

南京江北医学资产管理有限公司
江北新区生物医药谷医疗综合体(一期)
项目环境影响报告书
(征求意见稿)

地址: 南京市栖霞区紫东路2号紫东国际创意园 A3-505
邮编: 210049
电话: 025-87783362、87783363
传真: 025-87781379
网址: www.yuanhenghj.com
邮箱: yhhj@yuanhenghj.com

南京江北医学资产管理有限公司

二〇二〇年八月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目的特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	6
1.6 主要评价结论.....	6
2 总则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 环境影响评价因子.....	11
2.3 评价标准.....	13
2.4 评价工作等级.....	21
2.5 评价范围及环境敏感区.....	25
2.6 相关规划及环境功能区划.....	28
3 建设项目工程分析	37
3.1 建设项目概况.....	37
3.2 营运期工程分析.....	45
3.3 环境风险识别.....	64
3.4 污染源强核算.....	72
4 环境现状调查与评价	97
4.1 项目所在地环境简况.....	97
4.2 环境质量现状.....	102
4.3 区域污染源调查.....	114

5 环境影响评价预测	115
5.1 运营期的影响分析.....	115
5.2 外界环境对本项目的影响.....	150
5.3 医院内环境对建设项目的影晌.....	164
5.4 施工期的影响分析.....	165
6 环境保护措施及其可行性论证	170
6.1 运营期防治措施评述.....	170
6.2 施工期防治措施评述.....	204
6.3 环保措施投资.....	207
7 环境影响经济损益分析	211
7.1 经济效益分析.....	211
7.2 社会效益分析.....	211
7.3 环境损益分析.....	211
8 环境管理与环境监测	214
8.1 污染物排放清单.....	214
8.2 环境管理计划.....	223
8.3 环境监测.....	224
9 环境影响评价结论	227
9.1 建设项目概况.....	227
9.2 总结论.....	235

附图清单

附图 2.5-1 项目周边敏感点分布图（含大气、地下水、土壤监测点）

附图 2.5-2 生态红线图

附图 2.6-1 土地利用规划图

附图 2.6-2 南京江北新区 NJJBb040 单元控制详细规划

附图 3.1-1 项目周边 500 米范围概况图

附图 3.1-2 项目平面布置图

附图 3.1-3 主体工程各楼层平面布置图

附图 4.1-1 项目地理位置图

附图 4.1-2 水系图

附件清单

- 附件 1 备案证（宁新区管审备[2019]358 号）；
- 附件 2 《关于南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（宁环建[2016]55 号）；
- 附件 3 《市政府关于南京高新区控制性详细规划及城市设计整合的批复》（宁政复 [2019]6 号）
- 附件 4 监测报告；
- 附件 5 地表水导则相关附表；
- 附件 6 建设项目大气环境影响评价自查表；
- 附件 7 环境风险评价自查表；
- 附件 8 环评委托书；
- 附件 9 建设单位承诺书；
- 附件 10 建设项目环评审批基础信息表；
- 附件 11 营业执照

1 概述

1.1 项目由来

南京江北医学资产管理有限公司，创办于2019年，位于南京市江北新区星火北路20号，主要从事资产管理，医学项目建设、物业管理、自有房屋租赁、医院后勤管理等。

江北新区成立后，新区的建设和发展进入了加速阶段，经济的发展、人口数增长、对周边地区影响力的增强，对医疗卫生资源的配置提出了更高的要求。随着产业结构的发展、常住人口的不断增加，江北新区医疗卫生资源配置的不均衡性将渐趋突出，医疗资源的供需矛盾将越来越突出。

为适应这一发展要求，江北新区管委会、浦口区、六合区均在医疗卫生资源的配置方面加大力度，以增加资源配置、提高服务水平为目标，开展了一系列的加强卫生资源配置工作。本项目位于江北新区，定位三级甲等综合性医院，立足打造国家级医学中心，项目的建设增加了江北新区的高端医疗卫生资源配置，大大提升了江北新区整体医疗水平，项目的建设是必要且迫切的。

根据《南京市“十三五”医疗机构设置规划》，南京江北医学资产管理有限公司拟投资400000万元，于江北新区丁解路以东、龙山北路以南、江北大道以西、规划道路以北新建江北新区生物医药谷医疗综合体（一期）。

根据设计方案，项目分两期建设，计划总用地面积约18万平方米，总建筑面积约56万平方米。其中一期建筑面积约37万平方米，建设内容主要为门诊部、急诊部、医技科室、1500床住院部、行政管理、单列用房、保障系统用房、院内生活保障、部分科研教学、设备用房、地下停车库等。二期计划建筑面积约19万平方米，主要建设内容主要为预防保健、200床国际医院、1000床住院部、部分科研教学、实习规培实验用房、临床医学转化基地、设备用房、地下车库等。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，凡从事对环境有影响的建设项目都必须执行

环境影响评价制度；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，500张及以上床位的须编制环境影响报告书。受建设单位委托后，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，南京源恒环境研究所有限公司组织人员现场踏勘，收集有关资料，编制完成了《江北新区生物医药谷医疗综合体（一期）建设项目环境影响报告书》，环评内容仅针对南京江北医学资产管理有限公司江北新区生物医药谷医疗综合体（一期）建设项目。另外，医院核医疗科、影像科、放射科产生的射线、同位素辐射等环境影响另行委托进行辐射专项评价，不属于本项目评价范围。

1.2 建设项目的特点

(1) 本项目设置科室为：核医学科、儿科、普外科、呼吸科、内科、外科、口腔科、眼科、老年科、护理科、病理科、中医科、妇科、皮肤科、产科等几十种临床科室，还有核医疗科、放射科、超声科、电生理科、常规检验、病理科、检验中心等医技科室。本项目不设中药熬药房。

(2) 项目主要产生废水为生活污水、医疗废水，医疗废水不含一类污染物，本项目不产生洗印废水。医院所有废水经院内污水处理站预处理后经城市污水管网排入高新区北部污水处理厂集中处理后达标排放。

(3) 项目废气主要为病理检验科废气、生物实验室废气、污水处理站废气、食堂油烟废气、汽车尾气、应急柴油发电机废气等。

(4) 项目固废主要为医疗废物、生活垃圾、污水站污泥等。医疗废物属危险废物，应避免流入社会造成危害。因此，本项目营运期必须严格按照有关规定，对医疗废物、水处理污泥等危险废物进行收集并委托南京汇和环境工程技术有限公司、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司进行处置，避免医疗废物污染环境。

(5) 本项目边界附近的敏感目标较近，与东北侧盘金华府小区最近距离为140m。与西南侧龙王山景区120m。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关规范的要求，本项目环境影响评价的工作见图 1.3-1。

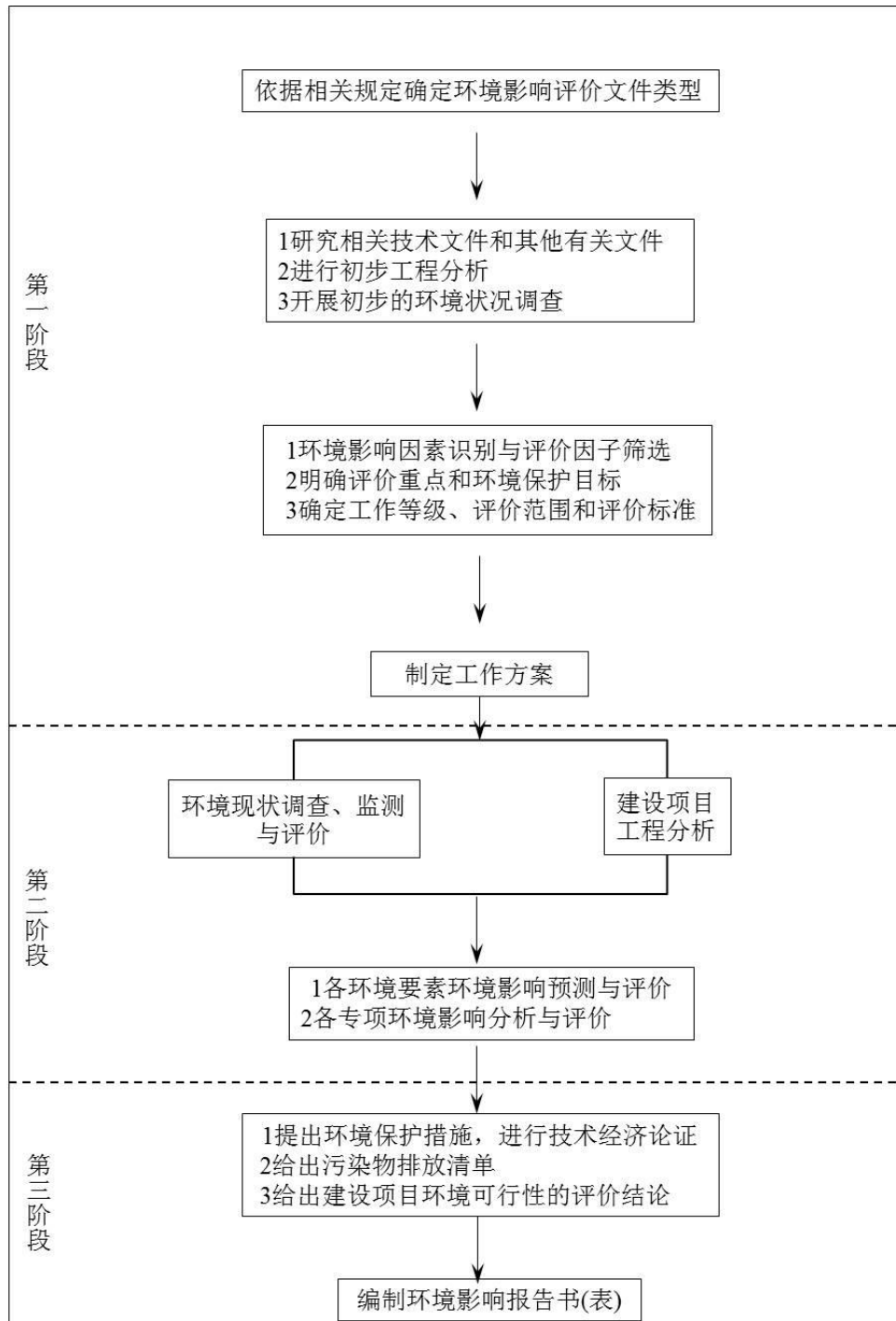


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

本项目规模、性质等与国家及地方有关环境保护法律法规等相符性分析情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与相关法律法规相符性分析一览表

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）	鼓励类
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年）	允许类
3	《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号）	允许类
5	《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
6	《江苏省生态红线区域保护规划》内的生态保护红线区域	不属于
7	区域资源利用上线	不超出当地资源利用上线
8	区域环境容量底线	不降低周边环境质量
9	环境准入负面清单	不属于
10	《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
11	《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30 号）	符合

(1) 产业政策相符性对照

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 5 条“医疗卫生服务设施建设”；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》和关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知（苏经信产业[2013]183 号），本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，属允许类。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》，本项目不在限制类和淘汰类之列，属于允许类项目。

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，建设项目符合国家及地方产业政策要求。

(2) 选址规划相符性

本项目位于江北新区丁解路以东、龙山北路以南、江北大道以西、规划道路以北。根据市政府关于南京高新区控制性详细规划及城市设计整合的批复（宁政复[2019]6号文），本项目用地性质为医疗卫生用地，因此符合南京市土地利用规划。

(3)“三线一单”符合性

生态保护红线：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），本项目不属于龙王山景区、南京老山森林公园、浦口桥北滨江湿地公园国家级生态保护红线范围及生态空间管控区域范围，距离最近生态红线为西南方向的龙王山景区，约120m，项目选址符合江苏省生态空间管控区域规划。

环境质量底线：根据南京市2019年环境质量公报对基本污染物监测统计，PM_{2.5}年均值为40μg/m³，超标0.14倍，下降4.8%；PM₁₀年均值为69μg/m³，达标，下降2.8%；NO₂年均值为42μg/m³，超标0.05倍，同比上升5.0%；SO₂年均值为10μg/m³，达标，同比持平；CO日均浓度第95百分位数为1.3mg/m³，达标，同比持平；臭氧日最大8小时超标天数为69天，超标率为18.9%，同比增加6.3个百分点。因此，项目所在区域大气为不达标区；根据周边环境质量现状监测，地表水、声、地下水、土壤现状环境总体较好。

江北新区对照《南京市下半年大气污染防治攻坚措施》，结合实际制定《2019年下半年江北新区大气污染防治攻坚落实方案》，形成工业污染管控工作、车船污染管控工作、扬尘污染管控工作、臭氧污染管控工作和江北新区三个重点管控区污染管控工作五个专办，并从江北新区建筑工地扬尘污染管控、渣土车整治、拆迁工地污染管控、开展环境大扫除四个方面启动专项行动。

根据环境影响预测与评价，本项目建成后，在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的前提下，污染物均能实现达标排放，对周边环境影响较小，不会改变项目地大气、声、地下水、土壤等环境功能区要求。

因此，本项目建设不会突破大气、声、地下水、土壤等环境质量底线，是可行的。

资源利用上线：本项目属于新建项目，区域供水、供电配套设施已经完善。水源来自南京市自来水管网的市政管道接入，地下一层设置组合变配电所，另设柴油发电机（位于地下）作为备用电源。

环境准入负面清单：本项目不在南京市环境准入负面清单内。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

(1) 营运期废水、废气、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要，以及治理措施的技术经济论证。应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。

(2) 本项目自身属于环境敏感目标，需要关注周围环境对本项目的影响：项目周围四侧均为道路，需要重点分析道路交通噪声对病房的影响。

1.6 主要评价结论

本项目为医疗卫生设施建设项目，符合产业政策，用地符合南京市总体规划要求，选址可行；平面布局比较合理；项目产生的医疗废水、生活污水等经医院污水处理站预处理接入高新区北部污水处理厂集中处理；生活垃圾及时清扫，定点堆放，然后运至垃圾处理场进行卫生填埋处理；本项目产生的医疗废物和污水站污泥等危废由南京汇和环境工程技术有限公司、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处理统一收运进行无害化处理。项目实施后对外环境影响较小，废气污染物排放总量在南京市内平衡，废水污染物排放总量在高新区北部污水处理厂内总量平衡。外界环境对本项目的影响主要为交通噪声及尾气，经分析，周边交通尾气对本项目影响很小，道路交通噪声对院内医疗用房会产生一定影响，要求项目病房和医护人员休息用房等窗户采用双层玻璃窗，则受到的影响很小。

本报告书认为，在拟建项目投产后全面落实本报告污染防治措施、实施总量平衡方案、污水处理消毒后接管、加强内部环境管理的前提下，从环境保护角度分析，本报告认为项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家、江苏省、南京市环境保护法规、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) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日起执行。
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018年10月26日修订，自2018年10月26日施行）。
- (4) 《中华人民共和国噪声环境污染防治法》，2018年12月29日修订，自2019年3月14日起施行。
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年4月29日修正版）》，2020年9月1日实施。
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订。
- (7) 《中华人民共和国传染病防治法》，2013年6月29日修订。
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第1号部令，2018年4月28日起施行）。
- (9) 《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。
- (10) 《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）；
- (11) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81号）。
- (12) 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。
- (13) 《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》。
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年10月1日。

(15)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），2013年6月8日修订。

(16)《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局令第5号。

(17)《一般工业固体贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单，2013年6月8号第36号文件。

(18)《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。

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

(20)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），2017年6月1日实施；

(21)《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）；

(22)《消毒管理办法》卫生部令第27号；

(23)《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。

(24)《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。

(25)《地面交通噪声污染防治技术政策》，环发[2010]7号，2010-01-11。

(26)《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010），2011年6月1日起实施。

(27)《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2019年10月30日修订。

(28)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）。

(29)环境保护部、卫生部关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见，环发[2011]19号。

(30) 国家卫生计生委办公厅环境保护部办公厅关于进一步加强医疗废物管理工作的通知（国卫办医发〔2013〕45号）。

(31) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（环境保护部公告，公告2013年第14号）。

(32) 《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122号），2018年9月30日。

(33) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》、《关于调整〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》，〔苏政办发〔2013〕9号〕，2013年1月29日。

(34) 《江苏省人民政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》，苏政办发〔2015〕118号。

(35) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控〔97〕122号。

(36) 《江苏省大气污染防治条例》（2015年2月1日江苏省第十二届人民代表大会第三次会议通过），2018年11月23日修订。

(37) 《江苏省地表水(环境)功能区划》，江苏省水利厅、江苏省环保厅，2003年3月。

(38) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》，苏政发〔2013〕113号，2013年8月30日。

(39) 《省委省政府关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发〔2016〕47号），2016年12月1日。

(40) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发〔2017〕30号），2017年2月20日。

(41) 《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。

(42) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日第二次修正。

(43) 《江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法》，苏环办[2011]71号。

(44) 《关于江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]22号）

(45) 《南京市声环境功能区划调整方案》。

(46) 《南京市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。

(47) 《南京市“十三五”医疗机构设置规划》。

(48) 《江北新区医疗卫生机构设置规划（2018-2030年）》。

(49) 《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》（宁政发[2019]7号）

(50) 《关于印发南京市“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（宁委发[2016]56号文）。

2.1.2 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》（HJ2.4-2009）。

(6) 《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

(7) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）。

(9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

(10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）。

(11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

(12) 《医院污水处理设计规范》（CECS 07：2004）。

(13) 《膜生物法污水处理工程技术规范》HJ2010-2011。

(14) 《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。

(15) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）。

(16) 《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。

(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) 《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。

(20) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）。

(21) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）。

(22) 《机动车停车场（库）环境保护设计规程》（DGJ08-98-2014）。

(23) 《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）。

(24) 《医疗废物管理条例》国务院令第380号，2003年6月4日。

(25) 《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。

(26) 《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。

(27) 《医疗废物分类目录》医卫发[2003]287号。

(28) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，环发2003[206]号。

2.1.3 有关文件及资料

(1) 建设方提供的设计方案、有关图纸、技术资料等。

2.2 环境影响评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），本项目涉及的环境影响因素见表2.2-1。

表 2.2-1 环境影响识别

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
运行期	废水排放	0	-1LD	0	0	0	0
	废气排放	-1LD	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-1SD	-1SD	0	-1LD	0	0

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；用“D”、“I”表示直接、间接影响。

2.2.2 环境影响因素识别

根据本项目工程特点和污染物排放量的大小等，筛选本项目的各项环境影响评价因子如下：

(1) 大气

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氨气、硫化氢、非甲烷总烃

影响评价因子： NO_2 、 H_2S 、 NH_3 、 HCl 、二甲苯、甲苯、甲醇、非甲烷总烃

总量控制因子： NO_2 、VOCs（含甲醇、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃）

(2) 地表水

现状评价因子：pH、COD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂

影响评价因子：pH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、动植物油、粪大肠菌群数、石油类、TN、阴离子表面活性剂、总余氯

总量控制因子：COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$

总量考核因子： BOD_5 、SS、TP、动植物油、粪大肠菌群数、石油类、TN、阴离子表面活性剂、总余氯

(3) 地下水

现状评价因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、

汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

影响评价因子：氨氮、粪大肠菌群

（4）土壤

现状评价因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（5）噪声

现状评价因子及影响评价因子：连续等效 A 声级

（6）固体废物

总量控制因子：工业固体废物排放量

2.3 评价标准

2.3.1 大气环境评价标准

（1）质量标准

项目建设地属于环境空气质量功能二类地区，环境空气中 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准。H₂S、NH₃、甲苯、二甲苯、甲醇、HCl 参照《环境影响评价技术导则大气环境》(TJ2.2-2018)中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中标准值。具体标准限值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准值（二级标准）

污染物名称	单位	浓度限值			标准来源
		年平均	24 小时平均	1 小时平均	
SO ₂	μg/Nm ³	60	150	500	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
NO ₂		40	80	200	
PM ₁₀		70	150	-	

NOx		50	100	250	《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
O ₃		-	160	200	
PM _{2.5}		35	75	-	
CO	mg/Nm ³	-	4	10	
H ₂ S	mg/Nm ³	-	-	0.01	
NH ₃	mg/Nm ³	-	-	0.2	
甲醇	mg/Nm ³	-	1.0	3.0	
HCl	mg/Nm ³	-	0.015	0.05	
甲苯	mg/Nm ³	-	-	0.2	
二甲苯	mg/Nm ³	-	-	0.2	
非甲烷总烃	mg/Nm ³	-	-	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 排放标准

本项目营运期氨、硫化氢无组织废气排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准, 有组织废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准, 具体限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 有组织废气排放标准

序号	污染物	污染物排放标准			标准来源
		浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织监控限值 (mg/m ³)	
1	H ₂ S	/	6.225 (Hs=65)	0.03	GB14554-93、 GB18466-2005
2	NH ₃	/	88.02 (Hs=65)	1.0	
3	臭气浓度 (无量纲)	/	/	10	

注: 污水站废气由高于塔楼楼顶 5m 高排气筒 FQ-6 排放, 氨采用外推法、硫化氢采用内插法计算排放速率。

本项目设置食堂, 基准灶头数为 10 个, 规模属于大型。

表 2.3-3 饮食业油烟排放标准

规模		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)	标准来源
类型	基准灶头数			
小型	≥1, <3	2.0	60	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中表 1 及表 2 标准
中型	≥3, <6	2.0	75	
大型	≥6	2.0	85	

本项目设置地上及地下停车场。停车场汽车尾气排放的污染物, 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放浓度标准, CO 参照执行河北省地方标准《固定污染源一氧化碳排放标准》(DB13/478-2002) 表 2 中二级标准; 实验室废气排放执行

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准详见表 2.3-4 和表 2.3-5。

表 2.3-4 汽车尾气排放标准

污染物	排放标准		依据
	监控点	无组织排放监控浓度限制 (mg/m ³)	
NO _x	周界外浓度最高点	0.12	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准
非甲烷总烃 (HC)		4.0	
CO		10	《固定污染源一氧化碳排放标准》 (DB13/478-2002)

表 2.3-5 生物、病理科实验室废气排放标准

污染物	污染物排放标准			标准来源
	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织监控限值 (mg/m ³)	
氯化氢	100	6.55 (Hs=65)	0.2	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准
二甲苯	70	26.4 (Hs=65)	1.2	
甲醇	190	9.4 (Hs=25)	12	
甲苯	40	11.6 (Hs=25)	2.4	
非甲烷总烃	120	35 (Hs=25)	4.0	

注：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，排气筒高度须高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，本项目门急诊医技住院综合楼（塔楼）高度为 60m，裙楼高度为 20m。

其中病理科实验室废气经高于塔楼楼顶 5m 高排气筒 FQ-1、FQ-2、FQ-3、FQ-4 排放，满足周边 200m 建筑 5m 的要求，二甲苯、氯化氢按外推法计算排放速率。

检验科实验室废气由裙楼高 5 楼外排气筒 FQ-5 排放，不能满足周边 200m 建筑 5m 的要求，甲醇、甲苯、非甲烷总烃排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 25m 高排气筒排放速率的 50%，排放浓度不变。

柴油发电机在停电状态下应急使用，发电机排放废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放标准。

表 2.3-6 柴油发电机废气排放标准

污染物	污染物排放标准			标准来源
	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织监控限值 (mg/m ³)	
SO ₂	960	66 (Hs=65) *	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准
NO _x	240	19.5 (Hs=65)	0.12	
烟尘	120	99.8 (Hs=65)	1.0	

注：*SO₂、NO_x按照 60m、70m 高排气筒排放速率内插法求得。烟尘按照 60m 高排气筒排放速率外推法求得。

2.3.2 地表水评价标准

(1) 质量标准

本项目废水通过污水处理站预处理达标后接管到高新区北部污水处理厂集中处理，达标后尾水排入朱家山河，最终汇入长江。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，朱家山河水质执行《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，其中SS执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中四类标准。

表 2.3-7 地表水环境质量标准值：mg/L，pH 无量纲

项目	水质标准	标准来源
	IV类	
pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
COD	≤30	
氨氮	≤1.5	
总磷	≤0.3	
总氮	≤1.5	
粪大肠菌群 (个/L)	20000	
阴离子表面活性剂	0.3	
SS	60	《地表水资源质量标准》 (SL63-94)

(2) 排放标准

本项目废水经医院污水处理站处理后接入高新区北部污水处理厂处理，接管标准应执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）B 等级标准，具体标准值见表 2.3-8。

表 2.3-8 废水纳管标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	污染物名称		单位	标准限值	执行标准
1	粪大肠菌群		个/L	5000	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准
2	肠道致病菌			—	
3	肠道病毒			—	
4	化学需氧量 COD	浓度	mg/L	250	
		最高允许排放负荷	g/（床位·d）	250	
5	生化需氧量 BOD	浓度	mg/L	100	
		最高允许排放负荷	g/（床位·d）	100	
6	悬浮物 SS	浓度	mg/L	60	
		最高允许排放负荷	g/（床位·d）	60	
7	动植物油		mg/L	20	

序号	污染物名称	单位	标准限值	执行标准
8	石油类	mg/L	20	《高新区北部污水处理厂接管标准》 《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表1、B等级标准要求
9	阴离子表面活性剂	mg/L	10	
10	色度	稀释倍数	—	
11	挥发酚	mg/L	1.0	
12	总余氯① (mg/L)	mg/L	—	
13	pH	无量纲	6-9	
14	NH ₃ -N	mg/L	30	
15	TP	mg/L	8	
16	TN	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≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。

本项目影像科采取“干片”工艺，无胶片冲洗过程，不产生洗印废水；口腔科补牙采用新型树脂填料，不涉及假牙模具制作，假牙模具材料中也不含有汞等重金属材料，因此补牙和治疗过程产生的废水不含重金属；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，废液纳入危险废物进行管理，医院医疗废水不含一类污染物。

高新区北部污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级标准 A 标准，详见表 2.3-9。

表 2.3-9 高新区北部污水处理厂尾水排放标准

序号	污染物名称	允许排放浓度 (mg/l)	标准来源
1	COD	50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表1 一级 A 标准
2	NH ₃ -N	5 (8)	
3	TN	15	
4	TP	0.5	
5	pH	6-9 (无量纲)	
6	BOD ₅	10	
7	SS	10	
8	动植物油	1	
9	LAS	0.5	
10	粪大肠菌群数/ (个/L)	10 ³	
11	TN	15	
12	总余氯	-	
13	石油类	1	

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2.3.3 地下水评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中地下水分类指标，具体见表2.3-10。

表 2.3-10 地下水环境质量分类标准（mg/l, pH 除外）

项目及标准限值	分类				
	I类	II类	III类	IV类	V类
pH 值	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

2.3.4 土壤评价标准

本项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中“第一类用地”筛选值，详见下表2.3-11。

表 2.3-11 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	1,1,1,2,2-四氯乙烷	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《南京市区域声环境功能区调整方案》，项目所在地声功能区划为1类区。本项目东院界距江北大道约20m，南侧紧邻丁解路，西侧紧邻高新路，北侧紧邻龙山北路。项目东、南、西、北四侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。医院内在道路两侧45±5m范围外声环境执行相应的1类标准。本项目具体噪声执行标准见表2.3-12。

医院建筑室内噪声执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中病房、诊疗室等室内允许噪声级，见表2.3-13。

表 2.3-12 声环境质量标准

声环境功能区类别	单位	昼间(6: 00-22: 00)	夜间(22: 00-06: 00)
1类区	dB(A)	≤55	≤45
4a类区	dB(A)	≤70	≤55

表 2.3-13 室内允许噪声级 单位：dB(A)

房间名称	允许噪声级（A声级）-低限标准	
	昼间	夜间
病房、医护人员休息室	≤45	≤40
各类重症监护室	≤45	≤40
诊室	≤45	
手术室、分娩室	≤45	
洁净手术室	≤50	
人工生殖中心净化区	≤40	
听力测听室	≤25	
化验室、分析实验室	≤40	
入口大厅、候诊厅	≤55	

(2) 排放标准

本项目营运期东、南、西、北侧边界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，具体标准要求见表2.3-14。

表 2.3-14 噪声排放标准

执行标准		执行区域	昼间(6: 00-22: 00)	夜间(22: 00-06: 00)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	4类标准	道路两侧 45±5m 以内	70	55

注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A），夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）

2.3.6 固体废物贮存标准

本项目医院污水处理站污泥排放执行《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，标准详见表 2.3-15。

表 2.3-15 污泥排放标准

医疗机构类别	粪大肠菌群 (MPN/M2)	肠道致病 菌	肠道病 毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率%
综合性医疗机构 和其他医疗机构	≤100	/	/	/	>95

医院危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及修改单。

医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 1d，于 5℃以下冷藏的，不得超过 7d。

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放量最大落地浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%； C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ； C_{0i} —

第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ； C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表 2.4-1 评价工作等级

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

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，估算的预测结果如表 2.4-2 所示。计算得出：建设项目最大地面浓度污染源为地下车库汽车尾气 NO_2 $0.0125\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 6.25%，出现距离为 148m。故本项目大气环境影响评价等级需划定为二级。大气评价范围为以项目所在地为中心的 $5\text{km} \times 5\text{km}$ 的矩形。

表 2.4-2 有组织、无组织废气排放估算模式计算结果表

项目	污染物名称	最大地面浓度 $C_i(\text{mg}/\text{m}^3)$	最大落地 距离(m)	环境空气 质量标准 (mg/m^3)	最大地面浓度 占标率 $P_i(\%)$	$D_{10\%}$	
点源	FQ-1	氯化氢	2.07E-06	51	0.05	0.00	/
		二甲苯	6.92E-05		0.2	0.03	/
	FQ-2	氯化氢	2.07E-06	51	0.05	0.00	/
		二甲苯	6.92E-05		0.2	0.03	/
	FQ-3	氯化氢	2.07E-06	51	0.05	0.00	/
		二甲苯	6.92E-05		0.2	0.03	/
	FQ-4	氯化氢	2.07E-06	51	0.05	0.00	/
		二甲苯	6.92E-05		0.2	0.03	/
	FQ-5	甲醇	2.70E-05	178	3.0	0.00	/
		甲苯	3.37E-05		0.2	0.02	/
		非甲烷总烃	2.02E-05		2.0	1.21	/
	FQ-6	氨	2.30E-06	49	0.2	0.00	/
硫化氢		7.68E-08	0.01		0.00	/	
面源	地下停车场	NO_2	1.25E-02	148	0.2	6.25	/
		CO	1.15E-01		10	1.15	/
		非甲烷总烃	2.43E-02		2.0	1.21	/

2.4.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关规定，水环境影响评价等级根据废水量、接纳水体水域规模和水质要求确定。

项目院内建设污水处理站，医疗废水和生活污水分类收集，均进入医院污水处理站处理达到纳管标准后，统一送高新区北部污水处理厂集中处理，因此地表水属于间接排放，本次地表水环境影响评价只对水体环境水质现状作简要分析，评述项目水污染控制措施可行性以及废水接管可行性，不对项目对纳污水体的环境影响进行评价，地表水环境影响评价等级为三级 B，进行一般评述即可。

2.4.3 地下水环境评价等级

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，本项目属于 V 社会事业与服务业 158 条医院，本项目属于三甲医院，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 2.4-3 和表 2.4-4。

表 2.4-3 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 2.4-4 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

2.4.4 声环境评价等级

由《南京市区域声环境功能区调整方案》可知，本项目所在地声环境属 1 类功能区，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。

2.4.5 固体废物

本项目产生的固体废物主要为医疗废物、生活垃圾以及水处理污泥等，其中医疗废物、污水处理站污泥及废活性炭属危险废物。一般性固废和危险固废分别单独设置贮存场所存放，生活垃圾委托环卫部门处置，危险废物委托有资质的专业单位处置。

由于项目产生的固体废物均分类妥善安全处置，不直接排入外环境，故对固体废物仅作一般性评价。

2.4.6 风险评价等级

环境风险评价工作级别判定标准见表 2.4-5。

表 2.4-5 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。

本项目风险潜势为 I，因此大气、地表水、地下水风险评价等级为简单分析。

2.4.7 土壤评价等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为属于附录 A 社会事业与服务业中的其他，为 IV 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）4.2.2，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

2.4.8 工作重点

根据本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) 营运期废水、废气、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，以及治理措施的技术经济论证。应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) 本项目自身属于环境敏感目标，需要关注周围环境对本项目的影响，项目周围均为道路，需重点分析道路交通噪声对病房的影响。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据本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

评价内容	评价范围
区域污染源调查	评价区域范围内的重点企业（周围 2.5km 范围）
环境空气	以建设项目为中心，边长为 5km 的正方形范围
地表水	项目地表水评价等级为三级 B，评价范围为朱家山河：污水处理厂排污口上游 1000m 至下游 2000m 河段
地下水	评价等级为三级，评价范围为周边 6km ²
环境噪声	评价等级为二级，评价范围为项目周界外 200m 范围
环境风险	简单分析
总量控制	区域内平衡

2.5.2 环境敏感区

本项目选址于南京高新区生物医药谷，周边大气环境保护目标见表 2.5-2，环境敏感目标分布见附图 2.5-1。

表 2.5-2 环境空气敏感目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
龙王山景区	-1075	-780	风景名胜區	/	一类区	SW	120
仁锦苑	500	2550	居民区	人群	二类区	N	1860
芳庭潘园	700	4925	居民区	人群	二类区	N	1670
荣盛阿尔卡迪亚	1740	2610	居民区	人群	二类区	NE	2400
晓山北村	1270	2290	居民区	人群	二类区	NE	2150
草芳新苑	1335	2000	居民区	人群	二类区	NE	1645
旭东中学	1930	2300	文化区	人群	二类区	NE	2440
新广厦小区	1870	2030	居民区	人群	二类区	NE	2375
滕泰雅苑	1735	1925	居民区	人群	二类区	NE	1945
晓山一村	1675	1720	居民区	人群	二类区	NE	1795
海棠花园	1935	1875	居民区	人群	二类区	NE	2060
南京育英第二外国语学校	2100	1680	文化区	人群	二类区	NE	2075
晓山北村	1025	1550	居民区	人群	二类区	NE	1350
徐窑花园	970	1360	居民区	人群	二类区	NE	1115
杨庄	1275	1260	居民区	人群	二类区	NE	920
鑫庭雅苑	920	1045	居民区	人群	二类区	NE	795
新庄	1330	940	居民区	人群	二类区	NE	960
南京信息工程大学附属实验小学	1465	1300	文化区	人群	二类区	NE	1335
化建新一村	1910	1190	居民区	人群	二类区	NE	1445
福基瑞景园	1040	775	居民区	人群	二类区	NE	775
桂馨园	1275	740	居民区	人群	二类区	NE	810
福基丽景园	1430	780	居民区	人群	二类区	NE	1075
盘金华府	1040	260	居民区	人群	二类区	NE	140
南钢小区	1415	315	居民区	人群	二类区	NE	745
盘龙山庄	785	-50	居民区	人群	二类区	E	158
湖滨新寓	1785	455	居民区	人群	二类区	NE	1190
卸甲山庄	1995	375	居民区	人群	二类区	NE	1450
凤滨嘉园	2275	570	居民区	人群	二类区	NE	1680
湖滨小区	1650	95	居民区	人群	二类区	E	970
凤南小区	1835	-35	居民区	人群	二类区	E	1370
南京市九龙小学	1980	35	文化区	人群	二类区	E	1440
南京南钢医院	2150	230	医院	人群	二类区	E	1645
九龙洼	1900	-500	居民区	人群	二类区	SE	1335
九龙中学	1940	-795	文化区	人群	二类区	SE	1650
朗诗未来街区	-890	-1560	居民区	人群	二类区	SW	1475

南京招商兰溪谷	-1120	-1840	居民区	人群	二类区	SW	1985
新城花漾紫郡	-700	-1900	居民区	人群	二类区	SW	1785
绿地悦峰公馆	-750	-2230	居民区	人群	二类区	SW	2200
弘阳时光里	-1030	-2240	居民区	人群	二类区	SW	2260
南京大学金陵学院	-1580	-2400	文化区	人群	二类区	SW	2325
亚泰山语湖	-1680	-5050	居民区	人群	二类区	SW	2400
南京信息工程大学	-425	415	文化区	人群	二类区	NW	25
盘城新居	-1235	900	居民区	人群	二类区	NW	1080
江苏省实验小学	-780	925	文化区	人群	二类区	NW	960
学士府	-460	770	居民区	人群	二类区	NE	670
盘锦花园	-165	900	居民区	人群	二类区	N	550
盘欣家园	10	955	居民区	人群	二类区	N	635

注：本项目坐标系是以厂区西南点为原点。

由于本项风险评价为简单分析，故风险评价范围确定 500m 范围内，地面水环境评价范围按照《环境影响评价技术导则——地面水环境》规定执行。则据此调查出环境风险保护目标，详细见表 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 (户/人)	环境功能
风险环境	南京信息工程大学	NW	25	约 37300 人	/
	盘金华府	NE	140	约 3000 人	
	盘龙山庄	E	158	约 4000 人	
水环境	朱家山河	S	5000	中河	《地表水环境质量标准》IV类
	长江	E	3500	大河	《地表水环境质量标准》III类
声环境	南京信息工程大学	NW	25	约 37300 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类
	盘金华府	NE	140	约 3000 人	
	盘龙山庄	E	158	约 4000 人	
	项目本身	—	—	1500 床位	
生态环境	龙王山景区	SW	120	1.93m ²	自然与人文景观保护
	南京老山森林公园	SW	6000	111.86 m ²	自然与人文景观保护
	浦口桥北滨江湿地公园	SE	7500	6.50 m ²	湿地生态系统保护

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 南京市“十三五”医疗机构设置规划

《南京市“十三五”医疗机构设置规划》指出南京市医疗卫生体系面临的主要问题包括南京市医疗资源配置不够合理均衡，从区域分布上看，全市床位过度密集分布于明城墙以内，新五区常住人口占全市总常住人口的 45.22%，但医疗机构床位数仅占全市总床位数的 28.86%；新五区每千常住人口床位数仅为 3.96 张，远低于 6.2 张的全市平均水平。

规划布局：三级医院-综合医院，控制发展区内不在新设；鼓励发展区内新增三级综合医院 4-5 家，优先在江北新区、麒麟科创园等区域内设置，鼓励社会力量参与举办。

南京市江北新区位于江苏省南京市长江以北，是全国第 13 个、江苏省唯一国家级新区，批复规划面积 788 平方公里。2017 年江北新区常住人口约 160 万，预计 2030 年新区总人口达到约 350 万；其中直管区 2017 年常住人口 70.53 万，预计 2030 年总人口约 180 万。

截至至 2017 年，江北新区各类医疗卫生机构 555 家，全区实际开放床位 5759 张，全区执业（助理）医师 3776 人，注册护士 3965 人。每千人口床位数 3.70 张，每千人口执业（助理）医师数 2.36 人，每千人口注册护士数 2.48 人。江北新区医院共 28 家，其中，三级医院 1 家，二级医院 13 家，一级医院 14 家。医院执业（助理）医师 1017 人，注册护士 1612 人，实际开放床位 2643 张（包括三级医院 665 张，二级医院 1680 张，一级医院 298 张）。

江北新区医疗资源总量特别是优质资源相对不足，与国家级新区建设需要不相适应。2017 年江北新区的千人床位数 3.70 张，远低于全国及江苏省千人床位数为 5.72 及 5.85 的平均水平，与南京市 6.27 张的平均水平，差距更是明显。在《江北新区“十三五”医疗卫生机构设置专项规划》中提出规划目标，到 2030 年江北新区每千常住人口床位数需要达到 6.0 张，即医疗卫生机构总床位数达到

21000 张，每千常住人口执业（助理）医生数达到 3.5 名，每千常住人口注册护士数达到 4.7 人。

本项目定位三级甲等综合性医院，立足打造国家级医学中心，项目的建设增加了江北新区的高端医疗卫生资源配置，大大提升了江北新区整体医疗水平，项目的建设是必要且迫切的。

2.6.2 南京高新技术产业开发区四期规划基本情况

（1）产业定位

NJJBb040& NJJBb060 规划单元（产业区核心区及四期片区）产业重点发展方向为软件研发、先进制造业、生物医药、北斗产业和研发拓展。其中，软件研发主要发展移动互联网、电子商务等软件及信息服务业，先进制造业主要发展轨道交通、智能电网等，生物医药产业主要发展生物医药研发和制造、化学医药、现代中药、医疗器械等。

NJJBd040& NJJBe040& NJJBe030 规划单元（软件园西区及紫金特区片区）总体定位为以新兴产业研发、孵化培育为主导功能的活力、生态、宜居的科技创新示范区。其他规划单元以完善城市基础设施，改造人居环境，发展教育科研设施，建设城市综合功能组团为主要发展方向。

（2）规划范围

规划总面积为 53.63 km²，包括 NJJBb060 规划单元（产业区四期）、NJJBb040 规划单元（产业区核心区）、NJJBb020 规划单元（盘城片区）、NJJBc010 规划单元（泰山片区）、NJJBd040& NJJBe040& NJJBe030（软件园西区及紫金特区）等片区。各片区规划面积及四至范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 各片区规划范围

产业片区	规划面积	四至范围
产业区核心区	21.06 km ²	即NJJBb040 规划单元四至范围：东至江北大道、西至宁连高速，北至万家坝路、南至东大路-扬子铁路线-浦六路-浦泗路-龙泰路-解放路-永丰路一线
产业区四期	9.11 km ²	即NJJBb060 规划单元四至范围：东至宁连高速、西至汤盘路（规划）、北至万家坝路、南至永新路

盘城片区	3.82 km ²	为NJJBb020 规划单元的高新部分，四至范围为：南至万家坝路，西至浦六路，东至江北大道，东北至浦口区行政边界
泰山片区	6.01 km ²	为NJJBc010 规划单元的高新部分，四至范围为：朱家山河-浦珠北路-江北大道-扬子铁路线-火炬南路-铁桥路合围区域
软件园西区	11.21 km ²	包括NJJBd040 规划单元中浦滨路-五桥连接线-横江大道-团结路-慧谷路-园创路合围区域；NJJBc030 规划单元中浦乌路-绿水湾路-横江大道-五桥连接线合围区域；NJJBc040 规划单元中浦乌路-虎桥路-横江大道-绿水湾路合围区域
紫金特区	2.42 km ²	NJJBc040 规划单元中浦滨路、园腾路、滨江大道、虎桥路合围区域

(3) 规划期限

规划期限为 2014 年至 2030 年

(4) 土地利用规划

本次规划用地规划汇总见表 2.6-2。

表 2.6-2 规划范围用地规划汇总表

序号	大类	中类	用地名称	面积 (ha)	占建设用地比例 (%)	占规划总用地比例(%)
1			规划总用地	5363.75	/	100.00
2			城市建设用地	4911.09	100.00	91.56
3	H		建设用地	1298.02	26.43	24.20
		H2	区域交通设施用地	38.47	0.78	0.72
		H3	区域公用设施用地	4.49	0.09	0.08
		H4	特殊用地	9.04	0.18	0.17
4	E		非建设用地	406.94		7.59
		E1	水域	219.04		4.08
5	R		居住用地	694.19	14.14	12.94
		R2	二类居住	549.05	11.18	10.24
		Ra	其他居住	45.99	0.94	0.86
		Rc	基层社区中心	8.61	0.18	0.16
		Rb	商住混合	90.54	1.84	1.69
6	A		公共管理与公共服务设施	457.26	9.31	8.52
		A1	行政办公	14.27	0.29	0.27
		A2	文化设施	14.77	0.30	0.28
		A3	教育科研	387.18	7.88	7.22
		A4	体育	11.08	0.23	0.21
		A5	医疗卫生	12.96	0.26	0.24
		Aa	居住社区中心	16.99	0.35	0.32
7	B		商业服务业设施	1102.27	22.44	20.55
		B1	商业	85.42	1.74	1.59
		B2	商务	887.00	18.06	16.54
		B3	娱乐康体用地	15.52	0.32	0.29

		B4	公用设施营业网点	4.76	0.10	0.09
		Bb	商办混合	109.58	2.23	2.04
8	M		工业用地	674.48	13.73	12.57
		M1	一类工业用地	562.66	11.46	10.49
		M2	二类工业用地	111.82	2.28	2.08
9	W		仓储物流用地	1.67	0.03	0.03
		W1	一类物流仓储用地	1.67	0.03	0.03
10	S		道路与交通设施	961.26	19.57	17.92
		S1	道路用地	942.78	19.20	17.58
		S4	交通场站	18.48	0.38	0.34
11	U		公用设施	29.08	0.59	0.54
		U1	供应设施	16.02	0.33	0.30
		U2	环境设施	4.62	0.09	0.09
		U3	安全设施	3.44	0.07	0.06
		U9	其他公用设施	1.62	0.03	0.03
		Uk	市政预留用地	3.37	0.07	0.06
12	G		绿地与广场	984.61	20.05	18.36
		G1	公园绿地	526.63	10.72	9.82
		G2	防护绿地	455.84	9.28	8.50
		G3	广场	2.14	0.04	0.04

（5）市政规划

①给水工程规划

江北新区用水主要由南京市江北给水管网供应，主要依托浦口水厂供水，浦口水厂以长江为水源，现状供水规模为 15 万立方米/日。区内铺设输、配水管管径为 $\Phi 200\text{mm}-\Phi 1000\text{mm}$ 。水质符合 GB5749-85 国家饮用水标准。

②污水工程规划

本项目位于江北新区高新技术产业开发区四期片区，污水接管位于朱家山河与跃进河交汇处以东地块的南京高新区北部污水处理厂。

北部污水处理厂：位于南京高新区外的朱家山河与跃进河交汇处以东的三角地块，一期（2015 年）已建规模 2.5 万立方米/日、二期（2020 年）拟建规模 4.5 万立方米/日，一期工程目前已开始运行。

污水厂主要服务范围为产业区四期和盘城片区内的工业企业废水和居民生活废水，其中生活污水 1.0 万立方米/日、工业废水 1.5

万立方米/日。目前服务范围（产业区四期、盘城）内污水管网部分已敷设完成；污水处理采用“调节水解+倒置 A²O+化学除磷+纤维转盘过滤”处理工艺，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入朱家山河。

③雨水规划

目前江北新区内已有基本的雨水管网，实行了“雨污分流”的排水体制，雨水管道沿道路布置，分片收集，雨水经雨水管道收集后就近、分散、重力流排入附近河流和排水沟。

④供热燃气工程规划

高新区于 2009 年 10 月开始启动“高新区热力中心锅炉停用”项目，南京高新区与华能电厂签订了供汽协议，投资约 4000 万元铺设了华能电厂至高新供热管网的 DN450 供热管道 15 公里，于 2010 年 9 月建成并通汽，与此同时关停全部 9 台锅炉，将供热中心输煤场改造为职工活动中心。通过实行集中供气、供热，不仅变点源治理为集中治理、减少了投资，而且有效的控制了污染物的排放总量。高新区的天然气气源引自六合区龙池天然气门站，采用次高压（1.6MPa）管道接入区内，在高新区设立 2 座高中压调压计量站（大桥站、高新站），通过降压、加臭、计量进入城市燃气中压管网（0.2MPa）。次高压管线出门站 DN600 管道在江北大道路西沿江北大道向南至大桥、高新高中压调压站，沿途设大厂高中压调压站。

目前高新区集中供气、供热率已经达到 100%。

表 2.6-3 园区基础设施现状一览表

序号	设施名称	建设情况
1	工业水厂	已建浦口水厂 15 万 m ³ /d，规划浦江水厂 10 万 m ³ /d
2	高新区北部污水处理厂	一期已建 2.5 万 m ³ /d、二期在建（2020 年）规模 4.5 万 m ³ /d。一期工程已于 2014 年 1 月开始建设，目前已投入运行，正在进行验收
3	110KV 变电站	在建
4	热电厂及供热管网	供热管网在建（已建一条 DN450 供热主管，额定供汽能力 65t/h）；华能南京电厂规划设有两个机组，其中 #1 机组供热抽气额定 150t/h（最大 200t/h），#2 机组设计供热量 50~80t/h，作为 #1 机组向高新区供汽的补充及热备用
5	消防站	已建成

6	雨水排水管网	已建成
7	污水排水管网	园区主要污水管网已建成
8	垃圾中转站	已建成
9	环卫设施	已建成

2.6.3 与《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

(1) 规划实施情况

《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》于2016年12月21日得到了南京市环保局的审查意见（宁环建[2016]55号），环评批复意见具体落实情况见表2.6-4。

表 2.6-4 规划环评的审查意见具体落实情况表

序号	审批意见	实施情况
1	加强与上位规划及相关规划相协调。将本次规划用地纳入《浦口区土地利用总体规划》的调整范围，并落实耕地及基本农田占补平衡，在土地规划调整之前，应禁止耕地尤其是基本农田的开发。将本规划纳入《南京市城市总体规划》和《南京江北新区总体规划》的后续调整内容中，使本规划与《南京市城市总体规划》和《南京江北新区总体规划》在用地规划等内容进一步协调。	已将本次规划用地纳入《浦口区土地利用总体规划》的调整范围，并落实耕地及基本农田占补平衡，并明确了在土地规划调整之前，禁止耕地尤其是基本农田的开发。已将本规划纳入《南京市城市总体规划》和《南京江北新区总体规划》中，并使本规划与《南京市城市总体规划》和《南京江北新区总体规划》在用地规划等内容进一步协调。
2	结合区域环境特征、制约因素并对照相关规划，进一步优化规划区功能布局。合理布局居住区用地和工业用地，工业用地和居住、学校用地间应设置必须的缓冲带。加强生态、景观设计，落实生态环境修复补偿方案；落实好企业搬迁后的场地污染治理工作，确保无遗留环保问题。	已结合区域环境特征、制约因素并对照相关规划，进一步优化了规划区功能布局。 已在产业用地周围预留足够的防护距离，合理布局居住区用地和工业用地。已加强生态、景观设计，落实生态环境修复补偿方案。 根据高新区内企业搬迁情况，正在逐步落实搬迁后的场地污染治理工作，确保无遗留环保问题。
3	完善基础设施建设。加快污水处理厂、污水管网、中水回用等环保基础设施的建设，完善区内雨污分流和污水截留工程。落实新扩片区供热方案，结合用热需求明确实施集中供热或使用清洁能源。	开发区基础设施建设（含集中供热）及环保设施正在建设过程中。已落实新扩片区供热方案，并结合用热需求明确了实施集中供热或需使用清洁能源，同时并要求除燃气锅炉外入园企业不得新建各类锅炉。正在加快污水处理厂及污水管网、中水回用等环保基础设施建设，要求中水回用比例达到相关要求。正在完善区内雨污分流和污水截留工程建设。
4	严格入区产业和项目的环境准入。提高空间准入、产业准入和环境准入门槛，完善	已严格准入。要求入区项目的生产工艺、设备及污染治理技术、单位产品

	区域负面清单管理模式，严控新增污染物排放。按照本次规划产业定位引进列入《产业结构调整指导目录》及《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》中的鼓励类产业；禁止引进以下行业和项目：生产工艺或生产设备不符合国家产业政策或明令禁止淘汰的建设项目；投资强度较小，不满足相关产业政策文件要求的建设项目；不符合区域环保法规、政策的建设项目；不符合清洁生产标准要求的建设项目；事故风险防范和应急措施不完善的建设项目。	能耗、物耗、污染物排放及资源利用率须达同行业清洁生产国内先进水平，外资项目需达到国际先进水平。并优先引进有利于区域产业链构建和循环经济发展的项目。 已根据国家和省、市产业政策，在符合高新区总体发展规划条件下，完善了区域负面清单，严控新增污染物排放。
5	优化空间布局，加强风险管控。推进现有企业的转型升级、整改搬迁，落实企业搬迁后的场地污染治理工作，确保无遗留环保问题。	已优化空间布局，加强风险管控。正在推进现有企业的转型升级、整改搬迁工作，根据高新区内企业搬迁情况，正在逐步落实企业搬迁后的场地污染治理工作，确保无遗留环保问题。
6	加强生态红线的保护。遵循城市基础生态格局系统，在规划实施过程中应严格遵守《江苏省生态红线区域保护规划》的管控要求，落实生态保护措施。	遵循城市基础生态格局系统，在规划实施过程中严格遵守了《江苏省生态红线区域保护规划》的管控要求，落实了相关生态保护措施。
7	加强环境影响跟踪监测与环境保护管理，建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系。	开发区已加强环境影响跟踪监测与环境保护管理，并建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系。

(2) 相符性分析

根据《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》及其批复，提高空间准入、产业准入和环境准入门槛，完善区域负面清单管理模式，严控新增污染物排放。按照本次规划产业定位引进列入《产业结构调整指导目录》及《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》中的鼓励类产业；禁止引进以下行业和项目：生产工艺或生产设备不符合国家产业政策或明令禁止淘汰的建设项目；投资强度较小，不满足相关产业政策文件要求的建设项目；不符合区域环保法规、政策的建设项目；不符合清洁生产标准要求的建设项目；事故风险防范和应急措施不完善的建设项目。

园区从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。接管企业排污口必须安装流量计，废水中含特征污染因子的制药企业应加强对特征因子的监控，以免对污水处理厂的水质及工艺产生冲击。

对照国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于其中的鼓励类。对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发[2013]9号），本项目不属于其中的鼓励类、限制类及淘汰类，为一般允许类。符合入区产业和项目的环境准入。

本项目位于南京高新技术产业产业核心区，项目属于综合医院[Q8411]，符合园区功能定位，不属于园区禁止及限制类项目。根据市政府关于南京高新区控制性详细规划及城市设计整合的批复（宁政复[2019]6号文），本项目用地性质为医疗卫生用地。本项目所在地区用地规划见图 2.6-1、图 2.6-2。

项目生产过程中废气采取各项措施后可实现达标排放；废水经厂区污水站处理达标接管高新区北部污水处理厂；建设项目生产过程中产生的一般工业固废、危险废物委托处置，符合当地的环保规划要求。项目采取完善、有效的风险防范措施，项目环境风险水平是可接受的。

综上，本项目符合《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。

2.6.4 与生态红线的相容性分析

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），南京市生态红线保护区详见表 2.6-5。

表 2.6-5 本项目与南京市生态红线位置关系一览表

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）	与本项目的距离（千米）
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围		
龙王山景区	自然与人文景观保护	/	东至高新北路，南至龙山南路，西至星火北路，北至龙山北路	1.93	0.12
南京老山森林公园	自然与人文景观保护	南京老山国家森林公园总体规划中确定	东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高速、京沪高铁，北至汤泉规划路（凤凰西路、凤	111.86	6.0

生态空间保护区名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）	与本项目的距离（千米）
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围		
		的范围（包含生态保育区和核心景观区等）	凰东路）、江星桥路、宁连高速、护国路。含南京老山国家森林公园总体规划中的一般游憩区和管理服务区范围		
浦口桥北滨江湿地公园	湿地生态系统保护	/	东至江北新区直管区界，南至长江大桥，西至滨江大道，北至建设中的浦仪公路	6.50	7.5

由表 2.6-5 可知，本项目不属于龙王山景区、南京老山森林公园、浦口桥北滨江湿地公园国家级生态保护红线范围及生态空间管控区域范围，距离最近生态红线为西南方向的龙王山景区，约 120m，项目选址符合江苏省生态空间管控区域规划。

2.6.5 环境功能区划

项目建设地属于环境空气质量功能二类地区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，本项目纳污水体——朱家山河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，最终汇入水体——长江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

根据《南京市区域声环境功能区调整方案》，本项目所在地声功能区划为 1 类区，项目东、南、西、北四侧 50m 范围内均存在交通干线，因此院界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4 类标准。院内距离交通干线 50m 范围外声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准

本项目所在区域水、气、声环境功能类别划分见表 2.6-6。

表 2.6-6 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	长江	III类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	姚港河	IV类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准
声环境		1 类区	院界四周声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类标准 院内距离交通干线 50m 范围外声环境质量执行《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 建设项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称：江北新区生物医药谷医疗综合体（一期）项目

建设单位名称：南京江北医学资产管理有限公司

性质：新建

行业类别：Q8411 综合医院

建设地点：南京市江北新区 丁解路以东、龙山北路以南、江北大道以西、规划道路以北。

投资总额：400000 万元

占地面积及建筑面积：用地面积 112959.9m²，总建筑面积 301907.14m²。

服务规模：本项目共设床位 1500 张，根据《综合医院建设标准》中综合医院的日门（急）诊量与编制床位数的比值宜为 3:1，本项目门（急）诊量预计约 4500 人·次/d。

项目定位：综合性医院

建设目标：三级甲等医院

建设周期：2020 年 9 月~2024 年 9 月，48 个月

3.1.2 项目建设内容

本次一期项目建设内容为：建设内容主要为门诊部、急诊部、医技科室、1500 床住院部、行政管理、单列用房、保障系统用房、院内生活保障、部分科研教学、设备用房、地下停车库等，总建筑面积为 301907.14m²。其中：地上总建筑面积为 198166.86m²，地下总建筑面积为 103172.9m²。基地东西面宽最长约 545 米，南北跨度最长约为 272 米。

(1)项目经济技术指标

项目总投资 400000 万元人民币，总用地面积 112959.9m²，总建筑面积 301907.14m²，主要经济技术指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目主要经济技术指标

项目		指标	单位, 备注
总投资		400000	万元
环保投资		325	万元
总用地面积		112959.9	m ²
总建筑面积		301907.14	m ²
其中	地上建筑面积	198166.86	m ²
	地下建筑面积	103172.9	m ²
建筑占地面积		30712.19	m ²
容积率		1.75	/
建筑密度		27.19	%
建筑高度 (最高)		60m	地上 14 层 (含设备层)
床位		1500	床
绿化率		38.8	%
机动车停车位		2838	个
其中	地上机动车停车位	198	个
	地下机动车停车位	2640	个

根据《江北新区“十三五”医疗卫生机构设置专项规划》中提出规划目标, 到 2030 年江北新区每千常住人口床位数需要达到 6.0 张, 即医疗卫生机构总床位数达到 21000 张, 每千常住人口执业 (助理) 医生数达到 3.5 名, 每千常住人口注册护士数达到 4.7 人。本项目建设定位三级甲等综合性医院, 拟建床位数 1500 张, 能有效填补目前江北新区医疗卫生机构床位数不足的缺口, 提升江北新区每千常住人口床位数指标, 满足新区人民实际需求。且已取得南京市卫生和计划生育委员会确认, 符合当地卫生医疗部门规划要求, 用地布局也符合南京高新技术产业开发区总体规划用地规划要求, 因此是合理的。

(2) 主体工程

具体建设内容主要为: 门急诊医技住院综合楼 1 栋, 建筑面积 301907.14m² (地上建筑面积 198166.86m², 地下建筑面积 103172.9m²), 该综合楼为高层建筑, 裙房 5 层, 塔楼 14 层。裙房 1-4 层主要为门诊和医技功能, 裙房总高 21.6m。第 5 层为设备层, 塔楼 6~14 层为病房, 塔楼总高 60m。

感染楼 1 栋, 建筑面积 6385m², 高度 24m, 共 5 层。

项目主体工程——具体建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目主体工程

名称	建设内容及规模		
主体工程	门急诊医技住院综合楼	1F (30500m ²)	门诊科室（神经外科、老年科、骨科、预防保留科、胸外科、心内科、呼吸科、心理精神科、神经内科）、药房、药库、急诊急救、功能检查、影像中心
		2F (23137m ²)	门诊科室（内分泌科、风湿科、血液科、护理门诊、泌外科、肾内科）、急诊输液留观、超声中心、检验科、急诊 ICU、创伤中心、静配中心、输血科、临床营养科
		3F (23616m ²)	门诊科室（肛肠科、针灸科、中西医男科、中医外科、中医内科、皮肤科、特需中心、介入科、乳腺科、肝胆科、普外科、肿瘤科、营养科、消化科）、ICU、DSA
		4F (24228m ²)	门诊科室（康复科、口腔科、眼科、麻醉科、全科、耳鼻咽喉科、疼痛科、整形烧伤科、手术）信息中心、手术中心、病理中心
		5F (16737m ²)	内镜中心、体检中心、设备、净化机房、病理中心
		6F (8420m ²)	护理单元，临床教学主要是研究生、规培生，内容主要围绕临床实训等内容展开。
		7~12F (8420m ²)	血透中心、护理单元、临床教学，临床教学主要是研究生、规培生，内容主要围绕临床实训等内容展开。
		13~14F (4210m ²)	护理单元、临床教学，临床教学主要是研究生、规培生，内容主要围绕临床实训等内容展开。
		-1F (63187m ²)	门诊落客厅、职工活动中心院史馆、地下车库、设备机房、住院落客厅、病案室、档案室、食堂、消防水泵房、生活水泵房、柴油发电机房
		-2F (41205m ²)	地下车库、太平间、标本库房、核医学科、放疗科
	感染楼（5F、6385m ² ）	感染楼共 5 层，建筑面积 6385m ² ，设置发热门诊、肠道门诊、医技、医生用房、科研和 4 中不同级别的病房（发热留观病房、疑似留观病房、传染病房和重症监护病房）	

新建

主要科室设置情况如下：

表 3.1-3 项目主要科室设置情况

科室名称	工作内容	产污环节
病理中心	位于塔楼四楼，主要为病理切片等临床检验。	二甲苯、HCl 等有机废气排放、病理切片等医疗废物
常规检验科	一楼为采样区，二楼为日常血液、尿液、粪便、痰液等常规临床指标检测	病理性、感染性、化学性、损伤性医疗废物，废水
检验科 PCR 及微生物实验室	位于裙楼二楼，生化、免疫、微生物、细胞等临床检验，涉及抗原-抗体、微生物试剂盒以及净气型通风柜内少量化学试剂样品处理等操作，配置 II 级生物安全柜（BSL-2）	甲醇、甲苯、非甲烷总烃等有机废气排放、废药剂等医疗废物
中医科室	针灸推拿、康复理疗、中医伤科、中医内科、中医妇科等	药物性医疗废物、废气
口腔科	拔牙、补牙、镶牙	药物性医疗废物、废水

放射科	CT、X 线透视、DR	废胶片
超声科	彩超、心电图	/
血液科	透析	病理性、感染性医疗废物
核医学科	核医学功能影像	放射性废水

医院检验部门设置病理中心检验室、常规检验科、检验科 PCR 及微生物实验室。

（1）病理中心

塔楼 4F 设有病理中心检验室，病理中心检验室分为取材脱水区、常规技术区、细胞免疫区和分子病理区，主要是对手术室切片后的人体组织、器官等进行检验分析，从而得出病理结论。病理标准制作过程会有二甲苯、HCl 以及非甲烷总烃等有机废气排放。取材脱水区、常规技术区、细胞免疫区和分子病理区产生的废气分别通过活性炭吸附装置处理后由裙楼外 4 根高于塔楼楼顶 5m 的排气筒

（FQ-1、2、3、4）排放，其中 FQ-1 与 FQ-2 紧邻，FQ-3 与 FQ-4 紧邻，两组排气筒直接间隔 40m。

（2）常规检验科

裙楼 2F 常规检验科承担日常血液、尿液、粪便等常规临床指标检测，日常采样所用的针管、试管等均为一次性，一次检验完成后作为医疗废物废弃，无需对采样试管进行清洗。而且检验科采用商品试剂及电子仪器设备代替人工分析检验，所有待检样品均通过仪器加入商品检验试剂后进行分析，所用试剂均购买已配置试液，不使用含汞、铬、镉、砷、铅、镍等第一类污染物的药品。因此无废水产生。

（3）检验科 PCR 及微生物实验室

裙楼 2F 检验中心的中心实验室设生化、免疫、微生物、细胞等临床检验，涉及抗原-抗体、微生物试剂盒以及净气型通风柜内少量化学试剂样品处理等操作，有甲苯、甲醇、丙酮以及非甲烷总烃等有机废气排放，经过活性炭吸附处理后，通过门急诊医技住院综合楼楼顶排气筒排放。另外，还有灭活微生物以及废弃试剂盒、清洗废液等化学性医疗废物产生。该中心实验室生物安全级别为二级

（BSL-2），配置 II 级生物安全柜。微生物检验生物安全级别不高于

二级（BSL-2），不进行病原体标本和菌种的培养，仅进行第三类和第四类病原微生物的含病菌、病原体等检验样本的处理和操作，配置相应级别的生物安全柜。

生物安全柜废气经过高效过滤器过滤后通过高于裙楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-5）排放。

上述生物安全柜废气均经过高效过滤器过程后排放，所有检验废物经高压灭菌锅灭菌处理后不再有高危险废物，收集在专用容器中，作为医疗废物处置。病理科产生的医疗废水主要是对取样后的组织、器官的样品的冲洗水。

医院检验部门主要检验项目见下表：

表 3.1-4 主要检验项目

序号	类别	主要检验项目
1	血液	常规、血气分析、溶血检查、出凝血检查、血液流变等
2	尿液	常规
3	粪便	常规
4	体液与分泌物检查	胸腹水、脑髓液、前列腺液、痰液、穿刺液等常规和细胞学
5	骨髓检查及常用染色技术	骨髓涂片、组织化学染色、中性粒细胞碱性磷酸酶测定等
6	临床化学检验	蛋白质、糖及其代谢物、血脂及脂蛋白、无机物质、蛋白电泳等测定
7	临床免疫、血清检验	免疫功能、抗原-抗体、肿瘤相关抗原、感染性标志物、自身抗体、过敏原检测、肝纤维化、高血压指标等测定
8	临床微生物学	细菌、真菌、支原体、细菌药敏等项目检测
9	实验诊断测定	肝病、心肌疾病、肾脏疾病、临床微生物核酸等指标检测
10	酶类测定	肌酸激酶、乳酸脱氢酶、同工酶、淀粉酶、胃蛋白酶等测定
11	激素测定	促甲状腺激素、生长激素、甲状旁腺激素、睾酮、孕酮等

(3) 配套辅助公用工程

项目配套的辅助公用工程具体情况详见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目配套辅助公用工程情况

内容		建设规模	备注
公用工程	供水	水源由龙山路上的市政自来水管提供，生活水泵房位于地下二层，自来水量用 997526m ³ /a（2732.95m ³ /d），市政给水供水压力 0.20~0.25Mpa。	一期
	配电	整个医院变压器总装机容量 29600KVA，最低用电量约 4440KVA。设有 4 台应急柴油发电机，每台 1250KVA。	一期
	供气	1 个中-低压燃气调压箱，地下室厨房耗用天然气 160m ³ /h。	一期

内容	建设规模	备注	
供热	<p>1、空调系统 采用冷水机组+市政蒸汽为全部建筑制冷供热。 (1) 项目在地下一层设置冷冻机房，采用离心式电制冷机组供应整个项目一期及二期住院楼空调冷冻水；热源采用市政蒸汽。蒸汽用量采暖期约 35t/h、非采暖期约 17t/h。 (2) 本项目在裙房屋顶设置一组四管制热回收风冷热泵系统，作为洁净手术部备用冷热源。</p> <p>2、生活用水 住院部生活热水热源由市政蒸汽供应，蒸汽用量采暖期约 8.5t/h、非采暖期约 7.0 t/h；市政蒸汽全年供应，可保证 365 天 24 小时供应，集中热水供应。</p> <p>3、饮用水 饮用水由各楼层电加热提供。</p>	一期	
洁净病房	医院空气洁净要求按照《医院洁净手术部建筑技术规范》GB50333-2013 进行设计。	一期	
消毒	医院中心供应消毒采用洁净蒸汽，洁净蒸汽发生器动力源采用市政蒸汽。医院门诊住院楼内各角落定时消毒，消毒措施为采用醋酸、优氨净、复方来苏水、84 消毒液、紫外线等方式；治疗室、病房、手术室空气均设置独立排风系统，经新风系统和高效过滤系统过滤换气	一期二期共用	
排水	室外污废水合流，排入拟建污水处理站，污水处理站设于基地西北角，经处理达标后排入周边市政污水管。 雨水排至周边市政雨水管。	一期	
消防	水源拟从龙山路的市政自来水管提供。在地下一层设置室外消防水泵房，内设室外消防水池（有效容积 432m ³ ），在室外形成 DN200 室外消火栓环管，供室外消火栓给水。在地下一层设室内消防水泵房，内设消防水池（有效容积 1008m ³ ），水池供水接自市政给水。 室外消防采用临高压制，室内消防采用临时高压制。 在地下室室外消防泵房内设置室外消火栓加压泵、室外消火栓局部增压设备，在地下室室内消防泵房内设置室内消火栓加压泵、喷淋加压泵、室内消火栓局部增压设备、喷淋局部增压设备，在塔楼屋顶设置高位消防水箱（有效容积 37m ³ ）。消防、喷淋加压泵均从消防水池抽水。 高、低压变配电间、病案室、信息中心（网络）机房和重要设备机房均设置 IG100 气体灭火系统。 按规范设置灭火器。	一期	
电梯设置	电梯合计（病人电梯）每个防火分区一台，电梯机房布置于各屋面层及出地面电梯上方。	一期	
停车场	机动车停车位 2838 个，其中地上 198 个、地下 2640 个	一期	
贮运系统	药品仓库约 500m ² 位于门诊楼内，医院西北角设置 4 个 5m ³ 液氧储罐（三用一备）及 400m ³ /h 空温式汽化器两套（一用一备）	一期	
辅助设施	天然气调压柜	中-低压燃气调压箱，调压箱距高层民用建筑 >8 米	一期
	食堂	建筑面积 5100 平方米（含厨房区 1890 平方米）、最大就餐人数 940 人，灶台个数为 10 个。	一期二期共用

内容	建设规模	备注	
环保工程	风险防范	在地下一层设置室外消防水泵房，内设室外消防水池（有效容积 432m ³ ），在室外形成 DN200 室外消火栓环管，供室外消火栓给水。在地下一层设室内消防水泵房，内设消防水池（有效容积 1008m ³ ），水池供水接自市政给水。	一期
	废水	地下二层设隔油器两台，每台处理水量 40m ³ /h；室外场地上设置 6 座化粪池（有效容积共 560m ³ ）；污水处理站日处理量约 2040m ³ /d。	一期
	废气	G1 病理中心实验室废气，废气分别通过活性炭吸附装置处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-1、2、3、4）排放，其中 FQ-1 与 FQ-2 紧邻，FQ-3 与 FQ-4 紧邻，两组排气筒直接间隔 40m。	一期使用
		G2 检验科生物实验室废气，经过活性炭吸附后通过高于裙楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-5）排放。	一期使用
		G3 污水处理站恶臭，各处理池封闭，废气经收集后通过生物除臭塔+化学洗涤塔处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-6）排放。	一期使用
		G4 食堂油烟废气，油烟净化器净化处理后通过专用烟道由高于塔楼楼顶 5m 的排气筒（FQ-7）排放。	一期二期共用
		G5 地下停车场机动车尾气，通过通风系统及地下车库排气井排放，排气井高度为 2.5m，共 50 个排气井。	一期
		G6 垃圾房，每天清理一次定期消毒，呈无组织排放。	一期
		G7 手术室、太平间等浑浊空气，设独立排风系统，经新风系统和高效过滤器换气后高空排放。	一期
		G8 一般治疗室和病房换气后排放的空气，经新风系统和高效过滤器换气后高空排放	一期
		G9 特殊治疗室废气，室内配置空气净化装置和排风机减少异味影响	一期
		G10 传染病房换气后排放的空气，经初效+中效+高效+高效四级过滤后经过紫外线杀菌后，经感染楼顶排放。	一期
		应急柴油发电机排放废气分别通过 4 根高于塔楼楼顶 5m 高的排气筒（FQ-11~FQ-14）排放	一期
固废	各类医疗废弃物（感染性、病理性、损伤性、化学性）在源头进行分类、分离与密闭隔离，由各病区的污物通道收集密闭后送至地下一层，检验科废液用专用容器收集，微生物废物、定期更换的高效过滤器滤料高压灭菌处理，定期更换通风柜活性炭专用容器收集，最终按类统一暂存至地下一层医疗暂存间，医疗垃圾暂存间面积为 150m ² 。生活垃圾暂存间位于院内西北角，占地面积为 200m ² 。污水站污泥在污泥池内用石灰石消毒后及时外运。	一期二期共用	
噪声	合理布置：发电机、空压机、真空泵等设备在地下一层，中央空调多联外机组和地下车库排烟风机设置在楼顶，污水处理站风机位于辅房内。	/	
	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、空压机等采用隔声、减振、消声措施。	/	

3.1.3 建设用地历史及现状

本项目地块历史用途一直是商住混合用地，现地块用地性质已变更为医院用地。经勘查现场，目前没有施工，地块内北侧靠近龙山北路有一处高压线，准备拆除。

3.1.4 周围环境状况

本项目地东侧为江北大道，路对面相隔约 140m 为盘金华府、约 158 米为盘龙山庄；南侧为了解路，路对面隔 385m 为龙王山墓园；西侧为高新路，隔路西南侧约 120m 为龙王山风景区；北侧为龙山路，路对面隔 25m 为南京信息工程大学。

本项目周边 500 米概况见附图 3.1-1。

3.1.5 平面布置

本项目为医疗综合体一期，主要建筑为门急诊医技住院综合楼和感染楼。门急诊医技住院综合楼为一级耐火建筑，塔楼地上 14 层，裙房地上 5 层；地下室为二层。

门急诊医技住院综合楼 1 层主要设置门诊科室（神经外科、老年科、骨科、预防保留科、胸外科、心内科、呼吸科、心理精神科、神经内科）、药房、药库、急诊急救、功能检查、影像中心；2 层主要设置门诊科室（内分泌科、风湿科、血液科、护理门诊、泌外科、肾内科）、急诊输液留观、超声中心、检验科、急诊 ICU、创伤中心、静配中心、输血科、临床营养科；3 层主要设置门诊科室（肛肠科、针灸科、中西医男科、中医外科、中医内科、皮肤科、特需中心、介入科、乳腺科、肝胆科、普外科、肿瘤科、营养科、消化科）、ICU、DSA；4 层主要设置门诊科室（康复科、口腔科、眼科、麻醉科、全科、耳鼻咽喉科、疼痛科、整形烧伤科、手术）信息中心、手术中心、病理中心；5 层主要设置内镜中心、体检中心、设备、净化机房、病理中心；6 层主要设置护理单元；7~12 层设有护理单元、血透中心、临床教学；13~14 层均为护理单元和临床教学。本项目临床教学主要是研究生、规培生，内容主要围绕临床实训等内容展开。

地下一层主要门诊落客厅、职工活动中心院史馆、地下车库、设备机房、住院落客厅、病案室、档案室、食堂、消防水泵房、生活水泵房、柴油发电机房；地下一层主要功能为设备用房、医疗功能用房和车库。其中消防水泵房位于地下一层南侧，变电所位于地下一层的南侧；柴油发电机房位于地下一层南侧；拥有两个安全出入口，一个为直通室外的安全出入口。地下二层设有地下车库、太平间、标本库房、核医学科、放疗科。设置汽车双车道出入口 5 个。

门急诊医技住院综合楼四周设有环形消防车道。消防车道与建筑之间无妨碍消防车操作的障碍物。门急诊医技住院综合楼消防车登高操作场地沿建筑高层部分周边设置。西侧设置连续的消防车登高操作场地。东侧额外设置补充的消防车登高操作场地。

本项目平面布置图见附图 3.1-2。地埋式污水处理站位于西北角，垃圾房紧邻污水处理站，便于垃圾清运，医疗废物暂存间位于地下一层，平面布局较为合理，主要考虑各层平面布置图见附图 3.1-3。

3.1.6 工作制度及劳动定员

职工人数：本项目医护人员数为 2550 人。

工作制度：门诊部实行白班制，住院部和急诊部实行四班三运转、辅助工作岗位为两班制。每天 24h 提供就医，年工作日 365d。

3.2 营运期工程分析

本项目运营期污染影响包括本项目对外界的环境影响和内部各功能区之间的相互影响。

3.2.1 运作流程

(1) 医院主要运作流程

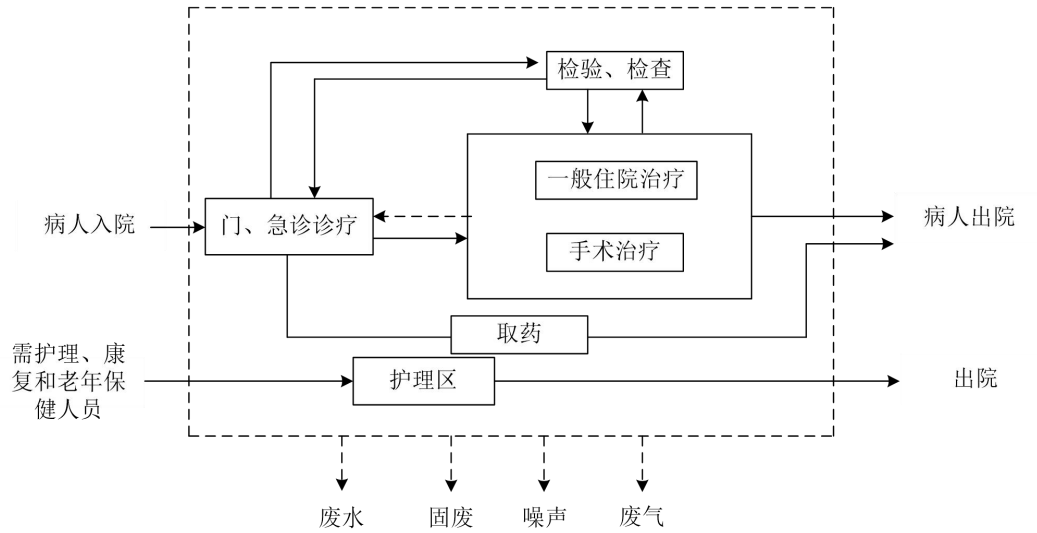


图 3.2-1 本项目主要运作流程及产污环节示意图

(2)各科室运作流程

①诊疗室

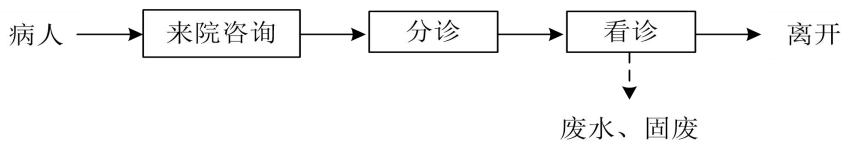


图 3.2-2 门诊看病流程示意图

污染工序说明：诊疗室主要产生医护人员和病人的生活废水和感染性医疗废弃物。

②放射科内影像室

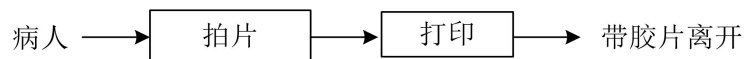


图 3.2-3 影像室拍片流程示意图

污染工序说明：影像室主要利用 X 光机对患者部位进行拍摄，利用数码打印机打印胶片，不使用显影，因此不考虑显影废水，不存在含银废水。

③输液室

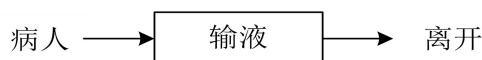


图 3.2-4 输液室流程示意图

污染工序说明：输液室会产生一定的感染性医疗废弃物，如废输液管、废针头等。

④手术中心

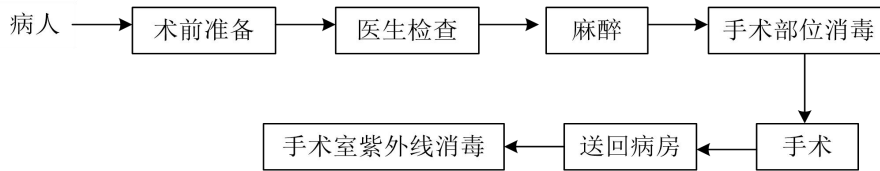


图 3.2-5 手术中心工作流程示意图

污染工序说明：此工序会产生病房废水，感染性医疗固废，病理性医疗固废。手术室、病房等会产生一定的浑浊气体。此外，手术室还会产生废弃的手术刀等损伤性医疗固废。

⑤化验室运作流程

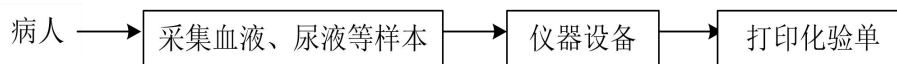


图 3.2-6 化验室运作流程示意图

化验室仅进行血常规检查，工作流程为采取血液标本，进行血液标本编号，将标本放入仪器检测，显示结果。不产生含氰、铬重金属废水。化验室运作会产生废样本等感染性医疗废物。

⑥康复科运作流程

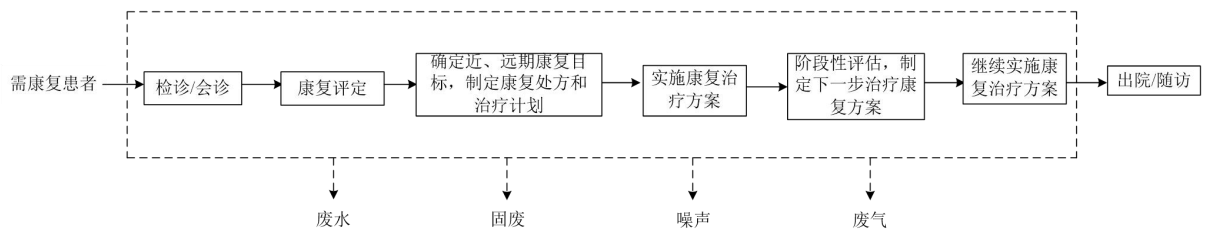


图 3.2-7 康复科运作流程示意图

来院查体人员或需进行康复治疗的患者经康复医师会诊、检诊后与康复团队的成员协调，制定出近、远期康复目标，制定康复处方和治疗计划。在经过康复治疗后，进行阶段性评估和制定下一步的治疗康复方案，继续分头实施。在治疗康复中，要针对不同疾病和患者发病时间的长短，采取个性化有针对性的治疗方案。

(2) 主要产污环节

本项目生产工艺污染物产生情况及拟采取措施汇总见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目主要产污环节及污染物

污染源		产污工序	主要污染物	处理处置方式	
废气	正常工况	G1 病理中心实验室废气	病理检验	二甲苯、HCl	废气分别通过活性炭吸附装置处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-1、2、3、4）排放，其中 FQ-1 与 FQ-2 紧邻，FQ-3 与 FQ-4 紧邻，两组排气筒直接间隔 40m。
		G2 检验科生物实验室废气	生物安全柜	甲醇、甲苯、非甲烷总烃	经过活性炭吸附后通过高于裙楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-5）排放。
		G3 污水处理站恶臭	污水处理	氨、硫化氢	各处理池封闭，废气经收集后通过生物除臭塔+化学洗涤塔处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-6）排放。
		G4 食堂油烟废气	食堂烹饪	油烟	油烟净化器净化处理后通过专用烟道由高于塔楼楼顶 5m 的排气筒（FQ-7）排放。
		G5 地下停车场机动车尾气	停车场汽车停车、起步	汽车尾气	通过通风系统及地下车库排气井排放，排气井高度为 2.5m，共 50 个排气井
		G6 垃圾房	生活垃圾等一般固废	恶臭	每天清理一次定期消毒，呈无组织排放
		G7 手术室、太平间等浑浊空气	手术室、太平间	浑浊空气	设独立排风系统，经新风系统和高效过滤器换气后高空排放。
		G8 一般治疗室和病房换气后排放的空气	一般治疗室、病房	空气	设独立排风系统，经新风系统和高效过滤器换气后高空排放
		G9 特殊治疗室废气	中医科室	异味	室内配置空气净化装置和排风机减少异味影响
		G10 传染病房换气后排放的空气	传染病房	浑浊空气	经初效+中效+高效+高效四级过滤后经紫外线杀菌后，于感染楼顶排放。

污染源		产污工序	主要污染物	处理处置方式
非正常工 况	4台应急柴油发电机 排放废气 G10	应急备用电源	颗粒物、NO _x 、SO ₂	经高于塔楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-8~FQ-11）排放
废水	生活污水	医护人员生活污水、食堂废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、TN、TP、动植物油	地下车库地面冲洗水经隔油处理后与其生活污水、医疗废水、医疗器具消毒废水一并进入医院污水处理站处理达标后接管至高新区北部污水处理厂处理
	医疗废水	门急诊废水、手术、检验废水、病理科废水、住院区和护理区废水、消毒废水	pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN、SS、粪大肠菌群数、阴离子表面活性剂	
	地下车库地面冲洗废水	地下车库地面冲洗	COD、SS、石油类	
	医疗器具消毒废水及浓水	纯水制备、消毒医疗器具	COD、NH ₃ -N、TP、全盐量	
	其他	医院病房需定期消毒，采用消毒液进行地面或消毒区域的喷洒，不产生废水。医院病服、床单等清洗外包，无洗衣废水。		
固（液）废 弃物	一般生活垃圾	工作人员生活、护理区 人员生活	办公垃圾、厨余垃圾	办公垃圾与厨余垃圾分开收集后分别由环卫部门清运
	医疗废物	医疗处理	感染性、病理性、损伤性、药物性、化学性废物等	交有资质单位处理
	水处理污泥	污水处理	污泥	
	废活性炭	污水处理站废气处理	废活性炭	
	更换滤芯及废活性炭	生物实验室废气处理	废滤芯、废活性炭	
噪声	污水处理站水泵、空压机	污水处理	噪声	埋于地下及地下一层
	污水处理站风机	污水处理	噪声	地面辅房，隔声、减振
	柴油发电机进排风机房压缩机	风机压缩机	噪声	位于地下一层
	地下车库排烟风机	地下车库排烟	噪声	地下一层、二层

	污染源	产污工序	主要污染物	处理处置方式
	车辆交通	进出车辆	噪声	地下车库出入口

3.2.2 本项目工程主要原辅材料及能源消耗

新建项目主要原辅材料种类繁多，包括药品、试剂、器械、以及除此之外的其他各类物资，其中有毒有害的化学品主要有酒精。原辅材料运输、贮存和使用须严格遵守有关管理规范，避免扩散到人群和环境中造成危害。有毒有害的化学品随用随购。

本项目运行期主要原辅材料（药剂）及能源消耗详见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要原辅材料消耗量

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（乙醇）	纯度 75%	50t/a	1t	医药仓库	采购、汽车
		纱布棉球	棉球	1t/a	0.08t		采购、汽车
			纱布	300 万片	25 万片		采购、汽车
		消毒药品	84 消毒液（500ml）	100 瓶/a	20 瓶		采购、汽车
			消毒灵（100 粒·1g·箱）	600 箱	20 箱		采购、汽车
			消毒液（500ml）	1600 瓶	50 瓶		采购、汽车
			器械液（2500ml）	360 瓶	50 瓶		采购、汽车
	实验室、手术室	丙酮	500ml/瓶	30 瓶	10 瓶	检验科实验室内	采购、汽车
	实验室	甲苯	500ml/瓶	50 瓶	10 瓶		采购、汽车
	实验室	甲醇	4000ml/瓶	5 瓶	2 瓶		采购、汽车
	病理科	曙红（醇溶）	500ml/瓶	30 瓶	5 瓶		采购、汽车
	病理科	中性树脂	500ml/瓶	20 瓶	5 瓶		采购、汽车
	病理科	二甲苯	500ml/瓶	3500 瓶	100 瓶		采购、汽车
	病理科	盐酸	500ml/瓶	20 瓶	5 瓶		采购、汽车
医用气体	液氧	氧气	1000t/a	20m ³	医院西北角液氧储罐	液氧储罐	
麻醉	乙醚	/	0.2t/a	0.5t	医药仓库	采购、汽车	
废水处理	药剂	洁王子消毒粉	/	2.92t/a	1t	污水处理站辅房	采购、汽车
实验室	活性炭	/	0.02t/a	0.02t	实验室	采购、汽车	
天然气	天然气	/	35 万 m ³ /a	/	/	采购、管道	
0#柴油	柴油	/	91t/a	1t	地下一层	采购、汽车	

3.2.3 医院主要化学品理化性质、毒性毒理

表 3.2-3 医院主要化学品理化性质、毒性毒理表

物质名称	分子式	危规号	理化特性	燃烧爆炸性					毒性毒理			
				闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (%V)	爆炸危 险度*	危险性 分类*	LD ₅₀ (mg/kg) LC ₅₀ (mg/m ³)	毒 性 分 级 **	是否列入 有毒物质 清单	
乙醇	CH ₃ CH ₂ OH	64-17-5	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 ₅₀ 37620mg/m ³	/	否
乙醚	(CH ₃ C H ₂) ₂ O	60-29-7	无色透明液体，有芳香气味，极易挥发，相对密度（水=1）0.71，相对密度（空气=1）2.56，熔点-116.2°C，沸点 34.6°C。医药上用作麻醉剂	-45					易燃液体	LC ₅₀ 1215mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ ：221190mg/m ³	/	否
盐酸	HCl	7647-01-0	无色有刺激性的气味，易溶于水						能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有较强的腐蚀性	LC ₅₀ 400mg/kg（兔经口），LC ₅₀ 4600mg/m ³ ，1小时（大鼠吸入）	II级 高度 危害	否
丙酮	C ₃ H ₆ O	67-64-1	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。熔点：-94.6°C，沸点：56.5°C，相对密度（水=1）0.80	-20					易燃液体	LC ₅₀ 5800mg/kg（大鼠经口），20000mg/kg（兔经皮），人吸入12000ppm×4小时，最小中毒浓度	IV级 轻度 危害	否
二甲苯	C ₈ H ₁₀	95-47-6	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：-	30					易燃液体	LD ₅₀ ：1364mg/kg（小鼠静脉）	III级 轻度	否

物质名称	分子式	危规号	理化特性	燃烧爆炸性					毒性毒理		
				闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (%V)	爆炸危 险度*	危险性 分类*	LD ₅₀ (mg/kg) LC ₅₀ (mg/m ³)	毒 性 分 级 **	是否列入 有毒物质 清单
			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							危害	
甲苯	C ₇ H ₈	108-88-3	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 ₅₀ 5000mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 12124mg/kg (兔经皮)	III级 轻度 危害	否
液氧			呈浅蓝色, 沸点为-183°C, 密度(在沸点时)为 1.14g/cm ³ , 凝固点 50.5K (-222.65°C)				在加压情况下转为爆炸		无资料	/	否
甲醇	CH ₄ O	67-56-1	无色澄清液体, 有刺激性气味, 蒸气压 13.33kPa/21.2°C, 闪点: 11°C。熔点: -97.8°C, 沸点: 64.8°C, 溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂, 相对密度 0.79	11			易燃液体		LD ₅₀ 5628mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 15800mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ 82776mg/kg (大鼠吸入)	IV级 轻度 危害	否
轻质柴油 (0#柴油)	/	-	热值为 3.3×10 ⁷ J/L, 沸点范围和粘度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。不溶于水, 易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物, 沸点范围 180~370°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。	/	否

物质名称	分子式	危规号	理化特性	燃烧爆炸性					毒性毒理		
				闪点 (°C)	自燃点 (°C)	爆炸极限 (%V)	爆炸危 险度*	危险性 分类*	LD ₅₀ (mg/kg) LC ₅₀ (mg/m ³)	毒 性 分 级 **	是否列入 有毒物质 清单
天然气	CH ₄	74-82-8	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°C，沸点-161.5°C，溶解度（常温常压）：0.03，饱和蒸汽压 53.32kpa/(-168.8°C)，闪点：-188°C，引燃温度：538°C	-188			易燃易爆，爆炸上限%(V/V): 5.3，爆炸下限%(V/V): 15，易燃		LC ₅₀ : 50%（小鼠吸入，2h）	/	否

注：1、*是根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中可燃物质的火灾危险性分类；

2、**是根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A 确定的，1、2 类为剧毒危险性物质，3 类为一般毒性物质。

3、***是根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）判定的，I 为极度危害，II 为高度危害，III 为中度危害，IV 为轻度危害。

3.2.4 主要生产设备

建设项目主要设备见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要医疗设备一览表

序号	设备名称	数量	备注
1	*PET-CT	1 台	-2F 核医学科
2	*PET-MR	1 台	
3	*ECT	2 台	
4	回旋加速器	1 台	
5	*骨密度仪器	1 套	
6	*直线加速器	2 台	-2F 放疗科
7	*后装	1 台	
8	*TOMO 刀	1 台	
9	*CT	12 台	1F 放射科、急诊科、 体检中心
10	*X 光机	11 台	
11	*DR 摄片系统	2 套	
12	*激光成像装置/热敏式/MRI	8 台	
13	*核磁共振成像系统	11 套	
14	血管造影 X 摄像系统 (DSA)	6 套	
15	彩色超声多普勒	30 台	1F 急诊科、体检中心 2F 超声科、妇科
16	全自动生化仪	4 台	2F 常规检验科 检验中心
17	全自动血液分析仪	6 台	
18	尿液分析仪	6 台	
19	血气分析仪	6 台	
20	电子天平	2 台	
21	电子比浊仪	1 台	
22	五分类自动血球分析仪	8 台	
23	五分类血液细胞分析仪	25 台	
24	全自动血沉仪	4 台	
25	全自动细菌培养系统	2 套	
26	全自动电泳系统	2 套	
27	荧光定量 PCR 仪	2 台	
28	化学发光免疫分析系统	8 台	
29	电化学发光免疫分析仪	3 台	
30	生化分析仪	2 台	

序号	设备名称	数量	备注
31	全自动凝血分析仪	4 台	
32	电子胃肠镜系统	12 台	5F 内镜中心、VIP 体检
33	内窥镜清洗槽	3 套	
34	消化内镜氩气刀	20 把	
35	透析机	108 台	7F 血透中心
36	手术台	45 台+5 台（门诊）	4F 门诊手术、4F 手术中心
37	DSA	6 台+1 台（预留）	
38	无影灯	50 台	
39	高频电刀	55 把	
40	超声刀	25 把	
41	腹腔镜	25 台	
42	麻醉工作站	75 台	
43	麻醉机	55 台	
44	麻醉系统	55 台	
45	麻醉监护仪	75 台	
46	输尿管镜	5 台	
47	纤维输尿管肾盂镜	15 台	
48	眼科摄像系统	2 套	
49	胆囊切除系统	2 套	
50	外科腹腔镜摄像系统	2 套	
51	纤维支气管镜及摄像系统	2 套	
52	电子内窥镜系统	5 套	
53	电子气管镜及图像处理系统	10 套	
54	宫腔镜 12°腹腔镜 30°	20 台	
55	ICU 专业护理病床	150 张	
56	有创呼吸机	120 个	
57	无创呼吸机	80 个	
58	冰毯	50 条	
59	除颤仪	80 台	
60	中央监护系统	25 台	
61	电脑输液泵	800 台	
62	电脑推注泵	800 台	
63	心肺复苏器	10 台	
64	病人监护仪	1200 台	
65	心电图机	80 台	

序号	设备名称	数量	备注
66	综合牙科椅	35 张	4F 口腔科、五官科
67	牙齿摄片机	1 台	
68	口腔全景机	1 台	
69	五官科综合治疗椅	30 张	

注：*涉及辐射的设备须另外进行辐射环境影响评价，不在本次环评范围内。

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 供水

本项目由龙山路上的市政自来水管一路 DN30 进水，在基地内形成环网，生活及消防用水均接自此环网。市政给水管网供水压力为 0.2~0.5MPa。本项目设计用水量约 1549252m³/a（4244.5m³/d）。

3.2.4.2 排水系统

本项目排水采用“雨污分流”制，雨水经市政雨水管网就近排入附近河道。废水主要来自生活污水、医疗废水、医疗器械清洗消毒废水和地下车库地面冲洗废水，排放量约为 583045m³/a

（1597.4m³/d），经院内新建的污水处理设施（处理设计能力为 2500t/d）处理后接入市政污水管网排入高新区北部污水处理厂达标后排入朱家山河。项目污水处理站建于西北侧，污水接管口位于高新路，具体位置见项目总平面布置图。

3.2.4.3 配电

整个医院变压器总装机容量 29600KVA，最低用电量约 4440KVA。

设有 4 台应急柴油发电机，每台 1250KVA。

3.2.4.4 供气

（1）气源：本项目气源采用天然气，天然气年使用量为 35 万 m³。

（2）调压柜设置：天然气调压箱位于医院绿化，一个中—低压调压箱，调压箱距高层民用建筑 >8 米。

根据《城镇燃气设计规范》要求调压柜（中压）与重要公共建

筑水平净距要大于 8m，本项目的调压柜需满足上述距离的需要。

(3) 输配管网：室外天然气管道设静电接地措施，地下室内燃气管末端放散管引至地上室外安全处排放，放散管顶部采取防止雨雪进入管道、放散物进入房间及防堵塞的措施。食堂厨房采用下行上给供气方式，明装。管道沿墙、柱架空明管敷设。

3.2.4.5 供热

1、空调系统

采用冷水机组+市政蒸汽为全部建筑供热、制冷。

(1) 项目在地下一层设置冷冻机房，采用离心式电制冷机组供应整个项目一期及二期住院楼空调冷冻水；热源采用市政蒸汽。蒸汽用量采暖期约 35t/h、非采暖期约 17t/h。

(2) 本项目在裙房屋顶设置一组四管制热回收风冷热泵系统，作为洁净手术部备用冷热源。

2、生活用水

住院部生活热水热源由市政蒸汽供应，蒸汽用量采暖期约 8.5t/h、非采暖期约 7.0 t/h；市政蒸汽全年供应，可保证 365 天 24 小时供应，集中热水供应。

3、饮用水

饮用水由各楼层电加热提供。

3.2.4.6 洁净病房

医院除一般舒适性空调系统外，需要考虑洁净手术部、ICU、CCU、中心供应室等洁净区域净化空调系统设计，设置三级过滤。

①洁净手术室单独设置空调系统。医院空气洁净要求按照《医院洁净手术部建筑技术规范》GB50333-2013 进行设计。

III级洁净辅助用房合设净化空调系统，IV级洁净辅助用房合设净化空调系统或采用带高效过滤器的净化风机盘管加新风的空调形式，风机盘管设置电加热装置。洁净手术部新风系统集中设置，新风经处理后送入下游洁净空调机组，保证洁净空调机组处于准干工况运行，减少细菌滋长的可能。

②中心供应区域的无菌区和清洁区按Ⅲ级洁净辅助用房设计，设置独立净化空调系统和排风系统，排风量与维持设计室内正压值所需的新风量相平衡。

3.2.4.7 医院不同部位的消毒方式

本项目内部的消毒严格按照《医院空气净化管理规范》（WS/T368-2012），卫生部进行规划设计和操作。

手术部空气净化方法：采用独立通风系统和高效过滤系统过滤换气，消毒后空气中的细菌总数 $\leq 4\text{CFU}/(15\text{min}.9\text{cm}^3)$ 。

产房、导管室、新生儿室、器官移植病房、烧伤病房、重症监护病房、血液病病区、传染病房等空气净化方法：采用独立通风系统和高效过滤系统过滤换气，消毒后空气中的细菌总数 $\leq 4\text{CFU}/(15\text{min}.9\text{cm}^3)$ 。

医院中心供应消毒采用洁净蒸汽，洁净蒸汽发生器动力源采用市政蒸汽。

儿科病房、母婴同室、妇产科检查室、人流室、注射室、治疗室、换药室、输血科、消毒供应中心、血液透析中心、急诊室、各类普通病房等空气净化方法：采用独立通风系统和高效过滤系统过滤换气，消毒后空气中的细菌总数 $\leq 4\text{CFU}/(15\text{min}.9\text{cm}^3)$ 。

平时门诊各角落采用紫外灯消毒，住院区采用紫外灯和循环风消毒，手术室采用高效过滤系统。一般使用的消毒剂为84消毒液、消毒灵等。

太平间：采用独立排风系统，经新风系统和高效过滤系统过滤换气。

3.2.4.8 消防

本项目设置火灾自动报警系统

a) 根据规范要求，大楼消防控制室设置在一层，安保值班室合用，有明显的分隔区域。可直通室外，其对应地面位置处于道路侧安全区域，同时在地面层设置消控室引导标志，便于识别。

内设火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示

装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器、应急电源配电箱、火灾报警控制器和消防联动控制器自带的蓄电池电源、消防系统运行记录打印机和一部可以直接报警的外线电话及与城市消防指挥中心通信的网络接口等；此外还设有电气火灾监控系统监控设备等。

b) 一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，均不超过 3200 点，当超过时，增加火灾报警控制器，其中每一总线回路连接设备的总数不超过 200 点，且留有额定容量 10% 的余量；一台消防联动控制器地址总数所控制的各类模块总数不超过 1600 点，当超过时，增加消防联动控制器，每一联动总线回路连接设备的总数不超过 100 点，且留有额定容量 10% 的余量。

c) 消防水泵、防烟和排烟风机等重要的消防设备在消防控制室设手动直接控制装置。

d) 火灾探测报警系统由集中火灾报警控制器、楼层显示器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。

e) 病房、各医疗用房、办公室、走道、设备机房等场所选用感烟探测器。每个防火分区至少设置一个手动报警按钮，并且尽量设置在公共活动场所的出入口。

f) 在消防控制室内设置消防联动控制屏，对消防设备进行联动和监视。

g) 本工程的火灾应急广播与公共广播合用。火灾时，在消防控制室能将火灾疏散层的扬声器强制切换转到火灾应急广播状态。

h) 本工程设置独立的消防专用电话网络，在消防控制室设置消防专用电话总机和直接报警的外线电话。消防水泵房、变电所、主要通风机房、消防电梯机房等设置消防电话插孔，手动报警按钮要求带消防电话插孔。

在地下一层设置室外消防水泵房，内设室外消防水池（有效容积 432m³），在室外形成 DN200 室外消火栓环管，供室外消火栓给水。在地下一层设室内消防水泵房，内设消防水池（有效容积

1008m³），水池供水接自市政给水。

室外消防采用临高压制，室内消防采用临时高压制。

在地下室室外消防泵房内设置室外消火栓加压泵、室外消火栓局部增压设备，在地下室室内消防泵房内设置室内消火栓加压泵、喷淋加压泵、室内消火栓局部增压设备、喷淋局部增压设备，在塔楼屋顶设置高位消防水箱（有效容积 37m³）。消防、喷淋加压泵均从消防水池抽水。

3.2.4.9 贮运系统

项目储运工程主要为药品及气体罐区，药品仓库约 500m² 位于门诊楼内，医院西北角设置 4 个 5m³ 液氧储罐（三用一备）及 400m³/h 空温式汽化器两套（一用一备），并在总液体氧站房旁配置一套 20+20 瓶组全自动切换氧气汇流排组。液氧输送采用液氧输送车，不涉及液氧气瓶的运输、储存。

3.2.4.10 电梯设计

电梯合计（病人电梯）每个防火分区一台，电梯机房布置于各屋面层及出地面电梯上方。

3.2.4.11 停车场

机动车停车位 2838 个，其中地上 198 个、地下 2640 个。

3.2.4.12 垃圾及污物收集

医疗废弃物在源头进行分类、分离与密闭隔离，由各病区的污物通道收集密闭后送至污物间，最终按类统一暂存至地下一层，建筑面积约 150m²，医疗废弃物总暂存时间不超过一天，所有废弃物均使用专门的工具收集、使用专用设备处理、专用运输工具运输，整个过程无泄露和二次污染。

院内西北侧设置垃圾房（生活垃圾暂存间），距离门急诊医技住院综合楼约 100m，建筑面积 321m²，垃圾房做好防渗、防雨、防漏措施。

3.2.5 水平衡

一、水平衡计算依据

①本项目用水情况包括 a、住院区和护理区用水、医务及辅助人员用水；b、门急诊、手术、化验室用水；c、医疗器具消毒用水；d、地下车库地面冲洗用水；e、食堂用水和绿化用水等。

②a 用水

依据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），本项目设置住院病床 1500 张，根据《江苏省工业、服务业和生活用水定额》（2014 年修订），三级医院病房用水定额为 900L/（床·天），则住院及护理区病人用水量约 1350t/d。医务及其他护理工作人员人数按 2550 人计，实行三班制，年工作日以 365 天计，用水定额按 100L/人·d 估算，则医务及辅助人员用水约 255t/d。

③b 用水

本项目门（急）诊用水定额按每病人每次 36L/人·次，手术科和检验科用水在门急诊用水系数基础上略作调整，手术科用水定额按每次 80L/人·次，检验科、病理科用水定额按 25L/人·次。则门（急）诊、手术、检验、病理科用水约 127.4t/d。

④c 用水

本项目设置中心供应消毒间，对医疗器具进行蒸汽消毒，供水为纯水，根据同行业类比分析，该纯水用水量约 32t/d，纯水制备率在 80%左右，则纯水制备需新鲜水用量约 40t/d。

⑤d 用水

地下车库地面冲洗用水量约 2L/m²·d，地下一层和地下二层地下车库面积共约 74710m²，每年冲洗天数 200d，则地面冲洗用水量约 45760t/a。

⑥e 用水

医院设置食堂，供医护人员、住院病人、需护理人员就餐，每人用水量以 5L/人·次计，医务人员、住院病人及需护理人员中需供应 3 餐的预计 3000 人，则食堂用水约 45t/d。

⑦其余用水

本项目绿化面积约 22600m²，夏天（120 天）平均每 3 天浇水一次，用水量按 2L/m²·d 计，其余三季（245 天）平均每 10 天浇水一次，用水量按 0.6 L/m²·d 计，绿化用水量预计约 2140t/a。

空调循环水约为 6290m³/h，按照 1.5%的补水效率，需补水 2264.4t/d。

表 3.2-5 本项目最高日用水量

种类	单位	定额(L)	人(次)数	水量(t/d)	运行天数(d/a)	年用水量(t/a)	
住院区用水	每床每天	900	1500	1350	365	492750	
医务及辅助人员用水	每人每天	100	2550	255	365	93075	
门急诊、手术、检验、化验、实验用水	手术科	每人每次	80	200	16	365	5840
	门诊	每人每次	36	2400	86.4	365	31536
	检验科、实验室、病理科	每人每次	25	1000	25	365	9125
医疗器具消毒用水	纯水制备效率%	80	/	40	365	14600	
地下车库冲洗用水	m ² ·d	2	/	149.4	200	29880	
食堂	每人每次	10	4000×3	120	365	43800	
绿化用水	/	/				2140	
空调冷却补水				2264.4		826506	
合计				4306.2		1549252	

二、水平衡

本项目水平衡图见图 3.2-1。

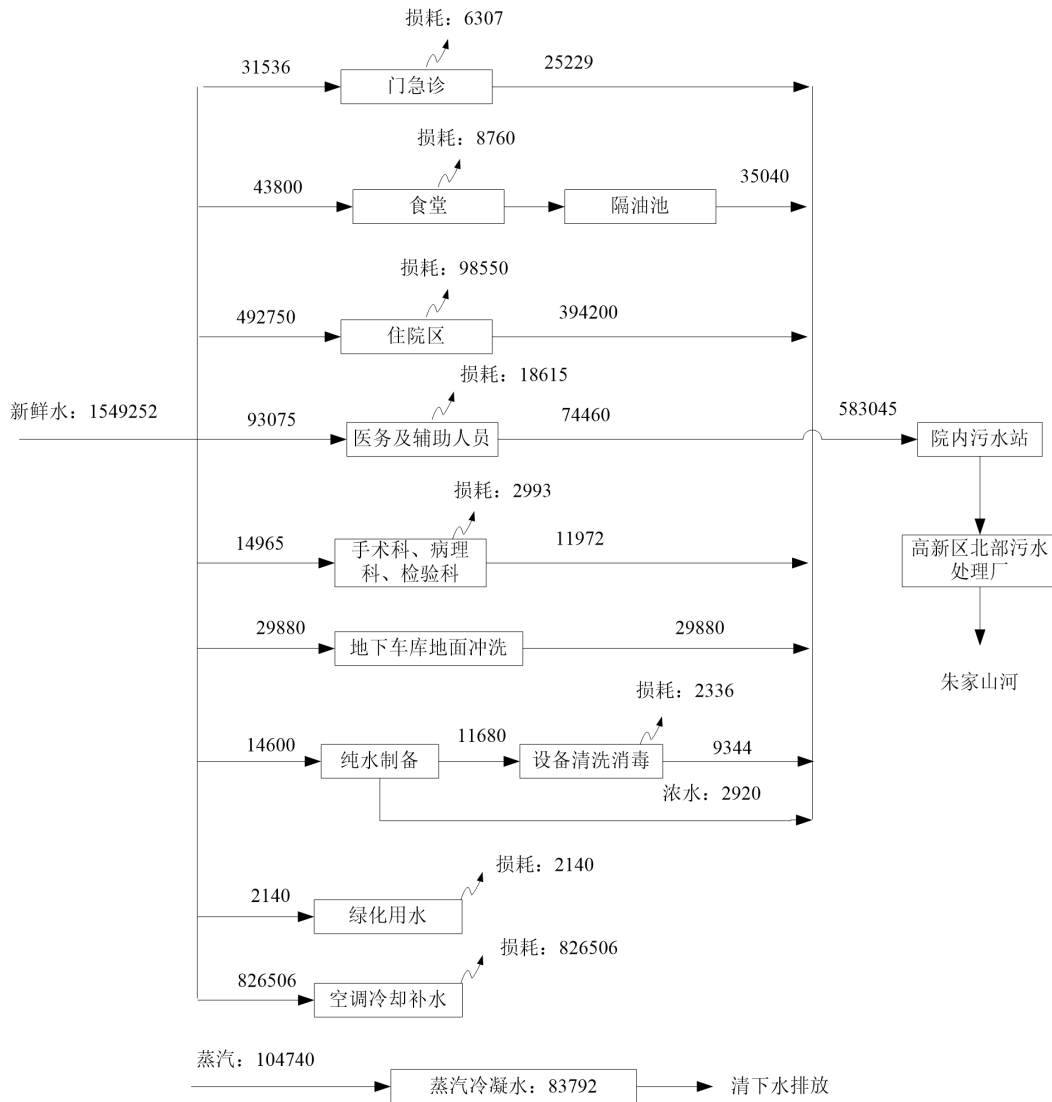


图 3.2-1 本项目运行后水平衡图 单位 t/a

①本项目总用水量 1549252t/a。

②项目进入医院污水处理站处理的废水量约 1597.4t/d (583045t/a)，经医院污水处理站预处理后接入市政污水管网，送高新区北部污水处理厂集中处理。

3.3 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 and 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。

3.3.1 环境风险调查

3.3.1.1 本项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对医院涉及到的化学物质危险性进行识别，见表 3-18。识别出危险物质为酒精、丙酮、甲苯、甲醇、二甲苯、盐酸、乙醚、柴油、天然气等。

表 3.3-1 本项目涉及物质的危险性识别

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)
	丙酮	√(74 号)
	甲苯	√(165 号)
	甲醇	√(169 号)
	二甲苯	√(10 号)
	盐酸	√(334 号)
	液氧	×
	乙醚	√(353 号)
	天然气	√(183 号)
	0#柴油	√(381 号)
三废污染物	H ₂ S	√(205 号)
	NH ₃	√(57 号)
火灾/爆炸次生物	一氧化碳	√(340 号)

3.3.1.2 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，因此风险评价等级为简单分析，大气风险评价范围考虑周边 500m 范围，500m 范围内敏感点主要为南京信息工程大学、盘金华府、盘龙山庄等。

地表水环境保护目标为位于医院南侧 5km 处的朱家山河和东侧 3.5km 处的长江。

地下水环境保护目标为本项目院区及其周边范围的地下水。建设项目敏感特征表见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	医院周边 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	南京信息工程大学	NW	25	学校	37300 人
	2	盘金华府	NE	140	居民区	3000 人
	3	盘龙山庄	E	158	居民区	4000 人
4	龙王山景区	SW	120	风景名胜 胜区	/	
水环境	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	朱家山河	S	5000m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准	
	2	长江	E	3500m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域或一个潮周期最大水平距离 2 倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	龙王山景区	自然与人文 景观保护	风景名胜 胜区	SW/120m	
2	浦口桥北滨江湿地公园	自然与人文 景观保护	风景名胜 胜区	SE/7500m		

3.3.2 本项目环境风险因素识别

3.3.2.1 物质危险性识别

●管控类危险化学品辨识

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）》对本项目医院手术及检验科试剂中涉及的管控类危险化学品进行识别，见表 3-13。

经识别可知，本项目共涉及包括酒精、丙酮、甲苯、甲醇、二甲苯、盐酸、液氧、乙醚等 12 种危险化学品，其中甲醇、甲苯、乙醚、天然气为重点监管的危险化学，本项目不涉及优先控制化学品。

●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，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录

B, 同时参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)表1和表2及《危险货物名称表》(GB12268-2012), 对本项目涉及的原辅材料、试剂及产物的危险性进行识别。

本项目识别出的危险物质为: 酒精(乙醇)、丙酮、甲苯、甲醇、二甲苯、盐酸、乙醚、天然气、0#柴油、H₂S(三废)、NH₃(三废)及CO(火灾/爆炸次生物)。

表 3.3-3 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	丙酮	67-64-1	√(137号)	×	×
	甲苯	108-88-3	√(1014号)	√(19号)	×
	甲醇	67-56-1	√(1022号)	√(13号)	×
	二甲苯	95-47-6	√(355号)	×	×
	盐酸	7647-01-0	√(2507号)	×	×
手术	乙醚	660-29-7	√(2625号)	√(74号)	×
公用设施	天然气	74-82-8	√(2123号)	√(5号)	×
	0#柴油	-	×	×	×
	液氧	7782-44-7	×	×	×
三废污染物	H ₂ S	7783-06-4	√(1289号)	×	×
	NH ₃	7664-41-7	√(3号)	√(2号)	×
火灾/爆炸次生物	CO	630-08-0	√(2563号)	√(12号)	×

表 3.3-4 本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			危险货物名称表(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表1、表2
	LD ₅₀ (大鼠经口, mg/kg)	LC ₅₀ (大鼠吸入, mg/m ³)		闪点°C	沸点°C	爆炸极限%			
乙醇	无资料	37620	5.33	12	78.3	无资料	第3类易燃液体	√(表B.2中健康危险急性毒性物质)	易燃液体
乙醚	无资料	1215	无资料	-45	34.6	无资料	第3类易燃液体	√(353号)	易燃液体
盐酸	无资料	4600	无资料	无资料	无资料	无资料	第3类易燃液体	√(334号)	腐蚀性液体
丙酮	无资料	5800	无资料	-20	56.5	无资料	第3类易燃液体	√(74号)	易燃液体

物质名称	毒性识别		饱和蒸气压 (Kpa) (20℃)	燃爆特性			危险货物 品名表 (GB122 68- 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 表 1、表 2
	LD ₅₀ (大 鼠经口, mg/kg)	LC ₅₀ (大 鼠吸入, mg/m ³)		闪 点℃	沸 点℃	爆炸极 限%			
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	82776	13.33	11	64.8	无资料	第 3 类易 燃液体	√(169 号)	易燃液体
液氧	无资料	无资料	无资料	无资 料	-183	无资料	无资料	×	无资料
轻质柴 油	无资料	无资料	无资料	45	无资 料	无资料	第 3 类易 燃液体	√(381 号)	易燃易挥 发
天然气	无资料	无资料	53.32	-188	-161.5	5.3~15	第 2.1 类 易燃气体	√(183 号)	易燃气 体, 甲类
H ₂ S	无资料	618	2026.5	<-50	-60.4	无资料	第 2.1 类 易燃气体	√(205 号)	易燃气体
NH ₃	350	1390	506.62	无资 料	-33.5	无资料	第 2.3 类 毒性气体	√(57 号)	有毒气体
CO	无资料	2069	309	<-50	-191.4	无资料	第 2.1 类 易燃气体	√(340 号)	易燃气体

3.3.2.2 生产系统危险性识别

本项目运营过程中潜在风险主要有：火灾、毒性伤害、生物安全等，涉及的各运营过程危险性见表 3.3-5。

表 3.3-5 各单元潜在风险分析

序号	风险类型	主要危险部位	主要危险物质	事故类型	原因
1	天然气	天然气调压柜	天然气	燃烧爆炸	泄漏后遇高温
2	贮存区域	医药仓库	化学品	易燃易爆、易腐蚀	泄漏
3	运营过程	液氧储罐	液氧	爆炸、人冻伤	承受高温高压、 误操作
4	检验科试验过程	微生物实验	致病微生物	生物安全事故	生物安全防护水 平不够
5	环保设施运行过 程	活性炭吸附装 置、高效过滤 器装置	有机废气、生 物气溶胶	非正常排放	设备故障、误操 作、管理不规范
6	运输过程	危废运输车辆	医疗废物	危废泄漏，进入外 环境产生污染	车辆交通事故

本项目医药仓库在门诊病房楼一层，若发生液体化学品泄漏，在第一时间堵漏并收集泄漏物后，不会对土壤、地下水造成污染

3.3.3 环境风险类型及危害性分析

3.3.3.1 环境风险类型

根据危险物质及生产系统的风险识别结果，本项目环境风险类型包括危险物质泄漏、火灾爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放、生物安全事故。

3.3.3.2 风险危害性分析及扩散途径

(1)大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体，火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。

(2)地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

(3)土壤和地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

(4)人体健康：若生物安全设备、操作流程或应急程序措施不完善，会存在对实验室人员和周边人员健康安全造成威胁。

3.3.4 次生/环境风险类型及危害性分析

本项目涉及的化学物质多为易燃易爆物质，并在不同程度上具有毒性危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图 3.3-1。



图 3.3-1 事故状况伴生和次生危险性分析

本项目涉及的易燃物质若发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为二氧化碳和水蒸汽。

事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

3.3.5 其他环境风险及生物安全

(1) 固废转移过程环境风险分析

本项目危险固废转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事

故，从而造成环境污染事故。对于运输人员随意倾倒事故，可以通过强化管理制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废“五联单”等措施来避免；对于翻车事故，应委托专业单位进行输送，且一旦运送过程发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。

(2) 生物安全

生物安全问题具有很大的不确定性，部分生物安全问题可能在短时间内就会爆发，比如传染性、致病微生物的释放引发的公共健康安全问題；部分为生物安全问题则在短时间内和发展初期不会造成明显的恶果，很可能随着时间的积累和生物技术的不断发展而逐渐显现出来，比如转基因技术引发的生态问题。

本项目生物安全实验室涉及致病性的有害细菌、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。因此项目配置的 BSL-2 生物实验室中安全设备和个体防护需达到《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2002）中的要求。

3.3.6 环境风险识别结果

综上，本项目环境风险识别结果汇总情况见下表：

表 3.3-6 环境风险识别结果汇总表

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
2	医药仓库	存储的危险化学品	乙醇	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水
			乙醚		
			盐酸		
			丙酮		
			二甲苯		
			甲苯		
甲醇					

3	检验科	微生物实验室	致病性有害细菌、病毒	泄漏、扩散	人体健康、大气
---	-----	--------	------------	-------	---------

3.4 污染源强核算

3.4.1 废水污染源强核算

本项目废水可分为生活污水（食堂废水、医务人员生活污水）、医疗废水（住院区废水、门急诊、检验科、病理科、手术科等废水）、医疗器具清洗消毒废水和浓水、地下车库地面冲洗废水。

本项目产生的放射性废水须另外进行辐射环境影响评价，不在本次环评范围内。

(1) 污水的水质、水量

医院废水包括生活污水和医疗废水，进医院污水处理站的废水量为 1597.4t/d（583045t/a），处理达到《医疗机构水污染物排放标准》后排入市政污水管网，最终接管至高新区北部污水处理厂集中处理。蒸汽冷凝水作为清下水排放，进入雨水管网。水量为 229.6t/d（83792t/a）。

① 生活污水水质

本项目生活污水包括医务工作人员产生的冲厕用废水、食堂废水等。该部分污水水质相对于医疗废水而言，其水量、水质更加接近一般生活污水，污水主要污染物为 pH、COD、SS、NH₃-N、TN、TP、动植物油等，其中食堂废水经隔油池预处理。

② 医疗废水水质

医疗废水主要为门（急）诊废水、手术科、检验科、病理科等产生的废水、住院区废水，其主要污染因子为 pH、COD、SS、NH₃-N、TP、TN、粪大肠菌群数、阴离子表面活性剂等。

医院口腔科补牙采用新型树脂填料，不涉及假牙模具制作，因此废水中不含汞；血检废样作为危险废物委托处置，所用含氰、含铬药剂不进入污水站，无含氰、含铬废水产生；检验科所用试剂为已配置试液，不使用含汞、铬、镉、砷、铅、镍等药品，产生的试剂废液作为危险废物委托处置，不进污水站。因此本项目病区废水中无氰化物、总铬、总汞、铬、镉、砷、铅、镍等特征因子。

③地下车库地面冲洗废水水质

医院地下车库地面冲洗废水中主要污染物为 COD、SS、石油类等。

④医疗器具消毒废水及浓水

本项目医疗器具采用蒸汽消毒，供水为纯水，医院设置纯水制备设备，纯水制备率在 80%，根据项目方提供资料，纯水用量约 32t/d，则需要新鲜水约 40t/d，产生的浓水为 8t/d（2920t/a），该浓水 COD 与新鲜水相比变化不大，含盐量浓度低于 2000mg/L。纯水蒸发后消毒医疗器具，大部分冷凝下来，产生量约 25.6t/d

（9344t/a），该冷凝水中主要污染物为 COD、NH₃-N、TP。

⑤医院处理站污水水质

本项目废水经污水处理站处理后水质达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中的预处理标准后排入市政管网。污水中主要污染物为 pH、COD、SS、NH₃-N、TP 和粪大肠菌群、LAS、动植物油、石油类等。

(2)本项目废水污染源强情况

本项目运营期废水污染物产生量和排放量见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目水污染物产生源强及排放情况，pH 无量纲

废水种类	废水量 (t/a)	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放情况					标准(mg/L)		排放方式与 去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染因子	接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	排放浓 度	排外环境 量 (t/a)	接管限 值	排放限值	
生活污水	109500	pH	6~9	-	地下车库地面冲 洗废水经隔油池 处理后与生活污 水、医疗废水、 医疗器具消毒废 水一并进医院污 水处理站处理后 接市政管网	pH	6~9	-	6~9	-	6~9	6~9	排入朱家山 河
		COD	400	43.8		COD	150	87.46	50	29.15	250	50	
		BOD ₅	250	27.4		BOD ₅	60	34.98	10	5.83	100	10	
		SS	300	32.85		SS	48	27.99	10	5.83	60	10	
		NH ₃ -N	150	16.43		NH ₃ -N	25	14.58	5	2.92	30	5	
		TN	180	19.71		TP	1	0.583	0.5	0.292	8	0.5	
		TP	3	0.33		动植物油	4.0	2.332	1	0.583	20	1	
		动植物油	50	5.48		粪大肠菌群 数	4000 个/L	2.33×10 ¹² 个/a	1000 个 /L	5.83×10 ¹¹ 个/a	5000 个 /L	1000 个/L	
医疗废水	431401	pH	6~9	-	总余氯	0.2	0.117	0.2	0.117	2	-	排入朱家山 河	
		COD	200	86.28	石油类	2.0	1.166	1	0.583	20	1		
		BOD ₅	80	34.51	TN	50	29.15	15	8.75	70	15		
		SS	80	34.51	阴离子表面 活性剂	8.0	4.664	0.5	0.292	10	0.5		
		NH ₃ -N	30	12.94									
		TP	2	0.86									
		TN	50	21.57									
		粪大肠菌 群数	1.6×10 ⁸ 个/L	6.9×10 ¹⁶ 个/a									
阴离子表 面活性剂	50	21.57											

医疗器具消毒 废水	9344	COD	200	1.87									
		NH ₃ -N	20	0.19									
		TP	2	0.019									
地下车库地面 冲洗废水	29880	COD	300	8.96									
		SS	200	5.98									
		石油类	100	2.99									
浓水	2920	COD	50	0.15									
		全盐量	1800	5.26									

3.4.2 废气污染源强核算

3.4.2.1 正常工况

本项目正常工况下主要产生的废气见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目正常排放工况废气产生及排放情况

污染源		产污工序	主要污染物	处理处置方式	
废气	正常工况	G1 病理中心实验室废气	病理检验	二甲苯、HCl	废气分别通过 4 套活性炭吸附装置处理后由高于塔楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-1、2、3、4）排放，其中 FQ-1 与 FQ-2 紧邻，FQ-3 与 FQ-4 紧邻，两组排气筒直接间隔 40m。
		G2 生物实验室废气	生物安全柜	甲醇、甲苯、非甲烷总烃	经过高效过滤器过滤后经活性炭吸附装置处理后通过高于裙楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-5）排放。
		G3 污水处理站恶臭	污水处理	恶臭	各处理池封闭，废气经收集后通过生物除臭塔+化学洗涤塔处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-6）排放。
		G4 食堂油烟废气	食堂烹饪	油烟	油烟净化器净化处理后通过专用烟道由高于塔楼楼顶 5m 的排气筒 FQ-7 排放。
		G5 地下停车场机动车尾气	停车场汽车停车、起步	汽车尾气	通过通风系统及地下车库排气井排放，排气井高度为 2.5m，共 50 个排气井
		G6 垃圾房	生活垃圾等一般固废	恶臭	每天清理一次定期消毒，呈无组织排放
		G7 手术室、太平间等浑浊空气	手术室、太平间	浑浊空气	设独立排风系统，经新风系统和高效过滤器换气后高空排放。
		G8 一般治疗室和病房换气后排放的空气	一般治疗室、病房	空气	设独立排风系统，经新风系统和高效过滤器换气后高空排放
		G9 特殊治疗室废气	中医科室	异味	室内配置空气净化装置和排风机减少异味影响
		G10 传染病房换气后排放的空气	传染病房	浑浊空气	经初效+中效+高效+高效四级过滤后经紫外线杀菌后，于感染楼顶排放。

（1）病理中心实验室废气 G1

塔楼 4F 设有病理中心检验室，病理中心检验室分为取材脱水区、常规技术区、细胞免疫区和分子病理区，取材脱水区、常规技术区、细胞免疫区和分子病理区工作过程使用二甲苯、盐酸等挥发性废气，产生的废气分别通过活性炭吸附装置处理后由高于塔楼楼顶 5 米高

的排气筒（FQ-1、2、3、4）排放，其中 FQ-1 与 FQ-2 紧邻，FQ-3 与 FQ-4 紧邻，两组排气筒直接间隔 40m。

本项目病理科实验室使用挥发性化学品用量见下表：

表 3.4-3 挥发性化学品用量

使用部门	名称	规格	年用量 kg/a	年挥发量 kg/a
病理中心实验室	二甲苯	500ml/瓶	1750	1750
	HCl	500ml/瓶	10	10

病理科实验室中二甲苯和 HCl 挥发量按使用量的 100%计。

病理科实验室净气型通风柜非连续运行，年运行 2920 小时，设独立排风系统（每套排气风量 14000m³/h），活性炭吸附（活性炭对 HCl 无吸附作用，对有机物吸附效率 80%）后排放。则废气产生和排放情况见下表：

表 3.4-4 病理科废气产生、排放情况

污染源		风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			污染因子	排放情况			执行标准	
来源	产生浓度 mg/m ³			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
二楼 病理 中心 检验 科废 气	取材脱 水区	14000	二甲苯	3.72	0.05	0.4375	二甲苯	0.74	0.010	0.0875	70	26.4
			HCl	0.02	0.0003	0.0025	HCl	0.02	0.0003	0.0025	100	6.55
	常规技 术区	14000	二甲苯	3.72	0.05	0.4375	二甲苯	0.74	0.010	0.0875	70	26.4
			HCl	0.02	0.0003	0.0025	HCl	0.02	0.0003	0.0025	100	6.55
	细胞免 疫区	14000	二甲苯	3.72	0.05	0.4375	二甲苯	0.74	0.010	0.0875	70	26.4
			HCl	0.02	0.0003	0.0025	HCl	0.02	0.0003	0.0025	100	6.55
	分子病 理区	14000	二甲苯	3.72	0.05	0.4375	二甲苯	0.74	0.010	0.0875	70	26.4
			HCl	0.02	0.0003	0.0025	HCl	0.02	0.0003	0.0025	100	6.55

(2) 检验科生物实验室废气 G2

裙楼 2F 设有生物实验室，涉及生化、免疫、微生物等检测项目。样品制备使用酸、碱、丙酮和缓冲溶剂等化学试剂均在净气型通风柜内进行，色谱等检测仪器使用甲醇有机溶剂作为流动相仪器上设移动式集气罩，挥发组分收集后通过活性炭吸附汇集至高于裙楼楼顶 5m 高的排气筒 FQ-5 排放。

由于每次分析样品化学品使用量很小且非连续操作，仅考虑使用量相对较大的挥发性化学品。本项目生物实验室使用主要挥发性化学品用量见下表：

表 3.4-5 挥发性化学品用量

使用部门	名称	规格	年用量 kg/a	年挥发量 kg/a
生物实验室	甲醇	4000ml/瓶	20	20
	丙酮	500ml/瓶	15	15
	甲苯	500ml/瓶	25	25
	非甲烷总烃-丙酮		-	15

生物实验室甲醇作为液相色谱检测仪器流动相挥发量按 100% 挥发计。

生物实验室净气型通风柜非连续运行，年运行 4000 小时，设独立排风系统（排气风量 16000m³/h），活性炭吸附（对有机物吸附效率 80%）后排放。选取列入《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》的污染物质，其余物质计为非甲烷总烃，则废气产生和排放情况见下表：

表 3.4-6 实验室废气产生、排放情况

污染因子	产生情况			处理处置方式	排放情况			执行标准	
	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
甲醇	0.31	0.005	0.02	活性炭吸附装置处理	0.062	0.001	0.004	190	9.4
甲苯	0.39	0.00625	0.025		0.078	0.00125	0.005	40	11.6
非甲烷总烃	0.23	0.00375	0.015		0.046	0.00075	0.003	120	35

生物实验室废气排放中甲醇、甲苯和非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16257-1996）。

（3）污水处理站恶臭 G3

按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本项目建成后，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。本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）。

本项目污水处理站废水处理过程中会产生一定的恶臭气体，主要来源于格栅、集水池、调节池、水解酸化池、污泥池、脱水机房等构筑物。废气主要成分为 NH_3 、 H_2S 。根据院内污水处理站进出口设计水质， BOD_5 进水浓度约 110mg/L ，出水浓度约 85mg/L 。本项目废水产生量预计约 583045t/a ，则 BOD_5 的处理量为 14.68t/a 。

本项目废水可生化性较好，接近生活污水，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 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ ，则经计算，项目污水处理站恶臭气体 NH_3 和 H_2S 分别约 0.046t/a 和 0.0018t/a 。

本项目拟对污水处理站域内所有构筑物加密封罩，并将废气收集后通过生物除臭塔和化学洗涤塔处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-6）排放。

抽气量的大小根据臭气源封闭收集系统内是否进入操作，在保证操作人员安全的前提下，按 $5\sim 10$ 次/h 换气量计算。根据设计方案，臭气换气总风量取 $7000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气处理装置除臭率达到 95% 以上（以 95% 计）。污水站废气产生排放情况见表 3.4-7。

表 3.4-7 污水处理站废气排放情况一览表

排放方式	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况		
		浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	NH_3	0.75	0.0053	0.046	生物除臭塔+化学洗涤塔	95	0.038	2.63×10^{-4}	0.0023
	H_2S	0.029	0.0002	0.0018		95	1.47×10^{-3}	1.027×10^{-5}	9×10^{-5}

（4）食堂油烟废气 G4

本项目日就餐人数约为 3000 人/次，每天就餐 3 次。厨房设置 10 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），属于大型单位，其食用油用量平均按照 0.01kg/人·天，年工作时间 365 天，则日耗油量 30kg/d，年耗油量为 11t/a。

根据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经核算，本项目油烟产生量为 0.85kg/d，年产生油烟量为 0.31t/a，烹饪时间按照 8h/d 计算，风量按 8000m³/h 计算，则该项目所排油烟量为 0.106kg/h，油烟排放浓度为 13.3mg/m³，本项目需采用经国家认可的单位检测合格的油烟净化设施（油烟净化效率≥90%）。经过净化处理后，本项目所排放的油烟量为 0.011kg/h，油烟排放浓度为 1.33mg/m³，能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的标准限值要求。

（5）停车场汽车废气 G5

本项目共设置机动车停车位 2838 个，其中地面停车位 198 个，地下停车位 2640 个，地下二层地下车库划分为 19 个防火分区，地下一层地下车库划分为 31 个防火分区，各分区汽车尾气分别通过通风系统及地下车库排气井排放。地面停车场由于扩散条件较好，车辆排放的尾气可及时稀释扩散，对周围环境影响较小，故本次环评只对地下车库汽车排放的废气进行量化。

地下停车场分为 50 个防火分区，汽车尾气废气分别通过各分区通风系统及地下车库排气井排放，每个分区设置 1 个排气井，因此整个地下车库共有 50 个排气井，排气井高度为 2.5m。由于排气筒较低，且数量较多，本次报告将整个地下停车场作为污染面源。其中地下一层停车场面积约 45458m²，地下二层停车场面积 29252m²，考虑整个地下车库面源为 45458m²。

① 汽车废气排放源的有关参数：

项目建成后，预计其进出机动车主要为小型车，其污染物排放系数可参照《环境保护实用数据手册》中有关轿车的尾气排放系数，详见表 3.4-8。

表 3.4-8 汽车（汽油）尾气排放系数（g/L 汽油）

污染物名称	CO	NO ₂	HC
排放系数	191	21.1	24.1

②运行时间

停车场汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关，一般汽车出入停车场的行驶速度不大于 5km/h，出入口到地下车库出入口平均距离按 10m 计，运行时间约为 7s；地下车库出入口到泊位的平均距离按 50m 计，运行时间约为 36s。汽车从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 1-4s，平均约 2s；而汽车从泊位启动至出车一般在 3s-30s，平均约 15s。

③汽车尾气源强

据调查，车辆进出停车场一次耗油量约 0.10L/km，按车速 5km/h 计，可计算得 1.39×10^{-4} L/S，则每辆汽车进出地下车库一次的大气污染物排放量可按以下公式计算：

$$g = fmt$$

式中：f—大气污染物排放系数，g/L 汽油；

m—进出车库平均耗油速度，L/S；

t—在车库内的运行时间，s。

由上可以计算出进出一次医院每辆汽车大气污染物的排放量，具体见表 3.4-9。

表 3.4-9 每辆汽车尾气污染物排放情况

位置	污染源位置	进出一次时间(s)	污染物排放量 (g)		
			CO	NO ₂	HC
地下车位	车库内	60	1.59	0.176	0.2

④车流量

地下车库设置汽车双车道出入口 9 个。在满负荷工况的车流量，停车库内车辆达到总泊位数，以每辆车在库内平均停放 4h 计，则出入口每小时单程车流量为总泊位数的四分之一，日开放时间为 12h，则出入车库日单程车流量为总泊位数的三倍。项目地下车库平均每天进出的车辆数约为 8514 辆/d。

根据估算车流量，计算机动车尾气排放情况见表 3.4-10。

表 3.4-10 本项目汽车尾气产生和排放情况一览表

污染源位置	污染物	产生量(t/a)	排放方式	排放量(t/a)	排放高度(m)
地下车库	CO	4.94	机械强制抽风，引至地面排放	4.94	4
	NO ₂	0.547		0.547	
	HC	0.62	0.62		

⑤ 停车库废气排放浓度计算

项目每个分区设置两个风机，每个风机风量为 10000m³/h，通风排气次数为 6 次/h，全天换气时间约 10h。

按停车库体积及单位时间换气次数，计算单位时间废气排放量，再按污染物排放速率，计算车库的污染排放浓度，计算如下：

$$Q = nV$$

$$C = \frac{G}{Q} \times 10^6$$

式中：C—污染物排放浓度，mg/m³；

G—污染物排放速率，kg/h；

Q—废气排放量，m³/h；

n—每小时的换气次数。

根据车库通风量，计算得到的汽车尾气排放源强，可计算得出建设项目地下车库各污染物排放浓度分别为：CO 约 0.52mg/m³、HC 约 0.06mg/m³、NO₂ 约 0.057mg/m³。

(6) 垃圾房恶臭 G6

本项目垃圾房密闭管理，每天清理一次，定期喷洒除臭剂，并定期消毒，垃圾房内生活垃圾分类暂存，垃圾房恶臭对环境的影响不大。

(7) 手术室换气后排放的空气 G7

手术室单独设置新风系统，经新风系统和高效过滤系统过滤换气后排放，不会影响周围环境。

(8) 一般治疗室和病房换气后排放的空气 G8

一般治疗室和普通病房排风集中设置，经排风机换气后高空排放，不会影响周围环境。

(9) 特殊治疗室和病房换气后排放的空气 G9

项目中医科含针灸推拿、康复理疗、中医伤科等，设置针灸推拿和熏蒸治疗，熏蒸过程，药剂会随着蒸汽挥发。艾灸过程由于艾叶被点燃，会产生烟雾，虽然艾烟具有广谱抗菌、抗病毒以及平喘等作用，但如果积留在房间内会使人产生不舒服的感觉。该烟味产生量难以量化，本报告对其进行定性分析。建议在针灸治疗室和熏蒸室内配备空气净化装置和排烟风机，艾灸和熏蒸过程打开排风机，通过通风换气保障空气通畅。

（10）传染病房换气后排放的空气 G10

本项目感染楼设置传染病房，其产生的废气经初效+中效+高效+高效四级过滤后经过紫外线杀菌后，经感染楼顶排放。

本项目有组织废气产排情况见表 3.4-11，无组织废气排放情况见表 3.4-12。

表 3.4-11 建设项目废气有组织产生及排放情况

编号	污染源		污染因子	产生情况			处理处置方式	处理率%	排放情况			执行标准		排气筒参数			排放方式	
	来源	风量 m ³ /h		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度	直径	温度		
														m	m	°C		
G1	四楼病理中心检验科废气	取材脱水区	14000	二甲苯	3.72	0.05	0.4375	活性炭吸附处理	80	0.74	0.010	0.0875	70	26.4	65	0.8	25	8760h, 连续排放, FQ-1
				HCl	0.02	0.0003	0.0025	-	0.02	0.0003	0.0025	100	6.55					
		常规技术区	14000	二甲苯	3.72	0.05	0.4375	活性炭吸附处理	80	0.74	0.010	0.0875	70	26.4	65	0.8	25	8760h, 连续排放, FQ-2
				HCl	0.02	0.0003	0.0025	-	0.02	0.0003	0.0025	100	6.55					
		细胞免疫区	14000	二甲苯	3.72	0.05	0.4375	活性炭吸附处理	80	0.74	0.010	0.0875	70	26.4	65	0.7	25	8760h, 连续排放, FQ-3
				HCl	0.02	0.0003	0.0025	-	0.02	0.0003	0.0025	100	6.55					
		分子病理区	14000	二甲苯	3.72	0.05	0.4375	活性炭吸附处理	80	0.74	0.010	0.0875	70	26.4	65	0.7	25	8760h, 连续排放, FQ-4
				HCl	0.02	0.0003	0.0025	-	0.02	0.0003	0.0025	100	6.55					
G2	检验科生物实验室废气	16000	甲醇	0.31	0.005	0.02	活性炭吸附装置处理	80	0.062	0.001	0.004	190	9.4	25	1.0	25	4000h, 间歇排放, FQ-5	
			甲苯	0.39	0.00625	0.025		80	0.078	0.00125	0.005	40	11.6					
			非甲烷总烃	0.23	0.00375	0.015		80	0.046	0.00075	0.003	120	35					
G3	污水处理站恶臭	7000	NH ₃	0.75	0.0053	0.046	生物除臭塔+化学洗涤塔	95	0.038	0.0003	0.0023	/	88.02	65	0.4	25	8760h, 连续排放, FQ-6	
			H ₂ S	0.029	0.0002	0.0018	95	0.001	0.00001	0.0001	/	6.225						
G4	食堂	8000	油烟	13.3	0.106	0.31	油烟净化器	90	1.33	0.011	0.031	2	/	/	/	楼顶排放	2920h, 间歇排放 FQ-7	

表 3.4-12 无组织排放废气产生源强

位置	产污环节	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 t/a	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	年运行时间 (h)
门诊住院综合楼	地下停车场	CO	4.94	4.94	4.65	45458m ² (225m×202m)	4m	8760
		NO ₂	0.547	0.547	0.53			
		HC	0.62	0.62	0.586			

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 3.4-13，无组织排放量核算见表 3.4-14。

表 3.4-13 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 / (mg/m ³)	核算排放速率 / (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
主要排放口					
1	FQ-1 病理科实验室 废气	二甲苯	0.74	0.01	0.0875
		HCl	0.02	0.0003	0.003
2	FQ-2 病理科实验室 废气	二甲苯	0.74	0.01	0.0875
		HCl	0.02	0.0003	0.003
3	FQ-3 病理科实验室 废气	二甲苯	0.74	0.01	0.0875
		HCl	0.02	0.0003	0.003
4	FQ-4 病理科实验室 废气	二甲苯	0.74	0.01	0.0875
		HCl	0.02	0.0003	0.003
5	FQ-5 生物实验室 废气	甲醇	0.062	0.001	0.004
		甲苯	0.078	0.00125	0.005
		非甲烷总烃	0.046	0.00075	0.003
9	FQ-6 污水处理站	NH ₃	0.038	0.0003	0.0023
		H ₂ S	0.0015	0.00001	0.0001
10	FQ-7 食堂	油烟	1.33	0.011	0.031
有组织排放总计					
有组织排放总计			二甲苯	0.04	0.35
			HCl	0.0012	0.012
			甲醇	0.004	0.004
			甲苯	0.005	0.005
			非甲烷总烃	0.003	0.003
			NH ₃	0.0003	0.0023
			H ₂ S	0.00001	0.0001
油烟	0.011	0.031			

表 3.4-14 本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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
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)	10000	4.94
			NO _x	加强通风换气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准	120	0.547
			HC	加强通风换气		4000	0.62
无组织排放总计							
无组织排放总计					CO	4.94	
					NO _x	0.547	
					HC	0.62	

3.4.2.2 非正常工况

本项目非正常工况主要来自 4 台应急柴油发电机。

表 3.4-15 非正常工况废气排放情况

污染源	产污工序	主要污染物	处理处置方式
4 台应急柴油发电机排放废气 G14	应急备用电源	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	通过 4 根高于塔楼楼顶 5m 高的排气筒 (FQ-8~FQ-11) 排放

应急柴油发电机房位于地下一层，配备 4 台 1250KVA 的应急柴油发电机，燃料使用 0#轻柴油，一般当出现停电时才启动应急柴油发电机，日常情况下定期（每 1~2 周）开启 15 分钟左右，经业主提供资料，1250KVA 柴油发电机开启运行的柴油耗量约 0.25m³/h（208.8kg/h），则 4 台 1500KVA 应急柴油发电机开启运行的柴油耗量为 835kg/h。按照柴油产污系数如下：

表 3.4-16 轻柴油产污系数表

污染指标	排污系数	单位
废气量	17804	Nm ³ /t 柴油
SO ₂	19S	kg/t 柴油
NO _x	3.67	kg/t 柴油
颗粒物	0.267	kg/t 柴油

注：含硫量 S 取 0.2%

本项目预计发生停电概率为半年 1 次，每次停用时间为 1~2 天，以每次停电 4 台应急发电机同时使用进行计算，则每年需要 4 台柴油发电机应急时间均为 96h/a，加上平时定期开启时间，每年每台柴油发电机启动时间均约 109h/a。1250KVA 柴油发电机每台每年消耗

柴油 22.8t/a，每台柴油发电机运作时废气污染物为 SO₂: 0.864kg/a，NO_x: 83.5kg/a，烟尘: 6.08kg/a。以上 4 台柴油发电机分别通过 4 根排气筒排放。

表 3.4-17 柴油发电机废气产排情况表

名称	废气排放量 (m ³ /h)	SO ₂		NO _x		烟尘	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
1250KVA 应急 柴油机发电机 排气筒 1	3725	2.13	7.9×10 ⁻³	206.3	0.766	15	0.056
1250KVA 应急 柴油机发电机 排气筒 2	3725	2.13	7.9×10 ⁻³	206.3	0.766	15	0.056
1250KVA 应急 柴油机发电机 排气筒 3	3725	2.13	7.9×10 ⁻³	206.3	0.766	15	0.056
1250KVA 应急 柴油机发电机 排气筒 4	3725	2.13	7.9×10 ⁻³	206.3	0.766	15	0.056

综上，4 台应急发电机废气分别通过 4 根排气筒排放，各污染物排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级排放标准，基本不会对门诊住院楼产生影响。也不会对项目周围环境及敏感保护目标产生影响。

表 3.4-18 非正常工况废气排放情况

污染源		污染因子	产生情况			处理 处置 方式	处理 率 (%)	污 染 因 子	排放情况			执行标准		排气筒参数			排 放 方 式
来 源	风 量 m ³ /h		产 生 浓 度 mg/m ³	产 生 速 率 kg/h	产 生 量 t/a				排 放 浓 度 mg/m ³	排 放 速 率 kg/h	排 放 量 t/a	浓 度 (mg/m ³)	速 率 (kg/h)	高 度 (m)	直 径 (m)	温 度 (°C)	
1250KVA 应急柴油 发电机废 气 1	3725	SO ₂	2.13	0.0079	0.864×10 ⁻³	/	-	SO ₂	2.13	0.0079	0.864×10 ⁻³	960	66	65	0.4	100	109h, 间歇排 放, FQ-8
		NO _x	206.3	0.766	83.5×10 ⁻³		-	NO _x	206.3	0.766	83.5×10 ⁻³	240	19.5				
		烟 尘	15	0.056	6.08×10 ⁻³		-	烟 尘	15	0.056	6.08×10 ⁻³	120	99.8				
1250KVA 应急柴油 发电机废 气 2	3725	SO ₂	2.13	0.0079	0.864×10 ⁻³	/	-	SO ₂	2.13	0.0079	0.864×10 ⁻³	960	66	65	0.4	100	109h, 间歇排 放, FQ-9
		NO _x	206.3	0.766	83.5×10 ⁻³		-	NO _x	206.3	0.766	83.5×10 ⁻³	240	19.5				
		烟 尘	15	0.056	6.08×10 ⁻³		-	烟 尘	15	0.056	6.08×10 ⁻³	120	99.8				
1250KVA 应急柴油 发电机废 气 3	3725	SO ₂	2.13	0.0079	0.864×10 ⁻³	/	-	SO ₂	2.13	0.0079	0.864×10 ⁻³	960	66	65	0.4	100	109h, 间歇排 放, FQ-10
		NO _x	206.3	0.766	83.5×10 ⁻³		-	NO _x	206.3	0.766	83.5×10 ⁻³	240	19.5				
		烟 尘	15	0.056	6.08×10 ⁻³		-	烟 尘	15	0.056	6.08×10 ⁻³	120	99.8				
1250KVA 应急柴油 发电机废 气 4	3725	SO ₂	2.13	0.0079	0.864×10 ⁻³	/	-	SO ₂	2.13	0.0079	0.864×10 ⁻³	960	66	65	0.4	100	109h, 间歇排 放, FQ-11
		NO _x	206.3	0.766	83.5×10 ⁻³		-	NO _x	206.3	0.766	83.5×10 ⁻³	240	19.5				
		烟 尘	15	0.056	6.08×10 ⁻³		-	烟 尘	15	0.056	6.08×10 ⁻³	120	99.8				

3.4.3 主要噪声源

项目所使用医疗设施均为精密医疗器械，噪声较低，主要噪声源来自污水处理站水泵及风机、柴油发电机压缩机，地下车库排烟风机、通风系统风机、配电房、汽车交通噪声等。

其中污水处理站污水泵埋于地下的池体内，风机位于辅房内，柴油发电机房设置于地下一层，地下车库排烟风机位于地下一层，通风系统风机位于建筑物内、配电房位于地下一层，汽车交通噪声主要集中在地下车库出入口。噪声主要设备/噪声源见表 3.4-19 所示。

表 3.4-19 噪声主要设备/噪声源一览表

序号	主要产噪设备	位置	数量	声压级 (dB(A))	降噪措施	降噪效果 (dB)
1	污水处理站风机	辅房	2 台（一用一备）	95	隔声、减振、消声	≥25
2	地下停车场出入口	院区西北侧	9 个	65	入口处限速、禁鸣喇叭，并设置相应标志；地下车库坡道局部安装橡胶减振带，出入口两侧加强绿化，形成绿化屏障	≥15
3	配电房电机	地下一层	1 台	85	地下室单独房间内，机组下设减震垫	≥20
4	柴油发电机房	地下一层	1 套	85	地下室单独房间内，发电机组进气排气口安装消声器、设置隔声防震措施	≥25
5	地下车库排烟风机	地下一层、二层	44 个	85	地下室单独房间内，风机进气排气口安装消声器、设置隔声防震措施	≥25

3.4.4 固体废物产生量

本项目产生的固体废弃物主要为一般生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭、更换滤芯。

(1) 生活垃圾

一般生活垃圾包括来自办公室、住院区及护理区等的普通生活垃圾、厨余垃圾、废纸废塑料及其他废物。

住院病人人员按每病床每日产生生活垃圾按 1kg 计，按 1500 人/d 计，产生生活垃圾 547.5t/a；门诊垃圾按每日每人产生 0.2kg 计，以日门诊人数 2400 人计，产生生活垃圾量为 175.2t/a；医护人员人

员每人每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，按职工人数 2550 人计，产生生活垃圾 465.4t/a。根据以上分析，项目营运后产生生活垃圾量为 1188.1t/a。

(2) 医疗废物

医疗废物是指人们在医疗机构中进行疾病诊断、治疗、卫生保健、卫生防疫等过程中产生的医疗废物和从事医学研究过程中产生的对健康人群和环境具有潜在危害的废物，属于危险废物。

按照《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287号），医疗废物可分为以下五类，具体产生量见表 3.4-20：

表 3.4-20 医疗废物一览表

类别	特征	常见组分或者废物名称	产生量 (t/a)	产生科室
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1.被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	140.9	病房、门急诊、输液、检验科等
		2.医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。		
		3.病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。		
		4.各种废弃的医学标本。		
		5.废弃的血液、血清。		
		6.使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。		
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	1.手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。	140.9	检验科、病房等
		2.病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。		
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1.医用针头、缝合针。	140.9	输液大厅、手术室、病房、检验科等
		2.各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。		
		3.载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。		
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的	1.废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。	0.5	药剂科、检验科、
		2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物；可疑致癌性药物；免疫抑制		

	废弃的药品。	剂。 3.废弃的疫苗、血液制品等。		实验室等
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1.医学影像室、实验室废弃的化学试剂。	1	实验室、检验科等
		2.废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。		
		3.废弃的汞温度计。		

说明：

①一次性使用卫生用品是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或间接接触到，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品。

②一次性使用医疗用品是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥镜、肛镜、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整粘膜、皮肤的一类一次性使用医疗、护理用品。

③一次性医疗器械指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。

④医疗卫生机构废弃的麻醉、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。

（1）病床及门急诊医疗废物：

根据《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》，医院病床医疗废物排放核算系数为 $0.65\text{kg}/\text{床}\cdot\text{d}$ ，考虑本医院床位 1500 张，校核系数取 0.4，则病床医疗废物产生量 $390\text{kg}/\text{d}$ ($142.4\text{t}/\text{a}$)。主要包括了包括门诊、住院及护理病房的感染性、损伤性、病理性量约为 $386\text{kg}/\text{d}$ ($140.9\text{t}/\text{a}$)；过期、淘汰、变质药品等药物性废物产生量约 $0.5\text{t}/\text{a}$ ；以及检验科、实验室产生的废液等化学性废物约 $1\text{t}/\text{a}$ （其中医院不使用含汞温度计）。

（2）污水处理站污泥

污水处理站污泥主要来自沉降的颗粒物和药剂，SS 进水浓度为 $125.6\text{mg}/\text{L}$ 、出水浓度为 $48\text{mg}/\text{L}$ 、药剂浓度为 $160\text{mg}/\text{L}$ ，污水量按 $583045\text{t}/\text{a}$ 计算，则预计干化污泥约 $139.1\text{t}/\text{a}$ ，含水率按 70% 计算，污泥量约 $464\text{t}/\text{a}$ 。

（3）废气处理废活性炭

生物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，活性炭有效吸附量： $q_e=0.15\text{kg}/\text{kg}$ 活性炭，吸附饱和率按 80% 计算，实验室需吸附有机废气（包括甲醇、甲苯、非甲烷总烃、二

甲苯、HCl) 量约 1.45t/a, 则理论需要活性炭使用量为 4.16t/a, 活性炭更新周期为半年一次, 每年废活性炭产生量约 14t。

(4) 高效过滤系统更换滤芯

医院手术室、中心供应区和 ICU 等洁净区、生物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, 产生量约 0.5t/a, 该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。

(5) 放射性废物

本项目产生的放射性废物须另外进行辐射环境影响评价, 不在本次环评范围内。

本项目主要固废产生情况见下表 3.4-27~31。

表 3.4-27 副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (吨/年)	种类判断	
						固体废物	副产品
1	生活垃圾	办公	固态	垃圾等	1188.1	√	×
2	感染性废物	病房、门急诊、输液、检验科、手术室	固态	纱布、人体组织、医用针头、等	140.9	√	×
3	病理性废物					√	×
4	损伤性废物					√	×
5	药物性废物	检验科、药剂科、实验室	固态、液态	过期药剂等	0.5	√	×
6	化学性废物	实验室、检验室	液态	实验室废液	1.0	√	×
7	污水站污泥	污水处理处理	液态	污泥	464	√	×
8	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	14	√	×
9	高效过滤系统更换滤芯	废气处理	固态	废活性炭、滤芯	0.5	√	×

表 3.4-28 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码
1	生活垃圾	一般	办公	固态	垃圾等	-	-	-	99
2	感染性废物	危险废物	门急诊、手术、检验、病房、输液	固态	纱布、人体组织、医用针头、等	《国家危险废物名录》(2016年)	In	HW01	831-001-01
3	病理性废物								831-003-01
4	损伤性废物								831-002-01
5	药物性废物	危险废物	检验科、药剂科、实验室	固态、液态	过期药剂等		T	HW01	831-005-01

6	化学性废物	危险废物	实验室、 检验室	液态	实验室废 液		In	HW01	831-004-01
7	污水站污泥	危险废物	污水处理 处理	液态	污泥		In	HW01	831-001-01
8	污水处理站废 活性炭	危险废物	废气处理	固态	废活性炭		T/In	HW49	900-041-49
9	高效过滤系统 更换滤芯	危险废物	废气处理	固态	废活性 炭、滤芯		T/In	HW49	900-041-49

表 3.4-29 固体废物汇总表

序号	固废名称	废物类别	危险废物代码	形态	主要成分	有害成分	产生工序及装置	危险性	产废周期	估算产生量(吨/年)	污染防治措施
1	生活垃圾	-	99	固态	垃圾等	-	-	-		1188.1	分类、分区暂存，防雨、防渗、防漏、防扩散
2	感染性废物	HW01	851-001-01	固态	纱布、人体组织、医用针头等	医疗废弃物	诊室、手术室、检验科等	In	连续	140.9	
3	病理性废物		831-003-01								
4	损伤性废物		831-002-01								
5	药物性废物	HW01	831-005-01	固态、液态	过期药剂等	药物		T		0.5	
6	化学性废物	HW01	831-004-01	液态	实验室废液	化学品		In		1.0	
7	污水站污泥	HW01	831-001-01	半固态	污泥	污泥	污水处理站	In		464	
8	废活性炭	HW49	900-041-49	固态	废活性炭	-		T/In	间歇	14	
9	更换滤芯及废活性炭	HW49	900-041-49	固态	废滤芯、废活性炭	-	检验科、生物实验室	T/In	间歇	0.5	

表 3.4-30 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	感染性废物	HW01	851-001-01	140.9	诊室、手术室、检验科等	固态	纱布、人体组织、医用针头等	医疗废弃物	连续	In	分类、分区暂存，防雨、防渗、防漏、防扩散
2	病理性废物		831-003-01								
3	损伤性废物		831-002-01								
4	药物性废物	HW01	831-005-01	0.5		固态、液态	过期药剂等	药物		T	
5	化学性废物	HW01	831-004-01	1.0		液态	实验室废液	化学品		In	

序号	危险废物名称	危险废物	危险废物代码	产生量(吨/)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
6	污水站污泥	HW01	831-001-01	464	污水处理站	半固态	污泥	污泥		In	
7	废活性炭	HW49	900-041-49	14		固态	废活性炭	-	间歇	T/In	
8	高效过滤系统更换滤芯	HW49	900-041-49	0.5		检验科、生物实验室	固态	废滤芯、废活性炭	-	间歇	

3.4.5 污染物“三本账”分析

根据工程分析，将本项目污染物的产生量、排放量汇总于表 3.4-31。

表 3.4-31 本项目污染物排放情况 (单位: t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量	申请量	
废水	水量	583045	0	583045	583045	583045	
	COD	141.06	53.6	87.46	29.15	29.15	
	BOD ₅	61.91	26.93	34.98	5.83	5.83	
	SS	73.34	45.35	27.99	5.83	5.83	
	NH ₃ -N	29.56	14.98	14.58	2.92	2.92	
	TP	1.209	0.626	0.583	0.292	0.292	
	粪大肠菌群数	6.9×10 ¹⁶ 个/a	6.89×10 ¹⁶ 个/a	2.33×10 ¹² 个/a	5.83×10 ¹¹ 个 /a	5.83×10 ¹¹ 个/a	
	TN	41.28	12.13	29.15	8.75	8.75	
	总余氯	0.117	0	0.117	/	/	
	动植物油	5.48	3.148	2.332	0.583	0.583	
	石油类	2.99	1.824	1.166	0.583	0.583	
	阴离子表面活性剂	21.57	16.906	4.664	0.292	0.292	
废气	有组织	甲醇	0.02	0.016	/	0.004	+0.004
		甲苯	0.025	0.02	/	0.005	+0.005
		非甲烷总烃	0.015	0.012	/	0.003	+0.003
		二甲苯	1.75	1.4	/	0.35	+0.35
		HCl	0.01	0.01	/	0.01	+0.01
		NH ₃	0.046	0.0437	/	0.0023	+0.0023
		H ₂ S	0.0018	0.00171	/	0.0001	+0.0001
	油烟	0.31	0.279	/	0.031	+0.031	
	无组织	CO	4.94	0	/	4.94	0
		HC	0.62	0	/	0.62	0
NO ₂		0.547	0	/	0.547	0	
固废	危险固废	620.9	620.9	/	0	0	
	生活垃圾	1188.1	1188.1	/	0	0	

4 环境现状调查与评价

4.1 项目所在地环境简况

4.1.1 地理位置

本项目位于南京市江北新区高新技术产业开发区，具体地理位置见附图4.1-1。

该地区处在宁扬（328、205 国道的一部分）、浦泗（104 国道）公路的交汇处，南京长江大桥和长江公路二桥环抱之中，距长江北岸4 公里。南京高新技术产业开发区距南京市中心13.5公里、距南京禄口国际机场50 公里、距中国最大的内河集装箱港新生圩码头20 公里、距长江二桥10 公里、距江北的浦口货运码头5 公里、距铁路南京站10 公里、距南京西站及其货场8 公里、距江北的铁路南京北站（浦口客货运站）8 公里，交通运输十分便利。

4.1.2 地形地貌、地质

南京市是长江中下游低山、丘陵集中分布的主要区域之一，是低山、岗地、河谷平原、滨湖平原和沿江洲地等地形单元构成的地貌综合体。境内绵亘着宁镇山脉西段，长江横贯东西。境内高于海拔400米的山有钟山、老山和横山。本地区主要处于第四纪土层，在坳沟低耕土层下面，有一层厚度为4-13 米的Q4 亚粘土，其下为厚度3-9 米的Q3 亚粘土，Q3 土层下为强风化沙岩。

项目所在区域为长江下游冲积平原区，从地质上来说，该区域位于新华夏系第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复和部位，属于古代形成的华南地台。地标为新生代第四纪的松散沉积层堆积。该处地震强度为6 级。

根据项目所在区域勘察报告书，岩土层分布现自上而下详细描述如下：

①~1 杂填土：褐黄-灰褐色，松散，由粉质粘土混碎砖、碎石等建筑垃圾填积，填龄短不足5年，密实度，均匀性较差，填塘范围局部为新填建筑垃圾。层厚0.4~4.2米。

①~1素填土：灰黄-黄灰色，软、可塑，由粉质粘土混少量碎砖填积、夹植物根茎。均匀性较差，填龄在5年以上，底部局部夹淤泥质填土。层顶埋深0~1.6m，层厚0.6~3.6m。

②粉质粘土：灰黄色，可塑，局部软塑。夹少量锰铁氧化物。切面稍有光泽，干强度中等、韧性中等。层顶埋深0.4~4.2m，层厚0.6-4.8m。

③粉质粘土：褐黄色，硬塑，局部可塑，含少量铁锰结核，含灰白色粘土条带。切面有光泽，干强度及韧性较高。层顶埋深0.5~6.3m，层厚0.4~17.8m。

⑤-1强风化泥质粉砂岩：紫红色，风化强烈，岩石结构大部分已遭破坏，岩芯手易折断、能捻碎，碎后呈沙土状，局部夹岩块，岩体极破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为V级，遇水易软化。层顶埋深2.4~18.4m，层厚1.1~4.9m。

⑤-2中风化泥质粉砂岩：紫红色，岩体较完整，少量闭合裂隙发育，泥质胶结为主，主要为极软岩，岩体基本质量等级为V级。层顶埋深4.4~20.0m，未钻穿。

4.1.3 气候、气象

该地区属于北亚热带季风气候，本地区气候温和、四季分明、雨量适中、无霜期较长。降雨量四季分配不均。冬半年受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰沛。尤其在春夏之交的5月底至6月，由于“极峰”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期222~224天，年日照时数1987~2170h。

其主要气象气候特征见表4.1-1。

表4.1-2 主要气象气候特征表

编号	项目	单位	数值	
1	气温	年平均气温	°C	15.3
		极端最高气温	°C	40.7
		极端最低气温	°C	-14
2	风速	年平均风速	m/s	3.4

编号	项目	单位	数值	
	夏季平均风速	m/s	2.7	
	冬季平均风速	m/s	0.5	
	最大风速	m/s	20.7	
3	年平均大气压	kPa	101.5	
	绝对最高气压	kPa	104.9	
	绝对最低气压	kPa	98.9	
4	相对湿度	年平均相对湿度	/	74%
5	降雨量	年平均降雨量	mm	1038.7
		年最大降水量	mm	1561
		日最大降水量	mm	198.5
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	mm	510
		冻土深度	mm	90
7	风向和频率	年盛行风向	/	SE
		冬季盛行风向	/	NW
		夏季盛行风向	/	SE

4.1.4 水文及水系特征

4.1.4.1 地表水

(1) 长江

长江是我国的第一大河，流域面积180 万平方公里，长约6300 公里，径流资源占全国总量的36%。长江南京大厂段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长21.6 公里，其间主要支流为马汊河。大厂江段水面宽约350~900 米，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约700~900 米，最窄处在南化公司附近，宽约350 米，平均河宽约624米，平均水深8.4 米，平面形状呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约3 小时，落潮历时约9 小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计（1921~1991 年），历时最高水位10.2 米（吴淞基面，1954.8.17），最低水位1.54 米，年内最大水位变幅7.7 米（1954 年），枯水期最大潮差差别1.56 米（1951.12.31），多年平均潮差0.57 米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为92600m³/s，

多年平均流量为 $28600\text{m}^3/\text{s}$ 。年内最小月平均流量一般出现在1月份，4月份开始涨水，7月份出现最大值。大厂江段的分流比随上流来流大小而变化，汛期的分流比约18%左右，枯水期约15%。本江段历年来最大流量为1.8万 m^3/s ，最小流量为0.12万 m^3/s 。

（2）朱家山河

朱家山河为南京市江北新区高新技术产业开发区规划的纳污河流，为长江下游支流，是安徽滁河的分支，长约10.5公里，河水弯弯曲曲从北向南流动，在接纳了高新技术产业开发区大部分工业废水和生活污水后流入长江。朱家山宽10多米，长江枯水季节河水水深在0.5米左右，河水流速缓慢，但受长江水位影响很大，夏季往往由于暴雨和长江、滁河水位的增高，使朱家山河的水位增高。朱家山河在水域功能区排序为工业、景观、农业。水质目标为IV类。

项目所在区域水系情况见附图4.1-2。

4.1.4.2 地下水

根据江北新区地层分布情况，区域含水岩组划分为松散堆积砂砾石层孔隙水和红层砂泥岩风化带孔隙裂隙水两类，含水层结构松散，透水性好，富水均一，地下水循环交替较快。同时该区域地下水脆弱性高，易遭受污染，污染物一旦进入含水层中，会迅速向下游径流、扩散，污染范围较广。该区域地下水脆弱性低，含水层不易遭受污染，且影响程度较低，多受微地貌控制，不会发生较大范围的迁移。

4.1.5 生态

（1）土壤

该地区土壤为潮土和渗育型水稻土，长江泥沙冲击母质发育而成，以沙质为主，西南部和东南部为脱潜型水稻土，湖积母质发育而成，粘性较强。中部为漂洗水稻土和潜育型水稻土，黄土状母质发育而成。低山丘陵区为粗骨型黄棕壤和普通型黄棕壤，砂岩和石英砂岩风化的残积物发育而成，据第二次土壤普查，主要为水稻土和山地土二类。

（2）陆域生态

该地区地处北亚热带，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰富。植被类型从平原、岗地到低山分布明显，低山中上部常以常绿针叶为主，其中马尾松、黑松、侧柏等树种居多，常年青翠。山坡下部及沟谷地带，以落叶阔叶林为主，主要是人工栽培的经济林，有茶、桑、梨等，而大面积丘陵农田，种植水稻、小麦、玉米等作物。圩区平原地势平洼，河渠纵横，大面积种植水稻、小麦、玉米等作物。河渠池塘多生长狐尾藻、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍、莲子等浮水、挺水水生植被。在道旁、水边及家舍四周，有密植的杨、柳、杉、椿等树种。浦口的植物共有 180 科 900 多种，可分为木、竹、花、蔬、草等五大类，其中比较珍稀的有水杉、杜仲等。

该地区生态环境优良，绿化率达 43%；绵延百里的老山国家级森林公园，是南京的绿肺和氧吧。

（3）水生生态

该地区主要水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等）、浮叶植物（金银莲花、野菱等）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等）。河渠池塘多生长狐尾草、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍等浮水、挺水水生植被。主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，桡足类有长江新镖水蚤、中华原镖水蚤等。该地区主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类等），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、棱螺等）。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。

4.2 环境质量现状

评价单位于 2020 年 6 月 11 日~6 月 17 日委托江苏源远检测科技有限公司对项目所在区域大气、地表水、地下水、声环境进行现状监测。报告编号为 YYJC-BG-2020-06394。

评价单位于 2020 年 6 月 20 日委托江苏创盛环境监测技术有限公司对项目所在区域土壤环境进行现状监测。报告编号为 2006083。

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1.1 空气质量达标区判定

本报告调查项目所在的南京市环境状况公报数据来判定空气质量达标区，根据南京市 2019 年环境质量公报，建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 255 天，同比减少 14 天，达标率为 69.9%，同比下降 3.8 个百分点。其中，达到一级标准天数为 55 天，同比减少 9 天；未达到二级标准的天数为 110 天（其中，轻度污染 97 天，中度污染 12 天，重度污染 1 天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$ 。各项污染物指标监测结果： $PM_{2.5}$ 年均值为 $40\mu g/m^3$ ，超标 0.14 倍，下降 4.8%； PM_{10} 年均值为 $69\mu g/m^3$ ，达标，下降 2.8%； NO_2 年均值为 $42\mu g/m^3$ ，超标 0.05 倍，同比上升 5.0%； SO_2 年均值为 $10\mu g/m^3$ ，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 $1.3mg/m^3$ ，达标，同比持平；臭氧日最大 8 小时超标天数为 69 天，超标率为 18.9%，同比增加 6.3 个百分点。

因此，区域属于非达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

项目所在地周边 2.5km 范围内无环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状监测数据，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.3 中要求：“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的空气质量区域点或背景点监测数据”。因此，本项目选取地理位置邻近，地形、气候条件相近的空气自动监测站——迈皋桥大气自动监测国控站点，距离本项目东南侧约 12.6 公里，经纬度

坐标为：北纬 32°6'30"、东经 118°48'11"。经 2019 年监测数据统计，基本污染物监测数据见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频率 /%	达标情况
	X	Y							
南京市迈皋桥监测点	118.803 (经度)	32.1083 (纬度)	SO ₂	年平均质量浓度	60	16	26.7	/	达标
				98 百分位数日平均	150	3-38	25.3	/	达标
			NO ₂	年平均质量浓度	40	47	117.5	/	不达标
				98 百分位数日平均	80	18-120	150	/	不达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	76	108.6	/	达标
				95 百分位数日平均	150	15-145	96.7	/	达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	40	114.3	/	不达标
				95 百分位数日平均	75	3-256	341.3	/	不达标
			CO	95 百分位数日平均	4000	10-3100	77.5	/	达标
			O ₃	90 百分位最大 8 小时平均值	160	10-292	182.5	/	不达标

统计结果表明，本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项基本因子中 NO₂、PM_{2.5} 及 O₃ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其余因子能够满足要求。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状

(1) 监测因子

氨、硫化氢、非甲烷总烃及监测期间的气象要素。

(2) 监测时间及频次

氨、硫化氢以及非甲烷总烃连续监测 7 天，每天监测 4 次，获取当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值；监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

（3）测点布设

根据本区域主导风向，考虑区域功能，在评价区内布设了项目所在地以及周围敏感区等 2 个大气监测点 G1 与 G2，监测点的位置及监测项目见表 4.2-2。

表 4.2-2 空气环境现状监测点位

监测点编号	名称	监测点坐标		监测项目	监测时段	相对本项目方位	相对本项目距离 m
		X	Y				
G1	项目所在地	/	/	氨、硫化氢及非甲烷总烃气象参数	2020 年 6 月 11 日~6 月 17 日	/	/
G2	盘锦花园	-165	900	氨、硫化氢及非甲烷总烃气象参数	2020 年 6 月 11 日~6 月 17 日	北	550

（4）监测分析方法

具体监测分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测分析方法及来源

项目	分析方法	方法来源
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
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
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

4.2.1.4 监测结果及评价

根据江苏源远检测科技有限公司监测数据，监测结果汇总见表 4.2-4。气象数据见附件监测报告。

表 4.2-4 环境空气质量现状监测结果

测点名称	项目	小时浓度			达标情况
		浓度范围 (mg/m ³)	最大占标率%	超标率%	
G1 项目所在地	NH ₃	0.04~0.05	25	0	达标
	H ₂ S	0.003~0.004	40	0	达标
	非甲烷总烃	0.09~0.78	39	0	达标
G2 盘锦花园	NH ₃	0.03~0.04	20	0	达标
	H ₂ S	0.003~0.004	40	0	达标
	非甲烷总烃	0.13~0.72	36	0	达标

监测结果表明，监测期间项目所在地 NH_3 和 H_2S 达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中浓度。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的浓度。

4.2.2 地表水环境现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测因子：pH、COD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂及水文参数。

(2) 监测频次：连续监测 3 天。

(3) 监测断面设置：根据评价区内河流水文特征和污水排放去向，共设置 2 个监测断面，监测断面分别设置 1 条垂线。监测断面分布详见下表：

表 4.2-5 地表水水质监测断面布置

断面编号	河流名称	断面位置	取样垂线	监测因子	监测频率
W1	朱家山河	高新区北部污水处理厂排出口上游 500 米	每个断面分别设置 1 根垂线	pH、COD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂及水文参数	连续监测 3 天，每天监测一次
W2		高新区北部污水处理厂排出口下游 1000 米			

(4) 监测时间

W1-W2 监测时间为 2020 年 6 月 11 日~13 日，连续监测 3 天，每天各一次。

(5) 监测分析方法

具体监测分析方法见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水水质监测分析方法

项目	分析方法	方法来源
pH	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版）（国家环境保护总局）（2002）3.1.6.2
化学需氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法	GB/T11901-1989
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》	GB/T 11901-1989
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法	HJ/T347-2007
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》	GB/T 7494-1987

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

本项目朱家山河水质执行《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。

单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： S_{ij} ——第*i*种污染物在第*j*点的标准指数；

C_{ij} ——第*i*种污染物在第*j*点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ——第*i*种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}$$

式中： $S_{\text{pH},j}$ ——水质参数 pH 在*j*点的标准指数；

pH_j ——*j*点的 pH 值；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

其中溶解氧为：

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

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

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： $S_{\text{DO},j}$ ——为水质参数 DO 在*j*点的标准指数；

DO_f ——为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j ——为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s ——为溶解氧的标准值，mg/L；

T_j ——为在*j*点水温，°C。

地表水水质评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水水质评价结果表（单位：mg/L，pH 无量纲）

断面	项目	pH	COD	氨氮	总氮	TP	悬浮物	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂
W1-高新区北部污水处理厂排放口上游 500 米	最大值	7.42	14	1.14	1.36	0.27	8	1.4×10^4	ND
	最小值	7.29	12	1.1	1.32	0.27	6	1.1×10^4	ND
	平均值	7.36	12.7	1.11	1.33	0.27	7.33	1.23×10^4	ND
	最大单因子指数	0.18	0.467	0.74	0.906	0.9	0.267	0.615	/
	超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/
W2-高新区北部污水处理厂排放口下游 1000 米	最大值	7.31	16	1.21	1.41	0.29	15	1.8×10^4	ND
	最小值	7.18	14	1.18	1.39	0.29	12	1.3×10^4	ND
	平均值	7.25	15	1.19	1.4	0.29	13.7	1.6×10^4	ND
	最大单因子指数	0.125	0.53	0.806	0.94	0.967	0.5	0.9	/
	超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/
IV 类标准值		6~9	30	1.5	1.5	0.3	30	20000	

评价结果表明，高新区北部污水处理厂排放口上游 500 米与高新区北部污水处理厂排放口下游 1000 米的河流断面污染物浓度均能达到《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。

4.2.3 地下水环境现状监测与评价

4.2.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测因子：D4~D6 测量地下水水位，D1~D3 监测潜水含水层地下水水质，具体监测项目为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、氟、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(2) 监测时间及频次：2020 年 6 月 11 日，采样一次。

(3) 监测点布设：根据评价区内地下水流场的分布特征，采用控制性布点与功能性布点相结合的布点原则，在区域内共设 6 个监测点。地下水现状监测点位分布及监测项目见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水环境监测布点和监测因子

点位名称	方位，距离	监测因子	监测频次
D1 项目所在地	/	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚	一次取样

D2 盘城新居	NW, 1080	硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、氟、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数并测定埋深	地下水水位
D3 盘龙山庄	E, 158		
D4 盘锦花园	N, 550		
D5 鑫庭雅苑	NE, 795		
D6 朗诗未来街区	SW, 1475		

（4）监测分析方法

具体监测分析方法见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水水质监测分析方法

项目	分析方法	方法来源
pH	便携式 pH 计法	国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB7484-1987
CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法	国家环保总局《水和废水监测分析方法》（第四版）（2002）第三篇第一章十二（一）
硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、硫酸根离子、氯离子	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法	HJ/T 84-2016
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T197-2005
氰化物	水质 氰化物的测定容量法和分光光度法	HJ 484-2009
镉、镁、铜、锰、铅、铁、钾、钙、钠、镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
总大肠菌群	滤膜法	国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版（2002）第五篇第二章五（二）
铬（六价）	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989
氨氮	水质氨氮的测定水杨酸分光光度法	HJ 536—2009
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
汞、砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694—2014
溶解性总固体	重量法	国家环保总局《水和废水监测分析方法》（第四版）（2002）第三篇第一章七（二）
菌落总数	平皿计数法	国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版（2002）5.2.4.2

(5) 监测结果

本次地下水环境质量现状监测结果详见表 4.2-10。

表 4.2-10 地下水环境质量现状监测结果

检测项目	结果						单位
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
水位	1.56	1.52	1.58	1.49	1.47	1.48	m
K ⁺	1	1.21	1.46	/	/	/	mg/L
Na ⁺	7.69	10	13.2	/	/	/	mg/L
Ca ²⁺	13.1	16.2	20	/	/	/	mg/L
Mg ²⁺	5.34	6.89	8.62	/	/	/	mg/L
Cl ⁻	6.32	9.71	6.22	/	/	/	mg/L
SO ₄ ²⁻	17.6	24.4	17.6	/	/	/	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	0.185	ND	0.092	/	/	/	mg/L
硝酸盐	3.92	3.97	3.89	/	/	/	mg/L
氟	0.92	0.887	0.899	/	/	/	mg/L
pH 值	7.37	7.39	7.37	/	/	/	无量纲
CO ₃ ²⁻	0	0	0	/	/	/	mg/L
HCO ₃ ⁻ （以 CaO 计）	32	45.3	49.3	/	/	/	mg/L
氨氮	0.38	0.2	0.28	/	/	/	mg/L
高锰酸盐指数	0.6	0.6	0.6	/	/	/	mg/L
挥发酚	0.001	0.0005	0.0006	/	/	/	mg/L
氯化物	ND	ND	ND	/	/	/	mg/L
砷	3.6	2.9	2.6	/	/	/	μg/L
汞	0.12	0.14	ND	/	/	/	μg/L
六价铬	ND	ND	ND	/	/	/	mg/L
铅	ND	ND	ND	/	/	/	μg/L
铁	ND	ND	ND	/	/	/	mg/L
锰	ND	ND	ND	/	/	/	mg/L
镉	ND	ND	ND	/	/	/	μg/L
溶解性总固体	194	174	184	/	/	/	mg/L
硫酸盐	17.4	24.6	17.8	/	/	/	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	/	/	/	mg/L
细菌总数	54	26	51	/	/	/	CFU/ml
总大肠菌群	<2	<2	<2	/	/	/	MPN/100mL
总硬度	121	159	166	/	/	/	mg/L

注：ND 表示未检出，本方法中，亚硝酸盐（以 N 计）的检出限为 0.005mg/L；汞的检出限为 0.04μg/L；六价铬的检出限为 0.004mg/L；铅的检出限为 1μg/L；氯化物的检出限为 10mg/L。

4.2.3.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

(2) 评价结果

地下水现状质量评价结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水环境质量现状评价结果

因子	D1	D2	D3
K ⁺	/	/	/
Na ⁺	I	I	I
Ca ²⁺	/	/	/
Mg ²⁺	/	/	/
Cl ⁻	/	/	/
SO ₄ ²⁻	/	/	/
亚硝酸盐（以 N 计）	III	I	II
硝酸盐	II	II	II
氟	/	/	/
pH 值	I	I	I
CO ₃ ²⁻	/	/	/
HCO ₃ ⁻ （以 CaO 计）	/	/	/
氨氮	III	III	III
高锰酸盐指数	/	/	/
挥发酚	I	I	I
氯化物	I	I	I
砷	III	III	III
汞	III	III	I
六价铬	I	I	I
铅	I	I	I
铁	I	I	I
锰	I	I	I
镉	I	I	I
溶解性总固体	I	I	I
硫酸盐	I	I	I
氰化物	I	I	I
细菌总数	I	I	I
总大肠菌群	I	I	I

因子	D1	D2	D3
总硬度	I	II	II

由表 4.2-11 可知，D1、D2、D3 监测点地下水中各因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 声环境质量现状监测

（1）监测点位：院界周围、院内中心及东侧敏感地，共布设 6 个噪声监测点，具体监测点位见表 4.2-12。

表 4.2-12 声环境现状监测点位布设表

序号	测点名称	监测项目	监测频次
N1	东侧院界外 1m	等效连续 A 声级 Leq dB (A)	连续监测 2 天，每天 昼、夜各监测一次
N2	南侧院界外 1m		
N3	西侧院界外 1m		
N4	北侧院界外 1m		
N5	院内中心		
N6	东侧敏感点（盘金华府）		

（2）监测时间和频次

监测时间为 2020 年 6 月 15 日~16 日连续两天，昼夜各监测一次。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关规定进行，测定连续等效 A 声级。

（4）监测结果

项目所在区域声环境功能区为 1 类区，东侧敏感点和院内中心声环境执行《声环境质量标准》1 类标准，项目东、南、西、北侧均为交通干线，且距离道路红线<50m，声环境执行《声环境质量标准》4 类标准。各监测点噪声的监测、评价结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 噪声监测评价结果 （单位：dB (A)）

测点编号	昼间				夜间			
	6月15日	6月26日	标准值	达标情况	6月15日	6月16日	标准值	达标情况
N1	49.8	48.1	70	达标	42.5	42.6	55	达标
N2	48.9	49.1		达标	42.5	42.4		达标

测点编号	昼间				夜间			
	6月15日	6月26日	标准值	达标情况	6月15日	6月16日	标准值	达标情况
N3	49.2	48.2	55	达标	43.4	43.3	45	达标
N4	49.1	48.9		达标	43.0	42.8		达标
N5	50.8	49.8	55	达标	44.2	43.3	45	达标
N6	50.5	50.5		达标	44.5	43.8		达标

4.2.4.2 声环境质量现状评价

根据声环境现状监测结果，院界四测昼、夜间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，院内中心及院东侧敏感点昼、夜间声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

本次监测设置1个土壤监测点，位于院内区域。

（2）监测因子

监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

（3）监测时间和频次

土壤监测时间为2020年6月20日

（4）监测方法

土壤监测分析方法见表4.2-14。

表 4.2-14 土壤监测分析方法一览表

项目	监测方法	
土壤	pH值	土壤pH值的测定 电位法 HJ962-2018
	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008

汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008
铅、镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997
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》HJ605-2011
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法-质谱法》HJ834-2017

(5) 现状质量评价

土壤现状监测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 土壤现状监测结果

监测项目	监测结果 (mg/kg, pH 无量纲)								
	pH	铅	铜	汞	镍	砷	镉	氯甲烷	氯乙烯
监测结果	8.65	30	28	0.106	42	9.94	0.07	ND	ND
评价标准（一类）	/	400	2000	8	150	20	20	12	0.12
	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	1,2-二氯乙烷
监测结果	ND	0.36	ND	ND	ND	0.112	0.202	ND	ND
评价标准（一类）	12	94	10	3	66	0.3	701	0.9	3
	苯	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯
监测结果	ND	0.438	0.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND
评价标准（一类）	1	0.7	1	1200	0.6	11	68	2.6	7.2
	对, 间二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	硝基苯	苯胺
监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
评价标准（一类）	163	222	1290	1.6	0.05	5.6	560	34	92
	2-硝基苯胺	2-氯苯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘		苯并(b)荧蒹			
监测结果	ND	ND	ND	ND		ND			
评价标准（一类）	34	250	5.5	0.55		5.5			
	苯并(k)荧蒹		蒽	二苯并(ah)蒽		茚并[1,2,3-cd]芘		萘	六价铬
监测结果	ND		ND	ND		ND		ND	0.08
评价标准（一类）	55		490	0.55		5.5		25	3.0
评价结果	满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第一类用地标准								

由表 4.2-15 可知，监测点位各监测指标均能满足《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”筛选值标准的要求。土壤环境质量总体良好。

4.3 区域污染源调查

本项目周围无重要的大气污染源，评价范围内无污染性工业企业存在，均为居民住宅、学校和商业建筑，周围无工业企业对项目的影晌。

根据现场踏勘，项目场地无环境遗留问题。

5 环境影响评价预测

本项目重点评价运行期间工程对周围环境的影响以及运行期间外界环境对本项目的影

5.1 运营期的影响分析

5.1.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1.1 估算模型参数

本项目估算模型参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 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		38.75
最低环境温度/°C		-11.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.1.1.2 污染物源强

根据项目污染物类型，确定本次预测因子为 NH₃、H₂S、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、二甲苯、HCl、CO、HC。根据工程分析，本项目有组织、无组织废气排放源强见表 5.1-2。

表 5.1-2 点源参数表

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	排气筒内径/m	烟气流速(m/s)	烟气出口温度/°C	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h						
		X	Y								甲醇	甲苯	非甲烷总烃	二甲苯	HCl	NH ₃	H ₂ S
FQ-1	病理科实验室废气	-61	164	19	65	0.6	13.75	25	8760	连续排放	-	-	-	0.01	0.0003		-
FQ-2	病理科实验室废气	-90	154	20	65	0.6	13.75	25	8760	连续排放				0.01	0.0003		
FQ-3	病理科实验室废气	-38	156	19	65	0.6	13.75	25	8760	连续排放				0.01	0.0003		
FQ-4	病理科实验室废气	-35	171	18	65	0.6	13.75	25	8760	连续排放				0.01	0.0003		
FQ-5	生物实验室废气	-150	166	21	25	0.6	15.72	25	4000	间歇排放	0.001	0.00125	0.00075	-			
FQ-6	污水处理站废气	-308	165	27	65	0.4	15.5	25	8760	连续排放		-	-	-	-	0.0003	0.00001

注：院区右下角为（0,0）点

表 5.1-3 面源参数表

面源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源初始排放高度/m	年排放小时数、h	排放工况	污染物排放速率 kg/h		
	X	Y								CO	NO ₂	HC
门诊住院综合楼地下车库	-195	174	24	225	202	0	4	8760	连续排放	0.564	0.062	0.07

5.1.1.3 主要污染源估算模型计算结果

表 5.1-4 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—点源

距源中心下风向距离 D(m)	FQ-1			
	氯化氢		二甲苯	
	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)
100	1.25E-06	0.00	4.16E-05	0.02
200	1.10E-06	0.00	3.69E-05	0.02
300	9.88E-07	0.00	3.30E-05	0.02
400	8.50E-07	0.00	2.84E-05	0.01
500	1.08E-06	0.00	3.60E-05	0.02
600	1.21E-06	0.00	4.03E-05	0.02
700	1.20E-06	0.00	3.99E-05	0.02
800	1.11E-06	0.00	3.71E-05	0.02
900	1.05E-06	0.00	3.49E-05	0.02
1000	9.92E-07	0.00	3.31E-05	0.02
1100	9.28E-07	0.00	3.10E-05	0.02
1200	8.67E-07	0.00	2.89E-05	0.01
1300	8.15E-07	0.00	2.72E-05	0.01
1400	7.68E-07	0.00	2.56E-05	0.01
1500	7.25E-07	0.00	2.42E-05	0.01
1600	6.86E-07	0.00	2.29E-05	0.01
1700	6.49E-07	0.00	2.17E-05	0.01
1800	6.16E-07	0.00	2.05E-05	0.01
1900	5.84E-07	0.00	1.95E-05	0.01
2000	5.55E-07	0.00	1.85E-05	0.01
2100	5.28E-07	0.00	1.76E-05	0.01
2200	5.04E-07	0.00	1.68E-05	0.01
2300	4.81E-07	0.00	1.61E-05	0.01
2400	4.60E-07	0.00	1.53E-05	0.01
2500	4.40E-07	0.00	1.47E-05	0.01
下风向最大浓度	2.07E-06		6.92E-05	
最大浓度 出现距离 m	51			
浓度占标率 P _{max}	0		0.03	

表 5.1-5 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—点源

距源中心下风向 距离 D(m)	FQ-2			
	氯化氢		二甲苯	
	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)
100	1.25E-06	0.75	4.16E-05	1.93
200	1.10E-06	0.61	3.69E-05	1.58
300	9.86E-07	0.45	3.29E-05	1.15
400	8.52E-07	0.33	2.84E-05	0.86
500	1.09E-06	0.27	3.62E-05	0.71
600	1.22E-06	0.24	4.06E-05	0.63
700	1.19E-06	0.2	3.97E-05	0.53
800	1.10E-06	0.18	3.68E-05	0.46
900	1.04E-06	0.16	3.49E-05	0.41
1000	9.96E-07	0.14	3.33E-05	0.37
1100	9.28E-07	0.13	3.10E-05	0.32
1200	8.67E-07	0.11	2.89E-05	0.28
1300	8.15E-07	0.1	2.72E-05	0.26
1400	7.68E-07	0.09	2.56E-05	0.23
1500	7.25E-07	0.08	2.42E-05	0.21
1600	6.86E-07	0.07	2.29E-05	0.19
1700	6.49E-07	0.07	2.17E-05	0.19
1800	6.16E-07	0.07	2.05E-05	0.19
1900	5.84E-07	0.07	1.95E-05	0.17
2000	5.55E-07	0.06	1.85E-05	0.16
2100	5.29E-07	0.06	1.77E-05	0.14
2200	5.04E-07	0.05	1.68E-05	0.14
2300	4.80E-07	0.05	1.60E-05	0.14
2400	4.60E-07	0.05	1.54E-05	0.13
2500	4.38E-07	0.05	1.46E-05	0.12
下风向最大浓度	2.07E-06		6.92E-05	
最大浓度 出现距离 m	51			
浓度占标率 P _{max}	0		0.03	

表 5.1-6 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—点源

距源中心下风向 距离 D(m)	FQ-3			
	氯化氢		二甲苯	
	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)
100	1.25E-06	0.00	4.16E-05	0.02
200	1.10E-06	0.00	3.69E-05	0.02
300	9.88E-07	0.00	3.30E-05	0.02
400	8.52E-07	0.00	2.84E-05	0.01
500	1.09E-06	0.00	3.62E-05	0.02
600	1.18E-06	0.00	3.95E-05	0.02
700	1.19E-06	0.00	3.96E-05	0.02
800	1.12E-06	0.00	3.72E-05	0.02
900	1.05E-06	0.00	3.49E-05	0.02
1000	9.88E-07	0.00	3.30E-05	0.02
1100	9.28E-07	0.00	3.10E-05	0.02
1200	8.67E-07	0.00	2.89E-05	0.01
1300	8.15E-07	0.00	2.72E-05	0.01
1400	7.68E-07	0.00	2.56E-05	0.01
1500	7.25E-07	0.00	2.42E-05	0.01
1600	6.86E-07	0.00	2.29E-05	0.01
1700	6.49E-07	0.00	2.17E-05	0.01
1800	6.16E-07	0.00	2.05E-05	0.01
1900	5.84E-07	0.00	1.95E-05	0.01
2000	5.55E-07	0.00	1.85E-05	0.01
2100	5.28E-07	0.00	1.76E-05	0.01
2200	5.04E-07	0.00	1.68E-05	0.01
2300	4.80E-07	0.00	1.60E-05	0.01
2400	4.58E-07	0.00	1.53E-05	0.01
2500	4.40E-07	0.00	1.47E-05	0.12
下风向最大浓度	2.07E-06		6.92E-05	
最大浓度 出现距离 m	51			
浓度占标率 P _{max}	0		0.03	

表 5.1-7 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—点源

距源中心下风向 距离 D(m)	FQ-4			
	氯化氢		二甲苯	
	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)
100	1.25E-06	0.00	4.16E-05	0.02
200	1.10E-06	0.00	3.68E-05	0.02
300	9.90E-07	0.00	3.30E-05	0.02
400	8.52E-07	0.00	2.84E-05	0.01
500	1.08E-06	0.00	3.61E-05	0.02
600	1.20E-06	0.00	4.01E-05	0.02
700	1.20E-06	0.00	4.00E-05	0.02
800	1.12E-06	0.00	3.74E-05	0.02
900	1.05E-06	0.00	3.50E-05	0.02
1000	9.88E-07	0.00	3.30E-05	0.02
1100	9.28E-07	0.00	3.10E-05	0.02
1200	8.67E-07	0.00	2.89E-05	0.01
1300	8.15E-07	0.00	2.72E-05	0.01
1400	7.68E-07	0.00	2.56E-05	0.01
1500	7.25E-07	0.00	2.42E-05	0.01
1600	6.86E-07	0.00	2.29E-05	0.01
1700	6.49E-07	0.00	2.17E-05	0.01
1800	6.16E-07	0.00	2.05E-05	0.01
1900	5.84E-07	0.00	1.95E-05	0.01
2000	5.56E-07	0.00	1.85E-05	0.01
2100	5.29E-07	0.00	1.77E-05	0.01
2200	5.04E-07	0.00	1.68E-05	0.01
2300	4.80E-07	0.00	1.60E-05	0.01
2400	4.59E-07	0.00	1.53E-05	0.01
2500	4.40E-07	0.00	1.47E-05	0.01
下风向最大浓度	2.07E-06		6.92E-05	
最大浓度 出现距离 m	51			
浓度占标率 P _{max}	0		0.03	

表 5.1-8 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—点源

距源中心下风向 距离 D(m)	FQ-5					
	甲醇		甲苯		非甲烷总烃	
	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)
100	1.94E-05	0.00	2.42E-05	0.01	1.45E-05	0.00
200	2.60E-05	0.00	3.24E-05	0.02	1.94E-05	0.00
300	2.12E-05	0.00	2.65E-05	0.01	1.59E-05	0.00
400	2.11E-05	0.00	2.64E-05	0.01	1.58E-05	0.00
500	1.77E-05	0.00	2.20E-05	0.01	1.32E-05	0.00
600	1.48E-05	0.00	1.85E-05	0.01	1.11E-05	0.00
700	1.27E-05	0.00	1.58E-05	0.01	9.47E-06	0.00
800	1.10E-05	0.00	1.37E-05	0.01	8.23E-06	0.00
900	9.67E-06	0.00	1.21E-05	0.01	7.24E-06	0.00
1000	8.58E-06	0.00	1.07E-05	0.01	6.42E-06	0.00
1100	7.69E-06	0.00	9.60E-06	0.00	5.75E-06	0.00
1200	6.94E-06	0.00	8.66E-06	0.00	5.19E-06	0.00
1300	6.30E-06	0.00	7.87E-06	0.00	4.72E-06	0.00
1400	5.71E-06	0.00	7.13E-06	0.00	4.27E-06	0.00
1500	5.29E-06	0.00	6.61E-06	0.00	3.96E-06	0.00
1600	4.89E-06	0.00	6.10E-06	0.00	3.66E-06	0.00
1700	4.53E-06	0.00	5.65E-06	0.00	3.39E-06	0.00
1800	4.18E-06	0.00	5.22E-06	0.00	3.13E-06	0.00
1900	3.93E-06	0.00	4.90E-06	0.00	2.94E-06	0.00
2000	3.68E-06	0.00	4.59E-06	0.00	2.75E-06	0.00
2100	3.46E-06	0.00	4.32E-06	0.00	2.59E-06	0.00
2200	3.17E-06	0.00	3.96E-06	0.00	2.38E-06	0.00
2300	3.00E-06	0.00	3.74E-06	0.00	2.24E-06	0.00
2400	2.91E-06	0.00	3.63E-06	0.00	2.17E-06	0.00
2500	2.64E-06	0.00	3.30E-06	0.00	1.98E-06	0.00
下风向最大浓度	2.70E-05		3.37E-05		2.02E-05	
最大浓度 出现距离 m	178					
浓度占标率 P _{max}	0.00		0.02		1.21	

表 5.1-9 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—点源

距源中心下风向距离 D(m)	FQ-6			
	氨		硫化氢	
	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)
100	1.33E-06	0.00	4.43E-08	0.00
200	1.24E-06	0.00	4.13E-08	0.00
300	1.06E-06	0.00	3.52E-08	0.00
400	1.06E-06	0.00	3.55E-08	0.00
500	1.17E-06	0.00	3.90E-08	0.00
600	1.16E-06	0.00	3.87E-08	0.00
700	1.13E-06	0.00	3.78E-08	0.00
800	1.14E-06	0.00	3.80E-08	0.00
900	1.06E-06	0.00	3.55E-08	0.00
1000	9.90E-07	0.00	3.30E-08	0.00
1100	9.26E-07	0.00	3.09E-08	0.00
1200	8.66E-07	0.00	2.89E-08	0.00
1300	8.14E-07	0.00	2.72E-08	0.00
1400	7.68E-07	0.00	2.56E-08	0.00
1500	7.25E-07	0.00	2.42E-08	0.00
1600	6.86E-07	0.00	2.29E-08	0.00
1700	6.49E-07	0.00	2.17E-08	0.00
1800	6.15E-07	0.00	2.05E-08	0.00
1900	5.84E-07	0.00	1.95E-08	0.00
2000	5.55E-07	0.00	1.85E-08	0.00
2100	5.27E-07	0.00	1.76E-08	0.00
2200	5.04E-07	0.00	1.68E-08	0.00
2300	4.81E-07	0.00	1.60E-08	0.00
2400	4.51E-07	0.00	1.51E-08	0.00
2500	4.40E-07	0.00	1.47E-08	0.00
下风向最大浓度	2.30E-06		7.68E-08	
最大浓度出现距离 m	49			
浓度占标率 P _{max}	0.00		0.00	

表 5.1-10 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—面源

距源中心下风向 距离 D(m)	地下停车场					
	二氧化氮 NO ₂		一氧化碳 CO		非甲烷总烃	
	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)
100	1.18E-02	5.92	1.09E-01	1.09	2.30E-02	1.15
200	7.53E-03	3.76	6.95E-02	0.7	1.46E-02	0.73
300	4.22E-03	2.11	3.90E-02	0.39	8.20E-03	0.41
400	2.88E-03	1.44	2.66E-02	0.27	5.59E-03	0.28
500	2.14E-03	1.07	1.97E-02	0.2	4.15E-03	0.21
600	1.67E-03	0.84	1.55E-02	0.15	3.25E-03	0.16
700	1.36E-03	0.68	1.26E-02	0.13	2.64E-03	0.13
800	1.14E-03	0.57	1.05E-02	0.1	2.21E-03	0.11
900	9.70E-04	0.49	8.96E-03	0.09	1.88E-03	0.09
1000	8.42E-04	0.42	7.77E-03	0.08	1.63E-03	0.08
1100	7.40E-04	0.37	6.83E-03	0.07	1.44E-03	0.07
1200	6.58E-04	0.33	6.08E-03	0.06	1.28E-03	0.06
1300	5.90E-04	0.29	5.45E-03	0.05	1.15E-03	0.06
1400	5.34E-04	0.27	4.93E-03	0.05	1.04E-03	0.05
1500	4.86E-04	0.24	4.49E-03	0.04	9.43E-04	0.05
1600	4.45E-04	0.22	4.11E-03	0.04	8.64E-04	0.04
1700	4.10E-04	0.21	3.79E-03	0.04	7.96E-04	0.04
1800	3.80E-04	0.19	3.50E-03	0.04	7.37E-04	0.04
1900	3.53E-04	0.18	3.26E-03	0.03	6.84E-04	0.03
2000	3.29E-04	0.16	3.04E-03	0.03	6.38E-04	0.03
2100	3.08E-04	0.15	2.84E-03	0.03	5.97E-04	0.03
2200	2.89E-04	0.14	2.67E-03	0.03	5.61E-04	0.03
2300	2.72E-04	0.14	2.51E-03	0.03	5.28E-04	0.03
下风向最大浓度	1.25E-02		1.15E-01		2.43E-02	
最大浓度 出现距离 m	148					
浓度占标率 P _{max}	6.25		1.15		1.21	

5.1.1.4 主要污染源大气影响分析

表 5.1-11 主要污染源估算模型计算结果表

项目	污染物名称	最大地面浓度 Ci(mg/m ³)	最大落地距离(m)	环境空气质量标准 (mg/m ³)	最大地面浓度占标率 Pi(%)	D _{10%}	
点源	FQ-1	氯化氢	2.07E-06	51	0.05	0.00	/
		二甲苯	6.92E-05		0.2	0.03	/
	FQ-2	氯化氢	2.07E-06	51	0.05	0.00	/
		二甲苯	6.92E-05		0.2	0.03	/
	FQ-3	氯化氢	2.07E-06	51	0.05	0.00	/
		二甲苯	6.92E-05		0.2	0.03	/
	FQ-4	氯化氢	2.07E-06	51	0.05	0.00	/
		二甲苯	6.92E-05		0.2	0.03	/
	FQ-5	甲醇	2.70E-05	178	3.0	0.00	/
		甲苯	3.37E-05		0.2	0.02	/
		非甲烷总烃	2.02E-05		2.0	1.21	/
	FQ-6	氨	2.30E-06	49	0.2	0.00	/
硫化氢		7.68E-08	0.01		0.00	/	
面源	地下停车场	NO ₂	1.25E-02	148	0.2	6.25	/
		CO	1.15E-01		10	1.15	/
		非甲烷总烃	2.43E-02		2.0	1.21	/

由上述等级判断计算结果可见，建设项目最大地面浓度污染源为地下停车库 NO₂ 0.0125mg/m³，最大占标率为 6.25%，出现距离为 148m。

B、臭气嗅阈值分析

在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见下表所示：

表 5.1-12 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

据初步统计，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，见下表所示：

表 5.1-13 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

污水处理站排放的硫化氢和氨感官上有臭味，项目污水处理站距离最近的西院界约 10m。经预测，本项目污水处理站 H₂S 和 NH₃ 西院界浓度分别为 $1.25 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ 和 $3.21 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ ，嗅阈值处于恶臭气体强度的 0~1 级，基本无臭。说明医院场界外基本闻不到污水处理站臭气。

另外，检验科生物实验室配置的微生物室为微生物 II 级实验室，涉及微生物培养等操作均在生物安全柜（II 级）内进行，生物安全柜的排风系统设置有过滤细菌的安全防护装置——高效过滤器，对于大于 0.3 微米的气溶胶微粒的去除效率达到 99.95% 以上，因此生物安全柜排气中生物菌不会排放出去，也不会影响周围环境。

5.1.2 地表水环境影响分析

本项目污水可分为生活污水（食堂废水、医务人员生活污水）、医疗废水（门急诊污水、手术、检验废水、住院区废水、护理区废水）、地下车库地面冲洗废水等。

地下车库地面冲洗废水经隔油池处理，食堂废水经隔油池处理，再与生活污水、医疗废水一并进医院污水处理站处理后通过市政污水管网进高新区北部污水处理厂处理后排入朱家山河，最终汇入长江。

（1）进水水质可接纳分析

项目所产生废水经过相应的预处理措施后，废水中污染物可达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）预处理排放标准和高新区北部污水处理厂的接管标准。

（2）进水水量可接纳分析

高新区北部污水处理厂设计规模为 2.5 万 t/d，目前废水处理量达 2.0 万 m³/d，还有 0.5 万 m³/d 的处理余量，本项目建成后污水纳管总量 1597.4m³/d，占目前高新区北部污水处理厂处理余量的 32%。从水量预测，本项目废水能够被所纳污水处理厂接受。

（3）时间衔接性

项目地块西侧高新路规划污水管道将在本项目运营前建成，该污水管道贯通至高新区北部污水处理厂。因此，待本项目建成投入使用后，废水在接管时间、空间上均可以顺利衔接，废水可按时接管。

综合以上分析，从时间衔接以及水质、水量方面分析可以看出，本项目废水能够进入高新区北部污水处理厂，对地表水水质影响也较小。但为了保护朱家山河和长江水质，本项目需保证污水处理设施正常运行，杜绝废水事故排放和直接排放，从而减轻对受纳水体的影响。

5.1.3 声环境影响分析

（1）预测范围和预测点布置原则

预测范围同噪声现状调查，预测时段主要为运行期。

（2）预测内容

预测距离声源最近的敏感保护目标和场界噪声。

（3）本项目噪声源强

调查工程项目声源种类与数量、各声源的空间位置、声源的作用时间等，用类比测量法与引用已有的数据相结合确定声源声压级。各设备的噪声值和距离见表 5.1-13。

表 5.1-13 各噪声源与噪声预测点之间的距离

设备名称	声压级 dB (A)	数量	位置	与噪声预测点之间的距离 (m)				
				东院 界	南院 界	西院 界	北院 界	距东侧（盘 金华府）最 近距离
污水处理 站风机	95	2 台（一 用一备）	污水站辅 房	469	175	16	25	614
地下停车 场出入口	65	9 个	门急诊病 房楼区西 侧	383	176	113	75	538
地下车库 排烟风机	85	50 台	地下一层，单独房间内					
配电房电 机	85	1 台	地下一层，单独房间内					
柴油发电 机房	85	1 套	地下一层、二层，单独房间内					

(4) 预测模式

本项目投入使用后，噪声主要来源于污水处理站风机、地下停车场出入口、配电房电机、柴油发电机房、地下车库排烟风机等。其中地下车库出入口的车流不像一般公路上的车队，而是随机的，本报告将其简化为点源。因此，本项目对各噪声源均采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4—2009）中点声源发散衰减基本公式对项目噪声进行预测，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中， $L_A(r)$ — 预测点 r 处的等效 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ — 距声源 r_0 处的等效 A 声级，dB(A)；

A_{div} — 声源的几何发散衰减量，dB(A)；

A_{bar} — 遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

A_{atm} — 空气吸收引起的衰减量，dB(A)；

A_{exc} — 地面效应引起的附加衰减量，dB(A)。

其中， A_{div} 采用如下公式计算：

$$A_{div} = 10 \lg (r/r_0)$$

式中： r — 预测点距声源的距离，m；

多源叠加公式：

$$L_{TP} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_{Pi}/10}$$

式中： L_{TP} ——预测点处的总声级，dB(A)；

L_{Pi} ——第 i 个声源在预测点处的声级值，dB(A)。

(5) 预测过程的简化

由于声屏障和遮挡物衰减的计算比较复杂，为减少工作量，预测中作如下简化：

①首先仅考虑距离衰减而不考虑声屏障、遮挡物等引起的衰减，从而确定主要噪声源；

②对仅考虑距离衰减而超标的声源，再考虑其他衰减，给出隔声降噪量。

(6) 噪声预测

A、地上设备噪声

污水处理站风机噪声影响的程度和范围主要取决于声源与受声点（预测点）的距离，仅考虑距离衰减。

①噪声源与预测点之间的距离见表 5.1-8。

②仅考虑距离衰减时各声源对预测点的影响值预测

仅考虑距离(几何)衰减时，污水处理站风机对噪声预测点的影响值预测结果见表 5.1-14。

表 5.1-14 仅考虑距离衰减时地上噪声源影响值预测结果 dB (A)

预测点	昼间贡献值	昼间背景值	昼间叠加值	夜间贡献值	夜间背景值	夜间叠加值
东厂界	71.1	48.95	71.13	71.1	42.55	71.11
北厂界	63.05	49	63.21	63.05	42.45	63.08
西厂界	82.28	48.7	82.28	82.28	43.35	82.28
南厂界	74.09	49	74.11	74.09	42.9	74.1
院中心	50.62	50.3	53.47	50.62	43.75	51.43
盘金华府	42.28	50.5	51.11	42.28	44.15	46.32

③设计降噪量的确定

要求建设单位采取合理有效的治理措施，对风机进出口加装消声百叶窗进行减振和消声处理，并对整个风机加装隔声罩；对空调外机设置隔声屏障。

④采取降噪措施后边界噪声影响预测

各噪声源经治理后，各预测点噪声影响预测结果见表 5.1-15。

表 5.1-15 采取降噪措施后各噪声预测点噪声贡献值预测结果

预测点	昼间贡献值	昼间背景值	昼间叠加值	夜间贡献值	夜间背景值	夜间叠加值
东厂界	51.11	48.95	53.17	51.11	42.55	51.68
北厂界	43.24	49	50.02	43.24	42.45	45.87
西厂界	62.29	48.7	62.47	62.29	43.35	62.34
南厂界	54.18	49	55.33	54.18	42.9	54.49
院中心	32.9	50.3	50.38	32.9	43.75	44.09
盘金华府	24.47	50.5	50.51	24.47	44.15	44.2

从上表可以得出结论，污水处理站风机采用降噪措施后，项目院界四周噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准排放限值。

污水站风机噪声经距离衰减后对周边最近的东侧盘金华府及项目本身声环境的影响不大。

另外，项目污水站水泵埋于地下，采用减振和固定的安装方式，其余管线在安装时采取严格的减振和固定措施，安装减震器和避震器。

B、地下公用设备噪声

本项目配套的配电房电机、柴油发电机房、地下车库排风机等噪声源强约 85dB(A)，该公用设备均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。为保护地下室环境，建议采取以下措施：采用低噪声设备；要求各设备远离出入口布置；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均安装消声器，且应有隔声防震措施。

据调查，地下室配电房正上方低楼层能感受到振动及辐射的污染，要求项目方采取相应的消声减震措施。

经过建筑物隔离，预计减噪效果在 20~25dB (A)。经分析，地下公用设备噪声对场界声环境不会产生较大不良影响。

C、地下车库出入口噪声

根据设计方案，项目设计 9 个地下车库出入口，该出入口分别位于门急诊医技住院楼东北、东南、西侧、西北侧，出入口边界对该楼住院楼层影响较小，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门诊室的影响，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（ $<5\text{km/h}$ ）和禁鸣喇叭，并设置相应标志；
- ③ 入口处两侧加强绿化，形成绿化屏障。

5.1.4 固体废物环境影响分析

(1)来源

由工程分析可知，本项目产生的固体废弃物主要为医疗废物、一般生活垃圾、污水站污泥等，详见下表。

表5.1-16 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（吨/年）	利用处置单位
1	生活垃圾	一般固废	办公	固态	垃圾等	-	-	-	99	1188.1	环卫所
2	感染性废物	危险废物	门诊、手术、检验、检验科、病房	固态	纱布、人体组织、医用针头、等	国家危险废物名录》(2016版)	In	HW01	831-001-01	140.9	委托南京汇和环境工程技术有限公司、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置
3	病理性废物	危险废物					In	HW01	831-003-01		
4	损伤性废物	危险废物					In	HW01	831-002-01		
5	药物性废物	危险废物	药剂科、检验科、实验室等	固态、液态	过期药剂等		T	HW03	831-004-01	0.5	
6	化学性废物	危险废物	实验室、检验科	液态	消毒剂、温度计等		In	HW01	831-004-01	1	
7	污水站污泥	危险废物	污水处理处理	固态	污泥		In	HW01	831-001-01	464	
8	活性炭	危险废物	污水处理站废气	固态	活性炭		T	HW49	900-041-49	14	
9	废滤芯、废活性炭	危险废物	实验室废气	固态	滤芯、活性炭		T	HW49	900-041-49	0.5	

表5.1-17 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	831-001-01	地下一层	150m ²	黄色 770×550mm 塑料袋+外包装纸箱	0.1t	2 天
2		病理性废物	HW01	831-003-01			红色 770×550mm 塑料袋+外包装纸箱		
3		损伤性废物	HW01	831-002-01			绿色 400×300mm 塑料袋+外包装纸箱		
4		药物性废物	HW01	831-004-01			绿色 400×300mm 塑料袋+外包装纸箱		
5		化学性废物	HW01	831-004-01			红色 400×300mm 塑料袋+外包装纸箱		
6		废活性炭	HW49	900-041-49			防渗漏、防锐器穿透的密闭专用容器		
7		废滤芯	HW49	900-041-49			高温高压灭菌处理后专用容器收集		
8		污水站污泥	HW01	831-001-01			防渗漏、防锐器穿透的密闭专用容器		

(2)影响分析

①收集

一般固废、医疗废物收集过程中进行垃圾分类收集；垃圾收集容器定位设置、摆放整齐，每日收集，无残缺、破损、封闭性好、外体干净。分类垃圾箱的分类标志明显易懂；一般收集房周围保持整洁，无散落、存留垃圾和污水；生活垃圾日产日清，收集间定时消毒；污水处理站污泥消毒脱水后定期清理。健全班组，明确责任、完善制度及管理台账。

医疗废物属危险固废，含有病原性微生物、有毒有害的性质，如果不采取密封措施，将会使病原性微生物、有毒有害物质溢出，造成周边空气环境、土壤环境受污染。因此必须建立医疗废物收集管理小组，组织本科室人员及时收集本科室产生的医疗废物、并按类别收集处理，分别置于防漏、防锐器穿透的专用包装物或容器内，对医疗废物进行登记内容包括来源、种类、数量、交接时间、去向和经办人签名。发热门诊产生的固废单独收集后通过专用通道转运至医院危废暂存区进行暂存。医院设立垃圾房占地面积约 321m²，位于地上一层西北角，设管理人员一名，负责收集房的管理，医疗废物暂时贮存时间不得超过两天，对收集医疗废物进行登记，医疗废物收集设施设备定期进行清洁和消毒。

②贮存

医疗废物暂存区用于存放医疗废物和污水站清理的污泥、废活性炭。医疗废物应得到及时、有效地处理，暂时贮存的时间不得超过 2 天。地面采取防渗措施，地面渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s，一方面能够保证医疗废物、污水处理站污泥的安全存储，另一方面可以防止渗滤液渗入地下，对土壤和地下水环境造成影响。

③转运

医疗废物运送人员应使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按规定时间、路线，将医疗废物收集送到暂存地点，运送工具使用后应及时进行消毒和清洁。并委托南京汇和环境工程技术有限公司处理、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司进行处置。

污水处理站污泥属于《国家危险废物名录》中医疗废物 HW01，900-001-01，委托有资质的公司进行清运处理。另根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），污泥在贮泥池中应进行消毒，有效容积应不小于处理系统 24h 产泥量，且不宜小于 1m³。本项目污泥在外运前直接在污泥池内进行消毒处理。

医疗废物收集后由医源性废弃物通道运送至地上一层西北角的垃圾房（每天收集 1~2 次），设管理人员一名，负责贮存室的管理，医疗废物暂时贮存时间不得超过两天，对收集医疗废物进行登记，医疗废物暂存区设施设备定期进行清洁和消毒。本项目医疗废物委托有资质的单位进行处置。

④处置

本项目产生的医疗废物（HW01），产生量共计 606.4t/a。委托南京汇和环境工程技术有限公司处置。南京汇和环境工程技术有限公司位于南京市江北新区长芦街道方水东路 8 号，主要处置 HW01 医疗废物，共计 18000 吨/年。

本项目产生的废活性炭、滤芯（HW49），产生量共计 6.1t/a。委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置。南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司位于南京化学工业园区天圣路 156 号 402 室，主要处置 HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐物废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW07 热处理含氰废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化物，HW11 精(蒸)馏残渣，HW12 染料、涂料废物（仅限 264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-008-12、264-009-12、264-011-12、264-012-12、264-013-12、221-001-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12），HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物质废物，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW,39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物（仅限 261-078-45、261-079-45、261-080-45、261-081-45、261-082-45、

261-084-45、261-085-45、900-036-45），HW49 其他废物（仅限 900-039-49、**900-041-49**、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49），HW50 废催化剂（仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50）。合计:38000 吨/年。

根据上述分析可知，项目产生的固废经过收集、贮存、转运、处置全过程合理的处理处置后不外排，对外环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“环境保护部公告 2013 年第 36 号”4.8，医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 1d，于 5°C 以下冷藏的，不得超过 7d。

5.1.5 地下水环境影响分析

本项目地下水判定评价等级为三级，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用解析法或者类比分析法进行，本次选择解析解方法进行预测，完全能够满足三级评价的要求。

本项目废水经院内污水处理站处理后纳管入高新区北部污水处理厂，将污水处理站水池和院内污水管道作为本项目地下水污染源进行考虑。本项目地下水污染途径见表 5.1-18。

表5.1-18 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，本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院内污水处理站处理后纳管入

高新区北部污水处理厂，厂区内污水管道、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。本项目已按照相关要求采取了严格的地下水污染防渗措施，不对项目正常状况情景下对地下水的影响进行预测。

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。

本项目对地下水产生污染的途径主要为渗透污染。本项目主要污染物为 BOD_5 、 COD 、氨氮、 SS 、总氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群数、全盐量、石油类、阴离子表面活性剂等。

5.1.5.1 地下水环境影响预测

(1) 预测因子及预测情景

a. 潜在污染源

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氨氮、粪大肠菌群数，废水中氨氮浓度分别约 51mg/L 和粪大肠菌群数 1.2×10^8 个/L。参考《地下水质量标准》的 III 类水质标准，将氨氮浓度超过 0.5mg/L、粪大肠菌群数超过 3CFU/100ml 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；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/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 5.1-19），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质黏土，因此渗透系数取值 0.1m/d。

表 5.1-19 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 5-20。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，纵向弥散度取 5m。

表 5.1-20 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

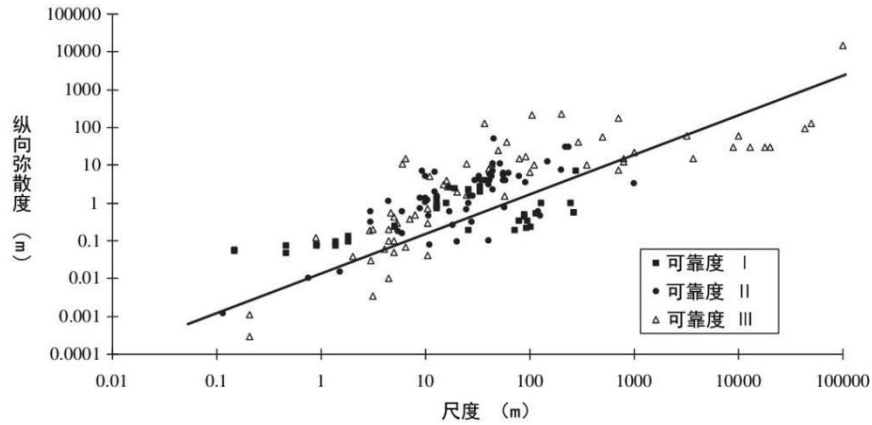


图 5.1-1 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

③ 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 5.1-21。研究区的岩性主要为粉质黏土，孔隙度取值为 0.4。

表 5.1-21 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 2‰。

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 $U=0.5m/d$ ，弥散系数 $D=2.3 m^2/d$

表 5.1-22 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)	预测时间 (d)	污染源强 C_0 (mg/L)
潜水含水层	0.5	2.3	100, 1000, 1825, 3650,7300	51 1.2×10^8 个/L

(4) 预测结果

根据上述预测模型，计算结果见表 5.1-23。

表 5.1-23 地下水影响预测表

污染因子	$C_0 mg/L$	标准值 $C mg/L$	超标距离 (m)				
			100 天	1000 天	5 年	10 年	20 年
NH_3-N	51	0.5	102	658	1126	2127	4077
粪大肠菌群数	1.2×10^8 个/L	3CFU/100ml	157	840	1373	2476	4571

计算结果表明，污水处理站发生泄露时，随着时间的增加，污染物的超标扩散距离越来越大，根据标准值评价确定氨氮污染物在地下水中最大超标扩散范围为：100 天扩散到 102 米，1000 天扩散到 658 米，5 年将扩散到 1126 米，10 年将扩散到 2127 米，20 年将扩散到 4077 米；粪大肠菌群数污染物在地下水中最大超标扩散范围为：100 天扩散到 157 米，1000 天扩散到 840 米，5 年将扩散到 1373 米，10 年将扩散到 2476 米，20 年将扩散到 4571 米。

非正常状况均较正常工况下的结果大。在防渗措施局部失效的情况下（非正常工况下），会在厂区及周边一定范围内污染地下水。污染防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。

综上所述，正常工况下，医院场区建设采取必要防护措施，运营期间污水纳管入高新区北部污水处理厂进一步处理后达标排放。在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地浅层地下水造成影响。非正常工况下，从预测结果看，非正常

情况下污染泄漏的发生对周围地下水环境产生一定影响。但由于地下水一旦污染就很难恢复，因此，本项目污水处理系统应采取严格的防腐防渗措施，同时，为了地下水能长期、持续的受到保护，在发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步防治措施。

5.1.6 环境风险评价

5.1.6.1 环境风险评价等级判定

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P)

a. 危险物质数量与临界量比值 (Q)

对照附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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 $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质的 Q 值详见下表所示。

表 5.1-24 本项目危险化学品临界量

序号	风险物质	CAS 号	最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	丙酮	67-64-1	0.004 (10 瓶, 500ml/瓶)	10	0.0004
2	甲苯	108-88-3	0.0043 (10 瓶, 500ml/瓶)	10	0.00043
3	甲醇	67-56-1	0.0063 (2 瓶, 4000ml/瓶)	10	0.00063

4	二甲苯	95-47-6	0.043（100瓶，500ml/瓶）	10	0.0043
5	盐酸	7647-01-0	0.003（5瓶，500ml/瓶）	7.5	0.0004
6	乙醚	660-29-7	0.5	10	0.05
7	天然气	74-82-8	2	10	0.2
8	0#柴油	/	1	2500	0.0004
项目 Q 值Σ					0.25656

由上表可知，本项目 Q 值为 0.25656（ $Q < 1$ ）。

b. 行业及生产工艺（M）

根据 HJ169-2018 中“表 C.1 行业及生产工艺（M）”表格，本项目所属行业为其他行业，M 分值为 5，则等级为 M4。

（2）各要素环境敏感程度（E）

1、判定依据

a. 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.1-25：

表 5.1-25 大气环境敏感程度分级

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

本项目风险潜势为 I，因此风险评价等级为简单分析，大气风险评价范围考虑周边 500m 范围，本项目所在区域大气环境敏感程度为 E1 级。

b. 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境

高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.1-26。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.1-27 和表 5.1-28。

表 5.1-26 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.1-27 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 5.1-28 环境敏感目标分级

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

由上表可知，本项目所在区域地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标分级为 S3，所以本项目地表水环境敏感程度为 E2 级。

C. 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.1-29。其中地下水功能敏感性分区和包气带防

污性能分级分别见表 5.1-30 和表 5.1-31。当统一建筑项目涉及两个 G 分区或 D 分区以上时，取相对高值。

表 5.1-29 地下水环境敏感程度分级

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

表 5.1-30 地下水功能敏感性分区

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

*注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 5.1-31 包气带防污性能分级

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

注：Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数。

由上表可知，本项目所在区域地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地下水环境敏感程度为 E3 级。

2、建设项目环境敏感特征

依据上述判定依据，建设项目环境敏感特征对照分析结果见表 5.1-32。

表 5.1-32 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 500m 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	南京信息工程大学	NW	25	文化区	37300 人
	2	盘金华府	NE	140	居住区	3000 人
	3	盘龙山庄	E	158	居住区	4000 人

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					>44300 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					/
	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	III		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					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)	
	1	/	/	/	/	
	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)
	1	不涉及环境敏感区	不敏感	/	中	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3、环境风险潜势划分

a. 判定依据

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性 (P) 及其所在地的环境敏感程度 (E)，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目环境风险潜势确定情况见表 5.1-33。

表 5.1-33 建设项目环境风险潜势确定情况

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
一、大气				
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
二、地表水				
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
三、地下水				
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

4、环境风险评价工作等级确定

环境风险评价工作级别判定标准见表 5.1-34。

表 5.1-34 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。

本项目 $Q < 1$ ，风险潜势为 I，因此大气、地表水、地下水风险评价等级为简单分析。

5.1.6.2 风险事故情形及最大可信事故

根据环境影响评价导则，环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响。最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

本项目可能发生的危险事故为：天然气管道泄漏，遇高温发生火灾爆炸事故；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。

类比相关综合性医院，化学品和医疗固废主要通过管理措施的措施，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游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，本项目液氧储罐与门诊住院楼之间距离达到 20m 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抱紧装置，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，本次最大可行事故为：废水事故排放和生物安全事故。

5.1.6.3 火灾爆炸事故环境影响分析

本项目涉及的易燃物质发生大量泄漏时极有可能引发火灾爆炸事故，另外，天然气管道发生破裂引起泄漏后若遇明火，也会发生火灾爆炸。在发生爆炸燃烧后，各类物质将分解产生次生污染。本项目各类物质燃烧分解后可产生的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。

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。根据同类项目类别，发生火灾爆炸事故时，影响范围是在医院内，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。

5.1.6.4 环保设施事故性排放影响分析

(1) 污水处理站事故性排放

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. 含有 SS、COD 等有毒、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，特别大肠杆菌排放量的增加，对高新区北部污水处理厂水质会造成一定的冲击，对污水

处理中心处理效果也有一定影响。

因此，要求污水处理站加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放。

（2）地下水风险事故分析

本项目防渗措施一旦失效，极易造成本项目所在地地下水污染，根据 5.1.5 章节预测结果可知，以氨氮和粪大肠菌群数作为预测因子，在无防渗措施条件下，氨氮和粪大肠菌群数对周围地下水影响范围较小。

（3）危险废物风险事故分析

本项目运营期间，院内医疗废物暂存于地下一层中的危废暂存间，如果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，带来环境污染问题。

5.1.6.5 生物安全事故影响分析

（1）病原微生物分类和生物安全防护级别

《病原微生物实验室生物安全管理条例》根据病原微生物的传染性，感染后对个体或群体的危害程度，将病原微生物分为四类，详见表 5.1-29，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。

表 5.1-35 病原微生物危害程度分级及相应的生物安全防护水平

危害性级别	危害程度	生物安全防护水平	生物实验室级别
第一类病原微生物	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	BSL-4 IV级	四级
第二类病原微生物	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	BSL-3 III级	三级
第三类病原微生物	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	BSL-2 II级	二级
第四类病原微生物	在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物	BSL-1 I级	一级

根据所操作的生物因子的危害程度和采取的防护措施，将生物安全防护水平（BSL）分为 4 级，I 级防护水平最低，IV 级防护水平最高。以 BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4 表示实验室相应生物安全防护水平，国家根据实验室对病原微生物的生物安全防护水平，并依照实验室安全国家标准的规定，将实验室分为一级、二级、三级、四级。

本项目实验室进行含病菌、病原体等检验样本的处理，仅涉及第三类和第四类病原微生物，不进行病原体标本和菌种的培养，实验室生物安全级别为 BSL-2。

按照《病原微生物实验室生物安全管理条例》第二十一条“一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动”。本项目不涉及高致病性病原微生物，生物安全风险较低。虽然一级和二级安全实验室涉及的微生物是有限群体危害，但若生物安全设备、操作流程或应急程序措施不完善，依然存在对实验室人员和周边环境的影响。本报告对项目的生物安全防护设备及个体防护、实验室设计与建造、管理制度、有关生物安全的污染控制措施等进行分析，并提出确保环境安全的措施和建议，以最大程度减少微生物实验活动对周围环境的影响。

（2）生物安全防护实验室基本要求

本项目配置的 BSL-2 生物安全实验室的设计和建造，安全设备和个体防护等方面，应按照《微生物和生物医学实验室生物安全通

用准则》（WS233-2002）达到基本要求，具体见下表：

表 5.1-36 生物安全防护实验室的基本条件

级别	安全设备和个体防护要求	实验室设计和建造
二级	<ul style="list-style-type: none"> ·可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均应在生物安全柜（Ⅱ级为宜）中进行，并使用个体防护设备。 ·处理高浓度或大容量感染性材料均必须在生物安全柜（Ⅱ级为宜）中进行，并使用个体防护设备，上述材料的离心操作若使用密封的离心机转子或安全离心杯，且它们只在生物安全柜中开闭和装载感染性材料，则可在实验室中进行。 ·当微生物的操作不可能在生物安全柜内进行而必须采取外部操作时，为防止感染性材料溅出或物化危害，必须使用面部保护装置（护目镜、面罩、个体呼吸保护用品或其他防溅出保护设备）。 ·在实验室中应穿着工作服等防护服，离开实验室时，不得穿着外出，更不能携带回家。用过的工作服应先在实验室中消毒，然后统一洗涤或者丢弃。 ·当手可能接触感染材料、污染的表面或者设备时应戴手套。如可能发生感染性材料的溢出或溅出，宜戴两副手套，不得带着手套离开实验室。工作完全结束后方可除去手套，一次性手套不得清洗和再次使用。 	<ul style="list-style-type: none"> ·实验室设洗手池，宜设置在靠近出口处。 ·实验室围护结构内表面应易于清洁。地面应防滑、无缝隙，不得铺设地毯。 ·试验台表面应不透水，耐腐蚀、耐热。 ·实验室中的家具应牢固，为易于清洁，各种家具和设备之间的间隙应易于清洁。 ·实验室如有可开启的窗户，应设置纱窗。 ·应设置实施各种消毒方法的设施，如高压灭菌锅、化学消毒装置对废弃物进行处理。 ·应设置洗眼装置。 ·实验室门宜带锁、可自动关闭。 ·实验室出口应有发光指示标志。 ·实验室宜有不少于每小时 3~4 次的通风换气次数。

5.2 外界环境对本项目的影响

本项目为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更高的重视。

根据对周边环境现场调查和资料收集，周围 2.5km 范围内无大型工业污染源，外环境对本项目的影响主要为社会污染源，主要为交通噪声及尾气等污染源。

5.2.1 交通尾气对本项目的影响

本项目周围道路均为城市交通干线，东侧江北大道，道路宽 67.5m，其中高架四车道，设计车速 80km/h，地面六车道，设计车速 60km/h，道路中心线距离本项目门急诊医技住院综合楼约 167 米；南侧了解路，道路宽 30m，四车道，设计车速 60km/h，道路中心线距离本项目门急诊医技住院综合楼约 79 米；西侧高新路，路宽 32m，四车道，设计车速 60km/h，道路中心线距离门急诊医技住院综合楼

约 182 米；北侧道路为龙山北路，道路宽 35m，四车道，设计车速 60km/h，道路中心线距离本项目门急诊医技住院综合楼约 169 米。

(1) 预测模式

预测采用 CALINE4 模式，为了预测道路汽车尾气排放污染物在接受点产生的浓度，CALINE4 将道路划分成一系列的线元，分别计算各线元在该点产生的浓度，然后再求和计算整条道路汽车尾气在该点产生的总浓度。

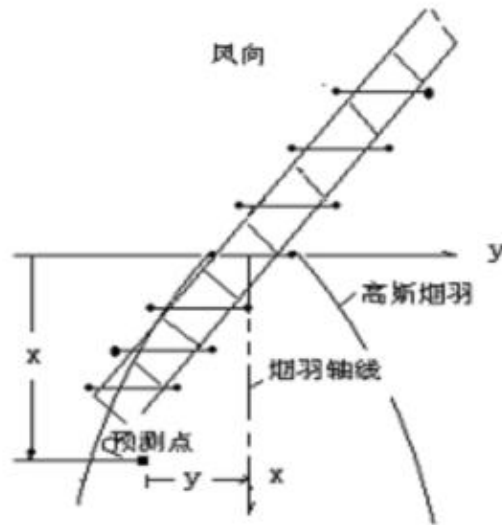


图5.2-1 CALINE4模式的线元化分示意图

①线元的划分方法

预测点与道路的距离是指该点到道路中心线的垂直距离。第一个线元的长度与道路宽度相等，为一边长等于路宽的正方形，它的位置由道路与风向的夹角(θ)决定。第一个线元的位置如下确定：若风向与线源夹角 $\theta < 45$ 度时，过测点 P 作一条与 P1P2 成 45 度的线(方向朝 P2 一侧)，交点即为第一个线元中心点；若 $\theta \geq 45$ 度时，过 P 点作 Y 轴的平行线与 P1P2 的交点为第一个线元中心点。

确定了影响预测点的线源段的起点 A 和终点 B，其它线元将以第一个线元为基础，分别向 A 端和 B 端截取第二、第三...第 N 个线元。

第一个线元的长度为道路的宽度，其它线元的长度和位置由下面公式确定：

$$L_n = W \cdot L_r^n$$

式中：La——为线元长度；

W——为道路宽度；

n——为线元编号；

Lr—— $1.1+03/(2.5 \times 105)$ 为线元长度增长因子，与道路与风向的夹角有关(θ 以度为单位)。

线元距接受点越远，其对接受点的影响就越小，线元的长度就越长。按上式来划分线元，综合考虑了计算的精确度和计算效率。

②扩散模式

划分后的每一线元看作一个中点在线元中心，方向与风向垂直的相应的有限长线源(FLS)。以线元中心为坐标原点，下风向为 X 轴正方向，对每个线元建立平面坐标系，把线元内汽车尾气的排放看作沿有限线源 FLS 上排放，再用下述高斯模式来模拟该有限线源的扩散：

$$C = \frac{Q}{\sqrt{2\pi}\sigma_y u} \left\{ \exp\left[-\frac{(Z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(Z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\} \cdot PD$$

$$PD = \int_{p_1}^{p_2} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{p^2}{2}\right) dp$$

其中 $p_1 = \frac{x_1 - x}{\sigma_y}$; $p_2 = \frac{x_2 - x}{\sigma_y}$, x_1 、 x_2 和 x 分别是线元左、右端点和测点的横风向坐标。此积分可用不完全伽马函数计算。

最后叠加各线元在测点的计算结果。

③扩散参数计算方法

CALINE4 采用初始混合区来模拟车流运动对汽车尾气扩散的影响，初始混合区的宽度(σ_{Y0})定义为机动车道路宽度再在两旁各加上 3m，增加的宽度代表运动汽车尾迹对尾气水平扩散的影响。初始混合区高度可用下式计算：

$$\sigma_{Z0}(m) = 1.6 + 0.1 \times T$$

T 为汽车尾气污染物在混合区内滞留的时间(s)，

$$T = \begin{cases} \frac{W}{2u \sin \theta}, & \theta \geq 45^\circ \\ \frac{W}{2u \sin 45^\circ}, & \theta < 45^\circ \end{cases}$$

上式中 W 为混合区宽度， u 为地面风速， θ 为风向与道路夹角。

自初始混合区外缘到 500m 范围内的扩散参数可用线性内插法求得。即按初始混合区的 σ_{Z0} 和 σ_{Y0} 以及 500m 处的 σ_Z 和 σ_Y 内插处于初始混合区和 500m 之间的其它各点的扩散参数。

以上方法仅适用于有风情况 ($U_{10} \geq 1 \text{ m/s}$)，对于小风静风模式 ($U_{10} < 1 \text{ m/s}$)，则应采用 HIWAY-2 中微元法，对每线微元使用导则中的点源小风静风模式(该模式的水平和垂直扩散参数的计算方法，也应按其相应规定执行)，小风静风模式具体如下：

对每一微元，采用 HJT2.2-1993 大气环评导则中推荐的点源小风静风模式计算其对测点浓度贡献值。然后再叠加。

$$c_i(X, Y) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \gamma_{01} \gamma_{02} T} \cdot C$$

式中 η 和 C 按下式计算：

$$\eta^2 = \left(X^2 + Y^2 + \frac{\gamma_{01}^2}{\gamma_{02}^2} \cdot H_s^2 \right), \quad C = e^{-U^2 / 2 \gamma_{01}^2} \cdot \left\{ 1 + \sqrt{2\pi} \cdot s e^{s^2 / 2} \cdot \Phi(s) \right\}$$

$$\Phi(s) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^s e^{-t^2 / 2} dt, \quad S = \frac{UX}{\gamma_{02} T}$$

γ_{01} 和 γ_{02} 分别是横向和铅直向扩散参数的回归系数 ($\sigma_y = \sigma_z = \gamma_{01} T$, $\sigma_z = \gamma_{02} T$)， T 为扩散时间(s)。

(2) 污染源源强

① 车流量

建设项目周围主要道路有江北大道（道路宽 67.5m，高速设计车速 80km/h，地面设计车速 60km/h）、丁解路（道路宽 30m，设计车速 60km/h）、高新路（道路宽 32m，设计车速 60km/h）和龙山北路（道路宽 35m，设计车速 60km/h）。

类比同类型道路进行折算，地面车流量情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 龙山北路、高新路、江北大道、丁解路地面平均车流量预测情况

单位：辆/小时

路段名	时段	2022			2027			2032		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
龙山北路	昼间	136	136	408	190	190	571	272	272	816

路段名	时段	2022			2027			2032		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
高新路	夜间	24	24	72	34	34	101	48	48	144
	昼间	128	128	383	179	179	536	255	255	766
	夜间	23	23	68	32	32	95	45	45	136
江北大道	昼间	170	170	510	238	238	714	340	340	1020
	夜间	30	30	90	42	42	126	60	60	180
丁解路	昼间	128	128	383	179	179	536	255	255	766
	夜间	23	23	68	32	32	95	45	45	136

②根据《公路建设项目环境影响评价规范》附录 D 推荐的气态污染物排放系数，各种车量气态排放污染物等速工况在各种车速下的污染物排放参数系数见表 5.2-2。

表 5.2-2 车辆单车排放因子 Eij 推荐值(g/km·辆)

平均车速(km/h)		30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
小型车	CO	52.28	41.30	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	THC	10.13	9.09	8.14	6.70	6.06	5.30	4.66	4.02
	NOx	0.25	0.92	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	38.76	34.38	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	THC	19.88	17.21	15.21	12.42	11.02	10.10	9.42	9.10
	NOx	3.10	4.03	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	6.37	5.84	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	THC	2.65	2.33	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
	NOx	7.97	15.1	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

(3)车辆排放污染物线源，按连续污染线源计算，线源的中心线即路线中心线，气态污染物排放源源强按下式计算：

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

式中：Qj----j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

Ai----I 型车预测年的小时交通量，辆/h；

Eij----汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

(4)汽车行驶平均速度计算

小型车平均速度计算公式：

$$Y_s = 237X^{-0.1602}$$

式中：Y-----小型车的平均行驶速度，km/h；

X----预测年总交通量中的小型车小时交通量，车次/h。

中型车速度计算公式：

$$Y_M = 212X^{-0.1747}$$

式中：Y_M----中型车的平均行驶速度，km/h；

X----预测年总交通量中的中型车小时交通量，车次/h。

大型车平均行驶速度按中型车车速的80%计算。

由以上分析计算得到各种气态污染物排放源强统计见表5.2-3。

表 5.2-3 各种气态污染物排放源强

时间	路段	气态污染物排放源强[mg/(s·m)]		
		CO	NOx	THC
2022年	龙山北路	0.685	0.126	0.23
2027年		0.77	0.146	0.258
2032年		0.84	0.164	0.281
2022年	高新路	0.93	0.165	0.31
2027年		1.056	0.189	0.35
2032年		1.18	0.213	0.39
2022年	江北大道	7.47	0.95	1.38
2027年		8.97	1.14	1.66
2032年		10.7	1.37	1.99
2022年	丁解路	1.116	0.198	0.372
2027年		1.267	0.23	0.42
2032年		1.416	0.26	0.47

(5)影响预测

预测距离道路中心线200m范围内各类污染物情况见表5.2-4~7。

表 5.2-4 龙山北路污染物浓度分布预结果 单位：mg/Nm³

距中心线 距离	时段	龙山北路		
		CO	NOx	THC
20m	2022	0.592	0.017	0.156
	2027	0.665	0.02	0.175
	2032	0.726	0.022	0.191
40m	2022	0.57	0.016	0.15
	2027	0.638	0.019	0.168
	2032	0.7	0.021	0.183
50m	2022	0.496	0.014	0.131
	2027	0.555	0.017	0.146
	2032	0.61	0.018	0.159
60m	2022	0.471	0.013	0.124
	2027	0.527	0.016	0.139
	2032	0.58	0.017	0.151
80m	2022	0.466	0.0129	0.123
	2027	0.522	0.0158	0.138
	2032	0.574	0.0168	0.149
100m	2022	0.424	0.012	0.112

	2027	0.475	0.014	0.126
	2032	0.522	0.015	0.136
	2022	0.371	0.01	0.096
150m	2027	0.416	0.012	0.108
	2032	0.457	0.0129	0.117
	2022	0.323	0.008	0.078
200m	2027	0.362	0.01	0.094
	2032	0.398	0.011	0.102

由预测结果可以看出，机动车尾气中污染物对距离道路中心线200米处的影响范围：CO0.323~0.726mg/m³、NO_x0.008~0.022mg/m³、THC0.078~0.191mg/m³，三种污染物浓度均低于评价标准（评价标准CO10mg/Nm³、NO_x0.25mg/Nm³、THC2.0mg/Nm³）。

表 5.2-5 高新路污染物浓度分布预测结果 单位: mg/Nm³

距中心线 距离	时段	高新路		
		CO	NO _x	THC
20m	2022	0.804	0.022	0.211
	2027	1.037	0.027	0.215
	2032	1.089	0.03	0.237
40m	2022	0.772	0.021	0.206
	2027	1.0	0.026	0.206
	2032	1.045	0.029	0.228
50m	2022	0.672	0.018	0.181
	2027	0.874	0.023	0.183
	2032	0.913	0.026	0.198
60m	2022	0.638	0.017	0.172
	2027	0.83	0.022	0.174
	2032	0.867	0.025	0.188
80m	2022	0.632	0.016	0.17
	2027	0.82	0.021	0.17
	2032	0.858	0.024	0.186
100m	2022	0.575	0.015	0.155
	2027	0.746	0.019	0.155
	2032	0.781	0.022	0.169
150m	2022	0.495	0.013	0.133
	2027	0.648	0.0165	0.135
	2032	0.683	0.019	0.148
200m	2022	0.43	0.011	0.108
	2027	0.562	0.012	0.117
	2032	0.6	0.017	0.13

由预测结果可以看出，机动车尾气中污染物对距离道路中心线200米处的影响范围：CO为0.43~1.089mg/m³、NO_x0.011~0.03mg/m³、THC0.108~0.237mg/m³，三种污染物浓度均低于

评价标准（评价标准 CO₁₀ mg/Nm³、THC 2.0 mg/Nm³、NO_x0.25 mg/Nm³）。

表 5.2-6 江北大道污染物浓度分布预测结果 单位: mg/Nm³

距中心线 距离	时段	江北大道		
		CO	NO _x	THC
20m	2022	6.46	0.128	0.94
	2027	8.33	0.155	1.215
	2032	9.44	0.177	1.415
40m	2022	6.2	0.123	0.9
	2027	8.0	0.15	1.165
	2032	9.06	0.17	1.36
50m	2022	5.42	0.107	0.787
	2027	6.96	0.13	1.014
	2032	7.88	0.15	1.185
60m	2022	5.15	0.101	0.745
	2027	6.61	0.124	0.963
	2032	7.49	0.143	1.125
80m	2022	5.1	0.1	0.738
	2027	6.54	0.123	0.954
	2032	7.42	0.141	1.115
100m	2022	4.64	0.091	0.67
	2027	5.95	0.11	0.868
	2032	6.75	0.134	1.06
150m	2022	4.06	0.08	0.587
	2027	5.206	0.097	0.759
	2032	5.91	0.118	0.928
200m	2022	3.53	0.069	0.511
	2027	4.53	0.084	0.66
	2032	5.14	0.102	0.805

由预测结果可以看出，机动车尾气中污染物对距离道路中心线 200 米处的影响范围：CO 为 3.53~9.44mg/m³、NO_x 0.069~0.177mg/m³、THC0.511~1.415mg/m³，三种污染物浓度均低于评价标准（评价标准 CO₁₀ mg/Nm³、THC 2.0 mg/Nm³、NO_x0.25 mg/Nm³）。

表 5.2-7 丁解路污染物浓度分布预测结果 单位: mg/Nm³

距中心线 距离	时段	丁解路		
		CO	NO _x	THC
20m	2022	0.965	0.03	0.25
	2027	1.244	0.032	0.258
	2032	1.307	0.04	0.28
40m	2022	0.926	0.03	0.25
	2027	1.2	0.031	0.247
	2032	1.254	0.03	0.27

50m	2022	0.806	0.02	0.22
	2027	1.049	0.028	0.22
	2032	1.096	0.03	0.24
60m	2022	0.766	0.02	0.21
	2027	0.996	0.026	0.209
	2032	1.04	0.03	0.23
80m	2022	0.758	0.02	0.2
	2027	0.984	0.025	0.204
	2032	1.03	0.03	0.22
100m	2022	0.69	0.02	0.19
	2027	0.895	0.023	0.186
	2032	0.937	0.03	0.2
150m	2022	0.594	0.02	0.16
	2027	0.778	0.02	0.162
	2032	0.82	0.02	0.18
200m	2022	0.516	0.01	0.13
	2027	0.674	0.014	0.14
	2032	0.72	0.02	0.16

由预测结果可以看出，机动车尾气中污染物对距离道路中心线200米处的影响范围：CO为0.516~1.307mg/m³、NO_x0.01~0.04mg/m³、THC0.13~0.258mg/m³，三种污染物浓度均低于评价标准（评价标准CO10 mg/Nm³、THC 2.0 mg/Nm³、NO_x0.25 mg/Nm³）。

龙山北路、高新路、江北大道、丁解路机动车尾气中各项污染物均达标排放，对本项目的影晌较小。

5.2.2 道路交通噪声影响

龙山北路、高新路、江北大道和丁解路均已投入运营，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

①车速、平均辐射级

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，各类型车的车速、平均辐射级L_{w,i}，应按下列公式计算：

车速计算参考公式：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + 1 / (k_3 u_i + k_4)$$

$$u_i = \text{vol} (\eta_i + m_i (1 - \eta_i))$$

式中： v_i —第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i —该车型的当量车数；

η_i —该车型的车型比；

vol —单车道车流量，辆/h。

m_i —其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如表 5.2-8 所示。

表 5.2-8 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB）

L_{oi} 按下式计算：

$$\text{小型车： } L_{w,s} = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

$$\text{中型车： } L_{w,m} = 8.8 + 40.48 \lg V_m$$

$$\text{大型车： } L_{w,l} = 22.0 + 36.32 \lg V_l$$

式中： $L_{w,l}$ 、 $L_{w,m}$ 、 $L_{w,s}$ ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB；

V_l 、 V_m 、 V_s ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

大、中、小型车的分类按表 5.2-9 划分。

表 5.2-9 车型分类标准

车型	汽车总质量
小型车 (s)	3.5t 以下
中型车 (m)	3.5t 以上~12
大型车 (l)	12t 以上

根据以上数据计算各条道路的平均车速和辐射声级，分别列于表 5.2-10 和表 5.2-11 中。

表 5.2-10 运营期各型车行驶速度 (km/h)

道路形式	路段	车型	昼间车速			夜间车速		
			2021	2027	2032	2022	2027	2032
地面道路	江北大道	小型车	66.37	65.36	63.55	67.83	67.75	67.61
		中型车	48.74	49.28	49.69	46.68	46.91	47.24
		大型车	48.50	48.98	49.41	46.90	47.07	47.32
地面道路	龙山路	小型车	49.42	48.41	46.36	50.84	50.74	50.63
		中型车	36.78	37.15	37.27	35.10	35.35	35.58
		大型车	36.57	36.92	37.15	35.24	35.43	35.60
地面道路	高新路	小型车	49.55	48.63	47.02	50.86	50.76	50.63
		中型车	36.71	37.09	37.29	35.06	35.32	35.58
		大型车	36.50	36.86	37.13	35.21	35.40	35.60
地面道路	丁解路	小型车	49.55	48.63	47.02	50.86	50.76	50.63
		中型车	36.71	37.09	37.29	35.06	35.32	35.58
		大型车	36.50	36.86	37.13	35.21	35.40	35.60

表 5.2-11 各型车的平均辐射声级 (dB)

道路形式	路段	车型	昼间辐射声级			夜间辐射声级		
			2022	2027	2032	2022	2027	2032
地面道路	江北大道	小型车	75.88	75.65	75.22	76.21	76.19	76.16
		中型车	77.12	77.32	77.46	76.37	76.45	76.58
		大型车	83.23	83.38	83.52	82.70	82.75	82.84
地面道路	龙山路	小型车	71.43	71.12	70.46	71.86	71.83	71.79
		中型车	72.18	72.35	72.41	71.35	71.48	71.59
		大型车	78.77	78.92	79.02	78.19	78.27	78.35
地面道路	高新路	小型车	71.47	71.19	70.68	71.86	71.83	71.79
		中型车	72.14	72.33	72.42	71.33	71.46	71.59
		大型车	78.74	78.90	79.01	78.18	78.26	78.35
地面道路	丁解路	小型车	71.47	71.19	70.68	71.86	71.83	71.79
		中型车	72.14	72.33	72.42	71.33	71.46	71.59
		大型车	78.74	78.90	79.01	78.18	78.26	78.35

注*：辐射噪声级为各类机动车辆距行驶路面中心 7.5m 处的平均辐射噪声级；

②叠加远期道路噪声影响评价

表 5.2-12 叠加道路噪声后本项目噪声值 dB(A)

预测点	昼间贡献值	昼间背景值	昼间叠加值	夜间贡献值	夜间背景值	夜间叠加值
东厂界	68.26	49.80	68.32	60.46	42.60	60.53
北厂界	70.34	49.40	70.37	62.87	42.50	62.91
西厂界	69.18	49.20	69.22	61.44	43.40	61.51
南厂界	68.65	49.40	68.70	59.44	43.00	59.53
盘金华府	59.30	50.80	59.87	51.09	44.20	51.90
院中心	63.73	50.50	63.93	55.89	44.50	56.20



图 5.2-2 近期昼间交通噪声影响等声级线图

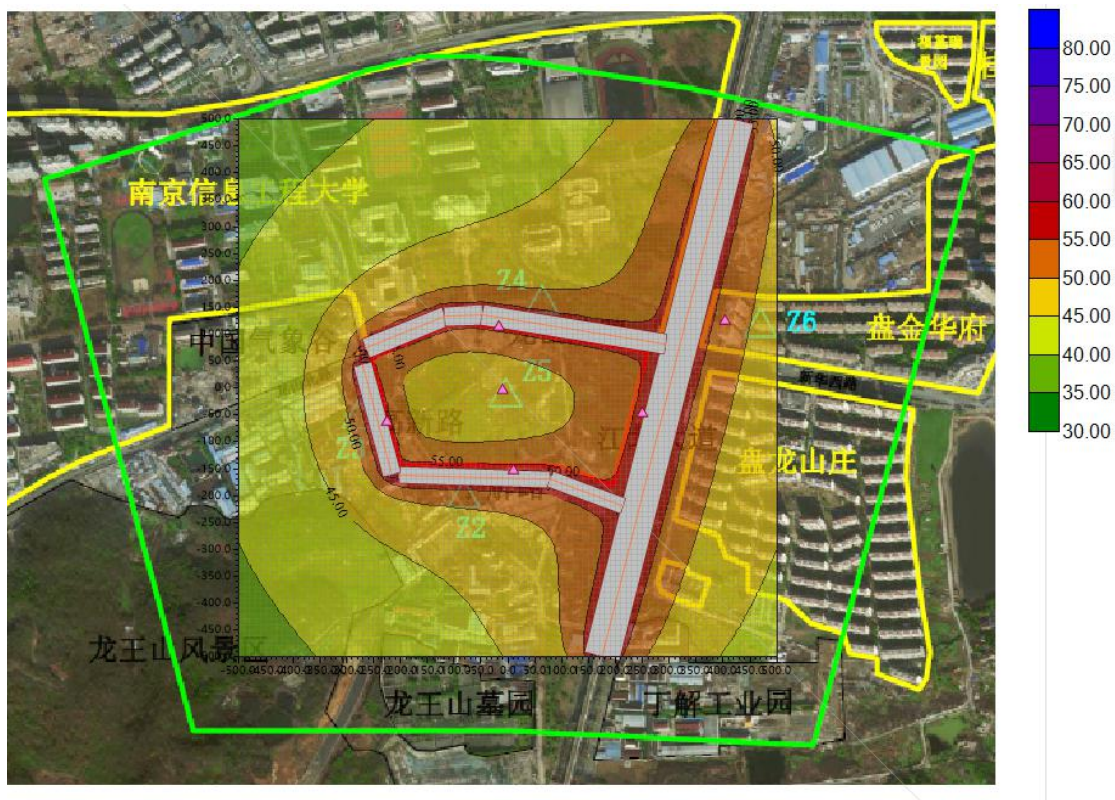


图 5.2-3 近期夜间交通噪声影响等声级线图



图 5.2-4 中期昼间交通噪声影响等声级线图



图 5.2-5 中期夜间交通噪声影响等声级线图



图 5.2-6 远期昼间交通噪声影响等声级线图

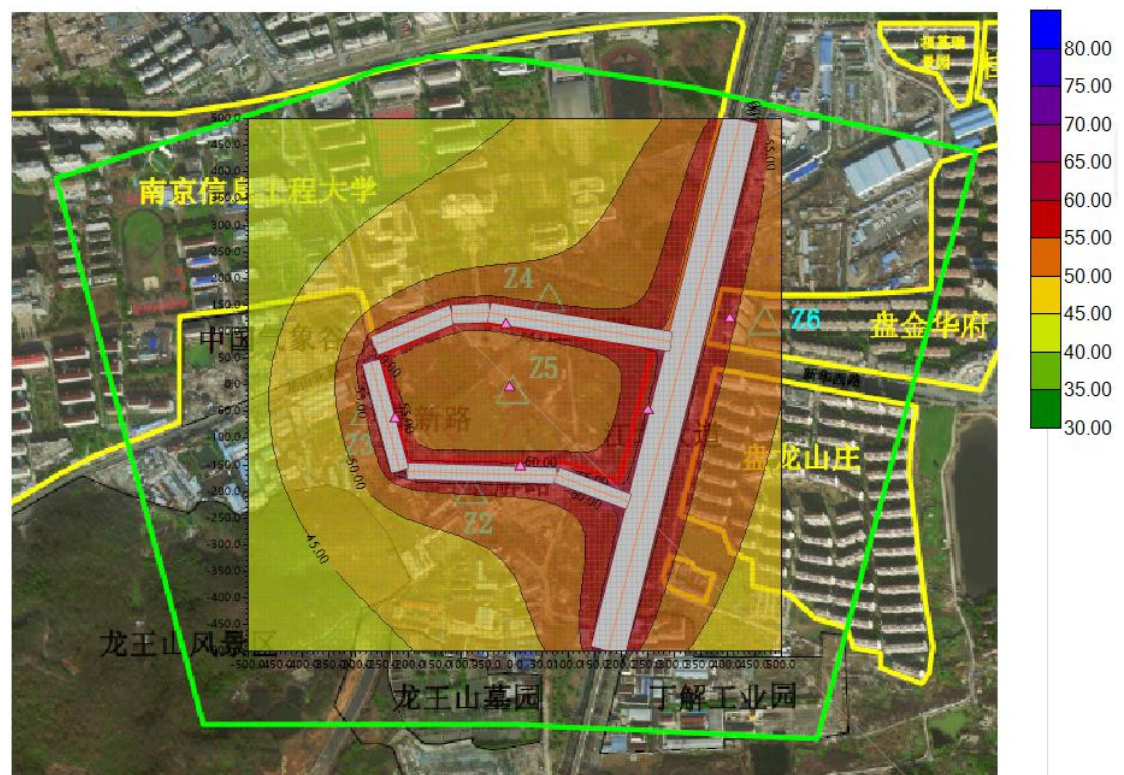


图 5.2-7 远期夜间交通噪声影响等声级线图

由表 5.2-12 可知，叠加远期道路噪声后，本项目昼间北厂界及夜间不能满足 4a 类标准，盘金华府、院中心不能满足 1 类区标准。为保证本项目建成后医疗建筑内声环境质量，要求本项目病房和医护人员休息用房等房间窗户全部采用双层玻璃窗，隔声量大于 30dB(A)，以确保房间内的声环境质量能够达到《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）中表 6.1.1 医用建筑室内允许噪声级低限值标准，即病房、医护人员休息室内昼间 $\leq 45\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 40\text{dB(A)}$ 。

5.3 医院内环境对建设项目的影晌

一、公辅设备噪声、交通噪声

医院内部噪声源主要为污水处理站、配电房电机、柴油发电机、地下车库排风机、通风系统风机等公辅设备噪声，还有院内交通噪声。

项目污水站水泵埋于地下，采用减振和固定的安装方式，其余管线在安装时采取严格的减振和固定措施，安装减震器和避震器；配电房电机、柴油发电机房、地下车库排烟风机等公用设备均位于地下一层，通过采取相应隔声防震措施和建筑物隔离，预计整体减噪效果在 20~25dB(A)，对本项目建筑物内病房、诊室、办公室影响均较小。污水处理站风机位于地面辅房内，外机和风机在采取消声、隔声和减振处理后，再经距离衰减后对本项目建筑物内病房、诊室、办公室影响也较小。

医院内的交通噪声主要通过禁止车辆鸣喇叭；控制车速（ $< 5\text{km/h}$ ）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门急诊医技住院综合楼约 100m，且密闭管理，垃圾房每天清理一次，防止了蚊蝇滋生以及垃圾腐败产生异味，垃圾房定期消毒并喷洒除臭剂，则产生的臭气对门急诊病房楼及周围环境影响不大。

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，本项目院内公建设施对建设项目的影响较小。

5.4 施工期的影响分析

5.4.1 大气环境影响预测与评价

本项目在其施工建设过程中，大气污染物主要有：

（1）废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气，排放污染物主要为 NO₂、CO、烃类物等。

（2）粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，施工期间可能产生扬尘，将对附近的大气环境和居民带来不利的影响，因此

必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

在本工程建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥合理堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时搬走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过量，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫洒落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

5.4.2 声环境影响预测与评价

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料主要施工机械的噪声状况列于表 5.4-1。

表 5.4-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10 米处平均 A 声级 [dB(A)]
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82

卡车	85
----	----

施工过程中使用的施工机械所产生的噪音主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \quad (r_2> r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级（dB（A））；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$\Delta L=L_2-L_1=20\lg r_2/r_1$$

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的情况，结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 噪声值随距离的衰减关系

距离(m)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
ΔL (dB(A))	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

计算结果表明，噪声随距离增加而衰减，白天施工机械超标仅在 100 米范围内，对周围声环境影响较小，建设项目处于厂内，厂界外受影响的很小，所以施工噪声仅会对施工作业人员产生一定程度的污染影响。

为了减轻本工程施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：

- （1）加强施工管理，禁止夜间进行高噪声施工作业；
- （2）施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点；
- （3）在高噪声设备周围设置声屏障。

（4）混凝土需要连续浇灌作用前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，另外应尽量压缩汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

5.4.3 水环境影响预测与评价

施工过程中产生的废水主要有：

- （1）生产废水

包括各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。含有大量的泥沙、油污。同时在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生

一定量的含油废水。

（2）生活污水

该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。生活污水含有大量细菌和病原体。

（3）施工现场清洗废水

该废水虽然无大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的地表油污和化学物品。

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，应该注意，施工期废水不应任意直接排放。其防治措施主要有：

（1）尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；

（2）对废水进行必要的分类处理后排入园区污水处理厂；

（3）水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水系统内。

5.4.4 垃圾的环境影响预测与评价

施工期间垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员涌入而产生的生活垃圾。

施工过程中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。所产生的生活垃圾如不及时清运处理，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的健康带来不利影响。因此应及时清运并进行处置。

5.4.5 地下水环境影响预测与评价

施工期对地下水不利的影晌主要是施工人员排放的生活污水和生活垃圾，施工中产生的建筑垃圾和建筑材料的堆放对地下水所产生的影响。这些影响是潜在的，容易被忽视，所以施工期对地下水的影响应当采取必要的防治措施。

（1）对生活垃圾、建筑垃圾采取集中存放、及时清运的措施，尽可能减少因雨水淋溶而带来的地下水污染问题；

（2）施工期间生活污水不随地排放，经收集后排入园区污水处

理厂处理。

（3）对施工场地的建筑材料作必要的遮盖；

采取以上措施后，施工期对地下水仍可能会有一定的影响，但程度已大为降低。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 运营期防治措施评述

6.1.1 废水防治措施评述

本项目废水包括生活污水、医疗废水、地下车库地面冲洗废水、医疗器具消毒废水及浓水，其中医疗废水因沾染病人的血、尿、便可能含多种致病菌、病毒和寄生虫卵，具有传染性，必须经消毒灭菌后方可排放。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）纳管排放的传染病医院一般可采用预消毒+二级处理+消毒工艺，本项目医院采用“预消毒+二级处理+消毒”工艺流程。

工程主体设施为地下形式，部分建筑如设备间、控制室等为地上形式。

主要构筑物有：格栅井、预消毒池、脱氯池、集水池、调节池、水解酸化池、接触氧化池、二沉池、消毒池、计量渠、取样井、污泥池、在线监测室、风机房、污泥脱水间、消毒间等。

6.1.1.1 院内医疗废水处理站(预消毒+二级处理+消毒)

根据医院污水进水水质特点，以及出水水质要求，医院污水处理站拟采用“预消毒+水解酸化+接触氧化+单过硫酸氢钾复合粉（洁王子消毒粉）消毒”处理工艺，可使 COD、BOD、粪大肠杆菌等指标均达到处理要求。根据业主方要求，医院污水处理系统尽量建成地下式，上部仅留检查口，其余种植草坪绿化等，与周围环境相融合。

院内污水站废水接管执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准，标准内未列入项目（氨氮、总磷（以P计））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）污水处理方案工艺：

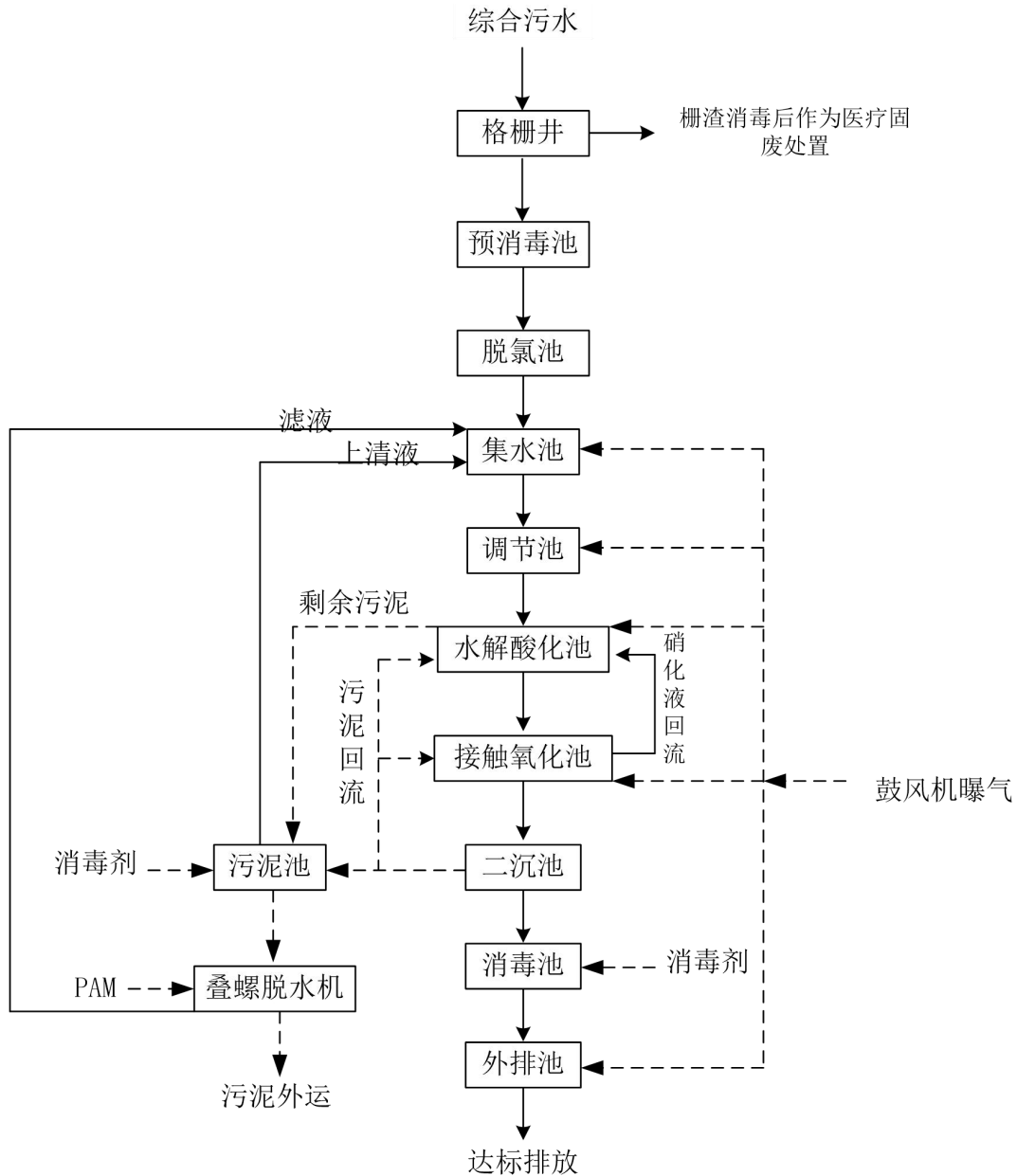


图 6.1-1 污水处理工艺流程图

工艺说明：废水经机械格栅去除污水中大的悬浮物、漂浮物后进入预消毒池，采用臭氧进行消毒，然后经脱氯池后进入集水池，经泵提升后进入调节池，在调节池中进行水质水量调节，使后续工序能在相对稳定的水质下稳定运行。调节池内废水用泵提升至 A/O 池，在水解酸化单元，大部分 COD 和一部分 BOD 去除。水解酸化池中安装空气搅拌系统以维持污水的混合状态，在此与内回流硝化液充分混合，可将其中的 NO_3^- 转化为 N_2 释放，从而完成反硝化过程，实现脱氮的目的。此后，所有污水及回流污泥进入接触氧化池，在接触氧化池内充氧曝气，为好氧生化反应创造良好的环境条件，

保证 BOD_5 、 NH_3-N 的去除。在曝气池末端设置内回流泵，将池内混合液送至水解酸化池前部，以维持厌氧区内反硝化反应的进行。接触氧化池出水重力流入二沉池进行泥水分离，沉淀区污泥部分回流至接触氧化池，二沉池出水自流进入消毒池消毒，消毒采用消毒剂消毒，消毒后出水可达标排放。

水解酸化池剩余污泥、二沉池剩余污泥排入污泥池进行浓缩消毒，消毒后的污泥经叠螺脱水机脱水，干污泥外运，滤液回流至集水池中。

① 格栅井

格栅设置于预消毒池前，用于拦截大的漂浮物和悬浮物。

结构形式：地下式钢砼；

建筑尺寸：5.0m×1.0m×5m；

有效池容：92m³，有效水深：4m，水力停留时间：7.3h；

数量：1 座

配套：回转式机械格栅 1 台，渠宽 1m，渠深 5m，栅隙 3mm，功率 1.1kw，安装角度 75°，排渣高度 1.0m，液下不锈钢。

② 预消毒池

格栅后集水井内污水由潜水泵提升至预消毒池，采用臭氧进行消毒。

结构：地下式钢砼；

建筑尺寸：13.4m×5.7m×5m；

有效池容：129.85m³；

数量：1 座。

配套：I 提升泵（潜污泵）2 台，1 用 1 备，流量 $Q=145m^3/h$ ，扬程 $H=9m$ ，功率 $N=7.5kw$ ，含自耦。

II 液位控制器 1 套

III 空气搅拌系统 1 套

③ 脱氯池

经消毒后自流入脱氯池，通过投入还原性药剂脱氯，避免余氯过多抑制后续生化反应进行。

结构：地下式钢砼；
建筑尺寸：3.5m×2.5m×5m；
有效池容：43.5m³；
数量：1座。

④集水池

结构：地下式钢砼；
建筑尺寸：13.4m×5.7m×5m；
有效池容：129.85m³；
数量：1座。

配套：I提升泵（潜污泵）2台，1用1备，流量Q=145m³/h，扬程H=9m，功率N=7.5kw，含自耦。

II液位控制器1套

III空气搅拌系统1套

⑤调节池

调节池进行污水的水质、水量调节
有效池容为：538.65m³，有效高度4.5m，停留时间：7.18h；
建筑尺寸为：13.3×9×5（m）；
结构：地下式钢砼结构；

配套设施；

I提升泵（管道泵）2台，1用1备，流量Q=75m³/h，扬程H=10m，功率N=4.0kw。

II液位控制器1套

III空气搅拌系统1套

⑥水解酸化池

废水经中和调节后由泵提升进入水解酸化池，实现废水的反硝化，降解废水中的氮；改善废水可生化性，以利于后续的好氧生物处理。

结构：地下式钢砼；
尺寸：9.2m×5m×5m（有效高度4.5m）；
有效容积：213.75m³；

停留时间：2.85h；

数量：1座。

配套设施：

I 排泥泵（潜污泵）2台，1用1备，流量 $Q=30\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=8.5\text{m}$ ，功率 $N=1.5\text{kw}$ ，含自耦。

II 填料支架，上下两层， 92m^2 。

III 弹性填料， $\Phi 150$ ，有效长度 2.5m，安装间距 200mm， 115m^3 。

IV 潜水搅拌机 2台，型号：QJB2.2/8-320/3-740/S，叶轮直径 320mm，叶轮转速 740r/min，功率：2.2kw。

⑦接触氧化池

该处理系统为核心工段，利用好氧微生物充分降解废水中的有机污染成分，将废水中的氨氮进行硝化。

数量：2座

有效池容为： 445.28m^3 ；

有效高度为：4.4m；

建筑尺寸为： $9.2\text{m}\times 5.5\text{m}\times 5\text{m}$ ；

停留时间：5.94h；

结构：地下式钢砼结构。

配套设施：

I 管式曝气器， $\Phi 80\times 500\text{mm}$ ，90根。

II 填料支架，上下两层， 202.4m^2 。

III 组合填料， $\Phi 150\times 80$ ，有效长度 2800mm，安装间距 200mm， 283.36m^3 。

IV 三叶罗茨风机 2台，1用1备，风量 $Q=7.87\text{m}^3/\text{min}$ ，风压： $5000\text{mmH}_2\text{O}$ ，功率 $N=11.0\text{kw}$ ，配套进出口消声器（放置于风机房）。

V 硝化液回流泵（管道泵）2台，1用1备，流量 $Q=130\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=12\text{m}$ ，功率 $N=7.5\text{kw}$ 。

⑧二沉池

进行固液分离，部分污泥回流至水解酸化池及接触氧化池，剩余污泥排至污泥池。

结构：地下钢砼结构；

数量：1座，建筑尺寸：24.3m×4.5m×5.0m；

表面负荷：0.74m³/m²·h

配套设施：

I 出水堰槽 1套，材质：不锈钢 304

II 污泥回流泵（管道泵，兼排泥）2台，1用1备，流量 Q=30m³/h，扬程 H=8.5m，功率 N=1.5kw。

⑨消毒池

采用洁王子消毒粉（活性氧消毒剂，成分为单过硫酸氢钾复合盐）。

构造尺寸：4.8m×4.5m×5.0m；

结构：地下钢砼结构

数量：1座

有效高度：4.2m

有效容积：90.72m³

停留时间：1.2h

配套设施：

活性消毒剂投加装置 2套，型号：XF-TJ-400（放置于消毒间）。

洁王子消毒粉是一种活性氧消毒剂，主要成分为单过硫酸氢钾复合粉，是由单过硫酸氢钾与硫酸氢钾、硫酸钾结合成的复合盐。

经由系统平衡处理过的单过硫酸氢钾复合粉溶于水后经链式反应连续释放活性氧进而形成羟基自由基、过氧化氢自由基等多种活性成分，高效消毒。其氧化能力较强，氧化势能高，超过氯化物、高锰酸钾、过氧化氢等，能够把水中的氯离子氧化为氯气，把醇类、醛类等有机物氧化为有机酸。单过硫酸氢钾复合粉 M/PMS 系统自由基链式反应机理如下：

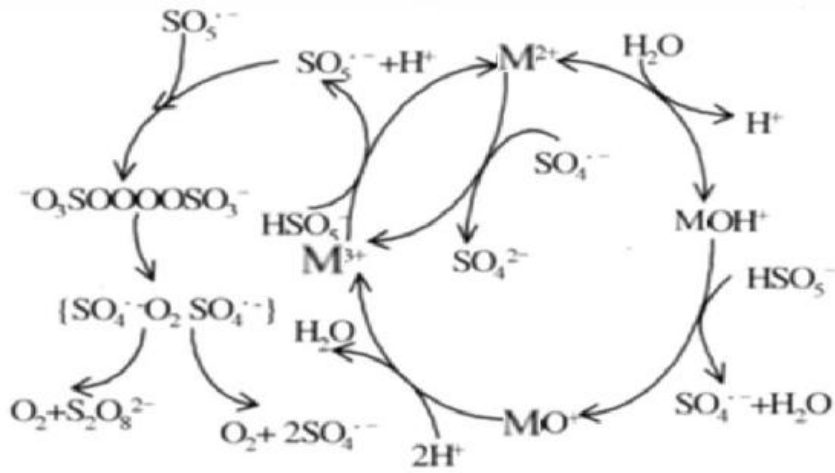


图 6-2 M/PMS 系统自由基链反应机理

⑩计量渠

构造尺寸：7.6 m×1.0m×2.0m；

结构形式：地下钢砼结构

数量：1 座

配套设施：

超声波流量计 1 套

⑪取样井

构造尺寸：1.0 m×1.0m×2.5m；

结构形式：地下钢砼结构

数量：1 座

配套设施：

COD 在线监测仪 1 套（放置于在线监测室）

氨氮在线监测仪 1 套（放置于在线监测室）

⑫污泥池

与消毒池合用洁王子消毒粉消毒

构造尺寸：5.0m×4.0m×5m；

结构形式：地下钢砼结构

数量：1 座

有效高度：4.5m

配套设施：

污泥泵（管道泵）2台，1用1备，流量 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=10\text{m}$ ，功率 $N=0.75\text{kw}$ 。

叠螺式脱水机1台，型号：301，功率：1.5kw，含加药装置（放置于污泥脱水间）。

⑬在线监测室

构造尺寸：3.1m×2.8m×3.5m；

结构形式：框架结构

数量：1座

配套设施：

ICOD 在线监测仪 1套

II 氨氮在线监测仪 1套

⑭风机房

构造尺寸：5m×3m×5m；

结构形式：地下钢砼结构

数量：1座

配套设施：

三叶罗茨风机2台，1用1备，风量 $Q=7.87\text{m}^3/\text{min}$ ，风压：5000mmH₂O，功率 $N=11.0\text{kw}$ ，配套进出口消声器。

⑮污泥脱水间

构造尺寸：7.3m×5m×5m；

结构形式：地下钢砼结构

数量：1座

配套设施：

叠螺式脱水机1套，型号：301，功率：1.5kw，含加药装置。

⑯消毒间

构造尺寸：4.8m×2.8m×5m；

结构形式：地下钢砼结构

数量：1座

配套设施：

洁王子消毒剂投加装置2套，型号：XF-TJ-400。

医院污水处理站出水消毒常用的工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、活性氧消毒剂、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线)。表 6.1-1 对常用的消毒方法进行了归纳和比较。

表 6.1-1 常用消毒方法比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果	本项目
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用，工艺简单、技术成熟、操作简单、投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物，处理水有氯或氯酚味，氯气腐蚀性较强，运行管理有一定危险性	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差	/
次氯酸钠 NaClO	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，使水的 pH 值升高，有很强挥发性，导致周围环境严重腐蚀，性质不稳定，有爆炸隐患；投加量较大，导致余氯超标；次氯酸钠发生器设备结构复杂，操作流程多。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同	/
活性氧消毒剂	无三致副产物，无二次污染，性质稳定，无挥发性，对环境无腐蚀，含微量氯，不存在氯超标的情况，无需脱氯	单过硫酸氢钾复合粉易吸潮或溶于水中，会迅速分解释放出氧气和硫酸钾，故复合盐单剂不能直接用于消毒，只能以其为主要活性成分建立一个平衡稳定的系统，提高稳定性，延长有效期	杀菌和杀灭病毒的效果均很好	√
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物，投放简单方便，不受 pH 影响	二氧化氯运行管理有一定的危险性；制取设备复杂，操作管理要求高	较 Cl ₂ 杀菌效果好	/
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短，不产生有机氯化物，不受 pH 影响，能增加水中溶解氧	臭氧运行管理有一定的危险性，操作复杂，制取臭氧的产率低，电能消耗大，基建投资较大，运行成本高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好	/
紫外线	无有害残余物质，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	/

通过比选，本次污水处理站预消毒池采用臭氧进行消毒，同时采用洁王子消毒粉装置杀菌消毒。洁王子消毒粉主要成分为过硫酸氢钾复合盐，它是由单过硫酸氢钾与硫酸氢钾、硫酸钾结合成的复合盐，分子式为 2KHSO₅·KHSO₄·K₂SO₄，分子量为 614.7。其消毒有效成分是单过硫酸氢根离子（SO₅H⁻），其稳定性要好于过氧乙酸。

其对微生物的杀灭机理为：

一是氧化作用，过硫酸氢钾在水溶液条件下，释放出新生态氧，直接对微生物细胞壁蛋白进行氧化反应。

二是释放出自由羟基，干扰微生物的酶系统，迅速导致微生物蛋白分子失去活性。研究表明，过硫酸氢钾在作用于小分子有机物时，例如较长链的醛、胺类有机物，促进反应发生的是自由羟基。

三是复配的制剂中含有少量的氯化钠，在水溶液中过硫酸氢钾能把氯离子氧化成氯气从而产生低浓度的次氯酸，氧化和氯化同时发生，能起到良好的消毒作用。

洁王子消毒粉投加量为 $5\text{g}/\text{m}^3$ 废水。项目废水处理量为 $583045\text{m}^3/\text{a}$ ，则年投加洁王子消毒粉量为 $2.92\text{t}/\text{a}$ ($0.333\text{kg}/\text{h}$)。

(3) 预期处理效果分析

根据设计单位提供的污水处理工艺，依据同类工艺的类比调查，该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 本项目医疗污水站各单元设施进出水水质指标

污染因子		处理设施			接管标准 (mg/L)
		调节池	A/O+二沉池	消毒池	
pH	进水	6~9	6~9	6~9	6~9
	出水	6~9	6~9	6~9	
COD	进水 (mg/L)	300	300	150	250
	出水 (mg/L)	300	150	150	
	去除率(%)	0	50	0	
SS	进水 (mg/L)	120	120	48	60
	出水 (mg/L)	120	48	48	
	去除率(%)	0	60	0	
NH ₃ -N	进水 (mg/L)	50	50	25	30
	出水 (mg/L)	50	25	25	
	去除率(%)	0	50	0	
BOD ₅	进水 (mg/L)	150	150	60	100
	出水 (mg/L)	150	60	60	
	去除率(%)	0	60	0	
TP	进水 (mg/L)	3	3	1	4
	出水 (mg/L)	3	1	1	
	去除率(%)	-	67	-	
粪大肠菌群数	进水 (个/L)	3×10^8	3×10^8	2.1×10^8	5000 个/L
	出水 (个/L)	3×10^8	2.1×10^8	4000	
	去除率(%)	-	30	99.99	

(4) 方案评述

本项目生活污水、医疗废水、地下车库地面冲洗废水、医疗器具消毒废水均进入院内污水处理站。院内污水处理站采用“预消毒+水解酸化+接触氧化+单过硫酸氢钾复合粉（洁王子消毒粉）消毒”的处理工艺，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。

本项目医院污水处理站工艺原理及特点：本项目为综合性医院，COD 浓度不高，可生化性较好。本项目生化部分采用 A/O 工艺，A 段（缺氧段）采用水解酸化处理工艺。水解酸化池内设空气搅拌系统，池内废水呈完全混合状态，废水中的厌氧微生物通过对废水中污染物的吸附代谢等作用，对污染物进行降解。废水经水解酸化，使废水中的大分子有机物降解成小分子有机物，提高了废水的可生化性能。

O 段（好氧段）采用生物膜法，在反应器内设置填料，经过充氧的废水与长满生物膜的填料相接触，在生物膜的作用下，废水得到净化。

接触氧化后设二沉池，污水中老化脱落的生物膜在二沉池中利用自身的重力沉淀下来，进入泥斗中，从污水中分离出来。二沉池中的部分污泥回流进入接触氧化池中，增加污泥浓度，提高好氧池处理负荷，使好氧阶段运行更加稳定。二沉池中的剩余污泥排入污泥池。

污水处理站污泥来源为水解酸化池、二沉池。污泥先进污泥池，使用消毒剂对污泥消毒，污泥脱水技术主要有：自然干化、真空过滤、板框压滤、带式过滤和叠螺脱水等。在综合比较下，本项目选用叠螺脱水机进行污泥脱水。叠螺脱水的工作原理主要为浓缩，脱水和自清洁的过程，避免了传统脱水机普遍存在的堵塞问题。泥饼外运按相关规定处置，脱水残液自流进入集水池。

工程实例 1：

类比小型综合医院——咸宁市第一人民医院，该医院废水主要为生活污水和医疗废水，医院设置床位 700 张，门急诊楼设计接诊规模 1500 人次/天。医院内污水处理站处理能力为 500m³/d，处理主

要工艺为水解（缺氧）+接触氧化法+沉淀+单过硫酸氢钾复合粉消毒灭菌处理工艺，构筑物均采用地下式。该项目污水处理工艺与本项目污水处理工艺“水解酸化+接触氧化+单过硫酸氢钾复合粉（洁王子消毒粉）消毒”中的主要工艺一致。

2019年1月20日废水验收监测结果如下：

表 6.1-3 咸宁市第一人民医院出水水质监测值

项目	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	粪大肠菌群数 (MPN/L)	TP
出水	6.71~6.82	120	38.9	26	17.3	25	<200 个/L	1.82

验收监测期间医院污水处理站对悬浮物去除率为 75.7~77.9%，对 COD_{Cr} 去除率为 66.4~67%，对 BOD₅ 去除率为 71%，对总氮去除率为 55.1~53.4%，对总磷去除率为 51.3~52.4%，对氨氮去除率为 57.8~59.3%。

根据监测结果，该医院污水出水水质能够稳定达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求。

工程实例 2

类比同类型综合性医院——蚌埠医学院第一附属医院，蚌埠医学院第一附属医院现有已建工程包括儿科病房科、医技楼、干部病房楼、门急诊内科病房楼、肿瘤外科病房楼、肿瘤内科妇瘤科病房楼、外科综合病房楼、食堂、洗衣房、锅炉房、污水处理站、行政综合楼、教学楼和学员宿舍楼。该医院废水来源为生活污水和医疗废水，处理工艺采用“接触氧化+水解酸化+单过硫酸氢钾复合粉（洁王子消毒粉）消毒”处理工艺，根据 2015 年 8 月 12 日监测资料，该医院污水进出水质监测情况如下：

表 6.1-4 蚌埠医学院第一附属医院污水处理站进、出水水质监测结果

监测点位	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	粪大肠菌群数 (MPN/100ml)
进水	7.68	765	191	44.5	42	2800
出水	7.65	93.16	12.92	9.98	2.17	1.512

从监测结果可看出，该污水处理工艺 COD_{Cr} 去除率 87.75%，BOD₅ 去除率 93%，SS 去除率 77.24%，NH₃-N 去除率 94.71%，粪

大肠菌群去除率 99.99%以上。出水水质均符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求。

因此，采用“预消毒+水解酸化+接触氧化+单过硫酸氢钾复合粉（洁王子消毒粉）消毒”工艺流程成熟、系统操作管理方便。所有构筑物呈组合式，所有设备（控制系统除外）、池体均设置在地下，减少污水处理站占地面积。该工艺已在我国多家医院污水处理站成功应用，起到较好的处理效果，能确保出水水质满足要求。该处理工艺是可行的。

6.1.1.2 污水接管可行性分析

(1) 高新区北部污水处理厂概况

根据《南京高新技术产业开发区四期控制性详细规划》，朱家山河与跃进河交汇处以东地块规划新建高新区北部污水处理厂。规划近期工程分两步实施：一期（2015年）规模2.5万m³/d、二期（2020年）规模4.5万m³/d。高新区北部污水处理厂主要收集高新区四期和盘城街道废水。为了确保出水能够达到标准要求，高新区北部污水处理厂采用“水解+倒置AAO生化处理+化学除磷+纤维转盘过滤”作为污水处理工艺的主体工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的一级A标准，尾水排入朱家山河。工艺流程图见图6.1-2。

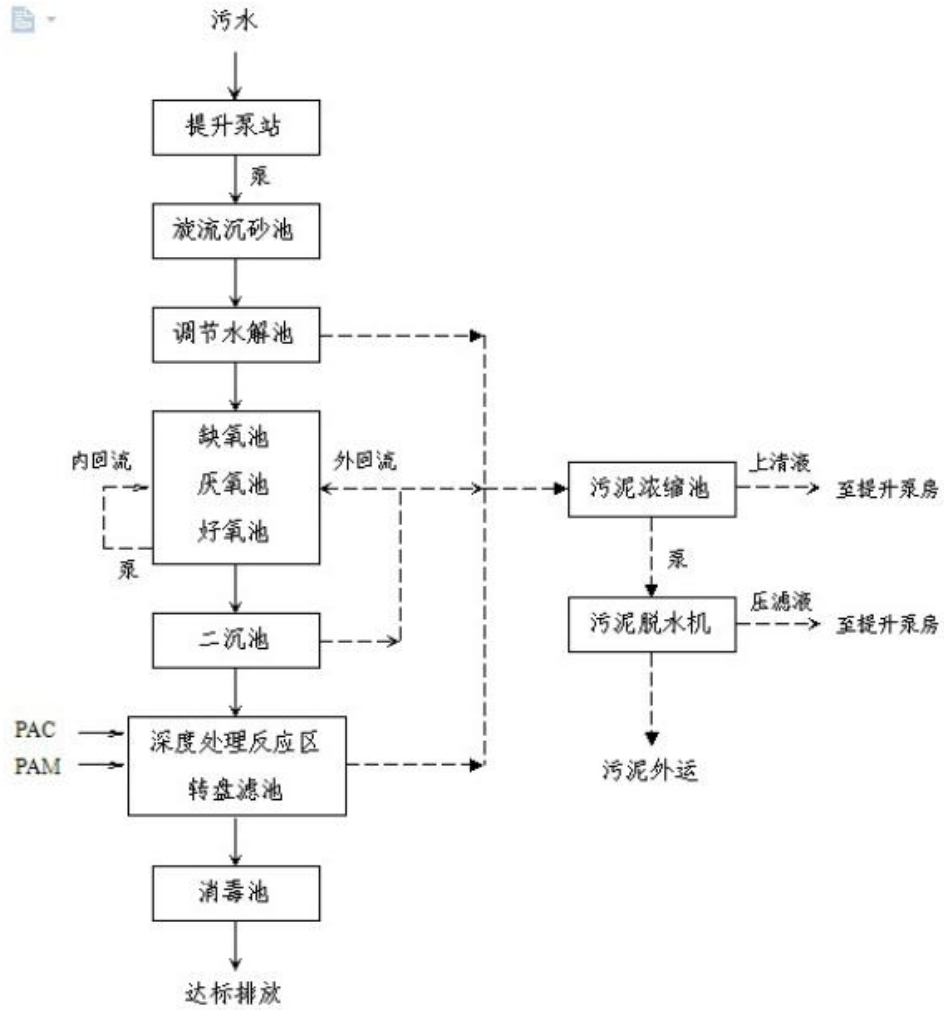


图 6.1-2 高新区北部污水处理厂工艺流程图

(2) 接管可行性分析

①接管处理能力分析

高新区北部污水处理厂一期处理能力为 2.5 万 m^3/d ，剩余处理量为 0.5 万 m^3/d ，目前处于正常运行中。二期（2020 年）拟建规模 4.5 万 m^3/d 。本项目废水排放量约 1597.4 m^3/d ，占其目前剩余处理能力的 32%，本项目的废水能够被所纳污水处理厂接受。

②接管水质可行性分析

高新区北部污水处理厂接管标准及本项目接管水质情况见表 6.1-5。

表 6.1-5 高新区北部污水处理厂进水水质要求

污染物	pH	COD	SS	NH ₃ -N	TP	BOD ₅	总余氯	粪大肠菌群数
接管标准 (mg/L)	6-9	250	60	30	4	100	>2 (接触时间)	5000 个/L
本项目接管 水质 mg/L	6~9	150	48	25	1	60	0.2	4000 个/L

可见，本项目污水分别经隔油池和院内污水站处理后水质浓度较低，完全能够达到高新区北部污水处理厂接管要求，对其正常运营不会产生影响。

本项目地块西侧高新路污水管道已贯通至高新区北部污水处理厂。因此，从时间和空间上分析，本项目产生的废水接入高新区北部污水处理厂是可行的。

6.1.2 废气治理措施评述

6.1.2.1 废气污染防治措施

(1) 病理中心检验室废气 G1

塔楼 4F 设有病理中心检验室，病理中心检验室分为取材脱水区、常规技术区、细胞免疫区和分子病理区，取材脱水区、常规技术区、细胞免疫区和分子病理区工作过程使用二甲苯、盐酸等挥发性废气，产生的废气分别通过活性炭吸附装置处理后由高于塔楼楼顶 5 米高的排气筒（FQ-1、2、3、4）排放，其中 FQ-1 与 FQ-2 紧邻，FQ-3 与 FQ-4 紧邻，两组排气筒直接间隔 40m。

病理科实验室废气排放中二甲苯、盐酸等排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16257-1996）。

(2) 生物实验室废气 G2

生物实验室涉及生化、免疫、微生物等检测项目样品制备使用酸、碱、丙酮和缓冲溶剂等化学试剂均在净气型通风柜内进行，色谱等检测仪器使用甲醇有机溶剂作为流动相仪器上设移动式集气罩，挥发组分收集后通过活性炭吸附汇集至高于裙楼楼顶 5m 高的排气筒 FQ-5 排放。

生物实验室废气排放中甲醇、甲苯和非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16257-1996）。

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。

涉及化学试剂的操作均在净气型通风柜内进行。商品化净气型通风柜顶部配有风机和高效活性炭过滤器装置，内置二层完全相同的分子活性炭过滤器，一层位于风机系统上方，一层位于风机系统下方，确保了即使第一层过滤器饱和后，仍无化学气体泄漏。风机抽风将柜内散发的有机溶剂化学气体等带入分子活性炭过滤器吸附后外排。一般情况下，过滤器每层的平均寿命为 2 年。

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，是化学实验室通风柜有机废气治理的常用措施，但易受吸附容量限制，需要经常更换活性炭。项目化学试剂使用量很少，每年定期更换活性炭滤料，可确保各类挥发性有机物达标排放。

（3）污水处理站恶臭 G3

本项目拟对污水处理站域内所有构筑物加密封罩，并将废气收集后通过生物除臭塔和化学洗涤塔处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-6）排放。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。

常用除臭技术的比较分析见下表：

表 6.1-6 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

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
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“生物除臭塔+化学洗涤塔”装置处理。



图 6.1-3 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。

生物除臭塔包括生物洗涤装置+生物滤池装置。生物洗涤装置采用雾化喷嘴，将水充分雾化后与气流混合，迅速使待处理的气体湿度达到饱和状态，主要用于去除气体中固体污染物、调节空气的湿度和温度。喷头所喷的水成雾状，能覆盖整个洗涤装置，洗涤装置中装有填料，用水可循环使用。预处理后的臭气进入生物滤池装置后，物生物将致臭的污染物降解成无臭的化合物，生物滤池除臭系统选用几种有机无机复合生物填料，按一定比例分层装填。填料上挂满生物膜，生物膜是由多种菌种形成的一种复合关系，从表到内分为好氧菌层、兼性好氧菌层和厌氧层，使微生物对有机污染物的净化去除得以充分发挥。

化学洗涤塔由两个单独的单元，配多级填料区段及风道组成。所有填料段均为高效逆流的设计。喷头均匀地布设在填料表面上方，药液由喷头洒出，保证药液均匀分布在填料上。

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。污水处理站周边能够符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准，可使厂界处臭气浓度达标。

根据《城市污水处理厂生物滤池脱臭研究》一文，采用生物滤池除臭工艺，除臭效率约 85~95%，本项目污水处理站恶臭气体采用“生物除臭塔+化学洗涤塔”，除臭效率可保证在 95%以上。NH₃、H₂S 排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准。因此该废气处理方法是可行的。

（4）食堂油烟废气 G4

本项目需采用经国家认可的单位检测合格的油烟净化设施（油烟净化效率≥90%）。经过净化处理后，本项目所排放的油烟量为 0.011kg/h，油烟排放浓度为 1.33mg/m³，能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的标准限值要求。食堂油烟经油烟净化设施处理后由塔楼楼顶专用烟道排放 FQ-7。

（5）停车场汽车废气 G5

地面停车场，敞开式布置，采取自然通风，机动车废气易于扩散且排放量相对较小，对周边产生环境影响较小，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应的标准。

（6）垃圾房恶臭 G6

本项目垃圾房密闭管理，每天清理一次，定期喷洒除臭剂，并定期消毒，垃圾房内生活垃圾分类暂存，垃圾房恶臭对环境的影响不大。

（7）手术室换气后排放的空气 G7

手术室单独设置新风系统，经新风系统和高效过滤系统过滤换气后排放，不会影响周围环境。

（8）一般治疗室和病房换气后排放的空气 G8

一般治疗室和普通病房排风集中设置，经排风机换气后高空排放，不会影响周围环境。

（9）特殊治疗室和病房换气后排放的空气 G9

在针灸治疗室和熏蒸室内配备空气净化装置和排烟风机，艾灸和熏蒸过程打开排风机，通过通风换气保障空气通畅。

（10）传染病房换气后排放的空气 G10

本项目感染楼设置传染病房，其产生的废气经初效+中效+高效+高效四级过滤后经过紫外线杀菌后，经感染楼顶排放。

(11) 非正常工况下的应急柴油发电机废气 G11

4 台备用应急柴油发电机均采用含硫量不大于 0.2% 的轻质柴油为燃料，燃油尾气通过专用烟道将燃油尾气引至建筑楼顶 FQ-8~11 排放，以利于大气污染物的扩散。各污染物排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级排放标准。

6.1.2.1 排气筒布局合理性。

本项目 FQ-1~4、FQ-6 经高于塔楼楼顶 5m 高排放，FQ-5 高于裙楼楼顶 5m 高的排气筒排放，排气筒 FQ-7 经依附于风机房从高于塔楼楼顶 5m 高排放，布局较为合理。

6.1.3 噪声治理措施

6.1.3.1 本项目主要治理措施

(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污水处理站风机、地下车库出入口噪声；地下噪声源主要为公用设备，如配电房电机、柴油发电机房、燃气蒸汽风机房和地下车库排风机等。

①污水处理站风机隔声减振措施：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。

②地下车库出入口减噪措施：进出地下车库坡道局部安装橡胶减振带；入口处限速（小字 5km/h）和禁鸣喇叭，并设置相应标志；入口处两侧加强绿化，形成绿化屏障。

③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。

本项目主要噪声源的具体治理措施见表 6.1-7。

表 6.1-7 各噪声源的具体治理措施

项目名称	代码	设备名称	声压级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	预计院界噪声
地上公用工程	N1	污水处理站风机	95	隔声、减振、消声	25	昼间 ≤55dB(A), 夜间 ≤45dB(A)
地下公用设备	N2	地下车库排烟风机	85	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取软连接，发电机组进排气口安装消声器等	20~25	
	N3	配电房电机	85			
	N4	柴油发电机房	85			
	N5	燃气蒸汽风机房	85			
地下停车场出入口			65	坡道局部安装橡胶减震带，入口处限速和禁鸣喇叭，设置相应标志、加强绿化	25	

6.1.3.2 交通噪声防治措施

建议建筑面向道路侧设置窗户时应采用双层玻璃窗，墙体使用隔声材料。双层玻璃窗户设置规格为：“透明玻璃+空气+透明玻璃”，隔声窗的窗框采用密封性较好的隔热金属窗框，起到了很好的隔声作用，隔热金属窗框的缝隙处用抗老化的硅胶条密封，可以有效降低因为声激励造成窗玻璃振动而产生的二次噪声污染，提高隔声窗的平均隔声量。根据环境保护行业标准《隔声窗》（HJ/T17-1996），隔声窗的隔声性能分为 5 级，隔声窗的隔声量应大于等于 30dB (A)。

另外，项目路边种植的绿化带能够降低交通噪声影响，经绿化隔声后，项目建筑物内病房、医护人员休息室、诊室、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。

6.1.4 固体废物防治措施

6.1.4.1 处置措施

本项目产生的固体废弃物包括危险固废和一般固废两大类。危险固废为医疗废物、污水站污泥、废活性炭和更换滤芯，一般固废为生活垃圾。本项目医疗废物单独处理，保洁员每日二次，用专用有标识、带盖塑料桶到病房、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。

（1）医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭和更换滤芯

本项目产生的医疗废物由南京汇和环境工程技术有限公司、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处理统一收运进行无害化处理。地下一层的危废暂存间地面和墙体四周和墙体四围采取防渗措施，达到渗透系数不大于 10^{-12}cm/s 的要求，规范化设置后的危废暂存间能够保证医疗废物的安全存储，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。本项目垃圾房地面和墙体四围采取防渗措施。

本项目医疗废物量为 189.8t/a (520kg/d)，医疗废物产生量较少，暂时贮存的时间最多不得超过 2 天；污水站污泥在污泥池内消毒暂存，废活性炭和更换滤芯在高温灭菌锅中进行高温灭活处置，收集在专用容器中，再转至医疗废物暂存区暂存。

（2）一般生活垃圾

医院应设置一般生活垃圾箱，并设明显标志，严禁与医疗垃圾混放，并设专人清理。生活垃圾由环卫部门清运，集中运往垃圾填埋场进行卫生处理。

表 6.1-8 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	属性 (危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	废物代码	产生量(吨/年)	处置方式	利用处置单位
1	生活垃圾	一般废物	99	1188.1	填埋	环卫

2	感染性废物	危险废物	HW01 851-001-01	142.4	由有危 险废处 理资质 的单位 安全处 置	南京汇和环 境工程技术 有限公司、 南京化学工 业园天宇固 体废物处置 有限公司处 理
3	病理性废物		HW01 831-003-01			
4	损伤性废物		HW01 831-002-01			
5	药物性废物		HW03 831-005-01			
6	化学性废物	危险废物	HW01 831-004-01	464		
7	污水站污泥	危险废物	HW01 831-001-01			
8	活性炭	危险废物	HW49 900-041-49			
9	更换滤芯、废 活性炭	危险废物	HW49 900-041-49	0.5		

6.1.4.2 管理措施

项目应设计建有专门的医疗废物容器分类收集措施，并由专人专车进行清理转运。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》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非标大件废物。

其分类包装要点见下表：

表 6.1-9 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	1、被病人血液、体液、排泄物污染物品，包括：	① 双层塑料袋封

类别	特征	常见组分或者废物名称	包装要求
	生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	——棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料一次性医疗器械	① 闭、装箱、条码标签； ② 单层塑料依封闭、装箱、条码标签
		——废弃的被服、病号服	
		——其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品	
		2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾	
		3、病原体的培养基、标本和菌种、病毒种保存液	
		4、各种已废弃的医学标本	
病理性	人体切除物和医学实验动物尸体等	1、手术及其他诊疗过程中直接切除下来的人体组织、脏器、胚胎、残肢	双层塑料袋封闭、装箱、条码标签
		2、医学实验动物组织、尸体	
		3、病理室切片后用的人体组织、病理腊块等	
损伤性	能扎伤或割伤人体的废弃的锐器	1、所有的针头、缝合针	一次性硬质塑料袋封闭、装箱、条码标签
		2、各类刀、锯、包括：解剖刀、手术刀、备用刀、手术锯等	
		3、载玻片、玻璃式管、玻璃安瓿等	
药物性	过期、淘汰、变质或者污染的废弃药品	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、OTC类药品等	① 保留原包装、双层塑料袋封闭、装箱、条码标签；② 保留原包装、双层塑料袋封闭、装箱、条码标签；③ 双层塑料袋封闭、装箱、条码标签
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ——致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； ——可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等 ——免疫抑制剂	
大件	超过医废周转箱尺寸而无法标准包装，如传染病人被褥、大型实验动物尸体、受污器械等		

为便于对上述分类方法的理解，医院可采取张贴画报的形式，在各科室医疗废物收集点的明显位置，张贴出分类收集的示意图或文字标示，说明正确和错误的做法。根据各部门医疗废物产生量的大小，确定各种不同规格的黄色塑料袋和利器盒的尺寸大小以及所需数量，制定一个包装容器需求清单，便于采购。

(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)内部转运

医疗废物内部转运是指将放置在各个分散的临时贮存容器内的

医疗废物转送到指定的集中贮存设施的过程。医疗废物管理计划中应该确定出转运车的有关要求，对转送车数量、废物转运路线、转运时间频次以及转运过程中发生废物遗漏等意外事故时的紧急应对措施等做出具体规定。

一般而言，门诊中废物产生量较少的部门可一天一次转送，收运时间可定在门诊下班时间，产生数量较多的门诊科室可增加暂时贮存容器的个数或者增加收运频次，实现日产日清。住院部一般实行三班工作制，废物收运时间可在工作交接班时进行。对夜间急诊科室，通过增加暂时贮存容器的个数，待白天正常工作时及时转送产生的医疗废物。转运时的有关技术要求包括：

①清洁人员在转送前首先应检查废物包装袋或者利器盒的完好性，标识是否完整，否则在其外部再加套一个塑料袋。

②转运车应该采用专用的运输工具（如带轮的手推车），不可盛放其他物品，该工具车应该没有锐利的边角，以免在装卸过程中损坏废物包装容器；易于装卸和清洁。

③转运人员应采取防护措施（佩戴口罩、手套和工作服等），防止医疗废物直接接触身体。

④一次不应搬运太多的医疗废物。严禁拖、扔、摔废物包装袋或容器。

⑤转送车在每天转送结束后进行清洁，并用含有效氯 500mg/L 的含氯消毒剂进行消毒处理后备用。

⑥医疗废物运送应当使用专用车辆，运送车辆应到达防渗漏、防遗散、符合《医疗废物转运车技术要求》以及其他环境保护和卫生要求，运送路线尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路。综上所述，只有上述措施落到实处时，项目产生的医疗废物转运、运送才不会对周围环境产生不利影响。

(5)集中贮存

医院应建立专门的医疗废物集中贮存的库房（或场所）。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、

防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施，同时方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入。库房外明显处应张贴医疗废物专用的警示标识和禁止吸烟、饮食的警示标识，应有严密的封闭措施，除工作人员外，其他人不能任意进出。

库房中存放医疗废物的外包装容器为周转箱，该周转箱一般由废物处置单位提供，在废物交接时，废物处置单位将经过消毒处理的周转箱提供给医疗机构，同时将装有废物的周转箱运走。库房存放面积根据医疗废物产生量、废物容重、周转箱体积确定。一般情况下，周转箱外形尺寸推荐采用 600mm×500mm×400mm，容积为 0.12m³，废物比重可参考采用 200kg/m³。周转箱不允许采用重叠码放的方式。

医疗废物集中贮存时间最长不得超过 1 天。在夏季，容易导致废物腐败发臭，贮存场所应优先选择在通风和阴凉的地方，同时应与废物处置单位加强沟通和联系，尽可能做到日产日清。

医院医疗废物管理者应加强集中贮存的内部管理和监督检查频次，确保所有医疗废物不会流入社会。

(6) 清运车辆行走路线及运送时间的选择

医疗垃圾清运车辆应避让车辆高峰期，并尽量避开城市主干道。

(7) 医疗废物交接

医疗废物交接是指医院将集中贮存的医疗废物移交给持有许可证的废物运送者，并与运送者在规定格式的《危险废物转移联单》（医疗废物专用）上签字确认的过程，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，签字人对其填写内容负责。贮存设施管理人员应该配合废物运送人员的检查，保存联单副本，时间至少为 3 年。

(8) 安全防护

医疗废物分类、收集、转送和贮存的每个过程都存在一定的危害性，故对所有接触有害物质的工作人员进行防护是非常必要的。根据接触医疗废物种类及风险性大小的不同，配备必要的防护用品。

清洁工人是接触医疗废物的高危人群，其工作工程中，必须穿

戴手套、口罩、防护服等防护用具，同时还应定期进行包括乙型肝炎、破伤风在内的免疫预防。医疗废物集中贮存库房（场所）的工作人员应配备工业用围裙和工业用鞋。一般医务人员应戴手套、口罩，穿工作服。

(9) 应急处理措施

应急情况包括医疗废物处置过程中，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感染管理科（后勤部门）接到通知后应立即赶到现场，确定泄漏废物的性质，如泄漏的医疗废物中含有特殊危险物质，应撤离所有与清理工作无关的人员，并组织有关人员尽快进行紧急处置；

②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；

③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；

④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；

⑤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消毒；

⑥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；

⑦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。

6.1.4.3 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及修改单及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）相符性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及修改单，本项目产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 1d，于 5℃以下冷藏的，不得超过 7d。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及修改单的要求。

对照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），本项目一般工业固废主要是生活垃圾，生活垃圾主要由当地环卫部门当天托运处理，不在厂内贮存。

6.1.5 土壤、地下水污染防治措施

该项目重点防渗区为污水处理站、危废暂存间和化学品库房，重点防渗区防渗措施为：污水处理站及危废暂存间地面采取粘土铺底，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。化学品库房地面防渗措施：防渗层至少为 1mm 厚度的黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ m/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或者至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

另外，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 6.1-4 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。

另外，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。

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。

6.1.6 风险防范措施及应急要求

6.1.6.1 医疗废水事故排放风险防范措施

污水处理设施的非正常排放主要源于设备故障、断电、各处理单元工况异常等原因导致污水处理站设施处理效率下降，致使出水不能达标排放。应采取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。

（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。

当发生污水非正常排放时，医院应投放固体洁王子消毒粉进行消毒处理，确保污水不会对环境造成不利影响。

6.1.6.2 医疗废物储存、处置风险防范措施

医疗废物储存、处置过程中对人员发生刺伤、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。

6.1.6.3 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) 配备大容量的通槽或置换桶，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。

6.1.6.4 天然气调压柜风险防范措施

本项目为重要公共建筑物，燃气规划使用天然气，规划设置中压燃气调压柜 1 个，规划位于门急诊医技住院综合楼北侧的绿化带中，距离综合楼约 20m。

按《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）中规定，本项目所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。本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：

本项目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以及正在采取的措施。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。

6.1.6.5 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。

6.1.6.6 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II级实验室具体生物安全措施见下表：

表 6.1-10 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 99.999%。

- 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

医院所涉及的第三类、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，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。但必须控制次氯酸钠的投放量，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，监控余氯的出水指标。

6.1.6.7 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。

6.1.7 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。

（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。

6.2 施工期防治措施评述

针对项目施工期可能造成的环境影响，最大限度减少施工期对环境的不利影响，提出相应的污染防治措施。

6.2.1 废水防治措施评述

环境影响主要包括施工期生产废水、施工人员生活污水，评价针对环境特点提出项目施工期水环境保护措施，详见表 6.2-1。

表 6.2-1 施工期水环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	施工排水可能对水环境产生影响，造成水土流失	施工用水尽量做到节约用水，施工排水经沉淀池沉淀后用于施场地内抑尘	节约用水，减少水土流失，做到施工废水全部用于抑尘，禁止废水外排
2	生活污水	依托厂区污水处理站	收集后接管处理

6.2.2 大气防治措施评述

根据《江苏省大气污染防治条例》，工程建设单位应当承担施工扬尘的污染防治责任，应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案，并委托监理单位负责方案的监督实施。施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，在施工工地设置密闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。结合本项目特点，具体建议施工期环境空气防治措施 6.2-2。

表 6.2-2 施工期大气环境保护措施一览表

序号	控制措施	基本要求
1	围挡	施工现场应沿周边连续设置硬质围挡，不得有间断、敞开，底边封闭严密，不得有泥浆外漏。本项目不位于城区主要路段，设置围挡高度不应低于 1.8m；拆除工程应设置全封闭围挡，围挡高度不应低于 2.5m。围挡上部应设置喷淋装置，保证围挡喷淋全覆盖，每组间隔不宜大于 4m。临时维修、维护、抢修、抢建工程应适当设置临时围挡。围挡立面应保持干净、整洁，定时清理。工程结束前，不得拆除施工现场围挡。当妨碍施工必须拆除时，应设置临时围挡并符合相关要求。围挡应保证施工作业人员和周边行人的安全，且牢固、美观、环保、无破损。
2	场地	施工场区的主要道路必须进行硬化处理。施工场区的其他道路应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。施工场区主要道路的硬化宜采用装配式、定型化可周转的构件铺设，道路承载力应满足车辆行驶和抗压要求。生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、板等材料。施工场区内加工区场地应采用硬化防尘措施。施工场区内裸露场地应采用防尘网等覆盖、绿化或固化等扬尘防治措施。施工现场必须建立洒水清扫制度，专人负责定时对场地进行打扫、洒水、保洁，不得在未实施洒水等措施情况下进行直接清扫，确保场区干净。

3	车辆冲洗	工地车辆出入口应设置车辆自动冲洗装置。特殊情况下，可采用移动式冲洗设备。车辆冲洗应有专人负责，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min。车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字。车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。
4	物料存放	施工现场严禁露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易扬尘材料。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。砂、石等散体材料应集中堆放且覆盖；场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。土方堆放时，应采取覆盖防尘网、绿化等防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。
5	建筑垃圾处置	施工单位应当合理利用资源，防止浪费，减少建筑垃圾的产出量。施工现场建筑垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。楼层内清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，并使用封闭式管道或装袋（或容器）使用垂直升降机械清运，严禁高处随意抛撒。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。建筑垃圾运输应当委托经核准的运输单位运输，委托合同中应明确运输扬尘防治责任。建筑垃圾运输单位应制定车辆管理制度，定期对车辆进行维护和检测，保持车况完好、车容整洁、车辆号牌清晰。建筑垃圾运输车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输处置核准文件和装卸双向登记卡，做到各项运营运输手续完备。建筑垃圾运输车辆运输中应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，按规定的时间、地点、线路运输和装卸。建筑垃圾运输车辆出入施工工地和处置场所，应进行冲洗保洁，防止车辆带泥上路，保持周边道路清洁干净。建筑垃圾运输车辆应开启实时在线定位系统，严格实行“装、运、卸”全过程监控，严禁“跑冒滴漏”和违规驾驶，确保实时处于监管系统监控之中。

6.2.3 噪声防治措施评述

项目施工期对声环境的污染主要是施工期机械噪声，评价根据项目特点提出施工期声环境保护措施见表 6.2-3。

表 6.2-3 施工期声环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	对周围环境影响	合理规划各种施工机械设备布局，采用科学的施工方法，严格控制施工作业范围和作业时间。	减轻对周围影响
2	对高噪声源设备操作人员影响	尽量选用低噪声设备，给高噪声设备安装隔声罩，打桩机、推土机等强噪声源设备的操作人员配戴防	减轻噪声对施工人员身体健康的影响

6.2.4 固体废物防治措施评述

项目施工期固废主要是施工建筑垃圾及弃土，评价根据各种污染物排放特点及性质提出污染防治措施见表 6.2-4。

表 6.2-4 施工期固体废物环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	建筑垃圾遇风、雨、雪等恶劣天气材料流失，对环境产生的影响	建筑垃圾集中堆存，及时清运	避免建筑垃圾流失对环境的影响
2	施工废弃物排放占地	施工废弃物及时清除，清运至垃圾处置场统一处置	减少废弃物占地对生态环境影响

6.3 环保措施投资

凡属污染治理和环境保护投资和环境保护需要的专用设备、装置、监测手段和工程设施等，其资金按 100% 计入环境保护投资。生产需要，又为环境保护服务的设施，其资金按 50% 计入环境保护投资。项目环境保护投资估算见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保措施投资估算和“三同时”验收一览表

项目名称		江北新区生物医药谷医疗综合体（一期）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	医护人员生活污水(含食堂废水)	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油	隔油池 1 个、污水处理站 1 座(格栅井、预消毒池、脱氯池、调节池、水解酸化池、二沉池、消毒池)	达到高新区北部污水处理厂接管要求	120	
		医疗废水(门急诊废水、手术、检验科、住院区及护理区废水)	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、粪大肠菌群数、阴离子表面活性剂				
		地下车库地面冲洗废水	COD、SS、石油类				
		医疗器具消毒废水	COD、NH ₃ -N、TP				
		浓水	COD、全盐量				
	废气	G1 病理科实验室废气	二甲苯、HCl	活性炭吸附处理后通过 4 根高于塔楼楼顶 5m 的排气筒(FQ-1~4)排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16257-1996) 二级标准	20	与项目同时设计、同时施工、同时竣工验收
		G2 生物实验室废气	甲醇、甲苯、非甲烷总烃	活性炭吸附处理后通过高于裙楼楼顶 5m 的排气筒 FQ-5 排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16257-1996) 二级标准	5	
		G3 污水处理站恶臭	恶臭	各处理池封闭, 废气经收集后通过生物除臭塔+化学洗涤塔处理后通过高于塔楼楼顶 5m 的排气筒(FQ-6)排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准	20	
		G4 食堂油烟废气	油烟	油烟净化器净化处理后通过专用烟道由高于塔楼楼顶 5m 的排气筒 FQ-7 排放。	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 要求	5	

	G5 地下停车场机动车尾气	汽车尾气	通过通风系统及地下车库排气井排放，排气井高度为 2.5m，共 50 个排气井	对周围环境无大的影响	/
	G6 圾房	恶臭	每天清理一次定期消毒，呈无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准	5
	G7 手术室、太平间等浑浊空气	浑浊空气	设独立排风系统，经新风系统和高效过滤器换气后高空排放。	对周围环境无大的影响	15
	G8 特殊用途的治疗室、病房空气	空气	排风集中设置，经排风机换气后高空排放	对周围环境无大的影响	/
	G9 殊用途的治疗室、病房空气	空气	设独立排风系统，经新风系统和高效过滤器换气后高空排放	对周围环境无大的影响	/
	G10 传染病房换气后排放的空气	浑浊空气	经初效+中效+高效+高效四级过滤后经过紫外线杀菌后，经感染楼顶排放	对周围环境无大的影响	5
	G11 急柴油发电机废气	燃油尾气	通过 4 根高于塔楼楼顶 5m 高的排气筒（FQ-8~FQ-11）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	5
噪声	通风系统风机、配电房电机、柴油发电机房、地下车库排风机等		减振、隔声、消声	满足 GB12348-2008 1 类要求	20
	污水处理站风机		隔声、减振、消声		5
	地下车库出入口噪声		减振、绿化		5
	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	满足 GB 50118-2010 标准	40
固废	病房等	医疗废物	1、医疗废物暂存于地下一层中的危废暂存间内，为废暂存间需要规范化建设	零排放	20
	污水站	污泥		零排放	
	生物实验室、病理科实验室	更换滤芯、更换活性炭	2、污水站污泥在污泥池内消毒后及时送医疗废物处置中心处理	零排放	
	工作人员	生活垃圾	垃圾房内分类收集、环卫清运、填埋	零排放	

	土壤、地下水	污水处理站、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	20	
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	5	与项目同时完成
“以新带老”措施	-			-	-
总量平衡具体方案	污水纳入高新区北部污水处理厂总量内进行平衡			-	-
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	-				

本项目用于环境保护方面的投资约 325 万元，占总投资 0.08%。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目建设总投资 400000 万元人民币，所需建设资金均由项目方自筹。

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，辐射南京市及周边乡镇，能充分利用中大医院现有的优质医疗资源，实现全方位医疗服务，体现高端诊疗功能和尖端技术体系，逐步形成立足南京、服务长三角、具有时代特征、南京特色和市场竞争力医学中心。

(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。

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 400000 万元，其中环保投资 325 万元，占总投资 0.08%。

（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为 13 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 6.5 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：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3 = 39 \text{ 万元} \quad (1)$$

式中：C—环保费用指标；

C_1 —环保投资费用，本工程为 325 万元；

C_2 —环保年运行费用，本工程按 4% 计算，13 万元；

C_3 —环保辅助费用，本工程按 2% 计算，6.5 万元；

η —为设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

β —为固定资产形成率，以 90% 计。

（2）污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

根据工程分析及环境影响预测，项目建成污染物经过治理后排放对周围环境影响较小，项目产生的污染物对环境造成的损失很少，本报告忽略不计。

（3）环境效益指标

环境效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益主要是清洁生产工艺带来的环境效益，间接经济效益指环保项目实施后的社会经济效益。

7.3.3 环境经济损益分析

本项目环保费用高于环保设施运行带来的经济效益，但远小于本项目运营带来的利益收益。

综上所述，在环保措施正常运行的前提下，本项目具有良好的社会效益、经济效益及环境效益，能够实现三者之间的协调发展。

8 环境管理与环境监测

本项目为医疗卫生设施建设项目，本项目建成后，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 污染物排放清单

8.1.1 工程组成及原辅材料要求

本项目工程组成及原辅材料组分要求见表 8.1-1。

表 8.1-1 建设项目工程组成及原辅料组分

用途及使用科室		名称	重要组份、规格、指标	年耗量	来源及运输
医疗	全院病区 原料	酒精（乙醇）	纯度 75%	50t/a	采购、汽车
		纱布棉球	棉球	1t/a	采购、汽车
			纱布	300 万片	
		消毒药品	84 消毒液（500ml）	100 瓶/a	采购、汽车
			消毒灵（100 粒·1g·箱）	600 箱	采购、汽车
			消毒液（500ml）	1600 瓶	采购、汽车
			器械液（2500ml）	360 瓶	采购、汽车
	实验室、手术室	丙酮	500ml/瓶	30 瓶	采购、汽车
	实验室	甲苯	500ml/瓶	50 瓶	采购、汽车
	实验室	甲醇	4000ml/瓶	5 瓶	采购、汽车
	病理科	曙红（醇溶）	500ml/瓶	30 瓶	采购、汽车
	病理科	中性树脂	500ml/瓶	20 瓶	采购、汽车
	病理科	二甲苯	500ml/瓶	3500 瓶	采购、汽车
	病理科	盐酸	500ml/瓶	20 瓶	采购、汽车
医用气体	液氧	氧气	1000t/a	液氧储罐	
麻醉	乙醚	/	0.2t/a	采购、汽车	
废水处理	药剂	洁王子消毒粉	/	2.92t/a	采购、汽车

实验室	活性炭	/	0.02t/a	采购、汽车
天然气	天然气	/	35 万 m ³ /a	采购、管道
0#柴油	柴油	0#柴油	91t/a	采购、汽车

8.1.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.1-2。

表 8.1-2 污染物排放情况

类别	污染源	污染物种类	排放浓度	最终排放量	治理措施 (设施数量、规模、 处理能力等)	执行的环境标准
废气	G1 病理科实验室	二甲苯有组织	0.74mg/m ³	0.0875t/a	活性炭吸附装置处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒 (FQ-1) 排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准
		HCl 有组织	0.02mg/m ³	0.0025t/a		
		二甲苯有组织	0.74mg/m ³	0.0875t/a	活性炭吸附装置处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒 (FQ-2) 排放	
		HCl 有组织	0.02mg/m ³	0.0025t/a		
		二甲苯有组织	0.74mg/m ³	0.0875t/a	活性炭吸附装置处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒 (FQ-3) 排放	
		HCl 有组织	0.02mg/m ³	0.0025t/a		
		二甲苯有组织	0.74mg/m ³	0.0875t/a	活性炭吸附装置处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒 (FQ-4) 排放	
	HCl 有组织	0.02mg/m ³	0.0025t/a			
	G2 生物实验室	甲醇有组织	0.062mg/m ³	0.004t/a	经过高效过滤器过滤后经活性炭吸附装置处理后通过高于裙楼楼顶 5m 高排气筒 (FQ-5) 排放	
		甲苯有组织	0.078mg/m ³	0.005t/a		
		非甲烷总烃有组织	0.046mg/m ³	0.003t/a		
	G5 污水处理站	H ₂ S 有组织	0.001mg/m ³	0.0001t/a	生物除臭塔+化学洗涤塔处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒 (FQ-6) 排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准
		NH ₃ 有组织	0.038mg/m ³	0.0023t/a		
G6 食堂	油烟废气	1.33mg/m ³	0.047t/a	采用经国家认可的单位检测合格的油烟净化设施(风量 8000m ³ /h 油烟净化效率≥90%)，经过净化处理后达标排放	《饮食业油烟排放标准》(GB1843-2001) 中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m ³ 的标准限值	
G7 地下停车场	CO 无组织	0.52mg/m ³	4.94t/a	通过通风系统及地下车库排气井排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中相应标准	
	NO ₂ 无组织	0.057mg/m ³	0.547t/a			
	HC 无组织	0.064mg/m ³	0.62t/a			

类别	污染源	污染物种类	排放浓度	最终排放量	治理措施 (设施数量、规模、 处理能力等)	执行的环境标准
	1250KVA 应急柴油 发电机 1	SO ₂	2.13mg/m ³	0.864×10 ⁻³ t/a	通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒 (FQ-8) 排放	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 中的 新污染源二级排放标准
		NO _x	206.3mg/m ³	83.5×10 ⁻³ t/a		
		颗粒物	15mg/m ³	6.08×10 ⁻³ t/a		
	1250KVA 应急柴油 发电机 2	SO ₂	2.13mg/m ³	0.864×10 ⁻³ t/a	通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒 (FQ-9) 排放	
		NO _x	206.3mg/m ³	83.5×10 ⁻³ t/a		
		颗粒物	15mg/m ³	6.08×10 ⁻³ t/a		
	1250KVA 应急柴油 机发电机 3	SO ₂	2.13mg/m ³	0.864×10 ⁻³ t/a	通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒 (FQ-10) 排放	
		NO _x	206.3mg/m ³	83.5×10 ⁻³ t/a		
		颗粒物	15mg/m ³	6.08×10 ⁻³ t/a		
	1250KVA 应急柴油 机发电机 4	SO ₂	2.13mg/m ³	0.864×10 ⁻³ t/a	通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒 (FQ-11) 排放	
		NO _x	206.3mg/m ³	83.5×10 ⁻³ t/a		
		颗粒物	15mg/m ³	6.08×10 ⁻³ t/a		
废水	医护人员生活污水、 医疗废水、地下车库 地面冲洗废水、医疗 器具消毒废水、浓水	废水量	-	583045t/a	医护人员生活污水、医疗废水、地 下车库地面冲洗废水、医疗器具消 毒废水经院内 2500m ³ /d 污水处理站 处理后纳管；	接管标准需满足：《医疗机 构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处 理标准和高新区北部污水处 理厂接管标准； 污水处理厂尾水排放执行 《城镇污水处理厂污染物排 放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。
		pH	6~9	-		
		COD	50	29.15		
		BOD ₅	10	5.83		
		SS	10	5.83		
		NH ₃ -N	5	2.92		
		TP	0.5	0.292		
		粪大肠菌群数	1000 个/L	5.83×10 ¹¹ 个/a		
石油类	1	0.583				

类别	污染源	污染物种类	排放浓度	最终排放量	治理措施 (设施数量、规模、 处理能力等)	执行的环境标准
		总余氯	0.2	0.117		
		动植物油	1	0.583		
		TN	15	8.75		
		阴离子表面活性剂	0.5	0.292		
噪声	污水处理站风机		--	95dB	隔声屏障、减振垫、消声器降噪量 ≥25dB	满足 GB12348-2008 1类要求
	地下车库排烟风机		--	85dB	隔声屏障、减振垫、消声器降噪量 20~25dB	
	配电房电机		--	85dB		
	柴油发电机房		--	85dB		
	地下停车场出入口		--	65dB	减震、限速、绿化，降噪量≥25dB	
	江北大道、丁解路、高新路、龙山路 交通噪声		--	--	沿路一侧病房设置双层玻璃窗降噪 量≥30dB	满足 GB 50118-2010 标准昼 间≤45dB(A)，夜间≤40 dB(A)
固废	病房、手术室、检验 科、实验室等	医疗废物	-	142.4	南京汇和环境工程技术有限公司、 南京化学工业园天宇固体废物处置 有限公司处理	零排放
	污水站	污泥	-	464		零排放
	废气处理	废活性炭	-	14		零排放
	空气高效过滤	高效过滤器滤芯	-	0.5		零排放
	医护人员	生活垃圾	-	1188.1		分类收集、城东新区环卫清运、填 埋
总量平衡具体方案	废水：接管考核水量 583045t/a，其中接管总量控制指标 COD：87.46t/a，NH ₃ -N 14.58t/a，总量考核指标 SS：27.99t/a，TP：0.583t/a，TN：29.15t/a，粪大肠菌群数 2.33×10 ¹² 个/a，总余氯 0.117t/a，动植物油 2.332t/a，石油类 1.166t/a，阴离子表面活性剂					

类别	污染源	污染物种类	排放浓度	最终排放量	治理措施 (设施数量、规模、 处理能力等)	执行的环境标准
						<p>4.664t/a。废水最终排放量水量 583045t/a，其中总量控制指标 COD29.15t/a，NH₃-N2.92t/a，总量考核指标 SS5.83t/a，TP0.292t/a，TN：8.75t/a，粪大肠菌群数 5.83×10¹¹个/a，总余氯 0.117t/a，动植物油 0.583t/a，石油类 0.583t/a，阴离子表面活性剂 0.292t/a。</p> <p>废气总量控制因子：NO_x（无组织）：0.547t/a，TVOC（含非甲烷总烃、甲醇、甲苯、二甲苯）（有组织）：0.362t/a，HC（无组织）：0.62t/a。</p> <p>其他特征污染物：NH₃（有组织）：0.0023t/a，H₂S（有组织）：0.0001t/a，HCl（有组织）：0.01t/a，CO（无组织）：4.94t/a。</p> <p>固体废物零排放，因此无需申请总量。</p>

8.1.3 污染物排放总量

污染物总量汇总情况见下表 8.1-3:

表 8.1-3 污染物排放总量汇总表

单位: t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量	申请量	
废水	水量	583045	0	583045	583045	583045	
	COD	141.06	53.6	87.46	29.15	29.15	
	BOD ₅	61.91	26.93	34.98	5.83	5.83	
	SS	73.34	45.35	27.99	5.83	5.83	
	NH ₃ -N	29.56	14.98	14.58	2.92	2.92	
	TP	1.209	0.626	0.583	0.292	0.292	
	粪大肠菌群数	6.9×10 ¹⁶ 个/a	6.89×10 ¹⁶ 个/a	2.33×10 ¹² 个/a	5.83×10 ¹¹ 个/a	5.83×10 ¹¹ 个/a	
	TN	41.28	12.13	29.15	8.75	8.75	
	总余氯	0.117	0	0.117	/	/	
	动植物油	5.48	3.148	2.332	0.583	0.583	
	石油类	2.99	1.824	1.166	0.583	0.583	
	阴离子表面活性剂	21.57	16.906	4.664	0.292	0.292	
废气	有组织	甲醇	0.02	0.016	/	0.004	+0.004
		甲苯	0.025	0.02	/	0.005	+0.005
		非甲烷总烃	0.015	0.012	/	0.003	+0.003
		二甲苯	1.75	1.4	/	0.35	+0.35
		HCl	0.01	0.01	/	0.01	+0.01
		NH ₃	0.046	0.0437	/	0.0023	+0.0023
		H ₂ S	0.0018	0.00171	/	0.0001	+0.0001
	油烟	0.31	0.279	/	0.031	+0.031	
	无组织	CO	4.94	0	/	4.94	0
		HC	0.62	0	/	0.62	0
NO ₂		0.547	0	/	0.547	0	
固废	危险固废	620.9	620.9	/	0	0	
	生活垃圾	1188.1	1188.1	/	0	0	

8.1.4 总量平衡方案

根据江苏省发展计划委员会和江苏省环境保护厅《江苏省污染物排放总量控制计划》（苏计区域发[2002]448号）以及《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）确定本项目的总量因子:

（一）总量控制因子

水污染物总量控制因子: COD、氨氮、TP、TN;

大气总量控制因子: 二氧化硫、氮氧化物、TVOC;

（二）总量平衡方案

水污染物总量平衡方案。本项目废水经院内污水处理站处理后纳管接入高新区北部污水处理厂，废水接管量：583045t/a，总量控制因子 COD：87.46t/a，NH₃-N 14.58t/a，TP：0.583t/a，TN：29.15t/a。其他污染因子 SS：27.99t/a，粪大肠菌群数 2.33×10^{12} 个/a，总余氯 0.117t/a，动植物油 2.332t/a，石油类 1.166t/a，阴离子表面活性剂 4.664t/a。应在高新区北部污水处理厂范围内平衡。废水最终排外环境量为：COD 29.15t/a，NH₃-N 2.92t/a，SS 5.83t/a，TP 0.292t/a，TN：8.75t/a，粪大肠菌群数 5.83×10^{11} 个/a，总余氯 0.117t/a，动植物油 0.583t/a，石油类 0.583t/a，阴离子表面活性剂 0.292t/a。

大气污染物总量平衡方案。本项目大气污染物总量控制因子：废气总量控制因子：NO_x（无组织）：0.547t/a，TVOC（含非甲烷总烃、甲醇、甲苯、二甲苯）（有组织）：0.362t/a，HC（无组织）：0.62t/a。其他特征污染物：NH₃（有组织）：0.0023t/a，H₂S（有组织）：0.0001t/a，HCl（有组织）：0.01t/a，CO（无组织）：4.94t/a。需向南京市环保部门申请。按照《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理暂行办法的通知》（苏环办[2011]71号）的要求在区域内平衡。

固体废物零排放，因此无需申请总量。

8.1.5 排污口设置规范化

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（指废水排放口、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：本项目设置 1 个污废水排放口和 1 个雨水排放口。废污水排放口设置采样点，安装流量计、COD 在线监测仪，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：11 个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：垃圾房和危废暂存间必须有防火、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 8.1-4 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	FQ-01 至 FQ-11	 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。

8.1.6 应向社会公开的信息内容

建设单位应向社会公开的信息内容如下：

（一）建设项目基本情况；（二）环境影响评价范围内主要环境敏感目标分布情况；（三）主要环境影响预测情况；（四）拟采取的主要环境保护措施、环境风险防范措施以及预期效果。

8.2 环境管理计划

项目建成后，应按照江苏省环保厅和南京市环保局的要求，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。南京江北医学资产管理有限公司的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) 加强清洁生产管理，降低各种原辅材料及能源的消耗，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（危废暂存间）负责看管，定期对垃圾房和危废暂存间进行清洁、消毒，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 环境监测

8.3.1 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 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。

(一) 污染源监测

表 8.3-1 污染源监测方案

监测点位		监测项目	监测频次
废水	污水排口	水量	安装自动测流设施并开展流量自动监测
		pH	每日监测不少于 2 次
		COD	每周监测 1 次
		SS	每周监测 1 次
		总余氯	接触池出口总余氯每日监测不得少于 2 次
		粪大肠菌群	每月监测不得少于 1 次，
		BOD ₅ 、氨氮、TP、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、动植物油	每季度监测不少于 1 次
废气	病理科实验室废气排气筒 (FQ-1-4)	二甲苯、HCl	1 次/年
	生物实验室排气筒 (FQ-5)	甲醇、甲苯、非甲烷总烃	1 次/年
	污水站废气排气筒 (FQ-6)	硫化氢、氨	每季度监测一次 每次监测时，每 2 小时采用 1 次，共采集

			4次，取其最大测定值。
	应急柴油发电机排气筒 (FQ8-FQ-11)	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘	应急运行时1次
噪声	医院场界	等效声级 Leq(A)	每季度监测1天，昼夜各一次
污泥	污水处理站污泥	采用多点取样，样品应有代表性，样品重量不小于1kg	清掏前监测

备注：废水及污水处理站废气、污泥参考《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）6 取样与监测中的监测要求执行，其余监测项目及监测频次参考《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ819-2017）》执行。

（二）环境质量监测

表 8.3-2 环境质量监测方案

监测点位		监测项目	监测频次
废气	医院场界	硫化氢、氨	1次/年
噪声	医院场界	等效声级 Leq(A)	每年监测1天，昼夜各一次

（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，技改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，南京江北医学资产管理有限公司需依据相关管理规定和技术要求，对本项目相关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。

验收监测内容可参考如下：

表 8.3-3 废气监测因子和频次要求

类别	监测点位		监测项目	监测频次
有组织 废气	处理前	病理中心检验室排气筒 (FQ-1)	二甲苯、HCl	3次/天
	处理后			连续监测2天
	处理前	病理中心检验室排气筒 (FQ-2)	二甲苯、HCl	3次/天

类别	监测点位		监测项目	监测频次
	处理后	病理中心检验室排气筒 (FQ-3)	二甲苯、HCl	连续监测 2 天
	处理前			3 次/天
	处理后			连续监测 2 天
	处理前	病理中心检验室排气筒 (FQ-4)	二甲苯、HCl	3 次/天
	处理后			连续监测 2 天
	处理前	生物实验室排气筒 (FQ-5)	甲醇、甲苯、非甲烷总烃	3 次/天
	处理后			连续监测 2 天
/	污水站废气排气筒 (FQ-6)	NH ₃ 、H ₂ S	3 次/天 连续监测 2 天	
无组织 废气	厂界上风向设置 1 个参照点		H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	3 次/天
	厂界下风向设置 3 个监测点			连续监测 2 天
气象参数	详细记录天气状况、风向、风速、气温、湿度、大气压等气象参数			

表 8.3-4 废水监测因子和频次要求

监测点位	编号	监测项目	监测频次
污水处理站总排放口	W1	COD、SS、氨氮、TP、TN、总余氯、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、石油类、动植物油	4 次/天 连续监测 2 天
雨水排放口	W2	COD、SS、氨氮、TP、TN、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、石油类、动植物油	2 次/天 连续监测 2 天

表 8.3-5 噪声监测因子和频次要求

监测点位	监测符号	监测项目	监测频次
东、西、南、北院界外 1m 各设 1 个测点	N1~N4	连续等效 A 声级	昼夜间各测 2 次 连续监测 2 天
门急诊医技住院综合楼 1、3、5、7、9 层靠道路侧各设 1 个测点	N5~N9	连续等效 A 声级	昼夜间各测 2 次 连续监测 2 天

(四) 服务期满后监测

服务期满后主要进行土壤和地下水监测，监测方案如下：

表 8.3-6 服务期满后监测方案

监测点位	监测项目	监测频次
土壤 污水处理站及垃圾房四周，采用网格布点法，横向点位 2×纵向点位 2，每个点位分别采取表层 0.2m 和深层 1.0~1.5m 土壤	pH、镉、铬、汞、砷、铜、铅、锌、镍	服务期满后一次
地下水 盘城新居、医院所在地、盘龙山庄三处地下水井	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油、粪大肠菌群数、石油类、TN、阴离子表面活性剂	服务期满后一次

若企业不具备上述污染源及环境质量的监测条件，须委托当地环境监测站进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护部门。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

根据《南京市“十三五”医疗机构设置规划》，南京江北医学资产管理有限公司拟投资 400000 万元，于江北新区丁解路以东、龙山北路以南、江北大道以西、规划道路以北新建江北新区生物医药谷医疗综合体（一期）。

根据设计方案，项目分两期建设，计划总用地面积约 18 万平米，总建筑面积约 56 万平米。其中一期建筑面积约 37 万平米，建设内容主要为门诊部、急诊部、医技科室、1500 床住院部、行政管理、单列用房、保障系统用房、院内生活保障、部分科研教学、设备用房、地下停车库等。二期计划建筑面积约 19 万平米，主要建设内容主要为预防保健、200 床国际医院、1000 床住院部、部分科研教学、实习规培实验用房、临床医学转化基地、设备用房、地下车库等。

本项目医学综合体定位为集医疗、教学、科研、急救、保健、康复、预防为一体的三级甲等大型综合医院。预计一期医护人员及职工 2550 人，拟建床位数 1500 张，预计门诊量 2400 人·次/天。医院科室设有儿科、普外科、呼吸科、内科、外科等临床科室，还设有核医学科、放射科、超声科、电生理科、常规检验科、检验中心等医技科室。

9.1.1 环境质量现状

环境空气：经分析，项目所在的南京市属于不达标区。

基本污染物：本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项基本因子中 NO₂、PM_{2.5} 及 O₃ 不能满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准，其余因子能够满足要求。

其他污染物：各监测点位 NH₃、H₂S 达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准。

江北新区对照《南京市下半年大气污染防治攻坚措施》，结合实际制定《2019年下半年江北新区大气污染防治攻坚落实方案》，形成工业污染管控工作、车船污染管控工作、扬尘污染管控工作、臭氧污染管控工作和江北新区三个重点管控区污染管控工作五个专办，并从江北新区建筑工地扬尘污染管控、渣土车整治、拆迁工地污染管控、开展环境大扫除四个方面启动专项行动。

地表水：高新区北部污水处理厂排放口上游 500 米与高新区北部污水处理厂排放口下游 1000 米的河流断面污染物浓度均能达到《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。

噪声：根据声环境现状监测结果，院界四测昼、夜间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类标准，院内中心及院东侧敏感点昼、夜间声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

土壤：根据土壤监测数据，项目所在地各监测指标均能满足《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”筛选值标准的要求。土壤环境质量总体良好。

地下水：根据地下水监测结果，D1、D2、D3 监测点地下水中各因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

9.1.2 污染物排放情况

（1）大气环境

运营期废气排放主要为地下停车库废气、污水处理站恶臭、垃圾房恶臭、中医科室异味、生物实验室废气、病理科实验室废气等，本项目对地下停车场废气、污水处理站恶臭、实验室废气进行了量化计算，地下停车场年无组织排放 CO 约 4.94t/a，HC 约 0.62t/a，NO_x 约 0.547t/a。TVOC（含非甲烷总烃、甲醇、甲苯、二甲苯）：0.362t/a。其他特征污染物：NH₃（有组织）：0.0023t/a，H₂S（有组织）：0.0001t/a，HCl（有组织）：0.01t/a。需向南京市环保部门申请。

（2）水环境

本项目建成后，所产生的废水均进院内污水处理站处理后纳管

进高新区北部污水处理厂集中处理。

废水接管量：583045t/a，总量控制因子 COD：87.46t/a，NH₃-N 14.58t/a，TP：0.583t/a，TN：29.15t/a。其他污染因子 SS：27.99t/a，粪大肠菌群数 2.33×10^{12} 个/a，总余氯 0.117t/a，动植物油 2.332t/a，石油类 1.166t/a，阴离子表面活性剂 4.664t/a。应在高新区北部污水处理厂范围内平衡。废水最终排外环境量为：COD29.15t/a，NH₃-N2.92t/a，SS5.83t/a，TP0.292t/a，TN：8.75t/a，粪大肠菌群数 5.83×10^{11} 个/a，总余氯 0.117t/a，动植物油 0.583t/a，石油类 0.583t/a，阴离子表面活性剂 0.292t/a。

（3）声环境

本项目各主要噪声源采用降噪措施后，东医院东、南、西、北四侧院界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准排放限值。

（4）固体废物

生活垃圾、餐余垃圾由环卫部门集中清运后统一处置，医疗废物、污水站污泥、废活性炭、废滤芯属危险固废，单独收集后委托南京汇和环境工程技术有限公司、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司进行处置。本项目固废均可妥善处置或综合利用，达到零排放，不会对周围环境造成二次污染。

9.1.3 主要环境影响

（1）废气

经影响分析，本项目地下停车场各分区汽车尾气各污染物排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度标准要求。

本项目污水处理站 NH₃ 和 H₂S 有组织排放速率均可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准。

病理中心检验室废气中二甲苯和 HCl 有组织排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16257-1996）。

生物实验室废气中甲醇、甲苯和非甲烷总烃有组织排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16257-1996）。

（2）废水

本项目废水达到纳管要求后送高新区北部污水处理厂处理，尾水排入朱家山河，最终汇入长江，对长江影响不大。

（3）固废

本项目产生的固体均能做到妥善处置，不外排，不对周围环境产生二次污染。

（4）噪声

本项目各主要噪声源采用降噪措施后，东、南、西、北四侧噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准排放限值。

（5）地下水

经预测，本项目非正常工况下，污染物对地下水的影响范围和影响程度均较小。

9.1.4 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《南京江北医学资产管理有限公司江北新区生物医药谷医疗综合体（一期）项目环境影响评价公众参与说明》，本项目公众调查采取了通过网上发放公众参与调查表、现场公示、报纸刊登和网络公示的形式来征求公众意见。

本项目通过多种方式进行了公众参与，了解广大公众的意见，符合《环境影响评价公众参与办法》的相关要求。

9.1.5 环境保护措施

（1）病理中心检验室废气 G1

塔楼 4F 设有病理中心检验室，病理中心检验室分为取材脱水区、常规技术区、细胞免疫区和分子病理区，取材脱水区、常规技术区、细胞免疫区和分子病理区工作过程使用二甲苯、盐酸等挥发性废气，产生的废气分别通过活性炭吸附装置处理后由高于塔楼楼顶 5 米高的排气筒（FQ-1、2、3、4）排放，其中 FQ-1 与 FQ-2 紧邻，FQ-3 与 FQ-4 紧邻，两组排气筒直接间隔 40m。

病理科实验室废气排放中二甲苯、盐酸等排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16257-1996）。

（2）生物实验室废气 G2

生物实验室涉及生化、免疫、微生物等检测项目样品制备使用酸、碱、丙酮和缓冲溶剂等化学试剂均在净气型通风柜内进行，色谱等检测仪器使用甲醇有机溶剂作为流动相仪器上设移动式集气罩，挥发组分收集后通过活性炭吸附汇集至高于裙楼楼顶 5m 高的排气筒 FQ-5 排放。

生物实验室废气排放中甲醇、甲苯和非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16257-1996）。

（3）污水处理站恶臭 G3

本项目拟对污水处理站域内所有构筑物加密封罩，并将废气收集后通过生物除臭塔和化学洗涤塔处理后通过高于塔楼楼顶 5m 高排气筒（FQ-6）排放。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。污水处理站周边能够符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准，可使厂界处臭气浓度达标。

（4）食堂油烟废气 G4

本项目需采用经国家认可的单位检测合格的油烟净化设施（油烟净化效率 $\geq 90\%$ ）。经过净化处理后，本项目所排放的油烟量为 0.011kg/h，油烟排放浓度为 1.33mg/m³，能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的标准限值要求。食堂油烟经油烟净化设施处理后由塔楼楼顶专用烟道排放 FQ-7。

（5）停车场汽车废气 G5

地面停车场，敞开式布置，采取自然通风，机动车废气易于扩散且排放量相对较小，对周边产生环境影响较小，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应的标准。

（6）垃圾房恶臭 G6

本项目垃圾房密闭管理，每天清理一次，定期喷洒除臭剂，并定期消毒，垃圾房内生活垃圾分类暂存，垃圾房恶臭对环境的影响不大。

（7）手术室换气后排放的空气 G7

手术室单独设置新风系统，经新风系统和高效过滤系统过滤换气后排放，不会影响周围环境。

（8）一般治疗室和病房换气后排放的空气 G8

一般治疗室和普通病房排风集中设置，经排风机换气后高空排放，不会影响周围环境。

（9）特殊治疗室和病房换气后排放的空气 G9

在针灸治疗室和熏蒸室内配备空气净化装置和排烟风机，艾灸和熏蒸过程打开排风机，通过通风换气保障空气通畅。

（10）传染病房换气后排放的空气 G10

本项目感染楼设置传染病房，其产生的废气经初效+中效+高效+高效四级过滤后经过紫外线杀菌后，经感染楼顶排放。

（11）非正常工况下的应急柴油发电机废气 G11

4台备用应急柴油发电机均采用含硫量不大于0.2%的轻质柴油为燃料，燃油尾气通过专用烟道将燃油尾气引至建筑楼顶 FQ-8~11 排放，以利于大气污染物的扩散。各污染物排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级排放标准。

（2）废水

本项目排水体制为雨污分流制。雨水经过雨水管网收集后排入市政雨水管网、废污水经预处理后接管高新区北部污水处理厂集中处理。

本项目新建污水处理站1座、隔油池1个。污水处理站采用“预消毒+二级处理+消毒”的处理方式。本项目进入医院污水处理站的污水主要包括住院病人废水、医务与辅助人员废水、门（急）诊和检验科、实验室、病理科废水、食堂废水。本项目建成后，食堂废水经隔油池处理，生活污水（医护人员厕所冲洗水）、医疗废水（门

急诊及检验科、病理科、手术室废水、住院区废水、护理区废水）、地下车库地面冲洗废水、医疗器具消毒废水，以上废水经院内污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》后排入市政污水管网，最终接管高新区北部污水处理厂处理。在环保措施正常运行的情况下，能够满足环境保护要求。

（3）固废

本项目产生的固体废弃物包括危险固废和一般固废两大类。危险固废为医疗废物、污水站污泥委托南京汇和环境工程技术有限公司处理处置；废活性炭、废滤芯委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置；一般固废为生活垃圾，委托环卫清运。

（4）噪声

本项目选用低噪声设备，加隔声措施的办法，维持设备良好运行状态。并在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。

9.1.6 环境风险影响分析

本项目使用的化学试剂中低毒、易燃、量少，危险性较低，不存在重大危险源，因此化学物质的事故环境风险影响范围较小且影响程度较轻。

本项目实验室处理微生物的生物安全等级为 BSL-2 及以下，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，生物安全风险较低。

液氧储罐距离最近建筑约 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，制定《液氧设备操作规程》以及建立《液氧设备故障应急预案》，液氧储罐燃爆安全风险可控。

项目实验室设计应满足我国对一级、二级生物安全实验室安全设备及个体防护、实验室设计与建造的基本要求；对可能受到生物污染的废气和固废应采取有效的控制措施；制定完善的生物安全管理和应急预案，并符合我国的环境保护法规和国际上先进的技术要求；对各项可能的生物安全风险因素均采取有效的控制和管理措施与程序，以降低生物安全风险影响。因此，在综合落实本报告所采取的污染控制措施和风险防范措施的基础上，拟建项目对周围环境的风险和生物安全性影响较小，环境风险是可接受的。

9.1.7 环境影响经济损益性分析

该项目总投资为 400000 万元，环保处理设施 325 万元。项目投产后，提高服务质量，增强市场竞争力。项目投资财务内部收益率（所得税后）为 4.57%，财务净现值小于 0，静态投资回收期（所得税后）为 15.53 年。本项目有较强的抗风险能力，经济效益较好。

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。

根据计算可知，本项目环保费用低于环保设施运行带来的经济效益，且远小于本项目运营带来的利益收益。

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。

9.1.8 环境管理与监测计划

应按照江苏省环保厅和南京市环保局的要求，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。江北新区生物医药谷医疗综合体设立专门的机构开展环境保护管理工作。

我国实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。根据江苏省总量控制要求，建设项目建成投产后不仅要确保污染物稳定达标排放，而且各种污染物的排放总量必须满足总量控制的要求。

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志

明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理，按照国家环保部制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》（环监〔1996〕463号）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

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。

9.2 总结论

本项目为医疗卫生设施建设项目，符合产业政策，用地符合南京高新技术产业开发区控制性详细规划要求，选址可行；平面布局比较合理；项目产生的医疗废水、生活污水等经医院污水处理站预处理接入高新区北部污水处理厂集中处理；生活垃圾及时清扫，定点堆放，然后运至垃圾处理场进行卫生填埋处理；本项目产生的医疗废物和污水站污泥等危废由南京汇和环境工程技术有限公司、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处理统一收运进行无害化处理。项目实施后对外环境影响较小，废气污染物排放总量在南京市内平衡，废水污染物排放总量在高新区北部污水处理厂内总量平衡。外界环境对本项目的影响主要为交通噪声及尾气，经分析，周边交通尾气对本项目影响很小，道路交通噪声对院内医疗用房会产生一定影响，要求项目病房和医护人员休息用房等窗户采用双层玻璃窗，则受到的影响很小。在公示期间，建设单位和环评单位联系人均未接到当地居民和团体有关本项目建设 and 环境保护方面的电话、信件、传真及电子邮件。

本报告书认为，在拟建项目投产后全面落实本报告污染防治措施、实施总量平衡方案、污水处理消毒后接管、加强内部环境管理的前提下，从环境保护角度分析，本报告认为项目是可行的。