

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  
(送审稿)

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

二〇二二年十一月

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>7</b>
1.1 项目由来.....	7
1.2 建设项目的特点.....	8
1.3 环境影响评价的工作过程 .....	9
1.4 分析判定相关情况.....	10
1.5 主要关注的环境问题.....	22
1.6 环境影响报告书结论.....	22
<b>2 总则</b> .....	<b>23</b>
2.1 编制依据.....	23
2.2 环境影响评价因子.....	31
2.3 评价标准.....	33
2.4 评价工作等级.....	43
2.5 评价范围及环境敏感区 .....	50
2.6 相关规划及环境功能区划 .....	53
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>62</b>
3.1 建设项目概况.....	62
3.2 施工期工程分析.....	82
3.3 运营期工程分析.....	89
3.4 环境风险识别.....	116
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>123</b>
4.1 自然环境环境概况.....	123
4.2 区域地质及水文地质概况 .....	134

4.3 环境质量现状监测与评价 .....	149
4.4 区域污染源调查与评价 .....	166
<b>5 环境影响评价预测 .....</b>	<b>167</b>
5.1 施工期环境影响评价.....	167
5.2 运营期环境影响评价.....	176
5.3 外界环境对本项目的影响 .....	215
5.4 医院内部环境对本项目的影响 .....	231
<b>6 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>233</b>
6.1 废水防治措施评述.....	233
6.2 废气治理措施评述.....	246
6.3 噪声治理措施评述.....	253
6.4 固体废物防治措施评述 .....	255
6.5 土壤、地下水污染防治措施 .....	270
6.6 风险防范措施及应急要求 .....	271
6.7 环境风险应急预案.....	280
6.8 三同时一览表.....	282
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>285</b>
7.1 经济效益分析.....	285
7.2 社会效益分析.....	285
7.3 环境损益分析.....	286
<b>8 环境管理与环境监测 .....</b>	<b>288</b>
8.1 工程组成及污染物排放清单 .....	288
8.2 施工期环境管理与监测 .....	298
8.3 运营期环境管理与监测 .....	299

<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>303</b>
9.1 项目建设概况.....	303
9.2 环境质量现状.....	303
9.3 污染物排放情况.....	304
9.4 污染物排放环境影响评价 .....	306
9.5 公众参与.....	307
9.6 环境影响经济损益分析 .....	307
9.7 环境管理与监测计划.....	308
9.8 评价总结论.....	308

## 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
- 附图 6 项目建筑物各层平面布置图
- 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 《南通市国土空间总体规划》（2021-2035 年）草案

附件 12 南通市崇川区国土空间规划近期实施方案

附件 13 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 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

# 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，绿博园西，宁启铁路东侧，人民东北侧，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。

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  $100020\text{m}^2$  (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  $82730\text{m}^2$ ，其中地上总建筑面积  $70880\text{m}^2$ ，地下总建筑面积  $11850\text{m}^2$ 。

(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，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璽影响。

(5) 拟建项目废水主要有医疗废水、生活污水、地下车库地面冲洗废水、纯水制备产生的浓水、食堂废水等。项目实施雨污分流，污废水纳入院区污水处理系统处理达标后，排入城市污水管网。废气污染源主要来自地下停车场汽车尾气、病房浑浊空气、垃圾房及医疗废物暂存间异味、应急柴油发电机废气、实验室废气、锅炉废气、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。

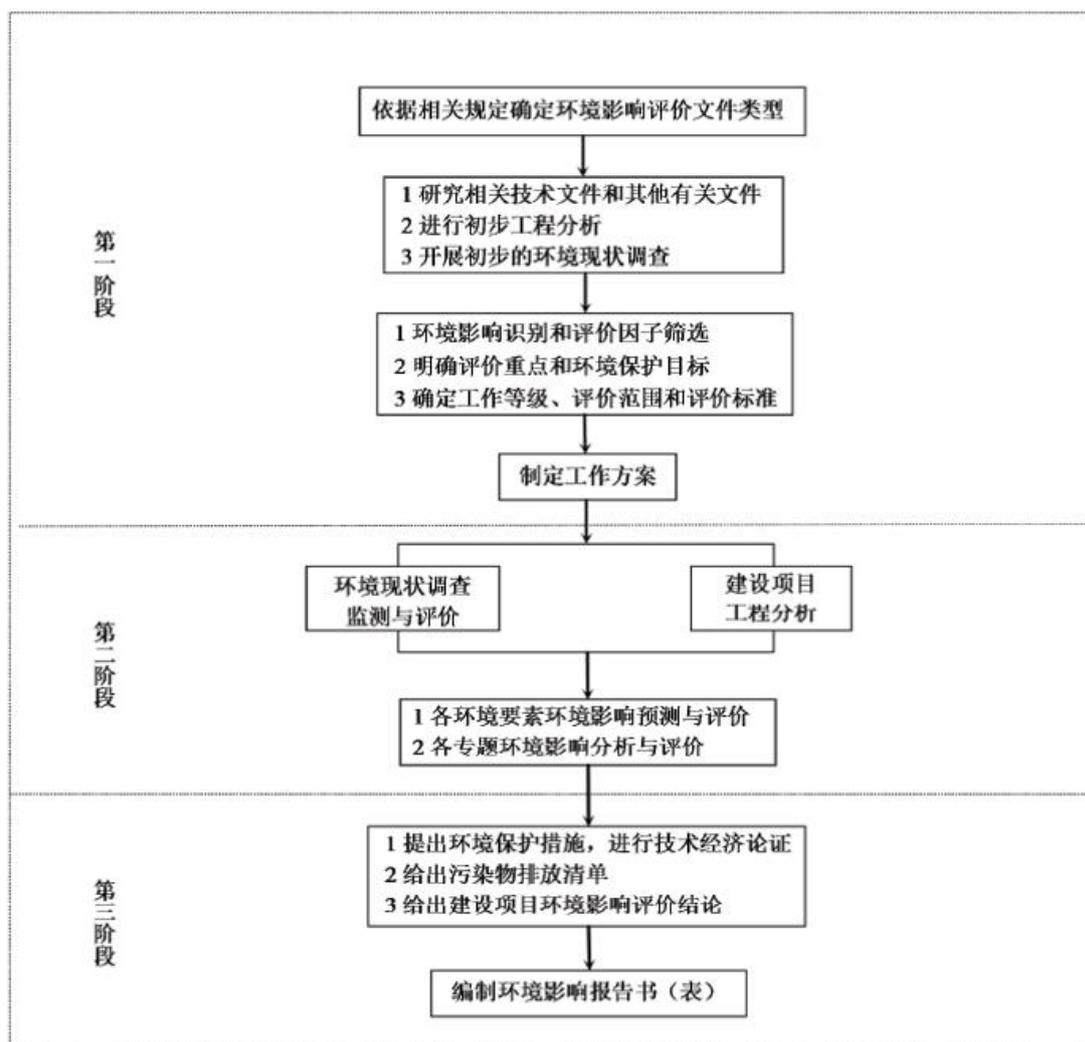


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 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，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园地与耕地，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

建设项目定位为传染病医院，因此建设选址应满足《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）及《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）中相关选址要求，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	考虑患者就诊方便，新建院区宜靠近道路、公共交通及其他交通工具可及的地段，尽量靠近并利用现有给排水、供电、电信、热力、煤气等市政公用基础设施条件	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。
3	环境安静，便于患者的康复治疗，同时应远离污染源	该选址距离宁启铁路最近距离 189m，根据初步类比结果动车运行过程将会造成西厂界声环境质量超标，须落实相关噪声防治措施。
4	选择地形规整平坦便于布置，并选择地质构造稳定有利于结构安全与抗震，避免低洼易受洪水侵害地段	该选址地形规整平坦，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。
5	新建医院院址原则上应选择远离人口密集的生活与活动区，包括高密度人口居住区，幼儿园、学校等教育场所以及商场、俱乐部等商业文化场所	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，幼儿园、学校等教育场所以及商场、俱乐部等商业文化场所，符合要求。
6	新选院址还应远离其他有可能造成卫生污染或事故灾害的场所，如食	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

	品、饲料加工储存、易燃易爆物品生产加工储存等场所	工储存等可能造成卫生污染或事故灾害的场所，符合要求。
7	新院址如选择布置在城市地段，根据中国建筑科学院的研究分析，其周边应设置 20m 或 20m 以上绿化隔离带作卫生隔离带。在院区内建设传染病区应综合考虑该区与医院其他区域之间的卫生隔离带。	该选址周边 200 米范围内，目前不存在构筑物，建设项目设计时应落实不少于 20m 的绿化隔离带。

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，并采取减少振动、降低噪声的措施，同时协调宁启铁路对应行车段加装声屏障，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。

全市水环境质量总体较好，长江（南通段）水质为 II~III 类，水质优良；焦港河、通吕运河、如海运河、九圩港河水质基本达到 III 类；栟茶运河、北凌河、如泰运河、通启运河、通扬运河水质为 III 至 IV 类，主要污染物指标为总磷。市区濠河水水质总体达到地表水 III 类标准，水质良好；各县（市、区）城区水质在地表水 III~IV 类之间波动。

市区（不含海门）区域环境昼间平均等效声级别值为 54.8 分贝。南通市区（不含海门）1 类（居住、文教区）和 4a 功能区（交通干线两侧等区域）夜间等效声级值分别超过标准 0.5 分贝和 1.9 分贝，其它功能区昼、夜间等效声级值均符合国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准。市区（不含海门）交通干线平均车流量为 1031 辆/小时，昼间噪声平均等效声级值为 64.5 分贝。

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、垃圾房及医疗废物暂存间异味、应急柴油发电机废气、实验室废气、锅炉废气、食堂油烟废气及污水处理站恶臭；废水主要为医疗废水、生活污水、地下车库地面冲洗废水、纯水制备产生的浓水、食堂废水；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

对照《关于崇川经济开发区通州区界西、人民东路北、海港引河东、通吕运河南用地规划（2014-2020年）环境影响报告书及清单式管理试点工作成果报告的审查意见》（通崇政环发〔2017〕16号），本项目符合其要求，具体见表1.4-3。

表 1.4-3 规划环评及审查意见相符性分析

序号	审批意见要点	相符性分析
1	进一步优化开发区空间布局及产业结构。结合开发区建设现状、企业分布及规划产业定位，对产业布局进行调整。	本项目符合园区产业定位。
2	应落实环境保护距离控制要求，防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感点。	本项目卫生防护距离内无居民等环境敏感目标。
3	各类入园项目应严禁违反国家产业政策及不符合开发区总体规划的建设项目入区。对不符合总体规划和环保要求的现有企业应限制发展，并逐步实施搬迁改造。	本项目符合国家产业政策及开发区总体规划。
4	贯彻循环经济理念，采取中水回用等措施减少水资源消耗量，降低废水排放量，提高区域水资源利用率。加大水污染控制和水环境治理投入。	本项目不属于高耗水、高耗能项目，项目污水排放量小。
5	按照环保基础设施先行的原则，优先完善开发区排水管网和垃圾转运站等环保基础设施建设。加快开发区截污管网工程建设，开发区内各类生产废水、生活污水和初期雨水均应全部排入污水处理厂处理。污水管网不能覆盖的区域，应限制开发。垃圾转运站应充分做好站址比选，避免扰民。	本项目废水经院区污水处理站处理达标后，接管至南通观音山水质净化有限公司。
6	加强入园企业环境管理，对生产废水必须进行预处理，达到接管标准要求后，方可接入污水处理厂集中处理。园内企业应加强对废气的处理，尤其是严格控制挥发性有机物及恶臭气体的排放，固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置。	本项目废水经院区污水处理站处理达标后，接管至南通观音山水质净化有限公司；各类废气可实现达标排放；各类固体废物均能得到妥善处置。
7	应推广使用清洁能源和集中供热。加强园区内燃气管道建设，优先使用天然气等清洁能源。	本项目使用清洁能源天然气。
8	切实做好生态环境保护和生态建设，区域内现有河流应严格予以保护，沿水域应建设防护绿地带或生态景观带。	本项目院区内建有绿化带。
9	规划实施中新增大气污染物、水污染物的排放总量应按照国家及地方有关污染物排放总量控制的要求严格执行。须切实开展主要污染物总量减排工作，确保满足南通市总量控制指标要求。	本项目新增污染物排放总量按照南通市总量控制指标最新要求严格执行。
10	强化环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系应急防范体系，制定环境风险应急防范预案和跟踪监测计划并报我局备案。落实环境风险事故预防和应急处理措施，定期开展环境风险应急防范预案演练。	建设单位应编制突发环境事件应急预案，报项目所在地环保部门备案，并定期开展演练。

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 1.4-4 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	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。

	<p>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。</p> <p>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。</p>	
资源利用效率要求	<p>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%。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>

由表 1.4-4 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 1.4-5 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	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

	<p>通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35号）等文件要求。</p> <p>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《南通市产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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
污 染 排 放 控	<p>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。</p> <p>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<sub>2.5</sub>）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）。</p> <p>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。</p>	<p>本项目建成后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。</p>
环 境 风 险 防 控	<p>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）。</p> <p>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</p>	<p>本项目建成后制定环境风险应急预案，同时企业内储备有足够的环</p>

	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
资源效率要求	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>

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。

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。

表 1.4-6 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	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
污染物排放管控	<p>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。</p>	<p>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内平衡。</p>
环境风险防控	<p>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)》《长江狼山水源地突发环境事件专项应急预案》等文件要求。</p>	<p>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。</p>
资源效率要求	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>

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。
--

## 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，医院严格落实环保“三同时”措施，并确保各项措施正常运行，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》卫生部令第27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》国务院令 第380号，2003年6月4日；

(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；

### 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；

(8) 《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)；

(9) 《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）；

（10）《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）；

（11）《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）；

（12）《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；

（13）《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）；

（14）《江苏省生态空间管控区域规划》，苏政发[2020]1号；

（15）《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；

（16）《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）；

（17）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》；

（18）《江苏省城市规划管理技术规定》，江苏省建设厅，苏建规[2012]76号；

（19）《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）；

（20）《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）；

（21）《江苏省“十四五”传染病医疗事业发展规划》；

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

（23）《江苏省“十四五”生态环境保护规划》；

- (24) 《江苏省城市生活与公共用水定额》(2019年修订),江苏省建设厅;
- (25) 《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);
- (26) 《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;
- (27) 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);
- (28) 《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;
- (29) 《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);
- (30) 《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);
- (31) 《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);
- (32) 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);
- (33) 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);
- (34) 《南通市“十四五”生态环境保护规划》;
- (35) 《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);
- (36) 《南通市区医疗卫生设施布局规划(2018—2025)》;

- (37) 《《市政府关于印发南通市“十三五”卫生和计划生育事业发展规划的通知》(通政发[2017]013号)；
- (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》(GB18597-2001)；
- (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》，中华人民共和国住房和城乡建设部[2008]164号，中华人民共和国发展和改革委员会，2008年，9月5日；

(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)；

#### 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) 南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)选址论证报告；

(3) 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；

(4) 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)；

(5) 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	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			-1LIRIDC	-1LIRIDC		-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 <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	控制因子：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、VOCs； 考核因子：氨、硫化氢
地表水	pH、COD、悬浮物、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 <sub>5</sub> 、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 <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 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，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 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 <sup>3</sup> )	标准来源
PM <sub>10</sub>	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 <sub>2</sub>	年平均	0.06	
	日平均	0.15	
	小时平均	0.50	
NO <sub>2</sub>	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
O <sub>3</sub>	日平均	0.16	
	小时平均	0.2	
CO	日平均	4	
	小时平均	10	
H <sub>2</sub> 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 <sub>3</sub>	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

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 2.3-2。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 2.3-3。

表 2.3-2 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 <sup>3</sup> )	标准来源
1	NH <sub>3</sub>	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)
2	H <sub>2</sub> 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 2.3-3 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 <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
1	H <sub>2</sub> S	15	0.06	厂界下风向 侧,或有臭气 方位的边界上	《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554- 93)
2	NH <sub>3</sub>	15	1.5		
3	臭气浓度	15	20(无量 纲)		

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 2.3-4。

表 2.3-4 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 <sup>2</sup> )	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	净化设施 最低去除效率 (%)
食堂	≥3, <6	中型	≥3.3, <6.6	2.0	75

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 2.3-5。

表 2.3-5 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 <sup>3</sup> )	
NO <sub>x</sub>	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	

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 2.3-6。

表 2.3-6 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 <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	无组织监控限 值 (mg/m <sup>3</sup> )	
非甲烷总烃	60	3	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)

拟建项目应急柴油发电机废气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)表 2 中第三阶段标准。具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

阶段	额定功率 (P <sub>max</sub> ) (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO <sub>x</sub> (g/kWh)	HC+NO <sub>x</sub> (g/kWh)	PM (g/kWh)
第三阶段	P <sub>max</sub> > 560	3.5	--	--	6.4	0.2

### 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)》中相关规定,项目北侧通吕运河和污水处理厂纳污河流(长江)均为 III 类水体,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。具体见表 2.3-8。

表 2.3-8 地表水环境质量评价标准

单位: mg/L

序号	评价因子	III类
1	水温	周平均最大温升≤1,周平均最大温降≤2
2	pH(无量纲)	6-9
3	COD ≤	20
4	COD <sub>Mn</sub> ≤	6
5	BOD <sub>5</sub> ≤	4
6	总磷 ≤	0.2

7	氨氮	≤	1.0
8	石油类	≤	0.05
9	粪大肠菌群(个/L)	≤	10000

## (2) 排放标准

项目病区废水与非病区废水分开收集，食堂废水经隔油池处理后接入污水处理站，医疗污水经过污水预处理池消毒处理后，接入污水处理站。全院各股废水经过污水处理站处理达《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2.3-9~表2.3-11。

表 2.3-9 传染病医疗机构水污染物排放限值

序号	污染物名称	标准限值	执行标准
1	pH(无量纲)	6-9	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1中标准
2	COD(mg/L)	60	
3	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	20	
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	
14	总磷(mg/L)	8	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准
15	总氮(mg/L)	70	

注：\*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≥1.5h，接触池出口总余氯6.5~10mg/L。

表 2.3-10 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 <sub>5</sub>	300	10
4	SS	400	10
5	NH <sub>3</sub> -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℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃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 2.3-11 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; 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, 不涉及使用含重金属材料制作义齿, 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 2.3-12。

表 2.3-12 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 <sub>3</sub> 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 2.3-13。

表 2.3-13 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，东厂界执行4a类环境噪声排放限值，具体见表2.3-14。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2.3-15。

表 2.3-14 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
4a	≤70	≤55

表 2.3-15 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 2.3-16。

表 2.3-16 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 2.3-17。

表 2.3-17 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》（GB18597-2001）、《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》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》等文件的相关要求。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 2.3-18。

表 2.3-18 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
结核病医疗机构	≤100	--	--	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 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )			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	--	--	

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/ $^{\circ}\text{C}$		39.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-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/°	--

采用估算模式计算硫化氢、氨的最大地面浓度，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

污染源位置	污染物	最大地面浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	环境质量标准( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 $P_i$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
PQ1	氨	1.84E-04	0.2	0.09	--
	硫化氢	6.20E-06	0.01	0.06	--
污水处理站	氨	8.06E-05	0.2	0.04	--
	硫化氢	2.87E-06	0.01	0.03	--

由表可知，项目  $P_{\max}$  值=0.09%，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三级。

## 2.4.2 地表水环境影响评价等级

本项目产生的废水经院区污水处理设施处理后，接入市政污水管网，纳入南通观音山水质净化有限公司集中处理，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	—	—	二
较敏感	—	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	绿博园	东南	216	风景区	--
	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	0.02	7.5	0.0027
2	乙醇	64-17-5	1	50	0.02
3	氯酸钠	7775-09-9	2	5	0.4
4	0#柴油	--	0.5	2500	0.0002
5	甲苯	108-88-3	0.0087	10	0.00087
6	二甲苯	95-47-6	0.043	10	0.0043
7	甲醇	67-56-1	0.0079	10	0.00079
8	丙酮	67-64-1	0.0047	10	0.00047
项目 Q 值Σ					0.42933

注：拟建项目不涉及天然气、废气污染物 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 存储。

由表 2.4-9 可知，拟建项目风险物质 Q 值=0.429<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  $20\text{km}^2$  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 <sup>2</sup>
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绿博园西北侧、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

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	规模
	纬度	经度					
南通市应急医院	120.954683	32.029491	--	--	--	--	4000 人
利民村	120.966311	32.031515	居民	二类	E	965	500 人
民平村 20、21 组	120.974937	32.029413	居民	二类	E	1795	120 人
绿博园	120.960432	32.026065	风景区	二类	SE	216	26 公顷
双盟村	120.958710	32.024204	居民	二类	SE	400	600 人
十六里墩村	120.952895	32.007123	居民	二类	S	2277	3600 人
兴石花园	120.944704	32.021497	居民	二类	SW	873	6000 人
兴石幼儿园	120.944188	32.019926	学校	二类	SW	1206	600 人
观河华府	120.937966	32.020784	居民	二类	SW	1473	6400 人
万通城	120.938749	32.022726	居民	二类	SW	1410	7500 人
德诚翰景园	120.934007	32.021395	居民	二类	SW	1770	4700 人
东方剑桥幼儿园	120.932263	32.020317	学校	二类	SW	2129	650 人
棕榈湾	120.928642	32.021116	居民	二类	SW	2130	9819 人
崇川学校	120.929351	32.017361	学校	二类	SW	2280	2000 人
书院坊	120.932827	32.018434	居民	二类	SW	2030	4000 人
文华名邸	120.934715	32.017941	居民	二类	SW	1865	2700 人
雅学院	120.932483	32.015773	居民	二类	SW	2264	1200 人
新胜花苑	120.931604	32.014786	医院	二类	SW	2350	1800 人
太平北苑	120.934608	32.014829	居民	二类	SW	2205	40 人
天山花苑	120.929491	32.014429	居民	二类	SW	2436	6700 人
观音山医院	120.935692	32.012884	医院	二类	SW	2312	800 人
心乐幼儿园	120.935671	32.013968	学校	二类	SW	2233	600 人
中桥名邸	120.938342	32.014236	居民	二类	SW	1888	6700 人
中桥南苑	120.936186	32.008410	居民	二类	SW	2455	3400 人
南通市观河中学	120.940799	32.032051	居民	二类	NW	1130	1100 人
仁和景苑	120.933911	32.049003	居民	二类	NW	2400	2400 人
兴仁居委 3、4 组	120.939190	32.046578	居民	二类	NW	2058	300 人
徐庄村	120.951893	32.047007	居民	二类	N	1655	3358 人

孙李桥村 西 7、8 组	120.966827	32.048380	居民	二类	NE	2090	300 人
南通市文 华小学	120.958437	32.036428	学校	二类	NE	618	800 人
朝东埭社 区待拆迁 区域	120.953951	32.022265	居民	二类	S	590	60 人
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	--
	绿博园	SE	216	/	
	双盟村 7、8 组	SE	400	45 人	
地表水环境	通吕运河	N	1290	中河	《地表水环境质量标准》III 类
	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《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变处置能力。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。

### 2.6.2 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。

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），项目选址用地性质的调整工作有序推进。

### 2.6.3 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中心提档升级工程，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、跨区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。

#### **2.6.4 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。

### 2.6.5 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

根据《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 12)，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，确保用地性质满足规划要求。

### 2.6.6 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，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。

### 2.6.7 与《通州区界西、人民东路北、海港引河东、通吕运河南用地规划（2014-2020）》相符性分析

#### （1）规划范围

规划范围为东至通州区界、南至人民东路、西至海港引河、北至通吕运河，规划用地面积 10.38 平方公里。

#### （2）产业定位

产业定位为以电子信息业、先进制造业和现代纺织业为主导产业，并留有空间发展现代物流业等优质产业。

由于《通州区界西、人民东路北、海港引河东、通吕运河南用地规划（2014-2020）》已到期，为综合性、宏观性地把握崇川开发区未来的发展定位、产业导向和总体空间布局，开发区管委会编制了《江苏南通崇川经济开发区开发建设规划（2020-2035）》，作为指导崇川开发区未来 15 年内发展与建设的纲领性文件。

根据公示的《江苏南通崇川经济开发区开发建设规划（2020-2035）》（征求意见稿），规划该区域内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，绿博园西，宁启铁路东侧，人民东路北侧，钟秀东路南侧地块，属于该规划范围内。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变处置能力，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。

### 2.6.8 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。

## 2.6.9 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、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。因此，供水、排水、供电、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 639 吨，占南通观音山水质净化有限公司剩余日处理规模的 0.88%；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。

## 2.6.10 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》（江苏省水利厅、江苏省环境保护厅编制，2003 年 3 月）中相关规定，通吕运河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III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。南通市主城区声环境功能区区划详见附图 10。

表 2.6-2 建设项目所在地环境功能区划

环境要素	功能类别	执行标准
大气环境	二类区	《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准
地表水环境	III类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

声环境	1类区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准
-----	-----	--------------------------------

### 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，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；

(7) 用地规模：项目计划总用地面积 100020m<sup>2</sup>（约 150 亩）；

(8) 建设内容及规模：本项目总建筑面积 82730 m<sup>2</sup>，其中地上建筑 70880 m<sup>2</sup>，地下建筑 11850 m<sup>2</sup>，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。

(10) 项目建设周期：项目建设周期为 50 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 <sup>2</sup> )	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 <sup>2</sup>	82730
1	地上建筑	m <sup>2</sup>	70880
1.1	门诊医技楼	m <sup>2</sup>	11794
1.2	发热门诊楼	m <sup>2</sup>	2400
1.3	隔离病房楼 A	m <sup>2</sup>	8635
1.4	呼吸道病房楼 B	m <sup>2</sup>	8870
1.5	呼吸道病房楼 C	m <sup>2</sup>	8870
1.6	非呼吸道病房楼 D	m <sup>2</sup>	22060
1.7	医护人员隔离轮休楼	m <sup>2</sup>	2920
1.8	科研行政楼	m <sup>2</sup>	3913
1.9	洗车站	m <sup>2</sup>	185
1.10	连廊、垃圾房及其他附属用房	m <sup>2</sup>	1233
2	地下建筑	m <sup>2</sup>	11850
二	床位	张	800
三	机动车停车位	辆	568

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，并在北侧预留大面积的方舱建设用地。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、发热门诊靠近方舱治疗区方便隔离管理，发热门诊设置于院区东北侧，位于医院急诊、负压隔离病房楼 A 和方舱治疗区之间，与急诊、负压隔离病房楼、方舱联系密切。可实现患者的快速院前分诊，提升诊疗效率。疫情时期可与负压隔离病房楼 A、方舱医院形成隔离病区。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。医护人员建筑与负压隔离病房楼 A 距离 230m，且处于用地上风向，从规划布局上降低交叉感染风险，保证医护人员健康安全。方舱治疗区无疫情时期或拆除方舱后可作为院区滨水绿化，提升院区环境。

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。南侧规划城市道路设后勤出入口，北侧规划方舱医院与重症患者出入口，并在地块西北角单独设置污物出口。

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。污物回收在

地下室组织，由负压管道收集后由专用的坡道运出院外。采用高科技的物流传输系统进一步优化医疗空间。

### 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 <sup>2</sup> )	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	/
	二层	会议中心、阅览室等		
	三层	办公用房		

建筑名称	楼层	主要功能	建筑面积(m <sup>2</sup> )	备注
医务人员隔离轮休楼	一层-二层	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			<b>70880</b>	/
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	11850	/
地上建筑小计			<b>11850</b>	/
总建筑面积合计			<b>82730</b>	/

### 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 3.1-1。

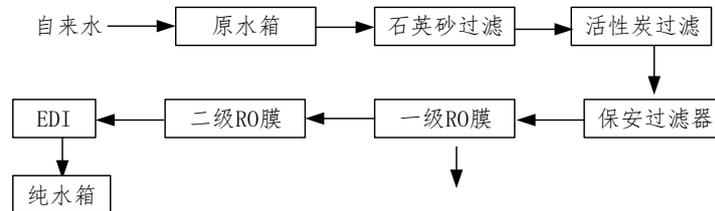


图 3.1-1 纯水制备系统工艺流程图

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  $1\text{mg/L}$ ，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  $\text{H}^+$  和  $\text{OH}^-$ ，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。

项目用水主要包括一般生活用水、医疗用水、绿化用水、食堂用水、纯水制备用水、空调冷却用水等。项目水平衡图见图 3.1-2。

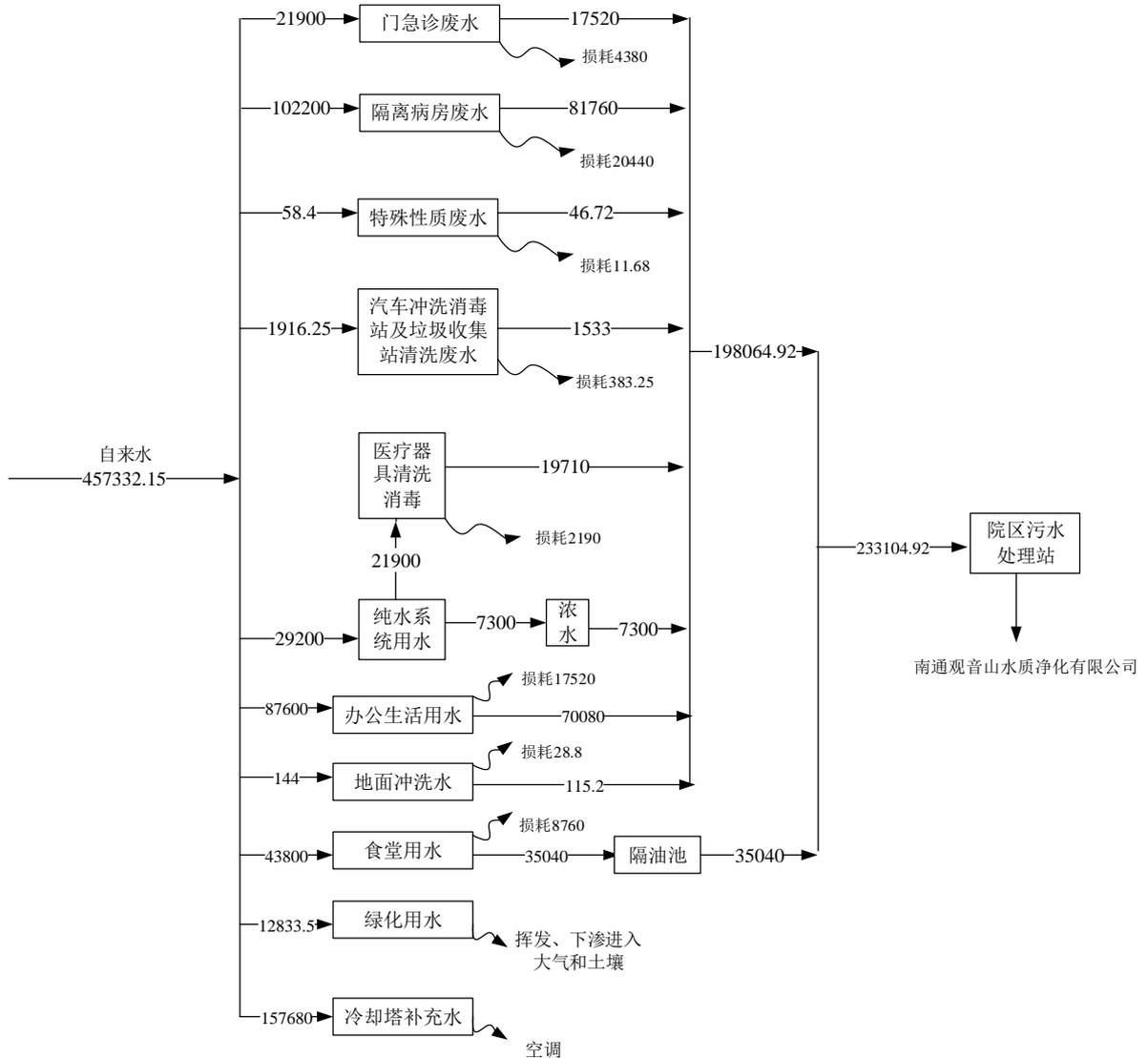


图 3.1-2 拟建项目水平衡图

## 2、排水系统

### (1) 雨水

本项目室外采用雨、污水分流制，雨水尽量按照地势，利用重力排放，采用分散排放的原则，就近排入区内的市政雨水管网。

汽车库的坡道处设雨水沟截流，排至雨水泵坑，用潜水泵提升排至室外雨水管道。建筑屋面雨水经初期雨水弃流，收集至室外地下水蓄水池，在地下室设雨水处理设备房，雨水经处理后供绿化

和道路浇洒，车库洗地用水。

## (2) 污水

本项目采取雨污分流制，医疗区域污水先接入院区污水预处理池，通过消毒处理后排入院区埋地式污水处理站，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，排入市政污水管网。

厨房废水先进入隔油池隔油，再排入污水处理站处理。医务人员办公生活污水排入医院污水处理站，处理达标后排入市政污水管网。

## (二) 供电工程

经估算，项目平时预计用电负荷约 6125KW。同时设若干台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、医用空气、医用真空、二氧化碳、氧化亚氮，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。

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 0.25t，则氧气利用量为 200t，按氧气密度 1.429kg/m<sup>3</sup> 换算，年氧气量约为 14 万 m<sup>3</sup>。

### 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、笑气汇流排间，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，制热主要由所在园区统一供热源南通观音山环保热电有限公司进行供热。

## （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。本项目拟设置 3 台变频离心式冷水机组进行供冷，制热主要由所在园区统一供热源南通观音山环保热电有限公司进行供热。

## (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°C，布置在屋面。

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。

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。

负压隔离病房设置全新风直流空调系统，新风换气次数为 12 次。

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。

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

(4) 解剖室、标本制作室、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，配合气体灭火后使用。

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

室外消防水管网与生活水管网合用，在给水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°C。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 50m<sup>2</sup>/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。

生活饮用水储水水箱采取紫外线消毒保证储水不变质。

医院污水处理站废水采用二氧化氯消毒。

需要消毒的手术刀等污染物品通过专用污梯送至中心供应，采用蒸汽高温消毒。

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，院内废水预处理后接管至南通观音山水质净化有限公司	
	电气工程	市政电网，年消耗电量约为 714.53 万千瓦时； 设若干台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	由所在园区统一供热源南通观音山环保热电有限公司进行供热	
	供气工程	天然气	燃气来源于市政天然气管线，天然气主要用于锅炉房。项目年用天然气量约为 17.09 万 m <sup>3</sup> /a。
		医用气体	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。氧气年利用量为 200t，按氧气密度 1.429kg/m <sup>3</sup> 换算，年氧气量约为 14 万 m <sup>3</sup> 。
	消毒	紫外线灯或紫外线消毒器，移动式紫外线杀菌灯，含氯消毒剂消毒，二氧化氯消毒，蒸汽高温消毒；	
	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	拟建项目在行政楼一楼设置厨房及餐厅。		
环保工程	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 <sup>3</sup> /d；废水处理工艺为：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-市政污水管道。	
	废气处理	污水处理站废气收集后经活性炭吸附处理后高空排放，排气筒 PQ1 高度 15m。	
		柴油发电机废气经收集后通过排气井无组织排放。	
		地下停车场汽车尾气、医疗废物暂存间及生活垃圾中转站恶臭、实验室废气、诊室及病房等区域污浊空气经采取强制通风换气、高效过滤系统、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废物暂存间，危废暂存间位于拟建项目西北角辅房内，建筑面积为 60m <sup>2</sup> ；医疗废物暂存间位于拟建项目西北角辅房内，建筑面积为 20m <sup>2</sup> ；设置垃圾站用于暂存院区产生的一般固废，垃圾站位于院区西北角。
	噪声	合理布置：水泵机房、制冷机组、锅炉房等设置在地下室，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	存放位置	来源及运输	
医疗	全院病区原料	酒精	纯度 75%	50t/a	1t	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	0.8t/a	0.02t		采购、汽车
		消毒药品	84 消毒液 (500mL)	10t/a	1t		采购、汽车
			免洗手液	20t/a	1t		采购、汽车
			含氯消毒剂	30t/a	1t		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	60 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	中性树脂	100g/瓶	45 瓶	5 瓶		采购、汽车
	病理科	二甲苯	500mL/瓶	55 瓶	100 瓶		采购、汽车
	病理科	盐酸	500mL/瓶	2 瓶	5 瓶		采购、汽车
医用气体	液氧	氧气	200t/a	20m <sup>3</sup>	液氧储罐	液氧储罐	
天然气	天然气	--	17.09 万 m <sup>3</sup> /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	--	20t/a	5 瓶	污水处理站	采购、汽车	
	氯酸钠	--	10t/a	2t			

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 <sub>50</sub> (mg/kg)	LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
乙醇	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	无色、透明，具有特殊香味的液体（易挥发）。熔点：-114.1°C，沸点 78.3°C，相对密度（水=1）0.79，饱和蒸气压 5.33（19°C）kPa，燃烧热 1365.5kJ/mol。医药上常用于杀菌消毒	12					引燃温度 363°C，易燃液体	LC <sub>50</sub> 37620mg/m <sup>3</sup>
二甲苯	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	无色透明液体，有类似甲苯的气味，蒸气压为 1.33kPa/32°C，闪点：30°C，熔点：-25.5°C，沸点：144.4°C，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂	30					易燃液体	LD <sub>50</sub> : 1364mg/kg (小鼠静脉)
甲苯	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	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°C，熔点：-94.4°C，沸点：110.6°C	4					易燃液体	LD <sub>50</sub> 5000mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> 12124mg/kg (兔经皮)
液氧	O <sub>2</sub>	呈浅蓝色，沸点为-183°C，密度（在沸点时）为 1.14g/cm <sup>3</sup> ，凝固点 50.5K（-222.65°C）						在加压情况下转为爆炸	无资料
甲醇	CH <sub>3</sub> OH/ CH <sub>4</sub> O	无色透明液体，有刺激性气味。熔点（°C）：-97.8；沸点（°C）：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°C）	8（CC）； 12.2（OC）					自燃温度（°C）：436 爆炸上限（%）：36.5 爆炸下限（%）：6	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg (大鼠经口)， 15800mg/kg（兔 经皮）；LC <sub>50</sub> : 82776mg/kg，4 小 时（大鼠吸入）；
轻质柴油 (0#柴油)	/	热值为 3.3×10 <sup>7</sup> 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°C，闪点 45°C	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 <sub>4</sub>	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 <sub>50</sub> ：50%（小鼠吸入，2h）
氯酸钠	NaClO <sub>3</sub>	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 <sup>3</sup>		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 <sub>50</sub> ：1200mg/kg（大鼠经口）；>10g/kg（兔经皮） LC <sub>50</sub> ：>28g/m <sup>3</sup> （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 <sub>50</sub> ：900mg / kg(兔经口)LC <sub>50</sub> ：3124ppm 1 小时（大鼠吸入）
丙酮	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> 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 <sup>3</sup> ；饱和蒸气压：24kPa（20℃）；	-17.8	爆炸下限（V/V）：2.2%；爆炸上限（V/V）：13.0%	LD <sub>50</sub> ：5800mg/kg（大鼠经口）；5340mg/kg（兔经口）

### 3.1.6 主要设备

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	门急诊区
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	
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	
39	紫外线消毒车(仪)	14	
40	空气循环风消毒机(移动式)	2	

序号	设备名称	数量	备注	
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：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，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园地与耕地。

建设项目东侧为绿博园，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 选址影像图



图 3.1-4 选址土地利用现状

### 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。

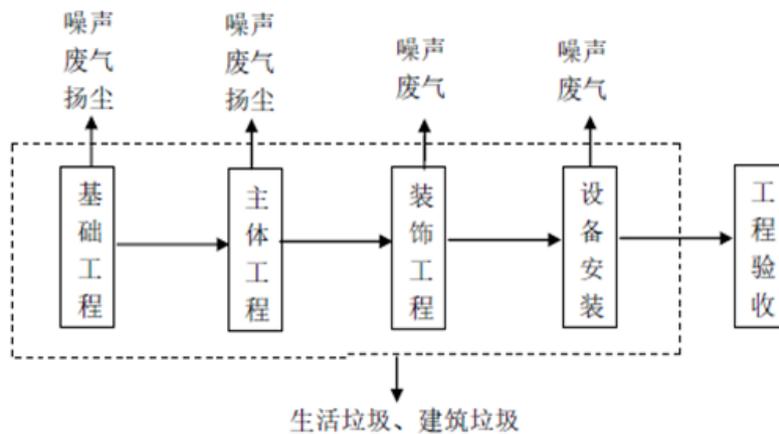


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

### 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 项目施工过程中产污环节一览表

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 <sub>2</sub> 、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 <sub>2</sub> 、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 <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -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  $\text{NO}_x$ 、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， $\text{km/h}$ ；W—汽车载重量，吨；P—道路表面粉尘量， $\text{kg}/\text{m}^2$ 。

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， $\text{kg}/(\text{吨} \cdot \text{年})$ ； $V_{50}$ —距地面 50 米处风速， $\text{m/s}$ ； $V_0$ —起尘风速， $\text{m/s}$ ；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( $\mu\text{m}$ )	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( $\mu\text{m}$ )	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( $\mu\text{m}$ )	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<sub>x</sub> 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 16m<sup>3</sup>/d，生活污

水按用水量的 80% 计, 则生活污水的排放量为  $12.8\text{m}^3/\text{d}$ , 总施工期约 50 个月, 每月以 28 日施工计, 则施工期共排放生活污水  $17920\text{m}^3$ , 经临时化粪池、隔油池收集预处理后排入市政污水管网, 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; 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。

### (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  $82730\text{m}^2$ ，则施工建筑垃圾产生量约  $4550.15\text{t}$ ；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  $82.7\text{t}$ 。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 50 个月，每月以 28 日施工计，则生活垃圾产生量约  $140\text{t}$ ，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。

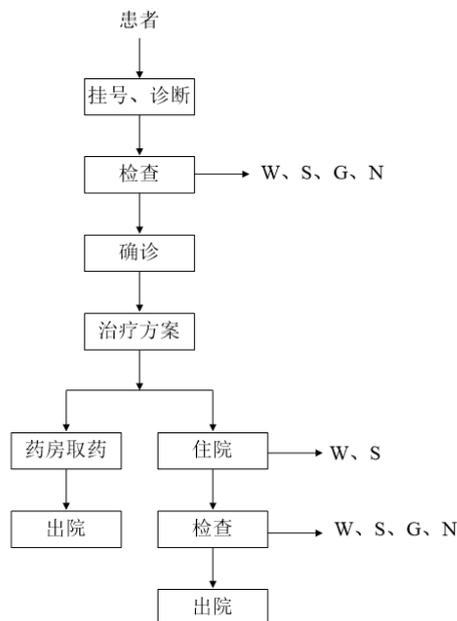


图 3.3-1 拟建项目主要运作流程及产污环节示意图

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 <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、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
	危废暂存间废气	危险固废贮存	挥发性有机物
	医废暂存间废气	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 <sub>5</sub> 、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、特殊性质废水、医疗器具消毒用水、汽车及垃圾站清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、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
固废	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
	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
	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
	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
	高效过滤系统更换的废滤芯	手术室、ICU、微生物室等洁净区域废气处理	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	
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；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,拟建项目废水主要为医疗废水、办公生活污水、食堂废水、纯水制备产生的浓水及地下车库地面冲洗废水。

##### (1) 医疗废水

医疗废水包括隔离病房废水、门急诊病人、特殊性质废水、消毒清洗用水。

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 80%,则门诊区废水排放量为 48t/d, 17520t/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,除呼吸道感染病人不设陪护人员外,其余均设陪护人员,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 80%,则住院部生活污水

产生量为 224t/d, 81760t/a。

### ③特殊性质废水

特殊性质污水指医院检验、分析、治疗过程产生的少量特殊性质污水, 主要包括酸性污水、含氰污水、含重金属污水、洗印污水、放射性污水等。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)要求, 特殊性质的污水应单独收集, 经预处理后与医院污水合并处理, 不得将特殊性质污水随意排入下水道。

根据建设单位提供的资料, 检验科全部采用标准配置的试剂盒进行医学检验, 不需使用酸碱类、重铬酸钾等化学试剂。试剂盒内的试剂年用量均较小, 医院将这些试剂存放在冰箱内, 产生的废试剂盒均单独收集后作为危险废物处理, 不进入医院废水系统; 医院在血常规项目检测中使用的是全自动血沉仪, 因此在血常规项目检测中不会产生氰化物。来源于医院各种监测仪器、分析检查和诊断中不使用含有氯化高汞、硝酸高汞以及硫氰酸高汞等剧毒物质, 不会产生含汞污水。放射科 X 光片采用干式胶片, X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像, 没有洗印废水及废显影液产生。

根据医院提供资料及类比同类型项目, 本项目特殊性质污水仅少量化验科清洗废水, 用水量约为 0.16t/d, 58.4t/a。排水系数取 80%, 则废水量约 0.13t/d, 46.72t/a, 收集酸碱中和预处理后排入医院污水处理系统集中处理。

### ④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。

### ⑤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 2.25m<sup>3</sup>/d，821.25m<sup>3</sup>/a。同时，医院每日对垃圾收集站进行冲洗，用水量约为 3m<sup>3</sup>/d，1095m<sup>3</sup>/a。故医院洗车站及垃圾收集站清洗用水总量为 5.25m<sup>3</sup>/d，1916.25m<sup>3</sup>/a。

### （2）办公生活污水

本项目医护及其他人员 1200 人，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 240t/d，87600t/a；排水系数取 80%，则废水排放量为 192t/d，70080t/a。员工办公及生活污水与其他废水一同经院内污水处理站处理。

### （3）冷却塔补充水

拟建项目大楼设置中央空调系统。空调机组及循环水泵统一设置于地下室冷冻机房内，冷却塔设于裙房屋面，冷却循环水量为 1800t/h。冷却水补水按 1.5%计，每小时补水量为 27 吨，日需水量为 432 吨（按中央空调综合运行 16 小时考虑）。根据建设方提供资料，拟建项目冷却塔冷却水补充水量约 27m<sup>3</sup>/h，年工作时间 5840h，则拟建项目中央空调冷却塔补充水量约 157680m<sup>3</sup>/a，来源于新鲜自来水。

### （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  $6000\text{m}^2$ ，则拟建项目地下车库地面冲洗用水量约  $144\text{t}/\text{a}$ ，排水量以用水量的  $80\%$ 计，则地下车库地面冲洗废水量约  $115.2\text{t}/\text{a}$ 。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  $300\text{mg}/\text{L}$ 、 $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $100\text{mg}/\text{L}$ ，则地下车库地面冲洗废水各污染物的产生量分别为  $0.035\text{t}/\text{a}$ 、 $0.023\text{t}/\text{a}$ 、 $0.012\text{t}/\text{a}$ 。

#### (5) 绿化用水

拟建项目绿化面积约  $25667\text{m}^2$ ，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  $12833.5\text{t}/\text{a}$ 。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  $21900\text{t}/\text{a}$ ，则制备纯水所需自来水用量为  $29200\text{t}/\text{a}$ ，产生的浓水量为  $7300\text{t}/\text{a}$ 。根据类比调查，浓水主要污染因子 COD、SS 的产生浓度分别为  $50\text{mg}/\text{L}$ 、 $30\text{mg}/\text{L}$ ，则产生量分别为  $0.365\text{t}/\text{a}$ 、 $0.219\text{t}/\text{a}$ ；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) 食堂

本项目食堂供应医院职工及病人家属三餐，根据同类型医院资料，按  $4800$ （人次·d）计算，用水定额为  $25\text{L}/（人\cdot\text{d}）$ ，则用水量为  $120\text{t}/\text{d}$ ， $43800\text{t}/\text{a}$ ；排水系数取  $80\%$ ，则废水排放量为  $96\text{t}/\text{d}$ ， $35040\text{t}/\text{a}$ 。食堂废水经隔油池预处理后排入自建污水处理站。

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	80%	17520
		隔离病房用水	200L/人.班 (病人) ; 100L/人.d (陪护人员)	800 床 ; 陪护人员 1200 人	365	102200	80%	81760
		特殊性质用水	0.16t/d	--	365	58.4	80%	46.72
		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 ; 垃圾站清洗 3m <sup>3</sup> /d	10 台救护车 , 出车 2.5 次/d	365	1916.25	80%	1533
2	办公生活用水	200L/人·d	1200	365	87600	80%	70080	
3	冷却塔补充水	27t/h	--	5840h	157680	--	0	
4	地面冲洗水	2L/m <sup>2</sup> ·次	6000m <sup>2</sup>	12 次	144	80%	115.2	
5	绿化用水	0.5m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·a	25667m <sup>2</sup>	/	12833.5	--	0	
6	纯水制备用水	/	1 套	365	29200	25%	7300	
7	食堂用水	25 L/人.天	4800 人次/日	365	43800	80%	35040	
合计						4557332.15		233104.92

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)		
医疗废水	120569.72	COD	300	36.171	院区污水处理站	--	--	--	南通观音山水质净化有限公司
		BOD <sub>5</sub>	150	18.085		--	--	--	
		SS	120	14.468		--	--	--	
		氨氮	50	6.028		--	--	--	
		总磷	3	0.362		--	--	--	
		总氮	80	9.646		--	--	--	
		总余氯	15	1.809		--	--	--	
		LAS	12	1.447		--	--	--	
		粪大肠菌群	3.00E+08 (个/L)	3.62E+16 (个/a)		--	--	--	
办公生活污水	70080	COD	400	28.032	院区污水处理站	--	--	--	南通观音山水质净化有限公司
		BOD <sub>5</sub>	250	17.52		--	--	--	
		SS	300	21.024		--	--	--	
		氨氮	35	2.453		--	--	--	
		总磷	3	0.21		--	--	--	
		总氮	60	4.205		--	--	--	
		动植物油	20	1.402		--	--	--	
食堂废水	35040	COD	400	14.016	隔油池+院区污水处理站	--	--	--	南通观音山水质净化有限公司
		氨氮	50	1.752		--	--	--	
		总磷	3	0.105		--	--	--	
		总氮	60	2.102		--	--	--	
		SS	300	10.512		--	--	--	
		动植物油	30	1.051		--	--	--	
		LAS	4	0.140		--	--	--	

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)		
地下车库地面冲洗废水	115.2	COD	300	0.035	院区污水处理站	--	--	--	
		SS	200	0.023		--	--	--	
		石油类	180	0.021		--	--	--	
纯水制备产生的浓水	7300	COD	50	0.365		--	--	--	
		SS	30	0.219		--	--	--	
综合废水	233104.92	pH	6~9	/		拟建项目污水处理站(工艺: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)	6~9	/	
		COD	337.269	78.619	60		13.986	60	
		BOD <sub>5</sub>	152.742	35.605	15		3.497	20	
		SS	198.391	46.246	12		2.797	20	
		氨氮	43.899	10.233	7.5		1.748	15	
		总磷	2.905	0.677	0.8		0.186	8	
		总氮	68.437	15.953	40		9.324	70	
		动植物油	10.523	2.453	2.4		0.559	5	
		石油类	0.090	0.021	0.08		0.019	5	
		粪大肠菌群	1.553E+08 (个/L)	3.62E+16 (个/a)	90 (个/L)		2.10E+10 (个/a)	100个/L	
		总余氯	7.760	1.809	7.719		1.799	6.5~10	
LAS	6.808	1.587	0.36	0.084	5				

## (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 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 和臭气浓度，主要来源于格栅池、集水池、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 $1\text{g BOD}_5$ 可产生 $0.0031\text{g NH}_3$ 和 $0.00012\text{g H}_2\text{S}$ ，拟建项目污水处理站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站的废水设计量（ $800\text{m}^3/\text{d}$ ）计，结合本项目工程分析，污水处理站满负荷运行的情况下， $\text{BOD}_5$ 处理量约 $44.5\text{t/a}$ ，因此，最不利情况下，拟建项目污水处理站恶臭气体 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 产生量分别为 $0.14\text{t/a}$ 和 $0.005\text{t/a}$ 。

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活性炭吸附+紫外线消毒处理后通过 $15\text{m}$ 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<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 量分别为 0.00014t/a 和 0.000005t/a，以无组织形式排放。活性炭除臭效率以 95%计，风机风量以 1500m<sup>3</sup>/h 计，拟建项目污水处理站废气产生及排放情况详见表 3.3-4。

表 3.3-4 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 <sup>3</sup> /h)	去除率%	排放状况			排放去向
		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	产生量(t/a)					浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	排放量(t/a)	
污水处理站	NH <sub>3</sub>	10.67	0.016	0.14	99.9%	活性炭吸附+消毒	1500	95	0.57	0.00086	0.0075	PQ1
	H <sub>2</sub> S	0.38	0.00057	0.005	99.9%				95	0.019	0.000029	

## 2、食堂废气

### ①食堂油烟

本项目设置食堂，为医院职工、住院病人提供餐饮服务。根据《饮食业油烟排放标准（试行）（GB18483-2001）》，本项目食堂基准灶头数合计为 5，排风量为 10000m<sup>3</sup>，餐饮规模为中型，食堂的食用油用量按平均 5g/人次计，则食用油年用量为 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/m<sup>3</sup>。项目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<sup>3</sup>。天然气燃烧排放的

废气主要为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，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 4.6-13。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 3.3-5 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 m <sup>3</sup> /10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	218.752 万 m <sup>3</sup> /a
SO <sub>2</sub>	0.09kg/10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	1.538kg/a
NO <sub>x</sub>	8kg/10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	136.72kg/a
烟尘	0.01kg/10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	0.171kg/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（≤5km/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<sub>x</sub> 1.3g/km，CO 26.7g/km，THC 3.7g/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 10km/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 3.3-6。

表 3.3-6 拟建项目地下车库汽车污染物排放

地下停车位	CO		NO <sub>x</sub>		THC	
	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 800KW 和 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。柴油发电机组燃用 0#轻柴油，油值取 45998kJ/kg，比重取 0.81kg/L，由于无相关源强监测数据，本环评根据《社会区域类环境影响评价》（环评工程师培训教材）给出的计算参数：单位耗油量 212.5g/kWh 计，发电机运行污染物排放系数为：PM 0.714g/L，NO<sub>x</sub> 2.56g/L，CO 1.52g/L，总烃 1.489g/L，烟气量按 12m<sup>3</sup>/kg 计。则耗油量为 276.25kg/h。

项目柴油发电机燃油废气排放情况见表 3.3-7：

表 3.3-7 轻柴油产污系数

污染指标	排污系数 (g/L)	源强 (g/kwh)	标准值 (g/kwh)
PM	0.714	0.187	0.2
CO	2.56	0.672	3.5
THC	1.489	0.391	THC+NO <sub>x</sub> <6.4
NO <sub>x</sub>	1.52	0.399	

对照《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）第三阶段中标准，本项目柴油发电机废气均能达标排放。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。

#### 5、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，涉及微生物的实验操作，均在生物安全柜内完成。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，生物安全柜自带高效过滤器（HEPA），废气经收集处理后由管道排入空气中。

#### 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。

#### 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、危废暂存间废气

拟建项目危废暂存间主要存放废活性炭、废滤芯、废紫外线灯管、废试剂瓶和废药物、药品等危废，危废暂存间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，不做定量分析，危废暂存间废气经收集后通过活性炭吸附装置处理后无组织排放，对周边环境影响较小。

### 9、医废暂存间废气

拟建项目医废暂存间主要存放医疗废物，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，不做定量分析，医废暂存间废气经收集后通过活性炭吸附装置处理后无组织排放，对周边环境影响较小。

综上所述，拟建项目有组织废气产排情况详见表 3.3-8，无组织废气排放情况详见表 3.3-9。

表 3.3-8 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 <sup>3</sup> /h		产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
污水处理站恶臭	1500	NH <sub>3</sub>	10.67	0.016	0.14	活性炭吸附+紫外线消毒	95	0.57	0.00086	0.0075	--	2.45	15	0.4	25	8760h, 连续排放, PQ1
		H <sub>2</sub> S	0.38	0.00057	0.005		95	0.019	0.000029	0.00025	--	0.165				
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, PQ2

表 3.3-9 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 <sup>2</sup> )	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	6000m <sup>2</sup>	5m	5110
		NO <sub>x</sub>	0.047	0.047	0.009			
		THC	0.135	0.135	0.026			
污水处理站	污水处理恶臭	NH <sub>3</sub>	0.00014	0.00014	0.000016	350	5m	8760
		H <sub>2</sub> S	0.000005	0.000005	0.00000057			

拟建项目大气污染物有组织排放量核算见表 3.3-10, 无组织排放量核算见表 3.3-11, 项目大气污染物年排放量核算情况见表 3.3-12。

表 3.3-10 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
2	PQ1	NH <sub>3</sub>	0.57	0.00086	0.0075
		H <sub>2</sub> S	0.019	0.000029	0.00025
3	PQ2	油烟	1.69	0.0169	0.037
有组织排放总计					
有组织排放总计			NH <sub>3</sub>		0.0075
			H <sub>2</sub> S		0.00025
			油烟		0.037

表 3.3-11 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	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)	
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )		
1	/	地下停车场	CO	加强通风换气	《固定污染源一氧化碳排放标准》 (DB13/478-2002)	10	0.975	
			NO <sub>x</sub>	加强通风换气		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准	0.12	0.047
			THC	加强通风换气			4.0	0.135
2	/	污水处理恶臭	NH <sub>3</sub>	活性炭吸附+紫外线消毒, 污水处理站周边加强绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.0	0.00014	
			H <sub>2</sub> S			0.03	0.000005	
无组织排放总计								
无组织排放总计					CO		0.975	
					NO <sub>x</sub>		0.047	
					THC		0.135	
					NH <sub>3</sub>		0.00014	
					H <sub>2</sub> S		0.000005	

表 3.3-12 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 <sub>3</sub>	0.0075	0.0075
2		H <sub>2</sub> S	0.00025	0.00025
6		油烟	0.037	0.037
7	无组织	CO	0.975	0.975
8		NO <sub>x</sub>	0.047	0.047
9		THC	0.135	0.135
10		NH <sub>3</sub>	0.00014	0.00014
11		H <sub>2</sub> S	0.000005	0.000005

### (三) 噪声

拟建项目为传染病医院建设项目，内部噪声源为各种机泵、冷却塔、风机等噪声。拟建项目噪声污染源情况详见表 3.3-13。

表 3.3-13 拟建项目主要噪声源强

序号	声源名称	所在位置	声源源强 dB (A)	排放特性	声源类型	声源控制措施	运行时段
1	水泵	污水处理站	85	持续	点声源	合理布局、消声减震，泵房隔声	8760
2	通风机组	各建筑楼顶	85	持续	点声源	合理布局、通风进出口设置进出风消声器，安装减震装置，设置隔声围封	8760
3	室外空调机组	空调机房	85	间歇	点声源	合理布局、安装减震装置、设置隔声围封	5840
4	冷却塔	裙楼屋顶	65	持续	点声源	合理布局、安装减震装置	8760

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、污水处理站污泥、废外包装、纯水制备废膜、废活性炭、高效过滤系统更换的废滤芯、废紫外线灯管、废试剂瓶和废药物、药品。

#### (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约 4800 人次，按每人产生厨余垃圾 0.05kg 计，厨余垃圾产生量为 87.6t/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 8.76t/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/m<sup>3</sup> 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) 废外包装

拟建项目药品废内包装作为医疗废物处置，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。

#### (6) 废活性炭

检验科实验室、病理科实验室废气和污水处理站废气收集后需经活性炭吸附装置处理，单台活性炭吸附装置一次填充量为 100kg，每半年更换一次，则废活性炭量为 0.3t/a，更换后的废活性炭按照危险废物进行管理和处置。

#### (7) 高效过滤系统更换的废滤芯

医院手术室、中心供应区和 ICU 等洁净区域、实验室内的微生物室均配备高效过滤系统进行除菌处理，高效过滤器需每年更换一次滤芯，根据建设方提供资料，废滤芯产生量约 1.0t/a，废滤芯中含有活性微生物，需要进行高温灭菌处理后再委托资质单位处置。

#### (8) 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。

### (9) 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。

### (10) 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。

### (11) 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。

综上，拟建项目副产物产生情况见表 3.3-14。

表 3.3-14 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	87.6
3	废油脂	医院食堂	液态	油脂	8.76
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	生活污水处理	半固	粪便、水等	175.2
7	废外包装	日常运营	固态	塑料、纸箱等	2
8	废活性炭	废气治理	固态	活性炭、挥发性有机物	0.3
9	废滤芯	废气处理	固态	活性炭、滤芯	1
10	纯水制备废膜	纯水制备	固态	反渗透膜	1
11	废紫外线灯管	消毒	固态	含重金属灯管	1
12	废试剂瓶	日常运营	固态	玻璃瓶、塑料瓶	1
13	废药物、药品	日常运营	固态	失效、变质药物等	0.01

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 3.3-15。

表 3.3-15 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	生活污水处理	半固	粪便、水等	是	4.3-(g)	5.1-(c)
7	废外包装	日常运营	固态	塑料、纸箱等	是	4.1-(h)	5.1-(e)
8	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)
9	废滤芯	废气处理	固态	活性炭、滤芯	是	4.3-(l)	5.1-(e)
10	纯水制备废膜	纯水制备	固态	反渗透膜	是	4.1-(h)	5.1-(e)
11	废紫外线灯管	消毒	固态	含重金属灯管	是	4.3-(l)	5.1-(e)
12	废试剂瓶	日常运营	固态	玻璃瓶、塑料瓶	是	4.1 (c)	5.1-(e)
13	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)

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 3.3-16。

表 3.3-16 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	废外包装		日常运营	否	--
8	废活性炭		废气治理	是	HW49 (900-041-49)
9	废滤芯		废气处理	是	HW49 (900-041-49)
10	纯水制备废膜		纯水制备	否	--
11	废紫外线灯管		消毒	是	HW29 (900-023-29)
12	废试剂瓶		日常运营	是	HW49 (900-047-49)
13	废药物、药品		日常运营	是	HW03 (900-002-03)

综上，拟建项目一般固体废物产生和处置情况见表 3.3-17，危险废物产生和处置情况见表 3.3-18。

表 3.3-17 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	87.6	委托环卫部门统一收集处置
3	废油脂	医院食堂	液态	油脂	8.76	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

表 3.3-18 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	污水站处理污泥	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医疗废物暂存间，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	废活性炭	HW49	900-041-49	废气治理	固态	活性炭、挥发性有机物	0.3t/a	T/In	暂存医疗废物暂存间，委托有资质单位集中处置
9	废滤芯	HW49	900-041-49	废气治理	固态	活性炭、滤芯	1.0t/a	T/In	
10	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	
11	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	
12	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 3.3-19。

表 3.3-19 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 <sub>3</sub>	0.14	0.1325	/	0.0075
	H <sub>2</sub> S	0.005	0.00475	/	0.00025
	油烟	0.248	0.211	/	0.037
废气 (无组织)	CO	0.975	0	/	0.975
	NO <sub>x</sub>	0.047	0	/	0.047
	THC	0.135	0	/	0.135
	NH <sub>3</sub>	0.00014	0	/	0.00014
	H <sub>2</sub> S	0.000005	0	/	0.000005

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)
废水	废水量	233104.92	0	233104.92	233104.92
	COD	78.619	64.633	13.986	11.655
	BOD <sub>5</sub>	35.605	32.108	3.497	2.331
	SS	46.246	43.449	2.797	2.331
	氨氮	10.233	8.485	1.748	1.166
	总磷	0.677	0.491	0.186	0.117
	总氮	15.953	6.629	9.324	3.497
	动植物油	2.453	1.894	0.559	0.233
	石油类	0.021	0.002	0.019	0.233
	粪大肠菌群数	3.62E+16 (个/a)	3.62E+16 (个/a)	2.10E+10 (个/a)	2.10E+10 (个/a)
	总余氯	/	/	/	/
	LAS	1.587	1.503	0.084	0.117
	固废	生活垃圾、厨余垃圾	315.36	315.36	0
危险固废		923.11	923.11	0	0
一般固废		3	3	0	0

注：总余氯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、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)
三废污染物	H <sub>2</sub> S	√(205号)
	NH <sub>3</sub>	√(57号)
火灾/爆炸次生物	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	绿博园	东南	216	风景区	--
	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。具体识别过程见表 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 <sub>2</sub> S	7783-06-4	√ (1289 号)	×	×
	NH <sub>3</sub>	7664-41-7	√ (3 号)	√ (2 号)	×
火灾/爆炸次生物	CO	630-08-0	√ (2563 号)	√ (12 号)	×
污水处理站消毒剂制备试剂	氯酸钠	7775-09-9	√ (1535 号)	√ (61 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、氯酸钠、0#柴油、H<sub>2</sub>S(三废)、NH<sub>3</sub>(三废)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 <sub>50</sub> (大鼠经口, mg/kg)	LC <sub>50</sub> (大鼠吸入, mg/m <sup>3</sup> )		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 <sub>2</sub> 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 <sub>3</sub>	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	无资料	3124	无资料	无资料	300	无资料	无资料	√(233号)	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
		超标废水	非正常排放	设备故障、误操作、管理不规范
5	废水处理设施	氯酸钠	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

### 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。伴生、次生危险性分析见图 3.4-1。

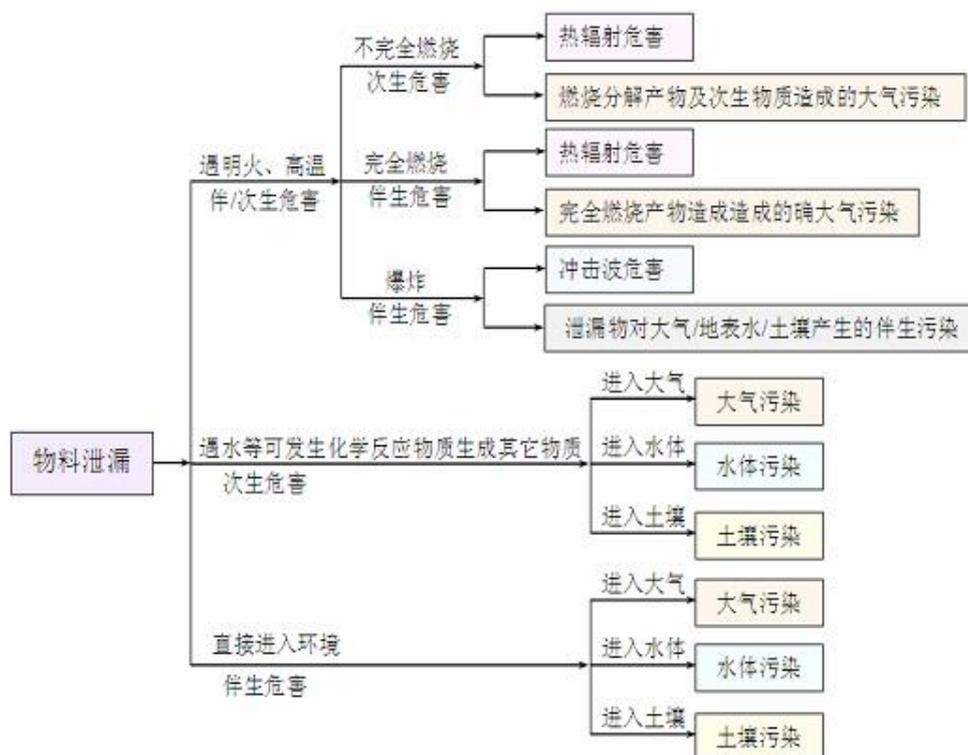


图 3.4-1 事故状况伴生和次生危险性分析

## (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，极易引起各种疾病的传播和蔓延，引发突发卫生事件。

### (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。

### 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	地表水
			氯酸钠	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水
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

## 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8001km<sup>2</sup>，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，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（℃）		16.3	--	--
累年极端最高气温（℃）		37.6	2003-08-02	39.5
累年极端最低气温（℃）		-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（℃）

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(℃)	4.59	4.70	10.81	15.76	20.66	23.81	27.48	27.75	23.48	18.64	13.37	7.63

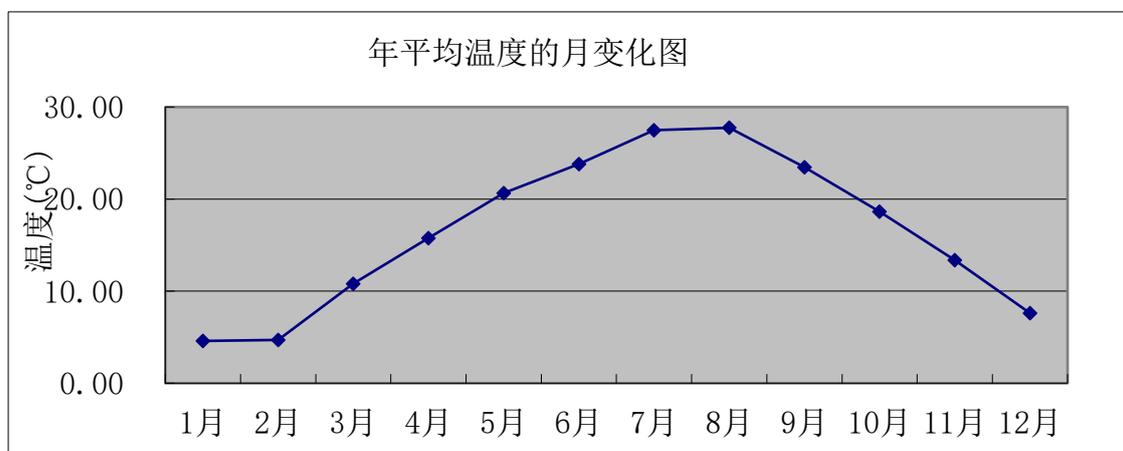


图 4.1-1 年平均气温月变化曲线

### 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

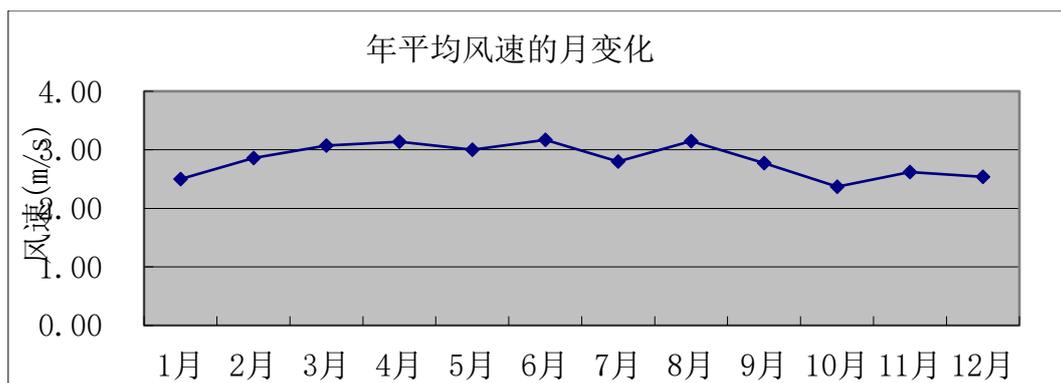


图 4.1-2 年平均风速的月变化曲线

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

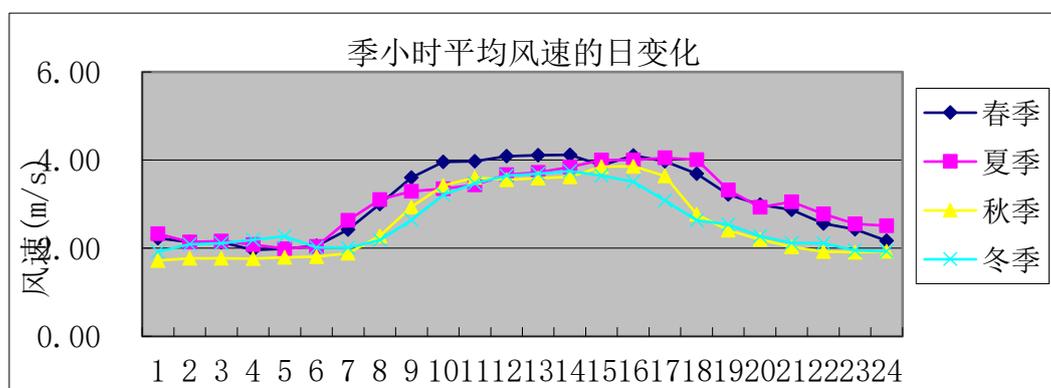


图 4.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

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

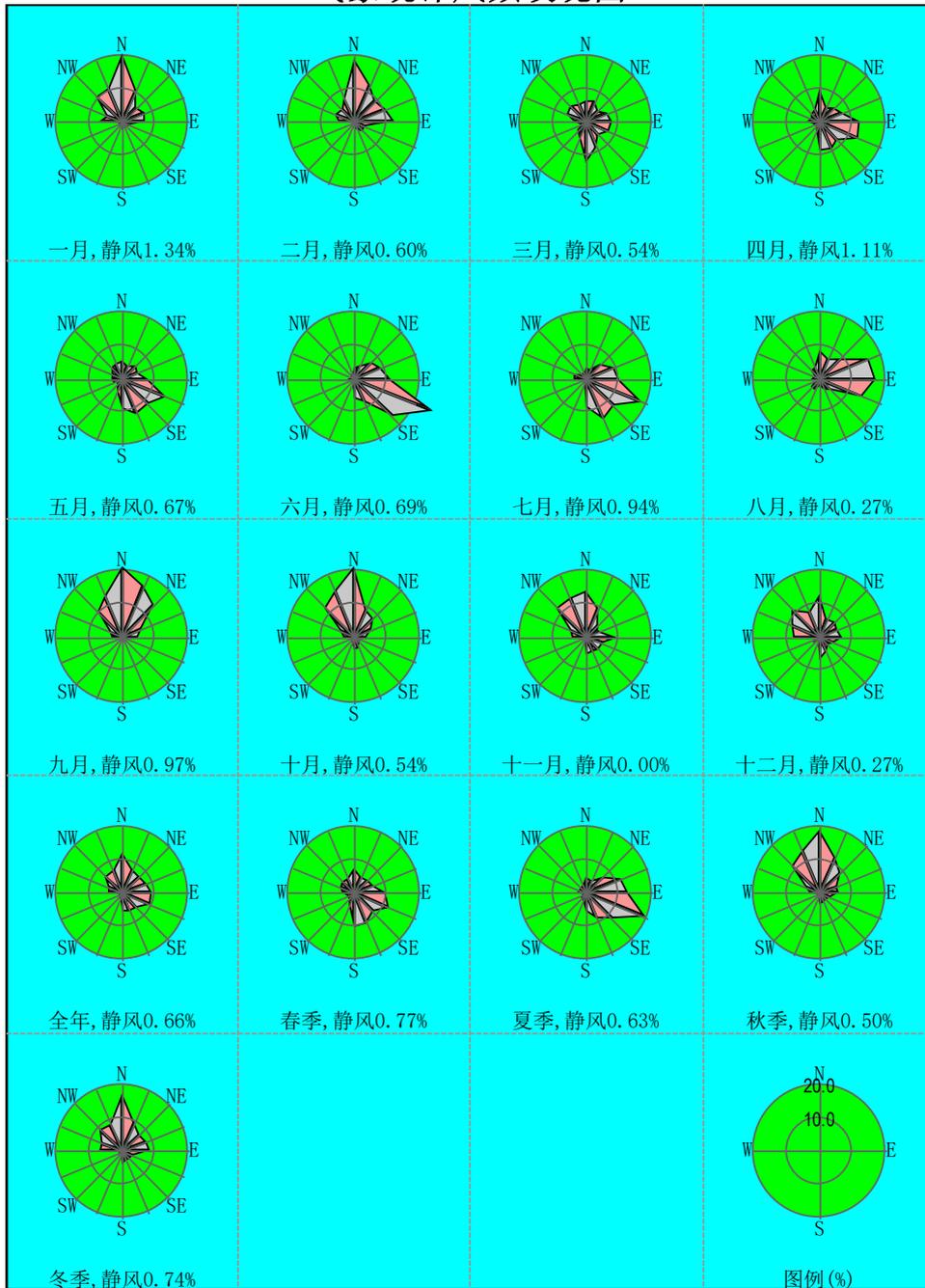


图 4.1-4 风玫瑰图

#### 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。

### (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；常见的草本植物有椴藤、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 <sub>4</sub> <sup>3</sup>		亚大西洋期	1.2~1.3	冰后期		
		Q <sub>4</sub> <sup>2</sup>		亚北方期大西洋期	/			
		Q <sub>4</sub> <sup>1</sup>		北方期前北方期	/			
	上更新统	Q <sub>3</sub> <sup>2</sup>	Q <sub>3</sub> <sup>2-3</sup>	第五 寒冷 期	晚期	/	大理 冰 期	
			Q <sub>3</sub> <sup>2-2</sup>		亚暖期	/		
			Q <sub>3</sub> <sup>2-1</sup>		早期	/		
	Q <sub>3</sub> <sup>1</sup>		第四温暖期		10~11	庐山-大理间冰期		
	中更新统	Q <sub>2</sub> <sup>2</sup>		第四寒冷期		/	庐山冰期	
				第三温暖期		/	大姑-庐山间冰期	
		Q <sub>2</sub> <sup>1</sup>		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 <sub>1</sub> <sup>3</sup>		第二寒冷期		315	鄱阳冰期	
		Q <sub>1</sub> <sup>2</sup>		第一温暖期		/	龙川-鄱阳间冰期	
		Q <sub>1</sub> <sup>1</sup>		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 <sub>2p</sub>	>500	上部棕黄、棕红色细砂岩、细粉砂	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
						岩, 下部棕黄色砾岩	
	侏罗系	上统	/	J <sub>3</sub>	>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 <sub>1</sub>	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 <sub>2c</sub>	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 <sub>2l</sub>	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 <sub>1y</sub>	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 <sub>1g</sub>	15±	深灰色泥岩夹泥灰岩薄层	
		/	栖霞组	P <sub>1q</sub>	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 <sub>3w</sub>	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 <sub>1-2ms</sub>	>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		



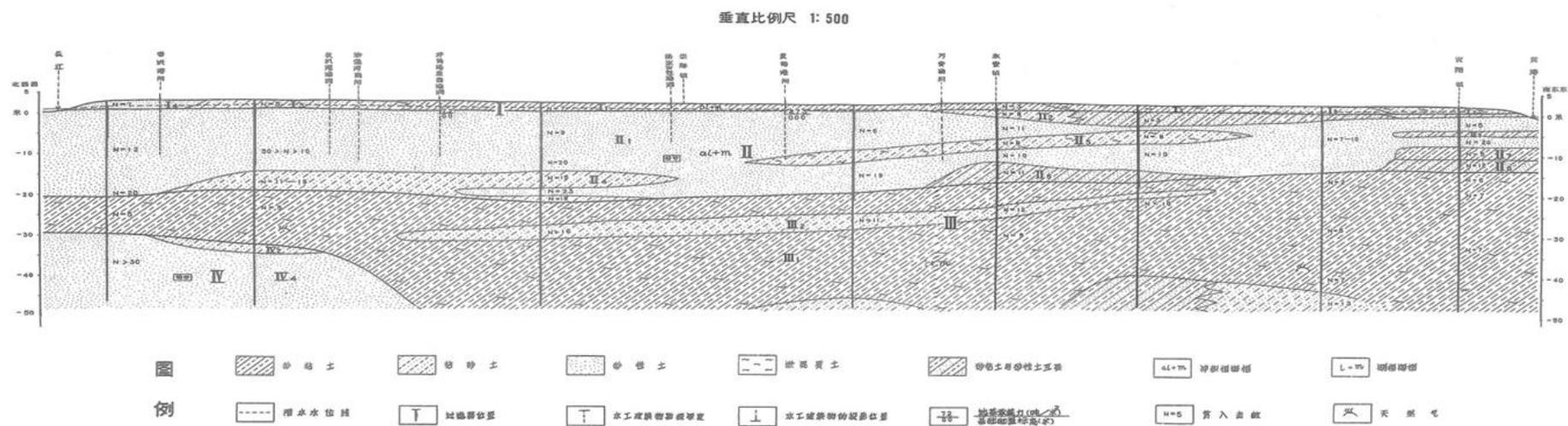


图4.2-2 南通地区工程地质剖面图

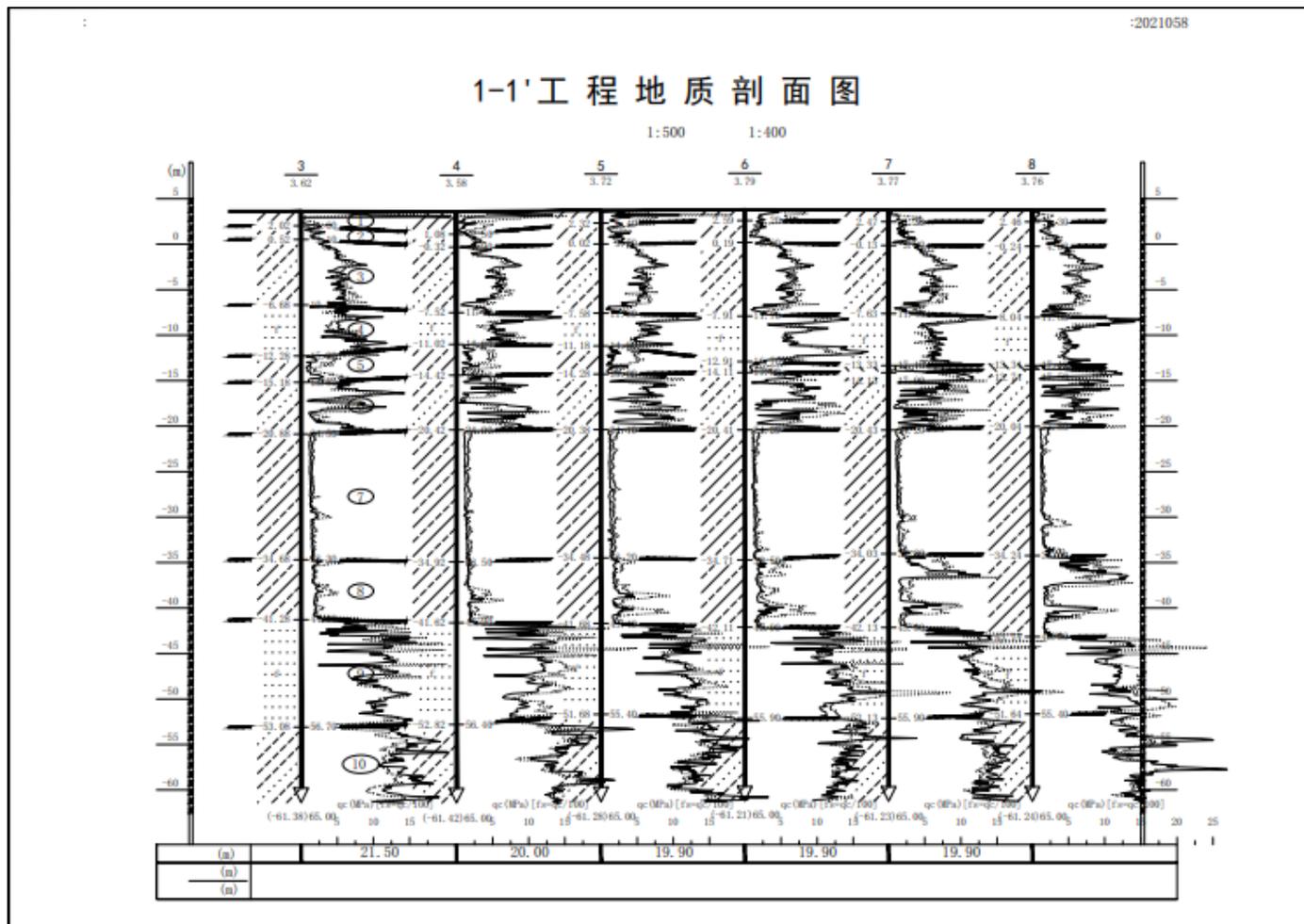


图4.2-3 拟建项目所在地区工程地质剖面图

#### 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。

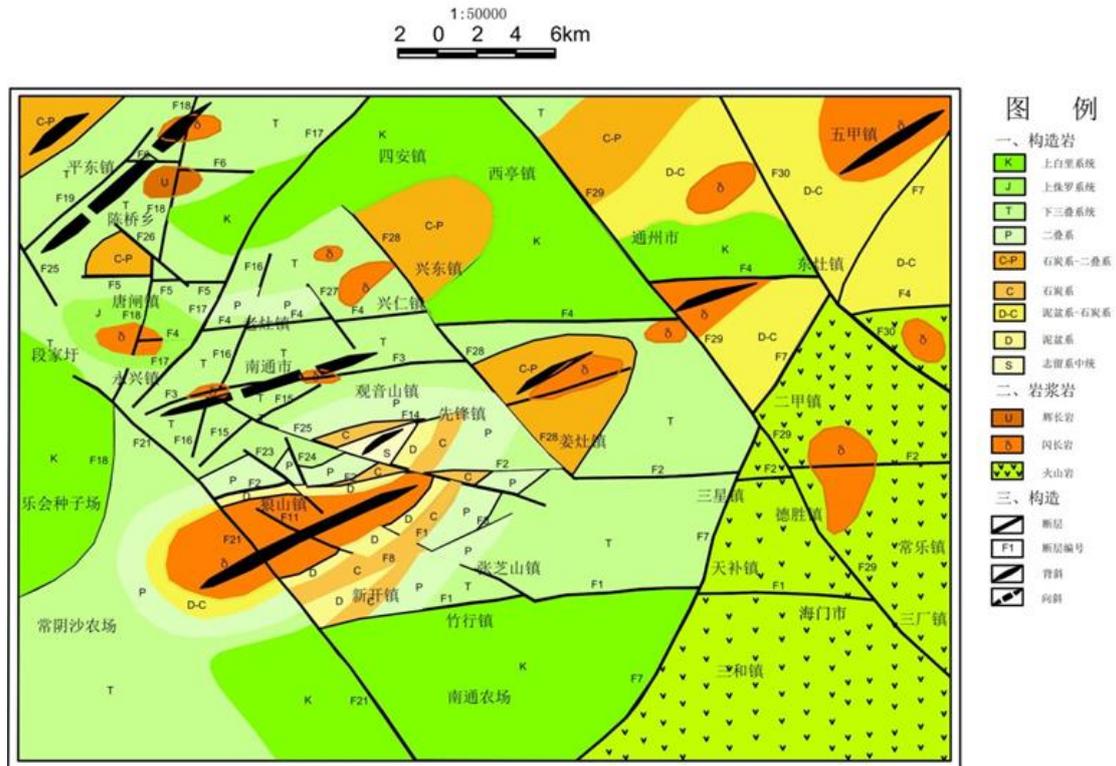


图4.2-4 南通地区区域地质构造图（剥去Q+N及少部分E）

### 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 1000~3000m<sup>3</sup>/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2000~3000m<sup>3</sup>/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。

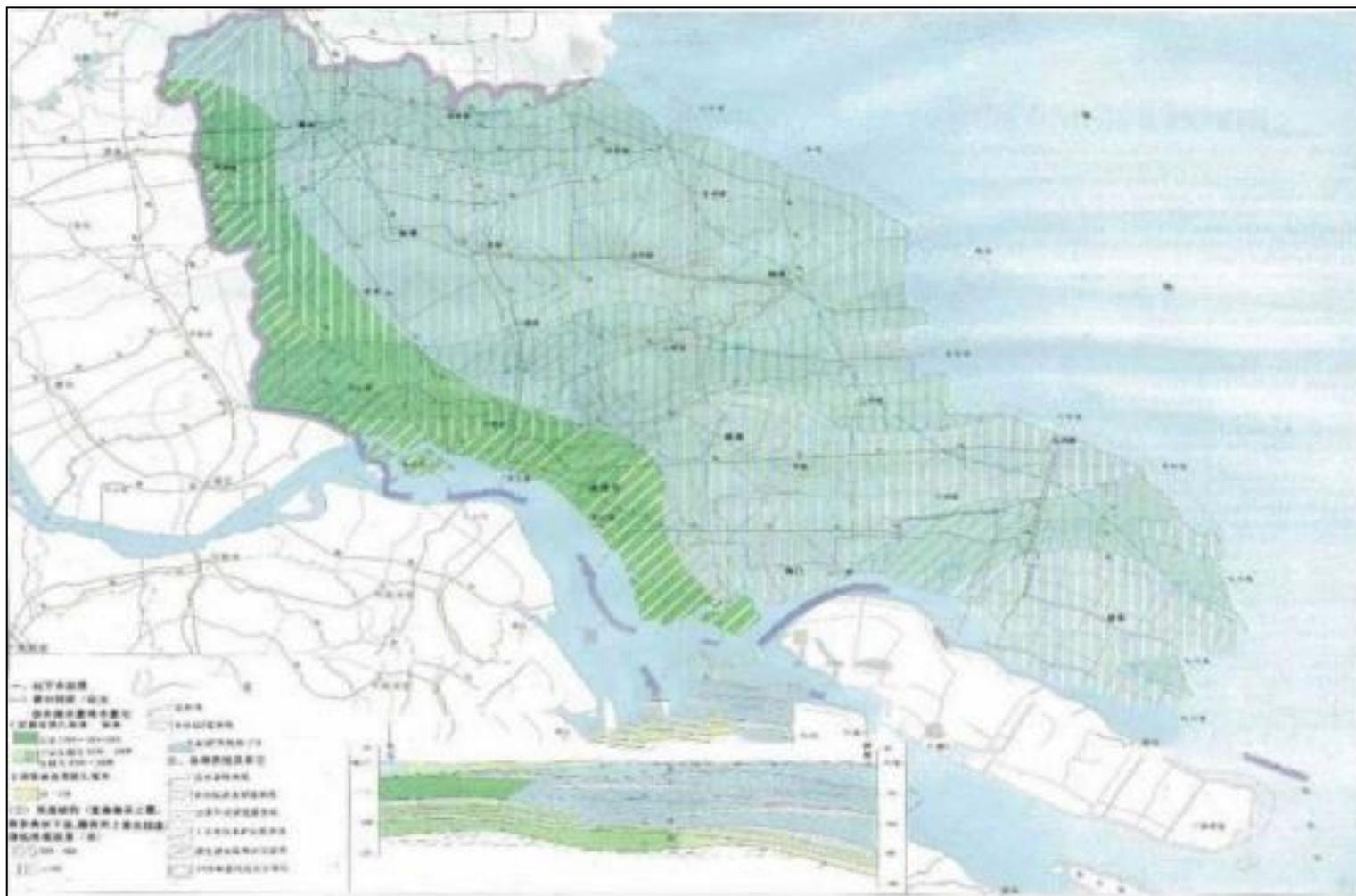


图4.2-5 南通市区域水文地质平面图

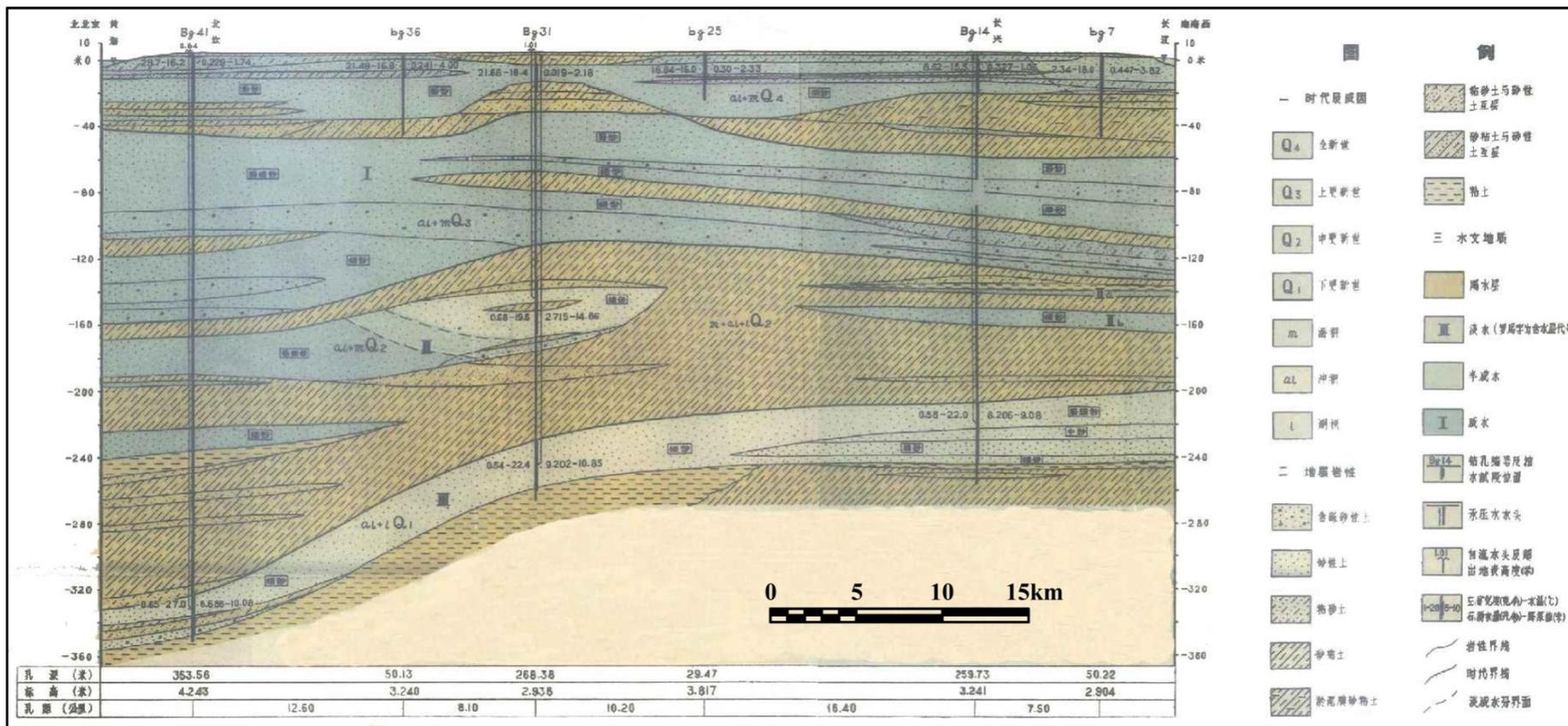


图4.2-6 南通市区域水文地质剖面图

#### 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(PM<sub>10</sub>)为45 μg/m<sup>3</sup>、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)为6 μg/m<sup>3</sup>、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)为26 μg/m<sup>3</sup>、一氧化碳第95百分位数(CO)年均浓度1.0mg/m<sup>3</sup>、臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数(O<sub>3</sub>)为156 μg/m<sup>3</sup>。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 <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均值	6	60	/	达标
NO <sub>2</sub>	年均值	26	40	/	达标
PM <sub>10</sub>	年均值	45	70	/	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均值	30	35	/	达标
O <sub>3</sub>	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 <sup>3</sup>	10mg/m <sup>3</sup>	/	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 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 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、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 4.3-2，具体监测点位置见附图 9。

表 4.3-2 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 4.3-3 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 <sup>3</sup> )
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 4.3-4，监测结果见表 4.3-5。

表 4.3-4 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 4.3-5 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 <sup>3</sup> )	监测浓度范围/ (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标情况
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 4.3-6 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
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	油类、LAS、挥发酚、 甲苯、二甲苯、甲醛
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。

### 3、评价结果与分析

长江评价段水质现状监测结果见表 4.3-7，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 4.3-7 长江水水质现状监测值 (单位:mg/L,pH 无量纲)

断面	垂线	项目	pH 值	COD	挥发酚	氨氮	总磷	悬浮物	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	7	2.1	ND	ND	170
		最大值	7.4	8.8	ND	0.078	0.07	8	2.3	ND	ND	220
		平均值	/	8.55	ND	0.05	0.06	7.50	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	4	2	ND	ND	170
		最大值	7.35	8.9	ND	0.08	0.06	8	2.2	ND	ND	330
		平均值	/	8.58	ND	0.07	0.05	6.33	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	5	2.1	ND	ND	260
		最大值	7.35	8.9	ND	0.097	0.06	7	2.3	ND	ND	700
		平均值	/	8.52	ND	0.07	0.06	6.17	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	5	1.4	ND	ND	210
		最大值	7.32	9.9	ND	0.083	0.08	8	1.6	ND	ND	490
		平均值	/	9.47	ND	0.06	0.07	6.83	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	悬浮物	高锰酸盐指数	石油类	LAS	粪大肠菌群
W3 污水 厂排 污口 2 所在 地	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	5	1.5	ND	ND	220
		最大值	7.41	9.5	ND	0.074	0.08	8	1.7	ND	ND	700
		平均值	/	9.37	ND	0.06	0.07	5.83	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	5	1.5	ND	ND	210
		最大值	7.43	9.7	ND	0.074	0.08	8	1.7	ND	ND	790
		平均值	/	9.58	ND	0.06	0.07	6.67	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
	W3-1	最小值	7.32	8.6	ND	0.051	0.06	6	1.9	ND	ND	170
		最大值	7.41	10	ND	0.097	0.08	8	2.2	ND	ND	490
平均值		/	9.13	ND	0.07	0.07	7.00	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	5	2	ND	ND	170	
	最大值	7.39	9.4	ND	0.091	0.07	8	2.1	ND	ND	490	
	平均值	/	8.95	ND	0.06	0.07	6.50	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	悬浮物	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	5	1.9	ND	ND	210
		最大值	7.38	9.8	ND	0.084	0.08	7	2.1	ND	ND	230
		平均值	/	8.90	ND	0.06	0.06	6.50	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	5	2.5	ND	ND	220
		最大值	7.36	10	ND	0.094	0.09	8	2.9	ND	ND	1300
		平均值	/	9.87	ND	0.07	0.08	6.67	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	5	2.5	ND	ND	220
		最大值	7.4	9.8	ND	0.097	0.09	8	2.9	ND	ND	1400
		平均值	/	9.75	ND	0.06	0.08	7.00	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	4	2.6	ND	ND	790
		最大值	7.39	10	ND	0.088	0.09	7	2.9	ND	ND	1800
平均值		/	9.78	ND	0.07	0.08	5.67	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	6	2.6	ND	ND	940

断面	垂线	项目	pH 值	COD	挥发酚	氨氮	总磷	悬浮物	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	8	2.9	ND	ND	1700
		平均值	/	8.35	ND	0.07	0.07	6.83	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	5	2.5	ND	ND	490
		最大值	7.37	8.7	ND	0.08	0.07	8	2.9	ND	ND	1700
		平均值	/	8.40	ND	0.06	0.06	6.33	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	5	2.5	ND	ND	700
		最大值	7.36	8.7	ND	0.097	0.07	8	2.8	ND	ND	1700
		平均值	/	8.53	ND	0.08	0.06	6.17	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 4.3-8，附图 9。

表 4.3-8 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<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、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 4.3-9。

表 4.3-9 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 <sub>Mn</sub> 法以 O <sub>2</sub> 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
氰化物	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 <sub>3</sub> 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 4.3-10, 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 4.3-10 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，布设了6个地下水水位调查点，点位情况见表4.3-11。

表 4.3-11 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。

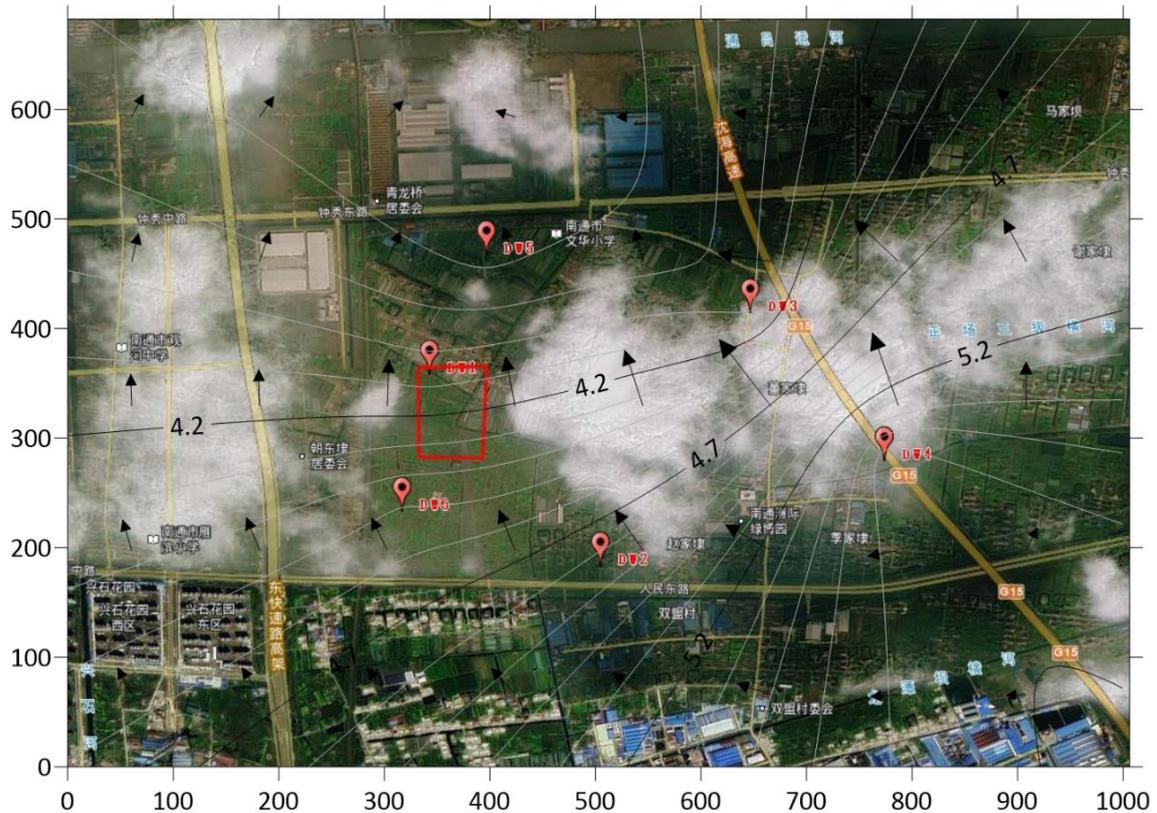


图 4.3-1 地下水流场图

#### 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、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 4.3-12。

表 4.3-12 评价区声环境质量监测结果

单位：dB(A)

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 4.3-13。

##### (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 4.3-13 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、钒、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 4.3-14。

表 4.3-14 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 4.3-14 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三级，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绿博园较近，因此，施工阶段会对双盟村居民和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

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段的噪声要求规定，在施工过程中应注意做到以下几点：

①合理安排施工时间和施工进度。应尽可能避免大量高噪声设备同时施工；提高工作效率，使拆除工程及土建工程尽可能在短期内完成；施工时间尽可能避开周边敏感点的正常生活和休息时间。

②合理安排施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高，尽量利用工地已完成的建筑作为声障。

③加强声源控制。尽量采用低噪声设备；对高噪声的电机安装隔声罩，对空压机的进气口安装消声器，砂轮机、切割机及电锯等设备的使用尽量安排在室内进行；对动力机械设备进行定期的维修、养护；暂不使用的设备应立即关闭。

④地下建筑施工期间需抽取大量地下水，水泵房需采取隔声处理，确保隔声量达到 25dB (A)。同时水泵房需设置在距离居民点较远的位置，减少对居民的噪声影响。

⑤降低人为噪音。按规范操作机械设备；在模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备。

⑥建立临时声障。对于位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量放入操作间，不能入棚的，可建立隔声屏障，来降低噪声对外环境的影响。

⑦严格控制夜间施工，应尽量避免夜间施工。

⑧控制施工交通噪声。尽量减小夜间运输量；适当限制大型载重车辆的车速，杜绝鸣喇叭；对运输车辆定期维修、养护。

⑨加强与受施工噪声影响村民的联系，做好稳定工作，最大限度减轻施工噪声对附近村民的影响。

本项目施工期间对双盟村居民和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/m<sup>3</sup>，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）依法申报

工程建设单位应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。应根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

#### （2）施工标志牌的规格和内容

施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

#### （3）围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，土建工地边界应设置高度 2.5 米以上的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

#### (4) 土方工程防尘措施

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

#### (5) 建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效的防尘措施。

#### (6) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

#### (7) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带

施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

(8) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间

加强渣土和材料运输车辆管理，进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，

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

#### (9) 施工工地道路防尘措施

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或用礁渣、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

#### (10) 施工工地道路积尘清洁措施

可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

#### (11) 施工工地内部裸地防尘措施

施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施：①覆盖防尘布或防尘网；②铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；③植被绿化；④晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；⑤根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂。⑥其他有效的防尘措施。

(12) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm<sup>2</sup>）或防尘布。

#### (13) 混凝土的防尘措施

施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

#### (14) 物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施

施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物

输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

(15) 大、中型工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督

各工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

(16) 工地周围环境的保洁

施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。

(17) 格按照各级政府扬尘污染防治管理办法有关规定做好施工扬尘污染防治工作，编制本项目《施工现场扬尘控制专项方案》严格执行并与施工单位签订扬尘控制合同。

(18) 取弃土临时堆场必须尽量远离邻近居民，并采取严格的防尘措施控制扬尘，如及时进行苫盖，采取雾炮洒水抑尘等。

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  $\text{NO}_x$ 、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，经临时化粪池、隔油池收集预处理后排入市政污水管网，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，并定期将之送往最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。

### 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。

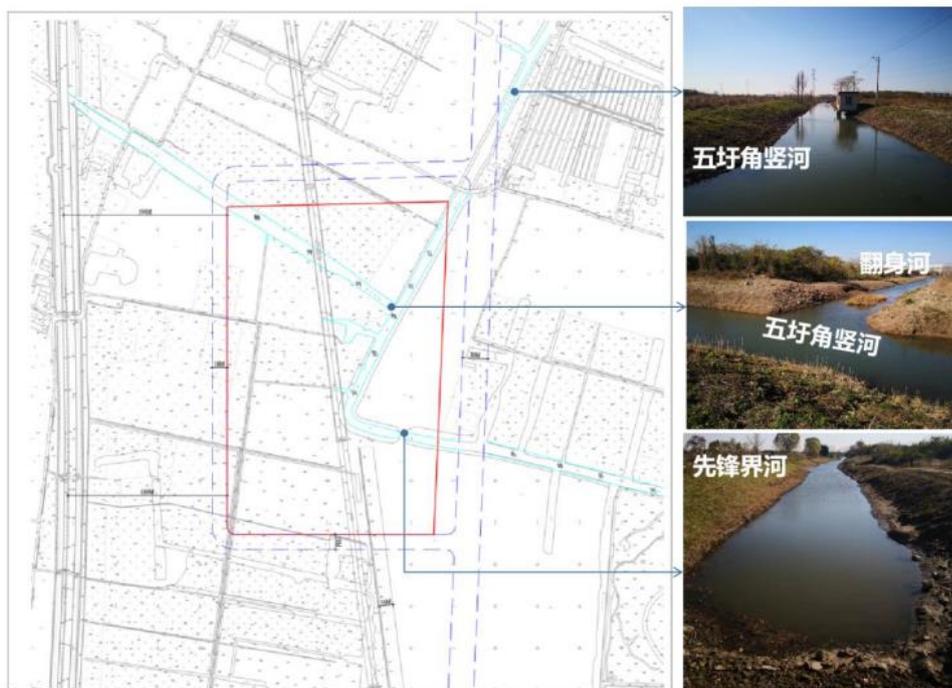


图 5.1-1 地块内现状水系示意图



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，主要的生态影响是现状的地表覆盖被破坏、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。

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/°C		39.5
最低环境温度/°C		-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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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。

### ③污水处理站恶臭影响分析

本项目污水站位于地下，污水处理站的各处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体收集起来，采用引风机将废气引至活性炭吸附装置除臭后排放，处理后的废气需通过 1 根 15 米高排气筒排放。

因此，对本项目而言，主要污染物为硫化氢、氨，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 <sup>3</sup> )			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	--	--	

### (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/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y							NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	PQ1	26	291	4	15	0.4	25	8760	正常	0.00086	0.000029

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 <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	污水处理恶臭	30	287	4	25	14	0	5	8760	正常	0.000016	0.00000057

## (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 <sup>3</sup> )	占标率 (%)	质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	1.56E-05	0.01	5.27E-07	0.01
25	7.70E-05	0.04	2.60E-06	0.03
50	8.48E-05	0.04	2.86E-06	0.03
75	1.66E-04	0.08	5.59E-06	0.06
100	1.82E-04	0.09	6.14E-06	0.06
110	1.84E-04	0.09	6.20E-06	0.06
125	1.83E-04	0.09	6.16E-06	0.06
150	1.73E-04	0.09	5.82E-06	0.06
175	1.59E-04	0.08	5.35E-06	0.05
200	1.44E-04	0.07	4.87E-06	0.05
225	1.31E-04	0.07	4.42E-06	0.04
250	1.19E-04	0.06	4.02E-06	0.04
275	1.09E-04	0.05	3.67E-06	0.04
300	9.96E-05	0.05	3.36E-06	0.03
350	8.44E-05	0.04	2.84E-06	0.03
400	7.25E-05	0.04	2.45E-06	0.02
450	6.32E-05	0.03	2.13E-06	0.02
500	5.57E-05	0.03	1.88E-06	0.02
1000	2.29E-05	0.01	7.73E-07	0.01
1500	1.33E-05	0.01	4.48E-07	0.00
2000	8.94E-06	0.00	3.02E-07	0.00
2500	6.55E-06	0.00	2.21E-07	0.00
下风向最大质量浓度及 占标率	1.84E-04	0.09	6.20E-06	0.06
最大浓度出现距离	110m			

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			
	氨		硫化氢	
	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
10	6.64E-05	0.03	2.37E-06	0.02
18	8.06E-05	0.04	2.87E-06	0.03
25	7.29E-05	0.04	2.60E-06	0.03
50	4.15E-05	0.02	1.48E-06	0.01
75	2.81E-05	0.01	1.00E-06	0.01
100	2.03E-05	0.01	7.25E-07	0.01
125	1.56E-05	0.01	5.54E-07	0.01
150	1.24E-05	0.01	4.41E-07	0
175	1.02E-05	0.01	3.62E-07	0
200	8.55E-06	0	3.05E-07	0
225	7.33E-06	0	2.61E-07	0
250	6.38E-06	0	2.27E-07	0
275	5.69E-06	0	2.03E-07	0
300	5.06E-06	0	1.80E-07	0
350	4.11E-06	0	1.46E-07	0
400	3.43E-06	0	1.22E-07	0
450	2.92E-06	0	1.04E-07	0
500	2.53E-06	0	9.02E-08	0
1000	9.84E-07	0	3.51E-08	0
1500	5.66E-07	0	2.02E-08	0
2000	3.82E-07	0	1.36E-08	0
2500	2.81E-07	0	1.00E-08	0
下风向最大质量浓度及占标率	8.06E-05	0.04	2.87E-06	0.03
最大浓度出现距离	18m			

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 <sup>3</sup> )	预测最大质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	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	1.84E-04	0.09	--	达标
			硫化氢	0.01	--	--	0.01	6.20E-06	0.06	--	达标
污水处理站	30	287	氨	0.2	--	--	0.2	8.06E-05	0.04	--	达标
			硫化氢	0.01	--	--	0.01	2.87E-06	0.03	--	达标

由表 5.2-7 可知，拟建项目  $P_{\max}$  值=0.09%，大气环境影响评价等级为三级，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、吡啶类和醛类，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<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 西院界浓度分别为 1.1×10<sup>-6</sup>mg/m<sup>3</sup> 和 3.7×10<sup>-8</sup>mg/m<sup>3</sup>，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 2 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、排放浓度均能达到排放。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) 大气环境保护距离确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目无组织排放的氨、硫化氢厂界浓度满足厂界浓度限值，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保护距离。

#### (8) 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 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 ( )				包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/>			附录D <input checked="" type="checkbox"/>		
		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>								
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5 km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子( )				包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	C本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长( ) h		C非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>				C叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(氨、硫化氢)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子:(氨、硫化氢)			监测点位数(2)			无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距( / )厂界最远( / ) m								
	污染源年排放量	NH <sub>3</sub> : (0.0076) t/a; H <sub>2</sub> S: (0.00025) t/a;								
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“( )”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(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 $639\text{t}/\text{d}$ ，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 $0.88\%$ ，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 <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、总余氯、LAS、粪大肠菌群	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（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	DW001	是	企业总排口-主要排口
2	办公生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油								
3	地下车库地面冲洗废水	COD、SS、石油类								
4	纯水制备产生的浓水	COD、SS								
5	食堂废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、LAS								

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	--	--	233572.12	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 <sub>5</sub>	10
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	5 (8)
									TP	0.5
									TN	15
									动植物油	1
									粪大肠菌群数/(个/L)	10 <sup>3</sup>
									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	排放口 编号	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《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)
		COD		60
		BOD <sub>5</sub>		20
		SS		20
		氨氮		15
		总磷		8
		总氮		70
		动植物油		5
		石油类		5
		粪大肠菌群		100MPN/L
		总余氯		6.5-10
		LAS		5

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	38.318	13.986
		BOD <sub>5</sub>	15	9.581	3.497
		SS	12	7.663	2.797
		氨氮	7.5	4.789	1.748
		总磷	0.8	0.510	0.186
		总氮	40	25.545	9.324
		动植物油	2.4	1.532	0.559
		石油类	0.08	0.052	0.019
		粪大肠菌 群	90 个/L	5.753E+07	2.10E+10 (个 /a)
		总余氯	7.719	/	/
		LAS	0.36	0.230	0.084
		全院排放口合计		COD	
	BOD <sub>5</sub>				3.497
	SS				2.797
	氨氮				1.748
	总磷				0.186
	总氮				9.324
	动植物油				0.559
	石油类				0.019
	粪大肠菌群数				2.10E+10 (个 /a)
	总余氯				/
	LAS				0.084

## (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□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√		一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□ 拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放□数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季√；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测√；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40% 以下□；开发量 40% 以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他√	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（水温、pH、COD、氨氮、COD <sub>Mn</sub> 、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群）	监测断面或点位个数（）个
	现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>		
评价因子		（pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、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 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)
	(COD)	13.986	60	
	(BOD <sub>5</sub> )	3.497	15	
	(SS)	2.797	12	
	(氨氮)	1.748	7.5	
	(TP)	0.186	0.8	

	(TN)	9.324	40			
	(动植物油)	0.559	2.4			
	(石油类)	0.019	0.08			
	(粪大肠菌群)	2.10E+10	90 个/L			
	(LAS)	0.084	0.36			
替代源 排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	
	( )	( )	( )	( )	( )	
生态流量 确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m					
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□		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)		(雨水排放口、污水排放口)	
		监测因子	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类、粪大肠菌群)		(流量、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、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

设备名称	声压级 (dB(A))	数量	位置	与各厂界最近距离(m)			
				东厂界 (m)	南厂界 (m)	西厂界 (m)	北厂界 (m)
冷却水塔	65	1	裙楼屋顶	65	140	160	40
水泵	85	2	污水处理站	229	371	32	21
风机	80	12	各建筑楼顶	71	125	168	45
空调室外机组	85	20	空调机房	68	135	165	50

注:拟建项目设备数量较多,分布较为分散,设备距各厂界的距离以同类设备叠加后位于所在区域中心到各厂界的距离计。

### 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)；

$\alpha$ —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：

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

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。

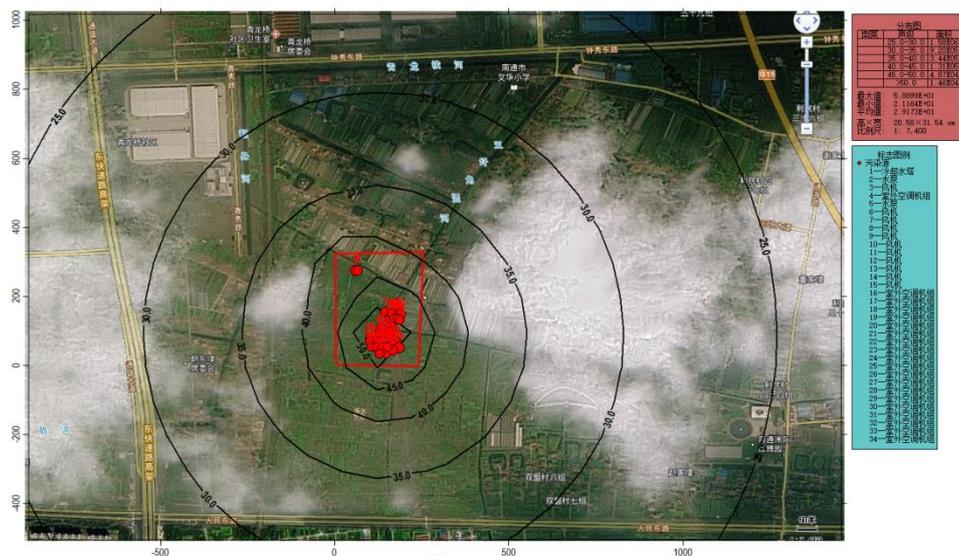


图 5.2-1 拟建项目噪声等值线图

## 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		--	--	87.6	委托环卫部门统一收集处置
3	废油脂		液态	油脂		--	--	8.76	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	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			
7	污水处理污泥	污水处理	半固	污泥、水等	HW01	841-001-01	153.3		
8	化粪池污泥		半固	粪便等	HW01	841-001-01	175.2		
9	废活性炭	废气治理	固态		HW49	900-041-49	0.3		

10	废滤芯	废气处理	固态			HW49	900-041-49	1	
11	废紫外线灯管		固态	含重金属		HW29	900-023-29	1	
12	废试剂瓶		固态	玻璃、塑料、试剂灯管		HW49	900-047-49	1	
13	废药物、药品		固态	失效、变质药物等		HW03	900-002-03	0.01	

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	医疗废物暂存区	感染性废物	HW01	841-001-01	院区西北角附属用房	60m <sup>2</sup>	黄色 770×550mm 塑料袋+外包装纸箱	60t	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	污泥池	污水处理站污泥	HW01	841-001-01	污水处理站污泥池	--	消毒处理后在污泥池中暂存,定期委托有资质部门清运	80t	3个月
8	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-041-49	院区西北角附属用房	20m <sup>2</sup>	袋装	20t	3个月
9		废滤芯	HW49	900-041-49			袋装		
10		废紫外线灯管	HW29	900-023-29			袋装		
11		废试剂瓶	HW49	900-047-49			袋装		
12		废药物、药品	HW03	900-002-03			袋装		

#### 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、医疗废物、污水处理站污泥、化粪池污泥、废活性炭、废滤芯、废紫外线灯管、废药物及药品，其中医疗废物、污水处理站污泥、化粪池污泥、废活性炭、废滤芯、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，纯水制备废膜经定期收集后由厂家回收，废油脂交由有资质单位处置。

拟建项目固废经处理后，均能够实现资源化和无害化，不造成二次污染，预计不会对周围环境造成不良影响。拟建项目危险固废暂存场所均为新建，医疗废物暂存间应严格按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）、《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废水全部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，综合废水中 COD、氨氮浓度分别约 337mg/L 和 44mg/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<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

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

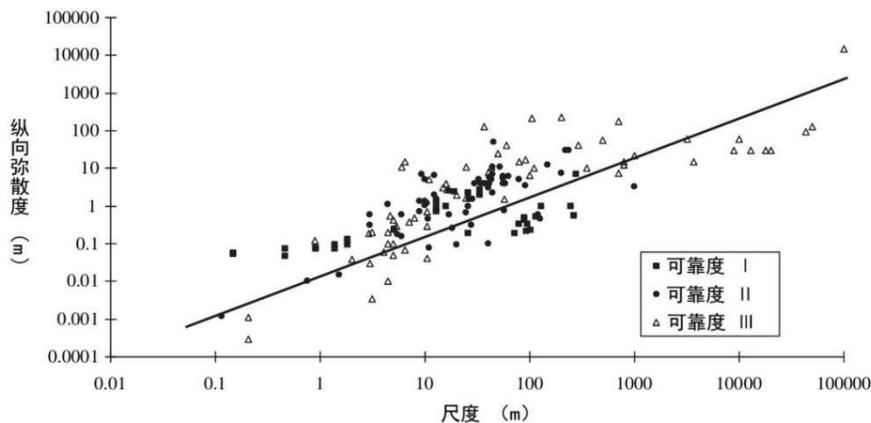


图 5.2-2 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

## 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	$3.835 \times 10^{-3}$	0.0192	100, 1000, 10000	COD: 337
				NH <sub>3</sub> -N: 44

## (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 NH<sub>3</sub>-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。

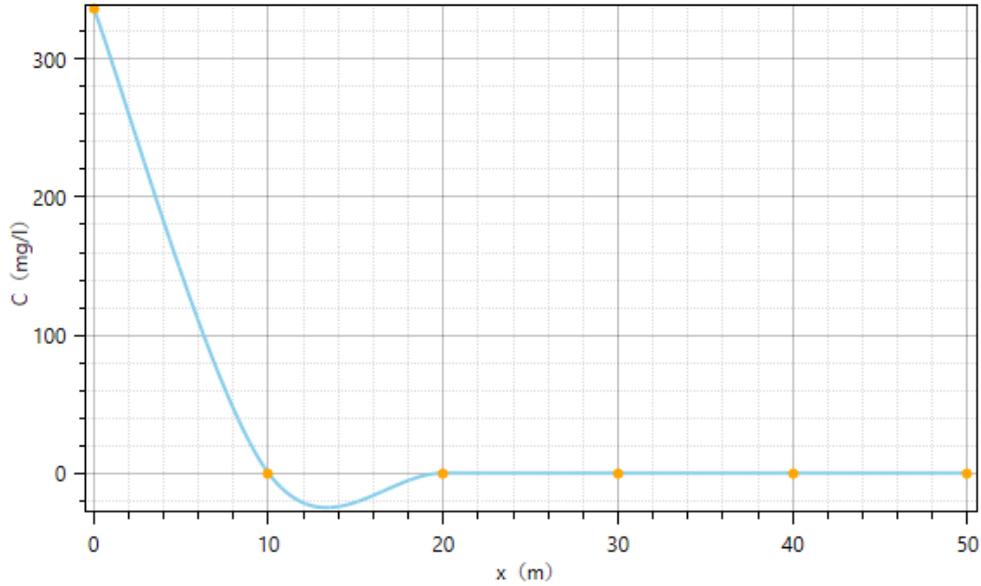


图 5.2-3 非正常状况下 100 天后 COD 运移平面图

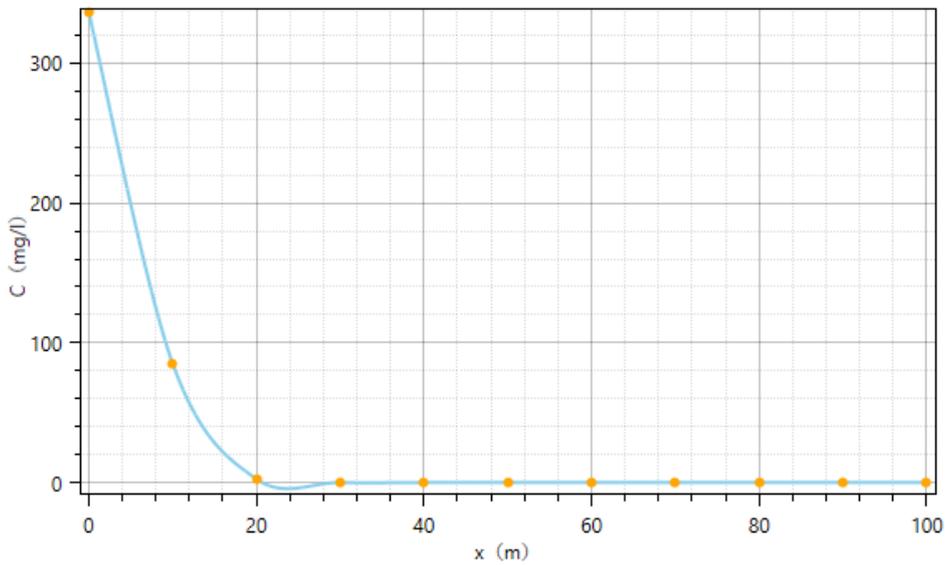


图 5.2-4 非正常状况下 1000 天后 COD 运移平面图

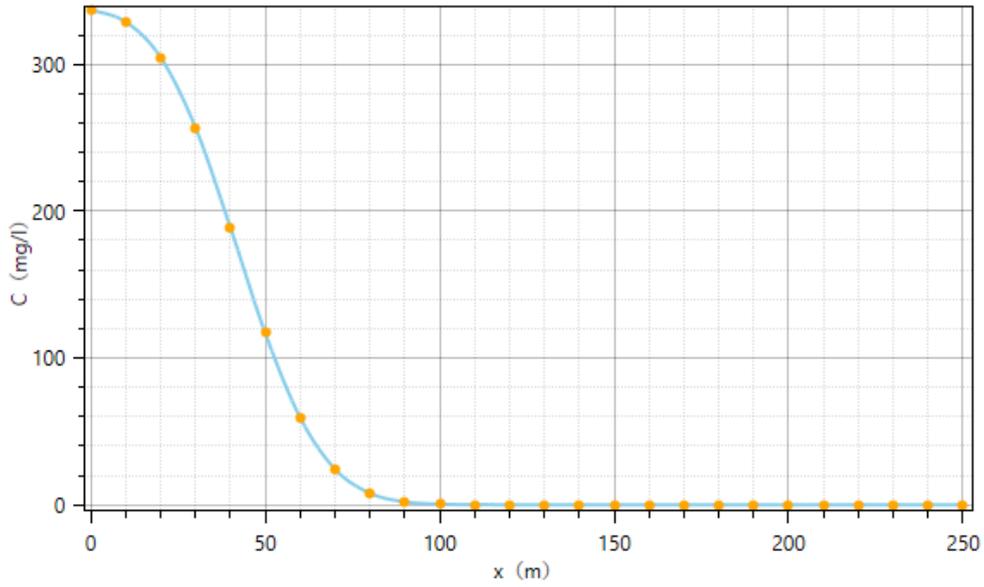


图 5.2-5 非正常状况下 10000 天后 COD 运移平面图

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	337
	10	0.0003007858
	20	0
	30	0
	40	0
	50	0
1000d	0	337
	10	85.6447
	20	2.629442
	30	0.007293599
	40	1.717955E-06
	50	1.696748E-11
	60	0
	70	0
	80	0
	90	0
	100	0
10000d	0	337
	10	328.9699
	20	304.7678
	30	256.9336
	40	188.9239
	50	116.9703

60	59.41974
70	24.32525
80	7.928126
90	2.040265
100	0.41223
110	0.066576
120	0.008093
130	0.000491
140	3.60E-05
150	2.05E-06
160	9.08E-08
170	3.12E-09
180	8.91E-11
190	1.81E-12
200	3.74E-14
210	0
220	0
230	0
240	0
250	0

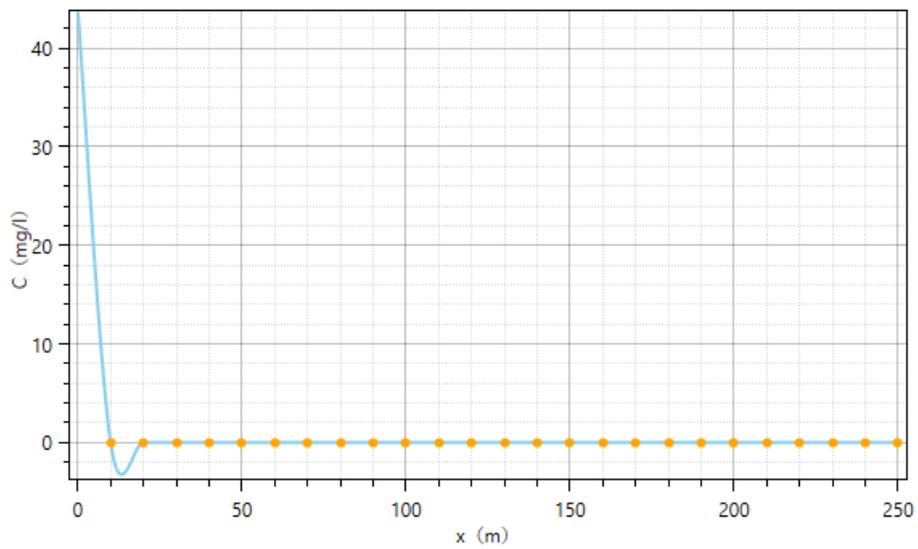


图 5.2-6 非正常状况下 100 天后 NH<sub>3</sub>-N 运移平面图

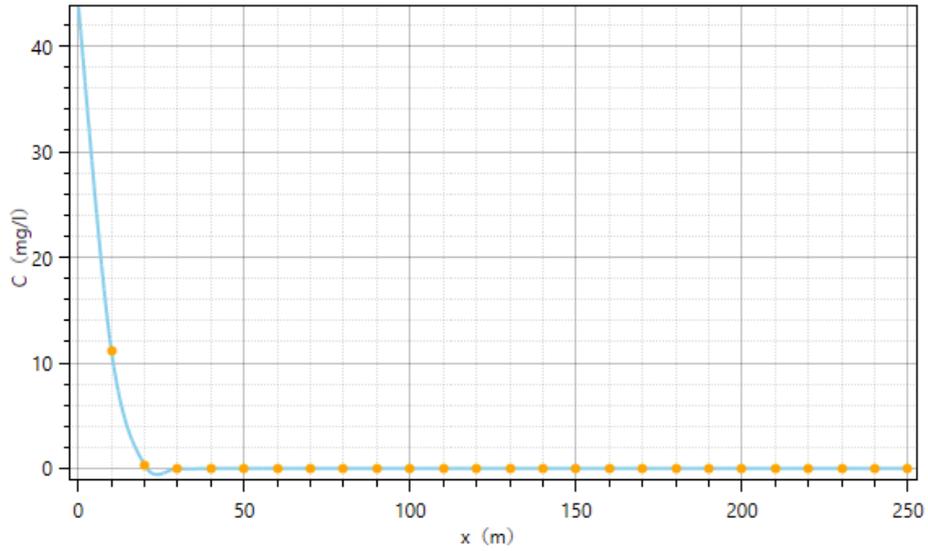


图 5.2-7 非正常状况下 1000 天后 NH<sub>3</sub>-N 运移平面图

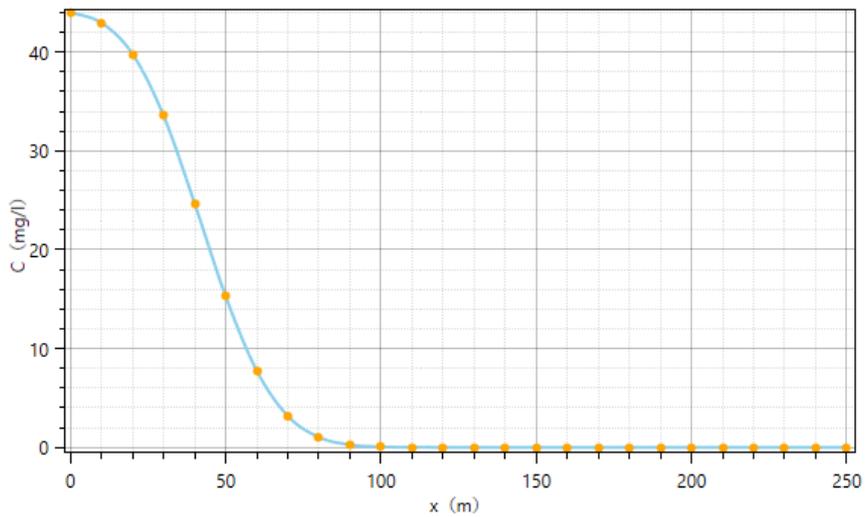


图 5.2-8 非正常状况下 10000 天后 NH<sub>3</sub>-N 运移平面图

表 5.2-26 非正常状况下 NH<sub>3</sub>-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
100d	0	44
	10	3.927174E-05
	20	0
	30	0
	40	0
	50	0
1000d	0	44
	10	11.1821
	20	0.3433099
	30	0.00095228

	40	2.243028E-07
	50	2.215339E-12
	60	0
	70	0
	80	0
	90	0
	100	0
10000d	0	44
	10	42.95156
	20	39.79163
	30	33.54623
	40	24.66662
	50	15.27208
	60	7.758067
	70	3.175997
	80	1.035126
	90	0.266385
	100	0.053822
	110	0.008692
	120	0.001057
	130	6.41E-05
	140	4.70E-06
	150	2.68E-07
	160	1.19E-08
	170	4.07E-10
	180	1.16E-11
	190	2.37E-13
200	4.88E-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 18m，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 54m；污水站运行 100 天后地下水中 NH<sub>3</sub>-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 NH<sub>3</sub>-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 NH<sub>3</sub>-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，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	绿博园	东南	216	风景区	--
	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):

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I,

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

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	0.02	7.5	0.0027

2	乙醇	64-17-5	1	50	0.02
3	氯酸钠	7775-09-9	2	5	0.4
4	0#柴油	--	0.5	2500	0.0002
5	甲苯	108-88-3	0.0087	10	0.00087
6	二甲苯	95-47-6	0.043	10	0.0043
7	甲醇	67-56-1	0.0079	10	0.00079
8	丙酮	67-64-1	0.0047	10	0.00047
项目 Q 值 $\Sigma$					0.42933

由表 5.2-28 可知，拟建项目风险物质 Q 值=0.429<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：检验科实验室和医药仓库存放的试剂具有易燃易爆腐蚀特性，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；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用程度的中毒现象。

#### 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，极易引起各种疾病的传播和蔓延，引发突发卫生事件。

#### (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。

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，绿博园西，宁启铁路东侧，人民路北側，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	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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；</p>			
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 530m 处为人民东路；西侧 189m 处为宁启铁路；北侧 670m 处为钟秀东路。

拟建项目周边 500 米范围内工业源为丰树南通（崇川）产业园、江苏港盛科技创业园。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。江苏港盛科技创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晌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。

### 5.3.1 道路交通噪声对本项目的影晌

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

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left( \frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中:

$Leq(h)_i$ —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;

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 5.3-1 所示;

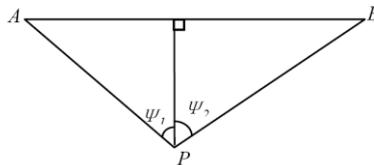


图 5.3-1 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

$\Delta L$ —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = \Delta L_{\text{atm}} + \Delta L_{\text{gr}} + \Delta L_{\text{bar}} + \Delta L_{\text{misc}}$$

式中:

$\Delta L_1$ —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);

$\Delta L_2$ —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

$\Delta L_3$ —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:

$$(\overline{L_{OE}})_{大} = 77.2 + 0.18V_i$$

$$(\overline{L_{OE}})_{中} = 62.6 + 0.32V_i$$

$$(\overline{L_{OE}})_{小} = 59.3 + 0.23V_i$$

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:

$$Leq(T) = 10 \lg \left( 10^{0.1Leq(h)_{大}} + 10^{0.1Leq(h)_{中}} + 10^{0.1Leq(h)_{小}} \right)$$

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 ( $\Delta L_1$ )

#### a.纵坡修正量 ( $\Delta L_{坡度}$ )

公路纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$ 可按下列式计算:

$$\text{大型车: } \Delta L_{坡度} = 98 \times \beta \text{ dB(A)}$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{坡度} = 73 \times \beta \text{ dB(A)}$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{坡度} = 50 \times \beta \text{ dB(A)}$$

式中:

$\beta$ —公路纵坡坡度,%;本项目坡度按2%计。

#### b.路面修正量 ( $\Delta L_{路面}$ )

不同路面的噪声修正量见表5.3-1。

表 5.3-1 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 ( $\Delta L_2$ )

声屏障衰减量( $A_{bar}$ )计算

无限长声屏障可按下式计算:

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[ \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4\arctg\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[ \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases}$$

式中:  $f$ —声波频率, Hz;

$\delta$ —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。

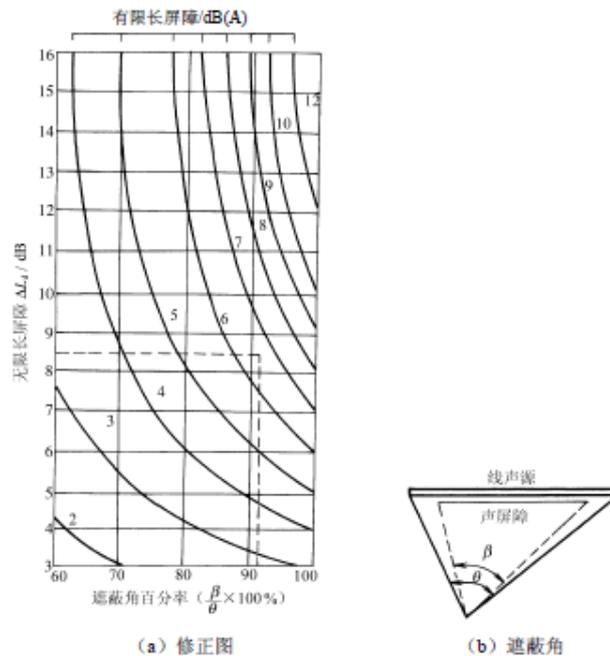


图 5.3-2 有限长度的声屏障及线声源修正图

### ③由反射等引起的修正量 ( $\Delta L_3$ )

## 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5.3-2。

表 5.3-2 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≤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( $\Delta L_3$ )

## 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5.3-3。

表 5.3-3 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≤70	2
70<D≤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，可按下式计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \cdot \frac{\pi}{2 \arctan \left( \frac{l_i}{2d} \right) + \frac{4dl_i}{4d^2 + l_i^2}}$$

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 5.3-4 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 ( $\theta$  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；

$\theta$ ——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 $\theta$ 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： $\theta$ ——风笛到预测点方向与风笛正轴向的夹角，如图5.3-3所示，（ $^\circ$ ）。

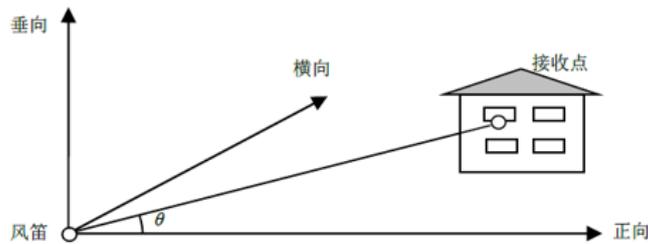


图 5.3-3 风笛指向性夹角  $\theta$  示意图

#### 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5.3-5。

#### 5.3-5 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)	$R < 300$ m	+8
	$300 \text{ m} \leq R \leq 500$ m	+3
	$R > 500$ 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 ( $A_{t,\text{div}}$ )

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按照表5.3-6中式B.27~式B.30 分别计算。

5.3-6 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)	$A_{L,div} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan\left(\frac{l}{2d_0}\right)}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{1}{d} \arctan\left(\frac{l}{2d}\right)}$	(B.27)
地铁和轻轨(直线电机)、中低速磁 浮	$A_{L,div} = 10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d}}$	(B.28)
跨座式单轨	$A_{L,div} = 16 \lg \frac{d}{d_0}$	(B.29)
有轨电车	$A_{L,div} = 20 \lg \frac{d}{d_0}$	(B.30)
式中: $A_{L,div}$ ——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,  $A_{bar}$  可按下式计算。

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。

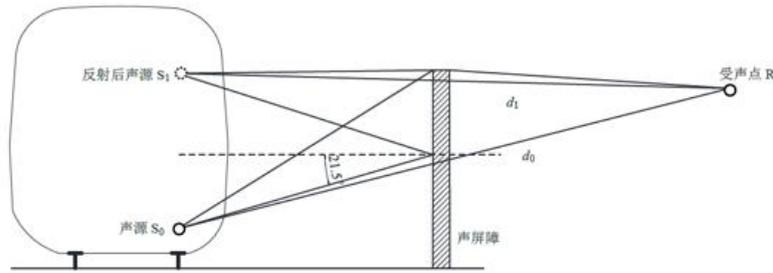


图 5.3-4 声屏障传播路径

$$A_{\text{bar}} = L_{r0} - L_r = -10 \lg \left\{ 10^{-0.1A'_{b0}} + 10^{0.1 \left[ 10 \lg(1-NRC) - 10 \lg \frac{d_1}{d_0} - A'_{b1} \right]} \right\}$$

式中：\$A\_{\text{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\$S\_0\$直线距离，m；

\$d\_1\$——受声点至一次反射后等效声源位置\$S\_1\$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5.3-7。

表 5.3-7 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 5.3-8。

表 5.3-8 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	4a类
宁启铁路	10	66.55	11.55	65.82	20.82	20	10
	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。

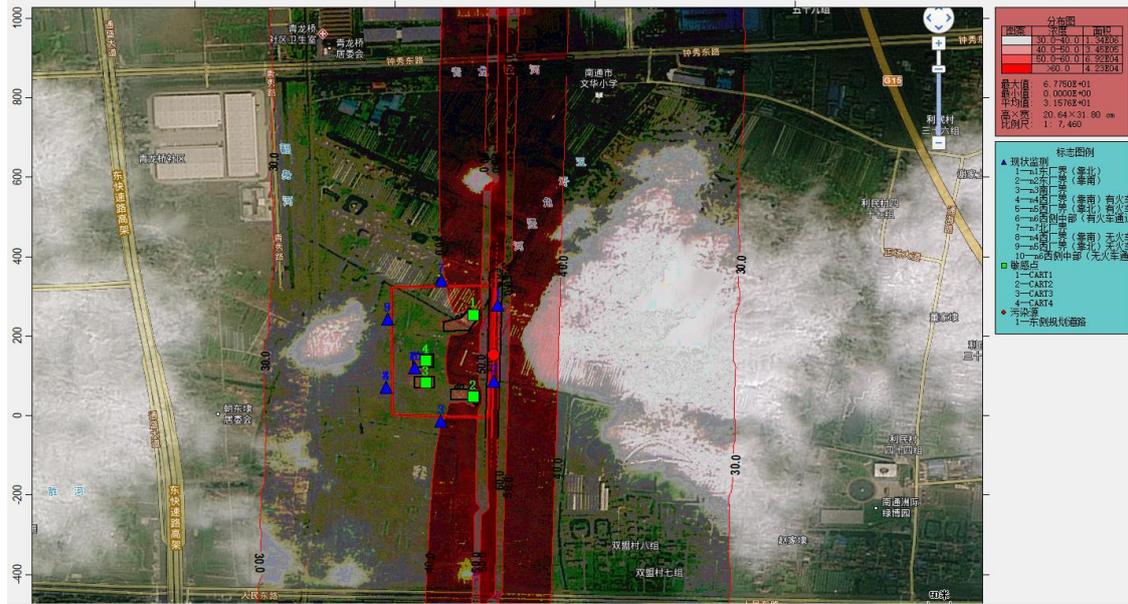


图 5.3-5 本项目周边道路交通昼间声等值线图 (dB (A))

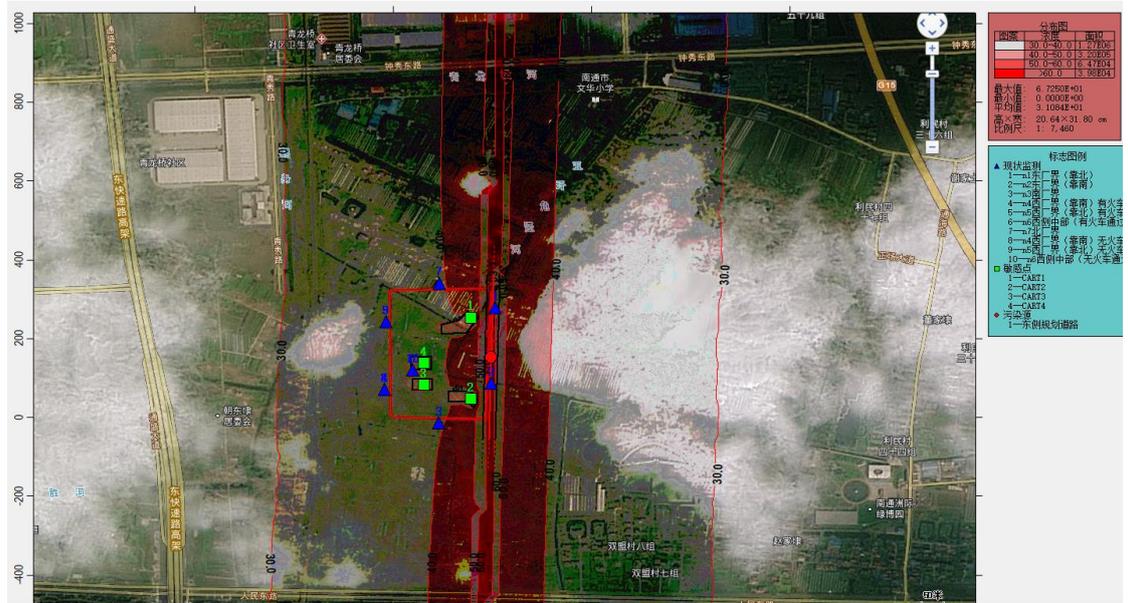


图 5.3-6 本项目周边道路交通夜间声等值线图 (dB (A))

本项目最近建筑距离东侧规划道路约 32m, 由表 5.3-6 和表 5.3-7 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，距铁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 无遮挡情况下铁路噪声达标距离预测表

路基形式	路基高度 (m)	达标距离 (m)							
		昼间				夜间			
		4b类	3类	2类	1类	4b类	3类	2类	1类
桥梁	10	<30	53	135	295	<30	203	425	>500

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。

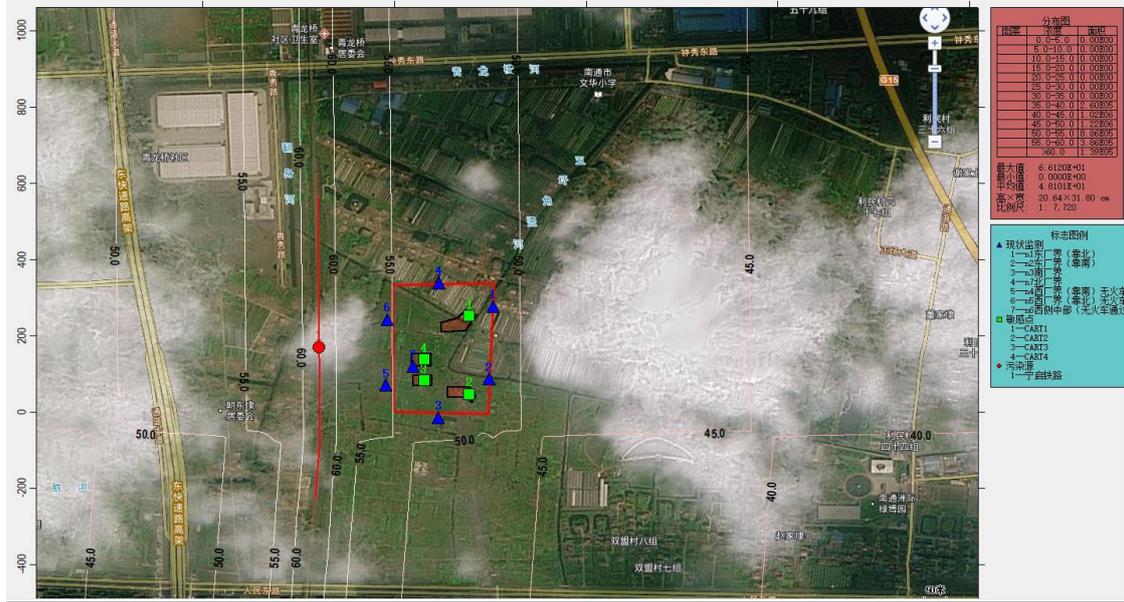
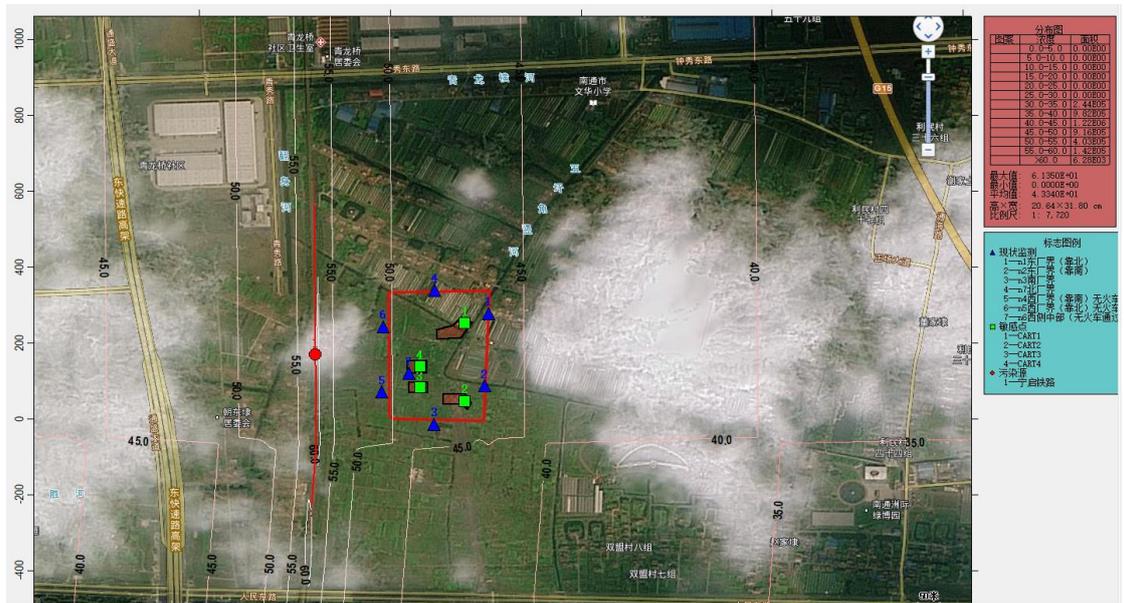


图 5.3-7 本项目周边铁路交通昼间声等值线图 (dB (A))



**图 5.3-8 本项目周边铁路交通昼间声等值线图 (dB (A))**

拟建项目西厂界距离宁启铁路 189m，对照表 5.3-8，宁启铁路动车通行噪声将造成拟建地块声环境质量超标。为确保拟建项目满足 1 类区标准，建议宁启铁路面向拟建地块一侧加装长度不小于 400 米的声屏障；同时拟建地块内面向宁启铁路第一排构筑物增加建筑隔声防护措施（设置隔声通风窗、隔声走廊、隔声阳台等）。

## 5.4 医院内部环境对本项目的影晌

### 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，根据工程分析，项目废水主要为医疗废水、办公生活污水、食堂废水、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、特殊性质废水、消毒清洗用水；办公生活污水包括后勤职工生活污水。项目食堂废水先经隔油池经预处理后，各股废水再与院区其他废水一并送至院区污水处理站综合处理。

拟建项目不设置洗衣房，洗衣委外，无洗衣废水产生；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。

拟建项目废水经污水管网收集后由院区污水处理站处理，处理达标后接市政污水管网至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。

#### 6.1.1 拟建项目污水处理设施

根据医院废水进水水质特点，以及出水水质要求，医院污水处理站采用“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”处理工艺，可使 COD、BOD、粪大肠杆菌等指标达到处理要求。院区污水处理站废水接管执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 处理标准，标准内未列入项目（氨氮、总磷、总氮）参照执行《污水排入城镇下水道水质

标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准。

### (1) 污水处理工艺

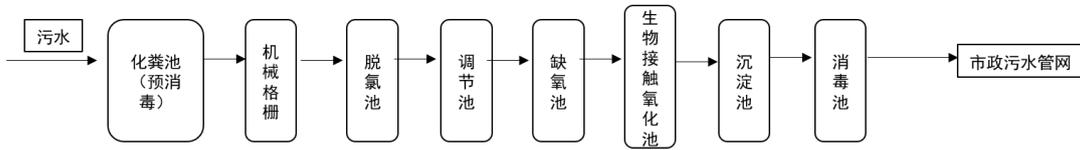


图 6.1-1 污水处理工艺流程图

工艺流程及原理说明:

#### (1) 格栅井

院内产生废水经化粪池由管道汇集后自流进入格栅井,内设有格栅用于去废水中较大及易堵塞泵的漂浮物以保证污水提升泵的正常运行。1座,钢混结构,地下式;地上设玻璃格栅房,为保证操作人员安全,房间内设硫化氢在线监测报警仪。

#### (2) 调节均质池

调节均质池用于调节废水水量以及均衡水质,保证后续设施的连续稳定运行。池内设置的提升水泵将废水打至后续处理设施。1座,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。

#### (3) 缺氧池

缺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、BOD。2座,并列运行,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。

#### (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频微孔曝气器,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，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。

#### (5) 沉淀池

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，污泥泵设至缺氧池的回流管。沉淀池污泥采用重力排至污泥池。沉淀池：2座，并列运行，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。污泥池：2座，并列运行，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。

#### (6) 消毒池

沉淀池出水接至本池，采用二氧化氯消毒，保证污水与消毒剂充分接触反应，不出现短流和死角，有效杀死细菌及病毒，池内水面上有足够的净空，便于定期清理池内的污泥。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，接触消毒池的容积应满足接触时间和污泥沉积的要求，接触消毒时间不宜小于1.0h。消毒池：2座，并列运行，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。

#### (7) 在线监测及排水池系统

1座，地下式，钢混结构，设置巴氏计量槽，1台，喉道宽152mm，S316L 材质。

#### (8) 污泥储存池

沉淀池污泥排至本池，定期脱水后外运。

根据本项目的实际情况，对调节池、缺氧池、生物接触氧化池、沉淀池、污泥池、污泥储存池等散发恶臭气体的部位进行密封，并

将产生的废臭气体收集后通过输气管输送到废气处理装置中进行净化处理，处理后的洁净气体由排气筒排放。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ243-2016）的相关规定，臭气量按照单位水面面积臭气量、空间换气次数、曝气空气量等计算，按照 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 设计，采用活性炭吸附的处理工艺，负压设计。

## （2）主要构筑物

### 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：620m<sup>3</sup>

A. 混合搅拌器

数量：1台

直径：Φ10000mm

转速：65rpm

功率：5.5kW

③A/O生化处理池

A/O生化处理池是由二个不同功能的反应池组成的一个组合体。为地下式钢筋混凝土结构。

I、A段兼氧区

兼氧区是在缺氧条件下，利用兼氧菌降解废水中的有机物。兼氧区内设有推进器一套。该池为钢砼地下结构，与O段好氧区合建。

该池的设计参数为：

水力停留时间：7.0hrs

有效容积：265m<sup>3</sup>

控制要素：

A.碳氮比

在反硝化过程中，碳源的作用是：a.被用于反硝化脱氮时的电子供体；b.用于合成微生物细胞；c.通过污泥中好氧异养细菌的氧化作用，脱除进入缺氧段的氧气，以便形成适合于反硝化过程的缺氧环境，要使反硝化进行顺利，要求BOD/N>3。

B.溶解氧

异化硝酸盐还原受氧的抑制，而同化硝酸盐还原不受氧存在的影响。A池内硝酸盐通过异化硝酸盐还原途径转化成氮气，A池内溶解氧应控制在0.5mg/L以下，否则会影响反硝化的进行。

### C.温度

温度对反硝化速率的影响比普通废水生物处理的影响更大，反硝化最合适的温度为20~35℃，低于15℃反硝化速率明显降低，在5℃以下时反硝化虽也能进行，但其速率极低。温度对反硝化速率的影响是因为低温使反硝化细菌的繁殖速率降低，因此冬季反硝化系统运行时应相应延长泥龄。为了保证在低温下有良好的反硝化效果，可适当降低负荷，增加废水停留时间，增加污泥浓度。

### D.pH值

反硝化作用适宜的pH值为7.0~7.5之间，原水pH值偏离最适pH值时应予以调节。

### E.有毒物质

控制有毒物质进入A池，避免对反硝化菌造成抑制。

## II、O段好氧区

该区为最终生化处理及保证水质稳定的场所。气源由节能低噪声磁悬浮风机提供。

该池的设计参数为：

平均停留时间：13.0hrs

有效容积：530m<sup>3</sup>

泥龄：60-90d

MLSS：8.0g/L

MLVSS：6.0g/L

硝化液回流：500%

污泥回流：100%

A. 水下推进器（A池）

数量：1台

推力：2300N

叶轮直径：Φ2500mm

转速：31rpm

功率：2.5kW

B. 气提器

数量：2套

C. 磁悬浮风机

数量：2套（二用一备）

风量：40m<sup>3</sup>/min

风压：60kPa

功率：75kW

D. 曝气装置（O池）

数量：28套

控制要素：

A. 温度

在5~30℃范围内，随温度的升高，硝化反应速率增加。温度大于30℃时，硝化菌蛋白变性，活性降低，反应速率降低。当温度小于5℃时，硝化菌的生命活动几乎停止。温度低于15℃时，即发现硝化速度急剧降低。

B. 溶解氧

硝化反应必须在好氧条件下进行，溶解氧浓度也会影响硝化反应速率，一般建议硝化反应过程中溶解氧大于3mg/L，调试初期不可

过高。

### C.pH值

硝化菌对pH变化十分敏感，在7.5-8时活性最强，pH值超出这个范围，活性就大大减少。控制不小于7.0。

### D.C/N比

硝化作用宜在低C/N下进行。如C/N太高，会使非硝化菌生长过快，污泥的泥龄太短。非硝化菌还会与硝化菌争夺有机质和溶解氧而抑制硝化作用的进行，控制BOD<sub>5</sub>低于20mg/L。

### E.有毒物质

控制有毒物质进入，一些重金属对硝化菌有抑制作用，对硝化菌有抑制作用的重金属有Zn、Cu、Hg、Cr、Ni、Ag、Co、Cd和Pb等。对硝化菌有抑制作用的无机物有：CN<sup>-</sup>、ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>、HCN、K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>、硫氰酸盐、叠氮化钠、三价砷和氟化物等。

### ④二沉池

经过A/O法生化处理后的混合液在二沉池中进行固液分离，上清液溢流后进入消毒池，硝化液回流至A池。设刮泥机一台，该池设计参数为：总分离面积：100.0m<sup>2</sup>

### ⑤消毒池

二沉池出水进入消毒池，进行消毒灭菌处理，出水达标排放。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<sup>3</sup>

#### A. 二氧化氯发生器

数量：1台

功率：3.0KW

### ⑥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%）：2.0m<sup>3</sup>

#### 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：0.3m<sup>3</sup>/h

功率：1×2.2+0.37kW

#### III、污泥提升泵

数量：1套

### ⑦机泵房

建筑面积：16m×16m

### (3) 污水处理站消毒工艺比选

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、 $\gamma$ 射线）。根据《医院污水处理工程技术规范》，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6.1-1。

表 6.1-1 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 <sub>2</sub>	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、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 <sub>2</sub>	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO <sub>2</sub> 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。		适用于各种规模医院污水的消毒处理，但要求管理水平较高
臭氧 O <sub>3</sub>	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。	传染病医院污水应优先采用臭氧消毒；处理出水再生回用或排入水体对水体和环境造成不良影响时应首选臭氧消毒。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；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；二氧化氯消毒具有氧化作用强，投放简单，不受 pH 影响等优点，且二氧化氯发生器消毒运营经济、技术先进，根据评价调研，目前医院污

水消毒多数采用二氧化氯消毒。

根据上述比选，本项目医院污水处理站采用二氧化氯消毒。

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  $\text{ClO}_2$ ，分子量 67.457，熔点  $-59^\circ\text{C}$ ，沸点  $11^\circ\text{C}$ ，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  $20^\circ\text{C}$  下溶解度为  $107.98\text{mg/L}$ ，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  $\text{HClO}_2$  和  $\text{HClO}_3$ ，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建议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。

综上所述，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 6.1-2。

表 6.1-2 拟建项目污水处理站各单元设施进出水水质指标

类别	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油	石油类	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	粪大肠菌群数 (MPN/L)	LAS
进水水质 (mg/L)	337.269	152.742	198.391	43.899	2.905	68.437	10.523	0.090	/	/	/	1.553E+08	6.808
出水水质 (mg/L)	60	15	12	7.5	0.8	40	2.4	0.08	不得检出	不得检出	不得检出	90	0.36
去除率%	82.21	90.18	93.95	82.92	72.46	41.55	77.19	11.11	/	/	/	99.99	94.71

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。

#### （5）方案评述

拟建项目医疗废水、生活污水、食堂废水、纯水制备产生的浓水及地下车库地面冲洗废水均进入院内污水处理站，其中食堂废水先隔油池收集处理，再与其他废水一并进入院区污水处理站。院区污水处理站采用“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 6.1-3。

表 6.1-3 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 6.1-3 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

本项目污水排放量为 639t/d，占观音山水质净化有限公司处理能力 7.3 万 t/d 的比例为 0.88%，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。

#### 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 6.1-4。

表 6.1-4 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 <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -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个/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个/L	7.7	0.36

注：拟建项目接管水质以全院项目综合废水水质计。

由表 6.1-4 可知，拟建项目废水经相应废水处理设施收集处理后，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。

项目地南侧人民东路已建设污水管网，该污水管道可连接至南通观音山水质净化有限公司。因此，从时间和空间上分析，南通市应急医院项目产生的废水接入南通观音山水质净化有限公司是可行的。

由此可见，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<sub>x</sub>、THC 排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 和《固定污染源一氧化氮排放标准》(DB13/478-2002) 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，涉及微生物的实验操作，均在生物安全柜内完成。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，生物安全柜自带高效过滤器(HEPA)，废气经收集处理后由管道排入空气中。

### (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  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ （对  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  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，其具除臭效率高，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“活性炭吸附+紫外线消毒”工艺处理。

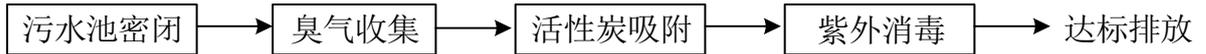


图 6.2-1 污水处理站恶臭废气处理工艺流程图

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。

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。

#### (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,根据源强分析,对照《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)第三阶段中标准,本项目柴油发电机废气均能达标排放,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,应急发电机排气井下沿距地面2.5m,高于人群呼吸带,排气井位置设置

应远离进气口，设置在主导风向的下风向，与周边敏感建筑距离大于 10m，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) 危废暂存间废气和医废暂存间废气

拟建项目危废暂存间和医废暂存间废气经收集后通过活性炭吸附装置处理后无组织排放。危废暂存间主要存放废活性炭、废滤芯、废紫外线灯管、废试剂瓶和废药物、药品等危废，危废暂存间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。危废暂存间废活性炭和废试剂瓶会有少量挥发性有机物产生，危废暂存间废气经收集后通过活性炭吸附装置处理后无组织排放。拟建项目医废暂存间主要存放医疗废物，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用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，医废暂存间废气经收集后通过活性炭吸附装置处理后无组织排放。为废暂存间和医废暂存间的挥发废气产生浓度较低，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。

拟建项目废气收集、处理方式示意图详见图 6.2-3。

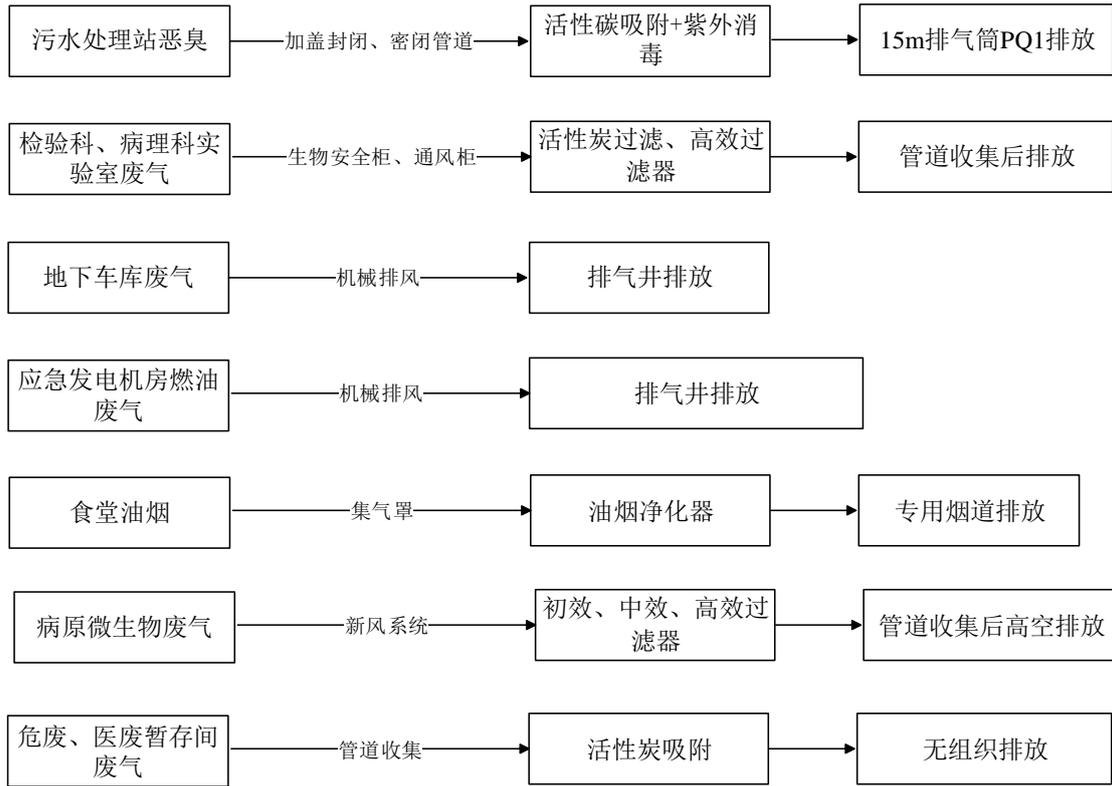


图 6.2-2 拟建项目各股废气收集处理示意图

## 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>50dB；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>50dB；屋顶拟采用钢筋混凝土楼板加挤塑聚苯板，隔声量>65dB。

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

拟建项目产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、废外包装、医疗废物、纯水制备废膜、污水处理站污泥、化粪池污泥、废活性炭、高效过滤系统更换的废滤芯、废紫外线灯管、废试剂瓶和废药物、药品，一般固废包括生活垃圾、废包装袋及纯水制备废膜；危险固废包括医疗废物、化粪池污泥、污水处理站污泥、废活性炭、高效

过滤系统更换的废滤芯、废紫外线灯管、废试剂瓶和废药物。拟建项目危险暂存间、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。

### (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。医疗废物暂存间和危废暂存间均采取防渗措施，达到渗透系数不大于  $10^{-12}\text{cm/s}$  的要求，规范设置后的医疗废物暂存间和危废暂存间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。

本项目新建危废暂存间，面积为  $20\text{m}^2$ ，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）、《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。拟建项目废活性炭年产生量  $0.3\text{t}$ ，拟采用袋装密封，三个月转运一次，拟设置存放面积为  $1\text{m}^2$ ；废滤芯年产生量  $1\text{t}$ ，拟采用袋装密封，三个月转运一次，拟设置存放面积为  $2\text{m}^2$ ；废紫外线灯管年产生量  $1\text{t}$ ，拟采用袋装密封，三个月转运一次，拟设置存放面积为  $2\text{m}^2$ ；废试剂瓶年产生量  $1\text{t}$ ，拟采用袋装密封后装箱收集，三个月转运一次，拟设置存放面积为  $2\text{m}^2$ ；废药物、药品年产生量  $0.01\text{t}$ ，拟采用箱装密封，三个月转运一次，拟设置存放面积为  $0.5\text{m}^2$ 。考虑最不利情况，各类危险废物同时暂存于危废暂存间内，

所需危废暂存间面积为  $7.5\text{m}^2$ ，拟建危废暂存间为  $20\text{m}^2$ ，可满足需求。

本项目新建医废暂存间，面积为  $60\text{m}^2$ ，拟建项目医疗废物年产生量为  $591.3\text{t}$ ，日产生量为  $1.62\text{t}$ ，拟采用医疗废物专用垃圾袋密封后装入医疗废物专用周转箱密封，医疗废物专用周转密封箱的容积约为  $120\text{L}$  ( $73\times 53\times 43\text{cm}$ )，占地面积约  $0.4\text{m}^2$ ，拟设置存放面积为  $12\text{m}^2$ 。考虑最不利情况，各类医疗废物同时暂存于医废暂存间内，所需医废暂存间面积为  $12\text{m}^2$ ，拟建危废暂存间为  $60\text{m}^2$ ，可满足需求。

污水处理产生的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，污水处理站污泥消毒后在污泥池中暂存，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。贮存场所应按照

卫生健康主管部门要求的方法和频次消毒，暂存时间不超过 24 小时。

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，纯水制备废膜由厂家回收。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					87.6	委托环卫部门统 一收集处置	
3	废油脂					8.76	交由有资质单位 处置	
2	废外包装			--	--	2	定期收集外售	
3	纯水制备废膜			--	--	1	厂家回收	
4	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			
5	污水站处理污泥		HW01		841-001-01	153.3		
6	化粪池污泥		HW01		841-001-01	175.2		
7	废活性炭		HW49	900-041-49	0.3			

8	废滤芯		HW49	900-041-49	1.0
9	非紫外线灯管		HW29	900-023-29	1.0
10	废试剂瓶		HW49	900-047-49	1.0
11	废药物、药品		HW03	900-002-03	0.01

## 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 6.4-2 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； 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；	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；

		<p>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；</p> <p>4、隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物</p>	<p>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</p> <p>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。</p>
病理性	人体切除物和医学实验动物尸体等	<p>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；</p> <p>2、废弃的医学实验动物组织和尸体</p> <p>3、病理室切片后用的人体组织、病理蜡块等</p> <p>4、16周胎龄以下或重量不足500g的胚胎组织</p> <p>5、确诊、疑似传染病或携带传染病病原的产妇胎盘</p>	<p>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；</p> <p>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</p>
损伤性	能够刺伤或者割伤人体的废弃医用锐器	<p>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；</p> <p>2、废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿；</p> <p>3、废弃的其他材料制锐器</p>	<p>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；</p> <p>2、利器盒达到3/4满时，应当封闭严密，按流程运送、贮存</p>
药物性	过期、淘汰、变质或者污染的废弃药品	<p>1、废弃的一般性药品</p> <p>2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物；</p> <p>3、废弃的疫苗及血液制品</p>	<p>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。</p>
化学性	具有毒性、腐蚀性、易燃、易反应的废弃化学物品	<p>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。</p>	<p>1、收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分；</p> <p>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。</p>

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清理人员在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) 医疗废物暂存间选址及污染控制

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求,现有项目医疗废物暂存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；医疗废物暂存间位于院区西北侧，为城市主导风的下风向；医疗废物暂存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；医疗废物暂存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，拟建项目医疗废物暂存间选址可行，且在按照以上标准要求建设的基础上，医疗废物暂存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。重点防渗区防渗措施为：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。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

此外，医院污水处理站及水池为特殊防渗区，医院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。



图 6.5-1 污水处理设施构建筑物防渗措施剖面图

一般污染区防渗措施：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污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

企业需加强项目污水处理设施的维护，保证污水处理效率，严禁将未经处理的医院废水外排。

拟建项目涉及生产区域分区防渗具体基本措施要求表 6.5-1。

表 6.5-1 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 水泥石土夯实
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 水泥石土夯实。侧面采用玻璃钢防腐防渗。
3	医疗废物暂存间、危险废物暂存间	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》（GB18597-2001）（修订）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、废气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) 风机、泵、污泥阀等主要关键设备应有备用，污水处理供电系统应实行双回路控制，确保污水处理站的运行率；
- (2) 保持各处理单元工况正常，保证各环节的平衡与协调；
- (3) 加强设备的保养维护，特别是关键设备应备齐易损零部件

件；

(4) 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, 全院医疗活动中外排水量  $639\text{m}^3/\text{d}$ , 评价建议建设事故应急池有效容积为  $650\text{m}^3$ , 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。

(5) 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污水处理厂。

(6) 加强对污水处理站技术人员操作工作的培训, 熟练掌握污水处理工艺技术原理, 运行经验及设备的操作说明, 加强工作人员的岗位责任管理, 减少人为因素产生的故障。

### 6.6.3 危险废物储存、处置风险防范措施

医疗废物储存、处置过程中可能发生对人员发生刺伤、擦伤等伤害以及在内部转运、集中贮存过程中因包装物损坏造成泄漏等情况。医疗废物管理计划中应对上述应急情况发生时相应的处理程序和措施进行规定。发生刺伤、擦伤时, 受伤者待伤情处理后自行或者委托其他人上报专职人员, 进行详细记录, 并根据伤口危害程度确定是否实施跟踪监测以及时间。

发生医疗废物泄漏、扩散时, 应立即报告本单位的医疗废物管理者, 并按下述要求采取应急处理措施:

①清理时, 操作人员应尽量减少身体暴露, 尽可能减少对病人、医务人员、其他人员及环境的影响;

②对污染地区采取适当的处置措施, 如中和或消毒泄漏物及受

污染的物品，必要时封锁污染地区，以防扩大污染。

③对接触医疗废物的人员进行必要的处置，如进行眼、皮肤的清洗与消毒，并提供充足的防护设备；

④消毒污染地区，消毒工作从污染最轻地区往污染最严重地区进行，对所有使用过的工具也应进行及时消毒；

⑤事故处理结束时，废物处置工作人员应脱去防护衣、手套、帽子、口罩等，洗手，必要时进行消毒；

⑥处理结束后，有关部门应对事件的起因进行调查，找出原因，采取有效的防范措施预防类似事件的发生；同时写出调查报告，报医院感染管理委员会，并向有关部门及人员反馈。

#### 6.6.4 危险化学品风险防范措施

(1) 严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。

(2) 实验室控制化学试剂储存量，加强周转流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强。

(3) 实验室和药品仓库设计必须考虑试剂储存的环境风险防范，实验室和药品仓库必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品，物质分类存放，禁忌混合存放，易燃物与毒害物应分隔储存，有不同的消防措施。

(4) 储存化学试剂的实验室和仓库除安装防爆灯电气照明设备外，不准安装电气设备，如亮度不够或安装防爆灯有困难时，可以在房间外面安装与窗户相对的透光照明灯，或采用在墙身内设壁亮。

(5) 各类液体危险化学品应包装完好无损，不同化学品之间应隔开存放。

(6) 检验科及生物实验室地面采用防滑防渗硬化处理。实验区域设置地沟、地漏(每个实验室均设置地漏,具有清洗功能的房间设置地沟和地漏),即使发生液体泄漏亦可经建筑排水系统收集后进入污水处理系统。

(7) 配备大容量的桶槽或置换桶,以防液体化学品发生泄漏时可以安全转移。

(8) 在有毒气体可能泄漏的场所,根据规范设置有毒气体检测设备,随时检测操作环境中有害气体的浓度。

(9) 加强作业时巡视检查,建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

### 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《污水排入城镇下水道水质标准》（DB31/445-2009）的标准限值要求，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，在雨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。

## 6.7 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，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度，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，全院医疗活动中外排水量 639m<sup>3</sup>/d，评价建议建设事故应急池有效容积为 650m<sup>3</sup>，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。

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。

## 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	
营运期	废水	医疗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、粪大肠菌群数、总磷、总氮、总余氯、LAS	污水处理站 1 座(工艺: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)	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
		生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、LAS				
		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				

	食堂废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、LAS	隔油池+院区污水处理站		
废气	污水处理站	恶臭(NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)	活性炭吸附+紫外消毒+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	活性炭过滤装置、高效过滤装置,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 <sub>x</sub> 、CO	排风系统收集后通过排放井无组织排放	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)	10
	地下停车场	CO、NO <sub>x</sub> 、THC	排风机、排气井	《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	对周围环境影响较小	50
	危废暂存间废气	挥发性有机物	活性炭吸附、通风	对周围环境影响较小	5
	医废暂存间废气	挥发性有机物	活性炭吸附、通风	对周围环境影响较小	5
	噪声	中央空调多联外机、冷却塔噪声			
通风系统风机、风冷热泵机组			减振、隔声、消声、绿化	满足 GB12348-2008 1类标准要求	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	厂家回收		
		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			
		废活性炭			
		废滤芯			
		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；

$\eta$ —为设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

$\beta$ —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 <sup>2</sup> )	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	/
	二层	会议中心、阅览室等		

建筑名称	楼层	主要功能	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
	三层	办公用房		/
医务人员隔离轮休楼	一层-二层	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	/
<b>地上建筑小计</b>			<b>70880</b>	<b>/</b>
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	11850	/
<b>地上建筑小计</b>			<b>11850</b>	<b>/</b>
<b>总建筑面积合计</b>			<b>82730</b>	<b>/</b>

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%	50t/a	1t	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	0.8t/a	0.02t		采购、汽车
		消毒药品	84 消毒液 (500mL)	10t/a	1t		采购、汽车
			免洗手液	20t/a	1t		采购、汽车
			含氯消毒剂	30t/a	1t		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	60 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	中性树脂	100g/瓶	45 瓶	5 瓶		采购、汽车
	病理科	二甲苯	500mL/瓶	55 瓶	100 瓶		采购、汽车
	病理科	盐酸	500mL/瓶	2 瓶	5 瓶		采购、汽车
	医用气体	液氧	氧气	200t/a	20m <sup>3</sup>		液氧储罐
	天然气	天然气	--	17.09 万 m <sup>3</sup> /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	--	20t/a	5 瓶	污水处理站	采购、汽车	
	氯酸钠	--	10t/a	2t			

### 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	排风机、排气井	--	--
	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	--	--
	4	垃圾房恶臭	定期喷洒除臭剂,并定期消毒	--	--
	5	危废暂存间废气	通过活性炭吸附装置处理后无组织排放	--	--
	6	医废暂存间废气	通过活性炭吸附装置处理后无组织排放	--	--
	7	污水处理站恶臭	活性炭吸附装置+15m 排气筒 (PQ1)	风量为 1500m <sup>3</sup> /h	95%
	8	检验科、病理科实验室废气	活性炭过滤装置、高效过滤器过滤后经管道收集后排放	--	--
	9	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 <sup>3</sup> /h	85%
废水	1	医疗废水、办公生活污水、食堂废水、纯水制备产生的浓水及地下车库地面冲洗废水	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)	处理能力 800m <sup>3</sup> /d	达到南通观音山水质净化有限公司接管要求
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 <sup>2</sup>	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 <sup>3</sup> /h		产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
污水处理站恶臭	1500	NH <sub>3</sub>	10.67	0.016	0.14	活性炭吸附+消毒	95	0.57	0.00086	0.0075	--	2.45	15	0.4	25	8760h, 连续排放, PQ1
		H <sub>2</sub> S	0.38	0.00057	0.005		95	0.019	0.000029	0.00025	--	0.165				
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, 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 <sup>2</sup> )	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	6000m <sup>2</sup>	5m	5110
		NO <sub>x</sub>	0.047	0.047	0.009			
		THC	0.135	0.135	0.026			
污水处理站	污水处理恶臭	NH <sub>3</sub>	0.00014	0.00014	0.000016	350	5m	8760
		H <sub>2</sub> S	0.000005	0.000005	0.00000057			

## (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)		
		SS	30	0.233		--	--	--	
综合废水	23357 2.12	pH	6~9	/	拟建项目污水处理站(工艺: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)	6~9	/	6~9	南通观音山水质净化有限公司
		COD	336.693	78.642		60	14.014	60	
		BOD <sub>5</sub>	152.437	35.605		15	3.504	20	
		SS	198.054	46.26		12	2.803	20	
		氨氮	43.811	10.233		7.5	1.752	15	
		总磷	2.899	0.6771		0.8	0.187	8	
		总氮	68.302	15.953		40	9.343	70	
		动植物油	10.503	2.453		2.4	0.561	5	
		石油类	0.090	0.021		0.08	0.019	5	
		粪大肠菌群	1.550E+08 (个/L)	3.62E+16 (个/a)		90 (个/L)	2.10E+10 (个/a)	100个/L	
		总余氯	7.745	1.809		7.719	1.803	6.5~10	
LAS	6.795	1.587	0.36	0.084	5				

## (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	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				87.6	委托环卫部门统一收集处置
3	废油脂				8.76	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
4	医疗废物	危险固废	HW01	841-001-01	591.3	委托有资质单位处置
			HW01	841-003-01		
			HW01	841-002-01		
			HW01	841-005-01		

	化学性废物	HW01	841-004-01	
5	污水站处理污泥	HW01	841-001-01	153.3
6	化粪池污泥	HW01	841-001-01	175.2
7	废活性炭	HW49	900-041-49	0.3
8	废滤芯	HW49	900-041-49	1.0
9	废紫外线灯管	HW29	900-023-29	1.0
10	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.01
11	废药物、药品	HW03	900-002-03	0.01

### 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: /

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、BOD<sub>5</sub>、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 <sub>3</sub>	0.14	0.1325	/	0.0075
	H <sub>2</sub> S	0.005	0.00475	/	0.00025
	油烟	0.248	0.211	/	0.037
废气 (无组织)	CO	0.975	0	/	0.975
	NO <sub>x</sub>	0.047	0	/	0.047
	THC	0.135	0	/	0.135
	NH <sub>3</sub>	0.00014	0	/	0.00014
	H <sub>2</sub> S	0.000005	0	/	0.000005
废水	废水量	233572.12	0	233572.12	233572.12
	COD	78.642	64.628	14.014	11.679
	BOD <sub>5</sub>	35.605	32.101	3.504	2.336
	SS	46.26	43.457	2.803	2.336
	氨氮	10.233	8.481	1.752	1.168
	总磷	0.677	0.490	0.187	0.117
	总氮	15.953	6.610	9.343	3.504
	动植物油	2.453	1.892	0.561	0.234
	石油类	0.021	0.002	0.019	0.234
	粪大肠菌群数	3.62E+16 (个/a)	3.62E+16 (个/a)	2.10E+10 (个/a)	2.10E+10 (个/a)
	总余氯	/	/	/	/
	LAS	1.587	1.503	0.084	0.117
	固废	生活垃圾、厨余垃圾	315.36	315.36	0
危险固废		923.11	923.11	0	0
一般固废		3	3	0	0

注：总余氯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 <sub>3</sub>	0	0	0.0075	0	0.0075	+0.0075
	H <sub>2</sub> S	0	0	0.00025	0	0.00025	+0.00025
	油烟	0	0	0.037	0	0.037	+0.037
无组织	CO	0	0	0.975	0	0.975	+0.975
	NO <sub>x</sub>	0	0	0.047	0	0.047	+0.047
	THC	0	0	0.135	0	0.135	+0.135
	NH <sub>3</sub>	0	0	0.00014	0	0.00014	+0.00014
	H <sub>2</sub> S	0	0	0.000005	0	0.000005	+0.000005

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 <sup>3</sup> /a)	0	0	233572.12	0	233572.12	+233572.12
COD	0	0	14.014	0	14.014	+14.014
NH <sub>3</sub> -N	0	0	1.752	0	1.752	+1.752
TP	0	0	0.187	0	0.187	+0.187
TN	0	0	9.343	0	9.343	+9.343

### 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：垃圾房和医疗废物暂存间必须有防火、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~PQ2	 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）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、环境质量监测、验收监测和服务期满后监测。

根据南通市应急医院现有项目监测计划，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
噪声	厂界	等效声级 Leq(A)	每季度监测一次

### (二) 环境质量监测

表 8.3-2 环境质量监测方案

监测点位		测点数	监测项目	监测频次
大气	上风向	1	氨、硫化氢	每年监测一次
	下风向	1		
地表水	长江	1	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、SS、石油类、动植物油、粪大肠菌群、LAS、总余氯	每年监测一次
噪声	厂界	8	等效声级 Leq (A)	每年监测一次

### (三) 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8.3-3。

表 8.3-3 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	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 <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -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 <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -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，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 82730 m<sup>2</sup>，其中地上建筑 70880 m<sup>2</sup>，地下建筑 11850 m<sup>2</sup>，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（PM<sub>10</sub>）为 45 μg/m<sup>3</sup>、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）为 6 μg/m<sup>3</sup>、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）为 26 μg/m<sup>3</sup>、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 ( $\text{O}_3$ ) 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

拟建项目废水主要为医疗废水、办公生活污水、食堂废水、纯水制备产生的浓水及地下车库地面冲洗废水。拟建项目建成后, 食堂废水经隔油池处理后, 于医疗废水、办公生活污水、纯水制备产生的浓水及地下车库地面冲洗废水一起接入院区内污水处理站处理(工艺: 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)，处理达标后接市政污水管网排入南通观音山水质净化有限公司。

## (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活性炭吸附装置处理后通过 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的内置式专用烟道高于食堂楼屋顶排放 PQ2。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；危废暂存间废气和医废暂存间废气经收集后通过活性炭吸附装置处理后无组织排放；检验科、病理科实验室废气经活性炭过滤装置、高效过滤器过滤后经管道收集后排放；病原微生物废气、垃圾房恶臭等无组织废气经采取强制通风换气、高效过滤系统、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、废外包装、医疗废物、废活性炭、高效过滤系统更换的废滤芯、纯水制备废膜、废紫外线灯管、废试剂瓶和废药物、药品，其中医疗废物、化粪池污泥、污水处理站污泥、废活性炭、高效过滤系统更换的废滤芯、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、废外包装及纯水制备废膜属于一般固废，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，纯水制备废膜经定期收集后由厂家回收，废油脂交由有资质单位处置。

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，其中污水处理站产生的氨占标率最大，最大浓度为  $1.84E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为  $0.09\% < 1\%$ ，且项目各污染物排放对各厂界均不构成超标影响，无需设置大气环境防护距离，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 环境影响经济损益分析

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。