**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**

**（征求意见稿）**

**建设单位：南通市第三人民医院**

**编制单位：南通国信环境科技有限公司**

**2022年9月**

**目录**

[1 概述 1](#_Toc114673305)

[1.1 项目由来 1](#_Toc114673306)

[1.2 项目特点 2](#_Toc114673307)

[1.3 环境影响评价的工作过程 4](#_Toc114673308)

[2 总则 5](#_Toc114673309)

[2.1 环境影响评价因子 5](#_Toc114673310)

[2.2评价标准 7](#_Toc114673311)

[2.3 评价工作等级 17](#_Toc114673312)

[2.4 评价范围及环境敏感区 21](#_Toc114673313)

[3 建设项目工程分析 23](#_Toc114673314)

[3.1 建设项目概况 23](#_Toc114673315)

[3.2 运营期工程分析 26](#_Toc114673316)

[3.3 环境风险识别 50](#_Toc114673317)

[4环境现状调与评价 54](#_Toc114673318)

[4.1 环境质量现状监测与评价 54](#_Toc114673319)

[4.2 区域污染源调查与评价 55](#_Toc114673320)

[5环境影响预测评价 56](#_Toc114673321)

[5.1 施工期环境影响评价 56](#_Toc114673322)

[5.2 运营期环境影响评价 56](#_Toc114673323)

[5.3 外界环境对本项目的影响 58](#_Toc114673324)

[6 环境保护措施及其可行性论证 59](#_Toc114673325)

[6.1 废水防治措施 59](#_Toc114673326)

[6.2 废气体防治措施 61](#_Toc114673327)

[6.3 固废防治措施 64](#_Toc114673328)

[6.4 噪声防治措施 69](#_Toc114673329)

[6.5 土壤、地下水污染防治措施 71](#_Toc114673330)

[6.6 风险防范措施及应急要求 72](#_Toc114673331)

[7环境影响经济损益分析 78](#_Toc114673332)

[8 环境管理与环境监测 79](#_Toc114673333)

[9 环境影响评价总结论 79](#_Toc114673334)

# 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，人民东路北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。项目建设区域内设置有门急诊医技楼、发热门诊楼、隔离病房楼、行政楼、医务人员轮休楼等。项目预留区域内绿地下预留各种管线，平时作为隔离带及院外生态停车楼，一旦出现重大疫情，可于短时间内搭建2000张床位的方舱医院，实现紧急扩充临时床位的目的。

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。项目建设完成后将与市三院、通大附院平疫结合楼、市六院应急病房、市二院北院区康复病房互为补充，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)建设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 项目特点

（1）拟建项目为南通市应急医院(公共卫生临床医学中心)建设项目，计划总用地面积约150亩。项目建设区域内科学布置南通市应急医院（公共卫生临床医学中心）各功能区，包括门急诊医技楼、发热门诊楼、隔离病房楼、行政楼、医务人员轮休楼等。项目预留区域内绿地下预留各种管线，平时作为隔离带及院外生态停车楼，一旦出现重大疫情，可于短时间内搭建2000张床位的方舱医院，实现紧急扩充临时床位的目的。项目规划床位800张，项目总建筑规模82730m2，其中地上建筑70880m2，地下建筑11850m2。

（2）本项目按传染病医院标准建设，作为第三人民医院的传染病独立院区，依托市第三人民医院运营管理（独立核算）。按平疫结合设计，平时主要收治全市范围类的乙类、丙类传染病患者（包括呼吸道传染病、肺结核、脊髓灰质炎、痢疾、伤寒、猩红热等），战时转为烈性传染病定点收治医院，用于收治全市范围内甲类传染病（鼠疫、霍乱等）及乙类按甲类管理的烈性传染病患者。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。

（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，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，属于被保护的对象。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境影响。

（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**

# 2 总则

## 2.1 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2.1-1。经识别后，确定运营期评价因子分别见表2.1-2。

**表2.2-1 主要环境要素影响识别矩阵**

| **影响受体****影响因素** | **自然环境** | **生态环境** | **社会环境** |
| --- | --- | --- | --- |
| **环境****空气** | **地表水****环境** | **地下水****环境** | **土壤****环境** | **声环****境** | **陆域****环境** | **水生****生物** | **渔业****资源** | **主要生态****保护区域** | **居民****区** | **特定****保护区** | **人群****健康** | **环境****规划** |
| 施工期 | 施工废水 |  | -1SRDNC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 施工扬尘 | -1SRDNC |  |  |  |  |  |  |  |  | -1SRDNC |  | -1SRDNC | -1SRDNC |
| 施工噪声 |  |  |  |  | -2SRDNC |  |  |  |  | -1SRDNC |  | -1SRDNC | -1SRDNC |
| 施工废渣 |  | -1SRDNC | -1SRDNC | -1SRDNC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 运行期 | 废水排放 |  | -1LRDC |  |  |  | -1LRDC | -1LRDC | -1LRDC | -1LRDC |  |  |  |  |
| 废气排放 | -1LRDC |  |  |  |  | -1LRDC |  |  | -1LRDC | -1LRDC |  | -1LRDC | -1SRDC |
| 噪声排放 |  |  |  |  | -1LRDNC |  |  |  |  | -1LRDC |  | -1LRDC |  |
| 固体废物 |  |  | -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 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃 | SO2、NOx、颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度 | 控制因子：SO2、NOx、颗粒物、VOCs；考核因子：氨、硫化氢 |
| 地表水 | 水温、pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、总磷、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂、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、BOD5、SS、动植物油、石油类、粪大肠菌群 |
| 地下水 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数，以及K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-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 |

## 2.2评价标准

### 2.2.1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，SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；H2S、NH3参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中标准值；厂界各种异味混合气体参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中臭气浓度二级标准，即臭气浓度稀释倍数（新扩改建）为20倍。非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》，具体标准限值见表2.2-1。

**表2.2-1 环境空气质量标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **取值时间** | **浓度限值（mg/m3）** | **标准来源** |
| PM10 | 年平均 | 0.07 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 日平均 | 0.15 |
| SO2 | 年平均 | 0.06 |
| 日平均 | 0.15 |
| 小时平均 | 0.50 |
| NO2 | 年平均 | 0.04 |
| 日平均 | 0.08 |
| 小时平均 | 0.20 |
| PM2.5 | 年平均 | 0.035 |
| 日平均 | 0.075 |
| O3 | 日平均 | 0.16 |
| 小时平均 | 0.2 |
| CO | 日平均 | 4 |
| 小时平均 | 10 |
| H2S | 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 |
| NH3 | 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2.2-2。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2.2-3。

**表2.2-2 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/m3）** | **标准来源** |
| 1 | NH3 | 1.0 | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005） |
| 2 | H2S | 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2.2-3 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/m3）** | **监控点** | **排放速率（kg/h）** |
| 1 | H2S | 15 | 0.06 | 厂界下风向侧，或由臭气方位的边界上 | 0.33 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 2 | NH3 | 15 | 1.5 | 4.9 |
| 3 | 臭气浓度 | 15 | 20（无量纲） | 2000 |

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2.2-4。

**表2.2-4 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(m2)** | **最高允许排放浓度（mg/m3）** | **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2.2-5。

**表2.2-5 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/m3）** |
| NOx | 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、病理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2.2-6。

**表2.2-6 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/m3）** | **排放速率（kg/h）** | **无组织监控限值（mg/m3）** |
| 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SO2、NOx、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2.2-7。

**表2.2-7 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（Pmax）（kW）** | **CO****(g/kWh)** | **HC****（g/kWh）** | **NOx（g/kWh）** | **HC+NOx（g/kWh）** | **PM（g/kWh）**  |
|
| 第三阶段 | Pmax＞560 | 3.5 | -- | -- | 6.4 | 0.2 |

拟建项目天然气锅炉燃烧废气中烟尘、SO2执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3中燃气锅炉对应标准限值，NOx满足《南通市2020年大气污染防治工作计划》中不高于50毫克/立方米要求。具体见表2.2-8。

**表2.2-8 天然气废气排放标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **污染物** | **污染物排放标准** | **标准来源** |
| **浓度限值（mg/m3）** | **排放速率（kg/h）** | **无组织监控限值（mg/m3）** |
| 颗粒物 | 20 | -- | -- | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）及《南通市2020年大气污染防治工作计划》 |
| 二氧化硫 | 50 | -- | -- |
| NOx | 50 | -- | -- |
| 基准含氧量 | 3.5（O2）/% |
| 新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上 |

### 2.2.2 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2.2-9。

**表2.2-9 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 | CODMn ≤ | 6 |
| 5 | BOD5 ≤ | 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、生活污水经化粪池处理后接入污水处理站，病区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2.2-10~表2.2-12。

**表2.2-10 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 | BOD5（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 | 总余氮\*（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2.2-11 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 | BOD5 | 300 | 10 |
| 4 | SS | 400 | 10 |
| 5 | NH3-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2.2-12 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。

### 2.2.3 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2.2-13。

**表2.2-13 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≤6.58.5≤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CaCO3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 |

### 2.2.4 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2.2-14。

**表2.2-14 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]蔥 | 5.5 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 0.55 |
| 40 | 苯并[b]荧蔥 | 5.5 |
| 41 | 苯并[k]荧蔥 | 55 |
| 42 | 䓛 | 490 |
| 43 | 二苯并[a,h]蔥 | 0.55 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 5.5 |
| 45 | 萘 | 25 |

### 2.2.5 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。具体见表2.2-15。

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2.2-16。

**表2.2-15 声环境质量标准**

**单位：dB(A)**

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

**表2.2-16 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2.2-17。

**表2.3-17 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2.2-18。

**表2.2-18 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） |

### 2.2.6 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2.2-21。

**表2.2-21 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 |

## 2.3 评价工作等级

### 2.3.1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 Pi（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 D10%。其中 Pi定义为：



式中，Pi为第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；Ci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，μg/m3；C0i为第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m3，一般选取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2.3-1的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率Pi按上式计算，如污染物系数i大于1，取P值中最大者（Pmax）。

**表2.3-1 大气环境影响评价**

|  |  |
| --- | --- |
| **评价工作等级** | **评价级别** |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax＜1%  |

本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### 2.3.2地表水环境影响评价等级

本项目产生的废水经预处理设施处理后，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2.3-2 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/（m3/d）****水污染物当量数W/（量纲一）** |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | Q＜200或W＜6000 |
| 三级B | 间接排放 | -- |

### 2.3.3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2.3-3和表2.3-4。

**表2.3-3 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2.3-4 地下水评价工作等级分级表**

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

### 2.3.4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，项目建成后噪声级增量小于1dB（A），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）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。

### 2.3.5风险评价等级

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B 中突发环境风险物质及临界量，本项目计算Q 值小于1，本项目环境风险潜势为I，因此可开展简单分析。

### 2.3.6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。

### 2.3.7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。

## 2.4 评价范围及环境敏感区

### 2.4.1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2.4-1。

**表2.4-1 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6km2 |
| 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 |

### 2.4.2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、人民中路北侧地块。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2.4-2。

（1）大气环境保护目标

**表2.4-2 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 | -- | -- | -- | -- | 5000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 | 141 | 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 |

# 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)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100020m2；

（8）建设内容及规模：本项目总建筑面积82730 m2，其中地上建筑70880 m2，地下建筑12850 m2，主要包括门诊医技楼、负压隔离病房楼、呼吸道病房楼、非呼吸道病房楼、发热门诊楼、科研行政楼、医务人员隔离轮休楼、及地下室等建设，设置床位800 张。

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

（10）项目建设周期：项目计划总工期50个月，包括项目筹备期和建设期。

（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。

**表3.1-1 拟建项目工程一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **工程名称** | **建设规模** |
| **主体工程** | 门诊医技楼 | 3层，建筑面积11794m2 |
| 发热门诊楼 | 3层，建筑面积2400m2 |
| 负压隔离楼A | 5层，建筑面积8635m2 |
| 呼吸道病房楼B | 5层，建筑面积8870m2 |
| 呼吸道病房楼C | 5层，建筑面积8870m2 |
| 非呼吸道病房楼D | 10层，建筑面积22060m2 |
| 科研行政楼 | 3层，建筑面积3913m2 |
| 医务人员轮休楼 | 2层，建筑面积2920m2 |
| **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，安装容量约为11000kVA；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 | 锅炉房1 座，1台4t/h蒸汽锅炉、2台2t/h蒸汽锅炉 |
| 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。项目年用天然气量按0.322m3/d**.**床的指标测算，则年用气量为9.4万m3/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/m3换算，年氧气量约为14万m3。 |
| 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，次氯酸钠消毒，蒸汽高温消毒 |
| 纯水 | 本工程设置集中净化水供应系统，纯水制备能力为10m3/h。 |
| 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，二楼设置餐厅。 |
| **环保工程** | 废水处理 | 污水处理站废水处理工艺为：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 |
| 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PQ2高度15m。 |
| 锅炉房燃气锅炉燃烧废气（低氮燃烧器）经并管收集后通过综合楼楼顶高空排放，排气筒PQ1高度为60m。 |
| 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； |
| 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，其余供冷却塔补水，水池供水接市政给水管网。 |

### 3.1.2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3.1-2。

**表3.1-2 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 |
| 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 | 中性树胶 | 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 | 20m3 | 液氧储罐 | 液氧储罐 |
| 天然气 | 天然气 | -- | 9.4万m3/a | -- | -- | 市政天然气管道 |
| 柴油发电机 | 柴油 | 0# | 2t/a（备用） | 2t（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 | 1t |

### 3.1.3主要设备

拟建项目主要设备详见表3.1-3。

**表3.1-3 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 | 医技楼 |
| 21 | CT扫描仪 | 2 |
| 22 | 血管造影X射线机DSA | 1 |
| 23 | 心血管成像糸统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 |
| 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 |

## 3.2 运营期工程分析

### 3.2.1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3.2-1及表3.2-1。



**图3.2-1 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详见表3.2-1。

**表3.2-1 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 | NOx、SO2、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 |
| 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 |
| 锅炉房燃烧废气 | 锅炉供热水 | NOx、SO2、颗粒物 |
| 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、BOD5、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、BOD5、氨氮、SS、粪大肠菌群数、总磷、总氮、总余氯、LAS |
| 锅炉排污水 | 燃气锅炉排水 | COD、SS |
| 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 |
| 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。

### 3.2.2运营期污染源分析

### （一）废水污染源

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、燃气锅炉及空调系统排水、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、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。

⑤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。

⑥汽车冲洗消毒站及垃圾收集站清洗废水

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

（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27m3/h，年工作时间5840h，则拟建项目中央空调冷却塔补充水量约157680m3/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2L/m2·次，拟建项目地下车库地面面积约6000m2，则拟建项目地下车库地面冲洗用水量约144t/a，排水量以用水量的80%计，则地下车库地面冲洗废水量约115.2t/a。地下车库地面冲洗废水经污水管网收集后送至院区污水处理站处理。地下车库地面冲洗废水主要污染物为COD、SS、石油类，根据类比调查，COD、SS、石油类产生浓度分别为300mg/L、200mg/L、100mg/L，则地下车库地面冲洗废水各污染物的产生量分别为0.035t/a、0.023t/a、0.012t/a。

（5）绿化用水

拟建项目绿化面积约25667m2，参照《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0.5m3/m2·a，则绿化用水约12833.5t/a。绿化用水经挥发、下渗进入大气和土壤，无废水产生。

（6）燃气锅炉补水

拟建项目设3台燃气蒸汽锅炉（其中，2台2t/h锅炉，1台4t/h锅炉），为食堂和消毒供应中心提供蒸汽，通过换热为中央空调提供热源和院区提供热水。根据建设单位提供资料，4t锅炉循环水量为96m3，2t锅炉循环水量为48m3，合计3台锅炉总循环水量为192m3。锅炉补水量一般为循环水量的2%-5%，本项目按2%计，则3台蒸汽锅炉系统补水量为3.84m3/d，1401.6m3/a。

锅炉定期排污补充水：锅炉定期排污量较小，排污量为循环水量的1%，约1.92m3/d（700.8m3/a）。主要污染因子COD、SS的产生浓度分别为80mg/L、60mg/L，则产生量分别为0.056t/a、0.042t/a。燃气锅炉排污水经降温池收集冷却后送至院区污水处理站处理。

（7）纯水制备产生的浓水

拟建项目燃气锅炉补水、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，纯水制备流程如下：

自来水 机械过滤器活性炭过滤器精滤器反渗透装置软水。

原水利用率以75%计，根据燃气锅炉年补水量1401.6t/a，则制备纯水所需自来水用量为1868.8t/a，产生的浓水量467.2t/a；项目医疗器具清洗消毒纯水用量约21900t/a，则制备纯水所需自来水用量为29200t/a，产生的浓水量为7300t/a。

综上，拟建项目纯水制备所需自来水用量为31068.8t/a，产生的浓水量共计7767.2t/a，根据类比调查，浓水主要污染因子COD、SS的产生浓度分别为50mg/L、30mg/L，则产生量分别为0.39t/a、0.23t/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。

（8）食堂

本项目食堂供应医院职工及病人家属，根据同类型医院资料，按1800（人次·d）计算，用水定额为20L/（人·d），则用水量为36t/d，13140t/a；排水系数取80%，则废水排放量为28.8t/d，10512t/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3.2-2。

**表3.2-2 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 | 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3m3/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/m2·次 | 6000m2 | 12次 | 144 | 80% | 115.2 |
| 5 | 绿化用水 | 0.5m3/m2·a | 35000m2 | / | 17500 | -- | 0 |
| 6 | 热水锅炉补水（纯水） | 循环水量的2%-5%，本项目按2%计 | 3台 | 365  | 1401.6 | 循环水量的1% | 700.8 |
| 7 | 纯水制备用水 | / | 1套 | 365  | 31068.8 | 25% | 7767.2 |
| 8 | 食堂废水 | 20 L/人.天 | 1800人次/日 | 365  | 13140 | 80% | 10512 |
| 合计 | 487169.05 |  | 209744.9 |

综上，拟建项目废水污染物产生及排放情况详见表3.2-3。

**表3.2-3 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  | 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） | -- | -- | -- | 南通观音山水质净化有限公司 |
| BOD5 | 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(个/L) | 3.E+08 | 3.62E+16 | -- | -- | -- |
| 办公生活污水 | 70080 | COD | 400 | 28.032  | -- | -- | -- |
| BOD5 | 250 | 17.520  | -- | -- | -- |
| SS | 300 | 21.024  | -- | -- | -- |
| 氨氮 | 35 | 2.453  | -- | -- | -- |
| 总磷 | 3 | 0.210  | -- | -- | -- |
| 总氮 | 60 | 4.205  | -- | -- | -- |
| 动植物油 | 20 | 1.402  | -- | -- | -- |
| 食堂废水 | 10512 | COD | 400 | 4.205  | -- | -- | -- |
| 氨氮 | 50 | 0.526  | -- | -- | -- |
| 总磷 | 3 | 0.032  | -- | -- | -- |
| 总氮 | 60 | 0.631  | -- | -- | -- |
| SS | 300 | 3.154  | -- | -- | -- |
| 动植物油 | 30 | 0.315  | -- | -- | -- |
| LAS | 4 | 0.042  | -- | -- | -- |
| 地下车库地面冲洗废水 | 115.2 | COD | 300 | 0.035  | -- | -- | -- |
| SS | 200 | 0.023  | -- | -- | -- |
| 石油类 | 180 | 0.021  | -- | -- | -- |
| 燃气锅炉排污水 | 700.8 | COD | 80 | 0.056  | -- | -- | -- |
| SS | 60 | 0.042 | -- | -- | -- |
| 纯水制备产生的浓水 | 7767.2 | COD | 50 | 0.388  | -- | -- | -- |
| SS | 30 | 0.233  | -- | -- | -- |
| 综合废水 | 209744.9 | 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 | 328.266  | 68.852  | 60 | 12.585  | 60 |
| BOD5 | 169.756  | 35.605  | 15 | 3.146  | 20 |
| SS | 185.674  | 38.944  | 12 | 2.517  | 20 |
| 氨氮 | 42.942  | 9.007  | 7.5 | 1.573  | 15 |
| 总磷 | 2.877  | 0.603  | 0.8 | 0.168  | 8 |
| 总氮 | 69.041  | 14.481  | 40 | 8.390  | 70 |
| 动植物油 | 8.186  | 1.717  | 2.4 | 0.503  | 5 |
| 石油类 | 0.099  | 0.021  | 0.08 | 0.017  | 5 |
| 粪大肠菌群 | 1.72E+17 | 3.62E+16 | 90个/L | 1.89E+10 | 100个/L |
| 总余氯 | 8.623  | 1.809  | 7.719  | 1.619  | 6.5~10 |
| LAS | 7.099  | 1.489  | 0.36 | 0.076  | 5 |

### （二）废气污染源

拟建项目产生的废气主要包括：天然气锅炉燃烧废气、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、锅炉燃烧废气

本项目锅炉房共建设3台燃气蒸汽锅炉，1台4t/h锅炉，2台2t/h锅炉。天然气燃料热值按36MJ/Nm3核算，锅炉热效率按90%计，则2t锅炉每小时燃气量约为155Nm3，4t锅炉每小时燃气量约为310Nm3。本项目蒸汽锅炉全年运行，运行时间为8760h，则3台燃气锅炉年用气量约为543.1万Nm3。

建项目天然气燃烧废气量、SO2、NOx产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册产污系数表—燃气工业锅炉进行核算，根据《南通市2020年大气污染防治工作计划》，南通市将全面完成燃气锅炉低氮改造任务，氮氧化物排放浓度不高于50mg/m3，<60mg/m3，属于低氮燃烧国际领先技术，因此，NOx产污系数依据低氮燃烧-国际领先确定；由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册产污系数表—燃气工业锅炉中无烟尘相关排污系数参数，烟尘浓度根据南通金红印花科技有限公司验收检测报告，烟尘的排放浓度为2.2~2.7mg/m3，本项目取2.5mg/m3，具体产排污系数详见表3.2-4。

**表3.2-4 常压工业锅炉排污系数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **污染指标** | **排污系数** | **单位** |
| 废气量 | 107753 | Nm3/万m3天然气 |
| SO2 | 0.02×S | kg/万m3天然气 |
| NOx | 3.03 | kg/万m3天然气 |

拟建项目燃气蒸汽锅炉使用的天然气含硫量为0.002%（折算为14.348mg/m3，即S为14.348），因此，3台蒸汽锅炉天然气燃烧废气污染物为：废气量：5852.1万Nm3/a，SO2：0.156t/a，NOx：1.646t/a，烟尘：0.153t/a。

根据设计单位提供的资料，锅炉房3台蒸汽锅炉天然气燃烧废气经管道收集后并管，通过排气井引至屋顶通过排气筒PQ1（60m）高空排放，排气筒PQ1风机总风量为7000m3/h。拟建项目燃气蒸汽锅炉废气产生和排放情况见表3.2-5。

**表3.2-5 燃气蒸汽锅炉废气产生及排放情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **用气量（万Nm3）** | **烟气量****（万Nm3）** | **风机风量（**m3/h**）** | **污染物** | **产生情况** | **排放情况** | **排放去向** |
| **浓度（mg/m3）** | **速率（kg/h）** | **产生量（t/a）** | **浓度（mg/m3）** | **速率（kg/h）** | **排放量（t/a）** |
| 3台蒸汽锅炉  | 543.1 | 5852.1 | 7000  | SO2 | 2.544  | 0.018  | 0.156 | 2.544  | 0.018  | 0.156  | PQ1 |
| NOx | 26.843  | 0.188  | 1.646 | 26.843  | 0.188  | 1.646  |
| 烟尘 | 2.5 | 0.018  | 0.153  | 2.5 | 0.018  | 0.153  |

由表3.2-5可知，拟建项目锅炉房燃气蒸汽锅炉（采用低氮燃烧技术）天然气燃烧废气中污染物SO2、NOx、烟尘的排放浓度和排放速率均符合相应标准要求，对周边环境影响较小。

2、污水处理站臭气

按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），拟建项目建成后，医院将配套建设污水处理站，并严格按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求进行设计施工。项目污水处理站位于地块西北侧，污水处理站为地下式，地上为辅房（设备间）。

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NH3、H2S和臭气浓度，主要来源于格栅池、集水池、调节池、接触氧化池、污泥池等构筑物。

拟建项目废水可生化性较好，污水处理系统恶臭气体产生量根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g BOD5可产生0.0031g NH3和0.00012g H2S，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（641.84m3/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，BOD5处理量约35.605t/a，因此，最不利情况下，拟建项目污水处理站恶臭气体NH3和H2S产生量分别为0.11t/a和0.004t/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除臭处理后通过15m高排气筒（PQ2）排放，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NH3和H2S量分别为0.00011t/a和0.000004t/a，以无组织形式排放。活性炭吸附的除臭效率以95%计，风机风量以7000m3/h计，拟建项目污水处理站废气产生及排放情况详见表3.2-6。

**表3.2-6 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（m3/h）** | **去除率%** | **排放状况** | **排放去向** |
| **浓度****（mg/m3）** | **速率****(kg/h)** | **产生量****(t/a)** | **浓度****（mg/m3）** | **速率****(kg/h)** | **排放量****(t/a)** |
| 污水处理站 | NH3 | 1.794 | 0.013  | 0.11 | 99.9% | 活性炭吸附 | 7000 | 95 | 0.090  | 0.00063 | 0.0055 | PQ2 |
| H2S | 0.065  | 0.0005  | 0.004 | 99.9% | 95 | 0.003  | 0.00002  | 0.0002 |

3、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10000m3，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×657000人次/年＝3285000g/a（3.285t/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0.1t/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0.015t/a，排放速率为0.0068kg/h，排放浓度为0.68mg/m3。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（PQ3）。

②食堂天然气燃烧废气

根据本项目床位类比估算，则食堂用餐次数约为1800人次·日，天然气用量按0.1m3/人次计，则食堂天然气年使用量约6.57万m3。天然气燃烧排放的废气主要为烟尘、SO2、NOx，根据《第一次全国污染源普查-城镇生活源产排污系数手册》，厨房天然气燃烧废气计算结果如表3.2-7。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3.2-7 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m3/104m3  | 84.1万m3/a |
| SO2 | 0.09kg/104m3  | 0.59kg/a |
| NOx | 8kg/104m3  | 52.56kg/a |
| 烟尘 | 0.01kg/104m3  | 0.066kg/a |

4、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：NOx 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3.2-8。

**表3.2-8 拟建项目地下车库汽车污染物排放**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **地下停车位** | **CO** | **NOx** | **THC** |
| **kg/h** | **t/a** | **kg/h** | **t/a** | **kg/h** | **t/a** |
| 150个 | 0.19 | 0.97 | 0.009 | 0.047 | 0.026 | 0.135 |

5、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，NOx 2.56g/L，CO 1.52g/L，总烃1.489g/L，烟气量按12m3/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3.2-9：

**表3.2-9 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+NOx＜6.4 |
| NOx | 1.52 | 0.399  |

对照《非道路移动机械用柴油机排气污染物污放限值及测量方法（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。

6、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，最终进入外环境的废气量极少，对环境影响较小，本报告不予统计。

7、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。同时，病区内每日开启紫外线消毒灯消毒2h，并用84消毒液对地面进行消毒。

8、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。

9、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。

10、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。

拟建项目有组织废气产排情况详见表3.2-10，无组织废气排放情况详见表3.2-11。

**表3.2-10 拟建项目有组织废气产生及排放情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | **污染因子** | **产生情况** | **处理处置方式** | **处理率（%）** | **排放情况** | **执行标准** | **排气筒参数** | **排放方式** |
| **来源** | **风量m3/h** | **产生浓度mg/m3** | **产生速率kg/h** | **产生量t/a** | **排放浓度mg/m3** | **排放速率kg/h** | **排放量t/a** | **浓度（mg/m3）** | **速率（kg/h）** | **高度****(m)** | **直径****(m)** | **温度****(℃)** |
| 燃气锅炉废气 | 7000 | SO2 | 2.544  | 0.018  | 0.156 | 低氮燃烧器 | -- | 2.544  | 0.018  | 0.156 | 50 | **--** | 60 | 0.4 | 80 | 8760h，连续排放，PQ1 |
| NOx | 26.843  | 0.188  | 1.646 | -- | 26.843  | 0.188  | 1.646 | 50 | **--** |
| 烟尘 | 2.5 | 0.018  | 0.153  | -- | 2.5 | 0.018  | 0.153  | 20 | **--** |
| 污水处理站恶臭 | 7000 | NH3 | 1.794 | 0.013  | 0.11 | 活性炭吸附 | 95 | 0.090  | 0.00063 | 0.0055 | -- | 2.45 | 15 | 0.4 | 25 | 8760h，连续排放，PQ2 |
| H2S | 0.065  | 0.0005  | 0.004 | 95 | 0.003  | 0.00002  | 0.0002 | -- | 0.165 |
| 食堂油烟废气 | 10000 | 油烟 | -- | -- | 0.1 | 油烟净化装置 | 85 | 0.68 | 0.0068 | 0.015 | 2.0 | -- | 20 | 0.4 | 80 | 1825h，间歇排放，PQ3  |

**表3.2-11 拟建项目无组织废气排放产生源强**

| **位置** | **产污环节** | **污染物名称** | **产生量（t/a）** | **排放量t/a** | **排放速率（kg/h）** | **面源面积（m2）** | **面源高度（m）** | **年运行时间（h）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地下车库 | 机动车启停、行驶 | CO | 0.97 | 0.97 | 0.19 | 6000m2 | 5m | 5110 |
| NOx | 0.047 | 0.047 | 0.009 |
| THC | 0.135 | 0.135 | 0.026 |
| 污水处理站 | 污水处理恶臭 | NH3 | 0.00011 | 0.00011 | 0.000013 | 300 | 5m | 8760 |
| H2S | 0.000004 | 0.000004 | 0.00000046 |

### （三）噪声污染源

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3.2-12。

**表3.2-12 拟建项目主要噪声源强**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备名称** | **声级（dB（A））** | **声源类型** | **核算方法** | **治理措施** | **降噪效果（dB（A））** |
| 冷却塔 | 65 | 频发 | 类比 | 合理布局、安装减震装置 | 25 |
| 污水提升泵 | 85 | 合理布局、消声减震，泵房隔声 | 30 |
| 风机 | 80 | 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 | 25 |
| 潜污泵 | 80 | 合理布局、消声减震，泵房隔声 | 30 |
| 风冷热泵机组 | 85 | 合理布局、消声减震锅炉房隔声 | 30 |
| 空调室外机组 | 85 | 合理布局、安装减震装置、设置隔声围封 | 25 |

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，医院区域内禁止喧晔、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）固废污染源

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）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1800人次，按每人次产生厨余垃圾0.05kg 计，厨余垃圾产生量为32.85t/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3.285t/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次0.05kg计算，门诊人数为2000人次，则医疗废物产生量为36.5t/a。

②感染性生活垃圾

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

综上所述，项目医疗废物产生总量约为591.3t/a。

（4）污水处理站及病区化粪池污泥

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

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

综上，本项目污泥产生量为328.5t/a。

（5）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

检验科实验室和病理科实验室废气收集后需经活性炭吸附装置处理，活性炭吸附装置一次填充量为100kg，每半年更换一次，每次更换量为100kg/次，则废活性炭量为0.2t/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。

1. 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。

1. 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。

1. 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。

**表3.2-13 拟建项目固废属性判定表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **副产物名称** | **产生工序** | **形态** | **主要成分** | **预测产生量（t/a）** | **种类判断** |
| **固体废物** | **副产品** | **判定依据** |
| 1 | 生活垃圾 | 日常生活 | 固态 | 生活垃圾 | 219 | √ | - | 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017） |
| 2 | 厨余垃圾 | 医院食堂 | 固态/液态 | 厨余垃圾 | 32.85 | √ | - |
| 3 | 废油脂 | 医院食堂 | 液态 | 油脂 | 3.285 | √ | - |
| 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 | 0.2 | √ | - |
| 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 | √ | - |

## 3.3 环境风险识别

### 3.3.1 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、次氯酸钠等，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，拟建项目不涉及优先控制化学品。

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、二甲苯、天然气、次氯酸钠、0#柴油、H2S（三废）、NH3（三废）及CO（火灾/爆炸次生物）。

（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、生物安全等，运营期间涉及的危险性见表3.3-1。

**表3.3-1 生产系统潜在风险分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **主要风险单元** | **主要危险物质** | **事故类型** | **原因** |
| 1 | 天然气调压柜 | 天然气 | 火灾、爆炸等 | 泄漏后遇高温、明火 |
| 2 | 医药仓库 | 乙醇、甲苯等化学品 | 中毒、火灾等 | 易燃易爆、易腐蚀 |
| 3 | 液氧储罐 | 液氧 | 爆炸、人冻伤 | 承受高温高压、误操作 |
| 4 | 废气处理设施 | 有机废气、恶臭等 | 非正常排放 | 设备故障、误操作、管理不规范 |
| 5 | 废水处理设施 | 超标废水 | 非正常排放 | 设备故障、误操作、管理不规范 |
| 次氯酸钠 | 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 |

### 3.3.2 环境风险类型及危害性分析

#### 3.3.2.1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。

#### 3.3.2.2环境风险危害性分析

（1）火灾爆炸事故

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。

（2）三废非正常排放事故

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.医院污水可能沾染病人的血、尿、便，或受到粪便、细菌和病毒等病原性微生物污染，可以诱发疾病或造成伤害；

b. 废水中含有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活时间较长，危害性较大；

c.过多大肠杆菌排放水体，影响附近的水环境质量；

d.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，对污水处理厂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

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，甚至造成一定的细菌、病毒传播，引发突发卫生事件。

### 3.3.3 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3.3-2。

**表3.3-2 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 |
| 乙醚 |
| 二甲苯 |
| 甲苯 |
| 甲醛 |
| 环氧乙烷 |
| 笑气 |
| 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 |
| 次氯酸钠 | 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 |

# 4环境现状调与评价

## 4.1 环境质量现状监测与评价

### 4.1.1 大气环境质量现状

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。根据《2021年南通市生态环境状况公报》，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。

根据补充监测结果，监测期间各监测点位所测各项指标均符合相应的环境空气质量标准要求。

### 4.1.2 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。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。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，测结果表明长江各断面近岸水质符合GB 3838-2002中Ⅲ类标准，中泓水质符合GB 3838-2002中Ⅱ类标准。

### 4.1.3 地下水环境质量现状

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。

### 4.1.4 声环境质量现状

监测期间各监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应功能区标准要求。

### 4.1.5 土壤环境质量现状

土壤环境质量现状监测结果表明，所测各项指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的相应的用地筛选值标准要求及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准要求。

## 4.2 区域污染源调查与评价

### 4.2.1 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。

### 4.2.2 大气污染源调查与评价

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

# 5环境影响预测评价

## 5.1 施工期环境影响评价

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

（1）大气环境

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。本项目大气环境影响评价等级为二级，依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（2）地表水环境

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1000m3/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“AO、MBR、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，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642t/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。

综上所述，本项目产生的废水对周围环境影响较小。

（3）声环境

根据声环境影响预测结果，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，拟建项目建成运营后噪声排放对周围环境影响较小。

（4）固体废物

拟建项目产生的固废主要为生活垃圾、废外包装、医疗废物及污水处理站污泥，其中医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭、废滤芯和废紫外线灯管属于危险固废，经定期收集后委托有资质单位处置，生活垃圾、废外包装及纯水制备废膜属于一般固废，生活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。

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）地下水

从拟建项目地下水水质现状、排水规划及污染防治措施方面综合分析认为，拟建项目的建设不会明显影响区域地下水量、水质、水位及流场等。

（6）环境风险评价

拟建项目主要风险事故的类型是危险物质泄漏、火灾引发次生环境污染等，在落实各项风险防范措施的情况下，环境风险可以接受。

## 5.3 外界环境对本项目的影响

拟建项目为传染病医院项目，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。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，人民东路北侧地块，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，周边未规划大型工业用地。因此，外界环境对本项目的影响较小。

# 6 环境保护措施及其可行性论证

## 6.1 废水防治措施

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-消毒池”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标准，标准内未列入项目（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**

（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10%次氯酸钠消毒，按有效氯计算投加量15~25mg/L，定期外购；也可利用次氯酸钠粉剂配制。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。

（9）臭气处理系统

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烟囱排放。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1000m³/h设计，采用活性炭吸附的处理工艺，负压设计。

## 6.2 废气体防治措施

拟建项目产生的废气主要包括：天然气锅炉燃烧废气、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

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。

（2）病原微生物废气

手术室、中心供应区、ICU等洁净区定时消毒，各建筑安装独立的新风系统和高效过滤系统，过滤换气后高空排放，过滤器定期更换，对周边环境影响较小。

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；

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；

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）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。

（4）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，废气收集后经活性炭吸附除臭处理排气筒排放。

（5）实验室废气（检验科实验室、病理科实验室）

涉及细菌、微生物等操作均在生物安全柜（Ⅱ级）内进行，配备的高效过滤器对大于0.3微米的气溶胶微粒的去处效率可达到99.95%以上，每年定期更换滤芯，可确保生物活性物质不外排。

本项目检验科、病理科实验室在样品检测分析、标本制作过程中涉及挥发性化学试剂使用，会有少量挥发性有机物产生，涉及化学试剂的操作均在净气型通风柜内进行，净气型通风柜配置风机，可确保产生的少量挥发性有机物得到有效收集，且经收集的挥发性有机物送至活性炭过滤箱进行吸附处理，最终达标废气高空排放。

（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污放限值及测量方法（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。

（8）燃气锅炉废气

拟建项目锅炉房设置3台燃气蒸汽锅炉，使用燃料为天然气，天然气为清洁能源，燃烧废气经管道收集后并管，通过排气井引至屋顶通过排气筒达标排放，对周边环境影响较小。

为满足《长三角地区2018~2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环气[2018]140号）中相关要求，本环评要求燃气锅炉安装燃气燃烧器（低氮燃烧器）抑制NOx的生成量。

## 6.3 固废防治措施

### 6.3.1 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。拟建项目新建一座危险固废暂存场所、一座危险固废暂存间和一座垃圾站。

（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10-12cm/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。

（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。

### 6.3.2 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。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。

（2）包装

医疗废物处置中心定期为医疗机构提供统一尺寸规格的，具有耐磨损、防渗、防潮、易封口封闭的一次性塑料包装袋、利器盒、液体收集罐。用以包装医疗废物的容器或容器组合，必须具防漏和防潮功能，其坚固程度必须确保容器在正常处理的情况下，不会破裂。此外，该容器必须双腿稳、妥密封。所有用以包装医疗废物的容器只能使用一次，不论任何情况下，不得再次作用或循环再造。

医疗废物必须放入由高聚乙烯制造的红色胶袋内，胶袋的厚度不可少于100微米或具同等韧度。受沾污的利器必须放入不会被刺穿的盒或桶内，封密后才可放入符合上述规格的胶袋内。

所有盛载医疗废物的包装容器必须有效地密封，以防泄漏。一般而言，已载满废物的胶袋可以鹅颈结的方式扎紧。在封密前，载装的废物不可超过其容量的四分之三。载装医疗废物的盒或桶在封盖后，必须不规则加封胶纸，以确保盒盖或桶盖完全牢固封密，方可将容器放入废物袋内，或将容器送往他处存放或弃置，并且应在盒或桶内预留足够空间，以便将容器密封。

所有包装容器应加上清楚易见的“生物危害”标志和“医疗废物”中英文字样。

（3）产生地点的暂时贮存

盛装医疗废物的黄色塑料袋或者利器盒一旦达到2/3体积标识线后，在定期收集之前，需要设置一个暂时贮存的地点和容器，将某一部门或者几个部门产生的医疗废物临时贮存起来等待运往集中贮存库。该地点应该尽量避开人群活动区域，且与普通生活垃圾收集箱相隔一定的安全距离。该临时贮存容器可采用黄色外观，并有医疗废物专用的标识符号和文字标识，以及产生部门的名称等。该容器需要定期消毒清洗，可与转运车的消毒同时进行。

医疗废物管理计划中应对医疗废物的暂时贮存进行设计，分地域、分楼层、分区域设置暂时贮存点，对贮存容器的数量、大小规格、标识等内容作出规定，并示以医疗废物临时贮存箱分布图表示。

（4）内部运送

①运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的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。

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。

## 6.4 噪声防治措施

### 6.4.1 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、风冷热泵机组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。

### 6.4.2 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。

## 6.5 土壤、地下水污染防治措施

拟建项目为传染病医院项目，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≤10-10cm/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5.5-1 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≤10-7cm/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水泥土夯实 |
| 2 | 事故应急池 | 水池的底面采用以下措施防渗：①花岗岩面层；②100mm厚C15混凝土；③80mm厚级配沙石垫层；④3∶7水泥土夯实。侧面采用玻璃钢防腐防渗。 |
| 3 | 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，现有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）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要求落实防护设施，制定安全操作规章制度，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 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。

# 7环境影响经济损益分析

本项目属于社会公益项目，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。社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）项目完成后医院的各项设施、设备、人员数量、质量能满足各类科室的医疗需求，能够给病员提供一流的医疗环境和医疗服务质量，为周边地区居民提供重要的特色医疗服务，促进社会和谐发展。

（2）本项目的建设运营，辐射南通市及周边乡镇，实现全方位医疗服务，体现高端诊疗功能和尖端技术体系。

（3）本项目建成后，将从当地招纳工作人员，增加更多的就业机会，也将在一定程度上增加地方财政收入。

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。

# 9 环境影响评价总结论

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，绿博园西，宁启铁路东侧，人民东路北侧地块，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经济效益；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)建设项目”在拟建地建设是可行的。