ² 、危废暂存间20m ² 。
	噪声	合理布置:水泵机房、制冷机组等设置在地下室,中央空调多联外机组和排烟风机、排风机设置在楼顶,空调机组和新风机设置在机房内。 隔声、减振:空调多联外机组、地下车库排烟风机、污水处理站风机、发电机、空压机、通风设备等采用隔声、减振、消声措施。
	风险防范	在地下一层设消防水泵房,水池供水接市政给水管网。

3.1.5 主要原辅材料和能源消耗

本项目主要原辅材料年消耗情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 拟建项目主要原辅材料及能源消耗量

用途及使用科室		名称		重要组份、规格、指标	年耗量	最大贮存量	储存方式	存放位置	来源及运输
医疗	全院病区原料	酒精		纯度 75%	10t/a	1.8t	瓶装	医药仓库	采购、汽车
		纱布棉球		棉球	0.9t/a	0.02t	袋装		采购、汽车
				纱布	9.45 万片/a	2 万片/a	袋装		
		消毒药品	84 消毒液	含氯量 5%， 500mL/瓶	100 瓶/a	20 瓶	瓶装		采购、汽车
			含氯消毒液	500mL/瓶	1600 瓶/a	50 瓶	瓶装		采购、汽车
			石灰	10kg/袋	0.4t/a	40kg	瓶装		采购、汽车
	实验室、手术室	丙酮		500mL/瓶	15 瓶	12 瓶	瓶装	检验科、病理科实验室	采购、汽车
	实验室	甲苯		500mL/瓶	40 瓶	20 瓶	瓶装		采购、汽车
	实验室	甲醇		500mL/瓶	56 瓶	20 瓶	瓶装		采购、汽车
	病理科	曙红（醇溶）		500mL/瓶	35 瓶	5 瓶	瓶装		采购、汽车
	病理科	中性树胶		100g/瓶	40 瓶	5 瓶	瓶装		采购、汽车
	病理科	二甲苯		500mL/瓶	51 瓶	10 瓶	瓶装		采购、汽车

病理科 医用气体	盐酸	500mL/瓶	11 瓶	5 瓶	瓶装		采购、汽车
	氧气	>99.5%	451t/a	9t	气瓶	液氧站	采购、汽车
	氮气	>99.9%	0.2	0.01t	气瓶	气瓶间	采购、汽车
	氩气	>99.9%	0.1	0.01t	气瓶		采购、汽车
	CO ₂	>99.9%	0.02	0.01t	气瓶		采购、汽车
天然气	天然气	--	17.09 万 m ³ /a	--	--	--	市政天然气管道
柴油发电机	柴油	0#	0.36t/a (备用)	0.5t (备用)	储罐	地下一层	采购、汽车
污水处理站	盐酸	--	40t/a	2t	储罐	污水处理站	采购、汽车
	氯酸钠	--	20t/a	1t	袋装		
	絮凝剂 (PAM)	--	1.5t/a	0.5t	袋装		
废气处理 化学洗涤塔	液碱	--	0.5t/a	0.25t	袋装		采购、汽车
	次氯酸钠	--	0.5t/a	0.25t	瓶装		采购、汽车

表 3.1-7 项目主要化学试剂理化性质及毒性毒理

物质名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性					毒性毒理	
			闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (%V)	爆炸危 险度	危险性 分类	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
乙醇	CH ₃ CH ₂ OH	无色、透明，具有特殊香味的液体（易挥发）。熔点：-114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度（水=1）0.79，饱和蒸气压 5.33（19℃）kPa，燃烧热 1365.5kJ/mol。医药上常用于杀菌消毒	12				引燃温度 363℃，易燃液体		LC ₅₀ 37620mg/m ³
二甲苯	C ₈ H ₁₀	无色透明液体，有类似甲苯的气味，蒸气压为 1.33kPa/32℃，闪点：30℃，熔点：-25.5℃，沸点：144.4℃，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	30				易燃液体		LD ₅₀ : 1364mg/kg (小鼠静脉)
甲苯	C ₇ H ₈	无色透明液体，有类似苯的芳香气味，蒸气压为 4.89kPa/°C，闪点：4℃，熔点：-94.4℃，沸点：110.6℃	4				易燃液体		LD ₅₀ 5000mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 12124mg/kg (兔经皮)
液氧	O ₂	呈浅蓝色，沸点为-183℃，密度（在沸点时）为 1.14g/cm ³ ，凝固点 50.5K（-222.65℃）					在加压情况下转为爆炸		无资料
甲醇	CH ₃ OH/ CH ₄ O	无色透明液体，有刺激性气味。熔点（℃）：-97.8；沸点（℃）：64.7；相对密度（水=1）：0.79；相对蒸气密度（空气=1）：1.1；饱和蒸气压（kPa）：12.3（20℃）	8（CC）； 12.2（OC）				自燃温度（℃）：436 爆炸上限（%）：36.5 爆炸下限（%）：6		LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口)， 15800mg/kg（兔 经皮）；LC ₅₀ : 82776mg/kg，4 小 时（大鼠吸入）；
轻质柴油 (0#柴油)	/	热值为 3.3×10 ⁷ J/L，沸点范围和粘度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物，沸点范围 180~370℃，闪点 45℃	45				易燃易挥发		毒性类似于煤油， 但由于添加剂（如 硫化酯类）的影响， 毒性可能比煤油略大。 毒性健康

					影响：柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。
天然气	CH ₄	气无色、无味、无毒且无腐蚀性；主要成分为甲烷，甲烷相对密度 0.42，熔点：-182.5℃，沸点-161.5℃，溶解度（常温常压）：0.03，饱和蒸汽压 53.32kpa/(-168.8℃)，闪点：-188℃，引燃温度：538℃	-188	易燃易爆，爆炸上限%(V/V)：5.3，爆炸下限%(V/V)：15，易燃	LC ₅₀ ：50%（小鼠吸入，2h）
氯酸钠	NaClO ₃	白色或微黄色晶体，易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨、甘油，熔点：248-261℃，沸点：300℃，密度 2.49g/cm ³		常压下加热至 300℃以上易分解放出氧气。在中性或弱碱性溶液中氧化力非常低，但在酸性溶液中或有诱导氧化剂和催化剂（如硫酸铜）存在时，则是强氧化剂。与酸类（如硫酸）作用放出二氧化氯，有强氧化性。与硫、磷和有机物混合或受撞击，易引起燃烧和爆炸。易潮解。	LD ₅₀ ：1200mg/kg（大鼠经口）；>10g/kg（兔经皮） LC ₅₀ ：>28g/m ³ （大鼠吸入，1h）
盐酸	HCl	盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出。		--	LD ₅₀ ：900mg / kg(兔经口)LC ₅₀ ：3124ppm 1 小时（大鼠吸入）
丙酮	C ₃ H ₆ O	是一种无色透明液体，有微香气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。熔点：-94.9℃；沸点：56.5℃；密度：0.7899g/cm ³ ；饱和蒸汽压：24kPa（20℃）；	-17.8	爆炸下限（V/V）：2.2%；爆炸上限（V/V）：13.0%	LD ₅₀ ：5800mg/kg（大鼠经口）；5340mg/kg（兔经口）

3.1.6 主要设备

本项目为新建项目，项目使用的所有设备均为新购置。拟建项目主要设备详见表 3.1-8。

表 3.1-8 拟建项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	数量	备注
1	呼吸湿化治疗仪	3	门诊诊区
2	无创呼吸机	3	
3	无创双水平呼吸治疗仪	1	
4	有创呼吸机	5	
5	呼吸机	1	
6	呼吸湿化治疗仪	2	
7	转运呼吸机	1	
8	治疗车	35	
9	监护仪	15	
10	心电图机	3	
11	电动吸引器	6	
12	空气消毒机	12	
13	紫外线消毒车(仪)	5	
14	空气压力治疗仪	2	
15	急诊抢救诊疗床	10	
16	心肺复苏器	2	
17	全自动生化免疫分析仪	1	
18	半自动体外除颤器	1	
19	便携式彩色多普勒超声仪	1	
20	核磁共振波谱仪	1	医技楼
21	CT 扫描仪	2	
22	血管造影 X 射线机 DSA	1	
23	心血管成像系统 DSA	1	
24	空气消毒机	6	
25	治疗车	18	
26	铅衣	10	
27	射频消融治疗仪	2	
28	监护仪	20	
29	血管内超声多普勒系统	1	
30	彩色多普勒超声诊断系统	4	
31	生物安全柜	10	
32	干燥箱	2	
33	原位杂交仪	1	
34	离心机	25	
35	显微镜	16	
36	全自动生化免疫分析仪	3	
37	全自动免疫组化系统	1	
38	空气消毒机	6	

序号	设备名称	数量	备注
39	紫外线消毒车(仪)	14	
40	空气循环风消毒机(移动式)	2	
41	全自动清洗消毒器	2	
42	紫外线消毒器(放舱CT专用)	1	
43	切片机	4	
44	全自动封闭式组织脱水机	1	
45	超声波清洗机	2	
46	空气压缩机	1	
47	纯水机	1	
48	麻醉机	15	
49	全自动血液分析仪	5	
50	全自动化学发光测定仪	5	
51	全自动尿液分析仪	4	
52	荧光定量PCR分析仪	5	
53	全自动病毒载量检测系统	1	
54	核酸自动提取仪	2	
55	超微量核酸蛋白测定仪	2	
56	核酸扩增仪	2	
57	全自动核酸工作站	1	
58	核磁共振成像系统	2	
59	有创呼吸机	1	发热门诊楼
60	消毒机	18	
61	隔离舱	1	
62	心电图机	2	
63	有创呼吸机	40	隔离病区
64	无创呼吸机	15	
65	监护仪	40	
66	空气消毒机	10	
67	紫外线消毒车(仪)	3	
68	空气循环风消毒机(移动式)	28	
69	床单元消毒机	4	
70	血液净化装置	8	
71	心电图机	5	
72	呼吸湿化治疗仪	10	
73	压力治疗仪	4	
74	无创双水平呼吸治疗仪	9	
75	生物信息红外肝病治疗仪	1	

注1: 辐射的设备不在此次建设内容中, 须另外进行辐射环境影响评价, 不包含在本次环评范围内。

3.1.7 拟建项目场地利用历史及现状

拟建项目位于南通市崇川区观音山街道, 宁启铁路东, 南通洲际绿博园西, 人民东路北侧, 钟秀东路南侧地块, 场址南侧邻近人民路, 北侧邻近钟秀路, 交通便捷。选址现状为城市未建设区域,

目前土地实际利用类型为荒地与耕地。根据地块历史影像图片，拟建地块历史上主要为耕地和农村居住用地，无工业用地。

建设项目东侧为南通洲际绿博园，距离约216米；东南侧有双盟七组民房，距离约400米；南侧人民东路、北侧钟秀路均已建成，南侧有一现状16米宽的支路；西侧距离宁启铁路中心线约190-200米；地块内无民房建筑，无需拆迁。地块内部有220KV高压走廊从南北向贯穿，并在地块内部设有1座高压线塔，项目实施前需对接供电部门进行杆线迁移。此外，现状内部有三条河道，分别为东西向10-15米宽的翻身河、东西向10米左右宽的先锋界河以及南北向10米左右宽的五圩角竖河，对地块分割严重。为了地块的集约利用，项目实施前需对地块内部现状水系进行调整。

拟建项目选址地形为较规则的四边形地块，整个场地自然地形标高在3.8m-4.2m之间，高差小，地势较为平坦，有利于建设项目的布置。

拟建项目场地现状见图3.1-3，土地利用状况见图3.1-4。

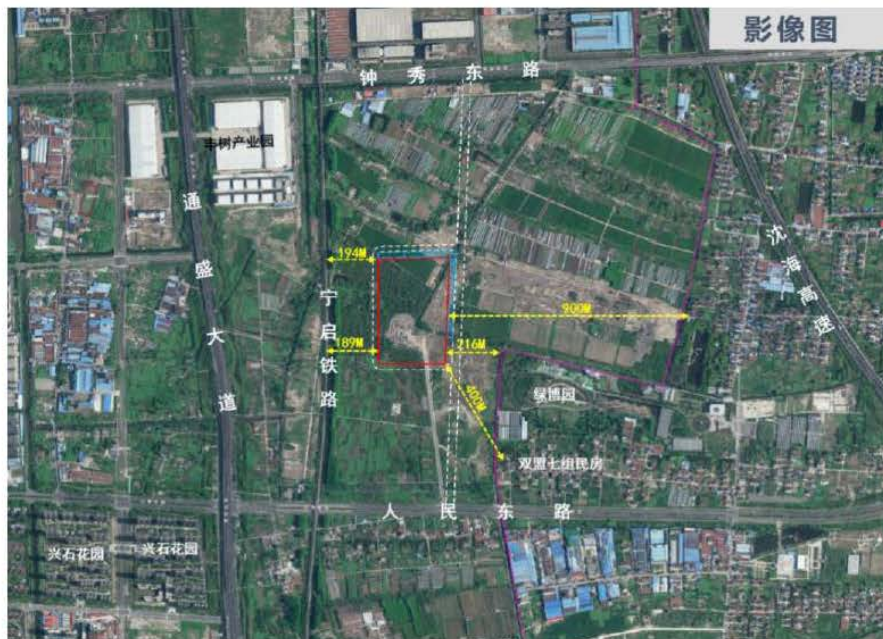


图 3.1-3 选址现状影像图



图 3.1-4 选址土地利用现状

拟建地块区域 2010~2022 年历史卫星影像见表 3.1-9。

序号	历史影像图	历史情况说明
1	 2010~2012 年	用地主要为耕地和农村居住用地，无工业用地

序号	历史影像图	历史情况说明
2	 2013 年~2018 年	地块内居民已经拆迁，地块用地类型主要为耕地
3	 2019 年至今	地块用地类型主要为耕地和荒地

3.2 施工期工程分析

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节

建设项目的工程量较大，施工期长，因此施工期会产生一定的噪声污染和扬尘，同时会产生一定的废水、废气和建筑垃圾等。

建设项目属于非生产性项目。建设项目施工期基本工艺（或工作）及污染工序流程见图 3.2-1。

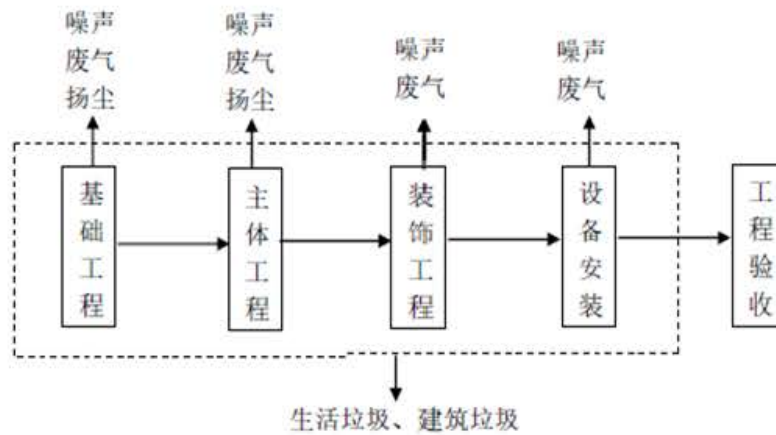


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 基础工程：建设项目基础工程主要为场地的平整、填土和夯实。建筑工人利用推土机等设备将对地块进行改造，使地块内坡度减缓，会产生大量的粉尘、建筑垃圾和噪声污染。由于作业时间较短，粉尘和噪声只是对周围局部环境影响，从整个施工期来看，对周围环境影响较小。建设项目将基础阶段产生的碎石、砂土、粘土等共同用作填土材料。利用压路机分片压碾，并浇水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密，一般夯打为 8~12 遍。该项目地块较为平坦，水土流失量很小，该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。

(2) 主体工程：建设项目主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌注混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生

的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

(3) 装饰工程：利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然后采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷，最后对外露的铁件进行油漆施工。本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。

(4) 设备安装：包括道路、新、排风系统、雨污管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

(5) 工程验收：建筑工程竣工验收，全面审查建筑工程是否符合设计和工程质量要求。施工过程产污环节详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目施工过程产污环节一览表

污染物类型	污染物产生环节	编号	污染因子
废气	场地平整	G1	扬尘、TSP
	基础工程	G2	扬尘、TSP
		G3	汽车尾气、CO、NO ₂ 、烃类
	主体工程	G4	扬尘、TSP
	装饰工程	G5	扬尘、TSP
		G6	有机废气
	安装工程	G7	汽车尾气、CO、NO ₂ 、烃类
废水	施工废水（混凝土养护水、洗车废水、地面冲洗水）	W1	COD、SS、油类
	施工人员生活污水	W2	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油
	坑基开挖废水	W3	COD、SS、油类
噪声	施工机械设备、运输车辆	N1	等效连续声级值
固废	场地平整	S1	建筑垃圾
	主体工程	S2	建筑弃渣
	装饰工程	S3	建筑弃渣
		S4	废装修材料
	安装工程	S5	废弃物
	生活垃圾	S6	职工生活垃圾

施工期主要利用各建筑公司已有的机械设备，通常来说，土建施工设备主要包括以下几种，具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要施工设备

施工阶段	设备名称
土石方	翻斗车、推土机、挖掘机、装载机等
基础工程	起重机、钻孔机、平地机、空压机、风镐、发电机等
结构工程	起重机、搅拌车泵、电锯、振捣棒等
装修工程	砂轮机、切割机、磨石机、卷扬、电锯等

3.2.2 施工期污染源强分析

(1) 大气污染源强

施工期的大气污染主要表现在：施工机械和车辆装卸、运输、拌合物料过程中产生的大量粉尘污染；运送物料的汽车引起道路扬尘污染；物料堆放期间由于风吹等引起扬尘污染。尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重；运输车辆、内燃机、打桩机等施工机械运行产生的废气，其主要污染物为 NO_x 、CO 和 THC；装修工程会有挥发性有机物产生，主要污染物为甲苯、二甲苯、丁醇等。

① 车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60% 以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/(\text{km} \cdot \text{辆})$ ；V—汽车速度， km/h ；W—汽车载重量，吨；P—道路表面粉尘量， kg/m^2 。

在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

② 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

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

式中：Q—起尘量，kg/（吨·年）；V₅₀—距地面50米处风速，m/s；V₀—起尘风速，m/s；W—尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 3.2-3。

表 3.2-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

③施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对周边环境的影响较小。在施工期内应多加注意施工设备的维护，提高设备原料的利用率。

④装修废气

施工期间，装修使用的油漆涂料会有挥发废气产生，但工程油漆使用量较少，油漆施工期较短，挥发的有机废气量较小，且呈无

组织排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的。建议施工单位采用环保水性漆，将对周围环境的影响降到最低。

(2) 废水污染源强

施工期废水包括施工人员生活污水及施工废水。

① 生活污水

施工期间，施工工人会产生一定量的生活污水，主要污染物是 COD、SS、氨氮、总磷、动植物油。项目约有施工人员 200 人，施工人员每天生活用水以 80L/人计，则每天用水量为 16m³/d，生活污水按用水量的 80%计，则生活污水的排放量为 12.8m³/d，总施工期约 18 个月，每月以 28 日施工计，则施工期共排放生活污水 6451m³，建设项目所在区域暂无污水管网，项目施工期间应布设施工场地临时化粪池及生活污水收集管线，定期委托环卫进行清运，对周边水环境影响较小。

② 施工废水

施工废水主要为混凝土养护废水、洗车废水及地面冲洗废水等，混凝土养护废水、地面冲洗废水主要污染物为 COD、SS，不含其它可溶性的有害物质，易于沉降；洗车废水的主要污染指标为悬浮物和石油类，石油类含量较低。

项目施工期间产生的施工废水水质简单，但若不经处理或处理不当直接外排，对周围的水环境同样会造成影响。本评价建议对施工废水采取以下污染控制措施：

a. 加强管理，注意施工废水不可任意直接排放。施工期间在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象；

b. 施工现场建造集水池、沉砂池、排水沟等临时性水处理构筑物。施工废水必须经沉淀池沉淀澄清后排放。

只要施工过程管理到位，污染防治措施得以落实，施工期间外排的水污染负荷量较小，对周边水环境影响较小。

(3) 噪声污染源强

施工噪声主要来源于施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械，如挖土机械、打桩机械、升降机、抽水泵组等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是施工机械噪声，其中地下建筑在建造过程中，会有大量地下水涌出，因此，施工时必须使用水泵抽水，抽水水泵昼夜连续工作会产生连续的机械噪声，对周边环境有一定的影响。

主要施工机械设备的噪声源强见表 3.2-4，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

表 3.2-4 施工机械设备噪声值

单位: dB (A)					
序号	设备名称	距声源 10m 处 A 声级	序号	设备名称	距声源 10m 处 A 声级
1	打桩机	105	6	夯土机	83
2	挖掘机	82	7	起重机	82
3	推土机	76	8	卡车	85
4	搅拌机	91	9	电锯	115
5	抽水水泵	75	--	--	--

表 3.2-5 为主要施工设备噪声的距离衰减情况，由表可知，这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远，影响范围可达 200m。在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，尤其是夜间严禁打桩机等强噪声机械进行施工，减少这类噪声对附近居民的影响，同时对不同施工阶段，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 对施工场界进行噪声控制。

表 3.2-5 施工机械噪声衰减距离

单位: m

序号	施工机械	声级 (dB)					
		55 dB	60 dB	65 dB	70 dB	75 dB	85 dB
1	挖掘机	190	120	75	40	22	--
2	打桩机	1950	1450	1000	700	440	165
3	搅拌机	190	120	75	42	25	--
4	振捣机	200	110	66	37	21	--
5	起重机	80	44	25	14	10	--

(4) 固废污染源强

①建筑垃圾

项目施工期将产生建筑垃圾,其主要成份:废弃的砂石、废混凝土块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物,产生系数为 $55\text{kg}/\text{m}^2$ (建筑面积),拟建项目设总建筑面积约 82730m^2 ,则施工建筑垃圾产生量约 4550.15t ;此外,项目施工装修期间会有装修垃圾产生,根据工业企业装修期固废排放情况类比分析,装修垃圾产生系数按 $1\text{kg}/\text{m}^2$ 计算,则施工装修垃圾产生量约 82.7t 。施工建筑垃圾及装修垃圾按相关规定妥善收集、合理处置。

②生活垃圾

项目建设过程中施工人员按 200 人计,生活污染物排放系数以 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计,总施工期约 18 个月,每月以 28 日施工计,则生活垃圾产生量约 50t ,委托环卫部门定期清运。

3.3 运营期工程分析

3.3.1 运营期工艺流程及产污环节

本项目为医院项目,运营期不涉及生产工艺流程,主要运营环节及产污环节见图 3.3-1 及表 3.3-1。

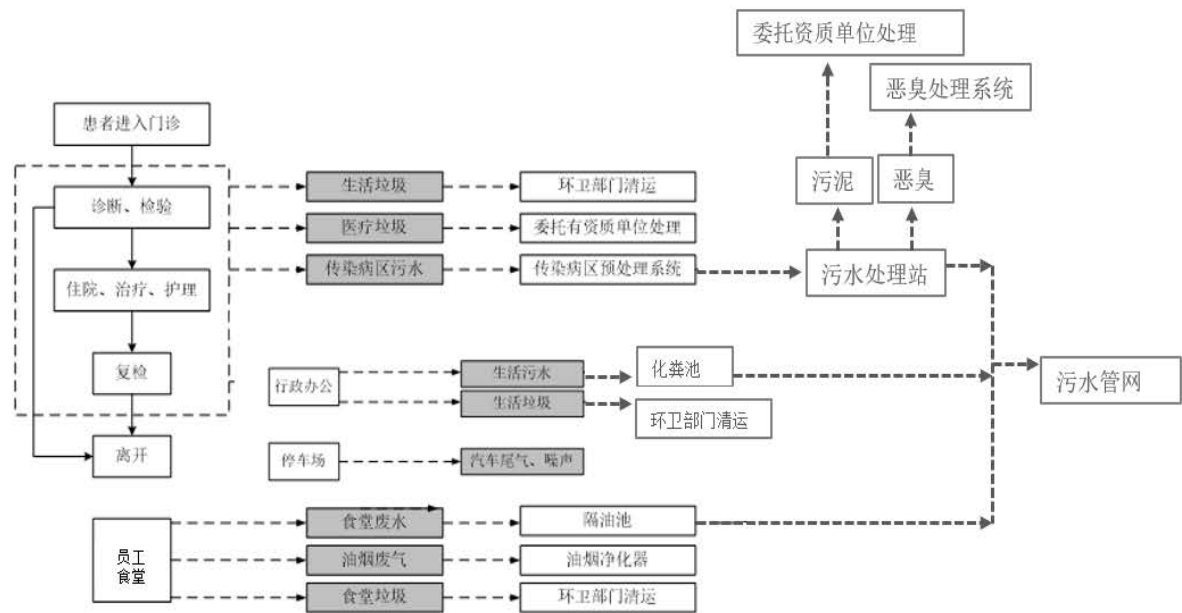


图 3.3-1 项目运营期工艺流程及产污环节示意图

拟建项目污染物产生环节及拟采取污染防治措施统计详见表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建项目主要产污环节一览表

	污染源	产污工序	主要污染物
废气	地下停车场汽车尾气	停车场汽车启停、行驶	汽车尾气
	柴油发电机排放废气	应急备用电源	NO _x 、SO ₂ 、烟尘
	病原微生物废气	手术室、病房区、检验科和发热门诊	浑浊空气（包括致病病菌、病毒）
	垃圾房恶臭	生活垃圾存储	恶臭
	危废暂存废气	危险固废贮存	挥发性有机物
	医废暂存废气	医疗废物贮存	挥发性有机物
	污水处理站恶臭	废水处理	氨气、硫化氢
	检验科、病理科实验室废气	生化、免疫、微生物临床检验以及净气型通风柜内少量化学试剂样品处理等	甲苯、甲醇、二甲苯
	食堂油烟废气	食堂	油烟
废水	生活污水	后勤职工生活污水、食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、动植物油、LAS
	医疗废水	门急诊废水、隔离病房废水、医疗器具消毒用水、汽车及垃圾站清洗废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群数、总磷、总氮、总余氯、LAS、结核杆菌、肠道致病菌、肠道病毒
	地下车库地面冲洗废水	地下车库地面冲洗	COD、SS、石油类
	纯水制备产生的浓水	纯水制备	COD、SS

	废气化学洗涤塔废水	废气化学喷淋	COD、氨氮
	生活垃圾	日常生活	生活垃圾
	废外包装	日常生产	塑料、纸箱等
	纯水制备废膜	纯水制备	反渗透膜
	废离子交换树脂	纯水制备	离子交换树脂
	医疗废物	日常生产	纱布、人体组织、医用针头、过期药剂、实验室废液等
	栅渣	污水处理	栅渣
	化粪池污泥	污水处理	粪便、水
	污水处理站污泥	污水处理	污泥、水
固废	废活性炭	检验科、病理科实验室、医废暂存间、危废暂存间 废气处理	活性炭、挥发性有机物
	废过滤介质	高效过滤系统更换的废滤芯、生物安全箱用的内循环过滤器	滤芯、活性炭
	废药物、药品	药房	过期药品
	废试剂瓶	检验科、病理科	试剂、试剂瓶
	废紫外线灯管	消毒	含重金属灯管
	未被污染输液瓶(袋)	未用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶(袋)等	输液瓶(袋)
噪声	空调室外机组	空调制冷制热	噪声
	风冷热泵机组	风机压缩机	噪声
	污水提升泵	污水处理	噪声
	冷却塔	换热	噪声
	潜污泵	污水处理	噪声
	风机	通风排气	噪声

需要特别说明的是：拟建项目不设置洗衣房，洗衣委外，无洗衣废水产生，不设置布草消毒间，病区被污染的医用布草，用专用袋子封装，喷洒消毒液，由专业第三方进行收集后进行消毒、煮沸、清洗，不涉及院内集中贮存；住院影像采用“干片”工艺，无胶片冲洗过程，无洗印废水产生；检验科常规血、尿、大便等理化指标使用一次性测试试剂盒，不使用酸、碱、氰化物、重铬酸钾等化学试剂，检测废液纳入危险废物进行管理。因此，拟建项目产生的医疗废水中不含有一类污染物、氰化物。

3.3.2 运营期污染源分析

(一) 废水

根据工程分析,拟建项目废水主要分为病区废水、非病区废水。病区废水主要有医疗废水、纯水制备产生的浓水及地下车库地面冲洗废水。非病区废水主要为员工办公生活污水及食堂废水。

(1) 医疗废水

医疗废水包括隔离病房废水、门急诊病人、医疗器具清洗消毒废水、汽车冲洗消毒站及垃圾收集站清洗废水以及病区食堂废水。

医院废水水质特征主要是:①含有大量的病原体,如病菌、病毒和寄生虫卵等,包括粪大肠菌群、大肠菌群、肠道病毒等;②含有消毒剂、药剂、试剂等多种化学物质。污染因子主要表现在 COD、SS、氨氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群数、结核杆菌、肠道致病菌、肠道病毒、LAS、总余氯等。

①门急诊废水

本项目设计门诊接诊量为 2000 人次/d,根据《传染病医院建筑设计规范》(GB50849-2014),门急诊用水定额为 25~50L/人·次,用水定额取 30L/人·次,则门诊部最大用水量为 60t/d, 21900t/a;排水系数取 90%,则门诊区废水排放量为 54t/d, 19710t/a。

②隔离病房废水

该用水包括病人与陪护人员的日常盥洗、冲厕、洗澡、衣物清洗等用水。项目设置 800 张病床,根据《传染病医院建筑设计规范》(GB50849-2014),设集中浴室、卫生间、盥洗间,每床位每日用水定额为 150-250L/d,住院病房用水定额取 200L/床·d,陪护人员为 1200 人次/天(陪护系数 1.5),陪护人员用水按照 100L/(人·d),则病房楼用水量为 280t/d, 102200t/a;排污系数取 90%,则住院部生

活污水产生量为 252t/d，91980t/a。

③医疗器具清洗消毒废水

拟建项目设置中心供应消毒间，对医疗器具等进行清洗、蒸汽消毒，供水为纯水，类比同类型医院，拟建项目医疗器具清洗消毒纯水用量约 60t/d，21900t/a，损耗以 10%计，则医疗器具清洗消毒废水产生量约 19710t/a，经收集后送至院区污水处理站处理。

④汽车冲洗消毒站及垃圾收集站清洗废水

拟建项目共设置 10 台救护车，平均每台救护车出车为 2.5 次/d，每次车辆进院后需对车辆进行消毒及清洗，消毒使用含氯的消毒剂溶液擦拭车厢内表面、门窗把手、车与担架扶手、担架面、座椅、地面等，车辆外部使用高压水枪进行冲洗，参照《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额》(2019 年修订)，“汽车、摩托车修理与维护”大型车用水量约为 90L/辆·次，因此每天车辆清洗水用量为 2.25m³/d，821.25m³/a。同时，医院每日对垃圾收集站进行冲洗，用水量约为 3m³/d，1095m³/a。故医院洗车站及垃圾收集站清洗用水总量为 5.25m³/d，1916.25m³/a，排污系数按 90%，则洗车站及垃圾收集站清洗废水总量为 4.73m³/d，1725m³/a，

⑤病区食堂废水

本项目共设置食堂 2 个，分别为员工食堂和病区食堂。员工食堂仅供医院职工就餐，病区食堂专供院区住院病人及陪护人员就餐。

根据同类型医院资料，病区食堂就餐人次按 4800 (人次·d) 计算，用水定额为 25L/(人·d)，则用水量为 120t/d，43800t/a；排水系数取 90%，则废水排放量为 108t/d，39420t/a。病区食堂废水经隔油池预处理后排入自建污水处理站。

(2) 员工办公生活污水及员工食堂废水

本项目医务人员轮休楼、科研行政楼位于院区最南侧，主导风向上风向，由南侧入口单独进入，保证医护人员安全。

本项目医务人员轮休楼、科研行政楼医务人员的办公人数按 300 人/d 计，根据《传染病医院建筑设计规范》(GB50849-2014)，医护人员生活用水定额为每人每班 150-300L，办公及生活用水定额以 200L/人·d 计，则用水量为 60t/d，21900t/a；排水系数取 90%，则废水排放量为 54t/d，19710t/a。

员工食堂位于科研行政楼一楼，根据同类型医院资料，按 2400 (人次·d) 计算，用水定额为 25L/(人·d)，则用水量为 60t/d，21900t/a；排水系数取 90%，则废水排放量为 54t/d，19710t/a。

员工办公生活污水与食堂废水分别经化粪池、隔油池处理后，直接接入市政污水管网。

(3) 空调系统用水

①冷却塔补充用水

拟建项目大楼设置中央空调系统。空调机组及循环水系统一设置于地下室冷冻机房内，冷却塔设于裙房屋面，冷却塔总循环水量为 2034m³/h。根据建设方提供资料，拟建项目冷却塔冷却水补充水量约 50m³/h，冷却塔主要使用时间段为夏季，工作时间按 90 天计，年工作时间为 2160h，则拟建项目空调冷却塔补充水量约 108000m³/a，来源于新鲜自来水。排水系数按循环量的 1.2%计，则冷却塔排水废水量为 24m³/h，51840m³/a，直接接入市政管网。

②制冷换热循环水系统补充用水

本工程空调冷源采用 3 台变频离心式冷水机组，热源来源于观音山环保热电厂蒸汽，选用 3 台汽-水螺旋管换热器，冷水系统和热水系统共用一套循环水系统，根据建设单位提供资料，其中冬季循

环水量为 $903\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量为 $3.5\text{m}^3/\text{h}$ ，排水量为 $1.8\text{m}^3/\text{h}$ ，夏季循环水量为 $1723\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量为 $7\text{m}^3/\text{h}$ ，排水量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ 。夏季和冬季运行时间均按 90 天计，则全年制冷换热循环水系统补充水量为 $22680\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量为 $10368\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水系统排水直接接入市政管网。

③蒸汽冷凝水

本工程热源来源于观音山环保热电厂蒸汽，蒸汽用量为 5 万 t/a ，热水系统产生的蒸汽冷凝水经 15m^3 缓冲水箱、凝结水箱收集后，排入室外降温池，将温度降至 40°C 左右后，直接接入市政管网。

(4) 地下车库地面冲洗废水

根据建设方提供资料，拟建项目地下车库地面需定期进行清洗，冲洗频率约每月一次，冲洗用水量约 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，拟建项目地下车库地面面积约 6000m^2 ，则拟建项目地下车库地面冲洗用水量约 144t/a ，排水量以用水量的 90% 计，则地下车库地面冲洗废水量约 130t/a 。地下车库地面冲洗废水经污水管网收集后送至院区污水处理站处理。地下车库地面冲洗废水主要污染物为 COD、SS、石油类，根据类比调查，COD、SS、石油类产生浓度分别为 300mg/L 、 200mg/L 、 100mg/L ，则地下车库地面冲洗废水各污染物的产生量分别为 0.039t/a 、 0.026t/a 、 0.013t/a 。

(5) 绿化用水

拟建项目绿化面积约 35007m^2 ，参照《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》中绿化管理用水定额中通用值草坪用水为 $0.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，则绿化用水约 17503.5t/a 。绿化用水经挥发、下渗进入大气和土壤，无废水产生。

(6) 纯水制备产生的浓水

拟建项目医疗器具清洗消毒供水为纯水，来源于院区集中净化水供应系统。原水利用率以 75%计，项目医疗器具清洗消毒纯水用量约 21900t/a，则制备纯水所需自来水用量为 29200t/a，产生的浓水量为 7300t/a。根据类比调查，浓水主要污染因子 COD、SS 的产生浓度分别为 50mg/L、30mg/L，则产生量分别为 0.365t/a、0.219t/a；纯水制备产生的浓水经污水管网收集后送至院区污水处理站处理。

(7) 化学洗涤塔喷淋废水

拟建项目污水处理站产生的恶臭气体经收集后通过“化学洗涤塔+生物除臭塔”处理，根据建设单位提供的设计资料，化学喷淋塔有效循环量为 1t，化学洗涤塔喷淋液定期更换，更换频率为每两周一次，因此，拟建项目化学洗涤塔喷淋废水产生量约 24t/a，主要污染物为 COD、氨氮，化学洗涤塔喷淋废水经收集后送至院区污水处理站处理。

拟建项目各类用排水情况详见表 3.3-2。

表 3.3-2 拟建项目各类用排水量核算表

序号	用水项目		用水标准	数量	时间（d）	用水量（t/a）	排污系数	排水量（t/a）
1	医疗用水	门急诊用水	30L/人.天	2000 人次/d	365	21900	90%	19710
		隔离病房用水	200L/人.班（病人）；	800 床；	365	102200	90%	91980
			100L/人.d（陪护人员）	陪护人员 1200 人				
		医疗器具清洗消毒用水	60t/d	--	365	21900（由纯水设备提供）	90%	19710
		汽车及垃圾收站清洗用水	汽车冲洗 90L/辆·次；	10 台救护车，	365	1916.25	90%	1725
			垃圾站清洗 3m³/d	出车 2.5 次/d				
	病区食堂废水	25 L/人.天	4800 人次/日	365	43800	90%	39420	
2	员工办公生活用水		200L/人·d	300 人/d	365	21900	90%	19710
3	员工食堂用水		25 L/人.天	2400 人次/日	365	21900	90%	19710
4	空调冷却塔补充水		循环水量 2034t/h，补水量 50t/h	--	2160h	108000	按循环量的 1.2% 计，24t/h	51840
5	空调制冷换热循环水系统补充用水		冬季循环水量为 903t/h，补水量为 3.5t/h；夏季循环水量为 1723t/h，补水量为 7t/h	--	冬季 2160h；夏季 2160h；	22680	冬季排水量为 1.8t/h；夏季排水量为 3t/h；	10368
6	蒸汽冷凝水		年蒸汽用量 5 万 t/a	--	--	--	--	50000
5	地面冲洗水		2L/m²·次	6000m²	12 次	144	90%	130
6	绿化用水		0.5m³/m²·a	35007m²	/	17503.5	--	0
7	纯水制备用水		/	1 套	365	29200	25%	7300
8	化学洗涤塔喷淋废水		循环量 1t	1 套	每两周更换 1 次	24	--	24

综上, 拟建项目废水污染物产生及排放情况详见表 3.3-3。

表 3.3-3 拟建项目水污染物产生和排放状况

废水来源	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		标准浓度限值(mg/L)	排放方式与去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
员工办公生活污水、食堂废水	39420	COD	400	15.768	化粪池、隔油池	400	15.768	500	经生活污水排口直接接入市政污水管网
		BOD ₅	250	9.855		250	9.855	300	
		SS	300	11.826		300	11.826	400	
		氨氮	35	1.380		35	1.380	45	
		总磷	3	0.118		3	0.118	8	
		总氮	60	2.365		60	2.365	70	
		动植物油	20	0.788		20	0.788	100	
空调冷却塔排水、制冷换热循环水系统排水	62208	COD	100	6.221	/	COD	6.221	500	
		SS	50	3.110		SS	3.110	400	
医疗废水	172545	COD	300	51.764	院区污水处理站	--	--	--	经污水处理站处理后, 由污水总排口 DW001 接入南通观音山水质净化有限公司进一步处理
		BOD ₅	150	25.882		--	--	--	
		SS	120	20.705		--	--	--	
		氨氮	50	8.627		--	--	--	
		总磷	3	0.518		--	--	--	
		总氮	80	13.804		--	--	--	
		总余氯	15	2.588		--	--	--	
		LAS	12	2.071		--	--	--	
		粪大肠菌群	3.00E+08 (MPN/L)	5.18E+16 (MPN/a)		--	--	--	

地下车库地面冲洗废水	130	动植物油	30	5.176		--	--	--	
		COD	300	0.039		--	--	--	
		SS	200	0.026		--	--	--	
		石油类	180	0.023		--	--	--	
纯水制备产生的浓水	7300	COD	50	0.365		--	--	--	
		SS	30	0.219		--	--	--	
化学洗涤塔喷淋废水	24	COD	250	0.006		--	--	--	
		氨氮	65	0.002		--	--	--	
病区综合废水*	179999	pH	6~9	/	院区污水处理站	6~9	/	6~9	南通观音山水质净化有限公司
		COD	290	52.174		60	10.800	60	
		BOD ₅	144	25.882		15	2.700	20	
		SS	116	20.950		12	2.160	20	
		氨氮	48	8.629		7.5	1.350	15	
		总磷	3	0.518		0.8	0.144	8	
		总氮	77	13.804		40	7.199	70	
		动植物油	29	5.176		2.4	0.432	5	
		石油类	0.13	0.023		0.08	0.014	5	
		粪大肠菌群	2.88E+08 (MPN/L)	5.18E+16 (MPN/a)		90 (MPN/L)	1.62E+10 (MPN/a)	100 (MPN/L)	
		总余氯	14	2.588		0.3	0.054	--	
		LAS	12	2.071		0.5	0.090	5	

注：*病区综合废水包括医疗废水、地下车库冲洗废水、纯水制备产生的浓水、化学洗涤塔喷淋废水。

(二) 废气

拟建项目产生的废气主要包括：污水处理站臭气、食堂废气、地下车库废气、备用柴油发电机尾气、实验室废气、病原微生物废气、垃圾收集站臭气、危废暂存间废气、医废暂存间废气。

1、污水处理站臭气

项目污水处理站位于地块西北侧，污水处理设施为地埋加盖和一体化设备，地上为辅房（设备间），满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）以及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“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”采取的措施要求。

污水处理站废水处理过程中会产生一定的恶臭气体，主要成分为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度，主要来源于格栅池、调节池、接触氧化池、污泥池、脱水机房等构筑物。

拟建项目废水可生化性较好，污水处理系统恶臭气体产生量根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g BOD_5 可产生 0.0031g NH_3 和 $0.00012\text{g H}_2\text{S}$ ，拟建项目污水处理池恶臭气体的产生量考虑最不利情况，即废水处理量以污水处理池的废水设计量（ $800\text{m}^3/\text{d}$ ）计，结合本项目工程分析，污水处理池满负荷运行的情况下， BOD_5 处理量约 44.5t/a ，因此，最不利情况下，拟建项目污水处理池恶臭气体 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 0.14t/a 和 0.005t/a 。本项目污泥池占地面积约 20m^2 ，类比同类污水处理设施污泥池的 H_2S 和 NH_3 产生源强估算，污泥池 NH_3 的产生浓度为 $0.063\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ ， H_2S 的产生浓度为 $0.008\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ ，则污泥池 NH_3 的产生量为 0.04t/a ， H_2S 的产生量为 0.005t/a 。因此，本项目污水处理站（含污泥池） NH_3 的产生量为 0.18t/a ， H_2S 的产生量为 0.01t/a 。

企业拟对污水处理站内所有构筑物加密封罩，并将废气收集后通过“化学洗涤塔+生物除臭塔”处理后通过15m高排气筒(PQ1)排放。采取的治理措施符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理；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”的措施要求。污水处理站年运行时间8760h，废气收集率按照99.9%计，未收集的 NH_3 和 H_2S 量分别为0.00018t/a和0.00001t/a，以无组织形式排放。生物除臭塔和化学洗涤塔除臭效率以95%计，污水处理站风机风量核算见表3.3-4，拟建项目污水处理站废气产生及排放情况详见表3.3-5。

表 3.3-4 污水处理站废气风量核算表

构筑物	池内气体容量 (m^3)	换气频率 (次/h)	风机风量 (m^3/h)
格栅池	2	10	20
预消毒池	20	10	200
调节池	100	10	1000
生物接触氧化池	120	10	1200
沉淀池	20	10	200
消毒池	25	10	250
污泥储存池	16	10	160
污泥脱水间	12	10	120
合计			3150

由于拟建项目污水处理站和医疗垃圾存放间(含医废暂存、危废暂存间)均位于院区西北角，距离较近，考虑将医疗垃圾存放间产生的废气与污水处理站产生的废气合并排放。本项目医疗垃圾存放间容积按 270m^3 计，换气频次按10次/h计算，则医疗垃圾存放间需要的风机风量为 $2700\text{m}^3/\text{h}$ ，则排气筒PQ1的总风量为 $3150+2700=5850\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑管道阻力损失等，本项目排气筒PQ1的总风量取 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 3.3-5 污水处理站废气产生及排放情况一览表 (满负荷运行)

污染源	污染物名称	产生状况			收集率	治理措施	风量 (m ³ /h)	去除率%	排放状况			排放去向
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
污水处理站	NH ₃	3.5	0.021	0.18	99.9%	化学洗涤塔+生物除臭塔	6000	95	0.167	0.001	0.009	PQ1
	H ₂ S	0.167	0.001	0.01	99.9%			95	0.01	0.00006	0.0005	

2、食堂废气

①食堂油烟

本项目设置 2 个食堂，分别为医院职工、住院病人提供餐饮服务。员工食堂位于科研行政楼一楼，病区食堂位于非呼吸道病房楼 D 楼一楼。根据《饮食业油烟排放标准（试行）（GB18483-2001）》，本项目员工食堂基准灶头数为 3，排风量均为 6000m³；病区食堂基准灶头数为 5，排风量均为 10000m³。餐饮规模均为中型，食堂的食用油用量按平均 5g/人次计，则员工食堂食用油年用量为 5g/人次×876000 人次/年=4380000g/a（4.38t/a）；病区食堂食用油年用量为 5g/人次×1752000 人次/年=8760000g/a（8.76t/a）。一般油烟挥发量约占总用油量的 2-4%，本次评价按 2.83%计，则项目员工食堂油烟产生量为 0.124t/a，病区食堂油烟产生量为 0.248t/a，每天油烟产生时间按 6h 计，油烟废气收集后经去除率为 85%的油烟净化装置处理。则本项目病区食堂油烟排放量为 0.037t/a，排放速率为 0.0169kg/h，排放浓度为 1.69mg/m³，病区食堂油烟废气经油烟净化装置内置烟道引至非呼吸道病房楼屋顶排放（PQ3）。员工食堂油烟排放量为 0.019t/a，排放速率为 0.009kg/h，排放浓度为 1.5mg/m³，员工食堂油烟废气经油烟净化装置内置烟道引至行政楼屋顶排放（PQ2）。

②食堂天然气燃烧废气

本项目食堂天然气年使用量约 17.09 万 m^3 。天然气燃烧排放的废气主要为烟尘、 SO_2 、 NO_x ，根据《第一次全国污染源普查-城镇生活源产排污系数手册》，厨房天然气燃烧废气计算结果如表 3.3-6。厨房天然气为清洁能源，产生废气浓度较低，燃烧废气部分通过油烟机随油烟高空排放，部分通过加强通风达标排放。

表 3.3-6 常压工业锅炉排污系数表

污染指标	排污系数	污染物产生及排放量
烟气量	12.8 万 $\text{m}^3/10^4\text{m}^3$	218.752 万 m^3/a
SO_2	0.09 $\text{kg}/10^4\text{m}^3$	1.538 kg/a
NO_x	8 $\text{kg}/10^4\text{m}^3$	136.72 kg/a
烟尘	0.01 $\text{kg}/10^4\text{m}^3$	0.171 kg/a

3、地下车库废气

汽车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速 ($\leq 5\text{km/hr}$) 状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。计算废气排放源强时，由于汽车在地面行驶时废气易于扩散且排放量相对较小，只考虑地下车库汽车排放的废气。

本项目共设置地下机动车停车位 150 个，设机械排风及机械排烟系统，废气排气井配合周边景观进行设计，排气井下沿距地面约 2.5m。由于排气井高度较低，本环评将整个地下停车场作为污染面源。

拟建项目建成后，预计其进出机动车主要为小型车，根据类比，小客车低速行驶时的大气污染物平均排放系数为： NO_x 1.3 g/km ，CO 26.7 g/km ，非甲烷总烃 3.7 g/km 。在停车场内每辆车发动机的运行时间以 2min 计，行驶速度以 10 km/h 计。假定车辆每天出入地下车库的时间主要集中在 6:00 至 20:00，每个停车位的车辆按照每天进

出停车场 2 次进行计算。根据以上数据，可计算出拟建项目地下车库污染物排放量，详见表 3.3-7。

表 3.3-7 拟建项目地下车库汽车污染物排放

地下停车位	CO		NO _x		非甲烷总烃	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
150 个	0.191	0.975	0.009	0.047	0.026	0.135

4、备用柴油发电机废气

考虑到为一级负荷中的特别重要负荷及重要医疗设备备用电源供电，拟建项目设置自备柴油发电机房，拟设 1 台 500KW 柴油发电机组。

应急柴油发电机平时不使用，只有在非正常工况（停电应急）下使用。为保证发电机处于良好备用状态，需要定期进行检测，根据建设单位提供资料，柴油发电机检测规律：每台发电机每月检测运行 1 次，每次运行 30min，每台发电机每年累计运行 6h。

发电机燃料采用 0#柴油（密度 850kg/m³），单位燃油量按 118g/kW·h 计算，则柴油发电机组的耗油量为 59kg/h，0.069m³/h，则柴油年使用量为 354kg，0.414m³。本项目柴油发电机燃油尾气经柴油颗粒物捕集器+脱氮装置净化处理后由专用烟道引至室外排气井无组织排放，排放高度约 6m，同时加强柴油发电机房机械通风。脱氮装置对 NO_x 去除效率约 80%左右；颗粒捕集器对颗粒物的去除效率可达 85%以上，对其他污染物的去除效率忽略不计。

表 3.3-8 轻柴油产污系数一览表

污染指标	排污系数	单位	备注
废气量	17804	Nm ³ /t 柴油	/
SO ₂	19S	kg/t 柴油	含硫量取 0.2%
NO _x	3.03	kg/t 柴油	/
烟尘	0.26	kg/t 柴油	/

项目柴油发电机燃油废气排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 柴油发电机主要大气污染产生情况

污染指标	排放速率 (kg/h)	排放量
废气量	/	6303m ³ /a
SO ₂	0.002	0.013kg/a
NO _x	0.036	0.21kg/a
烟尘	0.002	0.014kg/a

5、检验科、病理科实验室废气

本项目检验科、病理科涉及使用甲苯、甲醇、二甲苯等挥发性有机溶剂，类比同类型医院项目，挥发量以化学试剂使用量的5%计，本项目挥发性有机溶剂的使用量为0.085t/a，挥发性有机物的产生量约为4.25kg/a，实验室废气产生量较小，操作位于通风柜中，通风柜自带活性炭过滤装置（活性炭处理效率按80%计），废气经自带活性炭过滤装置处理后无组织排放，外排环境量极小，约0.85kg/a，对周边环境影响较小。涉及微生物的实验操作，均在生物安全柜内完成，生物安全柜自带高效过滤器（HEPA），废气经生物安全柜自带高效过滤器（HEPA）处理后无组织排放，对周边环境较小。

6、病原微生物废气

本项目手术室、病房区、检验科和发热门诊运营过程中会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。为了控制传染源，阻断其传播途径，必须对以上区域进行隔离管理，即将收留病房设置在相对独立的区域，不得与其他病区交叉；将病区分为污染区、半污染区、缓冲区、清洁区，各区之间有明显的标志，设立醒目的提示语；另外还设立医务人员和患者专用通道，与普通病区严格隔离开来，防止无关人员进入，有效地防止院内交叉感染，杜绝疫情蔓延和进一步扩散。室内空气消毒使用含氯消毒剂等消毒剂喷雾消毒。环境物体表面消毒选择含氯消毒剂等消毒剂擦拭、喷洒或浸泡消毒。

7、垃圾收集站臭气

拟建项目垃圾房密闭管理，每天清理两次，定期喷洒除臭剂，

并定期消毒，垃圾房内生活垃圾分类暂存，垃圾桶加盖处理，垃圾房恶臭对环境的影响较小。

8、危废暂存废气、医废暂存

拟建项目医疗垃圾存放间内分区设置危废暂存间（20m²）和医疗废物暂存间（70m²），主要存放废活性炭、废滤芯、废紫外线灯管、废试剂瓶和废药物、药品等危废和医疗废物，危险固废均采用袋装密封，废试剂瓶和废药品采用袋装密封后装箱收集。仅废试剂瓶中残留的试剂和废活性炭会产生少量挥发性废气。医疗废物收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物均采用医疗废物专用塑料袋和医疗废物专用周转箱打包收集处理，且医疗废物暂存周转时间短，每两日周转一次，产生少量废气。本项目危废暂存和医废暂存产生的废气不做定量分析，产生的少量废气经活性炭吸附装置处理后引至排气筒 PQ1，与污水处理站产生的废气合并排放。

综上所述，拟建项目有组织废气产排情况详见表 3.3-10，无组织废气排放情况详见表 3.3-11。

表 3.3-10 拟建项目有组织废气产生及排放情况

污染源		污染因子	产生情况			处理处置方式	处理率 (%)	排放情况			执行标准		排气筒参数			排放方式
来源	风量 m ³ /h		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
污水处理站恶臭	6000	NH ₃	3.5	0.021	0.18	化学洗涤塔+生物除臭塔	95	0.167	0.001	0.009	--	2.45	15	0.4	25	8760h, 连续排放, PQ1
		H ₂ S	0.167	0.001	0.01		95	0.01	0.00006	0.0005	--	0.165				
病区食堂油烟废气	10000	油烟	--	--	0.248	油烟净化装置	85	1.69	0.0169	0.037	2.0	--	20	0.4	80	2190h, 间歇排放, PQ3
员工食堂油烟废气	6000	油烟	--	--	0.124	油烟净化装置	85	1.5	0.009	0.019	2.0	--	20	0.4	80	2190h, 间歇排放, PQ2

表 3.3-11 拟建项目无组织废气排放产生源强

位置	产污环节	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 t/a	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	年运行时间 (h)
地下车库	机动车启停、行驶	CO	0.975	0.975	0.191	11150	5	5110
		NO _x	0.047	0.047	0.009			
		非甲烷总烃	0.135	0.135	0.026			
污水处理站	污水处理恶臭	NH ₃	0.00018	0.00018	0.00002	350	5	8760
		H ₂ S	0.00001	0.00001	0.000001			
地下室	柴油发电	SO ₂	0.000013	0.000013	0.002	11150	5	6
		NO _x	0.0021	0.0021	0.036			
		颗粒物	0.000014	0.000014	0.002			
检验科、病理科实验室	检验科、病理科实验	非甲烷总烃	0.00085	0.00085	0.00057	1200	5	1500

拟建项目大气污染物有组织排放量核算见表 3.3-12, 无组织排放量核算见表 3.3-13, 项目大气污染物年排放量核算情况见表 3.3-14。

表 3.3-12 拟建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	PQ1	NH ₃	0.167	0.001	0.009
		H ₂ S	0.01	0.00006	0.0005
2	PQ3	油烟	1.69	0.0169	0.037
3	PQ2	油烟	1.5	0.009	0.019
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.009
		H ₂ S			0.0005
		油烟			0.056

表 3.3-13 拟建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量/ (t/a)
1	/	地下停车场	CO	加强通风换气	0.975
			NO _x		0.047
			非甲烷总烃		0.135
2	/	污水处理恶臭	NH ₃	化学洗涤塔+生物除臭塔, 污水处理站周边加强绿化	0.00018
			H ₂ S		0.00001
3	/	柴油发电	SO ₂	加强通风换气	0.000013
			NO _x		0.0021
			颗粒物		0.000014
4	/	检验科、病理科实验	非甲烷总烃	通风柜活性炭过滤装置	0.00085
无组织排放总计					
无组织排放总计			CO		0.975
			NO _x		0.049
			NH ₃		0.00018
			H ₂ S		0.00001
			SO ₂		0.000013
			颗粒物		0.000014
			非甲烷总烃		0.136

表 3.3-14 大气污染物年排放量核算表

序号	项目	污染物	拟建项目年排放量 (t/a)	全院年排放量 (t/a)
1	有组织	NH ₃	0.009	0.009
2		H ₂ S	0.0005	0.0005
3		油烟	0.056	0.056
4	无组织	CO	0.975	0.975
5		NO _x	0.049	0.049
6		非甲烷总烃	0.136	0.136
7		SO ₂	0.000013	0.000013

8		颗粒物	0.000014	0.000014
9		NH ₃	0.00018	0.00018
10		H ₂ S	0.00001	0.00001

(三) 噪声

拟建项目为传染病医院建设项目，室外噪声源为各种机泵、冷却塔、风机等噪声。项目所使用的医疗设施均为精密医疗器械，噪声较低，对周边环境影响较小，因此本项目主要考虑室外噪声源的影响，拟建项目噪声污染源情况详见表 3.3-15。

表 3.3-15 拟建项目主要噪声源强

序号	所在位置	声源名称	数量(台)	单台噪声级 dB(A)	坐标	污染控制措施	降噪效果 dB(A)	单台设备噪声排放量 dB(A)
1	污水处理站	水泵	5	85	(10, 370)	设置隔声罩，安装消声器，合理布局等	20-25	60-65
2	各建筑楼顶	通风机组	8	85	(145, 220)	安装减震底座，设置隔声罩，安装消声器，合理布局等	20-25	60-65
3	空调机房	室外空调机组	65	85	(145, 220)	安装减震底座，设置隔声罩，安装消声器，合理布局等	20-25	60-65
4	裙楼屋顶	冷却塔	1	65	(150, 85)	安装减震底座，设置隔声罩，安装消声器，合理布局等	20-25	40-45

注：通风机组及空调机组以噪声源叠加位于院区中央计。

此外，本项目所使用的医疗设施均为精密医疗器械，噪声较低，对周边环境影响较小。运营期间，拟建项目噪声源主要是机动车交通噪声及人员活动产生的生活噪声，均属于低噪声源，噪声级<60dB(A)。通过加强对停车场的管理，规定车辆进、出及停车交通线路，减少机动车频繁启动和怠速，规范停车场的停车秩序，禁止鸣笛，限制车速等措施，以降低机动车交通噪声对周边环境的影响；

此外，通过加强管理和宣传教育，医院区域内禁止喧哗、吵闹等措施，可有效控制人群活动产生的生活噪声，对周边环境影响较小。

(四) 固废

拟建项目产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、医疗废物、栅渣、污水处理站污泥、废外包装、纯水制备废膜、废离子交换树脂、废活性炭、废过滤介质、废紫外线灯管、废试剂瓶、废药物和药品、未被污染的塑料瓶（袋）。

(1) 办公生活垃圾

本项目医护人员共 1200 人，办公生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，产生量 219t/a，委托环卫部门统一收集处置

(2) 厨余垃圾及废油脂

本项目食堂日就餐人次共约 7200 人次，按每人产生厨余垃圾 0.05kg 计，厨余垃圾产生量为 131.4t/a，委托环卫部门统一收集处置。

废油脂产生量按 0.005kg/人·餐计算，则废油脂产生量为 13.14t/a。

(3) 医疗废物

医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、防疫、保健及其它相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性和其它危害性的废物。根据《国家危险废物名录》(2021 版)，医疗废物属于危险废物，危险废物编号为 HW01。医疗废物主要包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物。

A、感染性废物：主要包括传染病区门诊、住院部产生的病人血液、体液、排泄物污染的物品（如棉球、棉签、纱布等），化验室废弃的血液、血清、粪便、尿液、病原体的培养基、标本和菌种、

毒种保存液等以及项目传染病区病人产生的生活垃圾等。

B、病理性废物：主要包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等，病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等。

C、损伤性废物：主要包括医用针头、缝合针、解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯、玻璃等各类医用锐器。

D、药物性废物：主要包括医院过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。包括废弃的一般性药品、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物及废弃的疫苗、血液制品等。医院快过期的药物应返还药品供应商处理；医院化验试剂、消毒剂均全部用完，不废弃试剂。

E、化学性废物：主要包括实验室废弃的化学试剂、废试剂盒、废试剂带、废试验样品和废弃的汞血压计、汞温度计等。

本项目医疗废物主要包括住院部门和门诊病人产生的医疗废物。

①住院部门和门诊医疗废物

根据《医疗机构“三废”处理技术》和《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册：第四分册（医院污染物产生、排放系数）》等资料，参考综合医院住院病床产生的医疗废物，医疗废物产生量按平均每床每日 0.65kg 计算，本项目设置床位 800 张，则病床医疗废物产生量为 189.8t/a。日常门诊产生的医疗废物按每人每次 0.05kg 计算，门诊人数为 2000 人次，则医疗废物产生量为 36.5t/a。

②感染性生活垃圾

本项目医疗废物还包括传染病病人产生的生活垃圾，项目门（急）诊病人日接诊量 2000 人次，生活垃圾按每人每天 0.1kg 计算，产生量 73t/a。住院部设置 800 张床位，住院病人生活垃圾按每人每天 1kg 计算，产生量 292t/a。因此，感染性生活垃圾的产生量为 365t/a。

综上所述，项目医疗废物产生总量约为 591.3t/a。

(4) 污水处理站及病区化粪池污泥

污水站污泥是指污水站处理废水处理含有医疗废水产生的剩余污泥，由于含有病原性微生物等物质，因此，本报告将污水站污泥归为感染性医疗废物。经类比调查，医疗废水处理站污泥产生体积为 0.5L/床·d，项目病床数为 800 张，污泥密度以 1050kg/m³ 计，则预计污泥产生量为 153.3t/a。污水处理站污泥为感染性医疗废物，需委托有资质单位进行处理。

化粪池污泥主要来自医院医务人员及患者的粪便，污泥量取决于化粪池的清掏周期和每人每日的粪便量，类比同类型项目，应急化粪池每两个月清掏一次，每人每日粪便量以 150g 计，拟建项目住院病人、陪护人员、职工等总人数约 3200 人，则拟建项目生活污水化粪池污泥产生量约 0.48t/d，175.2t/a。化粪池污泥为感染性医疗废物，经消毒后需委托有资质单位进行处理。

综上，本项目污泥产生量为 328.5t/a。

(5) 栅渣

参考同类型医院日常生产经验数据，栅渣产生率按 0.4kg/m³ 计，本项目废水处理量约 493m³/d，则院区栅渣产生量约为 72t/a，属于危废（HW01 841-001-01），栅渣经收集后采用石灰作为消毒剂进行消毒，定期收集后委托有资质单位处理。

(6) 废外包装

类比同类医院门诊楼规模，拟建项目产生药品废外包装材料约 2t/a，废外包装材料成分主要为塑料袋、纸盒等，定期收集后外售。

(7) 废活性炭

本项目医疗垃圾存放间废气采用活性炭吸附处理工艺，采用颗

粒活性炭，根据设计单位提供资料，活性炭一次装填量为 250kg，每 3 个月更换一次活性炭，废活性炭产生量约为 1t/a，分类暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置。

(8) 废过滤介质

参考同类医院日常生产经验数据，拟建项目废过滤介质产生量约 0.5t/a，更换下来的废过滤介质用专用容器收集，采用含氯消毒液对容器表面进行消毒处理，暂存于危废暂存间专区内，委托有资质单位处理。

(9) 纯水制备废膜

拟建项目医疗器具清洗消毒供水为纯水，纯水通过纯水制备仪制备，纯水制备采取反渗透工艺，在纯水制备过程中会对反渗透膜进行定期更换，因此会有废反渗透膜产生，根据建设方提供资料，反渗透膜定期更换频率为 4 次/年，因此，纯水制备过程产生的废膜量约 1t/a，经定期收集后由厂家进行回收。

(10) 废离子交换树脂

拟建项目纯水制备采用 EDI 超纯水制备系统，EDI 设备对离子交换树脂进行再生，根据院方提供的资料，离子交换树脂需定期进行更换，离子交换树脂一次填充量约 0.2t，更换频率约每年一次，则拟建项目废离子交换树脂产生量约 0.2t/a，属于一般固废，经定期收集后由厂家回收。

(11) 废紫外线灯管

拟建项目消毒涉及紫外线灯管的使用，根据建设方提供资料，废紫外线灯管产生量约 1.0t/a，废紫外线灯管中含有重金属，需要委托资质单位处置。

(12) 废试剂瓶

拟建项目检验科病理科含有少量分析仪器检验试剂使用,根据建设方提供资料,废试剂瓶的产生量约为 1.0t/a,需要委托资质单位处置。

(13) 废药物、药品

拟建项目药品仓库会有少量废药物、药品产生,根据建设方提供资料,废药品的产生量约为 0.01t/a,需要委托资质单位处置。

(14) 未被污染输液瓶(袋)

参考同类医院日常生产经验数据,拟建项目运行期间未被污染的输液瓶(袋)产生量约为 3.65t/a。根据《医疗废物分类目录(2021 年版)》(国卫医函[2021]238 号)规定“非传染病区使用或者未用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶(袋),盛装消毒剂、透析液的空容器,一次性医用外包装物废弃的中草药与中草药煎制后的残渣,盛装药物的药杯,尿杯,纸巾、湿巾、尿不湿、卫生巾、护理垫等一次性卫生用品,医用织物以及使用后的大、小便器等”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。

根据《医疗机构废弃物综合治理工作方案》(国卫医发[2020]3 号)中第四项-做好输液瓶(袋)回收利用中的相关要求:按照“闭环管理、定点定向、全程追溯”的原则,明确医疗机构处理以及企业回收和利用的工作流程、技术规范和要求,用好用足现有标准,必要时做好标准制修订工作。明确医疗机构、回收企业、利用企业的责任和有关部门的监管职责。在产生环节,医疗机构要按照标准做好输液瓶(袋)的收集,并集中移交回收企业。国家卫生健康委要指导地方加强日常监管。在回收和利用环节,由地方出台政策措施,确保辖区内分别至少有 1 家回收和利用企业或 1 家回收利用一体化

企业，确保辖区内医疗机构输液瓶(袋)回收和利用全覆盖。充分利用第三方等平台，鼓励回收和利用企业一体化运作，连锁化、集团化、规模化经营。回收利用的输液瓶（袋）不得用于原用途，不得用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品，不得危害人体健康。商务部要指导地方做好回收企业确定工作。工业和信息化部要指导废塑料综合利用行业组织完善处理工艺，引导行业规范健康发展，培育跨区域骨干企业。

本项目运营后产生的未被污染的输液瓶（袋）需要交至专门的回收利用企业进行回收处置。

综上，拟建项目副产物产生情况见表 3.3-16。

表 3.3-16 拟建项目副产物产生情况一览表

编号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
1	办公生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	219
2	厨余垃圾	医院食堂	固态/液态	厨余垃圾	131.4
3	废油脂	医院食堂	液态	油脂	13.14
4	医疗废物	医疗活动及传染病区生活垃圾	固态、液态	纱布、人体组织、医用针头、过期药剂、实验室废液、传染病区生活垃圾等	591.3
5	污水处理污泥	污水处理	半固	污泥、水等	153.3
6	化粪池污泥	污水处理	半固	粪便、水等	175.2
7	栅渣	污水处理	半固	栅渣	72
8	废外包装	日常运营	固态	塑料、纸箱等	2
9	废活性炭	废气治理	固态	活性炭、挥发性有机物	1.0
10	废过滤介质	废气处理	固态	滤芯	0.5
11	纯水制备废膜	纯水制备	固态	反渗透膜	1
12	废离子交换树脂	纯水制备	固态	离子交换树脂	0.2
13	废紫外线灯管	消毒	固态	含重金属灯管	1
14	废试剂瓶	日常运营	固态	玻璃瓶、塑料瓶	1
15	废药物、药品	日常运营	固态	失效、变质药物等	0.01
16	未被污染输液瓶（袋）	日常运营	固态	输液瓶（袋）	3.65

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）及《关于贯彻落实建设项目危险

废物环境影响评价指南要求的通知》(苏环办[2018]18号)判断每种副产物是否属于固体废物,具体判定结果见表 3.3-17。

表 3.3-17 副产物属性判定表

编号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据	
						产生和来源	利用和处置
1	办公生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	是	4.1-(h)	5.1-(c)
2	厨余垃圾	医院食堂	固态/液态	厨余垃圾	是	4.1-(h)	5.1-(c)
3	废油脂	医院食堂	液态	油脂	是	4.1-(h)	5.1-(c)
4	医疗废物	医疗活动及传染病区生活垃圾	固态、液态	纱布、人体组织、医用针头、过期药剂、实验室废液、传染病区生活垃圾等	是	4.1-(h)	5.1-(e)
5	污水处理污泥	污水处理	半固	污泥、水等	是	4.3-(e)	5.1-(e)
6	化粪池污泥	污水处理	半固	粪便、水等	是	4.3-(g)	5.1-(c)
7	栅渣	污水处理	半固	栅渣	是	4.3-(e)	5.1-(e)
8	废外包装	日常运营	固态	塑料、纸箱等	是	4.1-(h)	5.1-(e)
9	废活性炭	废气治理	固态	活性炭、挥发性有机物	是	4.3-(l)	5.1-(e)
10	废过滤介质	废气处理	固态	滤芯	是	4.3-(l)	5.1-(e)
11	纯水制备废膜	纯水制备	固态	反渗透膜	是	4.1-(h)	5.1-(e)
12	废离子交换树脂	纯水制备	固态	离子交换树脂	是	4.1-(h)	5.1-(e)
13	废紫外线灯管	消毒	固态	含重金属灯管	是	4.3-(l)	5.1-(e)
14	废试剂瓶	日常运营	固态	玻璃瓶、塑料瓶	是	4.1 (c)	5.1-(e)
15	废药物、药品	日常运营	固态	失效、变质药物等	是	4.1 (b)	5.1-(e)
16	未被污染输液瓶(袋)	日常运营	固态	输液瓶(袋)	是	4.1 (c)	5.1-(e)

根据《国家危险废物名录》(2021年版)以及《危险废物鉴别标准》,判定建设项目的固体废物是否属于危险废物,具体判定结果见

表 3.3-18。

表 3.3-18 危险废物属性判定表

编号	固体废物名称		产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	办公生活垃圾		日常生活	否	--
2	厨余垃圾		医院食堂	否	--
3	废油脂		医院食堂	否	--
4	医疗废物	感染性废物	医疗活动及传染病区生活垃圾	是	HW01 (841-001-01)
		病理性废物		是	HW01 (841-003-01)
		损伤性废物		是	HW01 (841-002-01)
		药物性废物		是	HW01 (841-005-01)
		化学性废物		是	HW01 (841-004-01)
5	污水站处理污泥		废水治理	是	HW01 (841-001-01)
6	化粪池污泥		废水处理	是	HW01 (841-001-01)
7	栅渣		废水处理	是	HW01 (841-001-01)
8	废外包装		日常运营	否	--
9	废活性炭		废气治理	是	HW49 (900-041-49)
10	废过滤介质		废气处理	是	HW49 (900-041-49)
11	纯水制备废膜		纯水制备	否	--
12	废离子交换树脂		纯水制备	否	--
13	废紫外线灯管		消毒	是	HW29 (900-023-29)
14	废试剂瓶		日常运营	是	HW49 (900-047-49)
15	废药物、药品		日常运营	是	HW03 (900-002-03)
16	未被污染输液瓶(袋)		日常运营	否	--

综上，拟建项目一般固体废物产生和处置情况见表 3.3-19，危险废物产生和处置情况见表 3.3-20。

表 3.3-19 拟建项目一般固废产生和处置情况

编号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预计产生量 (t/a)	拟采取的处理处置方式
1	生活垃圾	日常生产	固态	生活垃圾	219	定期收集, 环卫清运
2	厨余垃圾	医院食堂	固态/液态	厨余垃圾	131.4	委托环卫部门统一收集处置
3	废油脂	医院食堂	液态	油脂	13.14	交由有资质单位处置
4	废外包装	日常生产	固态	塑料、纸箱等	2.0	定期收集外售
5	纯水制备废膜	纯水制备	固态	反渗透膜	1	厂家回收
6	废离子交换树脂	纯水制备	固态	离子交换树脂	0.2	厂家回收
7	未被污染输液瓶(袋)	日常生产	固态	污染输液瓶(袋)	3.65	交至专门的回收利用企业进行回收处置

表 3.3-20 拟建项目危险废物产生与处置情况

编号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	形态	主要成分	预计产生量	危险特性	拟采取的处置方式
1	感染性废物	HW01	841-001-01	医疗活动及传染病区生活垃圾	固态、液态	纱布、人体组织、医用针头等	591.3t/a	T/In	暂存医疗废物暂存间, 委托有资质单位集中处置
2	病理性废物	HW01	841-003-01						
3	损伤性废物	HW01	841-002-01						
4	药物性废物	HW01	841-005-01		固态、液态	过期药剂等		T	
5	化学性废物	HW01	841-004-01		固态、液态	实验室废液		T/C/I/R	
6	污水处理污泥	HW01	841-001-01	废水治理	半固	污泥、水等	153.3t/a	In	清掏脱水消毒后暂存危废暂存间专区, 委托有资质单位集中处置
7	化粪池污泥	HW01	841-001-01	废水治理	半固	粪便、水等	175.2t/a	In	
8	栅渣	HW01	841-001-01	废水治理	半固	栅渣、水等	72t/a	In	
9	废活性炭	HW49	900-041-49	废气治理	固态	活性炭、挥发性有机物	1t/a	T/In	暂存危废暂存间内专区, 委托有资质单位集中处置
10	废过滤介质	HW49	900-041-49	废气治理	固态	活性炭、滤芯	0.5t/a	T/In	
11	废紫外线灯管	HW29	900-023-29	消毒	固态	含重金属灯管	1.0t/a	T/In	
12	废试剂瓶	HW49	900-047-49	日常运营	固态	玻璃、塑料、试剂	1.0t/a	T/In	
13	废药物、药品	HW03	900-002-03	日常运营	固态	失效、变质药物等	0.01t/a	T	

(五) 污染物“三本账”分析

根据工程分析, 拟建项目污染物“三本账”汇总详见表 3.3-21。

表 3.3-21 本项目污染物产生量、削减量、排放量三本账汇总表

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管排放量 (t/a)	外排环境量 (t/a)
废气 (有组织)	NH ₃	0.18	0.171	/	0.009
	H ₂ S	0.01	0.0095	/	0.0005
	油烟	0.372	0.316	/	0.056
废气 (无组织)	CO	0.975	0	/	0.975
	NO _x	0.049	0	/	0.049
	非甲烷总烃	0.136	0	/	0.136
	SO ₂	0.000013	0	/	0.000013
	颗粒物	0.000014	0	/	0.000014
	NH ₃	0.00018	0	/	0.00018
	H ₂ S	0.00001	0	/	0.00001
废水	废水量	179999	0	179999	179999
	COD	52.174	41.374	10.800	9.000
	BOD ₅	25.882	23.182	2.700	1.800
	SS	20.950	18.79	2.160	1.800
	氨氮	8.629	7.279	1.350	0.900
	总磷	0.518	0.374	0.144	0.090
	总氮	13.804	6.605	7.199	2.700
	动植物油	5.176	4.744	0.432	0.180
	石油类	0.023	0.009	0.014	0.014
	粪大肠菌群数	/	/	/	/
	总余氯	2.588	2.534	0.054	0.054
	LAS	2.071	1.981	0.09	0.09
固废	生活垃圾、厨余垃圾	363.54	363.54	0	0
	危险固废	995.31	995.31	0	0
	一般固废	6.85	6.85	0	0

注: 粪大肠菌群数只考虑排放浓度达标, 不考虑排放量。

3.4 环境风险识别

环境风险识别对象包括项目生产设施、涉及化学品物质、受影响的环境要素和环境保护目标, 其中生产设施风险识别包括主要生产装置、储运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等; 物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

3.4.1 环境风险调查

(1) 项目风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 对拟建项目涉及的化学物质危险性进行识别,详见表 3.4-1。识别出的危险物质主要为酒精、甲苯、甲醇、丙酮、二甲苯、柴油、盐酸、氯酸钠和天然气等。

表 3.4-1 项目涉及环境风险物质识别

类别	物料名称	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B
原辅材料	酒精(乙醇)	√(表 B.2 中健康危险急性毒性物质)
	甲苯	√(165 号)
	甲醇	√(169 号)
	二甲苯	√(108 号)
	丙酮	√(74 号)
	天然气	√(183 号)
	0#柴油	√(381 号)
	液氧	×
	氯酸钠	√(233 号)
	盐酸	√(334 号)
	次氯酸钠	√(85 号)
三废污染物	H ₂ S	√(205 号)
	NH ₃	√(57 号)
	医疗废物	√(表 B.2 中健康危险急性毒性物质)
	污水处理站污泥	√(表 B.2 中健康危险急性毒性物质)
	化粪池污泥	√(表 B.2 中健康危险急性毒性物质)
	栅渣	√(表 B.2 中健康危险急性毒性物质)
	废活性炭	√(表 B.2 中健康危险急性毒性物质)
	废过滤介质	√(表 B.2 中健康危险急性毒性物质)
	废紫外线灯管	√(表 B.2 中健康危险急性毒性物质)
	废试剂瓶	√(表 B.2 中健康危险急性毒性物质)
火灾/爆炸次生物	废药物、药品	√(表 B.2 中健康危险急性毒性物质)
	一氧化碳	√(340 号)

(2) 环境敏感目标调查

根据风险等级判定,本项目风险潜势为 I,风险评价等级为简单分析,大气风险评价范围主要考虑周边 500m 范围,项目周边 500m 范围内敏感点主要为双盟村 7、8 组和南通洲际绿博园。

表 3.4-2 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)	--	0	医院	4000 人
	2	双盟村 7、8 组部分居民	东南	400	居民	45 人
	3	南通洲际绿博园	东南	216	公园	--
	厂址周边 500m 范围内人口数					4045
	厂址周边 5km 范围内人口数					--
	管道周边 200 米范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	--	--	--	--	--	--
	每公里管道人口数（最大）					--
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江	地表水Ⅲ类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	--	--	--	--	--	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3.4.2 环境风险因素识别

(1) 物质危险性识别

①管控类危险化学品辨识

拟建项目涉及的主要原辅料包括酒精、甲苯、甲醇、二甲苯、液氧、丙酮、次氯酸、盐酸等,对照《危险化学品目录(2015 年版)》、《重点监管的危险化学品名录(2013 完整版)》和《优先控制化学品名录(第一批)》,对本项目涉及的主要原辅料进行识别,拟建项目原辅料甲苯、甲醇、天然气、氯酸钠为重点监管的危险化学品,拟建项目不涉及优先控制化学品。识别过程见表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目涉及的管控类危险化学品辨识

类别	物料名称	CAS 号	危险化学品目录 (2015 年版)	首批重点监管的危险化学品名录 (2013 版)	优先控制化学品名录 (第一版)
原辅材料	酒精 (乙醇)	64-17-5	√ (2568 号)	×	×
检验科、实验室试剂	甲苯	108-88-3	√ (1014 号)	√ (19 号)	×
	甲醇	67-56-1	√ (1022 号)	√ (13 号)	×
	丙酮	67-64-1	√ (137 号)	×	×
	二甲苯	95-47-6	√ (355 号)	×	×
公用设施	天然气	74-82-8	√ (2123 号)	√ (5 号)	×
	0#柴油	--	×	×	×
	液氧	7782-44-7	×	×	×
三废污染物	H ₂ S	7783-06-4	√ (1289 号)	×	×
	NH ₃	7664-41-7	√ (3 号)	√ (2 号)	×
	医疗废物	--	×	×	×
	污水处理站污泥	--	×	×	×
	化粪池污泥	--	×	×	×
	栅渣	--	×	×	×
	废活性炭	--	×	×	×
	废过滤介质	--	×	×	×
	废紫外线灯管	--	×	×	×
	废试剂瓶	--	×	×	×
	废药物、药品	--	×	×	×
火灾/爆炸次生物	CO	630-08-0	√ (2563 号)	√ (12 号)	×
废气化学喷淋塔喷淋液	次氯酸钠	7681-52-9	√ (166 号)	×	×
污水处理站	氯酸钠	7775-09-9	√ (1535 号)	√ (61 号)	×
消毒剂制备试剂	盐酸	7647-01-0	√ (2507 号)	×	×

②物质危险性识别

根据原辅材料、手术及检验科使用试剂的理化性质及毒理学数据, 结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B, 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 及《危险货物物品名表》(GB12268-2012), 对本项目涉及的原辅材料、试剂及污染物的危险性进行识别, 识别出的危险物质包括: 酒精 (乙醇)、甲苯、甲醇、二甲苯、丙酮、天然气、盐酸、氯酸钠、0#柴油、H₂S (三废)、NH₃ (三废)、危险固废及 CO (火灾/爆炸次生物)。各环境风险物质的辨识详见表 3.4-4。

表 3.4-4 项目物质危险性识别

物质名称	毒性识别		饱和蒸气压 (Kpa) (20°C)	燃爆特性			危险货物 品名表 (GB12268-2012)	《建设项目环境 风险评价技术 导则》 (HJ169- 2018) 附录 B	危险化学品 重大危险源 辨识 (GB18218- 2018)
	LD ₅₀ (大鼠经口, mg/kg)	LC ₅₀ (大鼠吸入, mg/m ³)		闪点°C	沸点°C	爆炸 极限%			
乙醇	无资料	37620	5.33	12	78.3	无资料	第3类易燃液体	√(表 B.2 中健康危险急性毒性物质)	易燃液体
二甲苯	无资料	无资料	1.33	30	144.4	无资料	第3类易燃液体	√(10号)	易燃液体
甲苯	5000	无资料	4.89	4	110.6	无资料	第3类易燃液体	√(165号)	易燃液体
甲醇	5628	15800	12.3	8	64.7	无资料	第3类易燃液体	√(169号)	易燃液体
丙酮	5800	5340	24	-17.8	56.5	无资料	第3类易燃液体	√(74号)	易燃液体
液氧	无资料	无资料	无资料	无资料	-183	无资料	无资料	×	无资料
轻质柴油	无资料	无资料	无资料	45	无资料	无资料	第3类易燃液体	√(381号)	易燃易挥发
天然气	无资料	无资料	53.32	-188	-161.5	5.3~15	第2.1类易燃气体	√(183号)	易燃气体, 甲类
H ₂ S	无资料	618	2026.5	<-50	-60.4	无资料	第2.1类易燃气体	√(205号)	易燃气体
NH ₃	350	1390	506.62	无资料	-33.5	无资料	第2.3类毒性气体	√(57号)	有毒气体
CO	无资料	2069	309	<-50	-191.4	无资料	第2.1类易燃气体	√(340号)	易燃气体
氯酸钠	1200	28 g/m ³	无资料	无资料	300	无资料	第5类氧化剂和有机过氧化物	√(233号)	氧化性固体
次氯酸钠	无资料	无资料	无资料	无资料	111	无资料	无资料	√(69号)	无资料
盐酸	900	3124ppm	无资料	无资料	48	无资料	第8类腐蚀品	√(334号)	无资料
医疗废物	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	可燃	无资料	×	无资料
污水处理站污泥	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	×	无资料
化粪池污泥	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	×	无资料
栅渣	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	×	无资料
废活性炭	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	可燃	无资料	×	无资料

废过滤介质	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	可燃	无资料	×	无资料
废紫外线灯管	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	×	无资料
废试剂瓶	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	×	无资料
废药物、药品	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	可燃	无资料	×	无资料

(2) 生产系统危险性识别

拟建项目运营期间潜在风险主要有：火灾、毒性伤害、三废非正常事故排放、致病微生物（细菌、病毒）外逸传播等，运营期间涉及的危险性见表 3.4-5。

表 3.4-5 生产系统潜在风险分析

序号	主要风险单元	主要危险物质	事故类型	原因
1	天然气调压柜	天然气	火灾、爆炸等	泄漏后遇高温、明火
2	医药仓库	乙醇、甲苯等化学品	中毒、火灾等	易燃易爆、易腐蚀
3	液氧储罐	液氧	爆炸、人冻伤	承受高温高压、误操作
4	废气处理设施	有机废气、恶臭等	非正常排放	设备故障、误操作、管理不规范
5	废水处理设施	超标废水	非正常排放	设备故障、误操作、管理不规范
		氯酸钠、盐酸、二氧化氯	泄露、爆炸等	管理不规范，泄漏后遇高温、明火
6	危废存储及转移	医疗废物	泄漏，进入外环境，造成污染	管理不规范、车辆交通事故等
7	门急诊、传染病房、生物实验	带有致病微生物（细菌、病毒）	致病微生物（细菌、病毒）外逸、传播	安全防护水平不够
8	柴油发电机	柴油	柴油泄漏	管理不规范，泄漏后遇高温、明火

3.4.3 环境风险类型及危害性分析

3.4.3.1 环境风险类型

根据危险物质及生产系统的风险识别结果，拟建项目环境风险类型主要包括致病微生物（细菌、病毒）外逸传播、三废非正常排放事故、火灾爆炸事故及其引发的伴生/次生污染物排放事故。

3.4.3.2 环境风险危害性分析

(1) 火灾爆炸事故危害性分析

拟建项目天然气管道、柴油储罐破裂引起泄漏后，若遇明火，会发生火灾爆炸事故。该类事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放，从安全方面来看主要表现为人员的伤亡。类比同类项目，发生火灾爆炸事故时，影响范围是在医院内部，对院界外影响较小。从环保角度，对本项目燃烧爆炸类事故，风险防范的重点为事故状态下伴有泄漏物料的消防水可能对外部水环境的污染。

此外，在发生火灾、爆炸事故后，通常会产生伴生和次生的危害，次生污染物主要为一氧化碳、二氧化硫等有毒或刺激性烟气，其中一氧化碳具有一定毒性，人体吸入后将会出现不同程度的中毒现象。伴生、次生危险性分析见图 3.4-1。



图 3.4-1 事故状况伴生和次生危险性分析

(2) 三废非正常排放事故危害性分析

①废水非正常排放

医院污水处理站事故性排放产生的影响如下：

(a) 医疗废水病原细菌、病毒对人体健康的影响分析

在医院的污水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵。病原性细菌具有适应环境能力强的特点，可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。肠道病毒是指经肠道传播疾病的一种病毒。包括肝炎病毒、脊髓灰质炎病毒、柯萨奇病毒、ECHO 病毒、REO 病毒等。这此病毒都能介水传播，并通过食物链最终危害到人类自身的健康。

(b) 对地表水水质的影响

项目废水事故性排放会加大污染负荷，特别是大肠杆菌排放量的增加，对南通观音山水质净化有限公司水质会造成一定的冲击，对污水处理厂废水处理效果也有一定的负面影响。

②废气非正常排放

拟建项目周边环境敏感目标较多，且距离较近，污水处理站恶臭气体事故排放时，将会对周边大气环境及下风向环境敏感目标造成影响，氨、硫化氢具有刺激性气味，长时间吸入会引起周边居民身体不适。

③医疗固废泄漏

拟建项目危险废物暂存于医疗废物暂存间和危废暂存间，若危险废物贮存和运输过程操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，将导致危废泄漏，造成地下水、土壤污染问题。

医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物

质，由于医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。医疗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。如果项目医疗废物和生活垃圾混合，则可能会将还有血肉、病毒细菌的医疗废物经非法收集回收加工后成为人们需要的日常生活用品，将极大地危害人们身心健康，成为疫病流行的源头，影响极大。

本项目危险废物暂存间为密闭空间，门口设标识，医疗废物包装等按照规定存放，并设有专人管理。依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。医疗废物暂时贮存的时间不超过2天。医疗废物暂场地地面和四周墙面采取防渗措施。由专门外运通道进行清运。本项目医疗废物最终由有资质单位进行运输处理，最终进行安全处置，不会对周边环境产生影响。

(3) 致病微生物传播疾病风险分析

日常医疗过程中会接触到带有致病性微生物的病人，如：流感病人、肝炎病人、肺结核病人、痢疾病人等，存在着致病微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能；容易导致医患、病患之间以及患者与家属之间的相互感染，引起突然性传染病的传播。门急诊人流大，随机性强，各类急慢性传染病病人同其他病人混杂在一起，致病性微生物种类多，是医院感染最严重的地方；且在传染病爆发或流行期致病微生物数量剧增，污染环境的风险将增加。

(4) 污水处理站二氧化氯发生器泄漏、盐酸储罐泄漏风险分析

本项目医疗废水消毒采用二氧化氯消毒，使用氯酸钠与盐酸反

应法制备二氧化氯，原材料盐酸存放于 2m^3 盐酸储罐内。

制备产生的二氧化氯及氯气混合气体在管道输送过程时，在阀门管线泄漏、泵设备故障、操作失误、仪表、电器失灵等情况下发生泄漏，二者均为有毒气体，危及污水站附近工作人员的健康安全。

当二氧化氯生成设备使用过程发生故障，如泄漏、堵塞等情况时，由于设备中所储存二氧化氯与氯气混合气体具有毒性、易爆性。一旦故障发生，有害气体进入环境空气，对人员及环境造成危害。

本项目污水处理站及二氧化氯发生器位于地下室，设置了专门的污水处理站用房，可减小泄漏事故影响范围，并通过及时的疏散医护人员及病人和消防灭火，可将危害降低到最低。

若盐酸储罐发生泄漏，其对水环境影响主要为地下水下渗影响，但正常情况下，若储罐发生破碎，设置的围堰可有效防止盐酸下渗污染地下水，非正常情况下，储罐与围堰均产生破损，泄漏的盐酸会污染地下水，并随地下水进行迁移，具有一定的毒性，会产生水环境影响。

3.4.4 环境风险识别结果

综上，拟建项目环境风险识别结果汇总详见表 3.4-6。

表 3.4-6 环境风险识别结果汇总

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	天然气调压柜	天然气调压柜	天然气	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水
2	医药仓库	存储的危险化学品	乙醇	泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水
			丙酮		
			二甲苯		
			甲苯		
			甲醇		
3	液氧储罐	液氧	液氧	爆炸、人冻伤	大气、地表水
3	检验科、病理科	实验室	致病性有害细菌、病毒	泄漏、扩散	大气、地表水
4	三废治理设施	废气治理设施	氨、硫化氢、挥发性有机物	非正常排放	大气

5		污水处理站	超标废水	非正常排放 泄漏、火灾、爆炸	地表水
			氯酸钠		大气、地表水
			盐酸		
6		医疗废物暂存间	危险固废	泄漏、火灾	大气、地表水、土壤、地下水
7	门急诊、传染病房、生物实验	带有致病微生物(细菌、病毒)	致病微生物(细菌、病毒)	致病微生物(细菌、病毒)外逸、传播	大气、地表水
8	柴油发电机房	柴油发电	柴油	柴油泄漏	管理不规范, 泄漏后遇高温、明火

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境环境概况

4.1.1 地理位置

南通市隶属于江苏省，位于长江三角洲东部，长江入海口的北岸，东经120°12'~121°55'，北纬31°41'~32°43'，滨江临海，地理位置优越，隔江与上海市相望，背靠江淮腹地，素有“江海明珠”、“扬子第一窗口”、“中国近代第一城”、“上海北大门”之美誉。全市内陆面积8001km²，境内拥有江海岸线总长为426km。南通气候宜人，环境优美，物产丰富，经济繁荣，已形成了航空、铁路、公路、海运的交通格局，横跨长江的苏通大桥已通车，交通运输十分方便。

崇川区是南通市的主城区，位于长江东岸、江海平原。崇川区位优越、交通便捷。苏通大桥、崇启大桥和在建的沪通铁路大桥三大过江通道，使崇川全面融入上海一小时经济圈、都市圈、生活圈。

拟建项目位于南通市崇川区观音山街道，南通洲际绿博园西，人民东路北侧，钟秀东路南侧，项目地理位置见附图1。

4.1.2 地形地貌

南通市滨江临海、地势低平，地表除南部极少数基岩山体外，都为第四纪松散沉积物所覆盖。除了通扬运河（曲塘~海安）以北为江淮平原一部分外，其余大部分地区属长江三角洲冲积、堆积平原。全境地表起伏甚微，高程普遍在 2~6m，地势由西向东微微倾斜，形成历史不长，早则 5~6 千年，近者仅为 20 世纪内成陆，或为沙洲与陆地并接的新生土地。长江三角洲地貌的最大特色，是河道纵横，沟渠密布，大小沟、塘星罗棋布，交织成一片独特的水乡景观。

南通市地质构造属东部新华夏系第一沉降带，埋深 0~65m 主要由粘性土及粉砂等冲积物组成，埋深 65~120m 主要由粉砂及细砂含角砾等冲积、洪积物组成，地下水位埋深一般为 0.5~1.0m 左右。本区域地震频度低，强度弱，为较稳定的弱震区，地震烈度在 6 度以下。

4.1.3 气候、气象特征

本区域属北亚热带海洋性季风气候区，温和湿润，四季分明，雨水充沛，“梅雨”，“台风”等地区性气候明显。冬季盛行偏北风，夏季盛行海洋来的东南风，全年以偏东风为最多。

（一）历史气象资料

项目采用的是南通气象站（522169）资料，气象站位于江苏省南通市，地理坐标为东经120.9833度，北纬32.0833度，海拔高度4.8米。气象站始建于1949年，1949年正式进行气象观测。

南通气象站距项目约6.3km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。以下资料根据1998-2017年气象数据统计分析：

①常规气象项目统计

表 4.1-1 南通气象站常规气象项目统计 (1998-2017)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		16.3	--	--
累年极端最高气温 (°C)		37.6	2003-08-02	39.5
累年极端最低气温 (°C)		-5.8	2016-01-24	-9.4
多年平均气压 (hPa)		1015.9	--	--
多年平均水汽压 (hPa)		16.4	--	--
多年平均相对湿度 (%)		77.3	--	--
多年平均降雨量 (mm)		1215.6	2015-08-24	210.8
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.0	--	--
	多年平均雷暴日数 (d)	26.0	--	--
	多年平均冰雹日数 (d)	0.1	--	--
	多年平均大风日数 (d)	3.5	--	--
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		8.8	2013-09-13	28.7 NNE
多年平均风速 (m/s)		2.8	--	--
多年主导风向、风向频率 (%)		SE 10.2	--	--
多年静风平率 (风速<0.2m/s) (%)		4.4	--	--

②风观测数据统计 (风速m/s、风向无单位)

累年最大月平均风速：3.08 (4月)

累年最小月平均风速：2.36 (10月)

历年最大年平均风速：3.00 (2013年)

历年最小年平均风速：1.60 (2007年)

历年主要风向：SE、ESE、E、NE (35.5%)

历年主风向：SE (10.2%)

③温度分析 (°C)

极端最高气温：39.5 (2003年8月2日)

极端最低气温：-9.4 (2016年1月24日)

累年最热月平均气温：28.34 (7月)

累年最冷月平均气温：3.60 (1月)

历年最高年平均气温：17.5（2007年）

历年最低年平均气温：15.3（2011年）

④降水分析（mm）

历年最大日降水量：210.8（2015年8月24日）

累年最大月总降水量：221.64（6月）

累年最小月总降水量：36.22（12月）

历年最大总年降水量：1972.20（2016年）

历年最小总年降水量：823.10（2005年）

⑤日照分析（h）

历年最长年总日照时数：2258.10（2004年）

历年最短年总日照时数：1766.10（2015年）

累年最长月总日照时数：197.60（8月）

累年最短月总日照时数：120.56（2月）

⑥相对湿度分析（%）

历年平均相对湿度：77.3

累年最大月平均相对湿度：83（8月）

累年最大月平均相对湿度：73（12月）

历年最大年平均相对湿度：81.00（2002年）

历年最小年平均相对湿度：73.00（2005年）

（二）2019年南通市气象资料统计

采用南通气象站2019全年8760小时逐时的风向、风速、总云、低云、干球温度等气象资料进行统计分析。气象站位于江苏省南通市，地理坐标为东经120.9833度，北纬32.0833度，与本项目距离约6.3km，是距项目最近的国家气象站，与项目所在地气象特征基本一致，根据导则要求，可以选用。

①气候特征

年平均气温16.63℃。

春季以东南风为主，夏季以东南风为主，秋季以北风为主，冬季以北风为主，年平均风速为2.83米/秒。

②大气稳定度

全年大气稳定度均以中性状态D级为主，出现频率为62.26%，其次是F级（17.81%）、E级（6.43%）、B级（4.91%）、C级（4.16%）。

春季大气稳定度均以中性状态D级为主，出现频率为65.49%，其次是F级（14.99%）、E级（6.25%）、B级（5.16%）、B-C级（3.89%）。

夏季大气稳定度均以中性状态D级为主，出现频率为61.78%，其次是F级（13.99%）、E级（8.24%）、B级（6.66%）、B-C级（3.85%）。

秋季大气稳定度均以中性状态D级为主，出现频率为55.31%，其次是F级（24.45%）、E级（5.22%）、B级（5.08%）、B-C级（4.76%）。

冬季大气稳定度均以中性状态D级为主，出现频率为66.48%，其次是F级（17.87%）、E级（5.97%）、C级（5.51%）、B级（2.92%）。

③温度

当地年平均气温月变化情况见表4.1-2，年平均气温月变化曲线见图4.1-1。从年平均气温月变化资料中可以看出，7月份平均气温最高（31.11℃），1月份气温平均最低（5.37℃）。

表 4.1-2 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	4.59	4.70	10.81	15.76	20.66	23.81	27.48	27.75	23.48	18.64	13.37	7.63



图 4.1-1 年平均气温月变化曲线

④风速

年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表4.1-3和表4.1-4，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图4.1-2和图4.1-3。

表 4.1-3 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速 m/s	2.50	2.86	3.07	3.14	3.00	3.17	2.80	3.15	2.77	2.37	2.62	2.54	2.50

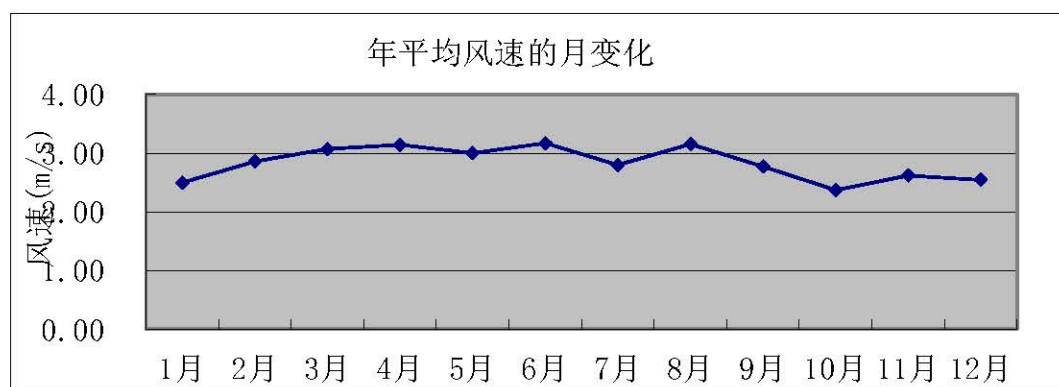


图 4.1-2 年平均风速的月变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出，6月份平均风速最高(3.17m/s)，10月份平均风速最低(2.37m/s)。

表 4.1-4 季小时平均风速的日变化

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.23	2.14	2.14	1.96	1.99	2.05	2.42	3.00	3.60	3.96	3.97	4.09
夏季	2.33	2.14	2.16	2.08	1.99	2.04	2.63	3.10	3.29	3.35	3.44	3.67
秋季	1.72	1.77	1.77	1.76	1.79	1.81	1.89	2.28	2.94	3.42	3.60	3.55
冬季	1.92	2.09	2.11	2.19	2.27	2.02	2.01	2.18	2.64	3.21	3.47	3.65
风速 (m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.11	4.12	3.88	4.10	3.97	3.69	3.22	2.99	2.87	2.56	2.43	2.17
夏季	3.72	3.84	4.00	4.00	4.05	4.01	3.32	2.93	3.05	2.78	2.55	2.51
秋季	3.59	3.62	3.85	3.86	3.64	2.77	2.41	2.20	2.03	1.92	1.91	1.93
冬季	3.69	3.75	3.65	3.51	3.08	2.63	2.54	2.27	2.12	2.11	1.95	1.93

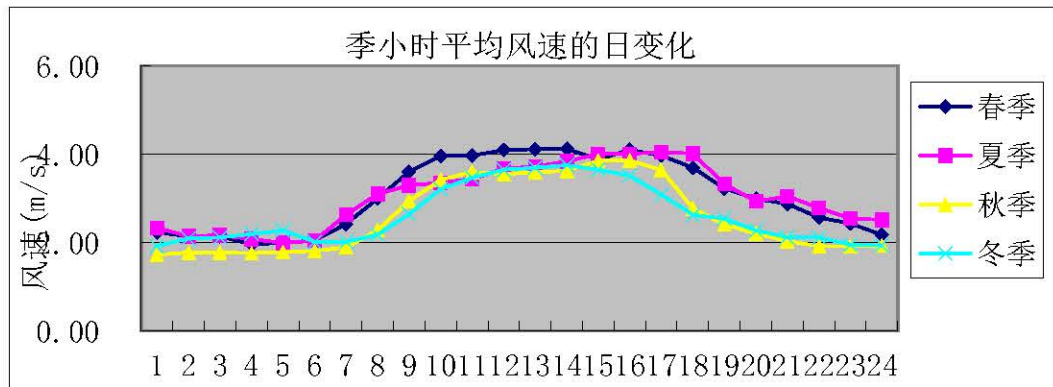


图 4.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

从季小时平均风速的日变化统计资料中可以看出，总体而言，在春季风速最高，冬季风速最低。在一天内，春季14:00的平均风速最高，夏季17:00的平均风速最高，秋季16:00的平均风速最高，冬季14:00的平均风速最高。

⑤风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表4.1-5和表4.1-6。

全年及四季风频玫瑰见图4.1-4。

表 4.1-5 年均风频的月变化情况

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	20.83	10.48	6.18	7.53	6.99	2.55	1.88	2.02	2.15	1.48	1.61	1.34	6.59	5.11	11.02	10.89	1.34
二月	19.35	12.20	9.08	9.97	12.05	3.42	3.72	2.68	1.79	0.30	0.45	0.15	4.91	6.25	5.51	7.59	0.60
三月	6.72	6.85	5.11	6.85	7.66	7.26	5.51	8.47	12.37	4.84	3.36	1.48	3.90	6.18	6.99	5.91	0.54
四月	10.28	5.00	6.25	7.08	12.08	12.50	7.64	9.03	8.75	2.50	1.67	1.94	3.75	2.92	3.47	4.03	1.11
五月	5.51	4.03	5.91	4.84	8.06	14.11	11.02	11.42	9.01	4.17	1.88	2.96	3.36	3.63	4.57	4.84	0.67
六月	3.61	4.31	7.08	8.75	10.97	25.28	16.25	7.92	5.97	1.11	0.83	0.97	2.22	0.97	1.53	1.53	0.69
七月	3.49	2.96	6.05	9.27	9.81	18.15	11.69	13.31	8.87	1.48	1.48	1.21	3.49	3.90	1.88	2.02	0.94
八月	8.47	6.32	8.74	15.59	16.94	13.71	4.57	3.49	2.28	3.63	3.36	1.34	2.42	1.48	3.63	3.76	0.27
九月	21.25	16.94	13.61	6.11	4.58	2.22	0.97	0.97	0.28	0.28	0.28	1.25	2.92	3.75	10.56	13.06	0.97
十月	21.37	9.01	7.80	5.91	3.90	2.69	2.02	3.49	3.76	2.02	1.75	1.08	3.09	4.57	12.23	14.78	0.54
十一月	13.89	9.31	5.14	4.17	9.44	5.42	5.42	5.00	5.42	1.11	0.56	0.83	4.17	4.86	12.36	12.92	0.00
十二月	12.77	6.05	6.59	5.78	6.59	4.30	3.49	4.84	6.99	1.48	2.82	1.08	8.06	8.87	11.69	8.33	0.27

表 4.1-6 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	7.47	5.30	5.75	6.25	9.24	11.28	8.06	9.65	10.05	3.85	2.31	2.13	3.67	4.26	5.03	4.94	0.77
夏	5.21	4.53	7.29	11.23	12.59	18.98	10.78	8.24	5.71	2.08	1.90	1.18	2.72	2.13	2.36	2.45	0.63
秋	18.86	11.72	8.84	5.40	5.95	3.43	2.79	3.16	3.16	1.14	0.87	1.05	3.39	4.40	11.72	13.60	0.50
冬	17.59	9.49	7.22	7.69	8.43	3.43	3.01	3.19	3.70	1.11	1.67	0.88	6.57	6.76	9.54	8.98	0.74
平均	12.24	7.74	7.27	7.65	9.06	9.33	6.19	6.08	5.67	2.05	1.69	1.31	4.08	4.37	7.13	7.47	0.66

气象统计风频玫瑰图

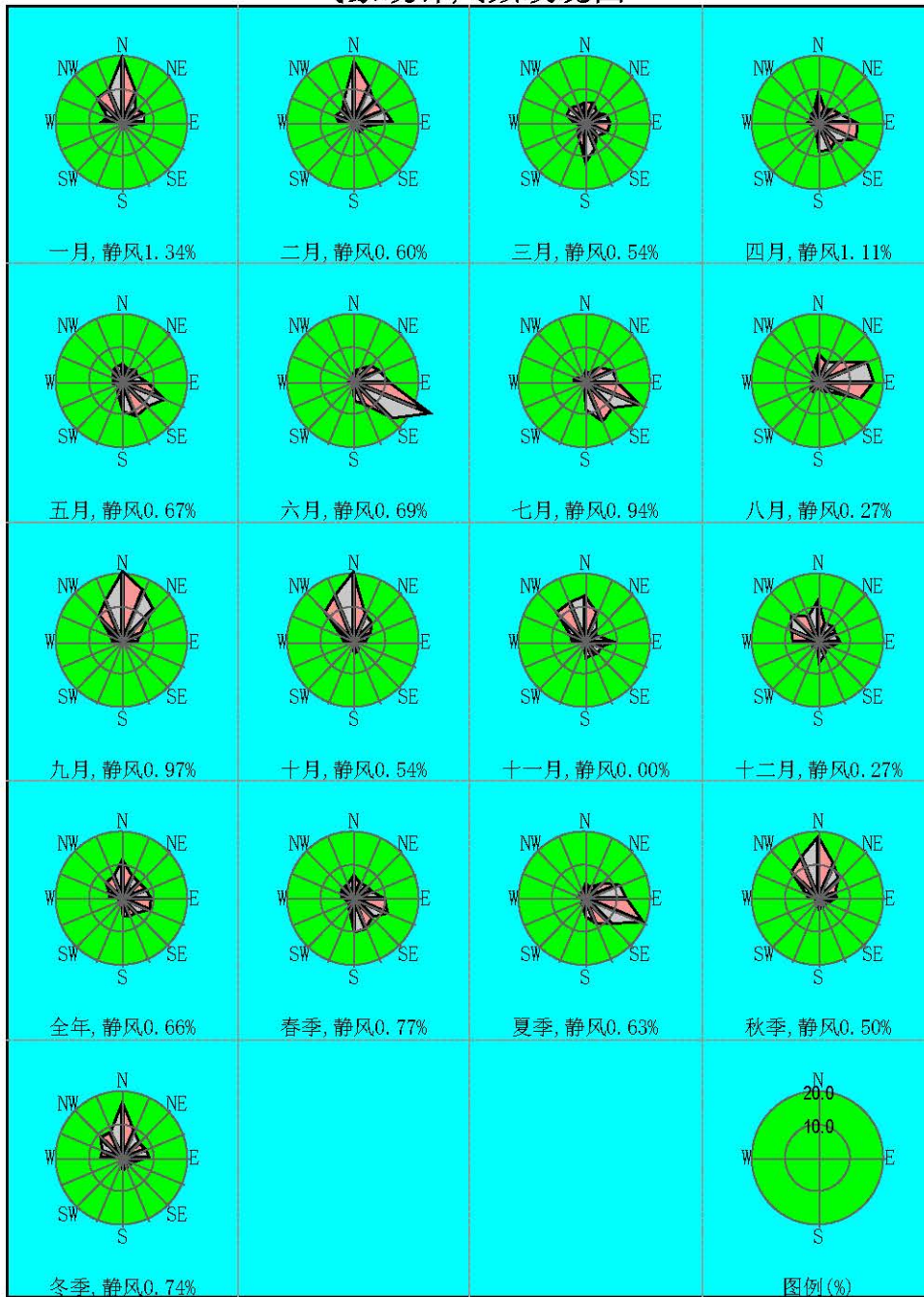


图 4.1-4 风玫瑰图

4.1.4 水系与水文

崇川区濒临长江，境内水网密布、河道纵横，拥有等级河道 147 条，总长度约 260 公里。其中一级河道 2 条，包括通吕运河、通扬运河；二级河道 6 条，包括任港河、海港引河、通甲河、兴石河、裤

子港及濠河；三级河道 22 条，包括姚港河、学田河、城山河、西山北河、铺港河等。拟建项目周边水系图见附图 17。

(1) 长江

南通市濒临长江，无暗沟暗塘。地下水类型为潜水型，年径流量 9793 亿 m^3 ，潮汐特征属不规则半日潮，涨潮历时 4.25h，落潮历时 8.25h，涨潮时表面平均流速达 1.03m/s，落潮时表面平均流速为 0.88m/s、最大流速达 2.23m/s。水量受径流下泄影响，有枯、平、丰水期之别，最大流量为 7~9 万 m^3/s ，平均流量为 3.1 万 m^3/s ，枯水年最小流量 4600 m^3/s 。

(2) 通吕运河

通吕运河是南通市的主要内河，是南通市的主要工农业生产用水和生活用水水源之一，也是主要的航运河道。西部与长江相连，东部至启东吕四。通吕运河自长江引水、河水受长江潮汐影响和人工调节。该河两段均设闸门控制，涨潮开闸引水，落潮关闸，年引水量 7-9 亿 m^3 。东端闸设在吕四镇附近，主要防止海水倒灌。

通吕运河为人工开挖河流，河床平直规整，底宽 65m，水面宽约 100m。河水的流量、流速、水位等主要受引水状况的影响。引水期间河水流量较大，非引水期间流量较小。非引水期间流量随通吕运河的水位和下游的用水量而波动。

根据南通市节制闸站引排水量统计分析，最大引水量 681.1 万 m^3 ，流量为 430 m^3/s ，水位 3.17m，最小引水量为 41.67 万 m^3 ，流量为 57.88 m^3/s 。

(3) 海港引河

海港引河北起通吕运河，南至长江，河面宽度约 40m，水深 3~3.5m，汛期用于排涝，河水的流量、流速、水位等主要受引水状

况的影响。引水期间河水流量较大，非引水期间流量较小。非引水期间流量随通吕运河的水位而波动。

4.1.5 生态环境

项目所在区域土壤为长江冲积母质经长期改造和利用形成的农耕土壤，质地良好，土层深厚，无严重障碍层，以中性、微碱性沙壤土和中壤土为主，有机质含量为 1.5-2.0%。

由于人类长期经济活动的影响，区域内天然木本植物缺乏。在路边、河岸边、宅边可见人工栽培的水杉、构树、桑树、银杏、柳树、桃树、柿树等树木；常见的草本植物有蓼蓼藤、狗尾草、苍耳、野苋、芦苇、水花生等。野生动物有蛙类、鸟类、蛇类、昆虫类及黄鼠狼等。区域内农业栽培植被有水稻、油菜、三麦、蚕豆、大豆、蔬菜、瓜果等。该地区农作物复种指数较高，地面裸露时间较短。

4.2 区域地质及水文地质概况

4.2.1 区域地层

本区总体上属于河口三角洲地貌单元，广泛分布厚度超过 200m 的第四系松散土层，主要的土体类型有（淤泥质）粉质粘土、粉土、粉砂、细砂、中粗砂、砾石等，成因类型主要为河口、河湖相以及海相沉积。本区成陆较晚，且松散沉积物成因较为复杂、岩性岩相变化不稳定，存在一些工程地质条件较差的松散土层。

古气候的大幅度周期性变化是第四纪的重要特征之一，通常主要以气候地层学为原则划分第四纪地层。本区的第四纪地层划分，前人做了大量工作，这里以古气候河宏观地层标志为主，结合微体古生物、古地磁等成果进行综合划分。区内上第三系、第四系为一套松散沉积物，直接覆盖在泥盆纪至白垩纪不同岩性的基岩剥蚀面

之上。基岩起伏较大，总的由西向东倾斜，松散层厚度从平潮西侧新坝镇220m向东至海门三厂镇增加到488m，与下伏基岩呈平行不整合接触，其中狼山至小海为东北方向局部隆起。第四纪地层划分方案见表4.2-1。

表 4.2-1 第四纪地层划分表

地层			气候期		距今年代 (万年)	冰期与间冰期			
系统	代号								
第四系	全新统	Q ₄ ³		亚大西洋期		1.2~1.3		冰后期	
		Q ₄ ²		亚北方期大西洋期		/			
		Q ₄ ¹		北方期前北方期		/			
	上更新统	Q ₃ ²	Q ₃ ²⁻³	第五寒冷期	晚期	/		大理冰期	晚大理冰期
			Q ₃ ²⁻²		亚暖期	/			亚间冰期
			Q ₃ ²⁻¹		早期	/			早大理冰期
		Q ₃ ¹		第四温暖期		10~11		庐山-大理间冰期	
	中更新统	Q ₂ ²		第四寒冷期		/		庐山冰期	
				第三温暖期		/		大姑-庐山间冰期	
		Q ₂ ¹		第三寒冷期		73		大姑冰期	
				第二温暖期		/		鄱阳-大姑间冰期	
	下更新统	Q ₁ ³		第二寒冷期		315		鄱阳冰期	
		Q ₁ ²		第一温暖期		/		龙川-鄱阳间冰期	
		Q ₁ ¹		第一寒冷期		/		龙川冰期	

按《江苏省及上海市区域地层志》的划分，本区属扬子地层区。主要地层有古生界泥盆系、石炭系，二迭系及中生界三迭系下统，侏罗系上统火山岩系，白垩系上统浦口组及新生界上第三系。主要岩性特征、厚度及分布见表 4.2-2。

表 4.2-2 主要岩性特征、厚度和分布

界	系	统	组(群)	代号	厚度/m	主要岩性	主要分布位置
新生界	上第三系	/	/	N	50-80	棕红、浅紫、褐黄色粘土、亚粘土夹含砾中粗砂、粉细砂，有的地段夹玄武岩	狼山基岩区外全区分布
中生界	白垩系	上统	浦口组	K ₂ p	>500	上部棕黄、棕红色细砂岩、细粉砂岩，下部棕黄色砾岩	南通农场至东灶、西亭、横港、平潮等地

界	系	统	组(群)	代号	厚度/m	主要岩性	主要分布位置
	侏罗系	上统	/	J ₃	>400	上部紫灰色、杂色凝灰质砾岩,下部灰绿、灰褐色安山岩、粗安岩	江心沙至海门、陈家坝、九圩港等地
	三迭系	下统	/	T ₁	600±	上部褐、黄灰色薄层灰岩夹薄层凝灰岩,中部为浅红棕色厚层灰岩,下部为肉红、灰、浅灰色薄层灰岩	市区至兴东镇厂一带九圩港陈桥镇、金中亦有分布
古生界	二迭系	上统	长兴组	P _{2c}	16	灰、灰黑色不纯灰岩夹泥岩碎块	观音山、三圩头、邵家桥金沙、张家庄等地
			龙潭组	P _{2l}	110±	深灰色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩夹薄煤层	
		下统	堰桥组	P _{1y}	150-280	浅灰、灰色细中粒砂岩、灰黑色灰岩、泥灰岩、粉砂质泥岩	
		/	孤峰组	P _{1g}	15±	深灰色泥岩夹泥灰岩薄层	
		/	栖霞组	P _{1q}	90±	灰黑色含燧石灰岩夹薄层钙质泥岩	
	石炭系	/	/	C	220±	中上部为灰色球状灰岩、结晶灰岩、白云岩,上部为灰黄、杂色细砂岩、粉砂岩、泥岩	新开小海东侧姜灶金沙一带
	泥盆系	上统	五通组	D _{3w}	60±	灰白、浅棕红色中粗粒石英砂岩、含砾石石英砂岩	狼山至小海一带
		中下统	茅山群	D _{1-2ms}	>150 未见底	灰白、紫红色中细粒石英砂岩夹泥质粉砂岩或粉砂质泥岩	

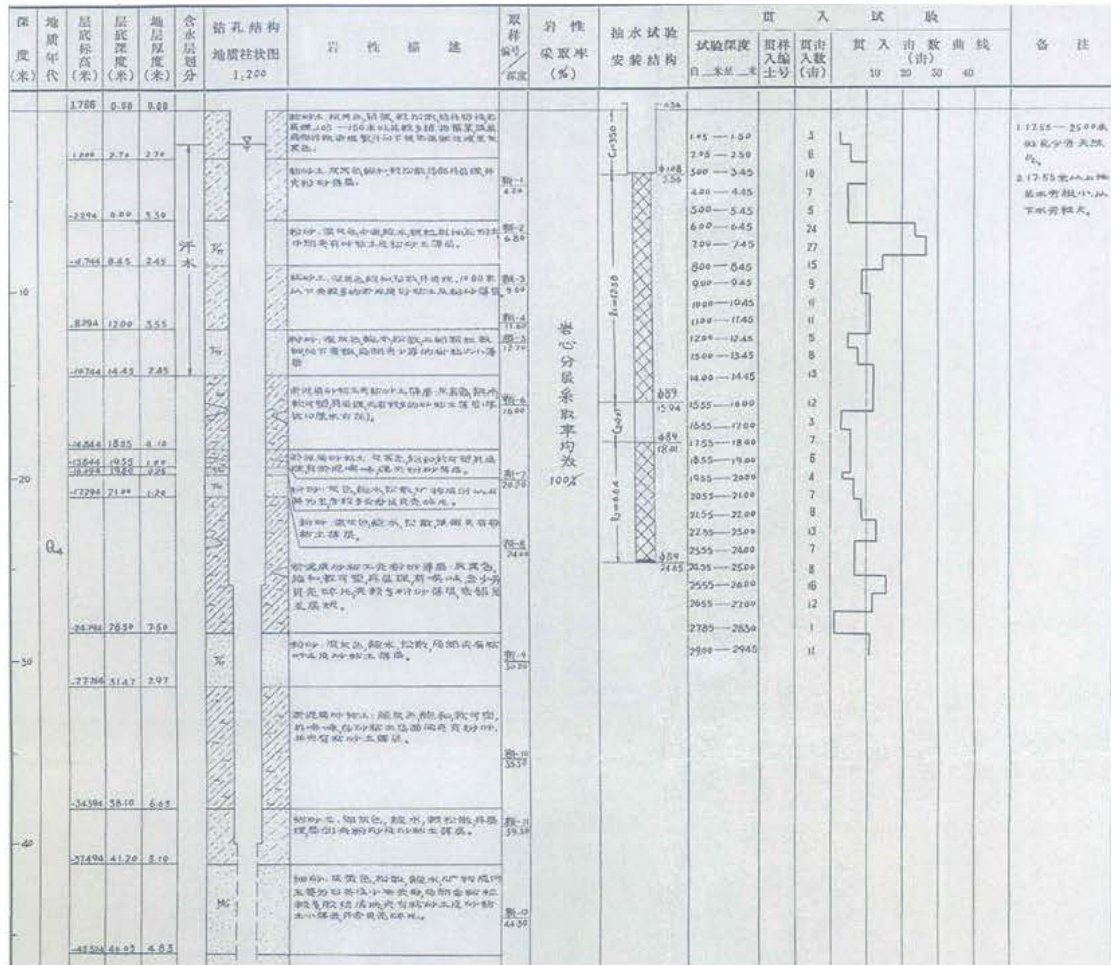


图4.2-1 南通地区典型钻孔柱状图

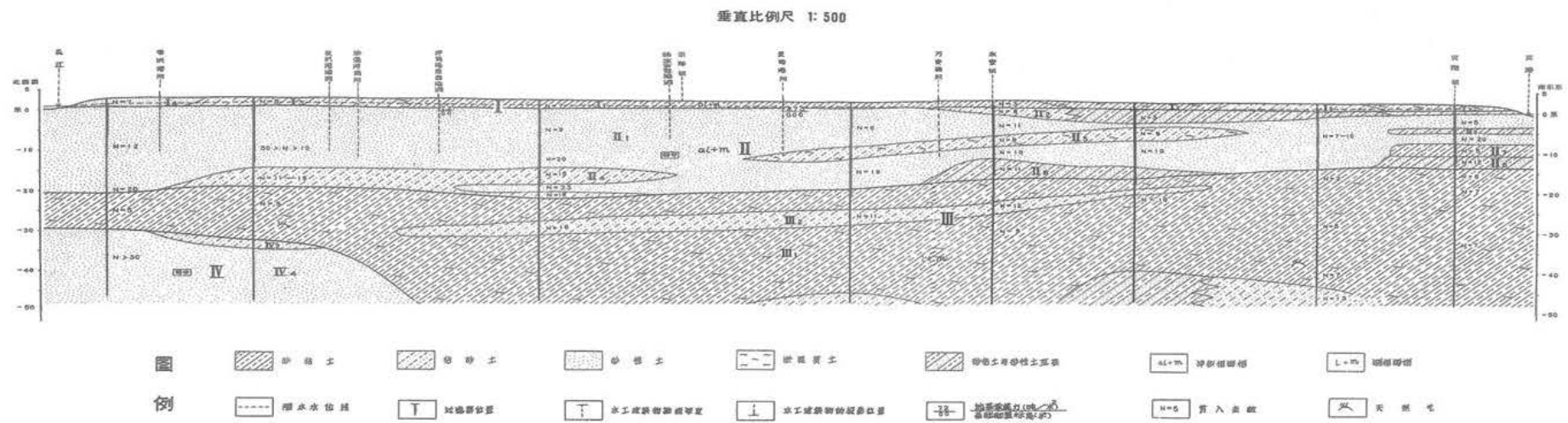


图4.2-2 南通地区工程地质剖面图

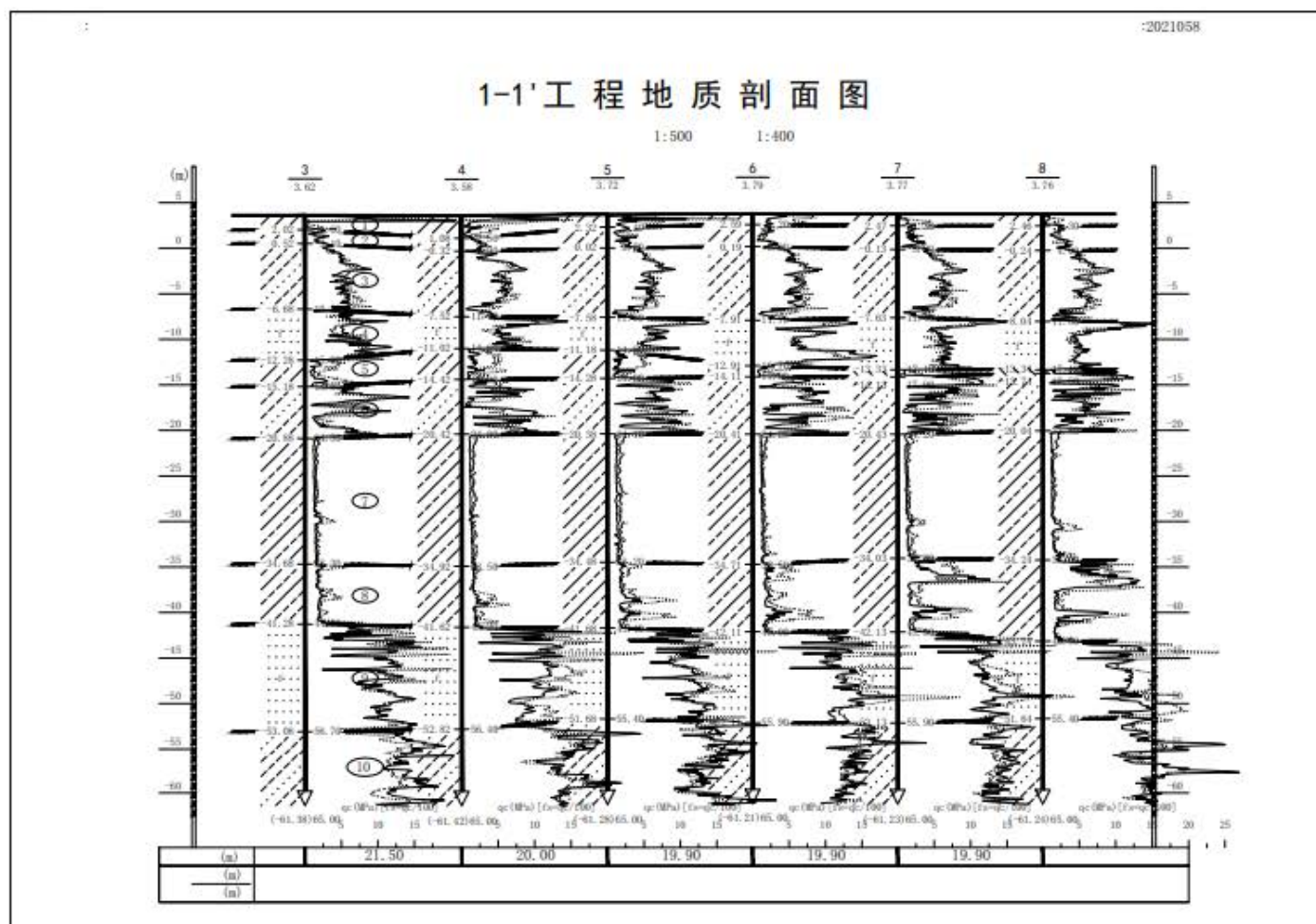


图4.2-3 拟建项目所在地区工程地质剖面图

4.2.2 地质构造和区域稳定性

本区域位于扬子陆块下扬子地块东段，金坛-如皋断裂与湖苏断裂之间，据下扬子区区域构造研究，区内存在晋宁、加里东、海西、印支、燕山、喜马拉雅等多期构造活动，其中印支—燕山期表现最为活跃。下扬子地块的大地构造演化主要经历了 3 个阶段：

(1) 扬子陆块形成阶段（前南华纪），晋宁运动导致变质基底的形成；

(2) 扬子陆块增生及华南板块形成阶段（南华纪—三叠纪），为相对稳定的构造时期，以巨厚的海相沉积为主；

(3) 滨太平洋大陆边缘活动阶段（侏罗纪—新近纪），由于华南板块与华北板块碰撞及古太平洋板块的侧向挤压俯冲使区内发生了强烈的构造形变及岩浆活动。

①本区主要褶皱构造狼山—五甲镇背斜和四安镇—通州市断陷盆地。

狼山—五甲镇背斜：

该背斜在本区规模最大（区域上称南通复式背斜），背斜轴走向南西-北东，向北东倾伏，经狼山—小海—先锋—东灶—五甲等地，长约为 50km，宽约为 10km，最宽处约 25km。该背斜被几组断裂分割成几个断块。根据钻孔和物探资料推测，背斜核部多为志留系茅山组地层，两翼为泥盆系、石炭系和二叠系等地层。

四安镇—通州市断陷盆地：

位于四安—西亭—通州市一带，呈近东西向不规则状分布，东西长约 30km，南北宽约 4~6km，受北西、北东和近东西向三组断裂控制，断陷内沉积了白垩系浦口组地层。

②本区区内断裂主要以北西向断裂和近东西向断裂为主。其中，北西向断裂为主要为天生港—新开港沿江断裂、尖子田—通州—三厂断裂和曹家园—东灶—国强断裂，近东西向断裂主要为长江—竹行—海门断裂、长江—小海—三星镇断裂和秦灶—兴仁—东灶镇断裂。

天生港—新开港沿江断裂：

位于长江南通段北岸天生港-南通港-新开港沿江一线，呈北西—南东向展布。该断裂北侧为狼山、军山和剑山古生代隆起，而在南侧基岩面埋深达 250m 以上。断裂两侧岩性较为破碎。该断层规模、埋深较大、活动时间长，为一条南西倾向的正断层。

尖子田—通州—三厂断裂：

位于尖子田—通州市—德胜镇—三厂镇一线，呈北西—南东向展布。断裂两侧有明显的差异，它截切狼山—五甲背斜东北端，其北东侧主要为上古生界及三迭系下同，南西侧为晚白垩世断陷盆地，控制着晚白垩世断陷盆地东北部边缘。断裂两侧有多个隐伏的燕山期侵入岩体及火山岩分布。该断裂切割了多条东西向和东北向断裂。

曹家园—东灶—国强断裂：

位于曹家园—东灶—国强一线，呈北西—南东向展布。它截切狼山—五甲背斜东北端。断层两侧有闪长岩体分布。该断层为右旋平移活动性断层。

长江—竹行—海门断裂：

位于长江—竹行—海门一带，呈东西向展布，断裂两侧局部异常走向不一致。断层面倾向南，北盘为上升盘，南盘为下降盘，为一正断层。南通农场—三星镇晚白垩纪断陷盆地北缘受该断裂控制明显。断裂多处北北西向和北东向断裂切割。

长江—小海—三星镇断裂：

位于长江—小海—三星镇一带，呈东西向展布，断裂两侧局部异常走向不一致。断层面倾向南，为正断层，该断层多处北北西向和北东向断裂切割。

秦灶—兴仁—东灶镇断裂：

位于秦灶—兴仁—东灶镇一带，呈近东西向展布。根据断裂两侧地层分布及其地层切割关系，该断层为倾向朝南的正断层。四安—通州断陷盆地南缘受该断裂控制明显。该断裂多处被北西和北东向断裂切割错开。

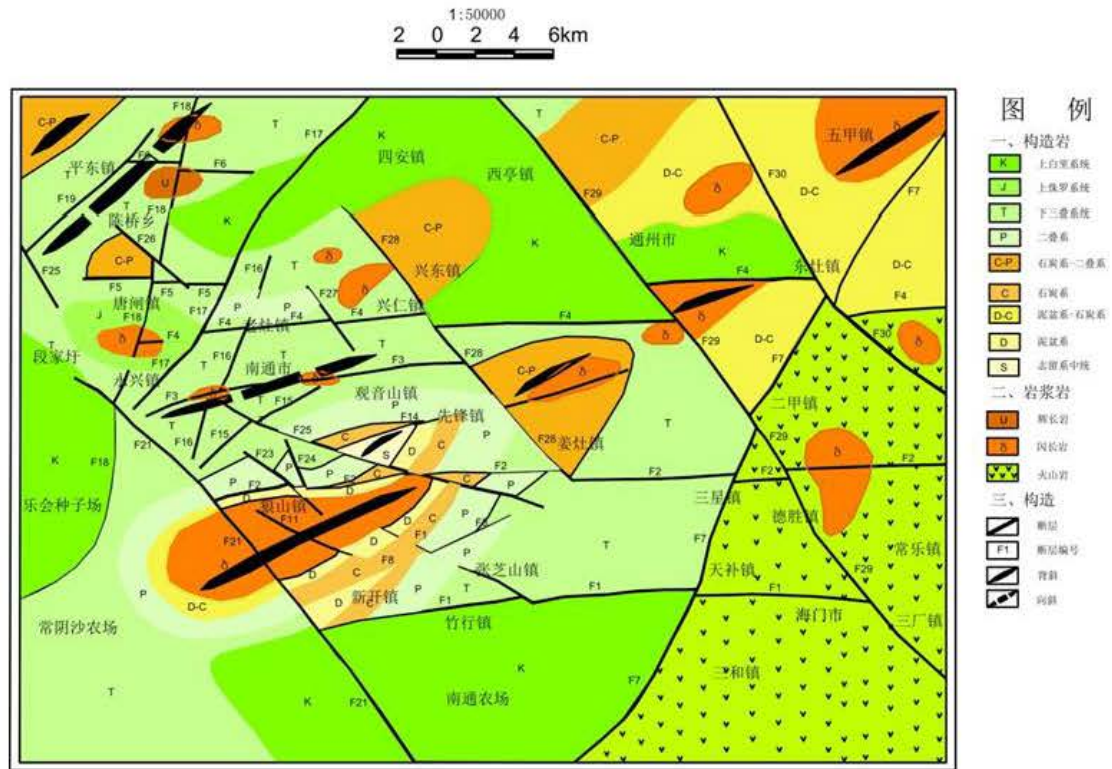


图4.2-4 南通地区区域地质构造图（剥去Q+N及少部分E）

4.2.3 地下水类型及空间分布特征

本区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，按含水介质的成因时代、埋藏条件及水动力特征等，自上而下可划分为 5 个含水

层组，即孔隙潜水含水层、第Ⅰ承压含水层组、第Ⅱ承压含水层组、第Ⅲ承压含水层组、第Ⅳ承压含水层组。

潜水含水层：区内除基岩裸露区外，广泛分布。区域水文地质条件：本区属于古河道泛滥带区，其含水层时代为第四系全新统，具河口三角洲相特征，含水层岩性主要为浅灰至深灰色粉细砂、亚砂土及亚砂土与粉砂互层，含淤泥质粉砂等。水平层理发育，呈千层饼状，垂向上上段和下段较粗，中段较细的沉积结构，水平上自西向东粒度由粗变细。区内含水层厚度不等，一般为 20~30m，局部地段可达 50m 以上，隔水底板由淤泥质粉质粘土组成。

第Ⅰ承压含水层：区内广泛分布，分布范围与潜水含水层基本一致。该含水层主要是由上更新统（Q3）地层组成。主要为长江河口相松散砂层组成，曾遭到二次海侵影响。该含水层顶板埋深约为 50~60m，隔水顶板岩性为粉质粘土、淤泥质粉质粘土，厚度 10~20m 不等。底板岩性为灰黄、棕黄色粉质粘土、粘土及淤泥质土，厚度不稳定，厚度为 20~30m。Ⅰ承压含水层单井涌水量 1000~3000m³/d。

第Ⅱ承压含水层：该含水层组由中更新统（Q2）地层组成，属海-陆交替相，以河湖相沉积为主。区内岩性主要以粘土为主，含水层呈透镜状分布。含水层厚度变化较大，岩性以细砂、中细砂为主。

第Ⅲ承压含水层：该含水层组由下更新统（Q1）地层组成，属河流冲击相。含水层岩性主要为灰白、灰黄、灰黑色含砾中粗砂、粗砂、细中砂或含砾粗砂、中细砂、粉细砂等，顶底部含泥质较多，局部为泥砾、砂卵石。区内沉积受古地形、古河道演变制约，具河床、漫滩或冲湖积相特征。区内顶、底板隔水层岩性为杂色亚粘土、粘土，含少量铁锰质及钙质结核，厚度较厚，故隔水性良好，水质

优良，是本区的主要开采供水水源。区内Ⅲ承压含水层富水性除通州区附近富水性较差外，其余地区富水性均较好，单井涌水量达2000~3000m³/d。

第Ⅳ承压含水层：该含水层为上第三纪（N2）沉积地层，以河湖相沉积为主，埋藏较深，资料甚少。含水层组岩性主要为多层状中细砂、含砾中粗砂、粗砂、少量卵砾石层及细砂、粉细砂层、夹薄层粉质粘土，具上细、下粗的多个沉积韵律，多为松散状，局部半胶结。顶、底板隔水性良好，为粘土、粉质粘土，多光滑裂面，局部胶结半成岩，该层含水层组埋藏较深。

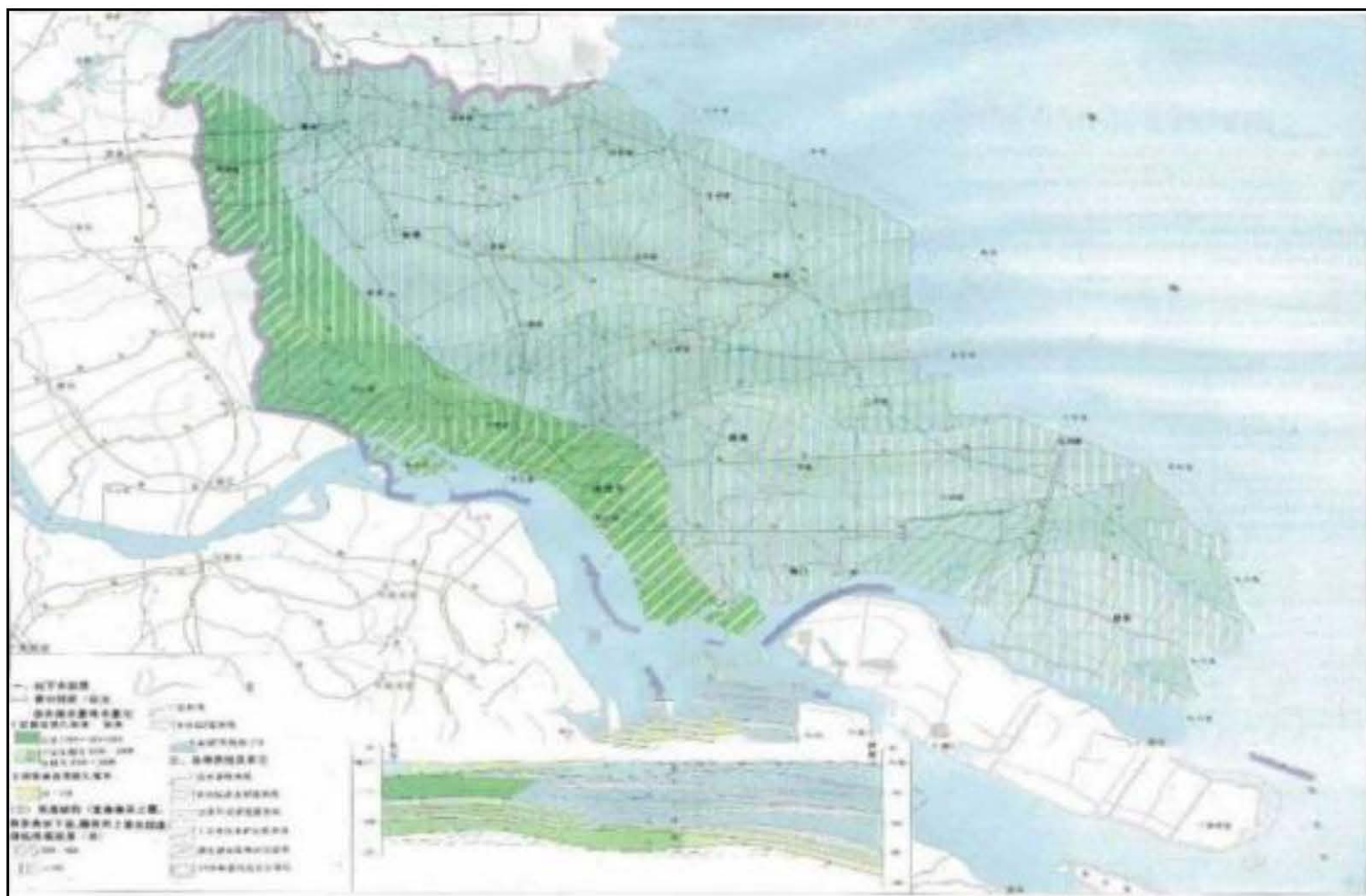


图4.2-5 南通市区域水文地质平面图

163

4.2.4 地下水补给、径流、排泄条件

区内潜水含水层补给源主要有 3 种方式：①区内地域平坦、气候温湿、雨量充沛、潜水位埋藏浅，有利于接受降水补给。因此大气降水垂直入渗补给是潜水含水层主要的补给源；②长江沿岸及河渠两侧，大多数地段潜水位介于高、低潮位之间，两者水力联系极为密切，高潮位时，潜水含水层迅速接受地表水体的侧向径流补给；③区内农灌期，抽取地表水体进行大面积农田灌溉，潜水含水层接受农田水回灌入渗补给。

区内潜水的径流条件除受地形高低制约外，还受到土层结构及地表水体影响。区内由于地形平坦，河渠纵横交错，土层结构复杂，因此潜水径流条件也极为复杂。区内潜水径流没有固定流向，径流途径短，接受补给后就地泄入附近地表水体，但总体流向为向西、向南泄入长江。

区内潜水含水层排泄主要有 4 种方式：

①泄入地表水体

据多年长观资料分析，区内潜水位有两种情况：一是潜水位始终高于地表水体；另一种是地表水在某一时段高于潜水位。为了有利于农作物生长，水利部门筑有江堤，设置河闸，调节控制内河水位。讯期内河水位过高，则通过人为排除积水，同时也排泄潜水。总之不管丰水期、枯水期，潜水都有向地表水体排泄，仅是排泄方式的差异，所以向地表水体排泄是潜水含水层排泄的主要方式之一；

②蒸腾、蒸发

区内农作物、植被较发育，由于潜水位埋藏较浅，因此植物蒸腾、地面蒸发也是潜水含水层排泄的主要方式；

③民井开采

区内有零星民井分布，多集中于南通农场和张芝山镇等村落，距离拟建项目较远，区内居民饮用水均为自来水，据本次调查，民井仅用于洗衣/灌溉等生活用途；

④越流补给 I 承压水

由于 I 承压水的开采，I 承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于 I 承压水位，I 承压隔水顶板主要由淤泥质粘土组成，为弱透水层，在一定条件下潜水越流入渗补给 I 承压含水层。

4.2.5 地表水与地下水间的水力联系

本区孔隙潜水含水层，因埋深浅、临近地表、分布广泛、地域开阔、气候湿润、降水充沛，与地表水关系十分密切，两者呈互补关系。汛期地表水高水位时期，由地表水补给潜水，而枯水期低水位时期则地表水接受潜水侧向径流排泄补给。

承压含水层的补给、径流、排泄条件相对比较复杂，它受含水层埋藏条件、岩性、隔水层的隔水性质和承压水位动态的变化控制。I 承压含水层主要在开采条件下接受补给，其补给源主要是局部地段潜水较微弱的越流渗入补给及长江水激化侧向补给。由于 I 承压水的开采，I 承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于 I 承压水位，I 承压隔水顶板主要由淤泥质粘土组成，为弱透水层，在一定条件下潜水越流入渗补给 I 承压含水层。长江切割较深，水深一般为 20~50m，加之长江水量大，所以在开采条件下，长江水成为沿江一带 I 承压含水层的主要补给来源。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 大气环境质量现状

4.3.1.1 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

拟建项目位于南通市崇川区观音山街道，根据《2021 年南通市生态环境状况公报》，2021 年南通市区环境空气中可吸入颗粒物（PM₁₀）为 45 μg/m³、二氧化硫（SO₂）为 6 μg/m³、二氧化氮（NO₂）为 26 μg/m³、一氧化碳第 95 百分位数（CO）年均浓度 1.0mg/m³、臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数（O₃）为 156 μg/m³。基本污染物大气环境质量现状评价统计见表 4.3-1。

表 4.3-1 基本污染物环境质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值	6	60	/	达标
NO ₂	年均值	26	40	/	达标
PM ₁₀	年均值	45	70	/	达标
PM _{2.5}	年均值	30	35	/	达标
O ₃	日最大 8 小时均值第 90 百分位数	156	160	/	达标
CO	日均值第 95 百分位数	1.0mg/m ³	10mg/m ³	/	达标

由上表可知，2021 年度南通市区主要污染指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中年均值的二级标准，由此判定项目所在区域属于达标区。

4.3.1.2 基本污染物的环境质量现状评价

基本污染物长期自动监测数据使用南通自动监测站基础站 2021 年

监测数据，基本污染物大气环境质量现状评价统计见表 4.3-2。

表 4.3-2 基本污染物大气环境现状评价统计表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
南通自动监测站	SO ₂	年平均	60	8	13.33	达标
		日平均第 98 百分位数	150	16	10.67	
	NO ₂	年平均	40	28	70	达标
		日平均第 98 百分位数	80	70	87.5	
	PM ₁₀	年平均	70	45	64.29	达标
		日平均第 95 百分位数	150	88	58.67	
	PM _{2.5}	年平均	35	30	85.71	达标
		日平均第 95 百分位数	75	67	89.33	
	CO	日平均第 95 百分位数	4000	1100	27.5	达标
	O ₃	日最大 8h 第 90 百分位数	160	144	90	达标

如表 4.3-2 所示，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值、日保证率浓度均达标。CO 日保证率浓度、O₃ 日最大 8h 保证率浓度达标。

4.3.1.3 特征污染物的环境质量现状评价

本项目委托江苏京诚检测技术有限公司于 2022 年 6 月 21 日~6 月 28 日对项目的特征因子 NH₃、H₂S、臭气浓度、非甲烷总烃进行了现状补充监测。

①监测点位和监测项目

综合考虑本地区风频特征、重点保护目标位置以及项目废气污染物产生的种类和特征，在评价范围内设置 2 个环境监测点。

②监测时间、频次

监测时间：于 2022 年 6 月 21 日~6 月 27 日连续监测 7 天，每天监测 4 次，分别于 02 时、08 时、14 时、20 时采样监测，同步观测气象要素，如风向、风速、气温、湿度和气压等。监测时间满足《环境

监测技术规范》（大气部分）与《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求。

拟建项目大气环境现状监测位置、监测因子、时段等详见表 4.3-3，具体监测点位置见附图 9。

表 4.3-3 大气环境现状监测点位

测点名称	经纬度	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
项目所在地 G1	120.954225° , 32.028900°	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	02 时、08 时、14 时、20 时	--	--
南通市观和中学 G2	120.941179° , 32.032139°			NW	1077

③监测和分析方法

监测分析方法：按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

表 4.3-4 大气环境质量监测方法

监测项目	监测标准（方法）名称及编号（含年号）	最低检出浓度(mg/m ³)
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	--
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01
硫化氢	《亚甲基蓝分光光度法空气和废气监测分析方法》 国家环境保护总局（2003）3.1.11.2	0.001
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	0.07

④监测结果

环境空气监测期间气象条件见表 4.3-5，监测结果见表 4.3-6。

表 4.3-5 监测期间气象要素同步观察结果

监测日期	监测时段	气温(°C)		气压(Kpa)		湿度(%)		风向		风速(m/s)	
		G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2
2022.06.21	2:00	22.1	22.2	100.6	100.6	38	38	E	E	2.9	2.9
	8:00	24.5	24.5	100.5	100.5	36	36	E	E	2.5	2.5

	14:00	31.4	31.6	100.2	100.2	30	30	SE	SE	1.4	1.4
	20:00	23.1	23.1	100.5	100.3	36	36	E	E	1.3	1.3
2022.06.22	2:00	24.2	24.2	100.5	100.5	38	38	SE	SE	2.8	2.8
	8:00	26.3	26.3	100.4	100.4	35	35	SE	SE	2.4	2.4
	14:00	32.2	32.2	100.2	100.2	31	31	E	E	2.1	2.1
	20:00	25.4	25.7	100.3	100.3	32	32	SE	SE	1.8	1.8
2022.06.23	2:00	27.9	27.9	100.4	100.4	36	36	S	S	2.7	2.7
	8:00	29.4	29.4	100.3	100.3	34	34	SE	SE	3.1	3.1
	14:00	35.6	35.6	100.1	100.1	29	29	S	S	2.9	2.9
	20:00	28.4	28.4	100.3	100.3	32	32	S	S	2.9	2.9
2022.06.24	2:00	25.9	25.9	100.6	100.6	43	43	SW	SW	3.3	3.3
	8:00	28.6	28.6	100.5	100.5	40	40	SW	SW	2.8	2.8
	14:00	33.7	33.7	100.2	100.2	38	38	W	W	2.3	2.3
	20:00	29.4	29.4	100.4	100.4	43	43	SW	SW	2.7	2.7
2022.06.25	2:00	27.2	27.2	100.6	100.6	39	39	NW	W	2.2	2.2
	8:00	29.9	29.9	100.5	100.5	36	36	W	W	2.3	2.3
	14:00	31.4	31.4	100.3	100.3	32	32	W	W	2.3	2.3
	20:00	28.8	28.8	100.4	100.4	35	35	W	NW	2.5	2.5
2022.06.26	2:00	27.4	27.4	100.6	100.6	39	39	SW	SW	2.6	2.6
	8:00	29.2	29.2	100.5	100.5	36	36	SW	SW	2.3	2.3
	14:00	33.6	33.6	100.3	100.3	32	32	SW	SW	2.4	2.4
	20:00	30.1	30.1	100.4	100.4	33	33	SE	SE	2.7	2.7
2022.06.27	2:00	26.7	26.9	100.6	100.6	48	48	S	S	2.7	2.9
	8:00	28.5	28.8	100.4	100.4	46	46	S	S	2.6	2.7
	14:00	33.3	33.3	100.2	100.2	39	39	SW	S	2.5	2.7
	20:00	29.2	29.2	100.5	100.5	44	44	S	S	2.6	2.8

表 4.3-6 特征污染物补充监测及评价结果

监测点位	污染物	取值类型	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	氨	小时值	0.2	0.08~0.16	80	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	ND	/	0	达标
	臭气浓度	小时值	20	0~10	50	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2	0.07~0.21	10.5	0	达标
G2	氨	小时值	0.2	0.08~0.16	80	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	ND	/	0	达标
	臭气浓度	小时值	20	0~10	50	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2	0.07~0.2	10	0	达标

监测结果表明，项目所在区域各监测点氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃小时浓度均符合相关标准。

4.3.2 地表水环境质量现状

建设项目的污水达标后排入南通观音山水质净化有限公司，经处理后排入长江，尾水排口与南通市经济技术开发区通盛排水有限公司共用。

长江水质监测数据引用《江苏南通苏锡通科技产业园区配套区控制性详细规划环境影响报告书》内的监测数据，监测单位为江苏国创检测技术有限公司，监测报告编号为（2021）国创（水）字第（079）号、（2021）国创（水）字第（105）号，监测时间为 2021 年 3 月 8 日-3 月 10 日、3 月 19 日-3 月 21 日；

表 4.3-7 地表水监测断面一览表

编号	水体名称	断面名称	监测项目
W1	长江	通盛排水公司排污口上游 1000m	pH、COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类、LAS、挥发酚、粪大肠杆菌
W2		通盛排水公司排污口上游 500m	
W3		通盛排水公司排污口所在地	
W4		通盛排水公司排污口下游 500m	
W5		通盛排水公司排污口下游 1000m	

注：长江断面设置三条监测垂线，分别为平行于岸线距排污口 500m 处一条，沿该条垂线垂直于岸线分别向两侧外延 100m 各一条。

长江评价段水质现状监测结果见表 4.3-8，监测结果表明长江各断面中泓水质符合 GB 3838-2002 中Ⅱ类标准。

根据地表水导则，拟建项目废水接管排放，地表水评价等级为三级 B，可不开展区域环境调查，此次调查充分利用区域历史监测资料，区域纳污河流长江的监测数据在三年以内，且区域污染源无明显变化，引用有效。

表 4.3-8 长江水水质现状监测值 (单位:mg/L,pH 无量纲,粪大肠菌群-个/L)

断面	垂线	项目	pH 值	COD	挥发酚	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	石油类	LAS	粪大肠菌群
W1 污水 厂排 污口 2 上游 1000m	W1-1	最小值	7.29	8	ND	0.029	0.05	2.1	ND	ND	170
		最大值	7.4	8.8	ND	0.078	0.07	2.3	ND	ND	220
		平均值	/	8.55	ND	0.05	0.06	2.18	/	/	200
		水质指数	0.2	0.57	/	0.10	0.57	0.55	/	/	0.1
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
	W1-2	最小值	7.28	8.2	ND	0.044	0.05	2	ND	ND	170
		最大值	7.35	8.9	ND	0.08	0.06	2.2	ND	ND	330
		平均值	/	8.58	ND	0.07	0.05	2.15	/	/	217
		水质指数	0.175	0.57	/	0.13	0.53	0.54	/	/	0.11
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
	W1-3	最小值	7.28	8	ND	0.04	0.05	2.1	ND	ND	260
		最大值	7.35	8.9	ND	0.097	0.06	2.3	ND	ND	700
		平均值	/	8.52	ND	0.07	0.06	2.22	/	/	360
		水质指数	0.175	0.57	/	0.15	0.55	0.55	/	/	0.18
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
W2 污水 厂排 污口 2 上游 500m	W2-1	最小值	7.25	9	ND	0.026	0.07	1.4	ND	ND	210
		最大值	7.32	9.9	ND	0.083	0.08	1.6	ND	ND	490
		平均值	/	9.47	ND	0.06	0.07	1.47	/	/	353
		水质指数	0.16	0.63	/	0.12	0.73	0.37	/	/	0.18
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0

断面	垂线	项目	pH 值	COD	挥发酚	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	石油类	LAS	粪大肠菌群
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
	W2-2	最小值	7.32	9.1	ND	0.037	0.06	1.5	ND	ND	220
		最大值	7.41	9.5	ND	0.074	0.08	1.7	ND	ND	700
		平均值	/	9.37	ND	0.06	0.07	1.57	/	/	330
		水质指数	0.205	0.62	/	0.12	0.73	0.39	/	/	0.17
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
	W2-3	最小值	7.32	9.4	ND	0.029	0.06	1.5	ND	ND	210
		最大值	7.43	9.7	ND	0.074	0.08	1.7	ND	ND	790
		平均值	/	9.58	ND	0.06	0.07	1.62	/	/	385
		水质指数	0.215	0.64	/	0.11	0.70	0.40	/	/	0.19
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
W3 污水 厂排 污口 2 所在 地	W3-1	最小值	7.32	8.6	ND	0.051	0.06	1.9	ND	ND	170
		最大值	7.41	10	ND	0.097	0.08	2.2	ND	ND	490
		平均值	/	9.13	ND	0.07	0.07	2.03	/	/	312
		水质指数	0.205	0.61	/	0.15	0.68	0.51	/	/	0.16
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
	W3-2	最小值	7.31	8.7	ND	0.04	0.06	2	ND	ND	170
		最大值	7.39	9.4	ND	0.091	0.07	2.1	ND	ND	490
		平均值	/	8.95	ND	0.06	0.07	2.05	/	/	258
		水质指数	0.195	0.60	/	0.12	0.68	0.51	/	/	0.13
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000

断面	垂线	项目	pH 值	COD	挥发酚	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	石油类	LAS	粪大肠菌群
	W3-3	最小值	7.29	8.4	ND	0.034	0.05	1.9	ND	ND	210
		最大值	7.38	9.8	ND	0.084	0.08	2.1	ND	ND	230
		平均值	/	8.90	ND	0.06	0.06	2.03	/	/	242
		水质指数	0.19	0.59	/	0.12	0.63	0.51	/	/	0.12
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
W4 污水 厂排 污口 2 下游 500m	W4-1	最小值	7.29	9.6	ND	0.034	0.07	2.5	ND	ND	220
		最大值	7.36	10	ND	0.094	0.09	2.9	ND	ND	1300
		平均值	/	9.87	ND	0.07	0.08	2.67	/	/	562
		水质指数	0.18	0.66	/	0.14	0.83	0.67	/	/	0.28
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
	W4-2	最小值	7.29	9.6	ND	0.029	0.07	2.5	ND	ND	220
		最大值	7.4	9.8	ND	0.097	0.09	2.9	ND	ND	1400
		平均值	/	9.75	ND	0.06	0.08	2.70	/	/	642
		水质指数	0.2	0.65	/	0.13	0.82	0.68	/	/	0.32
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
	W4-3	最小值	7.31	9.6	ND	0.049	0.06	2.6	ND	ND	790
		最大值	7.39	10	ND	0.088	0.09	2.9	ND	ND	1800
		平均值	/	9.78	ND	0.07	0.08	2.70	/	/	1265
		水质指数	0.195	0.65	/	0.13	0.78	0.68	/	/	0.63
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
W5	W5-1	最小值	7.31	8	ND	0.046	0.06	2.6	ND	ND	940

断面	垂线	项目	pH 值	COD	挥发酚	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	石油类	LAS	粪大肠菌群
污水 厂排 污口 2 下游 1000m		最大值	7.37	8.7	ND	0.094	0.07	2.9	ND	ND	1700
		平均值	/	8.35	ND	0.07	0.07	2.73	/	/	1390
		水质指数	0.185	0.56	/	0.15	0.68	0.68	/	/	0.7
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
	W5-2	最小值	7.33	8	ND	0.029	0.06	2.5	ND	ND	490
		最大值	7.37	8.7	ND	0.08	0.07	2.9	ND	ND	1700
		平均值	/	8.40	ND	0.06	0.06	2.70	/	/	1165
		水质指数	0.185	0.56	/	0.12	0.63	0.68	/	/	0.58
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000
	W5-3	最小值	7.32	8.2	ND	0.046	0.06	2.5	ND	ND	700
		最大值	7.36	8.7	ND	0.097	0.07	2.8	ND	ND	1700
		平均值	/	8.53	ND	0.08	0.06	2.70	/	/	1182
		水质指数	0.18	0.57	/	0.15	0.63	0.68	/	/	0.59
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	/	/	0
	II类标准值		6~9	15	0.002	0.5	0.1	/	0.05	0.2	2000

注：ND 表示未检出，石油类检出限 0.01mg/L，LAS 检出限 0.05mg/L，挥发酚 0.01mg/L；

4.3.3 地下水环境质量现状

(1) 监测点布设

本项目共布设 6 个监测点，其中地下水水质监测点 3 个，具体位置见表 4.3-9，附图 9。

表 4.3-9 地下水质量现状监测点位

类别	编号	监测点	经纬度坐标	
			东经	北纬
地下水	DW1	院区西北角(拟建污水处理站位置)	120°57'11.786"	32°1'51.924"
	DW2	双盟村 7 组	120°57'37.152"	32°1'24.5316"
	DW3	利民村 47 组	120°57'59.321"	32°2'0.3732"
	DW4	利民村 32 组	120°58'18.87"	32°1'39.70"
	DW5	青龙桥社区	120°57'20.82"	32°2'8.65"
	DW6	朝东埭社区	120°57'8.44"	32°1'32.33"

(2) 地下水监测因子

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、镉、锰、铅、铁、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻、氟离子、细菌总数、总大肠菌群、铬(六价)、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数等，同步监测地下水位。

(3) 监测时间

监测时间：委托江苏京诚检测技术有限公司于 2021 年 6 月 21 日实测。

(4) 分析方法

具体分析方法见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水水质分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
pH (无量纲)	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	--
高锰酸盐指数 (COD _{Mn} 法以 O ₂ 计)	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
亚硝酸盐(以 N 计)	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001 mg/L
挥发性酚类(以苯酚计)	分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L

氟化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001 mg/L
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0 mg/L
汞(Hg)	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.00004 mg/L
铅(Pb)	无火焰原子吸收光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0010 mg/L
镉(Cd)	无火焰原子吸收光度法	GB/T 5750.6-2006	0.00010 mg/L
砷(As)	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.0003 mg/L
氟化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
钾(K)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.020 mg/L
钠(Na)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.005 mg/L
钙(Ca)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.011 mg/L
镁(Mg)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.013 mg/L
碳酸盐	容量法	DZ/T 0064.49-1993	2.0 mg/L
重碳酸盐	容量法	DZ/T 0064.49-1993	4.0 mg/L
氯化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
硫酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	--
细菌总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	--
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	4 mg/L
铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004 mg/L
铁(Fe)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.0045 mg/L
锰(Mn)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.0005 mg/L

(5) 监测结果及分析

具体监测结果见表 4.3-11, 对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的标准, 监测期间评价区域各监测点位的地下水环境质量各项指标除部分点位的硝酸根离子、汞、总硬度为《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准, 其他因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类及以上标准要求。

表 4.3-11 地下水水质监测结果

监测项目		采样地点					
		DW1		DW2		DW3	
		监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
pH 值	无量纲	7.6	III	7.6	III	7.4	III
氨氮	mg/L	0.240	III	0.196	III	0.319	III
硝酸根离子	mg/L	24.3	IV	19.7	III	27.7	IV
亚硝酸盐氮	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
挥发酚	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
氰化物	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
砷	μg/L	ND	I	ND	I	ND	I
汞	μg/L	0.24	III	1.85	IV	0.36	III
镉	μg/L	ND	I	ND	I	ND	I
锰	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
铅	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
铁	μg/L	ND	I	ND	I	ND	I
钾	μg/L	3.96	--	4.92	--	4.46	--
钠	mg/L	75.1	I	99.7	I	99.7	I
钙	mg/L	162	--	138	--	143	--
镁	mg/L	41.6	--	47.2	--	50.0	--
碳酸根	mg/L	ND	--	ND	--	ND	--
重碳酸根	mg/L	554	--	526	--	542	--
硫酸根离子	mg/L	96.7	II	97.5	II	96.3	II
氯离子	mg/L	111	II	92.6	II	90.5	II
氟离子	mg/L	0.195	III	0.214	III	0.393	III
细菌总数	CFU/mL	62	III	85	III	76	III
总大肠菌群	MPN/100 mL	<2	III	<2	III	<2	III
铬(六价)	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
总硬度	mg/L	527	IV	576	IV	552	IV
溶解性总固体	mg/L	962	III	946	III	938	III
高锰酸盐指数	mg/L	1.2	II	1.4	II	1.1	II

(6) 区域地下水水位调查

为全面掌握评价区地下水水位、流向情况,在评价区所涉及的范围内,布设了6个地下水水位调查点,点位情况见表4.3-12。

表 4.3-12 地下水水位调查点基本信息统计表

编号	东经	北纬	地下水位 (m)	地面高程 (m)
DW1	120°57'11.786"	32°1'51.924"	4.55	4.050
DW2	120°57'37.152"	32°1'24.5316"	4.28	4.827
DW3	120°57'59.321"	32°2'0.3732"	4.71	3.974
DW4	120°58'18.87"	32°1'39.70"	4.49	5.651
DW5	120°57'20.82"	32°2'8.65"	4.61	3.755
DW6	120°57'8.44"	32°1'32.33"	4.58	4.501

根据上表数据,评价区及其附近浅层地下水埋深较浅,平均水位埋深为 2.06m,通过 sufer 软件模拟出地下水流向为东南至西北,详见图 4.3-1。

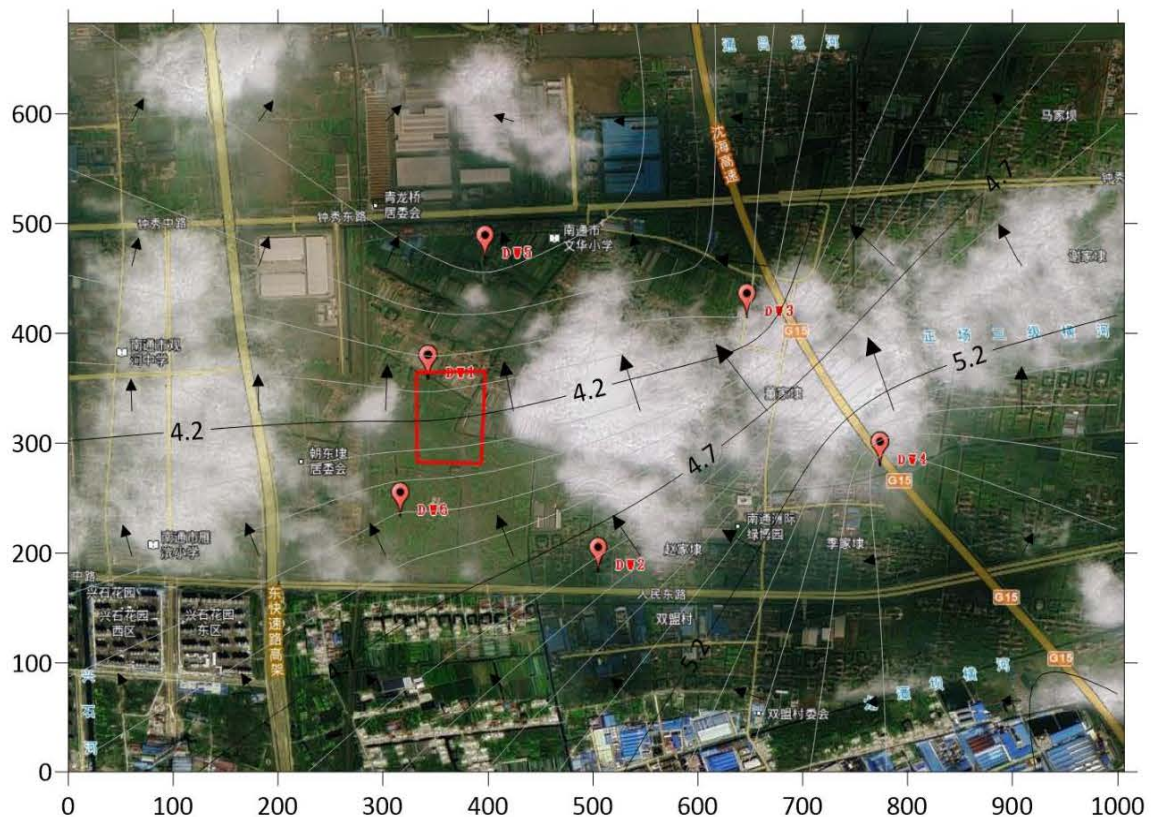


图 4.3-1 地下水流场图

4.3.4 声环境质量现状

(1) 监测布点

拟建项目所在区域共布设噪声监测点 7 个，具体监测点位见图 9。

(2) 监测时间、频次

委托江苏京诚检测技术有限公司于 2022 年 6 月 21、22、23 日进行，每天昼、夜各监测一次。

(3) 监测因子

监测因子为连续等效声级 $Leq(A)$ 。

(4) 监测方法

监测方法按《城市区域环境噪声测量方法》(GB/T14623) 中有关规定进行。

(5) 评价方法

采用监测值与标准值对照分析的方法进行评价，评估污染现状。

(6) 监测结果及评价

具体噪声监测结果见表 4.3-13。

表 4.3-13 评价区声环境质量监测结果

测点		2022.06.21~2022.06.22				2022.06.22~2022.06.23			
		昼间	达标情况	夜间	达标情况	昼间	达标情况	夜间	达标情况
N1 东侧厂界 1m 处(靠北)		53	标准值 55 达标	44	标准值 45 达标	52	标准值 55 达标	42	标准值 45 达标
N2 东侧厂界 1m 处(靠南)		52		43		53		43	
N3 南侧厂界 1m 处		52		42		54		44	
N7 北侧厂界 1m 处		51		43		52		42	
N4 西侧厂界 1m 处(靠南)	有火车通过	54		43		53		43	
	无火车通过	50		41		52		42	
N5 西侧厂界 1m 处(靠北)	有火车通过	53		44		54		44	
	无火车通过	51		40		51		41	
N6 院区西侧中部，距离宁启铁路 200m 处	有火车通过	54		44		54		43	
	无火车通过	51		40		50		40	

声环境现状监测结果表明：南通市应急医院院区的东、南、西、北厂界均符合《声环境质量标准》中 1 类标准。

4.3.5 土壤环境质量现状

(1) 监测布点

为了解评价区域内土壤质量现状，在项目区域布设 1 个监测点，具体监测点位见附图 9。

(2) 监测时间、频次

委托江苏京诚检测技术有限公司于 2022 年 6 月 21 日采样一次。

(3) 监测因子

监测因子为 pH 值、砷、汞、镉、铜、铅、镍、六价铬、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(4) 监测方法

监测方法详见表 4.3-14。

(5) 评价方法

采用监测值与标准值对照分析的方法进行评价，评估污染现状。

表 4.3-14 土壤环境质量监测方法

监测项目	监测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光	0.01mg/kg

	度法 GB/T 17141-1997	
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.002mg/kg
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	3mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605—2011	--
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	--

(6) 监测结果及评价

具体土壤监测结果见表 4.3-15。

表 4.3-15 土壤环境质量监测结果

单位: mg/kg

序号	检测项目		样品名称	T1
			采样深度	0~0.2m
			采样日期	2022.06.21
			测定值	检出限
1	pH 值	无量纲	8.14	--
2	砷	mg/kg	0.85	0.01
3	汞	mg/kg	0.13	0.002
4	镉	mg/kg	0.08	0.01
5	铜	mg/kg	28	1
6	铅	mg/kg	3.9	0.1
7	镍	mg/kg	17	3
8	六价铬	mg/kg	ND	0.5
9	苯胺	mg/kg	ND	0.09
10	2-氯酚	mg/kg	ND	0.06
11	硝基苯	mg/kg	ND	0.09
12	萘	mg/kg	ND	0.09
13	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	0.1
14	蒽	mg/kg	ND	0.1
15	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	0.2
16	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	0.1
17	苯并(a)芘	mg/kg	ND	0.1

18	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	0.1
19	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	0.1
20	氯甲烷	μg/kg	ND	1.0
21	氯乙烯	μg/kg	ND	1.0
22	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	1.0
23	二氯甲烷	μg/kg	ND	1.5
24	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	1.4
25	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	1.2
26	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	1.3
27	氯仿	μg/kg	ND	1.1
28	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	1.3
29	四氯化碳	μg/kg	ND	1.3
30	苯	μg/kg	ND	1.9
31	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	1.3
32	三氯乙烯	μg/kg	ND	1.2
33	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	1.1
34	甲苯	μg/kg	ND	1.3
35	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	1.2
36	四氯乙烯	μg/kg	ND	1.4
37	氯苯	μg/kg	ND	1.2
38	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	1.2
39	乙苯	μg/kg	ND	1.2
40	间,对-二甲苯	μg/kg	ND	1.2
41	邻二甲苯	μg/kg	ND	1.2
42	苯乙烯	μg/kg	ND	1.1
43	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	1.2
44	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	1.2
45	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	1.5
46	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	1.5

由表 4.3-15 可知,拟建项目所在场地监测点位土壤环境质量符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第一类用地筛选值标准要求,项目所在场地土壤风险可忽略,土壤环境质量较好。

4.4 区域污染源调查与评价

4.4.1 水污染源调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），拟建项目地表水评价等级为三级 B，水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。

4.4.2 大气污染源调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），拟建项目大气环境影响评价等级为二级，可不开展区域污染源调查。

5 环境影响评价预测

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 噪声环境影响分析和防治措施

(1) 噪声影响分析

类比同类型项目,拟建项目施工期施工噪声对周边敏感目标影响最大时期为土石方、基础以及结构阶段,当高噪声施工设备在施工边界施工时,可造成界外150m左右声环境超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类区标准,本项目施工场所距双盟村居民和南通洲际绿博园较近,因此,施工阶段会对双盟村居民和南通洲际绿博园造成噪声超标影响,但因高噪声设备集中在边界施工的时间较短,故其影响是短时的,同时,施工噪声经周边建筑物隔声、采取一定的减震措施后,其影响范围会明显下降。

(2) 噪声环境影响防治措施

为减少施工噪声对周围居住人群的影响,建议施工及建设单位采取以下措施:

(a) 从声源上控制

建设单位在与施工单位签订合同时,要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备,例如选用液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位设专人对设备进行定期保养和维护,并负责对现场工作人员进行培训,严格按照规范使用各类机械。

合理布置施工现场,避免在同一地点安排大量动力机械设备同时使用,以避免局部声级过高。

固定机械设备与挖掘、运土机械,如挖土机、推土机等,通过排气管消声器和隔离发动机震动部件的方法降低噪声。

对动力机械设备进行定期的维修、保养。维修不良的机械设备常因松动

部件的震动或消声器的损坏而增加其工作噪声。

闲置不用的设备立即关闭，运输车辆通过噪声敏感点或进入施工现场时减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛。

(b) 合理安排施工时间

本项目施工单位要严格遵守相关规定，合理安排施工时间，除工程必须，并取得环保部门和建设行政主管部门批准外，严禁在 22:00-6:00 期间施工。

(c) 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

(d) 采用声屏障措施

对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量入棚操作，不能入棚的可适当建立单面临时声屏障。

在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

(e) 施工场地的施工车辆出入地点远离敏感点，车辆出入现场低速、禁鸣。

(f) 建设管理部门加强对施工场地的噪声管理，施工企业也要对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(g) 降低人为噪声

按规定操作机械设备。模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声。少用哨子、钟、笛等指挥作业，而代以现代化设备。

(h) 建设与施工单位还要与施工场地周围居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，取得大家的共同理解，接受施工噪声扰民投诉，对投诉意见及时、妥善的处理，并对施工过程中造成的施工扰民进行适当经济补偿。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位要在施工前三日内报环保局批准，并向施工场地周围的居民等发布公告，以征得公众的理解和支持。

本项目施工期间对双盟村居民和南通洲际绿博园声环境影响较为明显。为了保护这些环境敏感目标，本项目施工期间应采取以下特殊措施：

- ①合理选择施工机械放置位置，尽量避免在地块敏感点附近放置高噪声施工设备；
- ②在拟建地周边居民点附近的施工设备设置屏蔽；
- ③合理选择运输车辆的行驶路线，尽量绕开居民点；
- ④在建设地块周边居民作息时间避免使用高噪声设备进行施工作业；
- ⑤加强施工管理，提倡文明施工；

综上所述，通过采取以上污染防治措施，施工期噪声排放可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应限值，可大大降低施工期噪声对周边声环境及周边敏感点的影响。

5.1.2 大气环境影响分析和防治措施

施工期主要产生的大气污染物主要来源于土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；建筑材料如黄砂、石子等在其装卸、运输、堆放过程中，同风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成场地面扬尘。

根据市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 3.1m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度日平均值可达 0.49mg/m³，是《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值的 1.6 倍。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。

双盟村 7 组居民和南通洲际绿博园位于项目施工场地东南侧，距离场地分别为 400m、216m，因此，项目施工期间扬尘对双盟村 7 组散户居民和南通洲际绿博园等环境敏感目标影响较大。若施工期间未采取相关扬尘防治措

施，施工扬尘可能会对周边环境造成超标影响。

针对施工期扬尘，建设单位应采取以下防治措施：

1、在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括：建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。

2、施工现场必须封闭围挡（高 2.5m），严禁围挡不严或敞开式施工。

3、施工前，施工现场出入口和场内主要道路必须混凝土硬化，严禁使用其他软质材料铺设。

4、施工现场出入口配备车辆冲洗池装置，设置排水、泥浆沉淀池等设施，建立冲洗制度，并设专人管理，严禁车辆带泥上路。

5、施工现场出入口、加工区和主作业区等处必须安装视频监控系统，对施工扬尘实施监控。

6、施工现场集中堆放的土方和闲置场地必须覆盖、固化或绿化，严禁裸露。

7、基坑开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施。

8、施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密封存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。

9、物料和裸露地块进行无死角苫盖，苫网目数达到 800 目以上。

10、施工现场使用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌站。施工现场的粉料和其他易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。

11、施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或苫布遮盖，严禁沿路遗撒。

12、建筑物内应保持干净整洁，清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用升降机械清运，严禁凌空抛掷或焚烧垃圾。

13、施工现场必须设置垃圾存放点，集中堆放并覆盖，及时清运，严禁

随意丢弃，根据总体布置尽量回填于低凹处，注意土石方挖填平衡，多余弃土及时清运。严禁敞开式长时间堆放废弃物。

14、施工场地采用洒水车洒水降尘措施，施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。

15、建筑工程主体外侧脚手架及临边防护档干必须使用符合标准的密目式安全网封闭施工，并保持整洁、牢固、无破损。

16、遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，必须采取扬尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填等。

17、必须组织相关单位做工程外管网及绿化施工阶段扬尘防治工作。

18、施工现场在道路、围墙、脚手架等部位安装喷淋或喷雾等降尘装置；在厂区出入口、生产车间、综合库等处安装空气质量检测仪等装置。

在严格落实以上粉尘污染防治措施的基础上，项目施工期产生的粉尘对周边环境及周边居民点影响较小。

施工期间，施工机械的运转、运输车辆的尾气，均会排放一定量的 NO_x 、THC、CO，其特点是排放量小，且属于间断性无组织排放。由于这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此不会对大气环境造成较大影响。

此外，施工期间装修使用的油漆涂料会有挥发废气产生，但工程油漆使用量较少，油漆施工期较短，挥发的有机废气量较小，且呈无组织排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的。建议施工单位采用环保水性漆，将对周围环境的影响降到最低。

5.1.3 废水环境影响分析及防治措施

施工期废水包括施工人员生活污水及施工废水。生活污水是由于施工队伍的生活活动造成的，包括洗涤废水和冲厕水。对于施工期生活污水，由于建设项目所在区域暂无污水管网，项目施工期间应布设施工场地临时化粪池

及生活污水收集管线，定期委托环卫进行清运，对周边水环境影响较小。

施工废水主要为混凝土养护废水、洗车废水及地面冲洗废水等，混凝土养护废水、地面冲洗废水主要污染物为 COD、SS，不含其它可溶性的有害物质，易于沉降；洗车废水的主要污染指标为悬浮物和石油类，石油类含量较低。

项目施工期间产生的施工废水水质简单，但若不经处理或处理不当直接外排，对周围的水环境同样会造成影响。本评价建议对施工废水采取以下污染控制措施：

a.加强管理，注意施工废水不可任意直接排放。施工期间在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象；

b.施工现场建造集水池、沉砂池、排水沟等临时性水处理构筑物。施工废水必须经沉淀池沉淀澄清后排放或回用；含油废水应进行隔油处理后排放。

只要施工过程管理到位，污染防治措施得以落实，施工期间外排的水污染负荷量较小，对周边水环境影响较小。

5.1.4 施工垃圾的环境影响分析及防治措施

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

在工程建设期间，前后必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境

和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

针对施工期产生的垃圾，建设单位应采取以下防治措施：

(1) 工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案，工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置，工程施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。

(2) 施工期间，施工单位应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任，任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾，禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾，同时，施工期间产生的生活垃圾委托环卫及时清运。

根据设计方案，本项目地下建筑面积11150m²，地下一层，约高5m。挖方量为5.6万m³(折合8.96万t/施工期)，由于项目位于郊区范围，场区地势平坦，土方回填量较小，回填量约20%，则弃土产生量为4.48万m³，经计算，施工期基础弃土量为7.168万吨，弃土应经南通市渣土办许可运至指定地点处置，不得随意堆放，防止对周围环境造成影响。拟建项目弃土临时堆场、建筑垃圾堆放点位于院区东北角，具体见附图5。

5.1.5 生态环境影响分析

拟建项目地块现状内部有三条河道，分别为东西向 10-15 米宽的翻身河，东西向 10 米左右宽的先锋界河，以及南北向 10 米左右宽的五圩角竖河，对地块分割严重。为了地块的集约利用，需要对地块内部现状水系进行调整，将横向的翻身河调整至地块红线北侧，河流宽度调整为 20 米，同时河流两侧

各控制 5 米绿化带；将纵向的五圩角竖河调整至地块红线与东侧规划 30 米次干路之间，河流宽度调整为 15 米，同时河流两侧各控制 5 米绿化带。

地块内河流现状图如图 5.1-1 所示，河流调整示意如图 5.1-2 所示。

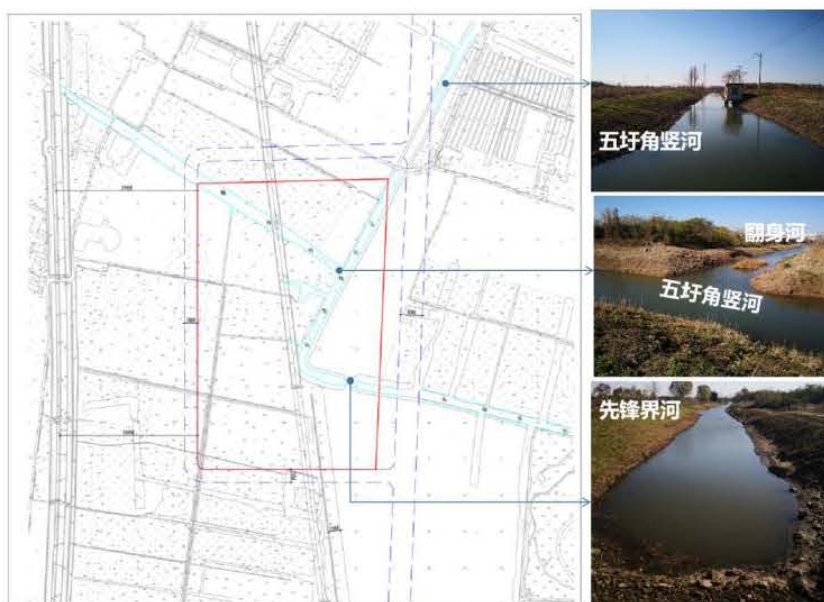


图 5.1-1 地块内现状水系示意图



图 5.1-2 地块内水系优化示意图

目前该项目地块内主要土地覆盖类型为农作物和荒地，在拟建项目建设过程中，需要挖掘土地、掩埋地表，主要的生态影响是水土流失、现状地表覆盖被破坏、河道水体水文状况被改变。在项目建设过程中，建设区域内的植被将受到占压或毁坏，结构地下室施工、河道开挖需要开挖土地，平整场地、填埋河道需要掩埋地表，在施工过程中，经开挖处或者清理的植被均遭到永久性毁坏。河流改道过程中，还将改变河道水体水文状况，影响水生生物的生存环境，减少水生生物的种类和数量。施工期大型设备及汽车的碾压将使土壤板结、土壤孔隙变小、物理结构和化学性质的改变，并进而导致土壤层生物组成减少和（或）改变、影响土壤上植物的生长。

根据现状调查，项目占地区域已经规划为医疗设施用地，项目占地区域及周边区域没有国家重点保护野生动植物和古树、大树，受影响的动植物种类均为一般广布种。施工期带来的影响主要表现为水土流失、现有地表植被的破坏及损失、河道水文状况的改变及水生生物的减少，项目施工期结束后院区绿化工程将一定程度补偿对生态环境的破坏，项目建设施工期对周围生态环境影响较小。

施工期产生的固体废弃物主要包括施工平整土方、施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。拟建项目基础弃土量为7.168万吨，弃土应经南通市渣土办许可运至指定地点处置，不得随意堆放，防止对周围环境造成影响。建筑垃圾包括一部分建筑模块、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋等，建筑工程施工过程产生的建筑垃圾按 $0.05\text{t}/\text{m}^2$ 计，项目建筑面积为 70880m^2 ，则将产生建筑垃圾约 3544t ，可再生利用部分回收利用，余下部分按城市建设主管部门的规定，运到指定地点妥善处置。

（1）施工期水土流失的成因主要有：

①开挖地表，使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失。

②建设过程中施工区的土石渣料,不可避免的产生部分水土流失。

③土石方因受地形和运输条件限制,不便运走时,由于结构疏松,空隙度增大,易产生水土流失。

(2) 水土流失量计算:

本项目水土流失预测范围为项目建设扰动地表面积,面积共计10hm²。预测单元为工程建设扰动地表的时段和形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域,本项目预测单元可分为建筑物区、道路广场区、绿化区和施工生产生活区。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)及工程建设特点,工程水土流失预测时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期,本项目施工期为18个月,自然恢复期取2年,本项目预测时段共42个月。

①工程预测单元及时段划分

表5.1-1 工程预测单元及时段划分

阶段	扰动单元	面积 (hm ²)	土壤流失类型划分			预测时段 (a)
			一级	二级	三级	
施工期	建筑物区	2.5	水力侵蚀	一般扰动地表	地表翻扰型	2
		0.75		工程开挖面	上方无来水	0.25
	道路广场区	3.1		一般扰动地表	地表翻扰型	2
		1.0		工程开挖面	上方无来水	0.25
	绿化区	3.5		一般扰动地表	地表翻扰型	1.5
		0.23		工程开挖面	上方无来水	0.25
	临时堆土区	0.6		工程堆积体	上方无来水	1.5
	施工生产生活区	0.3		一般扰动地表	地表翻扰型	0.5
恢复期	绿化区	3.5	/	/	/	2

②土壤侵蚀模数

项目位于南通市崇川区,项目区地势平坦,按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目区属于水力侵蚀区,南方红壤区,长江中下游平原区,容许土壤流失量为500t/(km²•a)。根据项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、植被覆盖等基本情况,通过咨询当地水土保持专家以及向当地水利部门和群众了解情况,加之对现场踏勘、调查,同时参考临近地区的相关监

测资料,综合分析确定该地区的土壤侵蚀模数背景值为 $350t/(km^2 \cdot a)$ 。

本项目施工期土壤侵蚀量根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)的计算方法进行测算,扰动类型为地表翻扰型一般扰动地表、上方无来水工程开挖面和上方无来水工程堆积体。经计算,施工期、自然恢复期各预测单元土壤流失量见表5.1-2。

表5.1-2 预测期各预测单元土壤流失量 (t/a)

预测期	预测单元		计算单元水平投影面积	土壤流失量
施工期	建筑物区	施工区域	2.5	95.72
		开挖面	0.75	15.66
	道路广场区	施工区域	3.1	83.16
		开挖面	1.0	20.89
	绿化区	施工区域	3.5	93.9
		开挖面	0.23	4.79
	施工生产生活区	施工区域	0.3	2.87
	临时堆土区	施工区域	0.6	14.12
恢复期	绿化区		3.5	15.45

③预测结果

工程建设期的土壤流失量计算公式为:

$$W_{S1} = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 [F_i \times M_{ik} \times T_{ik}]$$

式中: W_{S1} —扰动地表土壤流失量 (t);

n —预测单元, 1, 2, 3, …… n ;

k —预测时段, 1, 2, 3, 指施工准备期、施工期和自然恢复期;

F_{ik} —第 i 个预测单元的面积, (km^2);

M_{ik} —扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数, $t/(km^2 \cdot a)$;

T_{ik} —预测时段(扰动时段), (a);

原地貌条件下的土壤流失量计算公式:

$$W_0 = \sum_{i=1}^n [F_i \times M_{i0} \times T_i]$$

式中: W_0 —原地貌条件下的土壤流失量, (t);

n —预测单元, 1, 2, 3, …… n ;

F_i —第 i 个预测单元的面积, (km^2);

M_{i0} —扰动前不同预测单元的土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$;

T_i —预测时段, (a)

新增水土流失量公式: $\Delta W = W_{SI} - W_{SO}$

根据原地貌土壤侵蚀模数和扰动后土壤侵蚀模数, 结合项目分区面积、预测时段, 可计算估算土壤流失量和新增土壤流失量, 见表5.1-3。本项目预测期内计算新增土壤流失总量为474.97t, 施工期新增土壤流失量468.57t, 进入自然恢复期后可减少土壤流失量。

表5.1-3 土壤流失量预测成果表 (t/a)

预测期	扰动单元		面积 (hm ²)	侵蚀模数 背景值 t/(km ² ·a)	扰动后土 壤流失量 (t/a)	测算时 段 (a)	背景流 失量 (t)	预测流 失量 (t)	新增流 失量 (t)
施工期	建筑物区	施工区域	2.5	350	95.72	2	17.50	191.44	173.94
		开挖面	0.75		15.66	0.25	0.66	3.92	3.26
	道路广场区	施工区域	3.1		83.16	2	21.70	166.32	144.62
		开挖面	1.0		20.89	0.25	0.88	5.22	4.34
	绿化区	施工区域	3.5		93.9	1.5	18.38	140.85	122.47
		开挖面	0.23		4.79	0.25	0.20	1.20	1.00
	施工生 产生活 区	施工区域	0.3		2.87	0.5	0.53	1.44	0.91
	临时堆 土区	施工区域	0.6		14.12	1.5	3.15	21.18	18.03
	小计							63	531.57
自然 恢复 期	绿化区		3.5	350	15.45	2	24.50	30.90	6.40
小计							24.50	30.90	6.40
合计							87.5	562.6	474.97

(3) 为有效防止水土流失, 建议采取以下防治措施:

①根据需要增设必要的临时雨水排水沟道, 夯实裸露地面, 尽量减缓雨水对泥土的冲刷。

②弃土、弃石、建设垃圾和施工废料及时清运。

③施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到表土不裸露。

④控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。

采取上述措施后，本项目施工期间可使水土流失降低到最小程度，对周边生态环境影响较小。

总之，项目施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的废气、废水、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

(1) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)中的要求，选用 AERSCREEN 作为估算模型。AERSCREEN 为美国环保署 (U.S.EPA) 开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、面源、体源和火炬源等，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，评价源对周边空气环境的影响程度和范围。

采用 AERSCREEN 模型进行初步预测及评价等级判定，估算模型参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 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)	100 万
最高环境温度/℃		39.5
最低环境温度/℃		-9.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候

是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	海岸线距离/m	--
	海岸线方向/°	--

(2) 评价因子及评价标准

①停车场机动车尾气环境影响分析

医院的停车场产生的机动车尾气为无组织排放，对项目环境空气造成一定的影响，但污染物产生量较小，产生的汽车尾气通过大气扩散，对环境空气的影响较小。建议加强周围的绿化，加强管理，在此基础上，医院的停车场机动车尾气环境影响较小。因此，本次大气环境影响预测过程中，不对停车场机动车尾气影响进行预测。

②食堂餐饮油烟影响分析

医院建成之后，职工和住院人员的餐饮由医院食堂提供。医院食堂烹饪产生的餐饮油烟，采用油烟净化器处理（去除效率 $\geq 85\%$ ）后排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求，处理后的油烟经室内预留烟道通至楼顶外排。在采取以上措施后，食堂油烟不会对周围空气环境产生明显不良影响。因此，本次大气环境影响预测过程中，不对食堂油烟影响进行预测。

本次大气环境影响预测过程中主要考虑污水处理站恶臭影响、地下室柴油发电机废气影响和检验科、病理科实验废气影响。因此，对本项目而言，主要污染物为硫化氢、氨、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物和甲烷总烃，评价因子和评价标准见表 5.2-2。

表 5.2-2 评价因子和评价标准表

污染物名称	浓度限值 (mg/Nm^3)			依据
	小时均值	日均值	年均值	
氨	0.2	--	--	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	0.01	--	--	
SO_2	0.50	0.15	0.06	

NO _x	0.25	0.10	0.05	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
PM ₁₀	--	0.15	0.07	
非甲烷总烃	2.0	--	--	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解

(3) 污染源调查

根据工程分析，拟建项目大气污染源点源参数调查清单见表 5.2-3，面源参数调查清单见表 5.2-4。

表 5.2-3 本项目点源源强参数 (说明: 以厂区西南角厂界为原点, 东西向为 X 轴, 南北向为 Y 轴)

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y							NH ₃	H ₂ S
1	PQ1	26	291	4	15	0.4	25	8760	正常	0.001	0.00006

表 5.2-4 本项目无组织面源源强参数 (说明: 以厂区西南角厂界为原点, 东西向为 X 轴, 南北向为 Y 轴)

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃
1	污水处理站恶臭	30	287	4	25	14	0	5	8760	正常	0.00002	0.000001	/	/	/	/
2	柴油发电	130	212	4	80	140	0	5	6	正常	/	/	0.002	0.036	0.002	/
3	检验科、病理科实验	190	140	20	30	40	0	5	1500	正常	/	/	/	/	/	0.00057

(4) 预测结果

采用估算模式计算拟建项目各污染物的最大地面浓度和 $D_{10\%}$ ，
 拟建项目有组织废气排放、无组织废气排放估算结果见表 5.2-5、表 5.2-6。

表 5.2-5 拟建项目有组织废气排放估算模型计算结果表

污染物	PQ1			
	氨		硫化氢	
距源中心下风向距离 (m)	质量浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	1.15E-03	0.58	6.92E-05	0.69
25	1.80E-03	0.9	1.08E-04	1.08
50	1.17E-03	0.58	7.00E-05	0.7
75	7.36E-04	0.37	4.42E-05	0.44
100	5.12E-04	0.26	3.07E-05	0.31
125	3.82E-04	0.19	2.29E-05	0.23
150	2.99E-04	0.15	1.79E-05	0.18
175	2.43E-04	0.12	1.46E-05	0.15
200	2.02E-04	0.1	1.21E-05	0.12
225	1.72E-04	0.09	1.03E-05	0.1
250	1.49E-04	0.07	8.94E-06	0.09
275	1.31E-04	0.07	7.84E-06	0.08
300	1.16E-04	0.06	6.95E-06	0.07
350	9.36E-05	0.05	5.62E-06	0.06
400	7.78E-05	0.04	4.67E-06	0.05
450	6.61E-05	0.03	3.96E-06	0.04
500	5.71E-05	0.03	3.42E-06	0.03
1000	2.17E-05	0.01	1.30E-06	0.01
1500	1.23E-05	0.01	7.36E-07	0.01
2000	8.16E-06	0	4.89E-07	0
2500	5.93E-06	0	3.56E-07	0
下风向最大质量浓度及 占标率	1.81E-03	0.91	1.09E-04	1.09
最大浓度出现距离	20m			

表 5.2-6 拟建项目无组织废气排放估算模型计算结果表

下风向 距离/m	污水处理站				柴油发电房						检验科、病理科	
	氨		硫化氢		SO ₂		NO _x		颗粒物		非甲烷总烃	
	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量浓 度/ (mg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%
10	7.94E-05	0.04	3.97E-06	0.04	4.42E-04	0.09	7.95E-03	3.18	4.42E-04	0.10	1.08E-03	0.05
25	8.21E-05	0.04	4.11E-06	0.04	5.19E-04	0.10	9.35E-03	3.74	5.19E-04	0.12	1.50E-03	0.07
50	4.35E-05	0.02	2.18E-06	0.02	6.42E-04	0.13	1.16E-02	4.62	6.42E-04	0.14	9.88E-04	0.05
75	2.87E-05	0.01	1.43E-06	0.01	7.43E-04	0.15	1.34E-02	5.35	7.43E-04	0.17	6.91E-04	0.05
100	2.04E-05	0.01	1.02E-06	0.01	7.45E-04	0.15	1.34E-02	5.36	7.45E-04	0.17	5.19E-04	0.03
125	1.55E-05	0.01	7.73E-07	0.01	6.82E-04	0.14	1.23E-02	4.91	6.82E-04	0.15	4.05E-04	0.02
150	1.22E-05	0.01	6.11E-07	0.01	6.04E-04	0.12	1.09E-02	4.35	6.04E-04	0.13	3.26E-04	0.02
175	1.00E-05	0	5.00E-07	0	5.32E-04	0.11	9.57E-03	3.83	5.32E-04	0.12	2.70E-04	0.01
200	8.39E-06	0	4.19E-07	0	4.74E-04	0.09	8.53E-03	3.41	4.74E-04	0.11	2.29E-04	0.01
225	7.17E-06	0	3.58E-07	0	4.29E-04	0.09	7.72E-03	3.09	4.29E-04	0.10	1.97E-04	0.01
250	6.23E-06	0	3.11E-07	0	3.91E-04	0.08	7.03E-03	2.81	3.91E-04	0.09	1.72E-04	0.01
275	5.53E-06	0	2.76E-07	0	3.57E-04	0.07	6.42E-03	2.57	3.57E-04	0.08	1.52E-04	0.01
300	4.91E-06	0	2.46E-07	0	3.27E-04	0.07	5.89E-03	2.36	3.27E-04	0.07	1.36E-04	0.01
350	3.99E-06	0	1.99E-07	0	2.78E-04	0.06	5.01E-03	2.00	2.78E-04	0.06	1.11E-04	0.01
400	3.33E-06	0	1.66E-07	0	2.40E-04	0.05	4.32E-03	1.73	2.40E-04	0.05	9.27E-05	0.00
450	2.83E-06	0	1.42E-07	0	2.09E-04	0.04	3.77E-03	1.51	2.09E-04	0.05	7.92E-05	0.00
500	2.45E-06	0	1.23E-07	0	1.85E-04	0.04	2.97E-03	1.33	1.85E-04	0.04	6.87E-05	0.00
1000	9.52E-07	0	4.76E-08	0	7.76E-05	0.02	1.40E-03	0.56	7.76E-05	0.02	2.71E-05	0.00
1500	5.47E-07	0	2.74E-08	0	4.65E-05	0.01	8.36E-04	0.33	4.65E-05	0.01	1.56E-05	0.00

2000	3.69E-07	0	1.85E-08	0	3.15E-05	0.01	5.67E-04	0.23	3.15E-05	0.01	1.05E-05	0.00
2500	2.72E-07	0	1.36E-08	0	2.33E-05	0.00	4.19E-04	0.17	2.33E-05	0.01	7.76E-06	0.00
下风向 最大质 量浓度 及占标 率	9.40E-05	0.05	4.70E-06	0.05	7.53E-04	0.15	1.36E-02	5.42	7.53E-04	0.17	1.50E-03	0.08
最大浓 度出现 距离	18m				89m						26m	

拟建项目各污染源估算模式计算结果汇总详见表 5.2-7。

表 5.2-7 估算模式计算结果汇总表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标			评价标准(mg/m ³)	预测最大质量浓度(mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
	X	Y		小时均值	日均值	年均值					
PQ1	26	291	氨	0.2	--	--	0.2	1.81E-03	0.91	--	达标
			硫化氢	0.01	--	--	0.01	1.09E-04	1.09	--	达标
污水处理站	30	287	氨	0.2	--	--	0.2	9.40E-05	0.05	--	达标
			硫化氢	0.01	--	--	0.01	4.70E-06	0.05	--	达标
柴油发电机房	130	212	SO ₂	0.50	0.15	0.06	0.50	7.53E-04	0.15	--	达标
			NO _x	0.25	0.10	0.05	0.25	1.36E-02	5.42	--	达标
			颗粒物	--	0.15	0.07	0.45	7.53E-04	0.17	--	达标
检验科、病理科	190	140	非甲烷总烃	2.0	--	--	2.0	1.50E-03	0.08	--	达标

由表 5.2-7 可知, 拟建项目 P_{max} 值=5.42%, 大气环境影响评价等级为二级, 依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 不需进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

(5) 恶臭影响分析

在国际上,通常根据嗅觉判别标准,将臭气强度划分为 6 级,见表 5.2-8。

表 5.2-8 臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感到轻微臭味(检知阈值浓度)
2	容易感到轻微臭味(认知阈值浓度)
3	明显感到臭味(可嗅出臭气种类)
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

据统计,恶臭物质多达 23 种,主要为氨、硫化氢及少量硫醇类、酮类、胺类、吲哚类和醛类,国外研究出七种有关的恶臭物质的浓度与臭气强度之间的关系,见表 5.2-9。

表 5.2-9 恶臭物质浓度与臭气浓度的关系

臭气强度	氨	硫醇	硫化氢	甲基硫	二甲硫	三甲胺	乙醛
1	0.1	0.0001	0.0005	0.0001	0.0003	0.0001	0.002
2	0.5	0.0007	0.006	0.002	0.003	0.001	0.01
2.5	1.0	0.002	0.02	0.01	0.009	0.005	0.05
3	2	0.004	0.06	0.05	0.03	0.02	0.1
3.5	5	0.01	0.2	0.2	0.1	0.07	0.5
4	10	0.03	0.7	0.8	0.3	0.2	1
5	40	0.2	8	2	3	3	10
臭气特征	刺激臭	刺激臭	臭蛋味	刺激臭	刺激臭	臭鱼味	刺激臭

拟建项目污水处理站排放的硫化氢和氨感官上有臭味,项目污水处理站位于院区西北角,距离最近的西院界约 7m。根据预测,污水处理站和 NH_3 和 H_2S 西院界浓度分别为 $4.02 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 和 $1.36 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$,嗅阈值处于恶臭气体强度的 0~1 级,基本无臭。因此,拟建项目污水处理站产生的恶臭气体对周边环境影响较小。

项目建成后，生活垃圾均袋装后装入加盖垃圾箱，由专职后勤人员清运至垃圾房暂存；生活垃圾房内生活垃圾日产日清，垃圾较多时可适当增加清运次数；注意保持垃圾房周围的卫生，保证垃圾的存放整齐，地面无散落垃圾、无污水和污渍。后勤人员规范操作，定期对垃圾房进行消毒处理、喷洒除臭剂等。本项目垃圾储存时间短，并对垃圾采取加盖垃圾箱处理，定期喷洒除臭剂，可有效减少臭气的产生，因此生活垃圾产生的恶臭对周围大气环境影响较小。

综上所述，由于建设项目的大气污染物排放量较小，在采取适宜的净化治理措施前提下，其废气排放对周边大气环境影响较小。

(6) 排气筒设置合理性分析

拟建项目共涉及 3 个排气筒，均为新建，其中 PQ1 排气筒为污水处理站排气筒，高度为 15 米；PQ2 为员工食堂烟囱，高度为 20 米；PQ3 为病区食堂烟囱，高度为 20 米；根据工程分析，正常排放时，各污染物排放速率、排放浓度均能达标排放。大气影响预测评价结果表明，在正常排放下，各排气筒各污染物最大落地浓度均未出现超标影响。因此本项目排气筒设置是合理可行的。

(7) 大气环境防护距离确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目厂界浓度均满足厂界浓度限值，同时厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不需要设置大气环境防护距离。

(8) 本项目废气对病房楼的影响

本项目污水处理站为地埋式，站内所有构筑物加密封罩，并将废气收集后通过“化学洗涤塔+生物除臭塔”处理后通过 15m 高排气筒(PQ1)排放。根据大气环境影响预测结果，预测下风向氨最大

质量浓度为 $1.81\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.91%，硫化氢最大质量浓度为 $1.09\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 1.09%，最大浓度出现距离为 20m。项目柴油发电机燃油尾气经柴油颗粒物捕集器+脱氮装置净化处理后由专用烟道引至室外排气井无组织排放，根据大气环境影响预测结果，预测下风向二氧化硫最大质量浓度为 $7.53\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.15%，氮氧化物最大质量浓度为 $1.36\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 5.42%，颗粒物最大质量浓度为 $7.53\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.17%，最大浓度出现距离为 89m。本项目污水处理站废气排气筒和柴油发电机排气井均位于院区西北角，位于项目所在地主导风向的下风向。距离最近的负压隔离病房楼 A 楼位于院区东北角，与污水处理站废气排气筒和柴油发电机排气井的距离均大于 100m，因此污水处理站废气和柴油发电机废气对本项目病房楼的影响较小。

本项目检验科、病理科实验室挥发性废气产生量较小，且操作均位于通风柜中，经通风柜自带活性炭过滤装置处理后无组织排放，外排环境量极小，仅约 0.85kg/a 。根据大气环境影响预测结果，预测下风向非甲烷总烃最大质量浓度为 $1.50\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.08%，未超过环境质量标准，最大浓度出现距离为 26m。项目检验科和病理科实验室位于门诊医技楼 3 层南侧，废气排放口位于实验室东南角，与下风向最近的呼吸道病房楼 C 楼的距离约 65m，因此检验科和病理科实验室废气对本项目病房楼的影响也较小。

综上所述，本项目废气对医院内部病房楼的影响较小。

(9) 大气环境影响评价自查

建设项目大气环境影响自查表详见表 5.2-10。

表 5.2-10 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒			
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500 t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (氨、硫化氢、非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子()				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% ☐				C本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10% ☐		C本项目最大占标率>10% ☐				
		二类区	C本项目最大占标率≤30% ☐		C本项目最大占标率>30% ☐				
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长() h		C非正常占标率≤100% ☐		C非正常占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 ☐				C叠加不达标 ☐			
环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(氨、硫化氢)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：(氨、硫化氢)			监测点位数 (2)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	NH ₃ : (0.0076) t/a; H ₂ S: (0.00025) t/a;							
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项									

5.2.2 地表水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

拟建项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型三级 B 可不进行水环境影响预测。本环评主要对南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)废水接管可行性进行分析。

南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)项目建设运营后，拟建污水处理站设计废水处理能力为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，满足南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)废水处理需求。院区污水处理站拟采用“化粪池-机械格栅-预消毒池-调节池-生物接触氧化池-沉淀池-消毒池-脱氯池等”处理工艺，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，经院区污水处理站预处理的废水符合污水处理厂接管要求及相应排放标准，不会对污水处理厂正常运行产生明显的负面影响。

南通观音山水质净化有限公司位于崇川区观音山街道十八湾村十组，是由上海复旦水务工程技术有限公司设立的项目公司，公司运用BOT模式建设。公司主要服务范围为：通吕运河以南，海港引河以东，S325线以北，铁路线以西区域。本项目在观音山水质净化有限公司收水范围内，故从管网衔接上来说是可行的。

本项目污水排放量为 $493\text{t}/\text{d}$ ，占观音山水质净化有限公司处理能力 $7.3\text{万t}/\text{d}$ 的比例为 0.68% ，在其接管余量范围内。从水量接管量上考虑，南通观音山水质净化有限公司有能力接纳建设项目的废水，建设项目的废水进入南通观音山水质净化有限公司是可行的。

综上所述，本项目产生的废水对周围环境影响较小。

(2) 建设项目废水污染源排放量核算

建设项目水污染物排放信息、废水污染源排放量核算结果等详见表 5.2-11~5.2-14。

表 5.2-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	医疗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、总余氯、LAS、粪大肠菌群、动植物油	南通观音山水质净化有限公司	连续排放，排放期间流量稳定	1#	污水处理站	污水处理站工艺：化粪池-机械格栅-预消毒池-调节池-生物接触氧化池-沉淀池-消毒池-脱氯池	DW001	是	企业总排口-主要排口
2	地下车库地面冲洗废水	COD、SS、石油类								
3	纯水制备产生的浓水	COD、SS								
4	化学洗涤塔喷淋废水	COD、氨氮								
5	员工食堂废水、员工办公生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、LAS	接市政污水管网	/	/	隔油池、化粪池		/	/	/
6	空调冷却塔排水、制冷换热循环水系统排水	COD、SS	接市政污水管网	/	/	/		/	/	/

表 5.2-12 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (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 限值 mg/L
1	DW001	--	--	179999	进入城市 污水处理厂	连续排 放，排放 期间流量 稳定	--	南通观 音山水 质净化 有限公 司	pH	6-9 (无量纲)
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5 (8)
									TP	0.5
									TN	15
									动植物油	1
									粪大肠菌群数/ (MPN/L)	10 ³
									石油类	1
									总余氯	2-8
									LAS	10

表 5.2-13 废水污染物排放执行标准表

序号	污染物种类	污水处理站出水 水污染物执行标准		南通观音山水质净化 有限公司接管标准
		标准名称	浓度限值/ (mg/L)	浓度限值/ (mg/L)
1	pH	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)、《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	6-9 (无量纲)	6-9 (无量纲)
2	COD		60	500
3	BOD ₅		20	300
4	SS		20	400
5	氨氮		15	45
6	总磷		8	8
7	总氮		70	70
8	动植物油		5	100
9	石油类		5	20
10	粪大肠菌群		100MPN/L	1000 MPN/L
11	总余氯		0.5 (直接排入水体的要求)	8
12	LAS		5	20

表 5.2-14 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	60	29.589	10.800
		BOD ₅	15	7.397	2.700
		SS	12	5.918	2.160
		氨氮	7.5	3.699	1.350
		总磷	0.8	0.395	0.144
		总氮	40	19.723	7.199
		动植物油	2.4	1.184	0.432
		石油类	0.08	0.038	0.014
		粪大肠菌群	90 (MPN/L)	/	/
		总余氯	0.3	0.148	0.054
		LAS	0.5	0.247	0.090
全院排放口合计	COD				10.800
	BOD ₅				2.700
	SS				2.160
	氨氮				1.350
	总磷				0.144
	总氮				7.199
	动植物油				0.432
	石油类				0.014
	粪大肠菌群数				/
	总余氯				0.054
	LAS				0.090

注：粪大肠菌群数只考虑排放浓度达标，不考虑排放量。

(3) 建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表详见表 5.2-15。

表 5.2-15 建设项目地表水环境影响评价自查表

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

	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐																		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态 流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况 与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐																
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²																		
	预测因子	()																		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ; 设计水文条件 ☐																		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐																		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐																		
影响评价	环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐																		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物 排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影 响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口 设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要 求 ☒																		
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量 (t/a)</th> <th>排放浓度 (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(COD)</td> <td>10.800</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>(BOD₅)</td> <td>2.700</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>(SS)</td> <td>2.160</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>(氨氮)</td> <td>1.350</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>(TP)</td> <td>0.144</td> <td>0.8</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	(COD)	10.800	60	(BOD ₅)	2.700	15	(SS)	2.160	12	(氨氮)	1.350	7.5	(TP)	0.144	0.8
污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)																		
(COD)	10.800	60																		
(BOD ₅)	2.700	15																		
(SS)	2.160	12																		
(氨氮)	1.350	7.5																		
(TP)	0.144	0.8																		

	(TN) (动植物油) (石油类) (粪大肠菌群) (LAS) (总余氯)		7.199 0.432 0.014 / 0.090 0.054	40 2.4 0.08 90 (MPN/L) 0.5 0.3	
替代源 排放情 况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流 量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
环保措 施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其 他工程措施；其他□				
防治措 施	监测计 划	环境质量		污染源	
		监测方式		手动√；自动□；无监测□	
		监测点位		(南通观音山水质净化有限 公司排口)	
		监测因子		(pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨 氮、总磷、总氮、动植物 油、石油类、粪大肠菌群)	
污染物 排放清 单	√				
评价结论			可以接受√ 不可以接受□		

5.2.3 声环境影响分析

根据工程分析, 拟建项目噪声主要来自污水处理站污水提升泵、冷却水塔、风机、空调室外机组等。

项目配套的污水处理站污水提升泵、冷却水塔、风机、空调室外机组等噪声源强约 65-85dB(A), 部分设备位于地下一层专用房间内, 房间四周安装吸声材料, 利用地面和吸声设备来屏蔽噪声; 部分设备位于楼顶, 建设单位通过选取低噪声设备, 设备布置远离出入口, 机组下设减震垫, 各设备管道接驳处采取软连接, 发电机组的进气及排气口安装消声器等隔声减震措施, 以减少噪声对外环境的影响。

在采取以上措施后, 地下设备噪声降噪效果可达30dB(A), 经距离衰减后, 地下设备噪声外环境影响较小。

根据设计方案,院区东侧设置 1 个主出入口,出入口交通噪声对项目诊疗室、住院楼影响较小,均能达到《民用建筑隔声设计规范》(GBJ118-2010)中病房、诊疗室室内允许噪声级标准。为最大程度减小地下车库出入口噪声对病房及诊疗室的影响,本环评建议:

- ①进出地下车库坡道处局部安装橡胶减振带;
- ②入口处限速(<5km/h)和禁鸣喇叭,并设置相应标志;
- ③加强地下车库出入口管理,对车流进行有效分流引流;
- ④地下车库出入口处两侧加强绿化,形成绿化屏障。

综上,本环评不再对地下设备噪声及地下车库停车场出入口交通噪声进行定量分析,拟建项目声环境影响主要考虑地上设备噪声对周边环境的影响。地上主要噪声设备及所在院区位置见表 5.2-16。为实现噪声达标排放,减轻噪声对周边环境的影响,建设单位拟采用的降噪措施包括:合理布置院区格局,对噪声设备安装减震垫、隔声罩,并设置封闭性能较好的隔声墙和隔声门等,在采取上述措施后,噪声设备降噪值为 20dB(A)。

表 5.2-16 主要噪声设备

序号	所在位置	声源名称	数量(台)	单台噪声级 dB(A)	坐标	污染控制措施	降噪效果 dB(A)	单台设备噪声排放量 dB(A)
1	污水处理站	水泵	5	85	(10, 370)	设置隔声罩,安装消声器,合理布局等	20-25	60-65
2	各建筑楼顶	通风机组	8	85	(145, 220)	安装减震基座,设置隔声罩,安装消声器,合理布局	20-25	60-65
3	空调机房	室外空调机组	65	85	(145, 220)	安装减震基座,设置隔声罩,安装消声器,合理布局	20-25	60-65
4	裙楼屋顶	冷却塔	1	65	(150, 85)	安装减震基座,设置隔声罩,安装消声器,合理布局	20-25	40-45

注:通风机组及空调机组以噪声源叠加位于院区中央计。

5.2.3.1 预测模式

预测按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，选用相应预测模式，并作必要简化。

拟建项目噪声源有室外声源和室内声源，预测中按《导则》（HJ2.4-2021）规定，选用相应预测模式，并根据具体情况作必要简化。

（1）噪声衰减模式

$$L_{A(r)} = L_{WA} - (A_{div} + A_{atm} + A_{exc})$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 100$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级值(dB)；

L_{WA} —已知点声源 A 声级值(dB)；

A_{div} —声级几何发散引起的 A 声级衰减量(dB)；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量 (dB)；

A_{exc} —地面效应引起的附加衰减量 (dB)；

α —空气吸收系数，dB/100m；取相对湿度 80%，温度 15℃ 时的值；

r 、 r_0 —声源至预测点和测量点的距离。

（2）预测点的 A 声级叠加公式：

$$L_{A总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{A总}$ —预测点处总的 A 声级(dB)；

L_{Ai} —第 i 个声源至预测总处的 A 声级 (dB)；

n —声源个数。

5.2.3.2 预测结果与评价

根据计算,各声源噪声叠加值经隔声减震,换算成的等效室外声源声级值,各声源对预测点影响值进行叠加计算后,噪声预测结果见表 5.2-17,拟建项目噪声等值线图见图 5.2-1。

表 5.2-17 厂界测点声环境影响预测结果

单位: dB(A)

预测点	拟建项目 贡献值	本底值		预测值		执行标准		达标分析	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界外 1m	34.09	53	44	53.06	44.42	55	45	达标	达标
南厂界外 1m	36.32	54	44	54.07	44.68	55	45	达标	达标
西厂界外 1m	31.51	51	42	51.05	42.37	55	45	达标	达标
北厂界外 1m	38.59	52	43	52.19	44.34	55	45	达标	达标
西厂界外 1m(有火车通 过)	31.51	54	44	54.02	44.24	55	45	达标	达标

注:各厂界噪声监测本底值取监测数据中较大值。

根据噪声预测结果,本项目各厂界昼、夜间噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准,将预测影响值与实测值叠加后,各厂界环境噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。因此,本项目建成运营后噪声排放对周围环境影响较小。

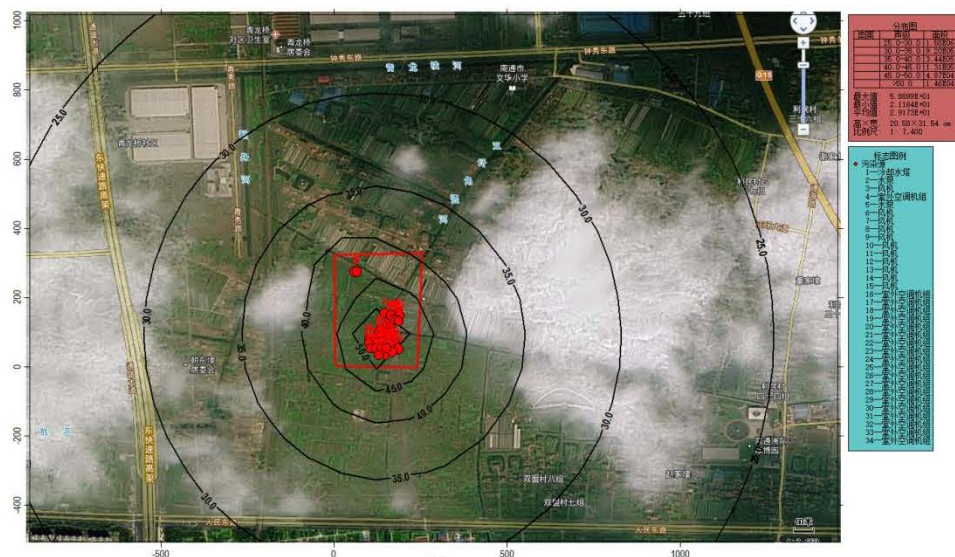


图 5.2-1 拟建项目噪声等值线图

5.2.4 固体废物环境影响分析

5.2.4.1 拟建项目产生的固废分析

按照《国家危险废物名录》和《固体废物申报登记指南》，以及拟建项目固体废物的组成，对本项目产生的固体废物进行分类。

拟建项目固体废物的产生量和处置方法见表 5.2-18。拟建项目固体废物贮存场所（设施）基本情况见表 5.2-19。

表5.2-18 固体废物处置情况

编号	固废名称		形态	主要成分	危险特性 鉴别方法	废物类别	废物代 码	产生量 (t/a)	处置 方式
1	生活垃圾		固 态	生活垃 圾	根据《国家危险废 物名录》 (2021 年)鉴别	--	--	219	定期收 集，环 卫清 运
2	厨余垃圾		固 态/ 液 态	厨余垃 圾		--	--	131.4	委托环 卫部门 统一收 集处置
3	废油脂		液 态	油脂		--	--	13.14	交由有 资质单 位处置
4	废外包装		固 态	塑料、 纸箱等		--	--	2.0	定期收 集外售
5	纯水制备废膜		固 态	反渗透 膜		--	--	1.0	厂家回 收
6	废离子交换树脂		固 态	离子交 换树脂		--	--	0.2	厂家回 收
7	医疗 废物	感染性 废物	固 态 、 液 态	纱布、 人体组 织、医 用针 头、过 期药 剂、实 验室废 液、传 染病区 生活垃 圾等		HW01	841- 001-01	591.3	委托有 资质单 位处置
		病理性 废物				HW01	841- 003-01		
		损伤性 废物				HW01	841- 002-01		
		药物性 废物				HW01	841- 005-01		
		化学性 废物				HW01	841- 004-01		
8	污水 处理 污泥	污水处 理	半 固	污泥、 水等		HW01	841- 001-01	153.3	
9	化粪 池污 泥	污水处 理	半 固	粪便等		HW01	841- 001-01	175.2	

10	栅渣	污水处理	半固	栅渣等		HW01	841-001-01	72	
11	废活性炭	废气治理	固态			HW49	900-041-49	1	
12	废过滤介质	废气处理	固态			HW49	900-041-49	0.5	
13	废紫外线灯管		固态	含重金属		HW29	900-023-29	1	
14	废试剂瓶		固态	玻璃、塑料、试剂灯管		HW49	900-047-49	1	
15	废药物、药品		固态	失效、变质药物等		HW03	900-002-03	0.01	
16	未被污染输液瓶(袋)		固态	输液瓶(袋)		--	--	3.65	交至专门的回收利用企业进行回收处置

表5.2-19 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗垃圾存放间	感染性废物	HW01	841-001-01	院区西北角附属用房	90m ²	黄色 770×550mm 塑料袋+外包装纸箱	70t	2 天
2		病理性废物	HW01	841-003-01			红色 770×550mm 塑料袋+外包装纸箱		
3		损伤性废物	HW01	841-002-01			绿色 400×300mm 塑料袋+外包装纸箱		
4		药物性废物	HW01	841-005-01			绿色 400×300mm 塑料袋+外包装纸箱		
5		化学性废物	HW01	841-004-01			红色 400×300mm 塑料袋+外包装纸箱		
6		化粪池污泥	HW01	841-001-01			消毒处理后直接由有资质单位清运,不在院内暂存	--	--
7		废活性炭	HW49	900-041-49			袋装	5t	3 个月
8		废过滤介质	HW49	900-041-49			袋装		

9	废紫外线灯管	HW29	900-023-29			袋装		
10	废试剂瓶	HW49	900-047-49			袋装		
11	废药物、药品	HW03	900-002-03			袋装		
12	污水处理站污泥	HW01	841-001-01	污水处理站污泥池	--	水处理污泥经过压滤后在危废暂存间内设置专区存放	15t	1个月

5.2.4.2 固体废物影响分析

拟建项目产生的固废主要为生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、废外包装、纯水制备废膜、废离子交换树脂、医疗废物、污水处理站污泥、化粪池污泥、栅渣、废活性炭、废过滤介质、废紫外线灯管、废药物及药品、未被污染输液瓶（袋），其中医疗废物、污水处理站污泥、化粪池污泥、栅渣、废活性炭、废过滤介质、废紫外线灯管、废药物及药品属于危险固废，经定期收集后委托有资质单位处置，生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、废外包装、纯水制备废膜、废离子交换树脂、未被污染输液瓶（袋）属于一般固废，生活垃圾和厨余垃圾经定期收集后委托环卫清运，废外包装经定期收集后外售，纯水制备废膜、废离子交换树脂经定期收集后由厂家回收，废油脂交由有资质单位处置，未被污染的输液瓶（袋）由第三方具有环保资质及具有再生资源处理能力的单位收购。不随意外排，对外环境的影响较小。

本项目危险废物委托如东恒祥环保服务有限公司进行清运处置，不随意外排，对环境的影响较小。所有医疗废物均严格进行分类管理，对所产生的医疗垃圾按要求进行分类收集、设置医疗垃圾收集容器与塑料袋，并在基本收集点提供垃圾收集的指导或警示信息。分类收集医疗垃圾的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求。所有工作人员均应该按照《医疗废物管理条例》的要

求及时分类收集本单元产生的医疗垃圾，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。医疗垃圾专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物容器在装满 3/4 时，应扎紧封闭塑料袋或封闭容器，等待转运，并及时更换新的塑料袋或容器。不可在废物袋或容器中回取医疗废物（如清点某种医疗废物的数量等），一旦有医疗垃圾混入生活垃圾，混有医疗废物的生活垃圾应该按医疗废物处置，不可以再进行回取或分拣。

拟建项目危险固废暂存场所为新建，医疗垃圾存放间应严格按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）中的相关规定，做好防晒、防风、防雨、防渗、视频监控等工作，气体导出口设置活性炭吸附装置，避免其对周围环境产生污染。此外，污水处理站污泥和医疗废物的贮存、运送、处置还须符合《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《南通市医疗卫生机构医疗废物长效管理制度》等文件的相关要求。

5.2.5 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价要求需采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。本环评拟采用解析法进行地下水环境影响分析。

拟建项目病区废水经污水管网收集后，进入拟建污水处理站处理达标后纳管入南通观音山水质净化有限公司，综合考虑将污水处理站水池和院区污水管道作为本项目地下水污染源。拟建项目地下水污染途径见表 5.2-20。

表 5.2-20 项目对地下水污染途径表

污染源	泄漏部位	污染途径
污水处理系统水池	水池裂缝	事故泄漏时可能直接渗入到泄漏区域附近的土壤中，进而污染地下水
管线输送	管线破损	

根据地下水污染源的种类，拟建项目地下水潜在污染途径主要包括 2 个方面：正常工况下对地下水的影响和非正常工况下对地下水的影响。

(1) 正常情况

项目营运过程产生的病区废水进入院区污水处理站处理后纳管入南通观音山水质净化有限公司，区内污水管道、污水处理站水池都进行了防渗防漏处理，防渗结构层渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。正常工况下，对地下水的影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中“9.4.2 情景设置”的要求，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。拟建项目将严格按照相关要求采取下水污染防渗措施，因此，本环评不再进行正常状况情景下地下水影响的预测。

(2) 非正常情况

项目非正常工况下可能影响地下水的主要途径是：污水输送管道、污水处理系统水池等有可能引起污水下渗的地方防渗措施不当，都会对上层土壤造成污染，进而污染浅层地下水。如果局部形成降落漏斗，则易被污染的浅层水通过越流补给，造成深层水污染。

污水通过渗漏补给污染地下水，污染对象主要为浅部含水层，污染程度除受废水污染物化学成分、浓度及当地的降水、径流、蒸发蒸腾和入渗等条件影响外，还受地质结构、岩土成分、厚度、饱

和和非饱和渗透性能以及对污染物的吸附滞留能力的影响。

拟建项目对地下水产生污染的途径主要为渗透污染，主要污染物为 COD、氨氮等。

(1) 预测情景

非正常工况下，如地面沉降造成污水池破裂、管道泄漏、地面腐蚀泄漏物料渗漏地下，废水外溢径流至裸露地表等，对浅层地下水产生污染。本次环评选取污水池体破裂，废水渗漏污染地下水的情形考虑。潜水含水层较承压水含水层易于污染，是本次预测的目的层。

(2) 预测因子及源强

本次预测污染控制因子选取 COD、氨氮，病区综合废水中 COD、氨氮浓度分别约 290mg/L 和 48mg/L。参考《地表水质量标准》的Ⅲ类水质标准，将 COD 浓度超过 20mg/L、氨氮超过 1.0mg/L 的范围定为超标范围。

假设事故状态下，池底完全被破坏，污水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入岩溶裂隙含水层计算，且不考虑渗透本身造成的时间滞后。

(3) 预测模型

建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。

概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，在一维连续注入污染物条件下，注入条件可表示为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t —时间, d;

C — t 时刻 x 处的示踪剂浓度, mg/L;

C_0 —注入的示踪剂浓度, mg/L;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

水文地质参数设置

①渗透系数

渗透系数取值依据导则附录表 B.1 (表 5.2-21), 根据项目所在地地勘资料及现场踏勘, 潜水含水层主要为粉土及粉砂, 因此渗透系数取值 1.3m/d。

表 5.2-21 渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
轻亚黏土	0.05~0.1	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
亚黏土		0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
黄土		0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
粉土质砂	0.1~0.25	0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
粉砂		1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
细砂		5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂	0.25~0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
粗砂		25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
砾砂	0.5~1.0	50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾		75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石	1.0~2.0	100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石		200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石		500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

②弥散度

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数, 详见表 5.2-22。D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不

同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。对本次评价范围潜水含水层，横向弥散度取 5m。

表 5.2-22 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 aL (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	1.63
0.05-20	20	1.07	7.07

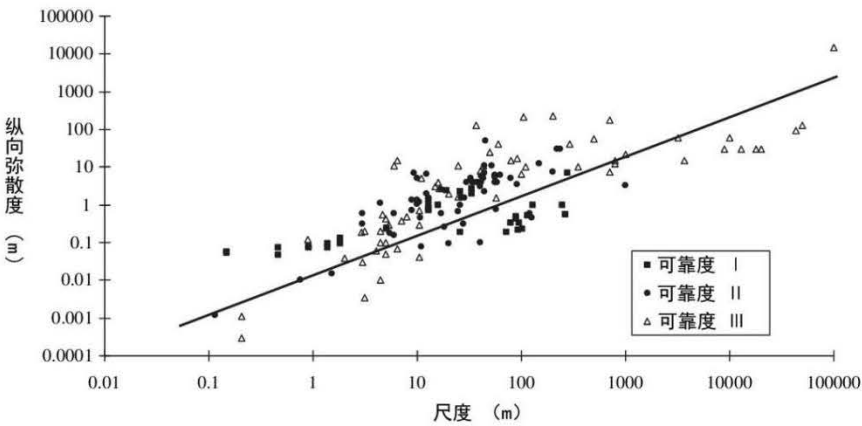


图 5.2-2 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

③孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.2-23。研究区的岩性主要为粉土、及粉砂，孔隙度取值为 0.4。

表 5.2-23 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

④水力坡度的确定

根据当地的地形条件，水力坡度 I 取 1.18‰。

⑤流速和弥散系数的确定

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n_e$$

$$D = a_L \times U$$

其中： U —地下水实际流速，m/d；

K —渗透系数，m/d；

I —水力坡度，无量纲；

n_e —有效孔隙度；

D —弥散系数， m^2/d ；

a_L —弥散度，m；

经计算地下水实际流速 $U = 3.835 \times 10^{-3}$ ，弥散系数 $D = 0.0192$ 。

表 5.2-24 计算参数一览表

参数含水层	地下水实际流速 U (m/d)	弥散系数 D (m^2/d)	污染物注入时间 (d)	污染源强 (mg/L)
潜水含水层	3.835×10^{-3}	0.0192	100, 1000, 10000	COD: 290
				NH ₃ -N: 48

(4) 预测结果

非正常状况下，在防渗措施发生事故的情况下，此时污废水直接进入地下水，预测事故发生 100 天及随后时间里污染物自然迁移情况。非正常状况下 COD 在不同时间段污染浓度范围分布详见见图 5.2-2 至图 5.2-4，数值统计详见表 5.2-14；非正常状况下 NH₃-N 在不同时间段污染浓度范围分布详见见图 5.2-5 至图 5.2-7，数值统计详见表 5.2-25。

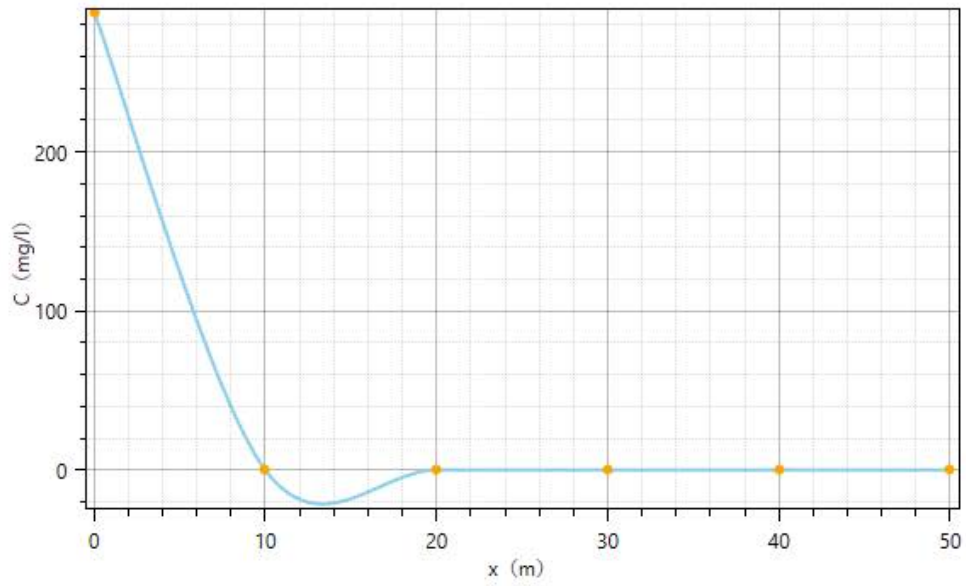


图 5.2-3 非正常状况下 100 天后 COD 运移平面图

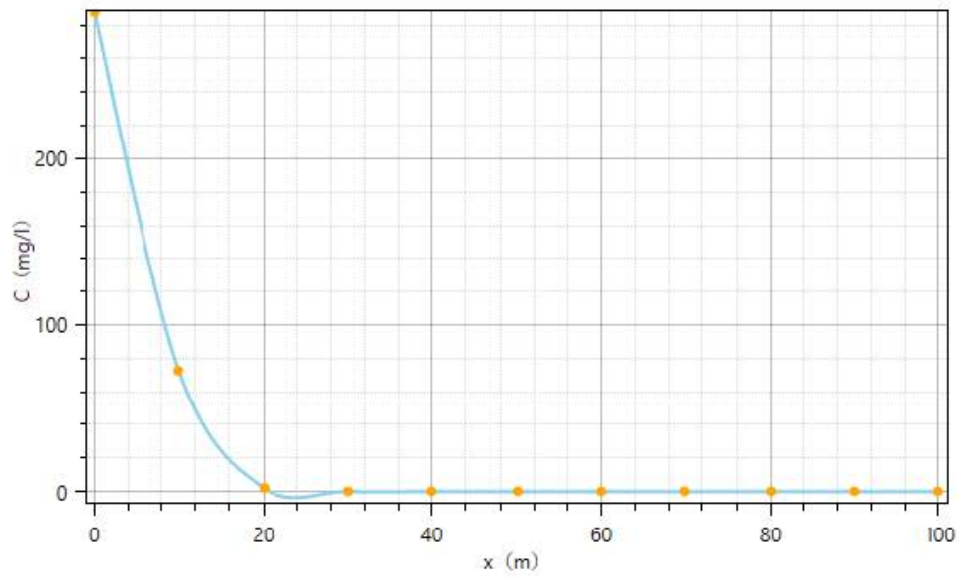


图 5.2-4 非正常状况下 1000 天后 COD 运移平面图

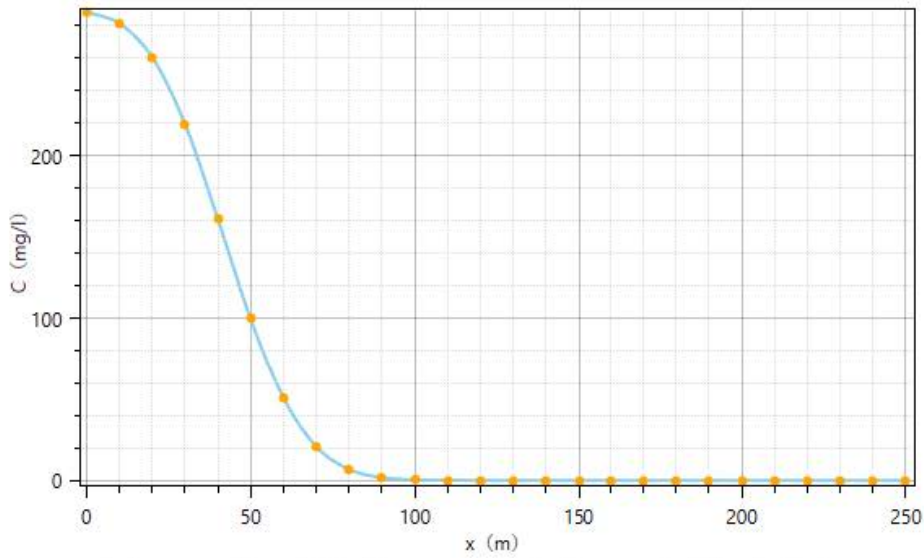
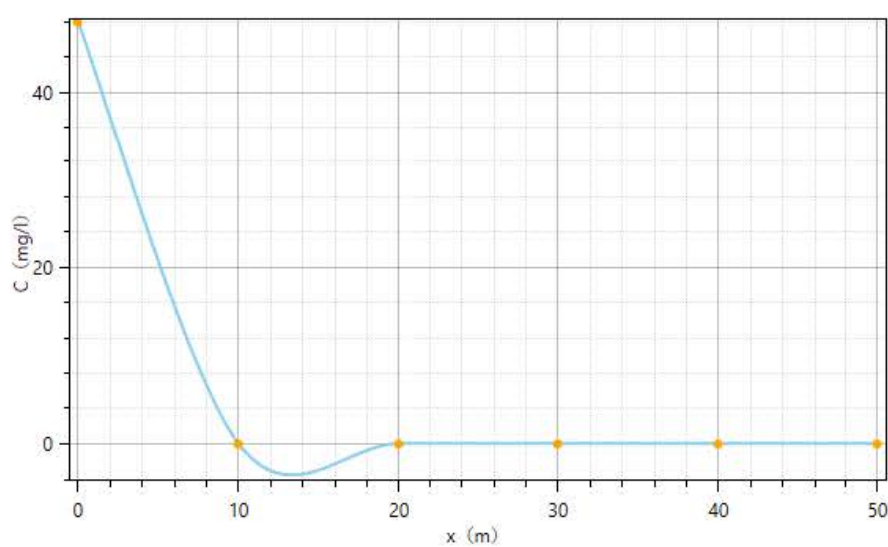


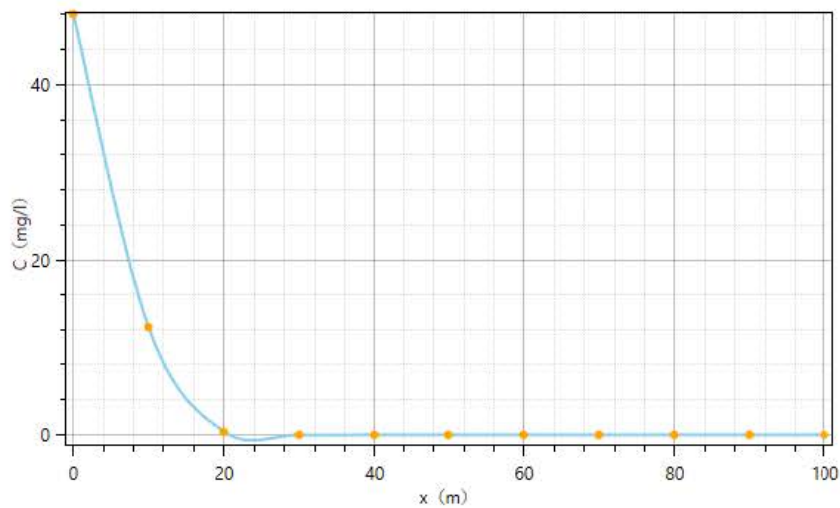
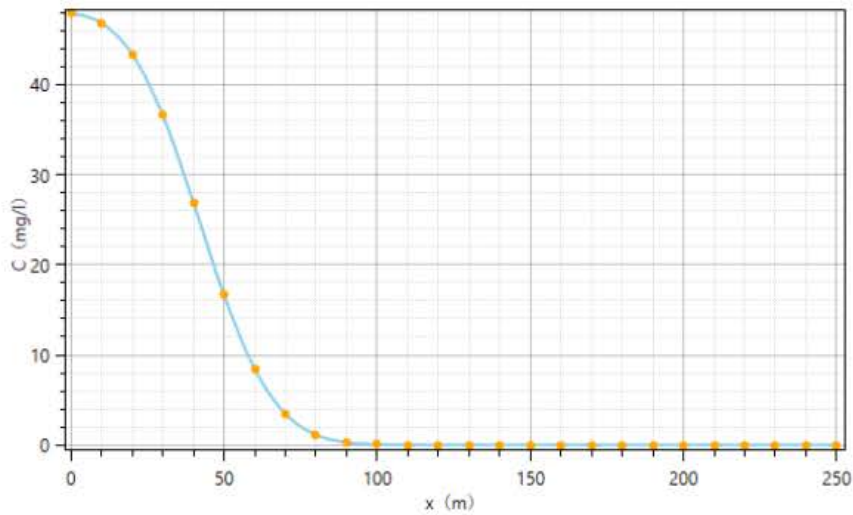
图 5.2-5 非正常状况下 10000 天后 COD 运移平面图

表 5.2-25 非正常状况下 COD 运移浓度分布情况

时间	地下水流向方向距离/m	地下水流向方向距离/mg/L
100d	0	288
	10	0.0002570514
	20	0
	30	0
	40	0
	50	0
1000d	0	288
	10	73.19191
	20	2.24712
	30	0.006233105
	40	1.468164E-06
	50	1.45004E-11
	60	0
	70	0
	80	0
	90	0
	100	0
10000d	0	288
	10	281.1375
	20	260.4543
	30	219.5753
	40	161.4543
	50	99.96272

60	50.78008
70	20.78834
80	6.775372
90	1.743609
100	0.352292
110	0.056896
120	0.006916
130	0.00042
140	3.08E-05
150	1.75E-06
160	7.76E-08
170	2.66E-09
180	7.62E-11
190	1.55E-12
200	3.20E-14
210	0
220	0
230	0
240	0
250	0

图 5.2-6 非正常状况下 100 天后 $\text{NH}_3\text{-N}$ 运移平面图

图 5.2-7 非正常状况下 1000 天后 $\text{NH}_3\text{-N}$ 运移平面图图 5.2-8 非正常状况下 10000 天后 $\text{NH}_3\text{-N}$ 运移平面图表 5.2-26 非正常状况下 $\text{NH}_3\text{-N}$ 运移浓度分布情况

时间	地下水流向方向距离/m	地下水流向方向距离/mg/L
48	0	48
	10	4.28419E-05
	20	0
	30	0
	40	0
	50	0
1000d	0	48
	10	12.19865
	20	0.3745199
	30	0.001038851
	40	2.446939E-07
	50	2.416733E-12

	60	0
	70	0
	80	0
	90	0
	100	0
10000d	0	48
	10	46.85624
	20	43.40906
	30	36.59589
	40	26.90904
	50	16.66045
	60	8.463346
	70	3.464724
	80	1.129229
	90	0.290602
	100	0.058715
	110	0.009483
	120	0.001153
	130	6.99E-05
	140	5.13E-06
	150	2.92E-07
	160	1.29E-08
	170	4.44E-10
	180	1.27E-11
	190	2.58E-13
	200	5.33E-15
	210	0
	220	0
	230	0
	240	0
	250	0

由预测结果可知，在防渗措施发生事故的情况下，此时污废水直接进入地下水，污染物扩散的范围及影响值比正常状况下要大。实际污染迁移扩散的方向主要由地下水流和浓度梯度决定。污水站运行 100 天后地下水中 COD 最大迁移距离为 10m，超标距离约 9.5m，污水站运行 1000 天后地下水中 COD 最大迁移距离为 50m，超标距

离约 13m, 污水站运行 10000 天后地下水中 COD 最大迁移距离为 200m, 超标距离约 64m; 污水站运行 100 天后地下水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 最大迁移距离为 10m, 超标距离约 9m, 污水站运行 1000 天后地下水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 最大迁移距离为 50m, 超标距离约 19m, 污水站运行 10000 天后地下水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 最大迁移距离为 200m, 超标距离约 80m。

因此, 为避免对企业所在区域地下水产生污染危害, 企业应采取相应的防渗及检漏措施, 及时排查泄漏点和实施相应补救措施。

5.2.6 环境风险评价

5.2.6.1 环境风险评价等级判定

(1) 环境敏感目标调查

本项目位于南通市崇川区观音山街道, 南通洲际绿博园西, 宁启铁路东侧, 人民东路北侧, 钟秀东路南侧地块, 项目周边环境敏感目标调查见表 5.2-27。

表 5.2-27 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)	--	0	医院	4000 人
	2	双盟村 7、8 组部分居民	东南	400	居民	45 人
	3	南通洲际绿博园	东南	216	公园	--
	厂址周边 500m 范围内人口数					4045
	厂址周边 5km 范围内人口数					--
	管道周边 200 米范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	--	--	--	--	--	--
	每公里管道人口数(最大)					--
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		

	1	长江	地表水Ⅲ类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	--	--	--	--	--	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(2) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，并根据企业所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在（HJ169-2018）中附录 B 中对应临界量，计算比值 Q，计算公式如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I，

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

拟建项目涉及的危险物质的 Q 值详见下表 5.2-28 所示。

表 5.2-28 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	盐酸	7647-01-0	2	7.5	0.267
2	乙醇	64-17-5	1.8	50	0.036
3	氯酸钠	7775-09-9	2	100	0.02
4	次氯酸钠	7681-52-9	0.25	5	0.05

5	0#柴油	--	0.5	2500	0.0002
6	甲苯	108-88-3	0.01	10	0.001
7	二甲苯	95-47-6	0.04	10	0.004
8	甲醇	67-56-1	0.01	10	0.001
9	丙酮	67-64-1	0.005	10	0.0005
10	医疗废物	--	5	50	0.1
11	污水处理站污泥	--	13	50	0.26
12	栅渣	--	6	50	0.12
13	废活性炭	--	0.25	50	0.005
14	废过滤介质	--	0.15	50	0.003
15	废紫外线灯管	--	0.25	50	0.005
16	废试剂瓶	--	0.25	50	0.005
17	废药物、药品	--	0.0025	50	0.00005
项目 Q 值 Σ					0.795

由表 5.2-28 可知, 拟建项目风险物质 Q 值=0.845<1, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 当 Q<1 时, 该项目环境风险潜势为 I, 因此, 拟建项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级均为简单分析。

环境风险评价工作级别判定依据见表 5.2-29。

表 5.2-29 环境风险评价工作级别判定标准

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

注: *简单分析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。

5.2.6.2 风险事故情形及最大可信事故

根据环境影响评价技术导则, 环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响。最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中, 对环境(或健康)危害最严重的重大事故。

本项目可能发生的危险事故为: 天然气管道、柴油储罐破裂泄漏引起火灾爆炸事故风险; 检验科实验室和医药仓库存放的试剂具有易燃易腐蚀特性, 发生泄漏存在一定风险; 液氧储罐管理不善或周边有高温热源, 液氧储罐受热承压存在爆炸风险; 医疗废水处理设施事故状态下的排污; 污水处理站氯酸钠、盐酸、二氧化氯泄漏

风险；医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；生物安全实验室涉及致病性有害细菌、病毒等微生物或生物活性物质的使用，这些微生物或者生物活性物质在储存、使用、运输过程中如不慎泄漏进入外环境，将对扩散区域的生物甚至人群造成感染，引起不同程度的健康危害。

类比相关医院，化学品和医疗固废主要通过加强管理措施，在正常操作情况下可以得到有效控制，事故发生概率很小；柴油箱位于地下发电机房内，日常柴油贮存量不超过 1t，在加强发电机房消防安全措施的基础上，发生泄漏并引发燃爆事故的概率极低；液氧储罐在受热条件下可能发生储罐爆裂爆炸事故，由于氧气为助燃气体，自身不会燃烧，通过控制液氧储罐与敏感建筑之间足够距离，本项目液氧储罐与最近的负压隔离病房楼（A 楼）之间距离均达到 100m 以上，满足消防要求，可有效避免储罐爆炸危害；天然气调压柜内安装气体泄漏报警装置，配备必要的检修及消防器具，通过调压柜的设计及建造严格按照相关标准及规范执行，可以消除事故隐患。相比而言，本次最大可信事故为：废水事故排放和生物安全事故。

5.2.6.3 火灾爆炸事故环境影响分析

拟建项目天然气管道发生破裂引起泄漏后若遇明火，会发生火灾爆炸事故。该类事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放，从安全方面来看主要表现为人员的伤亡。类比同类项目，发生火灾爆炸事故时，影响范围是在医院内部，对院界外影响较小。从环保角度，对本项目燃烧爆炸类事故，风险防范的重点为事故状态下伴有泄漏物料的消防水可能对外部水环境的污染。

此外，在发生火灾、爆炸事故后，通常会产生伴生和次生的危

害，次生污染物主要为一氧化碳、二氧化硫等有毒或刺激性烟气，其中一氧化碳具有一定毒性，人体吸入后将会出现不同程度的中毒现象。

5.2.6.4 环保设施事故性排放影响分析

(1) 废水非正常排放

医院污水处理站事故性排放产生的影响如下：

(a) 医疗废水病原细菌、病毒对人体健康的影响分析

在医院的污水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵。病原性细菌具有适应环境能力强的特点，可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。肠道病毒是指经肠道传播疾病的一种病毒。包括肝炎病毒、脊髓灰质炎病毒、柯萨奇病毒、ECHO 病毒、REO 病毒等。这此病毒都能介水传播，并通过食物链最终危害到人类自身的健康。

(b) 对地表水水质的影响

项目废水事故性排放会加大污染负荷，特别是大肠杆菌排放量的增加，对南通观音山水质净化有限公司水质会造成一定的冲击，对污水处理厂废水处理效果也有一定的负面影响。

(2) 地下水风险事故分析

拟建项目防渗措施一旦失效，极易造成项目所在地地下水污染，根据 5.2.5 章节预测结果，以 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为预测因子，在非正常情况下，污染物泄漏的发生对周围地下水环境有一定的影响，因此，企业污水处理站应采取严格的防腐防渗措施。

(3) 废气非正常排放

拟建项目污水处理站恶臭气体事故排放时，将会对周边大气环

境及下风向环境敏感目标造成影响，氨、硫化氢具有刺激性气味，长时间吸入会引起周边居民身体不适。

(4) 危险废物泄漏

拟建项目危险废物暂存于医疗废物暂存间和危废暂存间，若危险废物贮存和运输过程操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，将导致危废泄漏，造成地下水、土壤污染问题。

医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收利用的价值。医疗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。如果项目医疗废物和生活垃圾混合，则可能会将还有血肉、病毒细菌的医疗废物经非法收集回收加工后成为人们需要的日常生活用品，将极大地危害人们身心健康，成为疫病流行的源头，影响极大。

本项目危险废物暂存间为密闭空间，门口设标识，医疗废物包装等按照规定存放，并设有专人管理。依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。医疗废物暂时贮存的时间不超过2天。医疗废物暂场地地面和四周墙面采取防渗措施。由专门外运通道进行清运。本项目医疗废物最终由有资质单位进行运输处理，最终进行安全处置，不会对周边环境产生影响。

(5) 致病微生物传播疾病风险分析

日常医疗过程中会接触到带有致病性微生物的病人，如：流感病人、肝炎病人、肺结核病人、痢疾病人等，存在着致病微生物

(细菌、病毒)产生环境风险的潜在可能;容易导致医患、病患之间以及患者与家属之间的相互感染,引起突然性传染病的传播。门急诊人流大,随机性强,各类急慢性传染病病人同其他病人混杂在一起,致病性微生物种类多,是医院感染最严重的地方;且在传染病爆发或流行期致病微生物数量剧增,污染环境的风险将增加。

(6) 污水处理站二氧化氯发生器泄漏、盐酸储罐泄漏风险分析

本项目医疗废水消毒采用二氧化氯消毒,使用氯酸钠与盐酸反应法制备二氧化氯,原材料盐酸存放于 2m^3 盐酸储罐内。

制备产生的二氧化氯及氯气混合气体在管道输送过程时,在阀门管线泄漏、泵设备故障、操作失误、仪表、电器失灵等情况下发生泄漏,二者均为有毒气体,危及污水站附近工作人员的健康安全。

当二氧化氯生成设备使用过程发生故障,如泄漏、堵塞等情况时,由于设备中所储存二氧化氯与氯气混合气体具有毒性、易爆性。一旦故障发生,有害气体进入环境空气,对人员及环境造成危害。

本项目污水处理站及二氧化氯发生器位于地下室,设置了专门的污水处理站用房,可减小泄漏事故影响范围,并通过及时的疏散医护人员及病人和消防灭火,可将危害降低到最低。

盐酸具有一定毒性和腐蚀性,储罐若因阀门失效、法兰故障等发生物料泄漏,若不能及时回收,会对附近建构物及设施造成腐蚀、引起人员中毒。其对水环境影响主要为地下水下渗影响,但正常情况下,若储罐发生破碎,设置的围堰可有效防止盐酸下渗污染地下水,非正常情况下,储罐与围堰均产生破损,泄漏的盐酸会污染地下水,并随地下水进行迁移,具有一定的毒性,会产生水环境影响。

表 5.2-30 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)项目			
建设地点	南通市崇川区观音山街道, 南通洲际绿博园西, 宁启铁路东侧, 人民东路北侧, 钟秀东路南侧地块			
地理坐标	经度	120.954193	纬度	32.029589
主要危险物质及分布	不涉及环境风险物质			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	火灾、爆炸会对周边大气、地表水造成环境污染、人员伤亡、财产损失等后果; 三废非正常排放对周边大气、地表水、地下水等造成污染; 致病微生物(细菌、病毒)外逸、传播			
风险防范措施要求	(1) 采取属地管理的方式, 由各部门对所辖区域内的环境风源进行日常的检查, 强化制度管理, 对各环境风险源进行定期检查或不定期的抽查, 当班员工每小时室外巡查。并做好巡查记录。 (2) 定期对三废治理设施检修和维护, 并且培训上岗, 严格遵守操作规范, 做好个人防护。 (3) 严格落实生物安全实验室相关要求; 日常诊疗过程做好隔离管控、防护、消毒等措施;			
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	拟建项目不涉及环境风险物质, 环境风险潜势为 I, 环境风险评价等级为简单分析。			

5.2.7 生态环境影响分析

拟建项目建设区域已经规划为医疗设施用地, 院区建设完成后绿地率为 35%。项目厂址范围内目前主要为农作物和空地, 无国家重点保护的珍稀动植物。地块内河流改建后, 河流两侧将各控制 5 米绿化带。因此, 项目运营过程中不会对院区所在地区生态环境造成不利影响。

为使项目的建设对生态环境影响降至最低, 提出以下治理措施:

1、加强废气处理设备的管理和维护, 保证环保设施正常运转, 减少事故排放, 充分发挥环保措施的效能。严格落实预处理池、化粪池、隔油池、污水处理站及医疗废物暂存间等防渗措施, 固废妥善处置, 不随意丢弃, 尽可能地减轻对生态环境、土壤和农作物的不利影响。

2、按设计进行院内绿化, 确保绿化面积达到 35%。

本项目在采取相应的污染控制对策措施后, 排放的污染物对当地的各类农作物及生态环境不会产生明显的影响。

5.3 外界环境对本项目的影响

拟建项目属于医疗卫生设施建设项目，项目本身对环境质量要求较高，因此，对于运行期外环境可能对其造成的污染影响应当引起足够的重视。根据《南通市崇川区宁启铁路东、人民东路北侧街区详细规划》，本项目东侧紧邻规划道路；南侧 560m 处为人民东路；西侧 189m 处为宁启铁路；北侧 570m 处为钟秀东路。根据南通市自然资源和规划局关于《南通市城市快速路规划和重要节点可行性研究》的公示（快速路网络规划图见附图 18）以及《南通市崇川区国土空间规划近期实施方案》（附表 2 重点建设项目用地规划表，详见附件 11），拟建项目周边 200m 范围内无其他道路规划。

拟建项目周边 500 米范围内工业源为丰树南通（崇川）产业园、江苏港盛科技产业园。丰树南通（崇川）产业园目前入驻的企业均为大型仓储物流，主要污染因素为运输车辆的尾气与噪声，所在区域地势开阔，大气扩散条件好，丰树南通（崇川）产业园距离拟建项目选址红线最近距离约 480 米，排放污染物不会对拟建地块造成影响。江苏港盛科技产业园目前入驻企业包括南通盛明纺织科技有限公司、南通鼎丰工艺品有限公司等低污染制造加工企业，主要污染源为生产机械设备的噪声，高噪音设备均位于室内，距离拟建项目选址红线最近距离约 380 米，不会对拟建地块声环境造成影响。

根据现场调查情况，目前地块内部有 220kV 秀姜 2H16 线和 220kV 秀沿 2H15 线从南北向贯穿，对地块的分割严重，不利于用地的集约使用及建筑的整体布局。高压走廊在地块内部及地块北侧设有两座高压线塔，在项目实施前需对接供电部门进行杆线迁移，将两座高压线塔迁移至距西厂界约 60m 处。高压走廊产生的辐射影响不在本次评价范围内，由建设单位委托有资质的单位另行进行辐射

专项评价。

因此，本次评价，外界环境对本项目的影响主要为东侧规划道路和西侧宁启铁路产生的交通噪声的影响。

表 5.3-1 拟建项目周边污染源分布情况

序号	污染源	方位	距离 (m)	主要污染因素
1	丰树南通 (崇川) 产业园	NW	480	机动车尾气、交通噪声
2	江苏港盛科技创业园	NW	380	机械噪声
3	宁启铁路	W	189	交通噪声、振动
4	东侧规划道路	E	25	交通噪声、机动车尾气

5.3.1 交通噪声对本项目的影响

根据对周边环境现场调查和资料收集，拟建项目建成运营后，外部噪声源主要为区域交通噪声。

(一) 预测模式

A: 道路交通噪声采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的公路 (道路) 噪声预测模式：

(1) 基本预测模式

①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测。

V_i —第 i 类车的平均车速；

T—计算等效声级的时间, 1h;

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 5.3-1 所示;

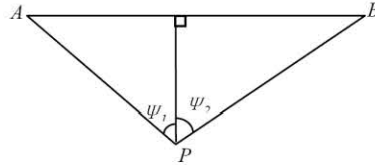


图 5.3-1 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下列式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = \Delta L_{\text{atm}} + \Delta L_{\text{gr}} + \Delta L_{\text{bar}} + \Delta L_{\text{misc}}$$

式中:

ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量, dB(A);

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB(A)。

各类汽车在行驶中平均辐射声级按《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006), 大、中、小型车的计算公式分别为:

$$(\overline{L_{OE}})_{\text{大}} = 77.2 + 0.18V_i$$

$$(\overline{L_{OE}})_{\text{中}} = 62.6 + 0.32V_i$$

$$(\overline{L_{OE}})_{\text{小}} = 59.3 + 0.23V_i$$

②混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。

如果将车流分成大、中、小三类车, 那么总车流等效等级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left(10^{0.1Leq(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1Leq(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1Leq(h)_{\text{小}}} \right)$$

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条车道对该预测点的声级，经叠加后得到贡献值。

（2）修正量和衰减量的计算

①线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

a.纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按式计算：

大型车： $\Delta L_{\text{坡度}}=98 \times \beta \text{ dB(A)}$

中型车： $\Delta L_{\text{坡度}}=73 \times \beta \text{ dB(A)}$

小型车： $\Delta L_{\text{坡度}}=50 \times \beta \text{ dB(A)}$

式中：

β —公路纵坡坡度，%；本项目坡度按2%计。

b.路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

不同路面的噪声修正量见表5.3-2。

表 5.3-2 常见路面噪声修正量

单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

②声传播途径中引起的衰减量（ ΔL_2 ）

声屏障衰减量(A_{bar})计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases}$$

式中：f—声波频率，Hz；

δ—声程差，m；

c—声速，m/s。

有限长声屏障计算：

A_{bar}仍由上述公式计算，然后根据下图进行修正。

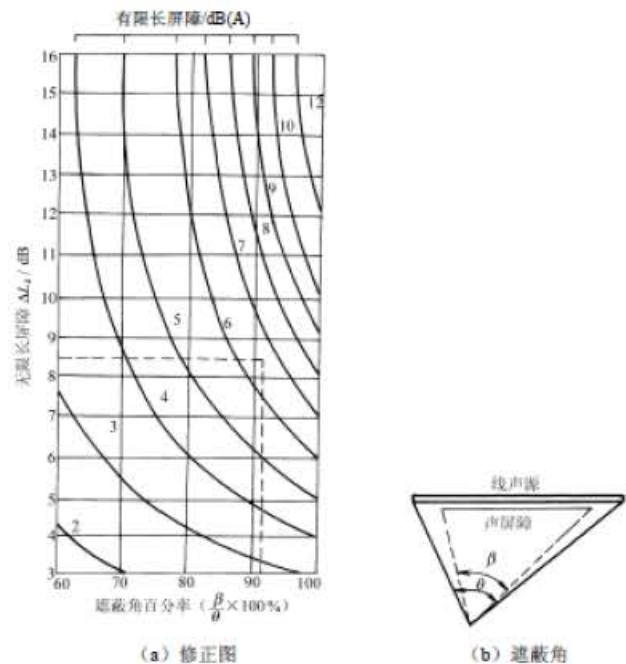


图 5.3-2 有限长度的声屏障及线声源修正图

③由反射等引起的修正量（ΔL3）

城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表5.3-3。

表 5.3-3 交叉路口的噪声附加值

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口（dB）
≤40	3
40<D≤70	2
70<D≤100	1
>100	0

两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：w—线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b —构筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

(3) 由反射等引起的修正量(ΔL_3)

①城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表5.3-4。

表 5.3-4 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口（dB）
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

②两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时： $\Delta L_{\text{反射}} = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$

两侧建筑物是一般吸收性表面： $\Delta L_{\text{反射}} = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$

两侧建筑物为全吸收性表面： $\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$

式中：w—为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b —为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

B: 铁路交通噪声采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的铁路(时速低于200 km/h)噪声预测模式：

预测点列车运行噪声等效声级基本预测计算式：

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T} \left[\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} + \sum_i t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{f,i})} \right] \right\}$$

式中： $L_{Aeq,p}$ ——列车运行噪声等效A声级，dB；

T——规定的评价时间，s；

n_i ——T时间内通过的第i类列车列数；

$t_{eq,i}$ ——第i类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0,t,i}$ ——规定的第i类列车参考点位置噪声辐射源强，可为A计权声压级或频带声压级，dB；

$C_{t,i}$ ——第i类列车的噪声修正项，可为A计权声压级或频带声压级修正项，dB；

$t_{f,i}$ ——固定声源的作用时间，s；

$L_{p0,f,i}$ ——固定声源的噪声辐射源强，可为A计权声压级或频带声压级，dB；

$C_{f,i}$ ——固定声源的噪声修正项，可为A计权声压级或频带声压级修正项，dB。

列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间 t_{eq} ，其近似值按下式计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l}{v} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l} \right)$$

式中：

$t_{eq,i}$ ——第*i*类列车通过的等效时间, s;

l ——列车长度, m;

v ——列车运行速度, m/s;

d ——预测点到线路中心线的水平距离, m。

列车通过等效时间 $t_{eq,i}$ 的精确计算,可按式计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \cdot \frac{\pi}{2 \arctan\left(\frac{l_i}{2d}\right) + \frac{4dl_i}{4d^2 + l_i^2}}$$

式中:

$t_{eq,i}$ ——第*i*类列车通过的等效时间, s;

l_i ——第*i*类列车的列车长度, m;

v_i ——第*i*类列车的列车运行速度, m/s;

d ——预测点到线路的距离, m。

列车运行噪声的修正 $C_{t,i}$,按下式计算。

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} - A_{t,div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous} + C_{hous} + C_w$$

式中: $C_{t,i}$ ——列车运行噪声的修正项, dB;

$C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正, dB;

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正, dB;

$C_{t,t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正, dB;

$A_{t,div}$ ——列车运行噪声几何发散损失, dB;

A_{atm} ——列车运行噪声的大气吸收, 计算方法参照A.3.2, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的列车运行噪声衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障对列车运行噪声的插入损失, dB;

A_{hous} ——建筑群引起的列车运行噪声衰减, dB;

C_{hous} ——两侧建筑物引起的反射修正, dB;

C_w ——频率计权修正, dB。

固定声源在传播过程中的衰减修正项 $C_{f,i}$ ，按下式计算。

$$C_{f,i} = C_{f,\theta} - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous}$$

式中： $C_{f,i}$ ——固定声源在传播过程中的衰减修正项，dB；

$C_{f,\theta}$ ——固定声源垂向指向性修正，dB；

A_{div} ——固定声源几何发散衰减，dB；

A_{atm} ——固定声源大气吸收衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的固定声源噪声衰减，dB；

A_{bar} ——屏障引起的固定声源衰减，dB；

A_{hous} ——建筑群引起的固定声源声衰减，dB。

a) 速度修正 ($C_{t,v}$)

铁路（时速低于200 km/h）、城市轨道交通（地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车等）运行噪声速度修正按表5.3-4中式B.21～式B.23 计算，中低速磁浮运行噪声速度修正按式（B.21）计算。

表 5.3-5 速度修正

分类	列车速度	线路类型	修正公式	编号
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	<35 km/h	高架线及地面线	$C_{t,v} = 10 \lg \left(\frac{v}{v_0} \right)$	(B.21)
中低速磁浮	—			
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	35 km/h ≤ v ≤ 160 km/h	高架线	$C_{t,v} = 20 \lg \left(\frac{v}{v_0} \right)$	(B.22)
高速铁路（时速低于 200 km/h）	60 km/h ≤ v < 200 km/h			
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	35 km/h ≤ v ≤ 160 km/h	地面线	$C_{t,v} = 30 \lg \left(\frac{v}{v_0} \right)$	(B.23)
高速铁路（时速低于 200 km/h）	60 km/h ≤ v < 200 km/h			

式中： $C_{t,v}$ ——速度修正，dB
 v_0 ——噪声源强的参考速度，km/h，该速度应在预测点设计速度的 75%~125%范围内；
 v ——列车通过预测点的运行速度，km/h。

b) 垂向指向性修正

1) 列车运行噪声垂向指向性修正 ($C_{t,\theta}$)

地面线或高架线无挡板结构时（ θ 是以高于轨面以上0.5 m，即声源位置，为水平基准）：

$$C_{t,\theta} = \begin{cases} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 21.5^\circ)^{1.5} & 21.5^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.02(21.5^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 21.5^\circ \\ -3.5 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

高架线两侧轨面以上有挡板结构或U型梁腹板等遮挡时:

$$C_{t,\theta} = \begin{cases} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 31^\circ)^{1.5} & 31^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.035(31^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 31^\circ \\ -6.2 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

式中: $C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正, dB;

θ ——预测点与声源水平方向夹角, ($^\circ$)。

跨座式单轨辐射噪声垂向分布以轨面为界分为上下两层, 预测时轨面以上和轨面以下区域分别采

用不同的噪声源强值, 可不再进行垂向指向性修正。中低速磁浮交通不考虑垂向指向性修正。

2) 固定声源垂向指向性修正 ($C_{f,\theta}$)

铁路固定声源垂向指向性修正, 应参考有关资料或通过类比声源测量获取。

由于机车风笛鸣笛每次作用时间较短, 可按固定点声源简化处理。机车风笛按高、低音混装配置,

其指向性函数如下式所示。式中, $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ (当 $\theta > 180^\circ$ 时, 式中 θ 应为 $360 - \theta$)。

$$C_{f,\theta} = \begin{cases} 3.5 \times 10^{-4}(\theta - 100)^2 - 3.5 & f = 250\text{Hz} \\ 1.7 \times 10^{-4}(\theta - 110)^2 - 2 & f = 500\text{Hz} \\ 5.2 \times 10^{-4}(\theta - 120)^2 - 7.5 & f = 1000\text{Hz} \\ 6.8 \times 10^{-4}(\theta - 130)^2 - 11.5 & f = 2000\text{Hz} \\ 9.3 \times 10^{-4}(\theta - 140)^2 - 18.3 & f = 4000\text{Hz} \\ 9.5 \times 10^{-4}(\theta - 150)^2 - 21.5 & f = 8000\text{Hz} \end{cases}$$

式中： θ ——风笛到预测点方向与风笛正轴向的夹角，如图5.3-3所示，（°）。

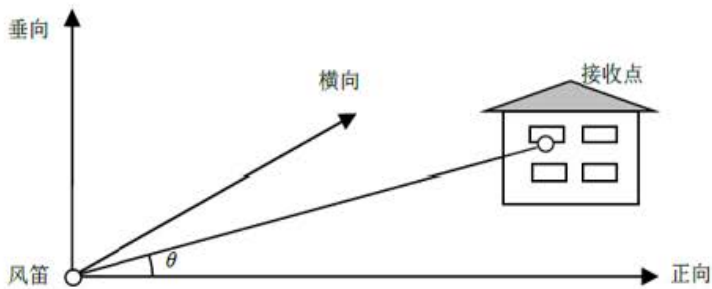


图 5.3-3 风笛指向性夹角 θ 示意图

c) 线路和轨道结构修正 ($C_{t,t}$)

铁路（时速低于200 km/h）、高速铁路轮轨区域以及地铁和轻轨（旋转电机）线路和轨道条件噪声修正应按照类比试验数据、标准方法或相关资料计算，部分条件下修正可参照表5.3-6。

5.3-6 不同线路和轨道条件噪声修正值

线路类型		噪声修正值/dB(A)
线路平面 圆曲线半径(R)	$R < 300\text{ m}$	+8
	$300\text{ m} \leq R \leq 500\text{ m}$	+3
	$R > 500\text{ m}$	+0
有缝线路		+3
道岔和交叉线路		+4
坡道（上坡，坡度 $>6\%$ ）		+2
有砟轨道		-3

d) 列车运行噪声几何发散衰减 ($A_{t,div}$)

不同类型铁路及城市轨道交通线路运行噪声几何发散衰减应参照表5.3-7中式B.27~式B.30 分别计算。

5.3-7 噪声几何发散衰减

列车类型	修正公式	编号
铁路(速度<200 km/h)、地铁和轻轨 (旋转电机)	$A_{t,div} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan(\frac{l}{2d_0})}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{1}{d} \arctan(\frac{l}{2d})}$	(B.27)
地铁和轻轨(直线电机)、中低速磁 浮	$A_{t,div} = 10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d}}$	(B.28)
跨座式单轨	$A_{t,div} = 16 \lg \frac{d}{d_0}$	(B.29)
有轨电车	$A_{t,div} = 20 \lg \frac{d}{d_0}$	(B.30)
式中: $A_{t,div}$ ——列车运行噪声几何发散衰减, dB; d_0 ——源强点至声源的直线距离, m; d ——预测点至声源的直线距离, m; l ——列车长度, m。		

e) 声屏障插入损失 (A_{bar})

铁路(时速低于200 km/h)及城市轨道交通列车运行噪声可视
为移动线声源, 根据HJ/T 90 中规定的计算方法, 对于声源和声屏障
假定为无限长时, 声屏障顶端绕射衰减按式(A.24)计算, 当声屏
障为有限长时, 应根据HJ/T 90 中规定的计算方法进行修正。实际应
用时, 应考虑声源与声屏障之间至少1次反射声影响, 如图5.3-4所
示, 首先根据HJ/T 90 规定的方法计算声源S0 通过声屏障后的顶端
绕射衰减, 然后按照相同方法计算声源与声屏障之间反射声等效声
源S1 通过声屏障后的顶端绕射声衰减, 同时考虑顶端绕射和声屏障
反射的影响, A_{bar} 可按式计算。

此外, 在计算铁路(时速低于200 km/h)和城市轨道交通列车
运行噪声时, 当声源与受声点之间受其它遮挡物影响(如桥面、路
基等), 声源传播无法满足直达声传播条件, 计算受声点处未安装
声屏障时的声压级应计算遮挡物的附加衰减量。

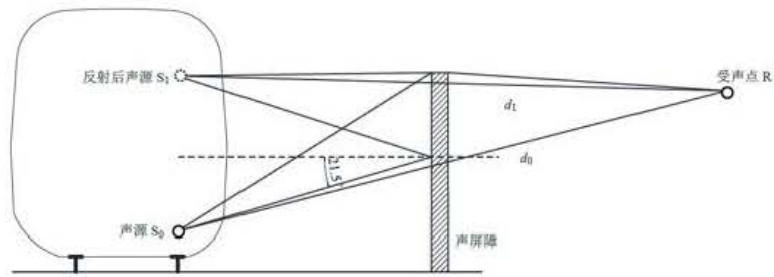


图 5.3-4 声屏障传播路径

$$A_{\text{bar}} = L_{r0} - L_r = -10 \lg \left\{ 10^{-0.1A'_{b0}} + 10^{0.1 \left[10 \lg(1-NRC) - 10 \lg \frac{d_1}{d_0} - A'_{b1} \right]} \right\}$$

式中： A_{bar} ——声屏障插入损失，dB；

L_{r0} ——未安装声屏障时，受声点处声压级，dB；

L_r ——安装声屏障后，受声点处声压级，dB；

NRC——声屏障的降噪系数；

A'_{b0} ——安装声屏障后，受声点处声源顶端绕射衰减，dB；

A'_{b1} ——安装声屏障后，受声点处一次反射后等效声源位置的顶端绕射衰减，dB，当受声点位于一次反射后等效声源位置与声屏障的声亮区时， A'_{b1} 可取为5；

d_0 ——受声点至声源S0 直线距离，m；

d_1 ——受声点至一次反射后等效声源位置S1直线距离，m。

(二) 预测内容

(1) 周边道路噪声源

本项目东侧紧邻规划道路，目前尚未建成。规划道路宽30米，双向两车道，设计车速30km/h，交通量参考本市同等级道路实际情况，车流量统计情况见表5.3-8。

表 5.3-8 东侧规划道路车流量交通量 (pcu/小时)

道路	车流量 (辆/小时)					
	昼间			夜间		
	大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车
东侧规划道路	0	5	249	0	2	102

(2) 周边铁路噪声源

宁启铁路是一条连接南京市与启东市的客货共线铁路，西起林场站、东至吕四站，全长376千米。该区域路段位于拟建项目西侧，最近距离约189米，线路形式为高架桥梁，架空高度10米，设计速度为160km/h，牵引种类为电力，列车编组为9节短编组，长度为237m。列车开行对数为4对/日，其中夜间开行对数为1对/日。主要环境影响为动车通行过程的噪声、振动及电磁影响。

(三) 交通噪声预测结果及分析

(1) 道路交通噪声预测结果

道路交通噪声对临路一侧建筑物产生的影响较大，在不考虑建设项目边界绿化作用及其他因素引起的修正情况，仅考虑距离衰减噪声对各建筑的影响。根据建设项目的平面布局及周围道路交通情况，距道路红线不同距离的交通噪声影响预测结果（不考虑任何措施）见表 5.3-9。

表 5.3-9 道路交通噪声水平分布影响预测结果（不考虑任何措施）

道路名称	距道路红线距离	预测值dB (A)				达标距离 (m)
		昼间	超标值	夜间	超标值	
东侧规划道路	10	66.55	11.55	65.82	20.82	20
	15	64.01	9.01	63.16	18.16	
	20	53.23	0	44.95	0	
	30	52.94	0	43.8	0	
	40	52.74	0	42.94	0	
	50	52.63	0	42.3	0	
	60	52.55	0	41.77	0	
	70	52.5	0	41.34	0	
	80	52.47	0	40.97	0	
	90	52.44	0	40.64	0	
	100	52.42	0	40.36	0	
	110	52.41	0	40.12	0	
	120	52.39	0	39.9	0	
	130	52.38	0	39.71	0	
	140	52.37	0	39.55	0	
	150	52.37	0	46.32	0	

根据噪声预测结果绘制外界噪声对本项目影响的声级线图见图 5.3-5 和 5.3-6。

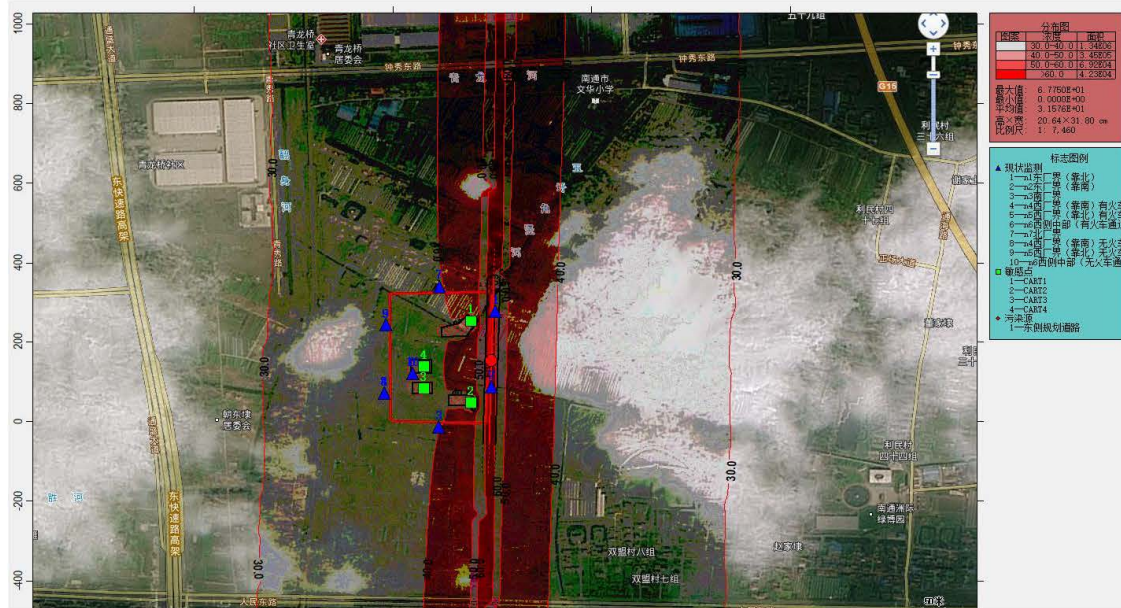


图 5.3-5 本项目周边道路交通昼间声等值线图 (dB (A))

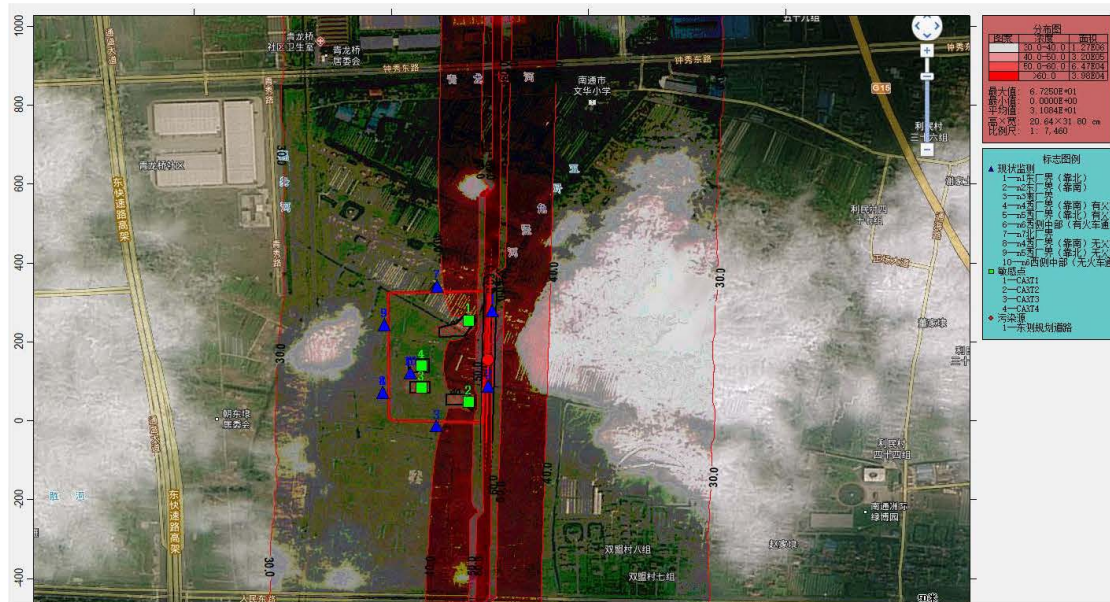


图 5.3-6 本项目周边道路交通夜间声等值线图 (dB (A))

本项目最近建筑距离东侧规划道路约 50m, 由表 5.3-9 可以看出东侧规划道路交通噪声经过距离衰减后, 最近建筑处昼间和夜间噪声级均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

(2) 铁路交通噪声预测结果

铁路交通噪声对临路一侧建筑物产生的影响较大, 在考虑建设项目边界绿化作用及其他因素引起的修正情况, 考虑距离衰减噪声对各建筑的影响。根据建设项目的平面布局, 距铁路红线不同距离

的交通噪声影响预测结果见表 5.3-10。

表 5.3-10 铁路交通噪声水平分布影响预测结果

铁路名称	距铁路红线距离	预测值dB (A)				达标距离 (m)
		昼间	超标值	夜间	超标值	1类
宁启铁路	20	62.67	7.67	52.96	7.96	160
	40	60.31	5.31	50.60	5.60	
	60	58.99	3.99	49.30	4.30	
	80	58.10	3.10	48.42	3.42	
	100	56.91	1.91	47.24	2.24	
	120	55.87	0.87	46.23	1.23	
	140	55.15	0.15	45.33	0.33	
	160	54.62	0	44.85	0	
	180	54.21	0	44.62	0	
	200	53.89	0	44.31	0	
	220	53.64	0	44.06	0	
	240	53.43	0	43.85	0	
	260	53.10	0	43.68	0	
	280	52.97	0	43.53	0	

根据噪声预测结果绘制外界噪声对本项目影响的声级线图见图 5.3-7 和 5.3-8。

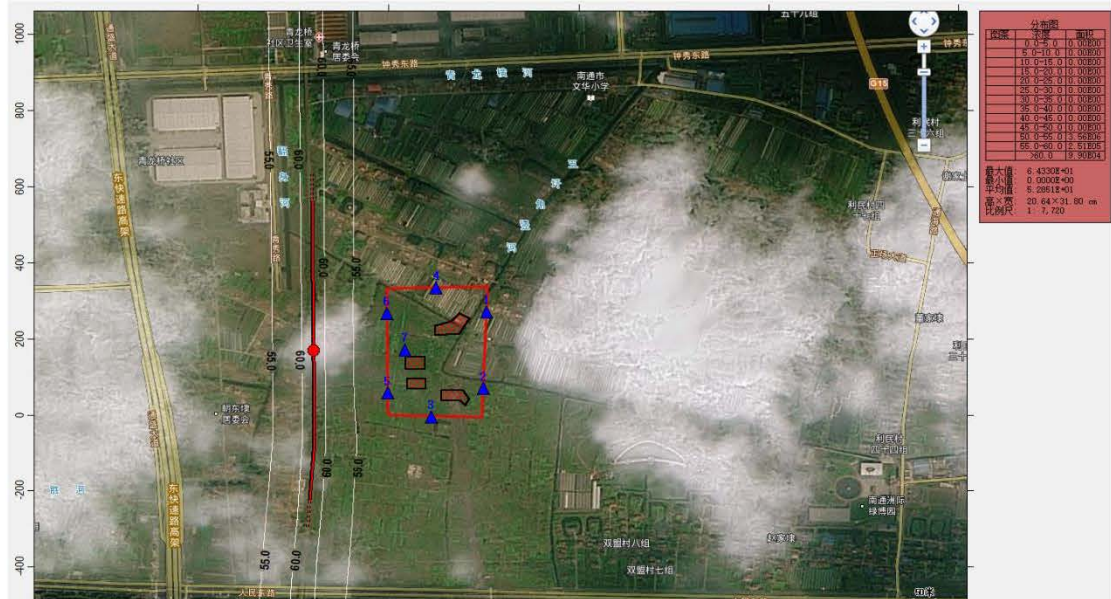


图 5.3-7 本项目周边铁路交通昼间声等值线图 (dB (A))

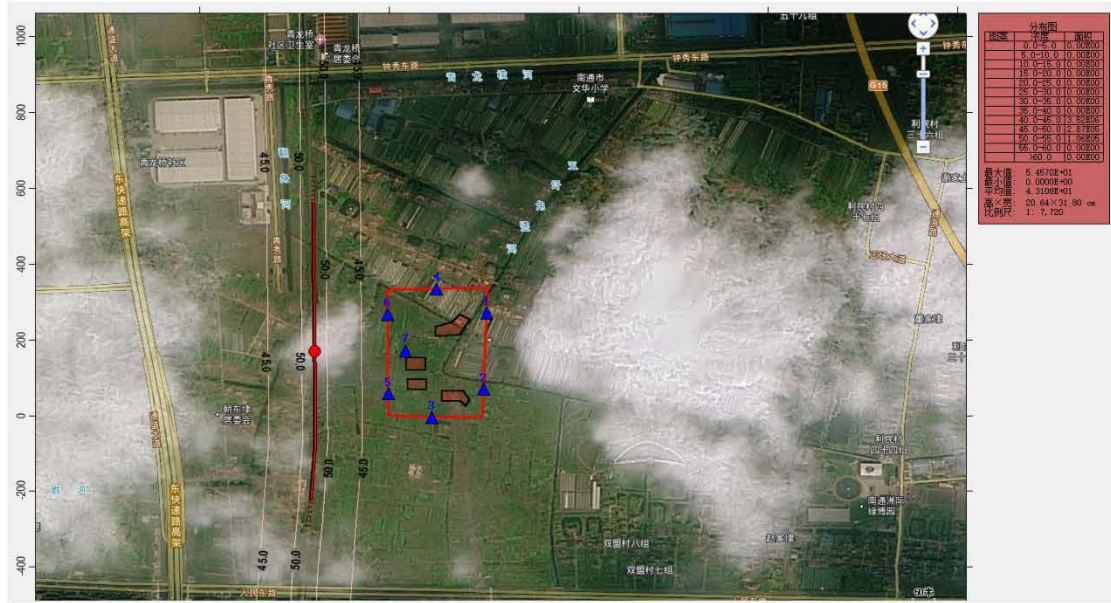


图 5.3-8 本项目周边铁路交通夜间声等值线图 (dB(A))

本项目最近建筑距离宁启铁路约 227m，由表 5.3-10 可以看出宁启铁路交通噪声经过距离衰减后，最近建筑处昼间和夜间噪声级均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

5.4 医院内部环境对本项目的影响

一、公辅设备噪声、交通噪声

拟建项目主要公辅工程内部噪声源主要为污水处理站、水泵房、空调外机、通风系统风机、冷却塔等公辅设备噪声及院内交通噪声。

拟建项目污水处理站污水泵等高噪声设备设置于地下室一层，当地下室高噪声设备运行时产生的振动及噪声对地面建筑物内人员活动有一定的影响，建设方拟通过合理布局地下高噪声设备、设置专用密闭房间、墙体设置隔声吸声材料、设备安装采用减振和固定措施（如安装减震器和避震器、所有管道吊架增设弹性吊钩、过墙管道增设阻尼材料，设计加装橡胶减振软接头等）等隔声减震措施，以降低地下室高噪声设备运行产生的振动及噪声对地面建筑物内人群活动的影响，预计整体减噪效果在 20~30dB(A)，对南通市应急医院地面建筑物内病房、诊室、办公室影响均较小。空调外机、冷

却塔和风机位于楼顶，污水处理站污水提升泵位于地面辅房内，在采取消声、隔声和减振处理后，再经距离衰减后对本项目病房影响也较小。

医院内的交通噪声主要通过禁止车辆鸣喇叭；控制车速（＜5km/h）来控制。另外，建议对地下车库坡道处局部安装橡胶减振带、出入口处限速和禁鸣喇叭、加强入口处绿化等措施，预计对门急诊病房楼内影响不大。

二、垃圾房

根据人的嗅觉感官，一般当距离 10m 左右时，对垃圾箱的臭气感觉极弱。医院内西北侧垃圾房距离住院楼约 100m，且垃圾房密闭管理，垃圾房每天清理一次，以防止蚊蝇滋生以及垃圾腐败产生异味，同时定期消毒并喷洒除臭剂，因此，项目垃圾房产生的恶臭对项目及周围环境影响较小。

三、天然气调压站

医院使用天然气作为食堂燃料，设置天然气调压柜，天然气调压柜的位置需《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）中规定，中压（B）调压柜距离重要公共建筑物和一类高层民用建筑的水平净距要求为 8m。在其建设、运行过程中须符合以下几点：

①天然气调压柜由市内燃气管理部门指定的单位严格按照安全规范要求进行设计和施工；

②天然气调压柜的设备选型要符合安全规范的要求；

③天然气调压柜要指定严格的安全管理制度和章程，制定事故应急处理计划；

④设备要有专人定期检查、维护；

⑤安装易燃气体自动监测报警设备。

加强宣传教育，做好安全教育工作，食堂在使用燃气的同时提高消防意识，注意消防安全。

综上所述，院内公建设施对拟建项目的影响较小。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废水防治措施评述

拟建项目实行“雨污分流”排水体制，病区废水和非病区废水分类收集。根据工程分析，项目病区废水主要为医疗废水、纯水制备产生的浓水及地下车库地面冲洗废水。其中医疗废水包括隔离病房废水、门急诊病人、消毒清洗用水、病区食堂废水。非病区废水主要为员工办公生活污水及员工食堂废水。项目非病区废水经隔油池、化粪池处理后，直接接入市政污水管网；病区废水经院区内污水处理站处理后，接入南通观音山水质净化有限公司深度处理，达标尾水排入长江。

拟建项目不设置洗衣房，洗衣委外，无洗衣废水产生，不设置布草消毒间，病区被污染的医用布草，用专用袋子封装，喷洒消毒液，由专业第三方进行收集后进行消毒、煮沸、清洗，不涉及院内集中贮存；住院影像采用“干片”工艺，无胶片冲洗过程，无洗印废水产生；检验科常规血、尿、大便等理化指标使用一次性测试试剂盒，不使用酸、碱、氰化物、重铬酸钾等化学试剂，检测废液纳入危险废物进行管理。因此，拟建项目产生的医疗废水中不含有一类污染物、氰化物。放射性相关废水另行评价，本环评不对放射性相关进行评价。

6.1.1 拟建项目污水处理设施

(1) 污水处理站设计规模

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），测算全院污水处理设计水量。

$$Q = \frac{qN}{86400} K_d$$

式中， q ：医院日均单位病床污水排放量， $L/床 \cdot d$ ； N ：医院编制床位数； K_d ：污水日变化系数。 K_d 取值根据医院床位数确定：

$N \geq 500$ 床的设备齐全的大型医院， $q=400L/床 \cdot d \sim 600L/床 \cdot d$ ， $K_d=2.0 \sim 2.2$ ；

$100床 < N \leq 499$ 床的一般设备的中型医院， $q=300L/床 \cdot d \sim 400L/床 \cdot d$ ， $K_d=2.2 \sim 2.5$ ；

$N \leq 100$ 床的小型医院， $q=250L/床 \cdot d \sim 300L/床 \cdot d$ ， $K_d=2.5$ 。

N 本项目床位数量为 800 张， q 取 $400L/床 \cdot d$ ， K_d 取 2.0，则设计水量至少为 $640m^3/d$ ，同时根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）第 4.2.4 节“医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%”，按最不利条件考虑，设计裕量取 20%，则需设计水量为 $768m^3/d$ ，本项目污水处理站设计处理规模为 $800m^3/d$ ，满足设计规范要求，根据初步工程分析，本项目实际需要处理的废水总量约 $493m^3/d$ ，设计的污水站处理规模可满足要求。

（2）污水处理工艺

据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中 6.1.2 节“传染病医院污水应在预消毒后采取二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺”。

本项目医院污水处理站采用“化粪池-机械格栅-预消毒-调节池-生物接触氧化池-沉淀池-消毒-脱氯”处理工艺，废水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）排放标准要求后，经区域规划同步建设的污水管线接管至观音山水质净化有限公司，最终排入长江。

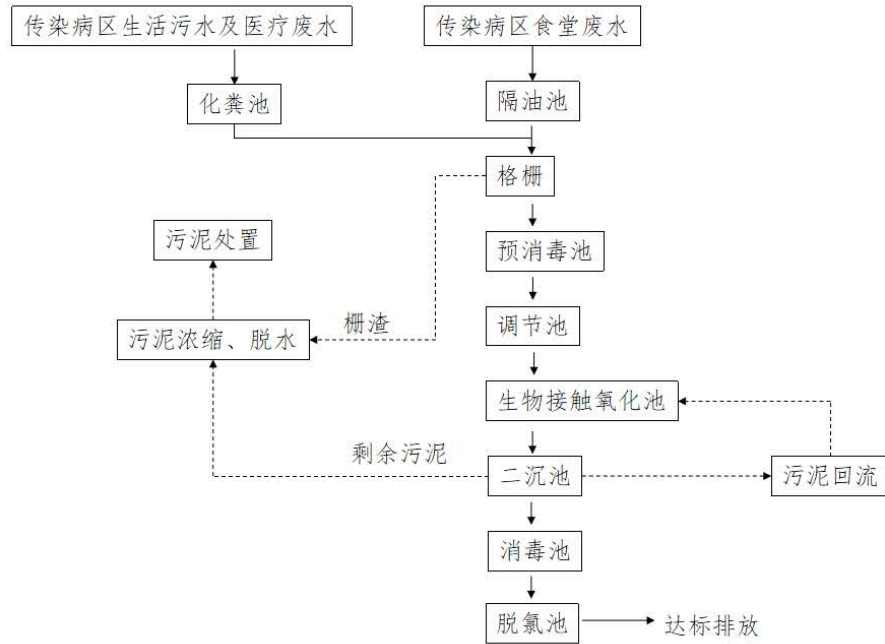


图 6.1-1 污水处理工艺流程图

工艺流程简述：

①化粪池：化粪池的作用是收集前端废水，同时拦截尺寸较大的悬浮物、漂浮物，避免水泵的叶轮损坏。

②预消毒池：预消毒池的作用是对感染病区的废水进行消毒，防止病原微生物进入系统内。预消毒宜采用臭氧消毒，消毒时间不低于30min。臭氧在水中产生氧化能力极强的单原子氧(O)和羟基(OH)，羟基(OH)对各种致病微生物有极强的杀灭作用，单原子氧(O)具有强氧化能力，对各种病毒、细菌均有很强的杀灭能力。

③格栅、调节：首先采用格栅池拦截污水中较大的污染物，用以防止其堵塞、磨损水泵和管道等设备与设施并进入后续处理系统。此外，由于医院污水水质与水量的波动性大，故需设置调节池，以使水质与水量得到均衡调节，以保证后续处理设备的正常运行，使系统能有效、稳定地工作。

④厌氧池：调节池经潜污泵提升进入厌氧水解，在厌氧水解池经过厌氧菌的作用，将大分子物质降解，提高废水可生化性去除部

分COD、SS、BOD₅等。

⑤接触氧化池：接触氧化池内放置自由摆动浮立体体填料，同时用鼓风机对其进行鼓风曝气，促使填料表面生物膜生长，当生长膜达一定厚度后，近料壁的微生物将由于缺氧而进行厌氧代谢产生的气体和曝气形成的冲刷作用会造成生物膜脱落，并促进新生物膜的生长，形成生物膜的新陈代谢，如此交替进行，达到去除有机物的目的。

⑥消毒池：污水在消毒池中与消毒剂充分接触并发生反应，高效杀灭污水中残留的病菌。本项目采用二氧化氯消毒。

⑦脱氯池：消毒池出水流入脱氯池，本项目设置脱氯剂投加装置自动定量投加，脱氯后总余氯控制在0.5mg/L以内。

⑧污泥处置：污泥（定期排泥）用泵抽吸至污泥池中，投加适量消毒剂，采用水力搅拌，使之充分混合、接触反应，以彻底杀灭污泥中细菌，经消毒处理后的污泥经化学调质后由污泥泵抽至污泥脱水间脱水处理，脱水污泥委托有资质公司外运处置。

本项目污泥处置工艺：根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），“污泥消毒一般采用化学消毒方式，常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。污泥脱水宜采用离心式脱水机，离心分离前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质，脱水污泥含水率应小于80%。脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输。医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置”。

本项目污泥处置采用“石灰消毒+化学调质+污泥脱水”，脱水污泥含水率小于80%，污泥处理过程中产生的废气收集后经化学洗涤塔和生物除臭塔处理，污水处理站污泥通过污泥浓缩池处理后，通

过污泥脱水机脱水处理。污泥由污泥泵泵入污泥池（加盖）暂存，清淘前加入石灰、漂白粉或其它消毒剂对污泥进行消毒处理，并进行监测，达到《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后进行清淘，清淘出的污泥作为危险废物交由医疗废物处置单位安全处理。

污泥危险废物由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置，可以满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。

（2）主要建构筑物

①格栅集水池

格栅集水池为汇集所有污水而设，封闭型钢砼地下结构。在池内同时设有一套机械格栅、CP（T）55.5-150型污水泵2台（一备一用）和液位控制仪一台，自动控制污水泵的工作。

集水池设计参数为：

停留时间：2hrs

I、CP55.5-150型污水泵

该泵设置的目的是将污水泵至调节池，自控间歇运行：低水位自动停泵，高水位自动启泵。该水泵的技术特性参数： $Q=180\text{m}^3/\text{h}$ ； $H=6\text{m}$ ； $N=5.5\text{kw}$ ，2台（一用一备）。

II、机械格栅

数量：1台

型号：回转式

宽度：500mm

栅齿间隙：2mm

运转速度：3.6m/min

流体流速： $\geq 0.8\text{m/s}$

功率： 0.75kW

②预消毒池

格栅出水进入预消毒池，进行消毒灭菌处理，出水接入调节池。
消毒设备采用臭氧发生器。该池设计参数为：

反应时间： $\geq 0.5\text{hr}$

有效容积： 150m^3

臭氧发生器：臭氧消毒具有反应快、投量少，适应能力强，在 pH5.6~9.8、水温 $0\sim 37^{\circ}\text{C}$ 范围内，臭氧消毒性能稳定；无二次污染；能改善水的物理和感官性质,有脱色和去嗅去味作用。臭氧制备法有电晕放电法、紫外线法、化学法和辐射法等，工程一般采用电晕放电法。

本项目臭氧发生器共2台，空气源，接触时间大于30min；大肠菌去除率达到99.99%；臭氧与污水接触方式为鼓泡法。

表 6.1-1 臭氧发生器设备参数

型号	臭氧产量 (g/h)	臭氧浓度 (mg/L)	氧气流量 (m^3/h)	功率 (KVA)	工作压力 (MPa)	进气压力 (MPa)	冷却 方式
CK500	500	20-35	15-25	5	0.04-0.1	0.5-0.7	风冷

②调节池

调节池为污水进行水质调节的场所。该池为钢砼地下结构。池内设有搅拌器一套。池结构参数为：

停留时间：约6hrs

有效容积： 500m^3

A. 混合搅拌器

数量：1台

直径： $\Phi 10000\text{mm}$

转速：65rpm

功率：5.5kW

③厌氧池

厌氧池用于将水中难降解的大分子有机物分解为易降解的小分子有机物，去除大部分氮以及部分COD、BOD₅。

本项目设置厌氧池2座，并列运行，单座尺寸L*W*H=7*3*5.5m，钢混结构，地下式，池顶现浇板密封，预留人孔、检修孔、臭气排出管。

处理水量：800m³/d，Vs=159.6m³，HRT=2.6h。

设备配置：

弹性填料，84m³， ϕ 120*60*1500，比表面积 $\geq 300\text{m}^2/\text{m}^3$ ，PP材质。

鼓风搅拌系统，2套，开孔管UPVC材质。

④生物接触氧化池

缺氧出水进入生物接触氧化池，生物接触氧化池下部安装可变微孔曝气器，在曝气池中填充填料，使填料表面长满生物膜，当废水流经填料层时，废水在曝气条件下和生物膜接触，使废水中有机物氧化分解而得到净化。

2座，并列运行，单座尺寸L*W*H=7*9*5.5m，钢混结构，地下式，池顶现浇板密封，预留人孔、检修孔臭气排出管。

处理水量：800m³/d，Vs=478.8m³，HRT=7.66h。

设备配置：

(a) 三叶罗茨鼓风机，3台，备用1台，Q=13.0m³/min，H=49kPa，N=11kW，配变频器、配消声器。

(b) 组合高效生物填料，252m³， ϕ 150*80*1500mm，比表面

积 $\geq 350\text{m}^3/\text{m}^2$ ，PE+醛化丝材质。

(c) 可变微孔曝气器，364套， $\phi 230$ ，供气量 $1.5\text{--}3\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{个})$ ，服务面积 $0.3\text{--}0.5\text{m}^2/\text{个}$ ，进口 EPDM 膜片，底座、底板、扣环材质 ABS 材质。

⑤二沉池

生物接触氧化池中脱落的生物膜在本池内去除，上清液排至消毒池，产生的污泥排至污泥池，再由污泥泵排至污泥储存池，为便于工艺调试运行污泥泵设至厌氧池的回流管。沉淀池污泥采用重力排至污泥池。

沉淀池：2座，并列运行，单座尺寸 $L*W*H=5*2.5*5\text{m}$ ，钢混结构，地下式，池顶现浇板密封，预留人孔、检修孔、臭气排出管。

处理水量： $Q=800\text{m}^3/\text{d}$ ，表面负荷： $1.42\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

污泥池：2座，并列运行，单座尺寸 $L*W*H=3*1.25*5.5\text{m}$ ，钢混结构，地下式，池顶现浇板密封，预留人孔检修孔、臭气排出管。

设备配置：

(a) 斜管填料， 44m^2 ， $\phi 80 \times 1000\text{mm}$ ，安装角度 60° ，斜板片厚 $\geq 1\text{mm}$ ，PP材质，配套填料支架。

(b) 污泥泵3台，冷备1台， $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=0.1\text{MPa}$ ， $N=1.5\text{kW}$ ，铸铁材质。

⑥消毒池

二沉池出水进入消毒池，进行消毒灭菌处理。消毒设备采用二氧化氯发生器。该池设计参数为：

反应时间：1.5hr

有效容积： 150m^3

A. 二氧化氯发生器

数量：1台

功率：3.0KW

⑦脱氯池

消毒池出水接入脱氯池，经脱氯处理后达标排放。该池设计参数为：

材质：钢筋混凝土结构

数量：1座

池体尺寸：2.5×1.5×4.0m

⑧污泥浓缩池

污泥浓缩池为生化剩余污泥浓缩的场所。该池设计参数为：

停留时间：3d

剩余污泥产生量（脱水后，含水率80%）：2.0m³

I、叠螺脱水机

数量：1台

规格：90KgDS/h

功率：1.95KW

II、溶药加药装置

数量：1套

流量：0.3m³/h

功率：1×2.2+0.37kW

III、污泥提升泵

数量：1套

⑧机泵房：建筑面积：16m×16m

(3) 污水处理站消毒工艺比选

①消毒工艺比选

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、氯酸钠、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 γ 射线）。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本次环评对医院污水处理常用的氯消毒、臭氧消毒、次氯酸钠消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行了归纳与比较，具体见表 6.1-2。

表 6.1-2 医院污水常用消毒方法比较

方法	优点	缺点	消毒效果	使用条件
氯 Cl_2	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 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、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_2	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_2 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_3	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；紫外灯管与石英套管需定期更换；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。

通过比选评价认为：臭氧发生器、紫外线消毒一次性投资大且运行管理复杂；投加漂粉精、消毒液、漂白粉运行费用太昂贵，漂白粉存放的时间长，极易受潮，消毒效果也随之降低，同时消毒粉在消毒过程中，会产生刺鼻性气味，不利于操作人员的身体健康；投加液氯技术成熟、效果好，但其危险性大，易泄漏，一次性投资较高，还易与有机物生成三氯甲烷等有毒物质；次氯酸钠发生器关键部位易损坏、体积大，电耗和盐耗都较高，操作管理不便；二氧化氯为强氧化剂，与污水在接触池充分接触、反应，利用自身的氧化作用将污水中的病菌、病毒等病原体氧化分解，杀死病原体达到消毒的目的，消毒后的污水含有一定量的余氯，排入市政污水管网。二氧化氯是目前国内传染病医院废水消毒的主流消毒剂。拟建项目

在高峰时接触池消毒停留时间为 1.5h，平时停留时间可达到 2h 以上，均满足相关技术规范要求。目前南通市第三人民医院现有污水处理设施就是采用二氧化氯作为消毒剂，根据废水站出水监测数据，消毒效果良好。根据上述比选，本项目医院污水处理站采用二氧化氯消毒。

②消毒池余氯可达性分析

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1，传染病医院采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：消毒接触池的接触时间 $\geq 1.5\text{h}$ ，接触池出口总余氯 $6.5\sim 10\text{mg/L}$ 。根据生态环境部印发的《新型冠状病毒污染的医疗污水应急处理技术方案（试行）》，采用液氯、二氧化氯、氯酸钠、漂白粉或漂白精消毒时，参考有效氯投加量为 50mg/L ，消毒接触池的接触时间 ≥ 1.5 小时，接触池出口余氯量大于 6.5mg/L （以游离氯计），粪大肠菌群数 <100 个/L。根据李素英等人的研究（《中国消毒学杂志》，二氧化氯发生器用于医院污水消毒效果观察），污水排放高峰 50t/h 流量下，加药频率设定在 $80\sim 130\text{Hz}$ ，消毒后污水中的余氯可达标，但粪大肠菌群数仍部分不达标；加药频率设定在 $140\sim 150\text{Hz}$ ，滞留作用 2h 消毒后，污水中粪大肠菌群数和致病菌均达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中标准，接触池出口总余氯可达相应标准。因此，为确保接触池出口总余氯达标，不仅要控制好二氧化氯的投加量、接触时间，还应根据污水排放流量变化，设定二氧化氯发生器适宜的加药频率。

拟建项目在高峰时接触池消毒停留时间为 1.5h，平时停留时间可达到 2h 以上，有效氯投加量达 50mg/L ，同时参考南通市第三人民医院现有二氧化氯发生器的加药频率，并在接触池出口配置余氯在

线监测设备，可确保接触池出口总余氯达标。

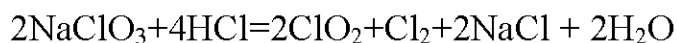
③二氧化氯制备方式比选

二氧化氯是氯的氧化物，具有与氯气类似的刺激性气味，分子式 ClO_2 ，分子量 67.457，熔点 -59°C ，沸点 11°C ，在室温下以气体形式存在，为一种黄绿色气体。浓度增加时，颜色变为橙红色，气体二氧化氯极不稳定。二氧化氯易溶于水，在 20°C 下溶解度为 107.98mg/L ，可制成不稳定的液体，其液体和气体对温度、压力和光均较敏感，当空气中的含量高于 10% 时，火花即可引爆，二氧化氯是一种不稳定的化合物，在水中可变成 HClO_2 和 HClO_3 ，在室温下每天约有 2-10% 的离解率，因此不利于大批量制备和运输，一般多在使用场所现用现制备。

二氧化氯的制备方法主要有电解法、化学法，电解法使用广泛的是隔膜电解法，以食盐为原料，在电场的作用下生成含有二氧化氯、次氯酸钠、双氧水、臭氧的混合溶液，二氧化氯的浓度一般仅为 10-30% 左右，大多为氯气，设备容易出现在隔膜损坏，后期维修成本高。

化学法是故障率最低的消毒方式，操作人员易于上手，此法能有效地将医院污水中的有害物质进行氧化，从而改善水质，且不生成氯代有机物，目前大多数医院污水消毒设备都选用化学法二氧化氯对污水进行消毒环节的处理。

根据上述比选，本项目医院污水处理站采用化学法制备二氧化氯。利用二氧化氯发生器，将盐酸与氯酸钠定量注入到反应釜内，反应釜在加热的情况下发生化学反应生成二氧化氯与氯气，再通过水射器吸入投加到消毒水体中。其化学反应式为：



二氧化氯发生器使用原料：氯酸钠（GB/T1618-1995 工业一级

品，含量 $\geq 99\%$)；盐酸（GB320-93 工业一级品，浓度 $\geq 31\%$ ）。

原料消耗：生产 1 克有效氯消耗氯酸钠 0.65g、盐酸 1.3g。

综上比较，从技术先进及经济效益分析可见，二氧化氯作为医院污水处理站废水消毒处理的消毒剂是可行的。

(4) 预期处理效果分析

根据设计单位提供的污水处理设计方案，依据同类工艺的类比调查，拟建项目各污水处理单元的设计处理效果见表 6.1-3。

表 6.1-3 拟建项目污水处理站各单元设施进出水水质指标

污染物		COD	BOD5	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群	LAS
设计水质 (mg/L)		290	144	116	48	3.0×10^8	12
格栅	去除率%	/	/	20%	/	/	/
	出水浓度 (mg/L)	290	144	93	48	3.0×10^8	/
生化系统	出水去除率%	80%	89.5%	70%	84%	/	96%
	出水浓度 (mg/L)	54	19.5	12	15	3.0×10^8	0.5
消毒池	出水去除率%	/	/	/	/	99	/
	出水浓度 (mg/L)	60	15	12	7.5	< 100	5
《医疗机构水污染物排放标准》处理标准		60	20	20	15	100	5
总去除率%		80%	89.5%	90%	84%	99.90%	96%

本污水处理站进水水质较为稳定，经该工艺处理后，本项目废水经该污水处理工艺处理后的废水排放浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 1 排放标准和南通观音山水质净化有限公司接管标准要求，在技术上是可行、可靠的。

根据相关工程实例，平顶山市传染病医院污水处理工程采用“二级生化+接触消毒”的处理工艺，消毒剂为二氧化氯，处理工艺与消毒工艺与拟建项目选择类似，根据河南省正信检测技术有限公司于 2022 年 2 月 11~12 日对医院内现有污水处理设施的出口废水主要污染物实际检测，各污染物均满足《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005)。

表 6.1-4 平顶山市传染病医院污水处理站出水水质监测结果

检测项目	单位	检测结果						标准值	是否达标	污水处理厂进水标准	是否满足进水水质
		2022.2.11			2022.2.12						
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次				
流量	m³/d	20.3	20.5	20.6	20.5	20.3	20.4	/	/	/	/
pH	无量纲	7.89	7.65	7.84	7.63	7.58	7.68	6~9	达标	/	/
色度	倍	7	7	8	8	7	7	30	达标	/	/
COD	mg/L	44	46	43	42	46	45	60	达标	380	满足
悬浮物	mg/L	12	13	11	12	14	11	20	达标	200	满足
氨氮	mg/L	4.72	4.69	4.76	4.74	4.75	4.71	15	达标	35	满足
BOD5	mg/L	12.1	10.7	13.8	11.6	10.2	12.6	20	达标	180	满足
动植物油	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	5	达标	15	满足
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	5	达标	/	/
总余氯	mg/l	0.218	0.205	0.215	0.222	0.217	0.209	0.5	达标	/	/
粪大肠菌群	MPN/L	70	90	70	50	70	90	100	达标	/	/
沙门氏菌	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	达标	/	/
志贺氏菌	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	达标	/	/
结核杆菌	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	达标	/	/

综上所述，拟建项目院区污水处理站采用“化粪池-机械格栅-预消毒-调节池-生物接触氧化池-沉淀池-消毒-脱氯等”处理工艺，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。因此，拟建项目废水处理工艺是可行的。

6.1.2 废水排入南通观音山水质净化有限公司的可行性分析

(1) 南通观音山水质净化有限公司概况

南通观音山水质净化有限公司位于崇川区观音山街道十八湾村十组，目前实际处理量为 7.3 万吨/日。公司主要服务范围为：通吕运河以南，海港引河以东，S325 线以北，铁路线以西区域。采用采用 A2/O 工艺作为主体工艺，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。南通观音山水质净化有限公司近期监督监测情况见表 6.1-5。

表 6.1-5 南通观音山水质净化有限公司排口 2022 年 11 月监测结果

监测项目	排口浓度	执行标准	单位	超标情况
pH 值	6.96	6~9	无量纲	达标
化学需氧量	24.0	50	mg/L	达标
氨氮	0.22	15	mg/L	达标
总氮	12.5	5 (8)	mg/L	达标
总磷	0.14	0.5	mg/L	达标

注：监测数据来源于江苏省排污单位自行监测信息发布平台。

由表 6.1-5 可知，南通观音山水质净化有限公司出水能够做到达标排放。

(2) 接管可行性分析

①接管处理能力分析

南通观音山水质净化有限公司处理能力为 7.3 万 t/d，目前废水处理量达到 6 万 t/d，还有 1.3 万 t/d 的处理余量，本项目污水排放量为 493t/d，在其接管余量范围内，占接管余量的 3.8%。从水量接管量上考虑，南通观音山水质净化有限公司有能力接纳建设项目的废水，建设项目的废水进入南通观音山水质净化有限公司是可行的。

②接管水质可行性分析

南通观音山水质净化有限公司接管标准及本项目接管水质情况见表 6.1-6。

表 6.1-6 南通观音山水质净化有限公司进水水质要求

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	动植物油	石油类	粪大肠菌群数	总余氯	LAS
接管标准 (mg/L)	6-9	500	300	400	45	8	70	100	20	1000 MPN/L	8	20
南通应急 医院项目 接管水质 mg/L	6~9	60	15	12	7.5	0.8	40	2.4	0.08	90 MPN/L	0.3	0.5

由表 6.1-6 可知，拟建项目废水经相应废水治理设施收集处理后，废水中各污染物浓度较低，均能够达到南通观音山水质净化有限公司接管要求，对南通观音山水质净化有限公司的正常运营不会产生影响。

③污水管网接管可行性分析

根据区域污水工程规划管网图，本项目所在位置处于南通观音山水质净化有限公司的收水范围内。根据区域污水管线现状调查，建设项目地块附近暂未布设污水管线，南侧人民东路现已布设污水干管。南通市为应急医院配套建设的规划道路将布设污水管线联通人民东路现有污水干管。本项目预计运营时间为 2026 年，目前拟建项目东侧规划道路建设及污水管线布设工程已列入 2023 年南通市崇川区市政建设范畴，预计于 2024 年底建设完成，可在项目投运前铺设到位。

综上所述，南通市应急医院项目废水经厂区污水处理站预处理后，再排入南通观音山水质净化有限公司进行集中处理是可行的。

6.2 废气治理措施评述

拟建项目产生的废气主要包括：污水处理站臭气、食堂废气、地下车库废气、备用柴油发电机尾气、实验室废气、病原微生物废气、垃圾收集站臭气、危废暂存间废气、医废暂存间废气。

(1) 地下停车场汽车废气

拟建项目共设置地下停车位 150 个。项目建成后，整个地下车库分区设置通风系统及排气井，各分区内的汽车尾气集中收集后分别通过分区通风系统及排气井集中排放，整个地下车库共设置 2 个排气井，通风排气次数为 6 次/h，全天换气时间约 10h，排气井高度距离室外地面大于 2m，排气井设置于绿化带中。地下车库污染物 CO、NO_x、非甲烷总烃排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中无组织排放浓度要求，对周边环境影响较小。

(2) 病原微生物废气

本项目手术室、病房区、检验科和发热门诊运营过程中会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。为了控制传染源，阻断其传播途径，必须对以上区域进行隔离管理，即将收留病房设置在相对独立的区域，不得与其他病区交叉；将病区分为污染区、半污染区、缓冲区、清洁区，各区之间有明显的标志，设立醒目的提示语；另外还设立医务人员和患者专用通道，与普通病区严格隔离开来，防止无关人员进入，有效地防止院内交叉感染，杜绝疫情蔓延和进一步扩散。室内空气消毒使用过氧乙酸、二氧化氯、过氧化氢等消毒剂喷雾消毒。环境物体表面消毒选择含氯消毒剂、二氧化氯、过氧乙酸、过氧化氢、单过硫酸氢钾等消毒剂擦拭、喷洒或浸泡消毒。

①非呼吸道传染病房、呼吸道传染病房，按照分区集中供应新风，新风系统入口处设置初效、中效、高效过滤器，以保证送风洁净；

②呼吸道传染病房，房间内做下排风口排风，每层同一病区内的排风由竖向管道接至屋面，由屋面排风机统一集中处理高处排放，屋顶风机吸入口端设置初效、中效、高效过滤器，以减小排风污染环境或停机时倒灌影响室内环境；

③负压隔离病房，房间排风口采用高效排风口，屋顶设置集中排风机，由屋面排风机统一集中处理高处排放，屋顶风机吸入口端设置初效、中效、高效过滤器，以减小排风污染环境或停机时倒灌影响室内环境；

(3) 检验科、病理科实验室废气

本项目检验科、病理科常用的试剂主要有甲苯、甲醇、二甲苯等。本项目运营过程中涉及挥发性气体的实验操作过程均在通风柜内完成。化学试剂为瓶装，每次检测分析用量较小，时间较短，且

非连续操作，每次取完溶剂后随即旋紧瓶塞，检测分析产生废化学试剂作废液处置。其中，通风柜自带活性炭过滤装置，废气经自带活性炭过滤装置处理后无组织排放。涉及微生物的实验操作，均在生物安全柜内完成，生物安全柜自带高效过滤器（HEPA），废气经生物安全柜自带高效过滤器处理后无组织排放。

（4）垃圾房恶臭

项目建成后，生活垃圾均袋装后装入加盖垃圾箱中，由专职后勤人员清运至垃圾房暂存；生活垃圾房内生活垃圾日产日清，垃圾较多时可适当增加清运次数；注意保持垃圾房周围的卫生，保证垃圾的存放整齐，地面无散落垃圾、无污水和污渍。后勤人员规范操作，定期对垃圾房进行消毒处理、喷洒除臭剂等。本项目垃圾储存时间短，并对垃圾采取加盖垃圾箱处理，定期喷洒除臭剂，可有效减少臭气的产生，因此生活垃圾产生的恶臭对周围大气环境影响较小。

（5）污水处理站恶臭

本项目污水处理站为地下式结构，污水处理池加盖板密封，盖板上预留出气口，废气收集后经除臭处理排气筒排放，预计收集率>95%。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求，项目污水处理站的恶臭气体必须进行除臭除味处理。常用的除臭工艺主要有：高能离子脱臭、化学除臭、吸附法除臭、天然植物提取液除臭和生物除臭。

高能离子除臭：是近年来由瑞典推出的除臭高新技术，利用高能离子净化系统的离子发生装置发射出高能正、负离子，与室内空气当中的有机挥发性气体分子（VOC）接触，打开VOC分子的化学键，将其分解成CO₂和H₂O（对H₂S、NH₃同样具有分解作用）；离

子发生装置发射的离子与空气尘埃粒子及固体颗粒碰撞，使颗粒荷电产生聚合作用，形成的较大颗粒靠自身重力沉降下来，达到净化目的；发射的离子还可以与室内静电、异味等相互发生作用，同时有效地破坏空气中细菌生存环境，降低室内细菌浓度，并将其完全消除。除臭效率很高，但投资较大。

化学除臭：通过化学反应来改变恶臭物质的化学特性和物理特性，以此来控制臭味。如硫化氢通过化学反应转变成硫化铁。硫化氢是具有强烈臭鸡蛋气味的气体，而硫化铁则是无味的固体。化学除臭的另一种方式是改变发臭物质的溶解性或蒸发性。如通过酸洗将气态氨转化为溶解于酸液的离子态氨，使其不再散发臭味。化学除臭适合发臭物质组分简单的臭味控制。如发臭物质组分复杂，就要用多种化学药剂来控制不同的发臭物质。不过，这些化学药剂本身也可能产生臭味或者发生交叉反应使除臭效果下降或无效。在臭气浓度较高的情况下，很少使用化学除臭。在除臭剂选择不当的情况下会对设备产生腐蚀性。

活性炭吸附除臭：通过活性炭（一种常用的多孔性吸附介质），将恶臭物质吸附在活性炭的多孔表面，使恶臭气体得以净化。由于恶臭物质多为分子量比较大的有机物，如硫醇、胺类等，活性炭对其的吸附能力都很强，活性炭净化恶臭气体有较好的效果，是最常见的脱臭方法之一。常用的活性炭有颗粒状活性炭；蜂窝状活性炭和活性炭纤维，其中颗粒状活性炭较多用于脱臭场合，特别是针对不同化学性质的恶臭物质进行改性处理的颗粒活性炭，其具除臭效率好，吸附容量高等特点。但受吸附容量的限制活性炭需定期更换，运行费用与更换频繁程度直接相对应。

天然植物提取液除臭：经过天然植物提取液除臭设备雾化，天

然植物提取液形成雾状，在空间扩散液滴的半径 $\leq 0.04\text{mm}$ 。液滴具有很大的比表面积，具有很大的表面能，不仅能有效地吸附在空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与植物液中的酸性缓冲液发生反应，最后生成等无味、无毒的有机盐。如硫化氢在植物液的作用下反应生成硫酸根离子和水；氨在植物液的作用下生成氨气和水。常见的处理方法有：空间雾化法、收集蒸发法和洗涤过滤法。

生物除臭：生物除臭是在适宜条件下利用载体填料比表面积上微生物将臭味气体中的有机污染物降解或转化为无害或低害类物质的过程，工艺形式有生物滤池和生物洗涤塔。为了使微生物保持高活性，必须为之创造一个良好的生存环境。比如：适宜的湿度、pH值、氧气含量、温度和营养成分等。但是，对于在水中溶解度低的物质，细菌表面的水层将影响传质速率，导致处理效率降低。

常用除臭技术的比较分析见下表 6.2-1：

表 6.2-1 常用除臭技术比较分析

除臭技术	高能离子除臭	化学除臭	活性炭吸附除臭	天然植物提取液除臭	生物除臭
同类工程实例	一般	较少	较少	较多	较多
使用场合	前端除臭	末端除臭	末端除臭	前端除臭	末端除臭
除臭效果及稳定性	一般	一般，不太稳定	一般，较稳定	很好	较好
抗冲击负荷性能	较好	不好	一般	较好	较好
投资成本	一般	较高	较高	较高	一般
运行管理	较简单	较复杂，需频繁补充药剂	较简单	简单	一般，需定期添加菌种
二次污染	无	不好避免	无	无	无

本项目拟采用“化学洗涤塔+生物除臭塔”装置处理。

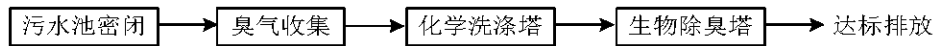


图 6.2-1 污水处理站恶臭废气处理工艺流程图

根据建设单位提供的设计资料，项目污水处理站的各处理单元均设于地下，有利于对产生的恶臭气体进行收集。各点废气收集支管与埋设在地下主管链接，通过主管将废气排至污水处理站排气筒内（PQ1），排气筒高度为 15m。

污水处理站废气治理工艺及设备参数：

化学洗涤塔由两个单独的单元，配多级填料区段及风道组成。所有填料段均为高效逆流的设计。喷头均匀地布设在填料表面上方，药液由喷头洒出，保证药液均匀分布在填料上。

生物除臭塔包括生物洗涤装置+生物滤池装置。生物洗涤装置采用雾化喷嘴，将水充分雾化后与气流混合，迅速使待处理的气体湿度达到饱和状态，主要用于去除气体中固体污染物、调节空气的湿度和温度。喷头所喷的水成雾状，能覆盖整个洗涤装置，洗涤装置中装有填料，用水可循环使用。预处理后的臭气进入生物滤池装置后，微生物将致臭的污染物降解成无臭的化合物，生物滤池除臭系统选用几种有机无机复合生物填料，按一定比例分层装填。填料上挂满生物膜，生物膜是由多种菌种形成的一种复合关系，从表到内分为好氧菌层、兼性好氧菌层和厌氧层，使微生物对有机污染物的净化去除得以充分发挥。

拟建项目“化学洗涤塔+生物除臭塔”主要设备及其运行工艺参数如下：

（1）化学洗涤塔：

处理量：6000m³/h

外形尺寸：φ1000*H5500

进出风口： $\phi 500$

喷淋层数：2层

填料高度：600

空塔气速：1.64m/s

停留时间：2.7s

材 质：FRP

数 量：1套

(2) 生物除臭塔：

处理量：6000m³/h

外形尺寸：10000*3000*3000

进出风口： $\phi 500$

复合填料层数：1层

填料高度：1500

空塔气速：0.11m/s

停留时间：15s

材 质：FRP+Q235+304

数 量：1套

(3) 离心风机：

台数：1台

风量：7000m³/h

全压：2000Pa

功率：23kW

材质：玻璃钢

为降低处理过程臭气组分的无组织散发，引风后确保各构筑物在负压状态下运行，有效控制池内废气外泄，另外，污水站周围种

植能吸收恶臭气体的绿化树种。因此，污水处理站周边各污染物浓度符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3标准要求，厂界臭气浓度达标。

根据《城市污水处理厂生物滤池脱臭研究》一文，采用生物滤池除臭工艺，除臭效率约85~95%，本项目污水处理站恶臭气体采用“化学洗涤塔+生物除臭塔”，除臭效率可保证在95%以上。根据工程分析，拟建项目废气 NH_3 、 H_2S 排放浓度及速率均符合相应排放标准要求。根据《南通佳之味食品有限公司年产十二万吨植脂末生产基地建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，在验收监测期间(2021.3.18~2021.3.19)，污水处理站废气采用生物除臭塔处理后氨气和硫化氢均能做到达标排放。因此，该废气处理方法是可行的。

(6) 应急柴油发电机废气

本项目柴油发电机平时不使用，只有在非正常情况(停电应急)下使用，根据建设方提供资料，本项目所在区域供电正常。为保证发电机处于良好备用状态，需要定期进行检测，每月运行30min，且柴油发电机房机组均采用含硫量不大于0.2%的轻质柴油为燃料。本项目所使用的柴油发电机组燃油烟气经排风系统收集后通过排放井无组织排放，排放高度约6m，高于人群呼吸带，设置在主导风向的下风向，且应避开人群经常活动的地方。同时排风井口周围可以加强绿化，种植攀援和藤本植物，减少废气污染物的排放。综上，应急柴油发电机废气的污染防治措施切实可行。

(7) 危废暂存废气和医废暂存废气

拟建项目危废暂存和医废暂存废气经收集后通过活性炭吸附装置处理后，与污水处理站废气合并排放。拟建项目危险废物和医疗废物均存储于院区西北角附属用房内的医疗垃圾存放间。存储的危

险废物包括废活性炭、废滤芯、废紫外线灯管、废试剂瓶和废药物、药品等危废，危废均采用袋装密封，废试剂瓶和废药品采用袋装密封后装箱收集。废活性炭和废试剂瓶会有少量挥发性有机物产生。医疗废物均采用医疗废物用专用塑料袋和医疗废物专用周转箱打包收集处理，医疗废物暂存周转时间短，每两日周转一次，产生少量废气。危废暂存和医废暂存产生的挥发废气浓度较低，比较适于活性炭进行吸附处理，活性炭通过非选择性吸附方式对各类有机物吸附效率可达到 80%以上，且活性炭吸附为危废暂存间常用处理方案，因此，该废气处理方法是可行的。

本项目医疗垃圾暂存间废气采用活性炭吸附处理工艺，采用颗粒活性炭，活性炭一次装填量为 250kg，每 3 个月更换一次活性炭，废活性炭产生量约为 1t/a，分类暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置。拟建项目采用的活性炭吸附装置详见表 6.2-2。

表 6.2-2 拟建项目医疗垃圾暂存间活性炭装置设计参数

项目	单位	数量
粒度	目	12~40
比表面积	m ² /g	900~1600
总孔容积	cm ³ /g	0.81
水分	%	≤5
单位体积重	kg/m ³	500
着火点	℃	>500
吸附阻力	Pa	700
结构形式	--	活性炭箱体：1.5m×1m×1m
吸附效率	%	80
吸附容量	g/g	0.35
停留时间	s	0.2
活性炭填充量	kg	250
更换周期	--	每 3 个月

拟建项目废气收集、处理方式示意图详见图 6.2-2。

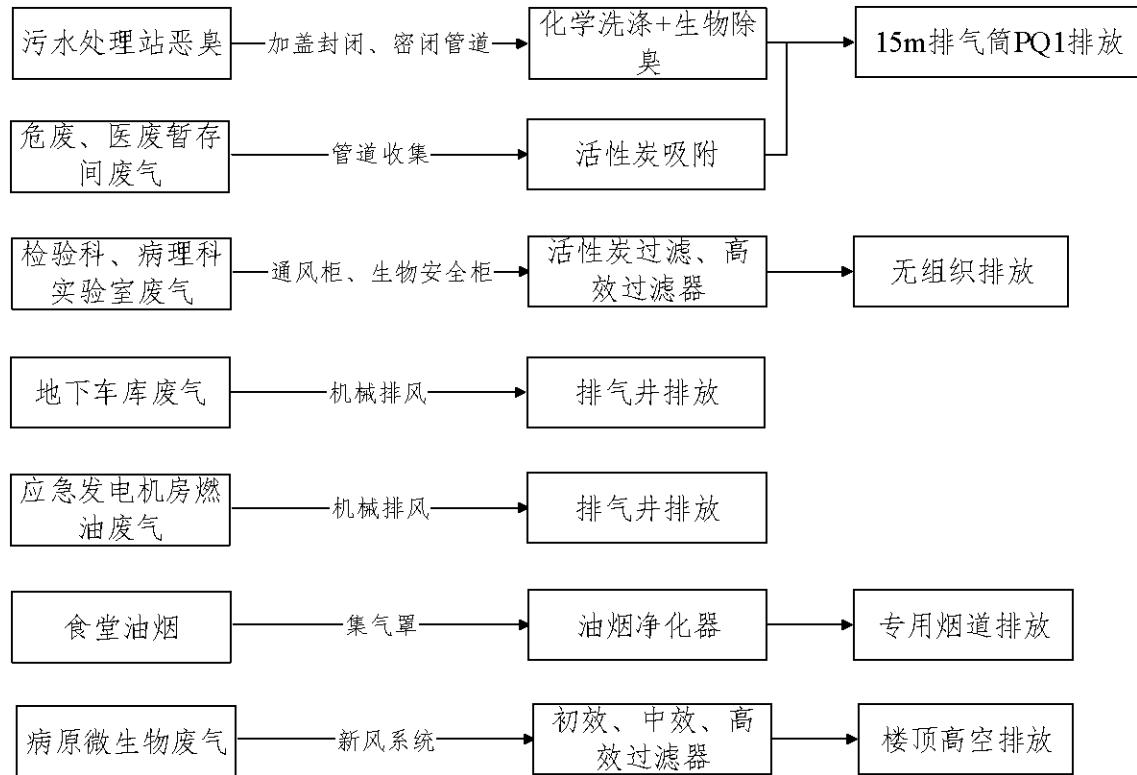


图 6.2-2 拟建项目各股废气收集处理示意图

6.3 噪声治理措施评述

6.3.1 项目噪声治理措施

(1) 噪声治理原则

①降低声源噪声

选用低噪声设备，改进操作方法，维持设备良好运行状态。

②在传播途径上降低噪声

※采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，合理调整建筑物平面布局，高噪声源和高噪声设备尽可能远离噪声敏感区，医疗建筑与交通干线尽可能保持一定的防护距离。

※采取降噪措施，例如对声源采取消声、隔振和减振措施、在传播途径上增设吸声、隔声等设施。

(2) 噪声防治措施

项目地上噪声源来自风机、空调室外机组、冷却水塔和地下车

库出入口噪声；地下噪声源主要为公用设备，如污水处理站污水提升泵、潜污泵等。

本工程选用的水泵、排风机、空调风机组等均采用低噪声高效率的产品，并设计隔振支座基础，管道软接头的措施，冷却塔采用超低噪音型。个别产生噪音较大的机房，选用密闭窗、隔声门，并在墙面、顶棚设计吸声构造。所有给排水管道设计时均考虑控制水流噪音产品，并贯彻至施工整个过程，以确保实现。

各内墙采用厚度不小于 100 厚蒸压轻质砂加气混凝土（AAC）板材，隔声量>40dB；诊室、病房、手术室等房间地面采用 5 厚橡胶减震垫，空气隔声量>65dB；入口大厅、候诊厅、公共走道采用吸声吊顶。

①空调室外机组、冷却水塔隔声措施：选用低噪声高效率的中央空调多联外机、冷却水塔，并设计隔声减震支座，安装隔声屏障，隔声屏障由 6cm 厚夹心彩钢板组成，内侧粘贴 30mm 厚吸音棉。在采取以上措施后，降噪量可达 20dB(A)以上。

②风机隔声减振措施：风机振动较大，在风机进、出气口安装消声百叶窗进行减振和消声处理往往不能满足降噪要求，还必须对整个风机加装隔声罩。对隔声罩的设计要保证其密闭性，以便获得良好的隔声效果。一般降噪量可达 25dB(A)以上。

③地下车库出入口减噪措施：

a.进出地下车库坡道局部安装橡胶减振带；

b.入口处限速（<5km/h）和禁鸣喇叭，并设置相应标志；

c.入口处两侧加强绿化，形成绿化屏障；

d.在地下车库进出口安装隔声顶棚，一般隔声顶棚使用不锈钢为骨架，再使用 pc 透明板安装或者是钢化玻璃顶棚；

e.在地下车库出入口坡道两侧的墙面做吸隔音处理，安装吸隔音材料，如隔音毡、吸音棉等，同时在两侧墙面上使用吸声板进行加高，保证噪声的隔绝和吸收；

f.加强地下车库出入口的管理等。

④地下公用设备减噪措施：设置专用房间，房间四周安装吸声材料，机组下设减震垫，各设备管道接驳处采用软连接，发电机组的进气及排气口均安装消声器，且应有隔声防震措施。

6.3.2 外界交通噪声防治措施

主要通过加强建筑外围护结构的隔声性能来达到隔声降噪要求，项目外墙拟采用 250 厚蒸压加气混凝土砌块+岩棉板，隔声量 $>50\text{dB}$ ；外门窗拟采用隔热金属型材多腔密封框+三玻两腔玻璃，隔声量 $>50\text{dB}$ ；屋顶拟采用钢筋混凝土楼板加挤塑聚苯板，隔声量 $>65\text{dB}$ 。

(1) 为保证院区病人就医环境和休息质量，有效降低交通噪声的影响，本次新建的传染病区楼根据《中华人民共和国环境保护行业标准-隔声窗》(HJ/T17-1996)设置隔声量不低于 25dB(A) 的隔声窗进行隔声处理，保证病房病人休息不会受到交通噪声影响。

(2) 项目窗户可采用平开窗代替推拉窗，并考虑利用遮阳卷帘以提高隔声、降噪效率；阳台建议采用全封闭式阳台，阳台护栏适当加高，并采取实心护栏，确保室内噪声达标。

(3) 严格限制机动车辆进入院区，避免区内病人受到交通噪声的干扰，进入院区的车辆禁止鸣笛并设置减速带；

(4) 提高建筑门窗的隔声性能，采用窗户增加橡胶条、窗缝注密封胶，且采取符合国家“三性”(气密性、水密性、隔声性)标准的玻璃；门窗进行嵌缝，嵌缝后可进一步降低交通噪声影响。

另外，项目路边种植的绿化带能够有效降低交通噪声影响，经

绿化隔声后，项目建筑物内病房、医护人员休息室、护理区等房间内受到的噪声影响进一步减少，昼、夜间噪声能够达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中相关要求。

综上，在采取上述措施的基础上，外界交通噪声对本项目的影响较小。

6.4 固体废物防治措施评述

6.4.1 处置措施

拟建项目产生一般固废包括生活垃圾、废包装袋、纯水制备废膜、废离子交换树脂和未被污染的塑料瓶（袋）；危险固废包括医疗废物、化粪池污泥、污水处理站污泥、栅渣、废活性炭、废过滤介质、废紫外线灯管、废试剂瓶和废药物。拟建项目设置医疗垃圾存放间（含危险暂存间、医废暂存间）、垃圾收集站，均设置于院区西北角的附属用房内。

项目在各楼层设置专门的医疗废物收集点，由专用电梯统一运往医疗垃圾存放间，然后由院区西北侧污物出口运出，污物物流线单独设置，不和其他流线交叉。本项目的危险废物主要有医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭等。医疗废物存放在医废暂存间内（约70m²），医废暂存间内单独设置病理性医废暂存间、化学性医废暂存间。水处理污泥、废活性炭等存放在危废暂存间内（约20m²）。

（1）危险固废

拟建项目产生的危险废物委托有资质单位统一收运进行无害化处理。本项目设置医疗垃圾存放间，用于存放项目产生的危险废物和医疗废物。医疗垃圾存放间采取防渗措施，达到渗透系数不大于10⁻¹²cm/s的要求，规范设置后能够保证医疗废物和危险固废的安全存储，也可以防止渗滤液渗入地下，防止对土壤和地下水环境造成

影响。拟建项目医疗废物单独处理，保洁员每日二次，用专用有标识、带盖塑料箱到病房、手术室等处收取医疗废物。封闭存放、专人管理，做好防鼠、防蚊蝇、防渗漏工作。本项目医疗废物委托如东恒祥环保服务有限公司（许可证号：NTYF2022002），该单位为南通市定点全市医疗废物处置单位，具备处理化学性废物的能力，可焚烧处理医疗废物（HW01）9125吨/年。

本项目设置医疗垃圾存放间，面积为 90m²，内部分区设置医废暂存间（70m²）和危废暂存间（20m²），贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）中的相关要求建设。拟建项目危废拟分类存放、贮存，不相容的危险废物除分类存放，还应设置隔离间隔断。

污水处理产生的栅渣、污泥和化粪池污泥需进行消毒处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》表 4 中医疗机构污泥控制标准，拟建项目对污水处理站污泥拟采用石灰消毒处理工艺，污水处理站污泥压滤后在危废暂存间内设置专区存放，定期委托有资质单位清运；化粪池污泥消毒后委托有资质单位直接运走，不在院内暂存。项目产生的各类危险废物经定期收集后委托有资质单位处置。

拟建项目产生的医疗废物应分类收集，密封包装。在收集、贮存、运输过程中注意全流程密封化。

①收集与暂存。应加强医疗废物的分类、包装和管理。对感染性医疗废物进行消毒处理，严格按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》包装，再置于指定周转桶（箱）或一次性专用包装容器中。包装表面应印刷或粘贴红色“感染性废物”标识。损伤

性医疗废物必须装入利器盒，密闭后外套黄色垃圾袋，避免造成包装物破损。医疗废物需要交由危险废物焚烧设施、生活垃圾焚烧设施、工业炉窑等应急处置设施处置时，包装尺寸应符合相应上料设备尺寸要求。感染性医疗废物的暂时贮存场所实行专场存放、专人管理，不与其他医疗废物和生活垃圾混放、混装。贮存场所按照卫生健康主管部门要求的方法和频次消毒，贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 时，贮存时间不超过 24 小时，贮存温度 $< 5^{\circ}\text{C}$ 时，贮存时间不超过 72 小时，符合《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707—2020）的贮存要求。

②转运。感染性医疗废物的运输使用专用医疗废物运输车辆。医疗废物转运过程运行电子转移联单或者纸质联单。转运前应确定好转运路线和交接要求。运输路线尽量避开人口稠密地区，运输时间避开上下班高峰期。医疗废物应在不超过 48 小时内转运至处置设施。运输车辆每次卸载完毕，应进行消毒。

（2）一般固废

拟建项目生活垃圾经分类收集后委托环卫清运，废外包装经定期收集后外售，纯水制备废膜和废离子交换树脂由厂家回收，未被污染的塑料瓶（袋）交至专门的回收利用企业进行回收处置。建设单位应严格按照相关标准及要求设置可回收垃圾、其他垃圾、有害垃圾、厨余垃圾等垃圾桶，对医院产生的生活垃圾进行分类收集。

拟建项目固体废物产生及处置情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 拟建项目固体废物利用处置方式评价表

编号	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置 方式
1	生活垃圾	一般 固废	--	--	219	定期收集，环卫 清运
2	厨余垃圾				131.4	委托环卫部门统 一收集处置
3	废油脂				13.14	交由有资质单位

							处置
4	废外包装			--	--	2	定期收集外售
5	纯水制备废膜			--	--	1	厂家回收
6	废离子交换树脂			--	--	0.2	厂家回收
7	未被污染的塑料瓶（袋）			--	--	3.65	交至专门的回收利用企业进行回收处置
8	医疗废物	感染性废物	危险固废	HW01	841-001-01	591.3	委托有资质单位处置
		病理性废物		HW01	841-003-01		
		损伤性废物		HW01	841-002-01		
		药物性废物		HW01	841-005-01		
		化学性废物		HW01	841-004-01		
9	污水站处理污泥			HW01	841-001-01	153.3	
10	化粪池污泥			HW01	841-001-01	175.2	
11	栅渣			HW01	841-001-01	72	
12	废活性炭			HW49	900-041-49	1	
13	废过滤介质			HW49	900-041-49	0.5	
14	废紫外线灯管			HW29	900-023-29	1.0	
15	废试剂瓶			HW49	900-047-49	1.0	
16	废药物、药品			HW03	900-002-03	0.01	

拟建项目与《医疗卫生机构医疗废物暂时贮存设施设备设置规范》(DB32/T 3549-2019)的相符性分析见表 6.4-2。

表 6.4-2 与《医疗卫生机构医疗废物暂时贮存设施设备设置规范》相符性分析

序号	规范要求		计划落实情况	相符性
1	卫生管理制度	应制定医疗废物暂时贮存间卫生管理制度、院内运送路线图、医疗废物交接制度、暂时贮存间清洗消毒制度等医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。	目前南通市应急医院接管方南通市第三人民医院,已建立相关制度,医院在正式运营前,可参照三院现有环保制度制定本项目医疗废物暂存及运送、交接过程卫生管理制度和应急处置措施,运营期严格按照相关规章制度执行。	符合
		医疗废物处置应交由经环保部门许可的集中处置单位负责处置,交接时应填写危险废物转移联单,应注明重量、种类	医院运营期产生的医疗废物交由如东恒祥环保服务有限公司处置,交接时应填写危险废物转移联单、注明重量、种类等,登记资料保存期限为 3	符合

		等, 登记资料保存期限为 3 年。	年, 并在江苏省危险废物动态管理系统中及时填报更新。	
2	卫生消毒要求	医疗废物暂时贮存间墙面、地面、空气、暂时贮存柜(箱)应在每次运送工作结束后, 由专人依照《医疗废物集中处置技术规范》进行清洁和消毒。	医院运营期产生的医疗废物在每次运送工作结束后, 将安排专人依照《医疗废物集中处置技术规范》对医疗废物暂时贮存间墙面、地面、空气、暂时贮存柜(箱)进行消毒, 并做好相关记录。	符合
		每次运送完毕后, 应由专人依照 WS/T 367 规范要求对院内转运车进行清洗消毒。	医院运营期产生的医疗废物在运送完毕后, 将安排专人依照 WS/T 367 规范要求对院内转运车进行清洗消毒并做好相关记录。	符合
3	暂时贮存时间	暂时贮存间内的医疗废物, 常温下暂时贮存时间不得超过 48h。	医院正式运营后, 各楼层医废暂存间内的医疗废物每日定时清理, 最大暂存时间不超过 24h。院内医疗垃圾存放间医废暂存时间不超过 48h。	符合
4	场所建设	根据医疗卫生机构的规模和产生医疗废物的重量和种类, 设置专用暂时贮存间或暂时贮存柜(箱)。 选址: 远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所, 水平距离应 $\geq 20\text{m}$, 或有独立通道、物理隔断, 方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入; 应符合 GB 18597 的要求设计建造径流疏导系统; 避免阳光直射暂时贮存间内。	本项目医疗废物暂存间距离生活垃圾存放场所距离为 20 米, 具有独立通道、物理隔断, 方便医疗废物的运送。医废暂存间设计符合 GB 18597 的要求	
		面积: 住院病床在 100 张以上的医疗卫生机构, 暂时贮存间使用面积 $\geq 30\text{m}^2$; 住院病床在 20~99 张的医疗卫生机构, 暂时贮存间使用面积 $\geq 15\text{m}^2$; 其他医疗卫生机构的暂时贮存间使用面积 $\geq 8\text{m}^2$ 。暂时贮存间使用面积应与机构规模以及实际医疗废物产生数量和重量相适应。	本项目住院病床 800 张, 医废暂存间 70m^2 , 满足住院病床在 100 张以上的医疗卫生机构, 暂时贮存间使用面积 $\geq 30\text{m}^2$, 本项目危废暂存间规模满足使用要求	符合
		除医疗废物暂时贮存间外还宜设有工作人员更衣室、清洗消毒间(区)、消毒后转运车存放间(区)。	本项目拟设工作人员更衣室、清洗消毒间(区)、消毒后转运车存放间(区)	符合
		地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡; 室内净高 $\geq 2.4\text{m}$ 。	本项目危废暂存间地基高度满足要求; 危废暂存间室内设计高度为 6.6m , 室内净高 $\geq 2.4\text{m}$	符合

		地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒；有防雨淋措施。	本项目危废暂存间地面采用环氧地坪地面和裙角，具有良好的排水性能，易于清洁和消毒，危废暂存间封闭库房，有防雨淋措施	符合
5	设施 设备	医疗卫生机构应根据《医疗废物分类目录》，按照感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物类别分类收集至不同的周转箱（桶）内，周转箱（桶）按照 HJ 421 的标准要求设立，并应满足医疗废物贮存需求，标注相应的标签字样。	本项目严格按照 HJ 421 的标准要求设立周转箱（桶），对各类医疗废物进行分类收集贮存，并做好标签和相关记录	符合
		暂时贮存间的地面与裙脚要用坚固、防渗、易清洗的材料建造，墙裙的高度应 $\geq 1\text{m}$ 。	本项目危废暂存间地面采用环氧地坪地面和裙角，且墙裙高度不低于 1m，易于清洗，满足防渗要求	符合
		暂时贮存间的地表、墙体和天花板不得有破损、漏洞；通风口安装金属细网；暂时贮存间大门底部安装防鼠设施，门和地板间的缝隙应符合 GB/T 27770 的要求。	本项目严格按照 GB/T 27770 要求建设危废暂存间	符合
		暂时贮存间应设置防蚊蝇设施（例如纱窗、纱门、风帘、灭蝇灯等）。	本项目危废暂存间应设置防蚊蝇设施（例如纱窗、纱门、风帘、灭蝇灯等）	符合
		暂时贮存间下水道口应设置金属细网。	本项目危废暂存间下水道口按照要求设置金属细网	符合
		暂时贮存间应上锁并由专人管理。	本项目危废暂存间按照要求上锁并由专人管理	符合
		应有良好的照明设备和通风条件。暂时贮存间应设置通风换气设施保持空气流通，通风方式可选自然通风；自然通风不良，应采取机械通风。	本项目危废暂存间按照要求安装防爆灯和通风口，安装机械通风设施	符合
		应按 HJ 421 的要求设置警示标识，在暂时贮存间或暂时贮存柜（箱）外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；在暂时贮存间外醒目处张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标示。	本项目拟按照 HJ 421 的要求设置警示标识	符合
		处置医疗废物的操作人员应配备工作服、防水围裙、防护靴、工作帽和口罩等防护用品。	本项目拟按照操作规范配备相应防护用品	符合
		暂时贮存病理性废物应当具备低温贮存或者防腐条件。	本项目拟在危废暂存间安装空调，确保病理性废物达到储存条件	符合

	应配备适应称重需求的设施设备。	本项目拟配备称重需求的设施设备	符合
	暂时贮存间外宜设有供水龙头，供暂时贮存间清洗使用；产生的污水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。	本项目拟在危废暂存间外设置水龙头，产生的污水应采用管道直接排入院内的医疗废水消毒、处理系统	符合
	清洗消毒设施的配置应符合 WS/T 367 的有关规定，配置紫外线灯和消毒液喷洒设施。	本项目拟按照 WS/T 367 的有关规定，配置紫外线灯和消毒液喷洒设施	符合

6.4.2 管理措施

根据《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）、《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《南通市医疗废物环境管理制度》等文件相关要求，本评价对项目运营期院内医疗废物的管理，提出以下全过程管理及技术要求：

（1）源头分类

对医疗废物实现严格包装是减少医疗机构内部污染源传染的有效途径。医疗废物一旦产生，就应立即进入对应类型的包装袋，并装入周转箱中。医疗废物的分类包装是医疗卫生机构必须承担的责任。通过将医疗废物进行分类包装，实现医疗废物与其他废物隔离，防止多种性质污染源的交叉污染，防止不同化学性或致病性的污染物质的潜在混合危险，防止废物中病原微生物浓度的增加，从而最大限度地减少医疗废物对环境和公众卫生安全的危害风险。依照《医疗废物分类目录》（2021年版）和《医疗废物集中处置技术规范》的相关规定，医疗废物分为五种类型：①感染性废物，②病理性废物，③损伤性（锐器）废物，④药物性废物，⑤化学性废物。

表 6.4-3 医疗废物的类型

类别	特征	常见组分或者废物名称	包装要求
感染性	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物；	1、收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421)的医疗废物包装袋中； 2、病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本、菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器，应在产生地点进行蒸汽灭菌或者其他方式消毒，然后按照感染性废物收集处置 3、隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物使用双层医疗废物包装袋盛装。
		2、使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等；	
		3、病原体微生物实验室废弃的病原体培养基、标本、菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器；	
		4、隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物	
病理性	人体切除物和医学实验动物尸体等	1、手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官；	1、收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421)的医疗废物包装袋中； 2、确诊、疑似传染病或携带传染病病原的产妇胎盘应使用双层包装袋盛装；3、可进行防腐或者低温保存
		2、废弃的医学实验动物组织和尸体	
		3、病理室切片后用的的人体组织、病理蜡块等	
		4、16周胎龄以下或重量不足 500g 的胚胎组织	
		5、确诊、疑似传染病或携带传染病病原的产妇胎盘	
损伤性	能够刺伤或者割伤人体的废弃医用锐器	1、废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、备皮刀、钢钉和导丝等；	1、收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421)的利器盒中； 2、利器盒达到 3/4 满时，应当封闭严密，按流程运送、贮存
		2、废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿；	
		3、废弃的其他材料锐器	
药物性	过期、淘汰、变质或者污染的废弃药品	1、废弃的一般性药品	1、少量的药物性废物可以并入感染性废物中，但应在标签中注明；2、批量废弃的药物性废物，收集后交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物；	
		3、废弃的疫苗及血液制品	

化学性	具有毒性、腐蚀性、易燃、易反应的废弃化学物品	列入国家危险废物名录中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计、废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。	1、收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分； 2、收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位进行处置。
-----	------------------------	--	---

医疗卫生机构应当根据《医疗废物分类目录》（2021 年版），对医疗废物实施分类、收集管理。具体要求如下：

①根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；

②在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；

③感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；

④废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；

⑤化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

⑥批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

⑦医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；

⑧隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的具有传染性的排泄物，应当按照国家规定严格消毒，达到国家规定的排放标准后方可排入污水处理系统；

⑨隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的医疗废物应当使用双层包装物，并及时密封；

⑩放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

此外，医疗卫生机构内医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明；盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密；包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装；盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

(2) 包装

医疗废物处置中心定期为医疗机构提供统一尺寸规格的，具有耐磨损、防渗、防潮、易封口封闭的一次性塑料包装袋、利器盒、液体收集罐。用以包装医疗废物的容器或容器组合，必须具防漏和防潮功能，其坚固程度必须确保容器在正常处理的情况下，不会破裂。此外，该容器必须双腿稳、妥密封。所有用以包装医疗废物的容器只能使用一次，不论任何情况下，不得再次作用或循环再造。

医疗废物必须放入由高聚乙烯制造的红色胶袋内，胶袋的厚度不可少于 100 微米或具同等韧度。受沾污的利器必须放入不会被刺穿的盒或桶内，封密后才可放入符合上述规格的胶袋内。

所有盛载医疗废物的包装容器必须有效地密封，以防泄漏。一般而言，已载满废物的胶袋可以鹅颈结的方式扎紧。在封密前，载装的废物不可超过其容量的四分之三。载装医疗废物的盒或桶在封

盖后，必须不规则加封胶纸，以确保盒盖或桶盖完全牢固封密，方可将容器放入废物袋内，或将容器送往他处存放或弃置，并且应在盒或桶内预留足够空间，以便将容器密封。

所有包装容器应加上清楚易见的“生物危害”标志和“医疗废物”中英文字样。

(3) 产生地点的暂时贮存

盛装医疗废物的黄色塑料袋或者利器盒一旦达到 2/3 体积标识线后，在定期收集之前，需要设置一个暂时贮存的地点和容器，将某一部门或者几个部门产生的医疗废物临时贮存起来等待运往集中贮存库。该地点应该尽量避开人群活动区域，且与普通生活垃圾收集箱相隔一定的安全距离。该临时贮存容器可采用黄色外观，并有医疗废物专用的标识符号和文字标识，以及产生部门的名称等。该容器需要定期消毒清洗，可与转运车的消毒同时进行。

医疗废物管理计划中应对医疗废物的暂时贮存进行设计，分地域、分楼层、分区域设置暂时贮存点，对贮存容器的数量、大小规格、标识等内容作出规定，并示以医疗废物临时贮存箱分布图表示。

(4) 内部运送

①运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点；

②运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点；

③运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体；

④运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于

装卸和清洁的专用运送工具；

⑤每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

(5) 集中贮存

具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房，并应满足下述要求：

①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

④地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

⑤库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

⑥避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑦库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑧应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

卫生要求：医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。

暂时贮存时间：

①应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中

腐败散发恶臭，尽量做到日产日清；

②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 48 小时。

(6) 医疗废物外运

①运送车辆要求

医疗废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》(GB19217)。

运送车辆应配备：规范文本、《危险废物转移联单》(医疗废物专用)、《医疗废物运送登记卡》、运送路线图、通讯设备、医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码、事故应急预案及联络单位和人员的名单、电话号码、收集医疗废物的工具、消毒器具与药品、备用的医疗废物专用袋和利器盒、备用的人员防护用品。

医疗废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识；运送车辆驾驶室两侧喷涂医疗废物处置单位的名称和运送车辆编号。

医疗废物运送车如需改作其他用途，应经彻底消毒处置，并经环保部门同意，取消车辆的医疗废物运送车辆编号，按照公安交通管理规定重新办理车辆用途变更手续。

②运送要求

医疗废物处置单位应当根据总体医疗废物处置方案，配备足够数量的运送车辆和备用应急车辆。医疗废物处置单位应为每辆运送

车指定负责人，对医疗废物运送过程负责。

运送频次：对于有住院病床的医疗卫生机构，处置单位必须每天派车上门收集，做到日产日清；对于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 48 小时。

运送路线：尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路。

经包装的医疗废物应盛放于可重复使用的专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器内。专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。

医疗废物装卸载尽可能采用机械作业，将周转箱整齐地装入车内，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护。

医疗废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。运送车辆负责人应对每辆运送车是否配备要求的辅助物品进行检查，确保完备。

医疗废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。

车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物。

（7）医疗废物交接

医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理，由设区的市环保部门对医疗废物转移计划进行审批，转移计划批准后，医疗废物产生单位和处置单位的日常医疗废物交接可采用简化的《危险废物转移联单》（医疗废物专用）。在医疗卫生机构、处置单位及运送方式变化后，应对医疗废物转移计划进行重新审批。

《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式两份，每月一张，

由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存时间为 5 年。

每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。

当医疗废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

(8) 人员培训与安全防护

医疗卫生机构应当对本机构工作人员进行培训，提高全体工作人员对医疗废物管理工作的认识。对从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。医疗废物相关工作人员和管理人员应当达到以下要求：

①掌握国家相关法律、法规、规章和有关规范性文件的规定，熟悉本机构制定的医疗废物管理的规章制度、工作流程和各项工作要求；

②掌握医疗废物分类收集、运送、暂时贮存的正确方法和操作程序；

③掌握医疗废物分类中的安全知识、专业技术、职业卫生安全防护等知识；

④掌握在医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及处置过程中预防被医疗废物刺伤、擦伤等伤害的措施及发生后的处理措施；

⑤掌握发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故情况时的紧急处理措施。

医疗卫生机构应当根据接触医疗废物种类及风险大小的不同，

采取适宜、有效的职业卫生防护措施，为机构内从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存和处置等工作的人员和管理人员配备必要的防护用品，定期进行健康检查，必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

(9) 应急处理措施

运送过程中当发生翻车、撞车（沉船、翻船）导致医疗废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，并请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员应采取下述应急措施：

①立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

②对溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；

③清理人员进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理；

④如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接受救治；

⑤清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述两个部门写出书面报告，报告的内容包括：

①事故发生的时间、地点、原因及其简要经过；

②泄露、散落医疗废物的类型和数量、受污染的原因及医疗废物产生单位名称；

③医疗废物泄露、散落已造成的危害和潜在影响；

④已采取的应急处理措施和处理结果。

(10) 医疗垃圾存放间选址及污染控制

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求,项目医疗垃圾存放间选址及污染控制措施要求如下:

①地质结构稳定,地震烈度不超过7度的区域内;

②设施底部必须高于地下水最高水位;

③应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡,泥石流、潮汐等影响的地区;

④应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外;

⑤应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

⑥基础必须防渗,防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒),或2毫米厚高密度聚乙烯,或至少2毫米厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

南通市应急医院所在区域地质结构稳定,为稳定的弱震区,地震烈度为6度以下,非溶洞区或易遭受严重自然灾害的地区;医疗垃圾存放间位于院区西北侧,为城市主导风的下风向;医疗垃圾存放间按照规范要求进行防风、防雨、防晒建设,同时地面进行防渗处理,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒;医疗垃圾存放间距离医药仓库及天然气调压柜等设施较远,不在其防护距离以内。

综上,拟建项目医疗垃圾存放间选址可行,且在按照以上标准要求建设的基础上,医疗垃圾存放间污染控制措施可行。

此外,按照江苏省生态环境厅《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149号)和《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办

(2019) 327 号), 危废产生企业应做到以下要求: ①企业应在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控; ②企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存, 设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置; ③企业在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物。危险废物跨省转移全面推行电子联单, 实时共享危险废物产生、运输、利用处置企业基础信息与运输轨迹信息。

6.5 土壤、地下水污染防治措施

拟建项目为传染病医院建设项目, 自身不属于重点防渗区, 为一般防渗区, 但项目涉及的主要公辅工程污水处理站、医疗废物暂存间、危险废物暂存间和事故应急池等属于重点防渗区。由于拟建项目医废暂存间和危废暂存间等均位于院区西北角附属用房内, 因此, 将本项目附属用房作为重点防渗区。

重点防渗区防渗措施为: 污水处理站、附属用房和事故应急池地面采取粘土铺底, 再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化, 并铺环氧树脂防渗; 四周墙壁用砖砌再用水泥硬化防渗, 并涂环氧树脂防渗。污水处理池下设置一层混凝土层, 一层夯实土层, 能够最大限度将各水池渗透系数降低, 从而避免水池对地下水的影响。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 防渗要求。



图 6.5-1 污水处理设施构筑物防渗措施剖面图

一般防渗区防渗措施：路面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

表 6.5-1 地下水污染防渗分区

序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
1	污水处理站	难	中	非持久性有机物污染物	重点防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$
2	附属用房	难	中	非持久性有机物污染物		
3	事故应急池	难	中	非持久性有机物污染物		
4	病房楼、门急诊楼、行政楼、医务人员论修路	易	中	非持久性有机物污染物	一般防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$

拟建项目涉及生产区域分区防渗具体基本措施要求表 6.5-2。

表 6.5-2 拟建项目防腐、防渗等预防措施表

序号	名称	措施
1	污水处理站	①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层；⑤3：7 水泥土夯实
2	事故应急池	水池的底面采用以下措施防渗：①花岗岩面层；②100mm 厚 C15 混凝土；③80mm 厚级配沙石垫层；④3：7 水泥土夯实。侧面采用玻璃钢防腐防渗。
3	附属用房	地面基层压实后，铺上防漏沥青层，面层为混凝土，并平铺一层沥青胶泥用以防止渗滤。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置。
4	管道防渗漏	本工程的正常污水排放管道采用管架敷设；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。污水管道要求全部地上铺设。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和地块内环境管理的前提下，可有效控制地块内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.6 风险防范措施及应急要求

6.6.1 天然气调压柜风险防范措施

拟建项目燃气规划使用天然气，拟建项目设置的中压燃气调压柜，位于医院绿化带中，按《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）中规定，项目建设的调压柜将市政管道天然气中的压力 0.07~0.4MPa 调成用户所需的 0.01-0.02MPa，属于中压调压柜。中压调压柜与建筑物水平净距要求为：与建筑物外墙面距离 4m，与重要公共建筑距离 8m。拟建项目天然气调压柜与其他建筑物水平净距满足相关要求。

天然气调压站属于危险源，如发生泄漏易引发火灾、爆炸甚至中毒，同时泄漏燃烧物会污染周边环境。

项目施工不当、管理操作失误，或者管道、配套设备损坏均会引发环境风险，为减少事故发生概率，应注意以下几点：

天然气调压柜需定期检查调压器、管道的使用情况，及时更新，保证相关配件正常运行，设专人看管，同时调压柜内的电气设备必须选用防爆型，并保证系统链接完成后，整体防暴性能满足要求，装备先进的泄漏检测设备和仪器，加强预测预防，制定事故处理应急预案，提高事故应急处理能力。

调压柜的管理必须做到：建立安全管理机构和制度、加强明火管理，做好预警和发现泄漏时的应急措施准备等安全防范措施。发现泄漏时，应立即采取以下应急措施。①迅速查明泄漏点，立即关闭泄漏点两端管线上的阀门和与该管线相接的每个储罐阀门，把气源切断。②杜绝附近一切火源，禁止一切车辆在附近行驶，同时派人员向负责人和安全消防人员报告发生泄漏的具体情况及正在采取的措施。③负责人接到报告后，应立即到现场组织人员进行处理，停止一切活动，撤离无关人员，并安排专人对已关闭的储罐阀门进

行监控。若泄漏量很大，一时难以控制，应扩大警戒线，切断电源，报警 119，远距离监控。④泄漏点环境的气体经检测合格后，采用打卡子、化学补漏或拆卸，并将泄漏管线移至安全地点焊接等方法进行检修。对阀门或密封垫应予更换。

6.6.2 废水事故排放风险防范措施

污水处理设施的非正常排放主要源于设备故障、断电、各处理单元工况异常等原因导致污水处理站设施处理效率下降，致使出水不能达标排放。采取的风险防范措施主要有：

①加强医院污水处理站设备、管线、阀门等设备元器件的维护保养，对系统的薄弱环节如消毒设备、泵等易出故障的地方，加强检查、维护保养，及时更新。对处理设备故障要及时抢修，防止因处理设备故障抢修不及时而造成污水超标排放。

②医院污水处理站设备要合理配电，防止因停电造成污水超标排放。

③根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定，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它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%。项目设置事故应急池，建设项目废水处理装置设计处理能力 800m³/d，本项目在污水处理占东侧设置事故应急池，有效容积 1000m³，在事故状态下，医疗废水处理池的容积能满足应急事故池容积的相关要求。

④设医疗废水处理系统的事故排放消毒药剂投加点，对事故排放废水进行杀菌，避免医疗废水未经处理直接排入观音山水质净化有限公司。

6.6.3 危险废物储存、处置风险防范措施

本项目医疗废物必须经科学地分类收集、贮存运送后由有资质

单位处理。鉴于医疗垃圾的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗垃圾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，使其风险减少到最小程度，不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

(1) 医疗垃圾科学分类收集

科学分类是消除污染、无害化处置的保证，本项目医疗废物要严格贯彻《医疗卫生机构医疗废物管理办法》要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

对于盛装医疗废物的塑料包装袋应当符合下列规格：

- ①黄色—700×550mm 塑料袋：感染性废物；
- ②红色—700×550mm 塑料袋：传染性废物；
- ③绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；
- ④红色—400×300mm 塑料袋：传染性损伤性废物。而盛装医疗废物的外

包装纸箱应符合下列要求：

- ①印有红色“传染性废物”—600×400×500mm 纸箱；
- ②印有绿色“损伤性废物”—400×200×300mm 纸箱；
- ③印有红色“传染性损伤性废物”—600×400×500mm 纸箱。

项目产生的医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保

存液等高危险废物，由检验科、病理科等产生单位首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内；处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

(2) 医疗垃圾的贮存和运送

该项目应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味不仅有害于人体健康，还会使某些疾病恶化。

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

锐利废物的贮存应满足以下要求：

- ①保证包装内容物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。医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

6.6.4 危险化学品风险防范措施

医院使用的化学品种类繁多，多以 500mL 试剂瓶形式贮存于医院中心药库及各科室药库中，贮存量较少，泄漏风险较低。

①委托有资质的运输单位装卸化学品。化学品入库时，严格检验化学品的质量、数量、包装情况、有无泄漏等情况。

②加强对化学品储存安全管理，实验室中使用的试剂存放在试剂室内，粘贴醒目标签。试剂存储室根据化学品种类、性质，设置相应的通风、防爆、报警、灭火等安全措施。

③定期对试剂储存环境、容器的密封状态进行检查，排除安全隐患，确保安全运行。原料按需采购，尽量减少储存量。

④对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

⑤事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切关注事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

6.6.5 药库安全管理及使用制度

(1) 药库安全制度

①药库耐火等级、防火间隔、防火分区和防火构造均按照《建筑设计防火规范(GBJ16-87)》设计建设。并按照《建筑灭火器配置设计规范(GBJ140-90)》和《火灾自动报警系统设计规范(GBJ166-88)》设置消防系统,配备必要的消防器材;

②做好防盗工作,库房建立与 110 联网的报警系统,每天上班开防,下班设防,有专人检查;

③闲杂人员一律不得进入库房重地;

④库房内严禁吸烟。

(2) 麻醉药品使用管理制度

①麻醉药品要专人负责、双人专柜加锁、专用账册、专用处方、专册登记;

②麻醉药品单独领用;麻醉药品班班交班;麻醉药品逐日消耗,逐日补给;麻醉处方保存三年备查;

③死亡病人未使用完毕的麻醉药品应及时回收并登记,集中销毁;

④医师不得违反麻醉药品使用规定,不得滥用麻醉药品。

6.6.6 生物安全风险防范措施

(1) 生物安全实验室相关要求

凡涉及有害微生物或生物活性物质使用、储存的场所,其安全设备和设备的配备及安全操作应符合《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)、《病原微生物实验室生物安全管理条例》(2008 年 11 月)、

《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2002）等规范、条例的要求。

根据《实验室生物安全通用要求》等规范要求，不同生物安全等级所应采取的生物安全防范措施，本项目涉及的二级实验室具体生物安全措施见下表：

表 6.6-1 II级生物安全等级的防范措施

安全等级	病源	规范操作要求	安全设备	实验室设施
II级	因皮肤伤口、吸入、粘膜暴露而对人或环境具有中毒潜在危害的微生物	在以上操作上加：限制进入；有微生物危险警告标志；“锐器”安全措施；生物安全手册	I级、II级生物安全柜，实验服，手套；若需要采取面部保护措施	在以上设施加高压灭菌器

本项目医院设置 BSL-2 实验室，采取 II 级生物安全防护措施，必须配备灭菌设备及设置灭菌区域，对生物活性废液及废弃物进行灭活。

（2）生物安全设备和个体防护措施

对于 II 级生物安全防护措施应采用的生物安全防护设备和个体防护措施如下：

在可能产生气溶胶的实验室如组织培养室、生物实验安全室等应配备带高效空气过滤器（HEPA）的 II 级生物安全柜，HEPA 对小于 0.3 微米气溶胶的截留不低于 99.99%。

有独立的废物贮存间（易燃废物/化学废液），并满足消防安全的要求。

在实验室工作区域外有足够存放个人衣物的空间。

实验人员配备的个体防护设备（PPE）包括抛弃型防护服、安全眼镜、乳胶和丁腈橡胶手套等，并要求所有进入实验室的人员着工作服和戴防护眼镜，在实验时佩戴手套以防止接触感染性物质。

用过的一次性实验服和手套一律不得带出实验室，在实验室内

高压灭菌后送垃圾暂存间贮存，再由资质危废处理单位焚烧处置。

(3) 实验室设计与建造的防护措施

在实验室入口处张贴生物危害标牌并指明实验室工作的生物安全等级。

在实验室出口处设置专用的洗手池，水龙头采用自动出水感应水龙头。

实验室台桌防水、耐酸、耐碱、耐溶剂腐蚀；配置应急洗眼/淋浴装置。

实验室保持负压环境且易于清洁。

实验室设玻璃器皿清洗室，室内配置高压灭菌锅和玻璃器皿清洗装置，可能受微生物污染的各物品均进行高压灭活。

实验室宜有不少于每小时 3~4 次的通风换气次数。

(4) 微生物泄漏进入废水系统的防范措施

本医院运营过程中可能涉及第一类、二类、三类、第四类病原微生物，其中第一类、第二类病原微生物统称为高致病性病原微生物。第一类病原微生物，是指能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物。目前我国规定的第一类病原微生物全是病毒，没有细菌，如高致病禽流感病毒、非洲猪瘟病毒、天花病毒、刚果热病毒、埃博拉病毒、委内瑞拉病毒、黄热病毒等，共计 29 种病毒。第二类病原微生物，是指能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物。如狂犬病病毒，此次新型冠状病毒暂按照第二类病原微生物进行管理。炭疽芽孢杆菌、布氏杆菌等也属于第二类病原微生物。第三类病原微生物，是指能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严

重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物。第四类病原微生物，是指在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。

第三类、第四类病原微生物一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，发生泄漏的危害性较小，且易于预防和控制。一旦第一类、第二类病原微生物发生泄露，将对人、动物及环境构成严重危害，应立即启动高致病性病原微生物泄漏应急处理预案，在 2 小时内尽快上报各级卫生计生行政部门。

本项目采用含氯消毒法处理较为合理可行，操作和运行也较为简单易行。但必须控制二氧化氯的投放量，避免过量投加造成废水中的余氯超出标准限值要求，以致造成末端污水处理厂的活性污泥系统受损，影响达标排放。因此，必须在污水处理运行中，在污水处理设施总排口安装总余氯自动监测装置，当余氯浓度低于 8mg/L 时自动报警，确保消毒处理安全有效。

6.6.7 液氧储罐安全风险防范措施

液氧储罐安全风险防范主要通过控制建筑间距以及规范日常操作。

根据项目总平面布置，液氧储罐与最近建筑之间距离约 20m，大于《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中相关的防火间距要求。同时也满足《医用气体工程技术规范》（GB50751-2012）中的相关要求。另外，需要指定《液氧设备操作规程》以及建立《液氧设备故障应急预案》。采取上述措施后，液氧站燃爆安全风险可控。

6.6.8 二氧化氯制备环境风险事故防范措施

1) 设计上采取的环境风险事故防范措施

①严格划分污水处理间为危险区域，设置警示牌。根据二氧化氯制备特点，在保证安全、卫生的原则下进行平面布置，并考虑安

全防护距离。根据发生器间的爆炸和火灾危险等级，选用相应的防爆电器设备。

②建筑物和构筑物按不同的防火等级和生产特点进行设计，二氧化氯生成设备有良好的自然通风效果，以防有害气体聚集。

③根据二氧化氯的性质，对其所使用的设备、管道等设置相应的防火、防爆、防毒、监测、报警等安全设施。

④建议消毒池设置二氧化氯自动监测报警系统，浓度超过设计的预警浓度时，控制室的警报系统自动报警，以便使操作人员能及时查找原因，采取补救措施，防止发生事故。

2) 运营和管理方面的风险事故防范措施

①二氧化氯制备间配备有防毒口罩、面具、眼镜、防护服、防护靴及防护手套等个人防护用具，在有可能接触的場所就近设置水龙头、安全淋浴和洗眼器，以便灼烧时能及时自救。

②严格执行二氧化氯生成设备的维护保养，定期对制备设备、输送管道、仪表、阀门、安全装置等进行检查和校验。

③二氧化氯投放采用先进的自动化系统，有效控制生产过程，当发生事故时能及时反馈信息、及时停车，减少因事故造成的消毒气体泄漏。

④严格执行操作规程，坚守岗位，密切注视消毒投药的工艺参数变化，发现异常应及时报告，并采取行之有效的措施。

⑤操作中加强巡回检查，对出现的泄露，及时发现立即清除，暂时不能清除的要采取有效的应急措施，以免扩大或发生灾难性的事故。

⑥污水处理间安装室内排风系统，处理间内可能产生或逸散的废气（氯化氢、二氧化氯、氯气等）通过室内排风系统排出。

6.6.9 致病微生物应急措施

由于医院方与众多病患及家属的高频接触，日常医疗过程中会接触到带有致病性微生物病人，如：流感病人、肝炎病人、痢疾病人等等，存在产生环境风险的潜在可能性。血液、体液、消化道传播的传染病的主要特征是指接触除与病人的接触和医疗操作感染外，因医院环境污染而造成的人体接触或饮用水、食物的污染，其主要表现在医疗垃圾泄漏到环境中，发生与人接触的事件；医院污水收集处理系统不完善，带菌毒的污水进入外环境，污染饮用水、食物等。

呼吸道传播的传染病是因为病毒、细菌，本身悬浮在空气中，或衣服在尘埃上悬浮于空气中，进入人的呼吸系统，病毒、微生物空气传播污染范围大，难于防护，易引起人群和社会恐慌。但能导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播。

因此，应对易传染病（如流感）诊治规模进行控制，尽量将传染病理进行单独诊治，并给予特殊管理，严格控制传染病对外蔓延的趋势。缩小传染病病毒接触群体，将传染对象降到最低。适当时候应当进行隔离方式的保守治疗方式。

6.6.10 柴油罐风险防范措施

本次项目在地下一层柴油发电机房设置1台500kW柴油发电机作为备用应急电源。柴油发电机房密闭，柴油发电机设置1个1m³的储油罐。储油罐设置在具有防渗功能（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）的水泥构筑物内，该构筑物设置1.5m×1.5m×0.5m=1.125m³（大于储油罐容积），可以满足临时储存全部泄露的柴油。

其柴油储油罐一旦发生泄漏，可以通过周边该构筑物完全收集。通过采取上述措施，可以将柴油发电机的风险降至最低，有效防止柴油泄露造成的风险。

6.6.11 盐酸储罐风险防范措施

1、本项目污水处理站设置有1个盐酸储罐，盐酸属于腐蚀性危险化学品，罐区地面应采用环氧树脂或其他防腐材质地面，设防泄漏积液池（围堰），积液池地坪为不渗漏的硬质地坪，并应采取防腐措施。

2、盐酸储罐应根据物料的性质选用适宜的防腐材质。储罐外壁须进行必要的防腐处理。定期进行壁厚测试，防止腐蚀穿孔造成突发泄漏事故。

3、储罐附近应设置应急冲淋洗眼装置，服务半径不应大于15m。

6.6.12 其他风险防范措施

①医院建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。

②医院制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案；设置监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作，防止违反本条例的行为发生。

③医院对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

④医院采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

⑤医院依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。

⑥医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，须对医疗废物进行登记，登记内容包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存3年。

⑦医院采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位采取减少危害的紧急处理措施，对致病人员提供医疗救护和现场救援；同时向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告，并向可能受到危害的单位和居民通报。

⑧禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾。

⑨禁止邮寄医疗废物。禁止通过铁路、航空运输医疗废物。有陆路通道的，禁止通过水路运输医疗废物；没有陆路通道必需经水路运输医疗废物的，经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。禁止将医疗废物与旅客在同一运输工具上载运。禁止在饮用水源保护区的水体上运输医疗废物。

⑩医院须使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

6.7 环境风险应急预案

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位一方面要落实制定各种安全管理制度，另一方面，还应对发生各类风险事故后采取必要

的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

(1) 制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

(2) 设立总务科下属专门安全环保组织，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保医院应急救援工作的展开。

(3) 制定污水处理站、医疗废物收集、预处理、运输、处理、检验室、化学品库事故应急预案；建立医院应急管理、报警体系。

制订传染病流行和爆发期间的环境应急预案（包括空气、废水、医疗垃圾的应急消毒预案，应急安全预案，邻近社区防范措施等）：

①依据突发环境事件、事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构；②建立有效的风险事故防范机制，严格落实危险品泄露、消防、储存等防范措施；③事故发生后，现场人员应立即组织施救，同时向值班室报告。值班室人员在作好记录后应迅速报告应急指挥中心总指挥，应急指挥中心需同时传达到各应急处置小组。应急总指挥接到事故报告后，应当立即启动应急预案，并同时根据情况采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失；④事故发生后还应做好善后处理工作，对现场进行清理，防止发生二次事故；

(4) 危险废物运输车辆上配备必要的防中毒、消防、通讯及其它的应急设施，确保发生事故后能具有一定的自救手段和通讯联络能力。

(5) 发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

(6) 定期举行应急培训活动,对相关人员进行事故应急救援培训,提高事故发生后的应急处理能力;对新上岗的工作人员、实习人员进行岗前安全、环保培训,重点部门的人员定期轮训;在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后,还对其进行责任分配制度,确保医院所产生的医疗废物在任意一个环节都能责任到人,确保不出现意外。

(7) 根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)规定,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它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%。项目设置事故应急池,拟建项目污水处理站规模为 $800\text{m}^3/\text{d}$,设置事故应急池有效容积 1000m^3 ,在事故状态下,医疗废水处理池的容积应能满足应急事故池容积的相关要求。

事故应急池进行临时事故废水的贮存和消毒处理,一旦出现非正常情况,操作人员应立即启动废水回流系统,关闭废水排放口闸阀,查找原因,即使抢修及处理,待事故结束后将应急池内的废水排放阀门打开,送至院区污水站处理后再排入市政污水管网,接入污水处理厂进一步处理,确保事故废水不外排。

(8) 建立与园区对接、联动的风险防范体系

医院环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设:

①建设畅通的信息通道,使南通市应急医院应急指挥部必须与周边企业、医院、崇川经济技术开发区管委会保持 24 小时的电话联系。

②南通市应急医院所使用的危险化学品种类及数量应及时上报崇川经济技术开发区管委会,并将可能发生的事故类型如传染病菌

泄露等事件及对应的救援方案纳入崇川经济技术开发区风险管理体系。

③崇川经济技术开发区管委会应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

(9) 与崇川经济开发区突发环境事件应急预案的衔接

为了更好的进行环境风险管理，医院应建立与园区衔接的管理体系。一旦发生爆炸、火灾、传染病菌外泄等事故，通过医院、园区、市三级管理体制即可及时发现，同时迅速启动应急反应机制，由园区统一指挥协调消防、环保、安全等应急小组。

此外，项目的环境风险管理也应汇入整个院区进行考虑，一旦项目发生泄漏，火灾、传染病菌外泄等事故，应紧急通知医院应急指挥部，并调用其它装置的防护设备进行救援。

6.8 三同时一览表

拟建项目污染治理措施“三同时”及处理效果见表 6.8-1。

表 6.8-1 环保措施投资估算和“三同时”验收一览表

项目名称		南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)项目					
类别		污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	投资额(万元)	完成时间
运营期	废水	医疗废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群数、总磷、总氮、总余氯、LAS、动植物油	污水处理站 1 座(工艺:化粪池-机械格栅-预消毒-调节池-缺氧池-生物接触氧化池-沉淀池-消毒池-脱氯池)	达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 标准后,接管至南通观音山水质净化有限公司处理	700	与项目同时设计、同时施工、同时竣工验收
		地下车库地面冲洗废水	COD、SS、石油类				
		纯水制备产生的浓水	COD、SS				
		废气喷淋塔废水	COD、氨氮				
		员工生活污水及食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、LAS	隔油池、化粪池	/		

	空调冷却塔排水、制冷换热循环水系统排水	COD、BOD ₅ 、SS	/	/	
废气	污水处理站	恶臭（NH ₃ 、H ₂ S）	化学洗涤+生物除臭+15m 排气筒（PQ1）	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	25
	检验科、病理科实验室废气	甲苯、甲醇、二甲苯	经通风柜活性炭过滤装置、生物安全柜高效过滤器处理后无组织排放；	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	10
	柴油发电机废气	PM、NO _x 、SO ₂	排风系统收集后通过排放井排放	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	10
	地下停车场	CO、NO _x 、非甲烷总烃	排风系统收集后通过排放井排放	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	30
	垃圾房	恶臭	定期消毒、喷洒除臭剂	对周围环境影响较小	5
	病原微生物废气	污浊空气	新风系统+高效过滤系统，楼顶高空排放	对周围环境影响较小	50
	固废暂存废气	挥发性有机物	活性炭吸附出之后，与污水处理站废气合并，经排气筒 PQ1 排放	对周围环境影响较小	10
噪声	中央空调多联外机、冷却塔噪声		减振、隔声、消声、绿化	满足 GB12348-2008 1 类标准要求	10
	通风系统风机、风冷热泵机组				20
	污水处理站潜污泵、提升泵				5
	地下车库出入口噪声				2
	交通噪声		靠近道路侧病房设置双层玻璃窗，墙体使用隔声材料等	满足 GB50118-2010 标准要求	40
固废	生活垃圾		定期收集，环卫清运	不产生二次污染、“零”排放	50
	厨余垃圾		委托环卫部门统一收集处置		
	废油脂		交由有资质单位处置		
	废外包装		定期收集外售		
	纯水制备废膜、废离子交换树脂		厂家回收		
	未被污染的塑料瓶（袋）		交至专门的回收利用企业进行回收处置		
	医疗废物		委托有资质单位处置定期清拖		
	化粪池污泥				
	污水站处理污泥				
	栅渣				
	废活性炭				
	废过滤介质				
	废紫外线灯管				

		废试剂瓶			
		废药物、药品			
		土壤、地下水	污水处理站、医疗废物暂存间、危废暂存间、垃圾房地面和墙体四围防渗措施	不会对地下水及土壤造成污染	50
事故应急措施	制定应急管理计划，发生事故时报告并跟踪监测，并采取相应风险防范措施		事故发生后能有效控制	10	--
环境管理(结构、监测能力等)	由运营管理部门负责环境管理工作		每年按计划例行监测	--	--
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)	废水接管口、采样平台、噪声、标牌、污水管网、雨水管网		达到苏环控(1997)122 要求	10	与项目同时完成
“以新带老”措施	--			--	--
总量平衡具体方案	--			--	--
区域解决问题	--			--	--
卫生防护距离设置（以设施或边界设置，敏感保护目标情况等）	--			--	--
合计				1037	--

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目总投资核定估算 81817.3 万元(含土地费用),建设资金由市财政统筹解决。

本项目属于社会公益项目,经济效益尚可,项目建成后具有一定的经济效益,并具有一定的抗风险能力。可为国家及地方增加相当数量的税收,同时又能为一定数量人员提供劳动就业的机会,提高当地人民群众的生活水平,也可进一步推动当地社会经济的发展,其社会经济效益显著。

7.2 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响,以及对市场和国家经济的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面:

(1)项目的建设可以进一步完善南通市社会经济发展相适应的医疗卫生服务体系、医疗救治体系和医疗保障体系,确保医疗质量和服务水平不断提高,满足人民群众日益增长的医疗卫生要求。

(2)本项目在建设过程中和建成后均能提供一定数量的就业机会。同时,由于项目的建设,带动周边餐饮、住宿、交通等服务行业的发展,也可以提供部分劳动岗位,能够增加就业机会,安置社会劳动力。

(3)项目的建设对当地妇女、儿童、残疾人员利益不会造成明显的负面影响,反而增加优质医疗资源,同时对部分弱势群体还能创造一定的就业机会,因而影响基本是正面的。

7.3 环境损益分析

本项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。

指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益，环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

7.3.1 基础数据

(1) 环保工程建设及投资费用

工程总投资 81817.3 万元，其中环保投资约 2000 万元，占总投资 2.4%。

(2) 环保设施年运行费用

参照国内其他同行业的有关资料，环保设施的年运行费用，按环保投资的 2~4% 计算，本报告按最大值计算，则本项目环保设施年运行费用约为 80 万元。

(3) 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学习交流及环境机构所需的资金和人员工资等，根据本项目的实际情况，一般按环保投资的 1~2% 计，本报告按最大值计算，则本项目环保辅助费用为 40 万元。

(4) 设备折旧年限

本项目有效生产年限 15 年计。

7.3.2 环保经济指标确定

(1) 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污

染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3 = 240 \text{ 万元}$$

式中：C—环保费用指标；

C_1 —环保投资费用，本工程为 2000 万元；

C_2 —环保年运行费用，本工程按 4% 计算，80 万元；

C_3 —环保辅助费用，本工程按 2% 计算，40 万元；

η —为设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

β —为固定资产形成率，以 90% 计。

(2) 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

根据工程分析及环境影响预测，项目建成污染物经过治理后排放对周围环境影响较小，项目产生的污染物对环境造成的损失很少，本报告忽略不计。

(3) 环境效益指标

环境效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益主要是清洁生产工艺带来的环境效益，间接经济效益指环保项目实施后的社会经济效益。

7.3.3 环境经济损益分析

本项目环保费用高于环保设施运行带来的经济效益，但远小于本项目运营带来的利益收益。

综上所述，在环保措施正常运行的前提下，本项目具有良好的社会效益、经济效益及环境效益，能够实现三者之间的协调发展。

8 环境管理与环境监测

拟建项目为医疗卫生设施建设项目，项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

8.1 工程组成及污染物排放清单

8.1.1 工程组成及原辅材料要求

拟建项目工程组成见表 8.1-1，主要原辅材料组成见表 8.1-2。

表 8.1-1 拟建项目工程组成

建筑名称	楼层	主要功能	建筑面积 (m ²)	备注
门诊医技楼	一层	门诊大厅、门诊挂号收费、门诊药房、影像科、急诊、急救	11794	/
	二层	门诊、功能检查、感染科门诊		
	三层	门诊、感染科门诊、检验科		
发热门诊楼	一层	发热门诊	2400	设 30 张留观床位
	二层~三层	留观病房		
负压隔离病房楼 A	一层	负压隔离病房	8635	收治烈性传染病，设 100 单人间
	二层	手术、负压隔离病房		
	三层~五层	负压隔离病房		
呼吸道病房楼 B	一层	呼吸道门诊、呼吸道病房	8870	设床位222张（含32张 ICU）
	二层~四层	呼吸道病房		
	五层	呼吸道 ICU		
呼吸道病房楼 C	一层	呼吸道门诊、呼吸道病房	8870	设床位218张（含32张 ICU）
	二层~四层	呼吸道病房		
	五层	呼吸道 ICU		
非呼吸道病房楼 D 楼	一层	住院药房、出入院办理、静脉配置中心、中心供应、餐厅、厨房	22060	设床位270张（含30张 ICU 床位）
	二层	内镜中心、DSA、血透中心		
	三层	输血科、病理科、手术中心		
	四层	ICU、手术室净化机房、水处理中心		
	五层	非呼吸道病房、产房		
	六至十层	非呼吸道病房		
科研行政楼	一层	门厅及厨房餐厅	3913	/

建筑名称	楼层	主要功能	建筑面积 (m ²)	备注
	二层	会议中心、阅览室等		
	三层~五层	办公用房		/
医务人员隔离轮休楼	一层-五层	宿舍/100 间	2920	/
洗车站	一层	洗车站	185	/
连廊、垃圾站、汇流排、门卫等	一层	附属用房	1233	/
地上建筑小计			70880	/
地下室	负一层	地下车库、人员掩蔽、人防救护站、配电室、水泵房、柴油发电机房、制冷机房	11150	/
地下建筑小计			11150	/
总建筑面积合计			82030	/

表 8.1-2 拟建项目原辅材料及能源消耗

用途及使用 科室		名称		重要组份、规 格、指标	年耗量	最大贮存量	存放位置	来源及运输
医疗	全院病区 原料	酒精		纯度 75%	10t/a	1.8t	医药仓库	采购、汽车
		纱布棉球		棉球	0.9t/a	0.02t		采购、汽车
				纱布	9.45 万片/a	2 万片/a		
		消毒 药品	84 消毒 液	含氯量 5%, 500mL/瓶	100 瓶/a	20 瓶		采购、汽车
			含氯消毒 液	500mL/瓶	1600 瓶/a	50 瓶		采购、汽车
			石灰	10kg/袋	0.4t/a	40kg		采购、汽车
	实验室、 手术室	丙酮		500mL/瓶	15 瓶	12 瓶	检 验 科、病 理 科 实 验 室	采购、汽车
	实验室	甲苯		500mL/瓶	40 瓶	20 瓶		采购、汽车
	实验室	甲醇		500mL/瓶	56 瓶	20 瓶		采购、汽车
	病理科	曙红（醇溶）		500mL/瓶	35 瓶	5 瓶		采购、汽车
	病理科	中性树胶		100g/瓶	40 瓶	5 瓶		采购、汽车
	病理科	二甲苯		500mL/瓶	51 瓶	10 瓶		采购、汽车
	病理科	盐酸		500mL/瓶	11 瓶	5 瓶		采购、汽车
	医用气体	氧气		>99.5%	451t/a	9t	液氧站	采购、汽车
		氮气		>99.9%	0.2	0.01t	气瓶间	采购、汽车
		氩气		>99.9%	0.1	0.01t		采购、汽车
		CO ₂		>99.9%	0.02	0.01t		采购、汽车
天然气		天然气		--	17.09 万 m ³ /a	--	--	市政天然气管 道
柴油发电机		柴油		0#	0.36t/a（备 用）	0.5t（备 用）	地下一层	采购、汽车
污水处理站		盐酸		--	40t/a	2t	污水处理站	采购、汽车

	氯酸钠	--	20t/a	1t		
	絮凝剂 (PAM)	--	1.5t/a	0.5t		采购、汽车
废气处理化 学洗涤塔	液碱	--	0.5t/a	0.25t		采购、汽车
	次氯酸钠	--	0.5t/a	0.25t		采购、汽车

8.1.2 环保措施及主要运行参数

拟建项目环保措施及主要运行参数见表 8.1-3。

表 8.1-3 拟建项目环保设施一览表

类别	序号	产污工段	环保治理措施名称	设计规模	处理效率
废气	1	地下停车场汽车尾气	经排风系统收集后通过排放井无组织排放	--	--
	2	柴油发电机排放废气	经排风系统收集后通过排放井无组织排放	--	--
	3	病原微生物废气	新风系统+高效过滤系统,经管道收集后于各楼栋屋顶高空排放	--	--
	4	垃圾房恶臭	定期喷洒除臭剂,并定期消毒	--	--
	5	危废、医废暂存废气	通过活性炭吸附装置处理后,与污水处理站废气合并,经排气筒(PQ1)排放		
	6	污水处理站恶臭	化学洗涤+生物除臭+15m排气筒(PQ1)	风量为 6000m ³ /h	95%
	7	检验科、病理科实验室废气	通风柜自带活性炭过滤装置、生物安全柜自带高效过滤装置处理后无组织排放	--	--
	8	员工食堂油烟废气	经油烟净化装置内置烟道引至行政楼屋顶排放(PQ2)	风量为 10000m ³ /h	85%
	9	病区食堂油烟废气	经油烟净化装置内置烟道引至非呼吸病房楼屋顶排放(PQ3)	风量为 6000m ³ /h	85%
废水	1	医疗废水、纯水制备产生的浓水及地下车库地面冲洗废水、废气化学洗涤塔废水	污水处理站1座(化粪池(预消毒)-机械格栅-脱氯池-调节池-缺氧池-生物接触氧化池-沉淀池-消毒池-脱氯池)	处理能力 800m ³ /d	达到南通观音山水质净化有限公司接管要求
	2	员工办公生活污水、员工食堂废水	隔油池、化粪池	--	--
	3	空调冷却塔排水、制冷换热循环水系统排水	--	--	--
噪声	1	冷却塔、风机、水泵、空调外机、交通噪声等	减震、消声、隔声装置等	--	厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类
固废	1	本项目产生的固体废物	危险固废暂存间、医疗废物暂存间、垃圾站	均设置于院区西北角附属用房内,附属用房总面积 503m ²	分类收集处理,零排放
土壤、地下水	1	污水处理站、医疗废物暂存间、危废暂存间、垃圾站等	防渗漏处理	--	不降低项目所在区域土壤及地下水现状质量

8.1.3 污染物排放清单及总量平衡途径

8.1.3.1 污染物排放清单

(一) 废气污染物排放清单

项目建成后全院有组织废气污染物排放清单如表 8.1-4 所示；项目建成后全院无组织废气排放清单如表 8.1-5 所示。

表 8.1-4 全院有组织废气产生及排放情况

污染源		污染因子	产生情况			处理处置方式	处理率(%)	排放情况			执行标准		排气筒参数			排放方式
来源	风量 m ³ /h		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
污水处理站恶臭	6000	NH ₃	3.5	0.021	0.18	化学洗涤塔+生物除臭塔	95	0.167	0.001	0.009	--	2.45	15	0.4	25	8760h, 连续排放, PQ1
		H ₂ S	0.167	0.001	0.01		95	0.01	0.00006	0.0005	--	0.165				
病区食堂油烟废气	10000	油烟	--	--	0.248	油烟净化装置	85	1.69	0.0169	0.037	2.0	--	20	0.4	80	2190h, 间歇排放, PQ3
员工食堂油烟废气	6000	油烟	--	--	0.124	油烟净化装置	85	1.5	0.009	0.019	2.0	--	20	0.4	80	2190h, 间歇排放, PQ2

表 8.1-5 拟建项目无组织废气排放清单

位置	产污环节	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 t/a	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	年运行时间 (h)
地下车库	机动车启停、行驶	CO	0.975	0.975	0.191	11150	5	5110
		NO _x	0.047	0.047	0.009			
		非甲烷总烃	0.135	0.135	0.026			
污水处理站	污水处理恶臭	NH ₃	0.00018	0.00018	0.00002	350	5	8760
		H ₂ S	0.00001	0.00001	0.000001			
地下室	柴油发电	SO ₂	0.000013	0.000013	0.002	11150	5	6
		NO _x	0.0021	0.0021	0.036			
		颗粒物	0.000014	0.000014	0.002			
检验科、病理科实验室	检验科、病理科实验	非甲烷总烃	0.00085	0.00085	0.00057	1200	5	1500

(二) 废水污染物排放清单

拟建项目建成后全院废水污染物排放清单如表 8.1-6 所示。

表 8.1-6 拟建项目建成后全厂水污染物产生和排放状况

废水来源	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		标准浓度限值(mg/L)	排放方式与去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
员工办公生活污水、食堂废水	39420	COD	400	15.768	化粪池、隔油池	400	15.768	500	经生活污水排口直接接入市政污水管网
		BOD ₅	250	9.855		250	9.855	300	
		SS	300	11.826		300	11.826	400	
		氨氮	35	1.380		35	1.380	45	
		总磷	3	0.118		3	0.118	8	
		总氮	60	2.365		60	2.365	70	
		动植物油	20	0.788		20	0.788	100	
空调冷却塔排水、制冷换热循环水系统排水	62208	COD	100	6.221	/	COD	6.221	500	
		SS	50	3.110		SS	3.110	400	
医疗废水	172545	COD	300	51.764	院区污水处理站	--	--	--	经污水处理站处理后，由污水总排口DW001接入南通观音山水质净化有限公司进一步处理
		BOD ₅	150	25.882		--	--	--	
		SS	120	20.705		--	--	--	
		氨氮	50	8.627		--	--	--	
		总磷	3	0.518		--	--	--	
		总氮	80	13.804		--	--	--	
		总余氯	15	2.588		--	--	--	
		LAS	12	2.071		--	--	--	

		粪大肠菌群	3.00E+08 (MPN/L)	5.18E+16 (MPN/a)		--	--	--	
		动植物油	30	5.176		--	--	--	
地下车库地面 冲洗废水	130	COD	300	0.039		--	--	--	
		SS	200	0.026		--	--	--	
		石油类	180	0.023		--	--	--	
纯水制备产生的 浓水	7300	COD	50	0.365		--	--	--	
		SS	30	0.219		--	--	--	
化学洗漆塔喷淋 废水	24	COD	250	0.006		--	--	--	
		氨氮	65	0.002		--	--	--	
病区综合废水*	179999	pH	6~9	/		6~9	/	6~9	
		COD	290	52.174		60	10.800	60	
		BOD ₅	144	25.882		15	2.700	20	
		SS	116	20.950		12	2.160	20	
		氨氮	48	8.629		7.5	1.350	15	
		总磷	3	0.518		0.8	0.144	8	
		总氮	77	13.804		40	7.199	70	
		动植物油	29	5.176		2.4	0.432	5	
		石油类	0.13	0.023		0.08	0.014	5	
		粪大肠菌群	2.88E+08 (MPN/L)	5.18E+16 (MPN/a)		90 (MPN/L)	1.62E+10 (MPN/a)	100 (MPN/L)	
		总余氯	14	2.588		0.3	0.054	--	
		LAS	12	2.071		0.5	0.090	5	
					院区污水处理站				南通观音山水质净化有限公司

注：*病区综合废水包括医疗废水、地下车库冲洗废水、纯水制备产生的浓水、化学洗漆塔喷淋废水。

(三) 固体废物污染物

拟建项目建成后全院固体废物排放清单见表 8.1-7。

表 8.1-7 固体废物处置情况

编号	固废名称		形态	主要成分	危险特性 鉴别方法	废物类别	废物代 码	产生量 (t/a)	处置 方式
1	生活垃圾		固态	生活垃 圾	根据《国家危险废物名录》 (2021 年) 鉴别	--	--	219	定期收 集，环 卫清运
2	厨余垃圾		固态/ 液态	厨余垃 圾		--	--	131.4	委托环 卫部门 统一收 集处置
3	废油脂		液态	油脂		--	--	13.14	交由有 资质单 位处置
4	废外包装		固态	塑料、 纸箱等		--	--	2.0	定期收 集外售
5	纯水制备废膜		固态	反渗透 膜		--	--	1.0	厂家回 收
6	废离子交换树脂		固态	离子交 换树脂		--	--	0.2	厂家回 收
7	医疗 废物	感染性 废物	固态 、 液态	纱布、 人体组 织、医 用针 头、过 期药 剂、实 验室废 液、传 染病区 生活垃 圾等		HW01	841- 001-01	591.3	委托有 资质单 位处置
		病理性 废物				HW01	841- 003-01		
		损伤性 废物				HW01	841- 002-01		
		药物性 废物				HW01	841- 005-01		
		化学性 废物				HW01	841- 004-01		
8	污水 处理 污泥	污水处 理	半固	污泥、 水等		HW01	841- 001-01	153.3	
9	化粪 池污 泥	污水处 理	半固	粪便等		HW01	841- 001-01	175.2	
10	栅渣	污水处 理	半固	栅渣等		HW01	841- 001-01	72	
11	废活 性炭	废气治 理	固态			HW49	900- 041-49	1	
12	废过 滤介 质	废气处 理	固态			HW49	900- 041-49	0.5	
13	废紫外线灯管		固态	含重金 属		HW29	900- 023-29	1	

14	废试剂瓶	固态	玻璃、塑料、试剂灯管		HW49	900-047-49	1	
15	废药物、药品	固态	失效、变质药物等		HW03	900-002-03	0.01	
16	未被污染输液瓶(袋)	固态	输液瓶(袋)		--	--	3.65	交至专门的回收利用企业进行回收处置

8.1.3.2 污染物总量指标

根据南通市生态环境局《关于印发<关于进一步规范建设项目主要污染物排放总量指标审核、管理及排污权交易的工作方案>的通知》(通环办【2021】23号)文件精神,新增污染物排放量的新改扩建项目,应在环境影响评价文件审批前,落实总量指标,总量控制因子包括化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、二氧化硫、氮氧化物、粉尘。根据本项目排污特征确定总量控制及考核因子为:

(1) 废气:

控制因子: 二氧化硫、氮氧化物、粉尘

考核因子: 氨、硫化氢

(2) 废水:

控制因子: COD、氨氮、总磷、总氮;

考核因子: 废水排放总量、BOD₅、SS、动植物油、石油类、粪大肠菌群。

(3) 固废:

控制因子: 固废排放量。

根据建设项目污染物的产生量和控制水平,拟建项目废气、废水、固废污染物的“三本帐”和总量控制建议见表 8.1-8,项目建成

后,南通市应急医院全院项目污染物“三本账”和总量控制建议见表 8.1-9。

表 8.1-8 拟建项目污染物“三本账”汇总表

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管排放量 (t/a)	外排环境量 (t/a)
废气 (有组织)	NH ₃	0.18	0.171	/	0.009
	H ₂ S	0.01	0.0095	/	0.0005
	油烟	0.372	0.316	/	0.056
废气 (无组织)	CO	0.975	0	/	0.975
	NO _x	0.049	0	/	0.049
	非甲烷总烃	0.136	0	/	0.136
	SO ₂	0.000013	0	/	0.000013
	颗粒物	0.000014	0	/	0.000014
	NH ₃	0.00018	0	/	0.00018
	H ₂ S	0.00001	0	/	0.00001
废水	废水量	179999	0	179999	179999
	COD	52.174	41.374	10.800	9.000
	BOD ₅	25.882	23.182	2.700	1.800
	SS	20.950	18.79	2.160	1.800
	氨氮	8.629	7.279	1.350	0.900
	总磷	0.518	0.374	0.144	0.090
	总氮	13.804	6.605	7.199	2.700
	动植物油	5.176	4.744	0.432	0.180
	石油类	0.023	0.009	0.014	0.014
	粪大肠菌群数	/	/	/	/
	总余氯	2.588	2.534	0.054	0.054
	LAS	2.071	1.981	0.09	0.09
固废	生活垃圾、厨余垃圾	363.54	363.54	0	0
	危险固废	995.31	995.31	0	0
	一般固废	6.85	6.85	0	0

注:粪大肠菌群数只考虑排放浓度达标,不考虑排放量。

表 8.1-9 建设项目废气污染物排放总量控制指标建议 (单位:吨/年)

污染物名称		现有项目实际排放量	现有项目批复总量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	最终排放量	排放增减量
有组织	NH ₃	0	0	0.009	0	0.009	+0.009
	H ₂ S	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
	油烟	0	0	0.056	0	0.056	+0.056
无组织	CO	0	0	0.975	0	0.975	+0.975
	NO _x	0	0	0.049	0	0.049	+0.049
	非甲烷总烃	0	0	0.136	0	0.136	+0.136
	SO ₂	0	0	0.000013	0	0.000013	+0.000013
	颗粒物	0	0	0.000014	0	0.000014	+0.000014
	NH ₃	0	0	0.00018	0	0.00018	+0.00018
	H ₂ S	0	0	0.00001	0	0.00001	+0.00001

表 8.1-10 全厂废水污染物排放总量核算(单位:吨/年)

污染物名称	现有项目 实际接管 排放量	现有项目 批复接管 量	拟建项目 接管 排放量	“以新带 老”削减 量	全院最终 接管排放 量	排放 增减量
废水量 (m ³ /a)	0	0	179999	0	179999	+179999
COD	0	0	10.800	0	10.800	+10.800
NH ₃ -N	0	0	1.350	0	1.350	+1.350
TP	0	0	0.144	0	0.144	+0.144
TN	0	0	7.199	0	7.199	+7.199

8.1.3.3 平衡途径

本项目属于〔Q8415〕专科医院,根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020),医疗机构排污单位废水仅许可排放浓度,不设置许可排放量要求。拟建项目废水、废气中各污染因子排放满足相关排放标准要求,具体详见 2.3 章节相关内容,项目固废零排放。

根据南通市生态环境局关于印发《关于进一步规范建设项目主要污染物排放总量指标审核、管理及排污权交易的工作方案》的通知(通环办(2021]23 号),拟建项目废水、废气总量控制因子排放总量需向崇川区生态环境局申请审核,按照相关要求,由管理部门在崇川区域内平衡。

8.1.4 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控(97)122 号文]的要求设置与管理排污口(废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所)。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌,排污口的设置要合理,便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

(1) 废水排放口:拟建项目设置 1 个废水排放口和 1 个雨水排放口。废水排放口设置采样点,安装流量计,并在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(2) 废气排放口：废气排气筒进出口分别设置采样口和采样监测平台，环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

(3) 固废堆场：垃圾房和医疗垃圾暂存间必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

规范化设置环境保护图形标志牌，具体要求如下表 8.1-11。

表 8.1-11 各排污口环境保护图形标志

固体废物堆放场	编号	图形标志	功能
污水排放口	WS-01	 提示图形标志	表示污水向水体环境排放
废气排放口	PQ1~PQ3	 警告图形标志	表示废气向大气环境排放
噪声排放源	ZS	 警告图形标志	表示噪声向外环境排放
一般固废	GF-01	 提示图形标志	表示一般固体废物贮存、处置场
危险固体废物	GF-02	 警告图形标志	表示危险废物贮存、处置场

注：根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单设置。

8.2 施工期环境管理与监测

(1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育, 增强施工人员环境保护和劳动安全意识, 杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度, 定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平, 以便及时采取措施, 减少环境污染。

8.3 运营期环境管理与监测

8.3.1 运营期环境管理

项目建成后, 应按照江苏省环保厅和南通市生态环境局的要求, 加强对本项目运行期的环境管理, 要建立、健全企业的环保、管理制度。项目主要负责人对本单位的环境保护工作负责, 设立专门的机构开展环境保护管理工作。其基本职责为:

(1) 贯彻执行国家和上级有关部门有关环保定方针、政策和措施。

(2) 制定环保管理制度, 落实职能科室的环保职责范围以及奖惩条例, 并负责监督执行。

(3) 针对本单位的具体情况, 制定保护环境的长远规划和年度计划, 并组织实施。

(4) 组织环境监测, 建立健全原始记录, 分析掌握污染动态以及“三废”的综合利用情况。

(5) 建立环保档案, 做好环保统计工作, 及时向有关部门上报统计报表和提供有关技术数据, 及时做好排污申报工作。

(6) 负责对职工进行经常性的环保知识教育, 提高全体员工的环保意识, 对从事环保工作的职工定期进行培训考核。

(7) 确保污染治理设施的正常运行, 从而减少污染物的排放量, 严格执行污染物排放的总量控制要求。

(8) 按江苏省危险废物管理暂行方法，负责危险废物的统计、临时存放和转移。

(9) 由专人对生活垃圾房、医疗废物暂存间、危险固废暂存间负责看管，定期对垃圾房、危险废物暂存间和医疗废物暂存间进行清洁、消毒、除臭，并建立台账进行记录，定期由负责人进行检查核实。

(10) 负责排污口规范化管理。

(11) 加强环境管理，落实环境管理人员，负责管理和指导废气、噪声、废水处理等操作运行，及时处理可能引起的环境纠纷。

8.3.2 运营期环境监测

8.3.2.1 监测制度

(1) 建立岗位责任制，做到监测管理工作的日常化、制度化、科学化。

(2) 各污染治理设施要建立运行台帐，严格管理，建立操作和维护保养制度，确保环保设施的正常运行。

(3) 污染物排放出现异常情况时，应增加监测密度，并及时查清原因，迅速排除故障，恢复治理设施的正常运行。

8.3.2.2 监测计划及项目

环境监测是环境管理的基本手段和信息基础，为环境管理服务，是环境管理必不可少的组成部分。根据项目污染物排放情况、特点和周围的环境特征选择监测项目，制定和执行监测计划，将会保证环保措施的实施和落实，可以及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，避免造成意外的环境影响。

监测计划包括污染源监测、验收监测和服务期满后监测。

拟建项目涉及的主要环保工程、污染因子监测计划如下：

(一) 污染源监测

拟建项目废气排放口、废水排放口的监测要求应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020) 等要求制定。具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 拟建项目污染源监测计划

监测点位		监测项目	监测频次
废气	PQ1	氨、硫化氢、臭气浓度	每季度监测一次
	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	每季度监测一次
废水	废水总排口	流量	自动监测
		pH	每 12h 监测一次
		COD、SS	每周监测一次
		粪大肠菌群	每月监测一次
		结核杆菌、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、肠道致病菌、肠道病毒	每季度监测一次
		总余氯	每年监测一次*
	接触池出口	总余氯	每日监测一次
噪声	厂界	等效声级 Leq(A)	每季度监测一次

*根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020) 间接排放的总余氯无需进行监测, 由于本项目采用含氯消毒剂消毒工艺, 为便于日常监管, 本项目在接触池出口和污水总排口对总余氯进行监测, 接触池出口监测频次按日监测, 污水总排口监测频次为1次/年, 确保消毒效果。

(二) 验收监测

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号) 和《建设项目环境保护竣工验收技术指南污染影响类》(生态环境部 2018 年 9 号公告) 的相关要求, 建设项目竣工后, 项目主体工程和废气、废水、噪声和固废等环保设施均已按照相应的要求建成并投入使用, 建设单位应当自行组织或者委托技术机构组织开展验收工作。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体, 建设项目竣工环境保护验收的程序和内容等相关内容详参《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》。

为此,南通市应急医院需依据相关管理规定和技术要求,对本项目涉及的废气处理设施、废水处理设施、隔音降噪设施等环保设施的实际运行状况开展验收,以便对监测数据和检查结果进行分析、评价,得出验收监测结论的技术文件。

有关污染源监测点、监测项目及监测频次见表 8.3-2。

表 8.3-2 建设项目验收监测方案

监测点位		监测项目	监测频次
废气	PQ1	氨、硫化氢、污染物去除效率	连续两天, 每天三次
	PQ2、PQ3	油烟	
	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	连续两天, 每天三次
废水	废水总排口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、SS、石油类、动植物油、粪大肠菌群、总余氯、LAS、肠道病毒、肠道致病菌、污染物去除效率	连续两天, 每天三次
	雨水排口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、SS、石油类、动植物油、粪大肠菌群等	排放期间按日监测
噪声	厂界	等效声级 Leq(A)	连续两天, 每天两次

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

自新冠肺炎疫情发生以来,我市常态化疫情防控和医疗机构管控工作面临严峻的挑战,体现出收治能力不足、布局有缺陷等短板,现址条件和床位规模不满足国家、省对传染病定点收治医院提出的疫情防控新要求。考虑到未来对于大型公共卫生事件的应对,切实做好传染病应急救治工作,南通市迫切需要建设一所服务南通市各区县的传染病应急救治医院,致力于高效预防和妥善处置重大公共卫生事件,推进感染防控领域的医防结合,探索重塑更为高效的公共卫生医学管理体系和医疗健康服务生态系统。

为此,考虑平时和突发重大疫情时的双重需要,本项目依托第三人民医院建设,拟在南通市崇川区观音山街道,南通洲际绿博园西,宁启铁路东侧,人民东路北侧,钟秀东路南侧建设南通市应急医院(公共卫生临床医学中心),规划总用地面积约 150 亩,规划床位 800 张,在疫情爆发之际,为人民群众提供优质、高效、充足的医疗服务。

本项目总建筑面积 82030 m²,其中地上建筑 70880 m²,地下建筑 11150m²,主要包括门诊医技楼、负压隔离病房楼、呼吸道病房楼、非呼吸道病房楼、发热门诊楼、科研行政楼、医务人员隔离轮休楼及地下室等建设,设置床位 800 张。

9.2 环境质量现状

根据《2021 年南通市生态环境状况公报》,2021 年南通市区环境空气中可吸入颗粒物(PM₁₀)为 45 μg/m³、二氧化硫(SO₂)为 6 μg/m³、二氧化氮(NO₂)为 26 μg/m³、一氧化碳第 95 百分位数

(CO) 年均浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数 (O_3) 为 $156\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。2021 年度南通市区主要污染指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中年均值的二级标准, 由此判定项目所在区域属于达标区。补充监测的氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃小时浓度均符合相应标准要求。

从地表水现状监测结果可知, 长江水质各断面各指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求。

地下水评价区水质检测表明, 监测期间评价区域各监测点位的地下水环境质量各项指标除部分点位的硝酸根离子、汞、总硬度为《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准, 其他因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类及以上标准要求。

声环境现状监测结果表明: 南通市应急医院院区的东、南、西、北厂界均符合《声环境质量标准》中 1 类标准, 表明建设项目所在地声环境质量较好。

根据南通市应急医院现状监测报告, 项目所在场地土壤环境质量符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第一类用地筛选值标准要求, 土壤环境质量较好。

9.3 污染物排放情况

(1) 废水

拟建项目废水分为病区废水和非病区废水。病区废水与非病区废水分类收集。病区废水主要为医疗废水、纯水制备产生的浓水及地下车库地面冲洗废水。非病区废水主要为员工办公生活污水、食堂废水。拟建项目建成后, 病区废水接入院区内污水处理站处理(工艺: 化粪池-机械格栅-预消毒-调节池-生物接触氧化池-沉淀池-

消毒池-脱氯池)，处理达标后排入南通观音山水质净化有限公司。非病区废水经隔油池、化粪池处理后直接接入市政管网。

(2) 废气

拟建项目产生的废气经分类收集、分质处理后达标排放，其中污水处理站产生的恶臭通过化学洗涤、生物除臭处理后通过 15m 排气筒 (PQ1) 达标排放，食堂油烟废气经油烟净化装置处理后通过内置式专用烟道高于屋顶排放 (PQ2、PQ3)。地下停车场尾气通过通风系统及地下车库排风井无组织排放；柴油发电机组燃油烟气经排风系统收集后通过排放井无组织排放；危废暂存废气和医废暂存废气经收集后通过活性炭吸附装置处理与污水处理站废气合并，经排气筒 (PQ1) 排放；病房区、手术室、门诊区等病原微生物废气经过初效、中效、高效过滤器处理后，经管道收集后于各楼栋屋顶高空排放；检验科、病理科实验室废气经通风柜自带活性炭过滤装置、生物安全柜高效过滤装置处理后无组织排放；垃圾房恶臭等无组织废气经采取强制通风换气、定期喷洒除臭剂、定期消毒等措施后，对周边环境影响较小。

(3) 固体废物

拟建项目产生的固废主要为生活垃圾、厨余垃圾、油脂、污水处理站污泥、化粪池污泥、栅渣、废外包装、医疗废物、废活性炭、废过滤介质、纯水制备废膜、废离子交换树脂、废紫外线灯管、废试剂瓶和废药物、药品和未被污染的塑料瓶 (袋)，其中医疗废物、化粪池污泥、污水处理站污泥、栅渣、废活性炭、废过滤介质、废紫外线灯管、废试剂瓶和废药物、药品属于危险固废，经定期收集后委托有资质单位处置，生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、废外包装、废离子交换树脂、纯水制备废膜及未被污染的塑料瓶 (袋) 属于一

般固废，生活垃圾、厨余垃圾经定期收集后委托环卫清运，废外包装经定期收集后外售，纯水制备废膜、废离子交换树脂经定期收集后由厂家回收，废油脂交由有资质单位处置，未被污染的塑料瓶（袋）交至专门的回收利用企业进行回收处置。

拟建项目产生的固废经妥善处置后，固废排放总量为零。

（4）噪声

拟建项目建成运行后内部噪声源为各种机泵、冷却塔、风机等噪声，其噪声值在 65~85dB（A）之间，采用隔声、消声等措施治理，可达标排放，对周边环境的影响较小。

该项目对水、气、噪声、固废的污染进行了有效的控制，确保污染物达标排放。

9.4 污染物排放环境影响评价

①水环境影响分析

拟建项目废水经南通观音山水质净化有限公司处理达标后排入长江，根据南通观音山水质净化有限公司环评结论，远期污水厂排水排放长江后，在长江涨、落潮期间，尾水排入未对长江水质造成明显污染影响，对长江水质的污染影响在可接受的范围内。

②大气环境影响评价

拟建项目正常排放时，各污染源的污染物最大落地浓度、占标率均较小，其中柴油发电机产生的 NO_x 占标率最大，最大浓度为 $1.36\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，最大占标率为 $5.42\% < 10\%$ ，且项目各污染物排放对各厂界均不构成超标影响，无需设置大气环境保护距离，因此，本项目对周围大气环境影响较小。

③固体废物影响分析

本项目采取的固废处置措施能够实现固体废弃物的减量化和无

害化，预计不会对周围环境造成不良影响。

④噪声环境影响评价

拟建项目对环境噪声要求较高，项目所使用的医疗设施均为精密医疗器械，噪声较低，内部噪声源主要为各种机泵、风机、冷却水塔等噪声，采用隔声、消声等措施治理，可达标排放，对周边环境影响较小。

⑤地下水环境影响评价

非正常状况下，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度虽然较大，但渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。

9.5 公众参与

南通市第三人民医院在官方网站进行了环评第一次公示（<http://www.ntdsyy.com/contents/266/6090.html>）及第二次征求意见稿公示（<http://www.ntdsyy.com/contents/266/6311.html>），公示内容主要包括建设项目对环境可能造成的影响、环境影响评价结论、征求意见稿等。在进行第二次公示期间，建设单位同步在项目所在地张贴公告，公示拟建项目相关信息；在第二次公示期间，建设单位于2022年9月26日、27日在环球时报登报两次，告知公众拟建项目简要信息。在两次公示期间，未曾接到公众的反馈意见。

9.6 环境影响经济效益分析

本项目属于社会公益项目，经济效益尚可，项目建成后具有一定的经济效益，并具有一定的抗风险能力。可为国家及地方增加相当数量的税收，同时又能为一定数量人员提供劳动就业的机会，提

高当地人民群众的生活水平，也可进一步推动当地社会经济的发展，其社会经济效益显著。

9.7 环境管理与监测计划

本项目施工期在建设工程指挥部设置 2~4 名环保管理人员。运营期应在基建部门下设置专门的环保机构，并设置专职的环保管理人员 1 名。定期对全院的废水、废气和噪声进行监测。

9.8 评价总结论

综合本报告书所作各项评价内容表明：本项目建于南通市崇川区观音山街道，符合区域规划总体要求；本项目的建设符合国家及地方产业政策，建成后有较高的社会效益；拟采用的各项环保措施合理、可靠、有效，水气污染物和噪声可实现达标排放，污染物的排放总量可在崇川区域内平衡；项目建成投产后，对评价区域环境污染影响不大，事故环境风险出现概率较低，基本做到环境效益与经济效益的统一。因此在下一步工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，本报告书认为，从环保角度，“南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)项目”在拟建地建设是可行的。