

首都医科大学附属北京安定医院  
大兴院区一期工程  
(暨国家精神疾病医学中心)  
**环境影响报告书**  
(征求意见稿)



建设单位：首都医科大学附属北京安定医院

评价单位：北京中气京诚环境科技有限公司

2025年2月

# 目 录

1	概述.....	1
1.1	项目背景及特点.....	1
1.2	环境影响评价工作过程.....	2
1.3	分析判定相关情况.....	3
1.4	关注的主要环境问题及环境影响.....	22
1.5	环境影响评价主要结论.....	22
2	总则.....	23
2.1	编制依据.....	23
2.2	评价目的、原则.....	28
2.3	环境影响识别与评价因子.....	28
2.4	环境功能区划与评价标准.....	30
2.5	评价工作等级及评价范围.....	44
2.6	环境保护目标.....	55
3	建设项目工程分析.....	59
3.1	建设项目概况.....	59
3.2	选址与布局合理性分析.....	106
3.3	污染源分析.....	109
3.4	污染源源强核算.....	118
4	环境现状调查与评价.....	163
4.1	自然环境现状.....	163
4.2	环境质量现状调查与评价.....	167
5	环境影响预测与评价.....	187
5.1	施工期环境影响分析.....	187
5.2	运营期环境影响预测与评价.....	194
6	环境保护措施及其可行性论证.....	253
6.1	施工期环境保护措施.....	253
6.2	运营期环境保护措施.....	256
7	环境影响经济损益分析.....	276

7.1	环境保护投资估算 .....	276
7.2	环境经济损益分析 .....	277
8	环境管理与监测计划 .....	279
8.1	环境管理要求 .....	279
8.2	污染物排放清单及监督管理要求 .....	281
8.3	日常管理制度 .....	291
8.4	环境监测计划 .....	293
8.5	环保设施“三同时”竣工验收表 .....	294
9	环境影响评价结论 .....	298
9.1	项目概况 .....	298
9.2	环境质量现状 .....	298
9.3	污染物排放情况 .....	299
9.4	主要环境影响 .....	299
9.5	环境保护措施 .....	301
9.6	环境影响经济损益分析 .....	303
9.7	环境管理与监测计划 .....	303
9.8	结论 .....	303

# 1 概述

## 1.1 项目背景及特点

首都医科大学附属北京安定医院（以下简称“建设单位”）于 1914 年由北洋政府京师警察厅创建，经过一百多年的发展，从一家小型精神病医院发展成为集医疗、教学、科研、预防、社会服务为一体的大型三级甲等专科医院。现状院区位于西城区德外安康胡同 5 号院区，属于首都核心功能区内，为我市排名第二的精神专科医院，承担医疗、教学、科研、社会服务和对外交流等功能，院区现状占地 1.92 公顷，建筑面积约 4.4 万平方米，2019 年接待门诊量 66 万人次，其中京内患者约 58%，京外患者约 42%，床位 800 张，床位使用率为 110%。现医院提出，院区重点功能单元面积不足或缺失，人流、车流和物流混杂，存在急需抗震加固的危房，难以满足疗愈需求。从空间布局上，我市现有精神科医疗资源主要集中在中心城区及城市北部地区，呈现北多南少的情况，南部地区现有医疗机构较少，诊疗能力薄弱。功能定位上，选址应与大兴、亦庄等区域的医疗卫生、生物医药等重点功能区发展定位密切结合，发挥推动京津冀协同和首都辐射带动作用，打造医疗领域高精尖的产业集群。因此，建设单位拟在北京市大兴区黄村镇芦城工业区内建设首都医科大学附属北京安定医院大兴院区一期工程（暨国家精神疾病医学中心）（以下简称“本项目”）。

本项目总用地面积约为 111140.013m<sup>2</sup>，建设用地面积约 89619.146 m<sup>2</sup>，总建筑面积 151700m<sup>2</sup>（其中地上建筑面积 94215m<sup>2</sup>，地下建筑面积 57485m<sup>2</sup>），最终用地规模及建设指标以规划部门批复为准。主要建设主体医疗楼、科研教学楼、污水处理站（全部为地下建筑）、液氧站（全部为地上建筑）、电缆分界室（全部为地上建筑）。配套建设给水、再生水、雨水、污水、热力、电力、通讯、天然气、医用气体等室外管线和室外绿化、道路广场、室外照明、围墙大门等红线内室外工程。本项目住院床位为 1000 张、门急诊量为 4000 人次/天。2020 年 9 月，本项目取得了《北京市卫生健康委员会关于首都医科大学附属北京安定医院新院区编制床位数的批复》（京卫医[2020]79 号）；2021 年 4 月，本项目取得了《北京市规划和自然资源委员会关于首都医科大学附属北京安定医院新院区选址有关事



项的请示》（京规自文[2021]171号）；2022年8月，本项目取得了《北京市发展和改革委员会关于下达首都医科大学附属北京安定医院新院区建设工程开展前期工作通知书的函》（京发改(审)[2022]394号）。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部 部令第16号），本项目属于“四十九、卫生 84”“108 医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842”中的“新建、扩建住院床位 500 张及以上的”，应编制报告书；同时，根据《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2022 年本）》，本项目属于“四十九、卫生 84”“▲108 医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842（简易低风险工程除外<sup>®</sup>）”中的“新建、扩建床位 500 张及以上的”，应编制报告书。因此，建设单位委托北京中气京诚环境科技有限公司承担了本项目环境影响评价工作。环评单位接受委托后，认真研读了建设单位提供的可研、设计资料，收集了与项目有关的监测与调查资料，进行了初步工程分析、开展了初步的环境现状调查；在环境影响识别和评价因子筛选、明确评价重点和环境保护目标、确定工作等级、评价范围和评价标准的基础上，制定了有针对性的工作方案；进一步开展了环境现状调查，并进行了现场采样监测；进行了本项目的工程分析，开展本项目的建设和运行对各环境要素的影响预测评价，对拟采取的污染防治措施开展技术经济论证，梳理项目污染物排放清单等，在此基础上，编制完成《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区一期工程（暨国家精神疾病医学中心）环境影响报告书》，由建设单位上报北京市大兴区生态环境局审批。本次环评不包含辐射环境影响评价，含电磁、电离的设备或设施（包括放射性同位素和射线装置相关内容），由建设单位在最终确定设备或设施的购买数量和型号后，根据北京市生态环境局的辐射管理规定另行申报审批。

本项目环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

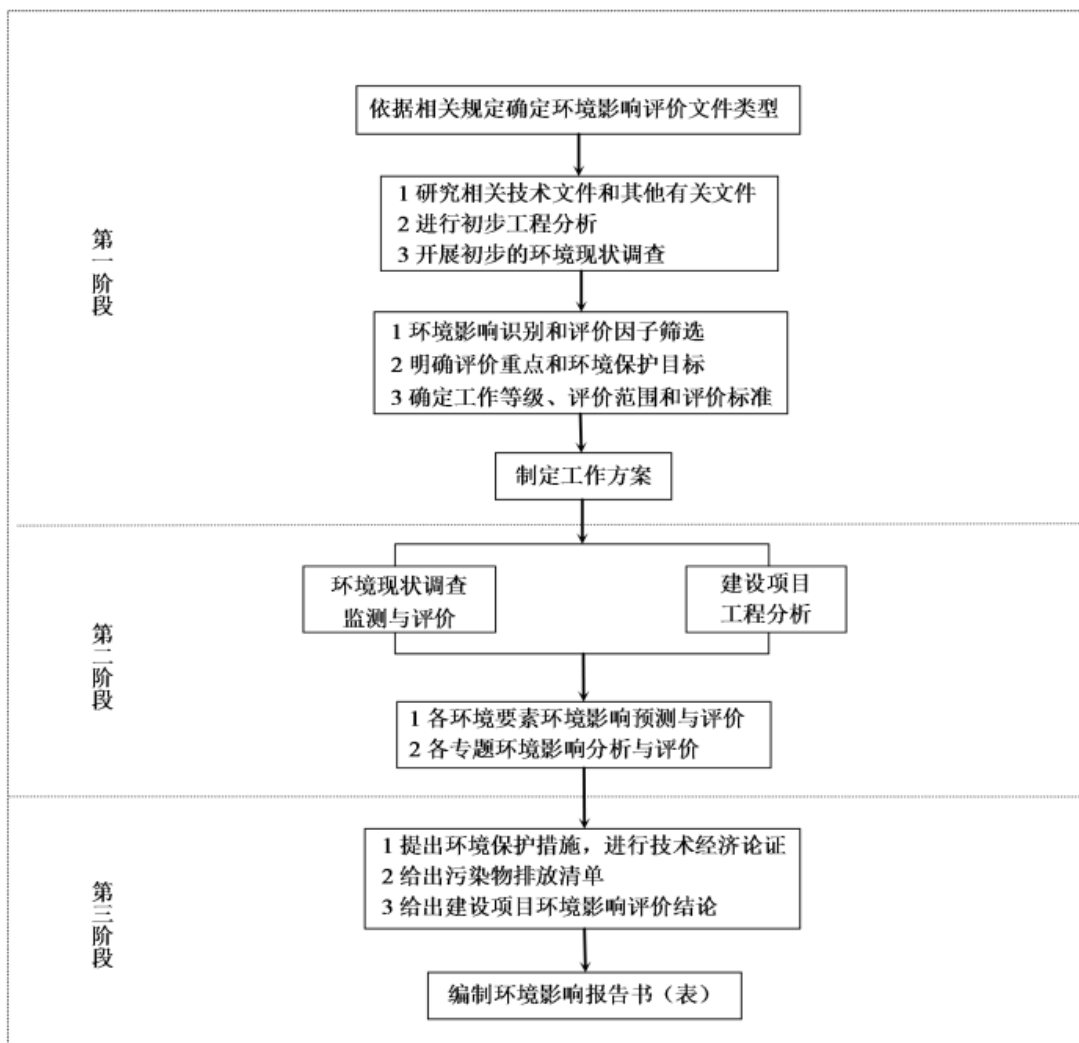


图 1.2-1 本项目环境影响评价程序

## 1.3 分析判定相关情况

### 1、产业政策符合性

#### (1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康”中“5、医疗卫生服务设施建设”。本项目按照相关审批流程取得医疗机构执业许可证后再投入运营，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》规定“一、禁止准入类”以及“二、许可准入类”“94 未获得许可或资质条件，不得设置医疗机构或从事特定医疗业务”中项目。因此，本项目符合国家产业政策要求。

## （2）与北京市产业政策符合性分析

### ①本项目整体

本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》中禁止和限制目录。因此，本项目符合北京市产业政策。

本项目整体于2020年9月，本项目取得了《北京市卫生健康委员会关于首都医科大学附属北京安定医院新院区编制床位数的批复》（京卫医[2020]79号）；2021年4月，本项目取得了《北京市规划和自然资源委员会关于首都医科大学附属北京安定医院新院区选址有关事项的请示》（京规自文[2021]171号）；2022年8月，本项目取得了《北京市发展和改革委员会关于下达首都医科大学附属北京安定医院新院区建设工程开展前期工作通知书的函》（京发改(审)[2022]394号），因此，本项目整体符合产业政策要求。

综上所述，规划自然资源部门、发展改革部门均同意本项目锅炉部分建设，因此，本项目锅炉部分符合产业政策要求。

### ②本项目食堂部分

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》，本项目食堂不属于全市范围管理措施中的“禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内,新建、改建、扩建产生油烟、异味废气噪声污染的饮食服务”；因此，本项目食堂不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录 2022年版)》餐饮业中禁止及限制类产业。

综上所述，本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》中禁止及限制类产业，符合北京市产业政策要求。

## 2、规划符合性

### （1）与《京津冀协同发展规划纲要》符合性分析

《京津冀协同发展规划纲要》提出，一般性制造业、区域性物流基地和区域性批发市场、部分教育医疗等公共服务功能以及部分行政性、事业性服务机构作为非首都功能是近阶段的重点疏解任务。大兴区是面向京津冀协同发展的示范区，发挥“一核两翼”的桥梁作用，在新城及重点功能区合理承接北京中心城区功能疏解，因此必须要加强公共服务和基础设施的建设，提升新城承载力，医疗

就是其中一项重要内容。

本项目建设是落实《京津冀协同发展规划纲要》的具体措施，不仅能疏解北京中心城区的非首都功能、保障大兴区的医疗保健需求，还将为北京市南部地区及河北、天津辐射区域提供高质量的医疗服务，使绝大部分患者的就医需求就近解决，不再涌向北京城市核心区，从而在一定程度上缓解了城市交通拥堵和环境污染。

### （2）与《北京城市总体规划（2016-2035年）》符合性分析

《北京城市总体规划（2016-2035年）》提出，北京城市战略定位是全国政治中心、文化中心、国际交往中心、科技创新中心，北京的一切工作必须坚持全国政治中心、文化中心、国际交往中心、科技创新中心的城市战略定位，履行为中央党政军领导机关工作服务，为国家国际交往服务，为科技和教育发展服务，为改善人民群众生活服务的基本职责。落实城市战略定位，必须有所为有所不为，着力提升首都功能，有效疏解非首都功能，做到服务保障能力同城市战略定位相适应，人口资源环境同城市战略定位相协调，城市布局同城市战略定位相一致。

按照城市总体规划要求，平原多点地区强化多点支撑，提升新城综合承载能力，重点承接核心区非首都功能疏解项目，同时增强新城对全市及全国优质卫生资源服务保障能力。本项目作为优质医疗资源，又可通过医疗联合体、技术支持、业务指导等模式发挥带动和辐射作用，全面提升大兴区的精神科医疗服务能力和技术水平，为北京大兴新城提供可靠的医疗保障。同时，北京安定医院落户大兴区，将在该地区形成临床实验研究-大学教学科研-生物医药产业三足鼎立、联手共建的创新优势，符合北京市科技创新中心的定位要求。因此，本项目建设是落实北京城市总体规划要求、实现北京城市战略定位的具体举措。

### （3）与《大兴区总体规划（2016-2035年）》符合性分析

根据《大兴区总体规划（2016-2035年）》，2035年全区常住人口将达到220万人，新增人口的增长带来了迫切的医疗配套设施需求。

我市现有精神科医疗资源主要集中在中心城区及城市北部地区，呈现北多南少的情况，南部地区现有医疗机构较少，诊疗能力薄弱。功能定位上，与大兴、亦庄等区域的医疗卫生、生物医药等重点功能区发展定位密切结合，发挥推动京

京津冀协同和首都辐射带动作用，打造医疗领域高精尖的产业集群。

根据《北京市医疗卫生设施专项规划（2020年—2035年）》提出北京市儿科、肿瘤、精神、康复护理等专科医疗卫生资源配置相对不足，配置水平和空间布局有待优化。要进一步优化调整医疗卫生体系结构，补齐资源短板。加强精神专科医院建设，提升服务能力，在南部大兴区设置安定医院新院区，优化精神专科资源配置。本项目建成后，可以有效解决北京地区目前存在的精神卫生资源主要集中在北部地区的现实问题，全市精神卫生医疗资源将形成南、北、中三大态势精神健康医联体，整体布局更趋合理。

（4）《北京大兴新城西片区 DX00-0401~0413 街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》符合性分析

《北京大兴新城西片区 DX00-0401~0413 街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》提出，落实推进全市医疗卫生服务的均等化，承接中心城区疏解的优质医疗卫生资源，强化突发公共卫生事件的应对能力，高标准、高品质配建医疗卫生机构。规划区域医疗中心和急救设施；落实中心城医疗机构疏解专科医院；按照基层医疗卫生设施配置规范，规划社区卫生服务中心、社区卫生服务站。

本项目位于大兴新城西片区 DX00-0401 街区（见图 1.3-1），是深入落实《北京大兴新城西片区 DX00-0401~0413 街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》的具体措施，是大兴区医疗资源优化配置规划的重要组成部分，促进大兴新城医疗技术水平提高。

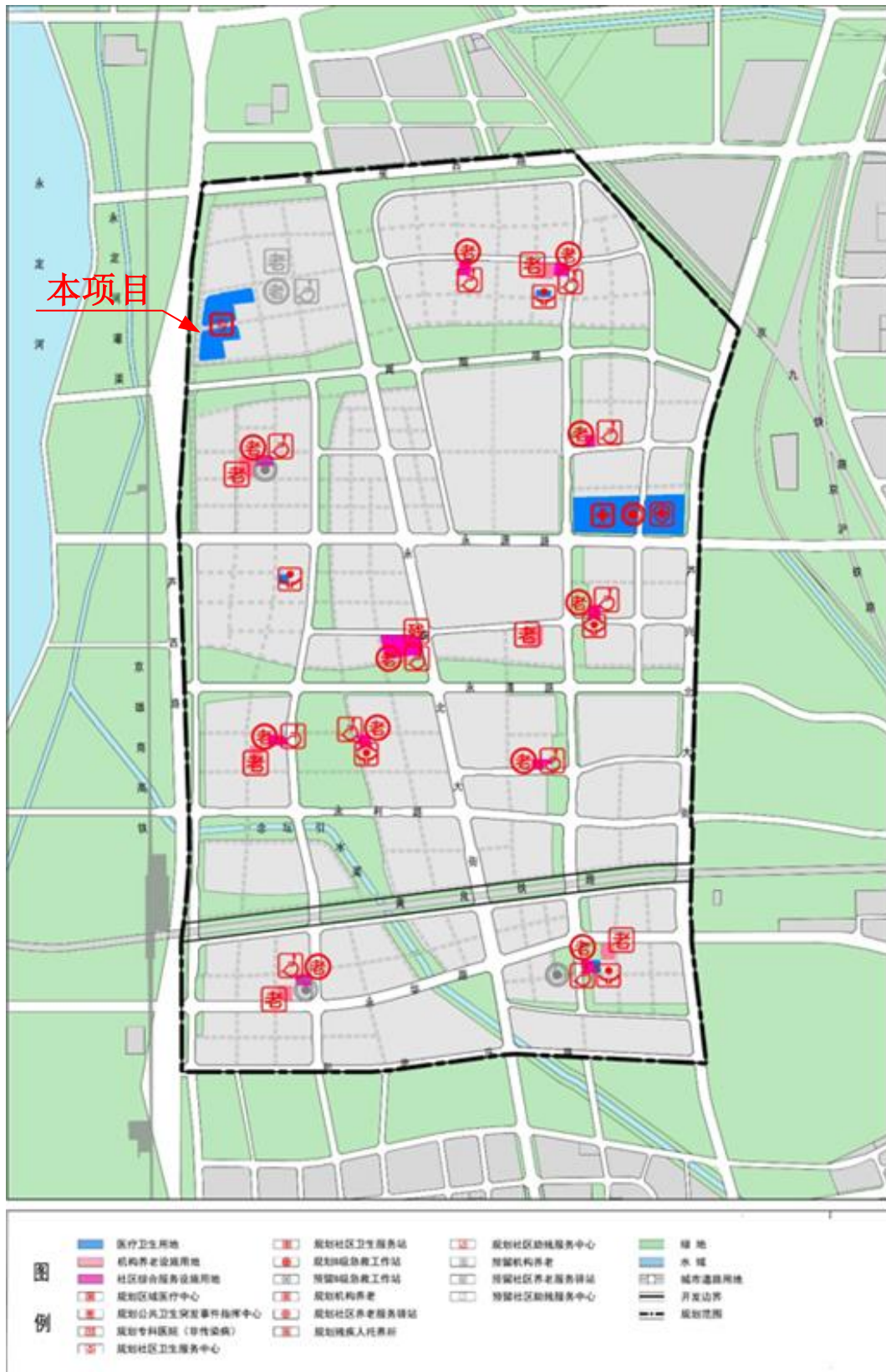


图 1.3-1 本项目与医疗设施布局规划位置关系示意图

### 3、“三线一单”符合性分析

#### (1) 生态保护红线

根据《北京市人民政府关于发布北京生态保护红线的通知》(京政发[2018]18号),北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区,包括以下区域:水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区;市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地,包括:自然保护区(核心区和缓冲区)、风景名胜区(一级区)、市级饮用水源地(一级保护区)、森林公园(核心景区)、国家级重点生态公益林(水源涵养重点地区)、重要湿地(永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流)、其他生物多样性重点区域。本项目位于北京市大兴区黄村镇,与北京市生态保护红线划定范围位置关系见图 1.3-2,本项目不位于生态保护红线划定范围内。

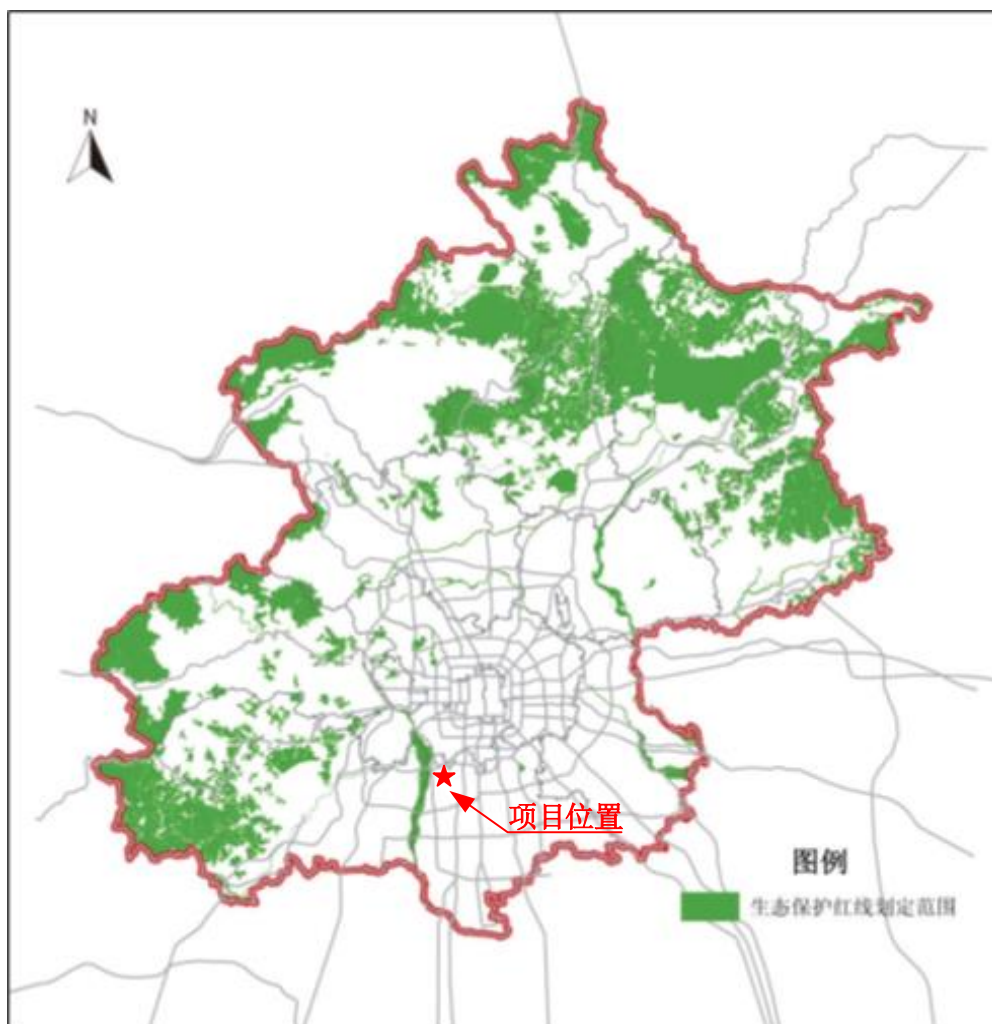


图 1.3-2 本项目与生态保护红线位置关系示意图

## (2) 环境质量底线

本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其



修改单中二级标准，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类标准。本项目在采取相应的污染防治措施后，各污染物可达标排放且对环境影响较小，不会改变环境功能。

### （3）资源利用上线

本项目水、电均由市政接入，项目运营后通过加强运行管理，各项资源利用不会突破区域的资源利用上线。项目选址符合土地利用规划，项目占地不会突破区域土地资源上线。

### （4）生态环境准入清单

根据《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》，“三线一单”衔接行政区、街道（乡镇）边界，以及产业园区、自然保护区等管理边界，建立生态环境管控单元，并实施分类管理。根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，本项目位于全市总体生态环境准入清单中的重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单，五大功能区生态环境准入清单中的平原新城生态环境准入清单，环境管控单元生态环境准入清单中的黄村镇重点管控单元生态环境准入清单（ZH11011520010），本项目与其符合性分析见表 1.3-1～表 1.3-3 图 1.3-3。





表 1.3-1 本项目与重点管控单元[街道（乡镇）]管控要求符合性分析

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》、《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》、《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。	根据《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》，本项目位于五环外、且取得了《北京市规划和自然资源委员会关于首都医科大学安定医院新院区选址有关事项的请示》（京规自文[2021]171 号），本项目建成后，北京安定医院西城院区编制床位由 800 张缩减至 300 张，大兴院区设置床位 1000 张，两院区编制床位共计 1300 张，不属于城四区管理措施中的“五环路以内，禁止新设立三级医院（面向国际交往中心服务的中外合资合作医院除外）；不再批准增加三级医院的编制床位总量；位于城四区的医疗机构在规划建设新院区时，应适当压缩城四区的编制床位数量”。因此，本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》中产业。本项目未列入《建设项目规划使用性质正面和负面清单（2018 年）》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》；本项目属于《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》中“（3）新健康服务。推动医工交叉创新融合发展，建设集“医教研产用”于一体的生命科技创新平台型医院”；本项目符合《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。	符合
	2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）》。	本项目为医院建设项目，不属于工业项目，不涉及《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》内容。	符合
	3.严格执行《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》《北京市国土空间近期规划（2021 年-2025 年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。	本街区符合《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》《北京市国土空间近期规划（2021 年-2025 年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。	符合

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
	4.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	本项目不使用高污染燃料。	符合
	5.严格执行《北京市水污染防治条例》，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区；规划禁养区内已有的畜禽养殖场、养殖小区项目，由所在地区人民政府限期拆除。	本项目为医院建设项目，不属于工业项目，项目将严格执行《北京市水污染防治条例》相关规定。	符合
	6.严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止销售不符合标准的散煤及制品；在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，禁止新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、服装干洗和机动车维修等项目。	本项目将严格执行《北京市大气污染防治条例》。	符合
	7.严格执行《北京历史文化名城保护条例》，严格控制建设规模和建筑高度，保护景观视廊和空间格局；逐步开展环境整治、生态修复，恢复大尺度绿色空间。	本项目严格执行《北京历史文化名城保护条例》，严格控制建设规模和建筑高度，保护景观视廊和空间格局。	符合
污染物排放管控	1. 严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。	1.本项目污水通过院区污水处理站处理后排入下游永兴河（天堂河）再生水厂，从而减少水污染物排放；同时采取防渗措施，防止地下水污染；采取活性炭吸附措施，从而减少挥发性有机物排放；采取源头控制、过程控制等措施，从源头上杜绝废水污染物对区域土壤环境的污染；按照危险废物相关标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、处置各环节提出全过程环境监管要求。符合《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》	符合

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准和污染物排放标准。	
	2. 严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。	本项目将落实《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》相关要求，非道路移动机械备用柴油发电机废气经专用排烟通道排放。	符合
	3. 严格执行《绿色施工管理规程》。	本项目施工期严格执行《绿色施工管理规程》（DB11/513-2018）中强制性要求部分。	符合
	4. 严格执行《北京市水污染防治条例》，城镇污水应当集中处理，统筹安排建设污水集中处理设施及配套污水管网，提高城镇污水的收集率和处理率；建设规模化畜禽养殖场、养殖小区，配套建设集中式畜禽粪污综合利用设施或者无害化处理设施。规模化畜禽养殖企业应当采取防渗漏、防流失、防遗撒措施，防止畜禽养殖废水、粪污渗漏、溢流、散落对环境造成污染。	本项目污水通过院区污水处理站处理后排入下游永兴河（天堂河）再生水厂，从而减少水污染物排放；同时采取防渗措施，防止地下水污染，严格执行《北京市水污染防治条例》，不涉及畜禽养殖。	符合
	5. 严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。	本项目在工艺设备、污染治理、资源能源利用、环境管理等方面均符合《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》要求。	符合
	6. 严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。	本项目严格执行国家及北京市关于主要污染物排放总量的相关规定。	符合
	7. 严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、加油站、储油库、印刷业等地方	本项目采取活性炭吸附等废气治理措施，减少挥发性有机物等废气污染物排放；污水经污水处理站处理后排入下游永兴河（天堂	符合

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
	大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。	河）再生水厂，减少污染物排放；同时采取防渗措施，防止地下水污染；采取源头控制、过程控制等措施，从源头上杜绝废水污染物对区域土壤环境的污染；按照危险废物相关标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、外委处置各环节提出全过程环境监管要求。采取上述措施后，本项目各项污染物均能达标排放。	
	8. 严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。	本项目对项目用地土壤环境质量进行了现状监测，监测结果表明项目所在区域土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。本项目已完成《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区土壤污染状况调查报告》，并取得“北京市大兴区生态环境局北京市规划和自然资源委员会大兴分局关于组织评审《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区土壤污染状况调查报告》的复函”。	符合
	9. 严格执行《北京市烟花爆竹安全管理规定》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。	本项目不燃放烟花爆竹。	符合
	10. 严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战实施意见》，开展大气面源治理；推动规模化畜禽养殖场全部配备粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率达到 95% 以上。	本项目严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战实施意见》。	符合
	11. 严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。	本项目严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》，采取源头控制、过程控	符合

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
		制等措施，从源头上杜绝废水污染物对区域土壤环境的污染。	
	12.严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，大力推广超低能耗建筑，推进既有建筑节能改造；积极引导绿色出行，加快优化车辆结构，加强航空和货运领域节能降碳；加强对本市甲烷、六氟化硫、氧化亚氮、全氟化碳等非二氧化碳温室气体的监测统计和科学管理。	本项目严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》，采用燃气锅炉与浅层地源热泵系统、空气源热泵系统等可再生能源供热形式，结合区域资源情况采用浅层地热和空气源等形式，与常规能源进行耦合，提高可再生能源供热利用水平和供热系统智能化。	符合
	13.严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案（试行）》《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见（2019-2026年）》，坚持施工扬尘和站点扬尘高效精准治理。	本项目施工建设期间严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案（试行）》。	符合
环境风险 防控	1. 严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《北京市突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案（2023年修订）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。	本项目采取活性炭吸附等废气治理措施，减少挥发性有机物等废气污染物排放；污水经污水处理站处理后排入下游永兴河（天堂河）再生水厂，减少污染物排放；同时采取防渗措施，防止地下水污染；采取源头控制、过程控制等措施，从源头上杜绝废水污染物对区域土壤环境的污染；按照危险废物相关标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、外委处置各环节提出全过程环境监管要求。完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。	符合
	2. 落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，强化土壤污染源管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。	本项目对项目用地土壤环境质量进行了现状监测，监测结果表明项目所在区域土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值	符合

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
		标准要求。本项目已完成《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区土壤污染状况调查报告》，报告结论为首都医科大学附属北京安定医院大兴院区地块不属于污染地块，土壤及地下水环境质量符合 A51 医院用地环境要求。同时取得“北京市大兴区生态环境局北京市规划和自然资源委员会大兴分局关于组织评审《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区土壤污染状况调查报告》的复函”。本项目废水达标排放，固体废物妥善处置，采取满足标准要求的防渗防腐措施，不会对土壤环境造成影响。	
资源利用效率要求	1.严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”时期污水处理及资源化利用发展规划》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控。	本项目加强用水管控，节约用水	符合
	2.落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，坚守建设用地规模底线，严格落实土地用途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。	本项目规划实施过程中，坚守建设用地规模底线，严格落实土地用途管制制度。	符合
	3. 执行《中华人民共和国节约能源法》《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》《供暖系统运行能源消耗限额》《民用建筑能耗指标》《商场、超市能源消耗限额》《北京市碳达峰碳中和工作领导小组办公室关于印发北京市民用建筑节能降碳工作方案暨“十四五”时期民用建筑绿色发展规划的通知》《北京市发展和改革委员会北京市住房和城乡建设委员会关于印发建立健全北京市公共建筑能效评估方法和制度的工作	本项目采用燃气锅炉与浅层地源热泵系统、空气源热泵系统等可再生能源供热形式，结合区域资源情况采用浅层地热和空气源等形式，与常规能源进行耦合，提高可再生能源供热利用水平和供热系统智能化。	符合

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
	方案的通知》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。		

表 1.3-2 本项目与平原新城生态环境准入清单重点管控要求符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。</li> <li>2. 执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。</li> <li>3. 涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》，本项目位于五环外、且取得了《北京市规划和自然资源委员会关于首都医科大学安定医院新院区选址有关事项的请示》（京规自文[2021]171号），本项目建成后，北京安定医院西城院区编制床位由 800 张缩减至 300 张，大兴院区设置床位 1000 张，两院区编制床位共计 1300 张，不属于城四区管理措施中的“五环路以内，禁止新设立三级医院（面向国际交往中心服务的中外合资合作医院除外）；不再批准增加三级医院的编制床位总量；位于城四区的医疗机构在规划建设新院区时，应适当压缩城四区的编制床位数量”。因此，本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》中产业。</li> <li>2. 本项目不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中正面和负面清单内容。</li> <li>3. 本项目不涉及相关生态保护红线和相关法定保护空间。</li> </ol>	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全域禁止使用高排放非道路移动机械。</li> <li>2. 新增和更新的机场大巴（不含省际机场巴士业务）为纯电动或氢燃料电池车；大兴区落实氢能产业发展行动计划，在机场服务、物流配送等领域，实现 100 辆氢燃料电池车示范应用，推动“零</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本项目不使用高排放非道路移动机械。</li> <li>2. 本项目不涉及。</li> <li>3. 本项目不涉及。</li> <li>4. 本项目采取活性炭等废气治理措施，减少挥发性有机物等废气</li> </ol>	符合



管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
	<p>排放”物流示范区建设。</p> <p>3.房山区制定石化新材料基地 VOCs 精细化管控工作方案，并组织实施；顺义区、大兴区分别组织中关村顺义园、黄村印刷包装产业基地开展 VOCs 排放溯源分析及减排措施跟踪评估，推进精细化管理；顺义区开展汽车制造行业整体清洁生产审核试点。</p> <p>4.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。</p> <p>5.工业园区配套建设废水集中处理设施。</p> <p>6.按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。</p> <p>7.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>8.推进石化行业重点企业开展 VOCs 治理提升行动，强化炼油总量控制，实现 VOCs 年减排 10% 以上。</p>	<p>污染物排放；污水经院区污水处理站处理后排入下游永兴河（天堂河）再生水厂，减少污染物排放；同时采取防渗措施，防止地下水污染；采取源头控制、过程控制等措施，从源头上杜绝废水污染物对区域土壤环境的污染；按照危险废物相关标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、外委处置各环节提出全过程环境监管要求。采取上述措施后，本项目各项污染物均能达标排放。本项目根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》，本项目总量来源为大兴区域削减平衡。</p> <p>5.本项目污水经院区污水处理站处理后，排入永兴河（天堂河）再生水厂。</p> <p>6.本项目不属于工业企业。</p> <p>7.本项目不属于畜禽养殖项目。</p> <p>8.本项目不属于石化行业。</p>	符合性分析
环境风险防控	<p>1.做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p> <p>2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p> <p>3.有效落实空气重污染各项应急减排措施，引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级，引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。</p>	<p>1.本项目按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，编制突发环境事件应急预案，完善环境风险防控体系。</p>	符合

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
		<p>2. 本项目对项目用地土壤环境质量进行了现状监测，监测结果表明项目所在区域土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。本项目已完成《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区土壤污染状况调查报告》，报告结论为首都医科大学附属北京安定医院大兴院区地块不属于污染地块，土壤及地下水环境质量符合 A51 医院用地环境要求。同时取得“北京市大兴区生态环境局北京市规划和自然资源委员会大兴分局关于组织评审《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区土壤污染状况调查报告》的复函”。本项目废水达标排放，固体废物妥善处置，采取满足标准要求的防渗防腐措施，不会对土壤环境造成影响。</p> <p>3. 本项目严格落实空气重污染各项应急减排措施。</p>	
资源利用效率要求	<p>1.坚持集约高效发展，控制建设规模。</p> <p>2.实施最严格的水资源管理制度，到 2035 年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。</p>	<p>1.本项目按照《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》、《大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年~2035 年）》、《北京大兴新城西片区 DX00-0401~0413 街区控制性详细规划（街区层面）（2020 年-2035 年）》用地规划进行开发建设。</p> <p>2.本项目加强用水管控，节约用水。</p>	符合

表 1.3-3 本项目与环境管控单元生态环境准入清单—黄村镇（乡镇）重点管控单元准入清单符合性分析一览表

管控单元编码	行政区划	街道(乡镇)	管控类别	重点管控要求	本规划情况	符合性分析
--------	------	--------	------	--------	-------	-------

管控单元编码	行政区划	街道(乡镇)	管控类别	重点管控要求	本规划情况	符合性分析
ZH11011520010	大兴区	黄村镇	空间布局约束	1.执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	详见重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单符合性分析。	符合
			污染物排放管控	1 执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染排放管控准入要求。	详见重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单符合性分析。	符合
				2.严格高污染燃料禁燃区管控,禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施,不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	本项目采用燃气锅炉与浅层地源热泵系统、空气源热泵系统等可再生能源供热形式,结合区域资源情况采用浅层地热和空气源等形式,与常规能源进行耦合,提高可再生能源供热利用水平和供热系统智能化。本项目不涉及高污染燃料燃用设施。	符合
			环境风险防控	1.执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	详见重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单符合性分析。	符合
				2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法(试行)》。	本项目采取源头控制、过程控制等措施,从源头上杜绝废水污染物对区域土壤环境的污染。	符合
			资源利用效率要求	1.执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	详见重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单符合性分析。	符合

管控单元编码	行政区划	街道(乡镇)	管控类别	重点管控要求	本规划情况	符合性分析
				2.执行《北京市水务局北京市规划和自然资源委员会关于划定北京市地下水禁止开采区、限制开采区、储备区及重要泉域保护范围的通知》中相关要求。	本规划规划将采用市政供水,不取用地下水。	符合

综上所述,本项目从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求等均满足《北京市生态环境准入清单(2021年版)》要求。

## 1.4关注的主要环境问题及环境影响

本项目施工期关注的主要环境问题及环境影响包括：施工噪声、扬尘、废水、建筑垃圾、生活垃圾等对周边环境的影响。

本项目运营期关注的主要环境问题及环境影响包括：锅炉烟气、污水处理站恶臭污染物、实验废气、食堂油烟、地下车库废气、柴油发电机废气、医疗废水、生活污水、实验废水、设备噪声、危险废物等对周边环境的影响，以及周边道路交通噪声对本项目的噪声影响。

## 1.5环境影响评价主要结论

首都医科大学附属北京安定医院大兴院区一期工程（暨国家精神疾病医学中心）符合相关产业政策、规划要求，符合北京市“三线一单”生态环境分区管控要求，施工期和运营期产生的废气、废水、噪声和固体废物等污染物采取了环保措施。在切实落实各项环保措施并保证污染物能够达标排放的前提下，从环境保护角度分析本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《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日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (10) 《医疗机构管理条例》（国务院令第752号，2022年5月1日起施行）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号，2013年12月7日修订并施行）；
- (12) 《医疗废物管理条例》（国务院令第380号，2011年1月8日修订）；
- (13) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日起实施）；
- (14) 《地下水管理条例》（国务院令第748号，2021年12月1日起施行）；
- (15) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）。

## 2.1.2 政府部门规章

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号，2021年1月1日起施行）；

(2) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2024年11月26日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号公布，自2025年1月1日起施行）；

(3) 《医疗废物分类目录（2021年版）》（国卫医函[2021]238号，2021年11月25日起施行）；

(4) 《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发[2005]292号）；

(5) 《医疗机构管理条例实施细则》（中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会令第12号，2017年4月1日起施行）；

(6) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号，2015年1月9日印发并施行）；

(7) 关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知（环发[2010]113号，2010年9月28日印发并施行）；

(8) 《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，2012年8月8日印发）；

(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》（环发[2012]77号，2012年7月3日起印发并施行）；

(10) 《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发[2013]101号，2013年10月25日印发并施行）；

(11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年9月1日起施行）；

(12) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号，2022年1月1日起施行）；

(13) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改委令第29号，2020年1月1日起施行）；

(14) 《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）；

（15）《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第36号，2003年10月15日起施行）；

（16）《医疗机构废弃物综合治理工作方案》（国卫医发[2020]3号，2020年2月24日）；

（17）《排污许可管理办法》（（2024年4月1日生态环境部令第32号公布，自2024年7月1日起施行））；

（18）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第11号，2019年12月20日起施行）。

### 2.1.3北京市法规、规章

（1）《北京市大气污染防治条例》（2018年3月30日修正）；

（2）《北京市水污染防治条例》（2021年9月24日修正）；

（3）《北京市土壤污染防治条例》（2023年1月1日起施行）；

（4）《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日起施行）；

（5）《北京市危险废物污染防治条例》（2020年9月1日起施行）；

（6）《北京市环境噪声污染防治办法》（2007年1月1日起施行）；

（7）《北京市医疗卫生机构医疗废物管理规定》（2009年12月1日起施行）；

（8）《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013年7月1日）；

（9）《北京市空气重污染应急预案（2023年修订）》（京政发[2023]22号，2023年10月25日）；

（10）《大兴区空气重污染应急预案（2023年修订）》（京兴政发[2023]23号，2023年11月15日）；

（11）北京市人民政府关于印发《北京市水污染防治工作方案》的通知（京政发[2015]66号，2015年12月22日）；

（12）北京市人民政府关于印发《北京市土壤污染防治工作方案》的通知（京政发[2016]63号，2016年12月24日）；

（13）《关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19号，2015年6月8日）；

（14）《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管



理的补充通知》（2016年8月19日）；

（15）北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》的通知（京政办发[2022]5号，2022年2月14日）；

（16）《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》（京兴政发[2013]42号，2013年12月19日）；

（17）《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》（2020年12月24日）；

（18）《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录（2022年本）》（2022年4月2日）；

（19）《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2022年本）》（2022年4月1日起施行）；

（20）《北京市生态环境局关于在建设项目环境影响评价中试行开展碳排放核算评价的通告》（京环发[2023]9号）。

#### 2.1.4 技术导则与规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术指南 医疗机构》（DB11/T 1927-2021）；
- （2）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- （7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- （9）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- （10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- （11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- （12）《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）；
- （13）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；

- (14) 《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）；
- (15) 《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）；
- (16) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (17) 《医院消毒卫生标准》（GB15982-1995）；
- (18) 《实验室 生物安全通用要求》（GB19489-2008）；
- (19) 《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）；
- (20) 《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）；
- (21) 《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）；
- (22) 《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）；
- (23) 《二氧化碳排放核算和报告要求 服务业》（DB11/T 1785-2020）；
- (24) 《碳排放建设项目环境影响评价技术指南》（DB11/T 2308-2024）。

### 2.1.5相关规划

- (1) 《京津冀协同发展规划纲要》；
- (2) 《北京城市总体规划（2016-2035 年）》；
- (3) 《大兴区总体规划（2016-2035 年）》；
- (4) 《北京大兴新城西片区 DX00-0401~0413 街区控制性详细规划（街区层面）（2020 年-2035 年）》。

### 2.1.6项目相关资料

- (1) 《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区一期工程（暨国家精神疾病医学中心）项目建议书（代可行性研究报告）》（北京中设泛华工程咨询公司，2025 年 1 月）；
- (2) 《首都医科大学附属北京安定医院新院区规划综合实施方案》（北规院弘都规划建筑设计研究院有限公司-国土空间规划研究中心，2023 年 5 月）；
- (3) 《北京市卫生健康委员会关于首都医科大学附属北京安定医院新院区编制床位数的批复》（京卫医[2020]79 号）；
- (4) 《北京市规划和自然资源委员会关于首都医科大学安定医院新院区选址有关事项的请示》（京规自文[2021]171 号）；

(5) 《北京市发展和改革委员会关于下达首都医科大学附属北京安定医院新院区建设工程开展前期工作通知书的函》（京发改(审)[2022]394号）。

(6) 建设单位提供的其他资料。

## 2.2 评价目的、原则

### 2.2.1 评价目的

(1) 通过实地调查、现场监测和类比分析，了解本项目所在地区的自然环境和环境质量现状，为分析工程的环境影响提供依据；

(2) 通过工程分析，确定本项目污染源的种类、源强、排放方式，拟采取的污染防治措施，分析污染物达标排放的可行性，预测和分析本项目建成投产后对当地环境可能造成影响的程度与范围；

(3) 对本项目的污染防治措施的可行性、可靠性进行技术经济论证。

通过上述分析和评价，从环境保护的角度，论述本项目建设的可行性，为主管部门和生态环境主管部门的决策、建设单位进行环境管理以及设计单位优化设计提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

按照以人为本，建设资源节约型，环境友好型社会和科学发展的要求，在评价过程中要突出“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”的原则，突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

## 2.3 环境影响识别与评价因子

### 2.3.1 环境影响识别

施工期产生施工噪声、扬尘、废水、固体废物等对环境产生一定的影响，施工期的环境影响受施工期时段控制，影响是暂时的、局部的，当施工结束后，影响将随之消失或减缓。营运期锅炉烟气、污水处理站恶臭污染物、实验废气食堂油烟、地下车库废气、柴油发电机废气排放将对大气环境产生一定影响；医疗废水、生活污水等污水处理可能对水环境有影响；医疗废物等危险废物暂存可能会对周围环境产生影响；设备噪声可能对周边声环境产生影响。

本项目对环境的影响识别结果表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别表

阶段	直接或间接行为	环境要素					
		大气	地表水	地下水	声	土壤	生态
施工期	施工机械、运输车辆等噪声	○	○	○	●▲S	○	○
	施工扬尘等废气	●▲S	○	○	○	○	○
	施工人员生活污水、车辆设备冲洗等施工废水	○	●△S	●△S	○	○	○
	施工建筑垃圾及生活垃圾	○	○	●△S	○	○	○
运营期	冷却塔等设备噪声	○	○	○	●△L	○	○
	锅炉烟气、污水处理站恶臭污染物、实验废气、食堂油烟、地下车库废气、柴油发电机废气等	●△L	○	○	○	○	○
	医院职工及病患生活污水、医疗废水，实验废水等	○	○	●△L	○	○	○
	医院职工及病患生活垃圾、医疗废物，实验废物，废活性炭、废碱性吸附剂等	○	○	●△L	○	●△L	○

○没有影响、●可能有影响；  
 ★有利影响，不利影响—△轻微影响、▲较大影响、■重大影响；  
 L 长期影响，S 短期影响

### 2.3.2 评价因子

本项目评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目评价因子一览表

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价	大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TVOC、甲醇、二甲苯
	声环境	等效连续 A 声级 Leq: dB (A)
	地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
	地下水环境	Ca <sup>2+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、F <sup>-</sup> 、碳酸盐、重碳酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、氰化物、

类别	环境要素	评价因子
		铬（六价）、汞、砷、铅、镉、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群
	土壤环境	重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）；挥发性有机物（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）；半挥发性有机物（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）
污染源评价	废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醇、二甲苯、臭气浓度、甲酸
	废水	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油、可溶性固体总量、粪大肠菌群数、总余氯
	噪声	等效连续 A 声级 Leq: dB (A)
	固体废物	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
环境影响预测分析与评价	大气环境影响分析	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醇、二甲苯
	地表水环境	项目废水为间接排放，仅分析其依托污水处理设施环境可行性分析
	地下水环境影响预测分析	氨氮、COD <sub>Mn</sub>
	声环境影响预测	等效连续 A 声级 L <sub>eq</sub>
	固废环境影响分析	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
总量控制	废气污染物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘、VOCs
	废水污染物	COD、氨氮

## 2.4 环境功能区划与评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气

根据北京市生态环境局发布的《2023 北京市生态环境状况公报》，大兴区环境空气质量评价标准限值为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。本项目环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中环境空气质量二类功能区标准。

## （2）地表水

距本项目最近的地表水体为项目西侧 400m 处的永定河灌渠（永定河支流）、西侧 1000m 处的永定河（永定河平原段），北侧 2500m 处的碱河（永定河灌渠分流）和南侧 2100m 处的念坛引水渠（永定河灌渠分流），根据《北京市地面水环境质量功能区划》永定河平原段水环境功能为地下水源补给区，水质分类为 III 类。

## （3）地下水

本项目所处区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类限值要求。

## （4）声环境

根据《北京市大兴区人民政府关于印发<北京市大兴区声环境功能区划实施细则>的通知》（京兴政发[2024]16 号），本项目位于大兴区黄村镇，声环境功能区为 2 类；医院用地红线西侧安澜北街、北侧创新路为城市次干路，道路两侧 40m 范围为 4a 类声环境功能区；临路建筑以高于 3 层楼房以上（含 3 层）的建筑为主，第一排建筑面向线路一侧至线路边界线的区域及该建筑物两侧纵深 40m 范围内受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类声环境功能区、执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求；并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于或等于 20m 时，视同直线连接；第二排及以后的建筑，若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到线路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向线路一侧范围为 4a 类区、执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求；其余部分未受到交通噪声直达声影响的区域执行其相邻声环境功能区要求。

本项目与大兴区声环境功能区划位置关系见图 2.4-1，本项目声环境功能区划见图 2.4-2。

## 大兴区声环境功能区划示意图

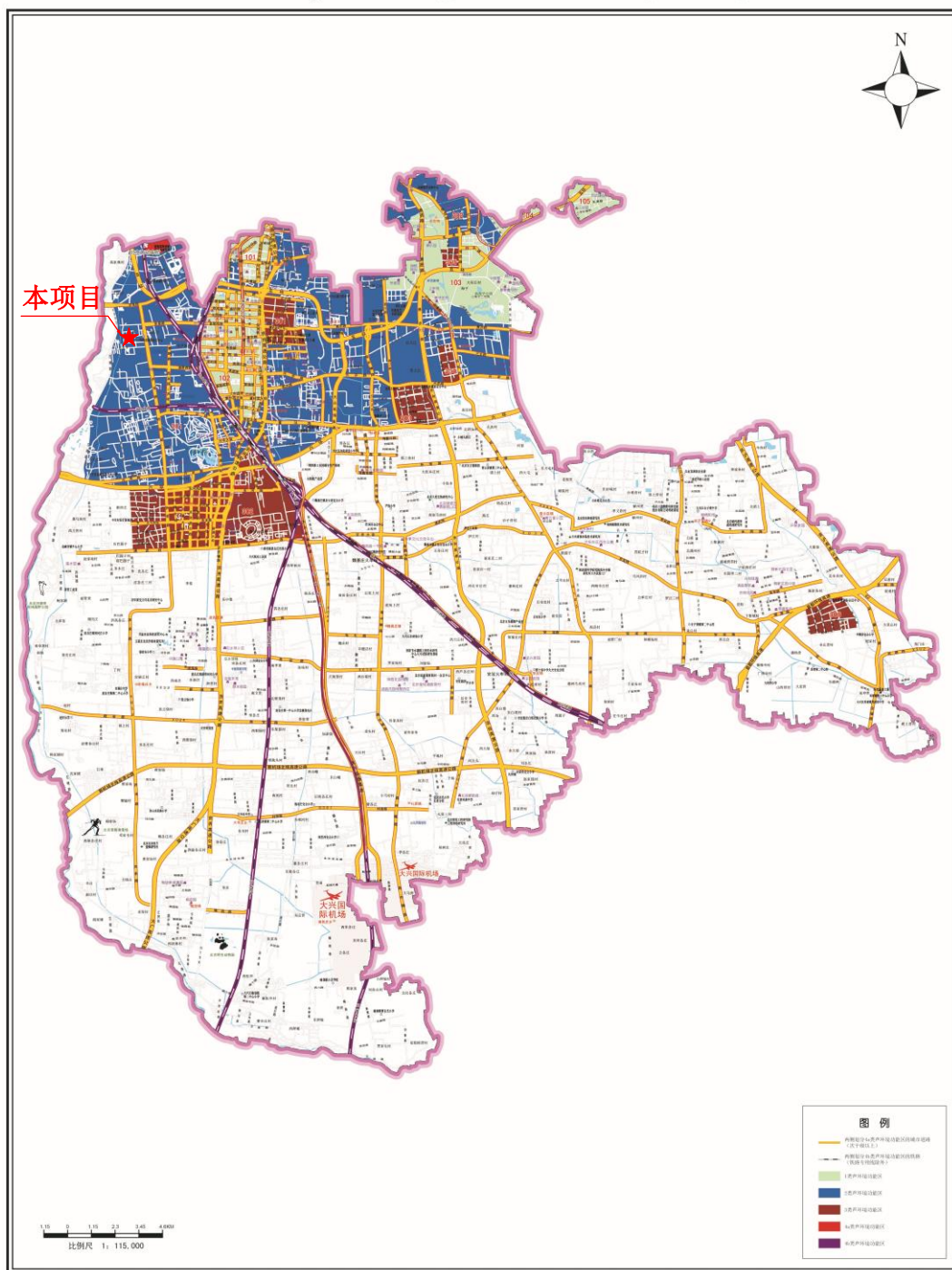


图 2.4-1 本项目与大兴区声环境功能区划位置





序号	污染物	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
		年平均	70		(GB3095-2012) 二级标准及其修改单
2	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75		
		年平均	35		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10		
4	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150		
		年平均	60		
5	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200		
		24 小时平均	80		
		年平均	40		
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
7	NO <sub>x</sub>	1 小时平均	250	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	100		
		年平均	50		
8	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
9	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10		
10	TVOC	8 小时平均	600		
11	甲醇	24 小时平均	1000		
		1 小时平均	3000		
12	二甲苯	1 小时平均	200		

## (2) 地表水环境

距本项目最近的地表水体为项目西侧 400m 处的永定河灌渠（永定河支流）、西侧 1000m 处的永定河（永定河平原段），北侧 2500m 处的碱河（永定河灌渠分流）和南侧 2100m 处的念坛引水渠（永定河灌渠分流），根据《北京市地面水环境质量功能区划》永定河平原段水质分类为Ⅲ类，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅲ类标准值。详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

序号	项 目	Ⅲ类标准值	无量纲
1	pH	6~9	mg/L
2	溶解氧	≥5	mg/L
3	高锰酸盐指数	≤6	mg/L
4	氨氮	≤1.5	mg/L
5	总磷(以 P 计)	≤0.2	mg/L
6	COD <sub>Cr</sub>	≤20	mg/L
7	BOD <sub>5</sub>	≤4	mg/L

8	粪大肠菌群	≤10000	个/L
9	石油类	≤0.05	mg/L
10	硫化物	≤0.2	mg/L
11	TN	≤1.0	mg/L
12	铜	≤1.0	mg/L
13	锌	≤1.0	mg/L
14	氟化物	≤1.0	mg/L
15	硒	≤0.01	mg/L
16	砷	≤0.05	mg/L
17	汞	≤0.0001	mg/L
18	镉	≤0.005	mg/L
19	铬（六价）	≤0.05	mg/L
20	铅	≤0.05	mg/L
21	氰化物	≤0.2	mg/L
22	挥发酚	≤0.01	mg/L
23	LAS	≤0.3	mg/L

### （3）地下水

项目所在区地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准

序号	污染物名称	Ⅲ类标准值	单位
1	pH	6.5~8.5	——
2	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450	mg/L
3	溶解性总固体	≤1000	mg/L
4	硫酸盐(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	≤250	mg/L
5	氯化物(Cl <sup>-</sup> )	≤250	mg/L
6	铁	≤0.3	mg/L
7	锰	≤0.1	mg/L
8	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L
9	氨氮（以 N 计）	≤0.50	mg/L
10	总大肠菌群	≤3.0	（MPN/100mL 或 CFM/100mL）
12	菌落总数	≤100	CFM/mL
13	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	mg/L
14	氟化物	≤1.0	mg/L
15	汞	≤0.001	mg/L
16	砷	≤0.01	mg/L
17	铬（六价）	≤0.05	mg/L
18	铅	≤0.01	mg/L
19	镉	≤0.005	mg/L
20	氰化物	≤0.05	mg/L
21	耗氧量	≤3.0	mg/L

序号	污染物名称	III类标准值	单位
22	硝酸盐(以 N 计)	≤20	mg/L
23	钠	≤200	mg/L

#### (4) 声环境

根据《北京市大兴区人民政府关于印发<北京市大兴区声环境功能区划实施细则>的通知》（京兴政发[2024]16号），本项目位于大兴区黄村镇，声环境功能区为2类；医院用地红线西侧安澜北街、北侧创新路为城市次干路，道路两侧40m范围为4a类声环境功能区；临路建筑以高于3层楼房以上（含3层）的建筑为主，第一排建筑面向线路一侧至线路边界线的区域及该建筑物两侧纵深40m范围内受交通噪声直达声影响的区域为4a类声环境功能区、执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值要求；并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于或等于20m时，视同直线连接；第二排及以后的建筑，若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到线路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向线路一侧范围为4a类区、执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值要求；其余部分未受到交通噪声直达声影响的区域执行其相邻声环境功能区要求。具体标准限值见表2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
4a类	70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
2类	60	50	

#### (5) 土壤环境

本项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值标准，具体见表2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	20
2	镉	7440-43-9	20
3	六价铬	18540-29-9	3.0
4	铜	7440-50-8	2000
5	铅	7439-92-1	400

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地筛选值
6	汞	7439-97-6	8
7	镍	7440-02-0	150
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	0.9
9	氯仿	67-66-3	0.3
10	氯甲烷	74-87-3	12
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10
16	二氯甲烷	75-09-2	94
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6
20	四氯乙烯	127-18-4	11
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05
25	氯乙烯	75-01-4	0.12
26	苯	71-43-2	1
27	氯苯	108-90-7	68
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6
30	乙苯	100-41-4	7.2
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163
34	邻二甲苯	95-47-6	222
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	34
36	苯胺	62-53-3	92
37	2-氯酚	95-57-8	250
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地筛选值
42	蒽	218-01-9	490
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5
45	萘	91-20-3	25

#### 2.4.2.2 污染物排放标准

##### (1) 废气

##### ① 施工扬尘

施工扬尘（颗粒物）排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”，标准限值见表 2.4-6。

表 2.4-6 施工扬尘排放限值

污染物项目	无组织排放监控点浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
其他颗粒物	单位周界无组织排放监控点	0.30 <sup>a</sup> 、 <sup>b</sup>
备注：a 在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物。 b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。		

##### ② 锅炉烟气

本项目锅炉房位于主体医疗楼地下二层西北侧，设置 2 台 2.8MW 燃气热水锅炉供暖季供热使用，2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水，锅炉烟气分别通过 4 根 37m 高烟囱（DA001~DA004）排放。锅炉烟气排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中 2017 年 4 月 1 日起新建锅炉”，其标准限值见表 2.4-7。锅炉烟囱高度执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“4.3 烟囱高度应符合 GB13271 的规定。同时，锅炉额定容量在 0.7MW 及以下的烟囱高度不应低于 8m；锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m”的规定”。

表 2.4-7 锅炉烟气污染物排放浓度限值

污染源	污染物项目	2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉
锅炉房排气筒 (DA001~DA004)	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	5
	二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	10
	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	30
	烟气黑度 (林格曼, 级)	1 级

### ③污水处理站恶臭污染物

本项目污水处理站位于北区东南侧地下，恶臭污染物经活性炭吸附处理后通过一根 15m 高排气筒（DA005）排放。恶臭污染物排放浓度执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中II时段大气污染物最高允许排放浓度限值；污水处理站排气筒 DA005 高度为 15m，不能满足高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.4 排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50% 执行”。污水处理站周界执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”。具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 污水处理站恶臭污染物排放标准

污染源	污染物项目	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)
污水处理站排气筒 (DA005)	NH <sub>3</sub>	15	10	0.36
	H <sub>2</sub> S		3.0	0.018
	臭气浓度 (无量纲)		/	1000

表 2.4-9 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

控制周界	控制项目	标准值	标准来源
污水处理站周界	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)
	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	0.03	
	氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1	
	臭气浓度 (无量纲)	10	
	甲烷 (指处理站内最高体积百分数/%)	1	

### ④实验废气

本项目检验科实验废气经活性炭吸附装置处理后通过楼顶 15m 高排气筒（DA006）排放，病理科实验废气经活性炭吸附装置处理后通过楼顶 15m 高排气筒（DA007）排放，实验废气排放浓度执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中II时段大气污染物最高允许排放浓度限值。DA006~DA007 均排放非甲烷总烃、二甲苯、甲醇，根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.2 排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值”；同时，DA006~DA007 代表性排气筒高度为 15.0m，DA006、DA007 代表性排气筒高度为 15m，排气筒高度不能满足高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.4 排气

筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50% 执行”。具体限值见表 2.4-10。

**表 2.4-10 实验废气污染物排放标准**

污染源	污染物项目	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)
检验科排气筒 (DA006)	非甲烷总烃	15	50	/
	二甲苯		10	/
	甲醇		50	/
	甲酸 (其他 A 类物质)		20	/
病理科排气筒 (DA007)	非甲烷总烃	15	50	/
	二甲苯		10	/
	甲醇		50	/
	甲酸 (其他 A 类物质)		20	/
DA006、DA007 代表性排气筒	非甲烷总烃	15	/	1.8
	二甲苯		/	0.36
	甲醇		/	0.90

备注：根据 GBZ2.1，甲酸 TWA=10mg/m<sup>3</sup>，执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中“其他 A 类物质”限值。

⑤食堂油烟

本项目在主体医疗楼东北部地下一层设置员工厨房和营养厨房，烟气罩灶头投影面积大于 6.6m<sup>2</sup>，油烟废气经 3 套油烟净化器处理后通过 3 根 33.8m 高排气筒 (DA008~DA010) 排放。食堂属于“大型”规模，食堂油烟排放标准执行《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018) 中“大型”标准，饮食业单位油烟的最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率见表 2.4-11。

**表 2.4-11 饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率**

污染物项目	大型净化设备的污染物去除率 (%)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
油烟	≥95	1.0
颗粒物	≥95	5.0
非甲烷总烃	≥85	10.0

⑥地下车库废气

本项目主体医疗楼地下一层、地下二层以及科研教学楼地下一层设置地下车库，废气采用机械通风，共设置 4 个地下车库排风口 (DA011~DA014)，高度 2.5m。根据《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中“5.1.1 高度低于 15m，排气筒中大气污染物排放浓度应按无组织排放监控点浓度限制的 5 倍执行”“5.1.3 排气筒高度低于 15m，按外推法计算的排放速率限值的 50% 执

行。”“5.1.4 排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50% 执行”。具体见表 2.4-12。

表 2.4-12 地下车库废气污染物排放标准

污染源	污染物	排风口高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		最高允许排放 速率 (kg/h)
			无组织排放监 控浓度限值	5 倍浓度限值	
地下车库	NO <sub>x</sub>	2.5	0.12	0.6	0.00299
	非甲烷总烃		1	5	0.025
	CO		3	15	0.0764

#### ⑦备用柴油发电机废气

本项目在主体医疗楼地下一层西南侧设置 1 间柴油发电机房，发电机房内设置 1 台 656kW 柴油发电机，废气经主体医疗楼门诊部楼顶 24.3m 排气筒(DA015)排放；在主体医疗楼地下一层东侧中部设置 1 间柴油发电机房，发电机房内设置 1 台 1300kW 柴油发电机，废气经主体医疗楼住院部楼顶 33.8m 排气筒(DA016)排放。

本项目备用柴油发电机应选择满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)要求的合格产品，废气污染物排放浓度执行国家《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)中第三阶段的排放限值要求，具体限值要求见表 2.4-13。

表 2.4-13 非道路用柴油发电机废气污染物限值

柴油机净功率 P	污染物排放限值 (g/kW h)		
	CO	HC+NO <sub>x</sub>	PM
P>560kw	3.5	6.4	0.20

#### (2) 废水

本项目锅炉房高温废水经降温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理后，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入永兴河（天堂河）再生水厂。污水处理站排水水质氨氮、可溶性固体总量执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，其余指标执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中的预处理标准，具体标准限值见错误!未找到引用源。。



表 2.4-14 本项目排水水质执行标准

序号	污染物		预处理标准	标准来源
1	pH（无量纲）		6-9	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准
2	粪大肠菌群数/(MPN/L)		5000	
3	化学需氧量 (COD)	浓度 (mg/L)	250	
		最高允许排放负荷 /[g/(床位·d)]	250	
4	生化需氧量 (BOD)	浓度 (mg/L)	100	
		最高允许排放负荷 /[g/(床位·d)]	100	
5	悬浮物 (SS)	浓度 (mg/L)	60	
		最高允许排放负荷 /[g/(床位·d)]	60	
6	动植物油		20	
7	阴离子表面活性剂		10	
8	总余氯		2~8*	
9	可溶性固体总量		1600	《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013) 表 3“排入 公共污水处理系统的水污染物 排放限值”
10	氨氮		45	

注：\*采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：消毒接触池的接触时间 $\geq 1\text{h}$ ，接触池出口总余氯 2~8mg/L。

### (3) 噪声

#### ① 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12535-2011）的有关规定，标准限值见表 2.4-15。

表 2.4-15 施工期噪声排放标准 单位：dB(A)

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

#### ② 营运期

根据《北京市大兴区人民政府关于印发<北京市大兴区声环境功能区划实施细则>的通知》（京兴政发[2024]16号），本项目位于大兴区黄村镇，声环境功能区为 2 类；医院用地红线西侧安澜北街、北侧创新路为城市次干路，道路两侧 40m 范围为 4a 类声环境功能区。因此，南厂界、东厂界、西厂界处于安澜北街东边界线 40m 外范围、北厂界处于创新路南边界线 40m 外范围执行《工业企业

厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值，西厂界处于安澜北街东边界线 40m 内范围、北厂界处于创新路南边界线 40m 内范围执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准限值。具体见表 2.4-16。

表 2.4-16 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界	级别	时段	
		昼间	夜间
南厂界、东厂界、西厂界处于安澜北街东边界线 40m 外范围、北厂界处于创新路南边界线 40m 外范围	2 类	60	50
西厂界处于安澜北街东边界线 40m 内范围、北厂界处于创新路南边界线 40m 内范围	4 类	70	55

#### （4）固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定，同时：生活垃圾执行《北京市生活垃圾管理条例》有关规定；未被污染的输液瓶（袋）、废离子交换树脂产生的废活性炭属于一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定；医疗垃圾，废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水，废活性炭，污水处理站栅渣和污泥、化粪池污泥属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）及《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 9 月 1 日起施行）的有关规定，同时医疗废物执行《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号，2011 年 1 月 8 日修订）相关规定；根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的规定污水处理站污泥、化粪池污泥属于危险废物、应按危险废物进行处理和处置，同时污水处理站污泥清淘前应进行监测，污泥排放还需执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 4”中的标准，具体限值见表 2.4-17。

表 2.4-17 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	-	-	-	>95

#### 2.4.2.3 其他标准

##### （1）建筑室内噪声限值

对于医院噪声敏感建筑物室内的噪声限值参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）（自2022年4月1日起实施）中“表2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值”的规定。

表 2.4-18 主要功能房间室内的噪声限值

项目	房间的使用功能	噪声限值（等效声级 $L_{Aeq}$ ，dB）	
		昼间	夜间
建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值	睡眠	40	30
	日常生活	40	
	阅读、自学、思考	35	
	教学、医疗、办公、会议	40	

注：当建筑位于2类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB；噪声限值应为关闭门窗状态下的限值。

（2）《交通噪声污染缓解工程技术规范第1部分隔声窗措施》（DB11/T1034.1-2013）

根据“5.2.3 若敏感建筑物需考虑昼、夜同时达标，应昼间、夜间分别计算各自噪声高峰时段所需隔声窗的交通噪声隔声指数，选择两者中较大者作为最低设计值；只考虑昼间达标的敏感建筑物应按昼间所需的交通噪声隔声指数作为最低设计值。”“5.3.1 根据设计值要求，确定满足条件的隔声窗等级，选择合格的隔声窗。若交通噪声隔声指数设计值低于GB50118-2010中规定的建筑外窗空气声隔声量时，隔声窗的隔声性能应按GB50118-2010中的规定执行。”

表 2.4-19 GB50118-2010 中临交通干线敏感建筑物外窗的空气隔声标准

建筑	构件名称	敏感建筑外窗空气隔声（dB）	
医院建筑	临交通干线的病房	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 $R_w+C_{tr}$	$\geq 30$
	其他外窗	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 $R_w+C_{tr}$	$\geq 25$

## 2.5 评价工作等级及评价范围

### 2.5.1 大气环境

#### 2.5.1.1 评价等级

根据《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后

按评价工作分级判据进行分级。

(1)  $P_{\max}$  及  $D_{10\%}$  的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准； $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价工作等级判定见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级判定表

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

## (3) 污染源参数

本项目主要废气污染源排放参数见下表：

表 2.5-2 主要废气污染源参数一览表

序号	污染源	排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率kg/h
			X	Y								
1	锅炉房	DA001	-58	352	37	0.55	3448.096	85	2904	正常工况	SO <sub>2</sub>	0.0128
											NO <sub>x</sub>	0.097
											颗粒物	0.0144
		DA002	-50	352	37	0.55	3448.096		2904	正常工况	SO <sub>2</sub>	0.0128
											NO <sub>x</sub>	0.097
											颗粒物	0.0144
		DA003	-28	355	37	0.55	2586.072		8760	正常工况	SO <sub>2</sub>	0.0096
											NO <sub>x</sub>	0.0727
											颗粒物	0.0108
		DA004	-22	359	37	0.5	2586.072		8760	正常工况	SO <sub>2</sub>	0.0096
											NO <sub>x</sub>	0.0727
											颗粒物	0.0108
2	污水处理站 (有组织)	DA005	64	165	15	0.4	7000	20	8760	正常工况	氨	0.00286
											硫化氢	0.000111
3	检验科实验室	DA006	-74	291	15	0.56	17000	20	2920	正常工况	非甲烷总烃	0.011
											甲醇	0.002
											二甲苯	0.00002

序号	污染源	排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	烟气温 度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工 况	污染物	排放速率 kg/h
			X	Y								
4	病理科实验室	DA007	-57	310	15	0.45	8000	20	2920	正常工况	非甲烷总烃	0.011
											甲醇	0.002
											二甲苯	0.00002

注：以项目用地中心为坐标原点，DA001、DA002 排放速率均为最大值

表 2.5-3 无组织面源参数一览表

序号	名称	面源起点坐标		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向 夹角 (°)	面源排放 有效高度 (m)	年排放小 时数 (h)	排放 工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y								
1	污水处理站（无组织）	80	167	24.3	16.2	79	0	8760	正常工况	氨	0.000144
										硫化氢	0.000006

## (4) 估算模式所用参数

估算模式所用参数下表。

表 2.5-4 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(城市人口数)	220 万(《大兴分区规划(2017-2035)》中 2035 年常驻人口控制规模)
最高环境温度		41.4°C
最低环境温度		-27.4°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“B.6.1”的要求，“当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村。”因此，估算模型的地表参数根据模型特点选取项目周边 3km 范围内占地面积的土地利用类型来确定。根据《大兴分区规划国土空间规划（2017 年-2035 年）》，本项目周边 3km 半径范围内土地利用类型见图 2.5-1，由图中可知本项目周边 3km 半径范围内超过一半面积的区域属于城镇建设用地，故估算模式中“城市/农村选项”选择城市。

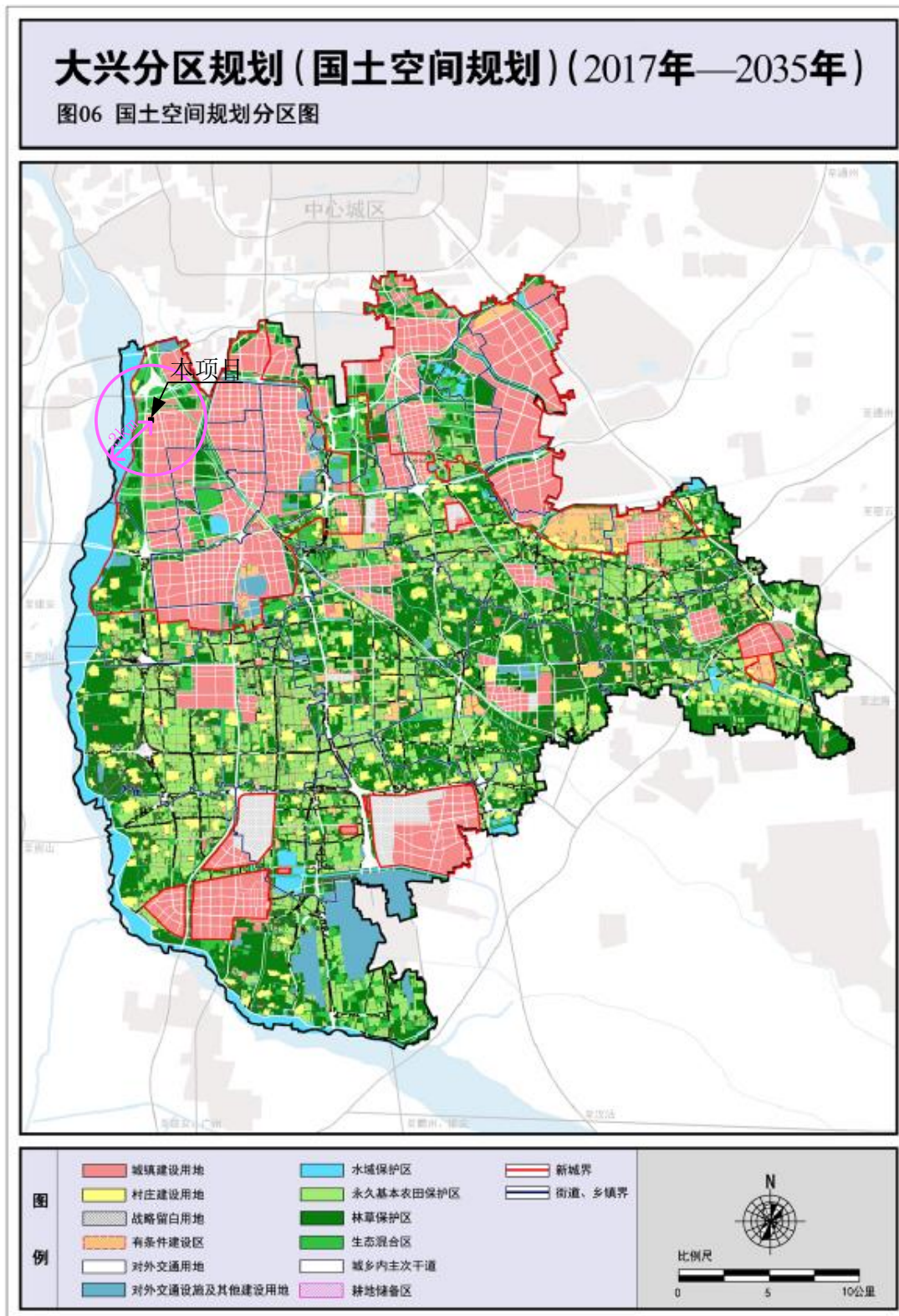


图 2.5-1 项目周边 3km 半径范围区域用地功能规划示意图

(5) 评价工作等级判断

本项目主要污染源的正常排放的污染物的  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果如下：

表 2.5-5 预测和计算结果一览表



污染源	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA001	SO <sub>2</sub>	500	2.44E-01	0.05	/
	NO <sub>x</sub>	250	1.85E+00	0.74	/
	颗粒物	450	2.75E-01	0.06	/
DA002	SO <sub>2</sub>	500	2.44E-01	0.05	/
	NO <sub>x</sub>	250	1.85E+00	0.74	/
	颗粒物	450	2.75E-01	0.06	/
DA003	SO <sub>2</sub>	500	2.04E-01	0.04	/
	NO <sub>x</sub>	250	1.55E+00	0.62	/
	颗粒物	450	2.30E-01	0.05	/
DA004	SO <sub>2</sub>	500	2.04E-01	0.04	/
	NO <sub>x</sub>	250	1.54E+00	0.62	/
	颗粒物	450	2.29E-01	0.05	/
DA005	氨	200	1.76E-01	0.09	/
	硫化氢	10	6.80E-03	0.07	/
DA006	挥发性有机物	1200	6.38E-01	0.05	/
	二甲苯	200	1.16E-03	0.00	
	甲醇	3000	1.16E-01	0.00	/
DA007	挥发性有机物	1200	6.43E-01	0.05	/
	二甲苯	200	1.17E-03	0.00	
	甲醇	3000	1.17E-01	0.00	/
污水处理站 (无组织)	氨	200	6.70E-02	0.03	/
	硫化氢	10	2.79E-03	0.03	/

由上表可知，本项目  $P_{\text{max}}$  最大值为 0.74%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

## 2.5.2 地表水环境

本项目锅炉房高温废水经降温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理后，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入永兴河（天堂河）再生水厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，本项目属于间接排放项目，地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 重点分析其依托污水处理设施环境可行性。

## 2.5.3 地下水环境

### 2.5.3.1 评价等级

#### （1）项目类别

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“新建的三甲医院”，因此，地下水环境影响评价类别为 III 类。

## （2）环境敏感程度

根据《北京市人民政府关于大兴区区级饮用水源保护区调整划分方案的批复》（京政字[2021]21 号）以及《北京大兴新城西片区 DX00-0401~0413 街区控制性详细规划（街区层面）》（2020~2035 年）环境影响报告书》，本项目不位于北京市大兴区地下水水源保护区、集中式饮用水水源地准保护区、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它保护区；位于大兴区级饮用水源地的补给径流区，因此建设项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），综合考虑项目类别及地下水环境敏感程度，本项目地下水环境评价工作等级为三级。

### 2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本项目的地下水评价范围在根据公式法计算进行确定。计算公式如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e \quad (1)$$

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，根据经验值取2；

K—渗透系数，m/d，根据《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区建设工程岩土工程勘察报告》《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区土壤污染状况调查报告》，项目地块地层以细砂~粉质黏土为主，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录B，渗透系数取5.0m/d；

I—水力坡度，根据经验取值2‰；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，项目地块地层以细砂~粉质黏土为主，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录B，有效孔隙度取值0.1。

经计算得出 L 值为 1000m。为科学评价本项目非正常状况对地下水环境的

影响，评价范围参考计算 L 值基础上，以水文地质单元为基础，结合项目所在地的地质、水文地质条件、地下水开发利用现状、地下水流向和地形等确定项目评价范围，评价区为项目用地红线范围上游 1km、下游 2km、两侧分别 1km 的范围，总面积约 9.2km<sup>2</sup>，见图 2.5-2。



图 2.5-2 地下水环境影响评价范围示意图

## 2.5.4 声环境

### 2.5.4.1 评价等级

本项目噪声源主要是地下车库风机、水泵设备、锅炉房设备、备用柴油发电机、冷却塔、风冷机组等设备噪声。除冷却塔、风冷机组外，其余设备均位于地下，并采取消声减噪措施。本项目所在地属于声环境功能区 2 类和 4a 类区，建设前后评价范围内敏感点噪声级增量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级。

### 2.5.4.2 评价范围

本项目声环境评价范围为项目用地范围及外延 200m 的区域，见图 2.5-3。



图 2.5-3 声环境评价范围示意图

### 2.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于“社会事业与服务业”中的“其他”，为IV类项目，不开展土壤环境影响评价工作。本项目自身为敏感目标，本次评价对土壤环境现状进行调查。

### 2.5.6 生态环境

#### 2.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）“6.1 评价等级判断”，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园，不涉及生态保护红线，不属于水文要素影响型建设项目，根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目



标，本项目占地面积  $0.111\text{km}^2 < 20\text{km}^2$ ，因此，生态环境评价工作等级为三级。

### 2.5.6.2 评价范围

本项目为污染影响类项目，根据《环境影响评价导则 生态影响》(HJ 19-2022) 的评价要求，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目周边无生态敏感区，污染物做到达标排放，项目建设对生态环境的影响主要为项目占地对用地范围内植物等影响，因此，生态环境评价范围确定为本项目占地范围内。

### 2.5.7 环境风险

#### (1) 危险废物数量和临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质数量与临界量比值 ( $Q$ ) 采用下式计算：

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

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)  $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)“表 1 危险化学品名称及临界量”，本项目涉及的主要危险物质  $Q$  值，具体见表 2.5-6。

表 2.5-6 危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	$Q$ 值
1	柴油	269-822-7	2	2500	0.0008
2	乙醇	64-17-5	0.0505	500	0.000101
3	甲酸	64-18-6	0.00134	10	0.000134
4	甲醇	67-56-1	0.146	10	0.0146
5	二甲苯	1330-20-7	0.0344	10	0.00344
6	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
合计					0.219

注：乙醇临界量依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)“表 1 危险化学品名称及临界量”；其余物质依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”。

## (2) 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的主要危险物质最大存在量与临界量比值  $Q=0.219<1$ ，环境风险潜势为I，因此，本次评价环境风险进行简单分析。

## 2.6 环境保护目标

### 2.6.1 声环境环境保护目标

本项目 200m 声环境评价范围不涉及风景名胜区、自然保护区和其他需特殊保护的地区，将评价范围内的村庄和学校作为声环境保护目标。具体见图 2.6-1 和表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目声环境保护目标

环境要素	坐标		保护对象	保护内容	户数	相对用地红线		环境保护要求
	X	Y				位置	最近距离 (m)	
声环境	1942.53	1484.59	本项目	医院	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区
	1566.82	1093.5	鹅房村	村庄	5000	S	50	
	1914.34	1125.86	北京市大兴区建业学校	学校	/	S	195	
	2056.88	1642.77	北京外国语大学国际会议中心	办公	/	E	30	



图 2.6-1 声环境保护目标示意图

### 2.6.2 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标见表 2.6-2 和图 2.6-2。

表 2.6-2 本项目地表水环境保护目标

环境要素	保护目标	相对用地红线		环境保护要求
		位置	最近距离 (m)	
地表水环境	碱河	N	2500	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	永定河灌渠	W	400	
	永定河	W	1000	
	念坛引水渠	S	2100	

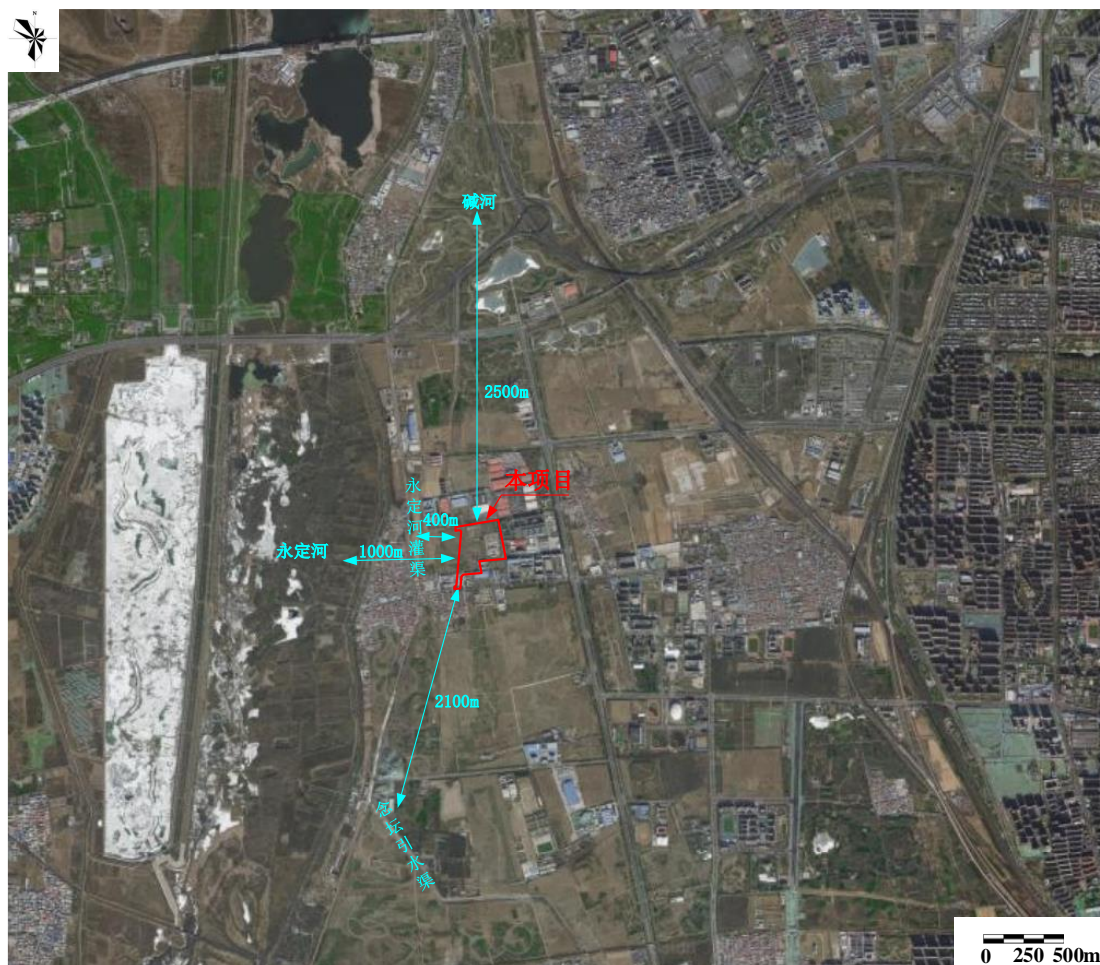


图 2.6-2 地表水环境保护目标示意图

### 2.6.3 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标见表 2.6-3。

表 2.6-3 本项目地下水环境保护目标

环境要素	保护目标	相对用地红线		环境保护要求
		位置	最近距离 (m)	
地下水环境	用地范围潜水含水层	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准

### 2.6.4 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标主要为本项目用地范围内土壤环境，具体见表 2.6-4。

表 2.6-4 本项目土壤环境保护目标

环境要素	保护目标	相对用地红线		功能要求
		位置	最近距离 (m)	



土壤环境	本项目用地范围内土壤环境	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值标准
------	--------------	---	---	------------------------------------------------------

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 项目基本情况

**项目名称：**首都医科大学附属北京安定医院大兴院区一期工程（暨国家精神疾病医学中心）

**建设单位：**首都医科大学附属北京安定医院

**建设地点：**北京市大兴区黄村镇芦城工业区内，东临欣航街（城市支路），南临创业路（城市支路）、鹅房南路（城市支路），西临安澜北街（规划城市次干路），北临创新路（城市次干路）。其中，创业路将项目分为南、北两个地块。本项目用地中心位置地理坐标为：东经 116.263132°、北纬 39.753519°，地理位置见图 3.1-1。

**周边关系：**本项目用地现状为空地，北侧为现状创新路，隔路（30m）从西到东为现状北京市华都换热设备厂、北京杉浩建设开发集团有限公司、北京新安特风机有限公司、北京彩食鲜食品有限公司；南侧为黄鹅路，现状从西到东为北京京电网维护集团有限公司、芦城工业区管理委员会，距离鹅房村约 50m，创业路（20m）南侧为北京贝尔生物工程股份有限公司；西侧为规划安澜北街，隔路（30m）现状为空地、永定河灌渠及鹅房村，距离永定河灌渠约 400m、永定河约 1000m；东侧为欣航街路，隔路（20m）现状为天普碳中和科技园和北京外国语大学国际会议中心。本项目周边关系见图 3.1-2。

**总投资：**200251 万元

**建设性质：**新建

**项目建设周期：**48 个月

**床位及门急诊量：**编制床位 1000 床，日均门急诊量 4000 人次/天

**医院等级：**三级甲等专科医院

**人员配置：**总编制人员 2135 人，其中：病房医护人员 520 人，门急诊医务人员 450 人；科研人员 239 人；行政人员 620；工勤 286 人。



图 3.1-1 本项目地理位置示意图

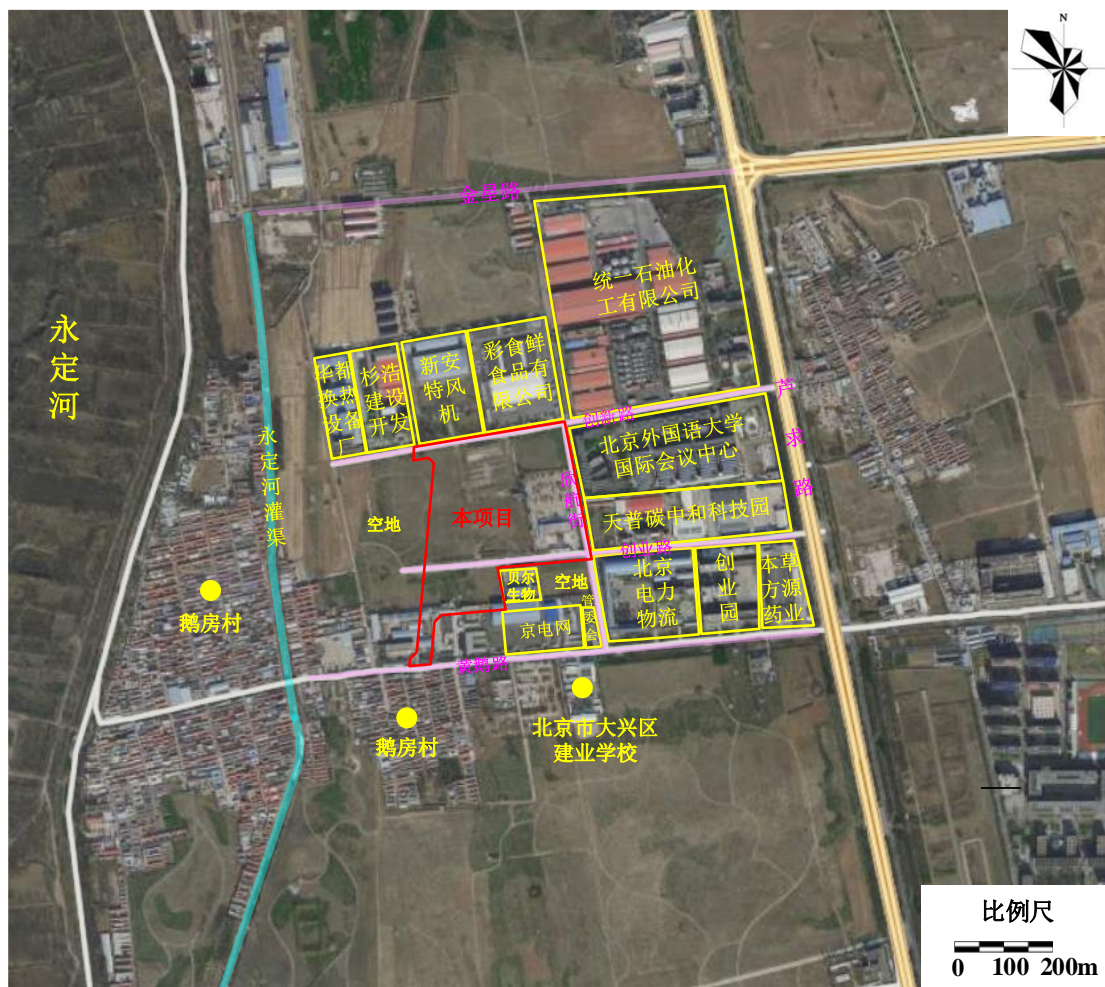


图 3.1-2 本项目现状周边关系图

### 3.1.2 建设项目内容

#### 3.1.2.1 基本功能建设项目组成

本项目基本功能建设组成包括门（急）诊、医技科室、住院病房和科研教学用房。

（1）门（急）诊包括：位于主体医疗楼的急诊、日间康复门诊、儿科门诊、老年门诊、精神心理体检中心、MDT 多学科会诊、干保门诊、抑郁症门诊、精分门诊、心理门诊、综合精神科门诊、治未病中心中医综合治疗门诊、综合门诊、司法鉴定门诊、科研随访门诊及药物临床试验门诊。

（2）医技科室包括：位于主体医疗楼医技部的门诊药房、住院药房、药库、康复治疗中心、检验中心、病理科、MECT 中心、神经调控中心、消毒供应中心、手术部、血库、功检中心、影像科、核医学科。

（3）科研教学用房包括：科研教学教室位于科研教学楼一层、二层东侧；科研办公位于主体医疗楼地下二层东北侧；生物样本库位于主体医疗楼地下二层东侧中部。

（4）住院病房包括：位于主体医疗楼东侧住院部病床 1000 张。

#### 3.1.2.2 主要技术指标

本项目总用地面积约 111140.013m<sup>2</sup>，总建筑面积 151700m<sup>2</sup>（地上建筑面积 94215m<sup>2</sup>，地下建筑面积 57485m<sup>2</sup>），最终用地规模及建设指标以规划部门批复为准，主要技术经济指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目主要技术经济指标一览表

类别	序号	名称	规划指标	单位	备注
用地规模	1	规划总占地面积	111140.013	m <sup>2</sup>	
	1.1	代征道路面积	21520.867	m <sup>2</sup>	
	1.2	规划建设用地面积	89619	m <sup>2</sup>	A51 医院用地
	1.3	本期建设用地面积	79401	m <sup>2</sup>	
	1.4	预留建设用地面积	10218	m <sup>2</sup>	
建筑规模及建设内容	2	总建筑面积	151700	m <sup>2</sup>	
	2.1	地上建筑面积	94215	m <sup>2</sup>	
	2.1.1	门诊	8309	m <sup>2</sup>	
	2.1.2	急诊	1278	m <sup>2</sup>	
	2.1.3	医技	8948	m <sup>2</sup>	
	2.1.4	康复治疗	1918	m <sup>2</sup>	
	2.1.5	住院	31176	m <sup>2</sup>	
	2.1.6	科研教学用房	27500	m <sup>2</sup>	
	2.1.7	行政管理用房	2556	m <sup>2</sup>	

类别	序号	名称	规划指标	单位	备注
	2.1.8	院内生活区	2556	m <sup>2</sup>	
	2.1.9	保障系统	9914	m <sup>2</sup>	
	2.1.10	液氧站	60		
	2.2	地下建筑面积	57485	m <sup>2</sup>	
	2.2.1	停车位	849	个	地下停车位 844 个，其中 128 个充电车位；地上 5 个急救车停车位
	2.2.2	核医学用房	1100	m <sup>2</sup>	
	2.2.3	司法鉴定用房	880	m <sup>2</sup>	
	2.2.4	科研实验用房	4670	m <sup>2</sup>	
	2.2.5	能源中心	2233	m <sup>2</sup>	
	2.2.6	人防急救医院	3000	m <sup>2</sup>	
	2.2.7	污水处理站	750	m <sup>2</sup>	
	2.2.8	地下车库	29965	m <sup>2</sup>	
	2.2.8	其他	14877	m <sup>2</sup>	包含设备用房、厨房、垃圾房、配电室、白衣交换处、库房等
建设技术指标	3	建筑密度	26.79	%	
	4	绿地率	35.0	%	
	5	绿地面积	31366.7	m <sup>2</sup>	
	6	建筑控制高度	33.99（局部）	m	除高层病房部分外，都不大于 30m
医疗技术指标	7	日门急诊量	4000	人次/天	
	8	编制床位	1000	张	
	9	复苏床	20	张	
工程投资	10	本项目总投资估算	200251	万元	
	11	环保投资	6095	万元	

### 3.1.2.3 主要工程内容

本项目建设内容主要包括：主体医疗楼、科研教学楼、污水处理站（全部为地下建筑）、液氧站（全部为地上建筑）、电缆分界室（全部为地上建筑）。配套建设给水、再生水、雨水、污水、热力、电力、通讯、天然气、医用气体等室外管线和室外绿化、道路广场、室外照明、围墙大门等红线内室外工程。具体见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目主要建设内容一览表

类别	序号	名称	建设内容
主体工程	1	门（急诊）	<p>(1) 急诊位于主体医疗楼一层西南侧，包括诊室 4 间、冷静室 2 间、谈话室 1 间、负压抢救室 1 间、清创/抢救室 1 间、PICU 开放监护室 1 间、治疗室 1 间、示教室 1 间、输液室 1 间、同时设有药房、采血、快检、处置室、心电室、B 超室；留观区设有双人间留观室 10 间、处置室 1 间和治疗室 1 间。</p> <p>(2) 日间康复门诊位于主体医疗楼门诊部一层西南侧，包括治疗室 1 间、问题解决技能训练室 1 间、社交技能训练室 1 间、康</p>

类别	序号	名称	建设内容
			<p>复病人评估室 2 间、智能身心反馈训练系统（物理）2 间、程式训练室 1 间、抢救/治疗室 1 间、音乐治疗室 1 间、舞动治疗室 1 间、手工作业治疗室（艺术）1 间、绘画治疗室（艺术）1 间、日间康复休息就餐室 1 间。</p> <p>（3）儿科门诊位于主体医疗楼门诊部一层中部西侧，包括诊室 14 间、检查室 1 间、抢救室 1 间、行为评估室 2 间、团体治疗室 1 间、个别治疗 2 间。</p> <p>（4）老年门诊位于主体医疗楼门诊部一层中部东侧，包括诊室 16 间、认知室 2 间、团体治疗室 1 间、个别治疗 2 间、检查室 1 间、治疗/抢救室 1 间。</p> <p>（5）精神心理体检中心位于主体医疗楼门诊部一层北侧，包括诊室 9 间、健康指导室 1 间、虚拟现实治疗室 2 间、团体治疗室 4 间。</p> <p>（6）MDT 多学科会诊位于主体医疗楼门诊部一层中部北侧，包括 MDT 室 5 间、档案资料室 1 间、谈话室 1 间、谈话会议室 1 间、远程会议中心 1 间。</p> <p>（7）干保门诊位于主体医疗楼住院部一层东南侧，包括诊室 2 间、警卫室 1 间、干保等候室 1 间。</p> <p>（8）抑郁症门诊位于主体医疗楼门诊部二层西南侧，包括诊室 22 间、检查室 1 间、科研评估室 1 间、抢救/治疗室 1 间。</p> <p>（9）精分门诊位于主体医疗楼门诊部二层西南侧抑郁症门诊东部，包括诊室 16 间、抢救/治疗室 1 间、成瘾评估室 1 间、成瘾专家诊室 1 间、成瘾普通诊室 1 间。</p> <p>（10）心理门诊位于主体医疗楼门诊部二层中部，包括行为测评观察室 1 间、手工测查室（智力）2 间、手工测查室（症状）2 间、集体测查室 2 间、行为观察室 1 间、压力测评室 1 间、多模态评估室 1 间。</p> <p>（11）综合精神科门诊位于主体医疗楼门诊部三层西南侧，包括诊室 24 间、检查室 1 间、评估室 1 间、抢救/治疗室 1 间。</p> <p>（12）治未病中心中医综合治疗区位于主体医疗楼门诊部三层西南侧综合精神科门诊东部，包括健康状态信息采集与辨识评估室 2 间、健康调养咨询室 3 间、特色疗法干预室 2 间、针灸治疗室 1 间、推拿治疗室 1 间、中药药物治疗室 2 间、穴位埋线治疗室 1 间、中医经络穴位测量评估室 1 间。</p> <p>（13）综合门诊位于主体医疗楼门诊部四层西南侧，包括诊室 24 间、检查室 1 间、评估室 1 间、抢救/治疗室 1 间。</p> <p>（14）预留门诊位于主体医疗楼门诊部四层西北侧，包括包括诊室 15 间、检查室 1 间、评估室 1 间、抢救/治疗室 1 间。</p> <p>（15）司法鉴定门诊位于主体医疗楼地下一层西南侧，包括接待登记室 1 间、等候室 2 间、心理检查兼体检室 1 间、鉴定室 4 间、办公室 3 间、远程会议室 1 间。</p>
	2	医技科室	<p>（1）门诊药房位于主体医疗楼一层中部，包括二级库 1 间、阴凉库 1 间、毒麻精库 1 间、互联网诊疗药品间 1 间、中药调剂室 1 间、颗粒药房 1 间、拆包区 1 间、药物咨询室 1 间、发药窗口 10 个。</p> <p>（2）住院药房位于主体医疗楼住院部一层中部东南侧，包括住院发药窗口和药车发放区 1 间、垃圾暂存间 1 间。</p> <p>（3）药库位于主体医疗楼地下一层东南侧，包括住院调剂摆药区（二级库）1 间、阴凉库（住院药房二级库）1 间、毒麻精库</p>

类别	序号	名称	建设内容
			<p>2 间、常温库（一级库）1 间、冷藏库 1 间、阴凉库 1 间、中药库（一级库）1 间、药库卸货区 1 间、接收暂存区 1 间、拆包分装药品接收室 1 间、不合格库 1 间、待报废库 1 间、档案室 1 间、采购办公室 1 间、中药办公室 1 间。</p> <p>（4）康复治疗中心位于主体医疗楼住院部一层和二层，一层区域位于住院部中部南侧，包括休息厅 1 间、模拟超市 1 间、模拟咖啡厅 1 间、剧场（舞台、音控室 1 间、候场区 1 间）。二层区域位于住院部部二层东侧中部，水疗训练 1 间、心里康复区域 1 间、物理康复 1 间、音乐治疗室 1 间、视听统合训练室 1 间、智能身心反馈训练系统 1 间、康复走廊 2 间、舞动治疗室 1 间、老年精神康复区 1 间、运行训练 2 间、康复廊 1 间、儿童精神康复区 1 间、园艺治疗室 1 间、陶艺治疗室 1 间、绘画治疗室 1 间、社交技能训练室 1 间、技术训练 1 间、评估室 1 间、作业治疗室 1 间、住院街 1 条。</p> <p>（5）检验中心位于主体医疗楼二层西北侧，包括样品交接咨询区 1 间、血液/体液临检室 1 间、急诊检测室 1 间、生免检测室 1 间、生免特检室 1 间、荧光免疫 1 间、TDM 参考实验室 1 间、TDM 检测室 1 间、PGx 检测室 1 间、TDM 检测室 1 间、常规 PCR 室（试剂准备室 1 间、样品制备室 1 间、产物分析室 1 间、基因扩增室 1 间）、微生物杂项检测室 1 间、微生物流水室 1 间、预留实验室 2 间、水机房 1 间、常温库房 1 间、冷库 1 间、4℃冷库 1 间、标本库 1 间、设备暂存间 1 间、废液暂存室 1 间、消毒室 1 间、生免耗材库 1 间、临检耗材库 1 间。</p> <p>（6）病理科位于主体医疗楼二层西北侧，神经调控中心北侧，包括样本接收室 1 间、储藏室 1 间、取材室（冰冻、脱水）1 间、技术室（包埋、染色、制片）1 间、诊断室 1 间、资料室 1 间。</p> <p>（7）MECT 中心位于主体医疗楼医技部二层东北侧，包括磁疗室 1 间，电疗室 4 间，药疗室 1 间、复苏室 1 间（复苏床 20 张）、恢复/评估室 1 间（恢复椅 38 个）、消毒室 1 间、库房 2 间、毒麻库 1 间。</p> <p>（8）神经调控中心位于主体医疗楼二层东北侧，分为门诊区和住院区，门诊区包括 rTMS15 台、tDCS5 台、VIP 治疗室 2 间、光疗室 1 间、机器人导航精准治疗室 1 间、等离子体治疗室 1 间、TMS+EEG 治疗室 1 间、深部经颅磁刺激室 1 间、评估室 2 间、科研室 1 间、示教室 1 间、储藏室 1 间、消毒室 1 间；住院区包括 rTMS16 台、tDCS4 台、光疗室 1 间、机器人导航精准治疗室 1 间、TMS+EEG 治疗室 1 间、深部经颅磁刺激室 1 间、抢救室 1 间。</p> <p>（9）消毒供应中心位于主体医疗楼二层北侧中部，包括拆包室 2 间、一次品库 1 间、敷料库 1 间、无菌品存放库 1 间、检查包装室 1 间、清洗分类库 1 间、污物室 1 间、污洗室 1 间、水处理室 1 间。</p> <p>（10）手术部位于主体医疗楼二层东北侧，包括家属等待区 1 间、谈话室 2 间、百级手术室 1 间、杂交手术室 1 间、切片室 1 间、麻醉苏醒室 1 间（苏醒床 2 张）、敷料室 1 间、无菌品室 1 间、库房 1 间、药品室 1 间、仪器室 1 间、设备室 1 间、控制室 1 间。</p> <p>（11）血库位于主体医疗楼二层东北侧，手术部东侧，包括收血配血室 1 间、发血室 1 间。</p>

类别	序号	名称	建设内容
			<p>(12) 功检中心位于主体医疗楼医技部二层中部，分为门诊区和住院区，其中门诊区包括脑功能室 4 间、ERP 室 2 间、脑电室 1 间、TCD 室 1 间、B 超室 2 间、心电室 4 间、电生理室 3 间；住院区包括电生理室 3 间、脑电室 3 间、脑功能室 4 间、ERP 室 2 间、TCD 室 2 间、B 超室 3 间、库房 1 间。</p> <p>(13) 影像科位于主体医疗楼一层东南侧，分为门诊区和住院区，门诊区位于西侧包括 CT 室 1 间、DR 室 1 间、MRI 室 1 间，注射室 1 间，留观室 1 间、抢救室 1 间、库房 1 间、医生/阅片室 1 间、值班室 2 间、MRI 室外机室 1 间、PACS 室 1 间；住院区包括 CT 室 1 间、DR 室 1 间、MRI 室 2 间、移动 DR 室 1 间、科研评估室 1 间、VIP 候诊室 1 间、注射室 1 间，留观室 1 间、库房 1 间、影像后处理室 1 间、洗片室 1 间、医生/阅片室 1 间。</p> <p>(14) 核医学科位于主体医疗楼地下一层东侧，包括诊室 1 间、PET-MR 室 1 间，PET-CT 室 1 间、留观室 1 间、注射室 1 间、高活室 1 间、运动负荷室 1 间、甲状腺扫描室 1 间、读片室 1 间、设备室 2 间、气瓶室 1 间、源库 1 间、废物间 1 间。</p>
	3	科研教学用房	<p>(1) 科研门诊位于主体医疗楼门诊部一层中部，挂号收费区东侧，包括科研用房 4 间、MRI 室 1 间、科研办公室 1 间、科研档案室 1 间。</p> <p>(2) 药物临床试验机构随访中心位于主体医疗楼二楼东南侧，分为门诊区、病房区和办公区，其中门诊区包括筛查签字室 2 间、集体知情室 1 间、随访室 8 间、采血室 1 间、采样卫生间 1 间、心电体格检查室 1 间、更衣检查室 1 间、日间观察室 2 间、远程监察室 1 间、督查室 1 间、GCP 药库 1 间、CRA 办公室 1 间、CRC 办公室 1 间、稽查核查接待室 1 间、受试者储物室 1 间、约束观察室 1 间、抢救室 1 间、处置室 1 间、治疗室 1 间、GCP 器械库 1 间、药物配置室 1 间、库房 1 间、受试者餐区 1 间、档案室 1 间、资料室 2 间；病房区包括 ICU 功能单元 2 间（4 张病床），活动室 2 间、病床 48 张；办公区包括办公室 10 间、伦理档案室 1 间、伦理审查室 1 间、业务洽谈区 1 间、物资库 1 间、工作人员餐区休息区 1 间。</p> <p>(3) 科研教学楼一层、二层东侧为教学教务用房，一层设有阶梯教室 3 间；二层设置计算机室 1 间、远程教学中心 1 间、培训室 9 间、工作室 2 间、教研办公室 3 间、阅览区 1 间、休息区 1 间、电教中控室 1 间。</p> <p>(4) 生物样本库位于主体医疗楼地下二层东侧中部，设置生物样本库 14 间，科研办公室 9 间。</p>
	4	住院病房	本项目共设置床位 1000 张
	5	行政管理用房、院内生活区	<p>(1) 主体医疗楼门诊部每层设置办公区，包括主任办公室、开放办公室、示教室、休息室等；主体医疗楼医技部每层设置办公区，包括主任办公室、开放办公室、技师室、科教研讨室、示教室、休息室等；主体医疗楼康复治疗中心设置康复师办公室等；主体医疗楼住院部每层设有办公区，包括主任办公室、高年资医生办公室、护士长办公室、医生办公室、护士值班室、医生值班室、科研办公室、示教室等。</p> <p>(3) 科研教学楼西南侧一层、二层为报告厅，可容纳 420 人；</p> <p>(4) 科研教学楼一层、二层北侧为北京市精神卫生保健所，一层设置北京市心理健康科普中心，包括接待室 1 间、心理测评室 1 间、心理放松室 1 间、心理提升室 1 间、心理宣泄室 1 间、生</p>



类别	序号	名称	建设内容
			<p>物反馈室 1 间、沙盘、认知训练室 1 间、个体咨询室 1 间、团体心理疏导体验室 1 间、心理健康科普宣教室 1 间、服务用房 3 间、机房 1 间、会议室 1 间；二层设置北京市精神卫生防治技术指导中心，设置办公用房 12 间、机房 1 间、适宜技术研究室 2 间、技术推广培训室 1 间、培训效果评估室。</p> <p>（5）科研教学楼三层北侧为科研办公用房，设置科研办公室 18 间、会议室 1 间、休闲室 1 间。</p> <p>（6）科研教学楼三层、四层东侧为学生宿舍。</p> <p>（7）科研教学楼四层、五层北侧为行政办公用房，包括院领导办公室、院办、党办、团委办公室、工会办公室、纪检办公室、人力资源办公室、对外联络办公室、宣传中心办公室、敞开办公区、演播室、复印室、资料室、会议室、休茶水间等。</p> <p>（8）食堂位于主体医疗楼东北侧地下一层和一层，地下一层为厨房，一层为就餐区。</p>
公用工程	1	给水	<p>本项目用水由市政供水管网供给。</p> <p>（1）新鲜水：给水水源为市政自来水，从创业路市政供水管网接驳 1 根给水管、创新路市政供水管网接驳 1 根给水管。</p> <p>（2）中水：中水水源为市政中水，从创新路市政供水管网接驳 1 根给水管。</p>
	2	排水	<p>本项目采用雨、污分流。</p> <p>（1）雨水 本项目雨水收集后经院内雨水管网排入市政雨水管网，共设置 2 个雨水口。</p> <p>（2）污水 本项目锅炉房高温废水经降温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理后，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入永兴河（天堂河）再生水厂。</p>
	3	供热	<p>本项目主体医疗楼地下二层西北侧新建综合能源站。</p> <p>（1）生活热水 锅炉房内设置 2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水（全年运行）。</p> <p>（2）供暖 本项目采用可再生能源和常规能源耦合方式供热。地泵热源机房内设置 2 台螺杆式地源热泵机组，单台热泵机组制热量为 2181kW；院区屋顶设置 12 台空气源热泵机组，单台制热量为 338kW；锅炉房内设置 2 台 2.8MW 燃气热水锅炉，市政热力接入前作为供热保障的备用锅炉、市政热力接入后不启用。</p>
	4	制冷	<p>本项目冷源系统由浅层地源热泵系统、空气源热泵系统、冷水机组系统共同承担。</p> <p>地泵热源机房内设置 2 台螺杆式地源热泵机组，单台制冷量为 2236kW，2 离心式冷水机组，制冷量 2640kW；院区屋顶设置 12 台空气源热泵机组，单台制冷量 422kW，设置冷却塔 2 台。</p>
	5	供电	<p>本项目用电由市政引两路 10kV 高压电源为全院供电；在主体医疗楼地下一层西南侧、东侧中部设置 2 座柴油发电机房提供应急电力系统，分别设 1 台 656kW、1 台 1300kW 柴油发电机，各设 1 个 1m<sup>3</sup> 储油罐。</p>
	6	通风	<p>百级手术室：洁净度为百级，单独设置一套净化空调系统，新风量为 6 次/h。</p>

类别	序号	名称	建设内容
			<p>杂交手术室：洁净度为百级，单独设置一套净化空调系统，新风量为6次/h。</p> <p>麻醉室、苏醒室：洁净度为十万级，单独设置一套净化空调系统，送风量为6次/h，新风量为3次/h。</p> <p>洁净区走廊：洁净度为十万级，单独设置一套净化空调系统，送风量为6次/h，新风量为2次/h。</p> <p>消毒供应中心：洁净度为十万级，单独设置一套净化空调系统，送风量为12次/h，新风量为3次/h。</p>
	7	供气	由市政天然气管道接入。
辅助工程	1	危险化学品贮存场所	<p>(1) 主体医疗楼二层检验科设置1间常温库房，面积20.09m<sup>2</sup>，用于存放检验科实验分析用化学试剂等。</p> <p>(2) 主体医疗楼二层病理科设置1间储藏室，面积8.37m<sup>2</sup>，用于存放病理科实验分析用化学试剂等。</p>
	2	消防水池	位于地下二层东南侧，消防水池有效容积600m <sup>3</sup> ，池底铺设人工防渗材料。
	3	食堂	食堂位于主体医疗楼东北侧地下一层和一层，地下一层为厨房，一层为就餐区。烟气罩灶头投影面积大于6.6m <sup>2</sup> 。每日就餐人数6000人次，天然气用量为25.915万m <sup>3</sup> /a。
	4	停车库	<p>(1) 地下停车位：位于主体医疗楼地下一层、地下二层以及科研教学楼地下一层，设置机动车停车位844个，其中电动车车位128个；每小时换气6次；共设置4个2.5m高地下车库废气排风竖井。</p> <p>(2) 地上停车位：主体医疗楼西南侧设置5个地面停车位，用于停放急救车。</p>
	5	柴油发电机	位于主体医疗楼地下一层西南侧、东侧中部设置2座柴油发电机房，分别设1台656kW、1台1300kW柴油发电机，各设1个1m <sup>3</sup> 储油罐。
	6	液氧站	位于主体医疗楼东南侧，建筑面积60m <sup>2</sup> ，全部为地上建筑，设置2个5m <sup>3</sup> 立式液氧罐，液氧外购，根据氧气使用情况定期由厂家充装。
环保工程	1	废气防治措施	<p>(1) 锅炉房：燃气锅炉安装低氮燃烧器，4台锅炉通过4根37m高排气筒（DA001~DA004）排放。</p> <p>(2) 污水处理站：污水处理站恶臭密闭收集，经1套活性炭吸附装置后，通过1根15m高排气筒（DA005）排放，风量为7000m<sup>3</sup>/h。</p> <p>(3) 检验科：检验科实验废气经1套活性炭吸附装置处理后通过楼顶15m高排气筒（DA006）排放，风量为17000m<sup>3</sup>/h。</p> <p>(4) 病理科：病理科实验废气经1套活性炭吸附装置处理后通过楼顶15m高排气筒（DA007）排放，风量为8000m<sup>3</sup>/h。</p> <p>(5) 食堂：营养食堂和职工食堂油烟经3套油烟净化器处理后通过3根33.8m高排气筒（DA008~DA010）排放，排气筒风量为20000m<sup>3</sup>/h。</p> <p>(8) 地下车库：采用机械通风，共设置4个2.5m高地下车库废气排风竖井（DA011~DA014）、每个排风竖井风量为380000m<sup>3</sup>/h。</p> <p>(9) 柴油发电机：主体医疗楼地下一层西南侧柴油发电机通过专用排烟竖井排放，排气筒高度24.3m（DA015）；主体医疗楼地下一层东侧中部柴油发电机通过专用排烟竖井排放，排气筒高度33.8m（DA016）。</p>

类别	序号	名称	建设内容
	2	污水防治措施	本项目锅炉房高温废水经降温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入永兴河（天堂河）再生水厂。 污水处理站设计处理规模为 1000m <sup>3</sup> /d，采用“格栅拦截+调节均化+水解酸化+接触氧化+斜管沉淀+接触消毒”处理工艺。
	3	噪声防治措施	选用低噪声设备、合理布局，采用隔声、减振、软连接等措施。
	4	固体废物防治措施	<p>(1) 生活垃圾：分类收集，暂存于地下二层生活垃圾暂存间，面积 220m<sup>2</sup>，由环卫部门负责清运处理。</p> <p>(2) 餐厨垃圾：单独收集，暂存于地下二层生活垃圾暂存间，委托有资质的生活垃圾收集、运输、处理专业服务单位进行集中处理。</p> <p>(3) 餐厨废油脂：暂存隔油池内，由相应主体资格和技术能力单位处置。</p> <p>(4) 未被污染的输液瓶（袋）：由相应主体资格和技术能力单位处置。</p> <p>(5) 软水、纯水制备产生的废离子交换树脂等：由厂家定期回收更换。</p> <p>(6) 废包装物：分类收集后由废品收购厂家回收。</p> <p>(7) 太阳能光伏发电系统废光伏组件、废电气元件：由厂家回收更换。</p> <p>(8) 医疗废物：分类收集后暂存于医疗废物暂存间，委托有资质单位及时清运，医疗废物暂存间位于地下二层，面积 90m<sup>2</sup>。</p> <p>(9) 化粪池污泥：暂存于化粪池内，化粪池采用钢筋混凝土化粪池，污泥每半年清掏一次。</p> <p>(10) 污水处理站栅渣、剩余污泥：暂存于污泥储存池中，定期委托资质单位及时清运处置，清运前应进行消毒、监测。</p> <p>(11) 废活性炭：暂存于检验科危险废物暂存间，委托有资质单位及时清运。</p>

### 3.1.3 平面布置

本项目建筑主要包括主体医疗楼、科研教学楼、液氧站等。主体医疗西部及东部一层和二层为门诊部和医技部，东部三层至六层为住院部病房。科研教学楼位于医院东北侧，其西南侧为独立的二层报告厅。液氧站位于医院东南侧地下、污水处理站在液氧站西侧位于地下；医废暂存间、综合能源站位于主体医疗楼地下。本项目平面布置见图 3.1-3。

#### (1) 门诊部

门诊是患者接触医院的第一区域，为患者提供优质的诊疗环境，创造阳光、多样、有设计感的空间环境，最大限度降低精神科患者在就诊过程中出现紧张、焦虑情绪。

门诊地上共四层，首层设门诊大厅。门诊大厅为 2 层通高大厅，结合大厅设

置导诊台、挂号、收费、药房、公共卫生间、健康宣教、门诊办公等用房和为患者服务的公共设施。病患通过设置在门诊主街的自动扶梯、楼梯或垂直电梯，分流到各个门诊单元。为减少对其他医疗活动的影响，司法鉴定门诊在地下结合下沉庭院独立设置，自成一区。

沿医疗主街布置宽敞明亮的一次候诊区，于患者通道均匀布置凹入式二次候诊区，使诊区内部秩序井然。诊室设置医生应急撤离门和通道。

各单元之间设有内庭院，最大程度地接收自然光，强化了医疗街、病患等候、医护用房的通风与采光。

### （2）急诊急救

精神科急诊负责 24 小时对监护兴奋冲动、自伤自杀、肇事肇祸等急性精神类疾病患者实施诊断、检查、治疗、抢救、留观、监护，对伴有严重躯体疾病的精神科患者采取转院治疗。

采用交通优先、位置优先、配置优先的原则，将急救中心设置于首层南侧。急诊患者人流可直接从专用出入口进入急诊科，急救患者可快速进入抢救区域。

急诊科接诊区及检查治疗区，抢救及监护区、医护生活区进行功能分区，方便患者高效就医。

急诊区域临近影像中心，方便患者做 DR、CT、MRI 等影像检查，提高医疗资源的利用率。

### （3）医技部

诊院分流：影像中心、MECT 中心（无抽搐治疗中心）、神经调控中心、功检中心等医技设置于门诊与住院功能之间，通过分设门诊、住院检查治疗区及候诊区的模式，落实门诊、住院患者分离的要求。

门诊药房和住院药房集中布置，共用医护区，减少物流动线，便于药品随时调配。药库设置在药房下方，通过专用电梯直接配送至药房二级库房。

采血与检验科毗邻设置，可使标本快速送到检验科，提高工作效率。

### （4）住院部

患者可自门诊区经过专用通道快速到达住院大厅办理住院手续，并以最短捷路线进入病房。住院期间患者便于到达各医技检查区、康复区，减少患者行走距离及时间，降低各类风险隐患及医疗管护压力。

精神科患者平均住院日约 30 天，病房从规划布局上应考虑患者长期居住的情况，提供更加优质的疗愈空间，实现内外分区、轻重分离、动静有序、安全和谐、采光充足、配套齐全的住院环境。

病区考虑患者日常行为，合理考虑动静分区，如集中用餐、集中活动、团体治疗、音乐舞动、重症患者冷静约束室等“动区”，与轻症患者病房、心理咨询、患者谈话、医护办公生活等“静区”进行有效划分或隔音处理。

患者通道采用梯形设计手法，在通道中间设置有生活气息的休闲区，创造轻松的氛围，避免传统方式的空间压抑感，同时为护士站提供更好的视线视角。

医护动线与患者分离，设置医护专用出入口，既实现医护生活区的独立，也使医护人员快速进入患者区域。为精神科医护人员提供更为完善的办公生活配套设施，创造安全、和缓、轻松的专属空间。

洁净物品耗材从专用物资电梯、物流系统进入病区，污物实现集中收集、集中存储、集中外运，从专用污物电梯送出，洁污路线不混杂。

本项目总平面布置图见图 3.1-3。

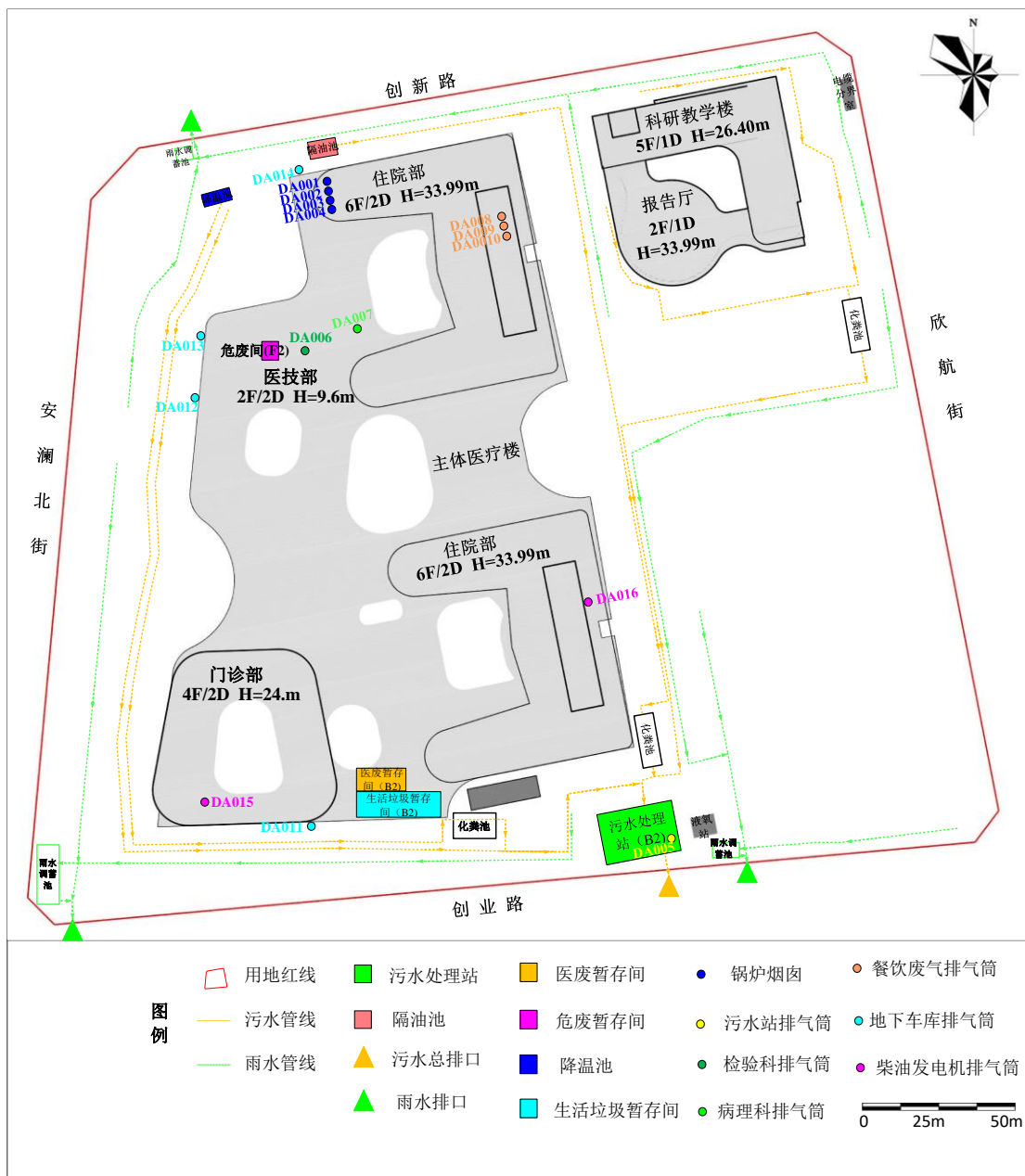


图 3.1-3 本项目平面布置图

### 3.1.4 公用工程

#### 1、给水

本项目用水由市政供水管网供给。

（1）新鲜水：从创业路市政供水管网接驳 1 根给水管、创新路市政供水管网接驳 1 根给水管。

（2）中水：从创新路市政供水管网接驳 1 根给水管。

#### 2、排水

本项目采用雨、污分流，污、废分流制。

##### （1）雨水

本项目雨水收集后经院内雨水管网排入市政雨水管网，排入埝坛引水渠。

##### （2）污废水

本项目锅炉房高温废水经降温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理后，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入永兴河（天堂河）再生水厂。

#### 3、供热

本项目采用可再生能源和常规能源耦合方式供热。地泵热源机房内设置 2 台螺杆式地源热泵机组，单台热泵机组制热量为 2181kW；院区屋顶设置 12 台空气源热泵机组，单台制热量为 338kW；锅炉房内设置 2 台 2.8MW 燃气热水锅炉供医院供暖季（当年 11 月 1 日~次年 3 月 31 日）供热使用；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水（全年运行）。

#### 4、制冷

本项目冷源系统由浅层地源热泵系统、空气源热泵系统、冷水机组系统共同承担。能源中心内设置 2 台螺杆式地源热泵机组，单台制冷量为 2236kW，2 离心式冷水机组，制冷量 2640kW；院区屋顶设置 12 台空气源热泵机组，单台制冷量 422kW；主体医疗楼楼顶北侧设置冷却塔 2 台。

#### 5、供电

本项目用电由市政引两路 10kV 高压电源为全院供电；在主体医疗楼地下一层西南侧、东侧中部设置 2 座柴油发电机房提供应急电力系统，内各设 1 台 656kW、1 台 1300 kW 柴油发电机，各设 1 个 1m<sup>3</sup> 储油罐。

## 6、天然气

本项目用气由市政天然气管道提供。沿创业路新建燃气管道。

## 3.1.5主要设备

本项目拟配置的主要医疗设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要医疗设备配置表

序号	名称	数量(台)	序号	名称	数量(台)
门(急)诊					
1	自动洗胃机	2	33	呼吸机(大型有创)	3
2	转运床	1	34	喉镜	4
3	智能采血系统	1	35	航天及时康急救保健箱	1
4	治疗车	6	36	防血栓泵	1
5	诊床	15	37	多人自动测温防疫布控系统	1
6	医用冰箱	1	38	多功能心电监护仪中心控制台	1
7	药品柜(带锁、不锈钢)	5	39	多功能除颤监护仪	6
8	腰部约束带	1	40	单人床(带轮子、普通)(含床垫)	3
9	血泵	2	41	单人病床(床下多功能)(含床垫)	10
10	心肺复苏仪	1	42	床旁血气分析仪	1
11	心电图机(12导)	2	43	不锈钢治疗车	1
12	心电图机	2	44	病历车(60格)	1
13	污物车	1	45	标本转运箱	1
14	微量泵	4	46	便携式心电监护仪带除颤	1
15	特殊床	2	47	便携式检测仪(血氧、血乳酸等)	1
16	四肢约束带	2	48	鼻饲泵	2
17	睡眠监护仪	2	49	ZOLL 半自动体外除颤器	7
18	输液泵	8	50	X线胶片观察灯	3
19	手术平车(救护车担架)	1	51	转运床	2
20	扫床车	1	52	手术平车(救护车担架)	1
21	祛痰清肺仪	1	53	转运呼吸机	1
22	抢救车	2	54	精密注射泵(单通道)	1
23	器械柜(不锈钢)	5	55	高流量湿化氧疗系统	1
24	器械车	2	56	呼吸机(有创)	1
25	平车	2	57	呼吸机(无创)	1



序号	名称	数量（台）	序号	名称	数量（台）
26	脑功能治疗仪	3	58	过氧化氢消毒机	1
27	免疫荧光干式定量检测仪	1	59	心电图机	1
28	口服药车	1	60	干式荧光免疫分析仪	1
29	可视喉镜	1	61	手持脉搏血氧饱和度测定仪	2
30	教学模拟人	1	62	标本转运箱	1
31	急救专用床（三折、无床头、硬板）	1	63	医用空气消毒机	1
32	呼吸机（小型无创）	2	64	空气消毒机	1
<b>医技科室</b>					
1	治疗车	1	178	压缩机 PU-17	1
2	阅片灯	2	179	BC-5390全自动血液细胞分析仪	1
3	移动铅衣架	3	180	意大利 ALIFAX 全自动血沉仪	1
4	移动 DR	1	181	双梯度色谱泵在线柱切换二级管阵列检测液相色谱分析系统	1
5	医用射线防护帘	2	182	双梯度色谱泵在线柱切换库仑电化学检测液相色谱分析系统 1	1
6	液晶超薄邓箱（三联）	2	183	日本 SYSMEX 自动五分类血液细胞分析仪	1
7	无磁紫外线消毒灯	1	184	全自动血液沉降检测仪	1
8	握力器	2	185	全自动血凝分析仪	1
9	数字化多功能透视摄影 X 线机	1	186	糖化血红蛋白分析仪	1
10	受检者响应反馈系统&同步系统	1	187	全自动化学发光免疫分析仪	2
11	全身 X 射线计算机断层扫描系统	3	188	全自动酶免分析仪	1
12	抢救车	1	189	移液器	2
13	前后防护围裙	1	190	酸度计	1
14	PET-MRI	2	191	移液器	3
15	平板 DR	3	192	吉尔森 10-100ul 移液器	2
16	脑功能视听觉刺激系统	1	193	三重四极杆-线性离子阱质谱仪	1
17	进口双面铅衣	1	194	液相色谱仪	1
18	激光图像打印机	3	195	台式低速离心机	3

序号	名称	数量（台）	序号	名称	数量（台）
19	观片灯	3	196	定量免疫分析仪	6
20	多参数监护仪	1	197	振荡器	1
21	磁共振成像系统	4	198	荧光显微镜	1
22	X射线防护装置	2	199	普兰德外置活塞式移液器	1
23	治疗车	1	200	混匀小精灵	1
24	水平梅毒螺旋仪	1	201	微孔板恒温振荡器	1
25	医用冷藏箱	1	202	移液器	1
26	冰箱（恒温）	1	203	多功能台式离心机	1
27	大容量低速冷冻离心机	1	204	台式低速离心机	1
28	大容量低速台式离心机	2	205	微生物双目显微镜	1
29	全自动多重免疫分析仪	1	206	流式细胞仪	1
30	全自动核酸提取仪	1	207	单道连续分配移液器	1
31	模块式血液分析仪主机 XN-10(B2)	1	208	电子天平	1
32	进样器 SA-10	1	209	加样器吉尔森	2
33	压缩机 PU-17	1	210	等电聚焦电泳仪	2
34	BC-5390 全自动血液细胞分析仪	1	211	荧光免疫分析仪	1
35	意大利 ALIFAX 全自动血沉仪	1	212	显微镜	1
36	双梯度色谱泵在线柱切换二级管阵列检测液相色谱分析系统	1	213	分析天平-1	1
37	双梯度色谱泵在线柱切换库仑电化学检测液相色谱分析系统 1	1	214	移液器 Finnpiptette F1 30-300ul	2
38	日本 SYSMEX 自动五分类血液细胞分析仪	1	215	移液器 MCP8 (2-20ul)	2
39	全自动血液沉降检测仪	1	216	飞行时间质谱检测系统	1
40	全自动血凝分析仪	1	217	手动单道移液器	3
41	糖化血红蛋白分析仪	1	218	电动八道移液器	1
42	全自动化学发光免疫分析仪	2	219	移液器 MCP8 (0.5-10ul)	2
43	全自动酶免分析仪	1	220	移液器 (20-200ul)	2
44	移液器	2	221	移液器套装	1
45	酸度计	1	222	生物显微镜	1
46	移液器	3	223	全自动荧光细胞分析仪	1
47	吉尔森 10-100ul 移液器	2	224	离心机	1
48	三重四极杆-线性离子阱质谱仪	1	225	高压灭菌器	1

序号	名称	数量（台）	序号	名称	数量（台）
49	液相色谱仪	1	226	低温冰箱	5
50	台式低速离心机	3	227	超低温冰箱	2
51	加样器	1	228	-86℃超低温冰箱	1
52	振荡器	1	229	4℃实验室冰箱	1
53	移液器架	1	230	487升-86℃立式超低温冰箱	1
54	普兰德外置活塞式移液器	1	231	-20℃冰箱	2
55	混匀小精灵	1	232	*医疗仪器器械 *-86℃超低温保存箱	1
56	微孔板恒温振荡器	1	233	中医诊床	2
57	移液器	1	234	中医经络检测仪	1
58	多功能台式离心机	1	235	治疗车	1
59	台式低速离心机	1	236	诊床	4
60	微生物双目显微镜	1	237	脑功能治疗仪	2
61	加样枪	2	238	眼动检测仪	5
62	单道连续分配移液器	1	239	心电图机	8
63	电子天平	1	240	十二道全自动心电图机	3
64	加样器吉尔森	2	241	平车	6
65	加样器	1	242	脑功能定量成像装置	6
66	移液器	3	243	脑电图机（及配套）	1
67	显微镜	1	244	脑电图机	5
68	分析天平-1	1	245	麦克风组	1
69	移液器 Finnpiptette F1 30-300ul	2	246	经颅多普勒超声系统	3
70	移液器 MCP8（2-20ul）	2	247	多导心电图机	1
71	飞行时间质谱检测系统	1	248	动态血压检测仪	1
72	手动单道移液器	3	249	动脉硬化检测仪	1
73	电动八道移液器	1	250	彩色多普勒血管诊断系统	1
74	移液器 MCP8(0.5-10ul)	2	251	不锈钢治疗车	2
75	移液器（20-200ul）	2	252	B超机	7
76	移液器（0.5-10ul）	2	253	BrainScan 近红外光谱脑功能成像系统	1
77	氮气发生器	2	254	诊床	4
78	超高效液相色谱-质谱联用仪	1	255	治疗床	3
79	超纯水系统（UV+TOC）	1	256	药品柜不锈钢	1
80	纯水机	1	257	无抽搐电治疗仪	3

序号	名称	数量（台）	序号	名称	数量（台）
81	罗氏全自动电化学发光分析仪	1	258	无抽搐电休克治疗仪	2
82	百万分之一电子天平（防风门）	1	259	手术平车	2
83	手动单道可调移液器	1	260	深度麻醉监护仪	1
84	移液器	1	261	抢救车	2
85	全自动医用 PCR 分析系统	3	262	器械柜（不锈钢）	1
86	全自动核酸提取仪	1	263	脉搏血氧测量仪	1
87	实时荧光定量 PCR 仪	1	264	麻醉工作站配套血氧仪	15
88	核酸检测分析仪	1	265	麻醉工作站配套麻醉机	1
89	全自动核酸提取仪	1	266	麻醉工作站配套监护仪	5
90	手动单道可调移液器,L-20XLS+	1	267	可移动治疗床	5
91	96 道移液工作站	1	268	精密注射泵(单通道)	1
92	氮气发生器	1	269	麻醉机	3
93	超高效液相色谱——串联质谱仪	4	270	麻醉监护仪	3
94	氮气发生器	1	271	喉镜	2
95	全自动加样系统	1	272	光电多道心电图机	1
96	高效液相色谱——串联质谱联用仪	1	273	高档麻醉机	1
97	全自动二维液相色谱系统	2	274	负压吸引器	2
98	Novus 电动八道移液器	2	275	多功能除颤监护仪	2
99	高速低温离心机	1	276	多参数监护仪	7
100	百万分之一电子天平	1	277	多参数电痉挛治疗仪	1
101	百万分之一电子天平(U型去静电装)	1	278	电痉挛治疗仪	2
102	高压灭菌器	1	279	磁惊厥治疗仪	1
103	气瓶柜	1	280	不锈钢治疗仪器车	2
104	防爆柜	2	281	不锈钢治疗床	13
105	低温保存箱	1	282	不锈钢治疗车	8
106	AX-4030 分析仪+iQ 200 sprint 分析仪	1	283	不锈钢四门药品柜	1
107	全自动尿有形成份分析仪	1	284	不锈钢平床	3
108	全自动尿液分析仪	1	285	不锈钢麻醉用车	2
109	全自动尿流式细胞分析流水线	1	286	不锈钢发药车	1
110	不锈钢治疗车	4	287	便携式血氧仪（手握）	20

序号	名称	数量（台）	序号	名称	数量（台）
				式脉搏血氧仪)	
111	高压灭菌器	1	288	便携式血氧监测仪	4
112	医用空气消毒机	1	289	重复经颅磁刺激仪	21
113	便携式过氧化氢消毒机	1	290	治疗车	2
114	全自动生化分析仪配套UPS	1	291	医用事件相关电位仪	1
115	全自动特定蛋白分析仪	1	292	医用空气净化消毒机	2
116	全自动生化分析仪	1	293	药品柜	1
117	细菌培养箱	1	294	团体生物反馈仪	2
118	台式离心机	1	295	脉冲磁场刺激仪	2
119	双三元梯度液相色谱分析仪	1	296	深部经颅磁刺激	4
120	PH计-1	1	297	医用事件相关电位系统	5
121	标本转运箱	1	298	多通道经颅直流电刺激	10
122	生物安全柜	2	299	机器人导航精准治疗	3
123	医用离心机	1	300	多导脑电地形图仪	1
124	手动单道可调移液器, SL-5000XLS	1	301	磁定位导航系统	1
125	医用离心机	10	302	磁刺激治疗系统	1
126	电动八道排枪 1000ul	2	303	眼底镜	1
127	电动八道排枪 200ul	2	304	心电图机	1
128	医用离心机	1	305	失眠治疗仪	1
129	多管漩涡混合器	1	306	抢救车	1
130	液氮罐	1	307	器械柜	1
131	VOYAGER 可调间距电动移液器	2	308	其他常用处置设备	2
132	混匀仪	2	309	计算机认知矫正治疗系统	1
133	T100PCR 仪	1	310	除颤监护仪	1
134	冰箱	2	311	眼底镜	1
135	医用双温冰箱	2	312	智能电子药框	1
136	生物安全柜	3	313	摆药机	2
137	超低温冰箱	1	314	药品冷藏箱	5
138	医用冰箱	2	315	药品柜（带锁、不锈钢）	3
139	低温保存箱	1	316	全自动片剂摆药机	1
140	医用冷藏箱	1	317	麻药柜（带密码锁）	6
141	冰箱（恒温）	3	318	煎药机	3
142	-80℃超低温冷冻储藏	1	319	煎药包装一体机	1

序号	名称	数量（台）	序号	名称	数量（台）
	箱				
143	医用冷藏冰箱	1	320	灌装机	1
144	超声波清洗机	1	321	除包机	1
145	离心机	3	322	不锈钢药车	3
146	PCR 扩增仪	10	323	不锈钢推药车	1
147	掌上离心机	4	324	不锈钢器械柜	2
148	微孔板离心机	3	325	PTP 药板自动剥药机	1
149	恒温金属浴	1	326	制氧机	6
150	洁净工作台	1	327	诊床	26
151	生物安全柜	1	328	心电图机	2
152	分光光度计	1	329	污物车	3
153	高速台式离心机	1	330	外科急救箱	1
154	医用冷藏冷冻箱	2	331	输液泵	1
155	全自动核酸提取仪	1	332	生物安全转运箱	1
156	全自动血液细胞分析仪	1	333	其他常用处置设备	1
157	全自动尿液分析仪	1	334	平车 3	1
158	全自动生化分析系统	1	335	内科急救箱	1
159	全自动毛细血管电泳仪	1	336	空气消毒机 Y200-800	2
160	生物显微镜	1	337	可视喉镜(软性)	1
161	生物安全柜	1	338	急救担架	1
162	自动 DNA 提取仪	1	339	喉镜	1
163	实时荧光定量 PCR 仪	1	340	负压吸引器 (急救吸引器)	15
164	定时定量焦磷酸测序仪	1	341	负压吸引器	1
165	分光光度计	1	342	封闭医用垃圾车	2
166	荧光定量 PCR 检测仪	1	343	多参数除颤监护仪	1
167	液氮储存箱	1	344	电子支气管内窥镜	1
168	医用低温保存箱	1	345	床旁心电图机	1
169	水平梅毒螺旋仪	1	346	床旁心电监护仪	1
170	医用冷藏箱	1	347	床旁监护仪	2
171	冰箱（恒温）	1	348	除颤监护仪	5
172	大容量低速冷冻离心机	1	349	不锈钢一次性无菌物品送物车	1
173	大容量低速台式离心机	2	350	保护性约束带	1
174	全自动多重免疫分析仪	1	351	精神压力分析仪	1
175	全自动核酸提取仪	1	352	四诊仪	1
176	模块式血液分析仪主机 XN-10(B2)	1	353	经颅直流电刺激仪	1
177	进样器 SA-10	1	354	电刺激器	1

序号	名称	数量（台）	序号	名称	数量（台）
<b>科研教学</b>					
1	移液器	4	49	电子天平	1
2	温度监控系统	1	50	电泳槽	2
3	全自动核酸纯化仪	1	51	倒置显微镜	1
4	离心机	1	52	氮气发生器	1
5	多导睡眠测量仪	2	53	氮吹仪	1
6	电刺激器	2	54	磁力搅拌器	1
7	低温便携保存箱	1	55	垂直电泳与转印系统	2
8	单管扫描仪	1	56	不锈钢治疗车	1
9	传感器（心率测量仪）	1	57	捕集离子淌度四级杆-飞行时间超高效分辨率质谱	1
10	超低温冰箱	3	58	PH 计	1
11	AI 心理图仪	1	59	Multipette M4 连续手动分液器套装	1
12	中科通仪 M-Blot 快速转膜仪	1	60	DNA 提取仪	1
13	整支消毒单道移液枪	4	61	中科通仪 M-Blot 快速转膜仪	1
14	荧光剂 Prome ga	1	62	整支消毒单道移液枪	4
15	移液器	26	63	荧光剂 Prome ga	1
16	医用冰箱	1	64	移液器	26
17	液氮罐	1	65	医用冰箱	1
18	药品恒温箱	1	66	液氮罐	1
19	小型高速离心机按键式	1	67	药品恒温箱	1
20	细胞破碎仪	1	68	小型高速离心机按键式	1
21	五官科椅	1	69	细胞破碎仪	1
22	涡旋振荡器	1	70	五官科椅	1
23	涡旋混匀器	2	71	涡旋振荡器	1
24	微量离心机	1	72	涡旋混匀器	2
25	脱色摇床	1	73	微量离心机	1
26	台式离心机	1	74	脱色摇床	1
27	水浴锅	1	75	医用冷藏箱	2
28	实验室冰箱	1	76	药品柜（带锁、不锈钢）	1
29	生物反馈治疗仪	1	77	心电图机	5
30	生物安全柜	1	78	微量注射泵	4
31	人类震惊反射系统一期	1	79	输液泵	1
32	人类震惊反射控制仪	1	80	器械柜（不锈钢）	1

序号	名称	数量（台）	序号	名称	数量（台）
33	情绪测评与治疗工作站	1	81	冷藏箱	1
34	培养箱	1	82	韩式抢救车	1
35	脑电同步反应采集与刺激呈现装置	1	83	动态心电/血压监护仪	8
36	脑电溯源系统	1	84	低温保存箱	1
37	脑电分析仪	2	85	大容量高速台式冷冻离心机	1
38	酶标洗板机	1	86	床旁监护仪	6
39	离心机	1	87	除颤监护仪	1
40	冷冻切片机	1	88	采血车	2
41	空气摇床	1	89	不锈钢双摇床	16
42	精神障碍医用事件相关电位系统	1	90	不锈钢升降担架车	1
43	惊吓反应测试系统	1	91	不锈钢器械柜	3
44	兼容核磁共振下的眼动追踪系统	1	92	不锈钢垃圾车	1
45	荷兰进口6通道条件性位置偏爱系统	1	93	不锈钢发药车	1
46	荷兰进口6通道社会交互系统	1	94	病历夹车	1
47	高压蒸汽灭菌器	1	95	病床	26
48	多功能酶标仪	1	96	ATP 荧光检测仪	1
<b>住院病房</b>					
1	综合急救保健箱	1	61	空气消毒机	4
2	自动胸外按压复苏机	1	62	康诺控温毯	4
3	自动洗胃机	2	63	精神压力分析仪	10
4	子午流注针灸仪	4	64	精密注射泵	28
5	转运床	2	65	胶片观察灯	1
6	注射泵	7	66	检眼镜	1
7	重症监护床	1	67	计算机认知矫正治疗系统	10
8	中医四诊仪	2	68	呼吸机（无创）	1
9	中医经络检测仪	2	69	喉镜	2
10	中医经络分析仪	2	70	红外线治疗仪	14
11	中医按摩床	15	71	光电多道心电图机	1
12	治疗床	5	72	高流量湿化氧疗系统	20
13	治疗车	14	73	高流量呼吸湿化治疗仪	1
14	直流电刺激仪	5	74	感应式垃圾车	1
15	诊床	4	75	负压吸引器	11
16	医疗用波动喷气气垫	10	76	封闭医用垃圾车	5



序号	名称	数量（台）	序号	名称	数量（台）
17	医疗垃圾车	1	77	防褥疮气垫	8
18	药品冷藏箱	2	78	发药车	8
19	药品柜	19	79	多功能组合式监护仪	1
20	腰部约束带	13	80	多功能心电监护仪	4
21	压力预警系统	1	81	多功能除颤监护仪	2
22	血氧饱和度监测仪	4	82	多道心电图机	1
23	血气分析仪	1	83	多导睡眠监护系统	1
24	心率变异分析系统（精神压力分析仪）	1	84	多导睡眠测量仪	4
25	心理咨询与治疗计算机辅助系统	1	85	多导精密脑电分析仪	1
26	心理治疗床	4	86	多参数除颤监护仪	2
27	心电图机	20	87	动静态平衡仪	1
28	心电监护仪	3	88	电动抢救床	2
29	心电监护推车	2	89	电动病床	3
30	雾化吸入仪	8	90	单人病床	130
31	污物车	6	91	磁疗帽	1
32	温热电针灸治疗仪	6	92	磁扣式约束（四肢+胸部）	2
33	腿浴治疗器	2	93	床旁心电图机	4
34	推车	1	94	床旁心电监护仪	2
35	团体生物反馈仪	20	95	床旁监护仪	39
36	四肢约束带	50	96	除颤监护仪	15
37	四肢联动康复训练仪	1	97	超声脉冲电导治疗仪	2
38	输液车	20	98	彩色急救车	11
39	输液泵	20	99	采血车	4
40	吸痰器	10	100	不锈钢治疗车	2
41	手摇式病床（双摇床）	1400	101	不锈钢发药车(定做)	1
42	失眠治疗仪	8	102	不锈钢发药车	6
43	生物反馈仪	3	103	不锈钢单摇病床（含床垫）	12
44	扫床车	5	104	病人一览表（电子的）	4
45	认知功能障碍治疗系统	2	105	病历车	7
46	取血车	1	106	病床	53
47	抢救床	8	107	冰箱（恒温）	1
48	抢救车	5	108	便携式心电监护仪带除颤	2
49	器械柜	20	109	保护性约束带	20
50	普通床	52	110	ABS 治疗车	2

序号	名称	数量（台）	序号	名称	数量（台）
51	平车 2	2	111	ABS 担架车	1
52	平车 3	1	112	约束椅	1
53	除颤监护仪	1	113	约束衣	3
54	排痰机	1	114	腰部约束带	4
55	脑功能治疗仪	30	115	四肢约束带	1
56	美佳家居式电动床	1	116	老年体验装置	2
57	脉冲磁场刺激仪	2	117	彩色急救车	1
58	脉搏血氧仪	2	118	采血车	1
59	口服药车	4	119	保护性约束带	29
60	空气压力治疗仪	12			

本次环评不包含辐射环境影响评价，含电磁、电离的设备或设施（包括放射性同位素和射线装置相关内容）由建设单位根据北京市生态环境主管部门辐射管理规定另行申报审批。

### 3.1.6 主要原辅材料

本项目涉及的主要医用耗材、化学试剂使用情况见表 3.1-4 和表 3.1-5。

表 3.1-4 主要医用耗材一览表

序号	物资名称	规格	单位	数量
1	*动脉采血器套件（血气针）	3ml0.6*25mm 23G	支	1500
2	2ml 冻存管，内旋，50 支/包，10 包/盒（张梁）	500 支/盒	盒	23
3	2ml 圆底冻存管(张梁)	100 支/包，5 包/箱	箱	15
4	缓冲液（Buffer3）	4*120ml Buffer3	盒	14
5	（鼻）一次性病毒采样管（SN）	SN 50 只/盒	盒	324
6	（睡眠监测耗材）Ten20 导电膏	114g/10-20-4(3 个/盒)	个	771
7	（睡眠监测耗材）凝胶磨砂膏	114g-10-30	个	9
8	（咽）一次性病毒采样管胍盐	5ml	盒	2
9	（咽）一次性使用病毒采样管(单采众恩)	SM3ml50 只/盒	盒	2160
10	（咽）一次性使用病毒采样管(混采 5 合 1 众恩)	SA-G 3ml 100 支/盒	盒	1029
11	（振德）医用一次性防护服 XL	XL 180	件	675
12	*一次性使用真空采血管（黑）	黑 1.5ml 50 支/盒	盒	260
13	1000ul AutoDA 枪头（带滤芯）	2304 支/箱	箱	2
14	120ml 螺口尿杯（张梁）	50 只/包	包	15
15	1ml 巴氏吸管（李潇雅）	2000 支/箱	箱	5

序号	物资名称	规格	单位	数量	
16	200ul AutoDA 枪头（带滤芯）“华富”	2304 支/箱	箱	8	
17	200 $\mu$ L 超长盒装滤芯吸头	96 支/盒；10 盒/小箱	箱	137	
18	25ml 粪便采集管（张梁）	500 只/箱	箱	5	
19	2ml 离心管（圆底）	500 个/包	包	5	
20	50ml 加样槽	10 个/包	包	90	
21	5ml 冻存管（黄娟）	2500/箱	箱	5	
22	AU 生化分析系统清洗液	6*2000ml	盒	47	
23	AU 生化分析系统专用试剂-电解质参比液	4*1000ml	盒	6	
24	AU 生化分析系统专用试剂-电解质内标液	4*2000ml	盒	20	
25	a-羟丁酸脱氢酶测定试剂盒 a-HBDH(a-酮丁酸底物法)	30ml*3 22.5ml*1	盒	90	
26	CCA-500A(清洗液) (XN 系列)	4ml*20	箱	42	
27	Concentrated Washing Solution3(化学清洗液 3)	1L	瓶	6	
28	CryoStor CS10 冻存液（张梁重点实验室）	100ml/瓶	瓶	6	
29	CS 系列反应杯	3000pcs	箱	41	
30	C 反应蛋白检测试剂盒(免疫比浊法)	300 测试/盒	盒	77	
31	DXI 反应杯	10*1000	箱	504	
32	D-二聚体测定试剂盒（免疫比浊法）	500 测试/盒	盒	117	
33	EDTA 抗凝采血管（紫盖）（张梁）	6ml	瓶	15	
34	Grip Tips 1250ul 盒装枪头	4443 96 支/盒 5 盒/箱	箱	3	
35	HBcAb 标准物质 2IU（4NCU）/ml	0.5ml/支	盒	15	
36	HBeAb 标准物质 4NCU/ml	0.5ml/支	盒	15	
37	HBeAg 标准物质 1NCU/ml	0.5ml/支	盒	15	
38	HBsAb 标准物质 30mIU/ml	0.5ml/支	盒	15	
39	HBsAg 标准物质 0.2IU/ml	0.5ml/支	盒	15	
40	HBVAb 标准物质 2NCU/ml	0.5ml/支	支	15	
41	HISCL5000 反应杯	5000 个	箱	27	
42	HIV-1 P24 抗原血清盘	41 份/套	套	2	
43	LP. 橡皮膏	1.5*500cm 10 卷/盒	盒	39	
44	LP.接触性创面敷贴	防水型 6cm*7cm100 片/盒	盒	68	
45	LP.酒精消毒片	3cm*6cm 两层 100 片/盒	盒	300	
46	LP.输液贴	3.5cm*7cm 100 片/盒	盒	678	
47	LP.输液贴（无抽）	38mm*80mm(2 片/袋，100 袋/盒)	盒	209	

序号	物资名称	规格	单位	数量	
48	LP.血糖试纸 MS*FCO30B 30 片/盒	MS*FCO30B 30 片/盒	盒	2646	
49	LP.一次性使用肝素帽*	19mm-LC 50 个/盒	盒	9	
50	LP.一次性使用换药包	B2 型	个	581	
51	LP.一次性使用静脉输液针（临时主要无抽）	Y-201 0.7*20 100 支/盒	盒	309	
52	LP.一次性使用静脉输液针 7#	H-201 0.7*20 100 支/盒	盒	120	
53	LP.一次性使用酒精棉棒	1 支/包，150 支/盒	盒	767	
54	LP.一次性使用灭菌橡胶外科手套 7.5#	7.5#	包	27	
55	LP.一次性使用灭菌橡胶外科手套 7#	7#	包	38	
56	LP.一次性使用配药用注射器 20ml	20ml 75 支/盒 600 支/箱	盒	1196	
57	LP.一次性使用无菌导尿管*	16#	个	92	
58	LP.一次性使用无菌腰椎穿刺包（急诊）*	9#40 个/箱	箱	2	
59	LP.一次性使用无菌胰岛素注射器	0.33*13RWLB(100 支)	盒	14	
60	LP.一次性使用无菌胰岛素注射器 (I 新)	0.33*13RWLB(50 支)	盒	209	
61	LP.一次性使用无菌注射器 10ml	10ml 125 支/盒 1000 支/箱	盒	30	
62	LP.一次性使用无菌注射器 1ml	1ml 120 支/盒	盒	17	
63	LP.一次性使用无菌注射器 2ml	2ml 250 支/盒 2000 支/箱	盒	287	
64	LP.一次性使用无菌注射器 50ml	50ml	支	159	
65	LP.一次性使用无菌注射器 5ml	5ml 175 支/盒 1400 支/箱	盒	713	
66	LP.一次性使用吸痰管 16F *	16F	个	188	
67	LP.一次性使用治疗巾	50*80 10 块/盒	盒	3003	
68	LP.一次性洗胃管 *	26F	支	95	
69	LP.医用棉签	4 支/袋 2000 支/包	包	554	
70	LP.医用棉球	小号 50 袋/包	包	248	
71	LP.医用棉球（无抽）中号	中号 15 公斤/箱	箱	23	
72	LP.医用脱脂纱布块	(8*8*8) 2 块/袋 ; 50 袋/包	包	1692	
73	MS-101W(SP-1000 载玻片	30x100 片	个	3	
74	N 末端 B 型钠尿肽原(NT-proBNP) 定量检测试剂	25 人份	盒	99	
75	PAXgene Blood Tube 全血 RNA 管 (张梁)	100 个/包	包	6	
76	PE 手套	m# (100 只/袋)	袋	2880	

序号	物资名称	规格	单位	数量	
77	PST-0208-FT-C0.2ml 平盖八排管 (含盖)	125 排/盒	盒	300	
78	r-谷氨酰基转移酶测定试剂盒（速 率法）	R1:4*40ml R2:4*40ml	盒	39	
79	SF-SP-100 PCR 透明封板膜(方舱)	100 片/盒	盒	210	
80	SF-SP-100 PCR 透明封板膜（方舱 用）	100 片/盒	盒	0	
81	Tip.圆锥型盒装吸 头.RT-UNV-A5000ul-192/8	24 只/盒 8 盒/箱	箱	15	
82	TIP 头 100-1250ul	100-1250ul,加长, 无 色	盒	8	
83	W2 碱性清洗液	250ml	瓶	69	
84	W2 酸性清洗液	250ml	瓶	81	
85	癌抗原 125 (CA125) 检测试剂盒 化学发光法)	50 测试/盒	盒	12	
86	癌抗原 15-3 检测试剂盒（磁微粒 化学发光法）	100 测试/盒	盒	6	
87	癌胚抗原检测试剂盒（化学发光 法）	100 测试/盒	盒	6	
88	癌胚抗原校准品	1ml×6 瓶	盒	2	
89	白蛋白测定试剂盒（溴甲酚绿法）	R1:4*54ml	盒	21	
90	比色杯（反应杯）	13 组(3 个/组)	盒	3	
91	丙氨酸氨基转移酶测定试剂盒（乳 酸脱氢酶法）	R1:4*50ml R2:4*25ml	盒	33	
92	丙型肝炎病毒抗体检测试剂（胶体 金法）	40 人份	盒	2	
93	丙型肝炎病毒抗体检测试剂盒（化 学发光法）	200 测试/盒	盒	78	
94	病历夹	标准	个	60	
95	病原体血清学多项非定值质控品	水平 A: 6*3.5ml	盒	3	
96	玻璃体温计(新购)	口腔型	支	150	
97	补体 C3 检测试剂盒（免疫比浊法）	300 测试/盒	盒	78	
98	补体 C4 检测试剂盒（免疫比浊法）	300 测试/盒	盒	83	
99	不锈钢油膏缸	8cn80*80mm	个	2	
100	测试卡（急诊用）	SC90（100 人份）	盒	8	
101	成人麻醉回路（1.0 米）	1.0 米 (15 套/箱)	套	33998	
102	冲洗剂 10L	1*10L	盒	95	
103	储氧袋（简易呼吸器配件）	HS-6141B（50 只/ 箱）	只	6	
104	磁疗贴（中医）*	120 贴（耳穴专用）	盒	2190	
105	雌二醇测定试剂盒（直接化学发光 法） Enhanced Estradiol(eE2)	500 测试	盒	123	
106	促甲状腺激素测定试剂盒（化学发 光法）	2*100 测试/盒	盒	354	

序号	物资名称	规格	单位	数量
107	促肾上腺皮质激素测定试剂盒（化学发光法） IMMULITE 2000 ACTH	200T	盒	159
108	催乳素测定试剂盒（化学发光法） Prolactin(PRL)	250 测试	盒	308
109	打诊锤(新购众恩)		个	6
110	大便盒	50 个/袋	袋	32
111	大便隐血检测试剂	50 人份	盒	30
112	导电膏(急诊)	Z-101BA2 支/盒	盒	3
113	导电膏(神经调控)	GT20 228g	瓶	5
114	低密度脂蛋白胆固醇测定试剂盒 (直接法)	R1:4*51.3ml R2:4*17.1ml	盒	71
115	低密度脂蛋白胆固醇校准品	2*1ml	盒	5
116	电极清洗液	6*450ml	盒	3
117	电解质标准液（低值）	4*100ml	盒	2
118	电解质标准液（高值）	4*100ml	盒	2
119	电子体温计	MC-348-HP	支	8
120	电子血压计（*计量物品*）	欧姆龙 HEM-7136	台	11
121	冻存管 1.8ml（多色）	500 个/包	包	23
122	冻存盒(黄娟)	50/箱	箱	8
123	多项免疫校准品（定标液 1）	4*3ml	盒	3
124	多项生化校准品	1*5ml	盒	12
125	多项校准品	定标液 54*2ml/盒	盒	2
126	反应杯	3000 个（15 包 x200 个/包）/盒	盒	150
127	反应杯（714-0650）	3000 个/盒 8SET(7180 生化仪）	套	2
128	反应试管	1000	盒	24
129	分离胶和促凝剂真空 SSTII（血清 分离）采血管（张梁）	5ml	瓶	8
130	粪便采集包（张梁）	400 套/箱	箱	2
131	粪便采集管（黄娟）	100 个/包， 5 包/箱	箱	8
132	粪便采集盒（黄娟）	400 个/箱	箱	2
133	辅助探针清洗液 1	2*25ml/盒	盒	413
134	钙测定试剂盒（偶氮砷 III 法）	R1:4*15ml	盒	30
135	甘油三酯测定试剂盒（GPO-POD 法）	R1:4*50ml R2:4*12.5ml	盒	42
136	高密度脂蛋白胆固醇检测试剂盒 (直接法)	R1:4*51.3ml R2:4*17.1ml	盒	68
137	高密度脂蛋白胆固醇校准品	2*3ml	盒	3
138	睾酮测定试剂盒（化学发光法） Testosterone II(TSTII)	500 测试	盒	128
139	固定带(无抽)	型号 LB-T	对	128
140	核酸提取或纯化试剂	32 反应	盒	5

序号	物资名称	规格	单位	数量	
141	核酸提取或纯化试剂（华富）	64T/盒 qEX-DNA/RNA 病毒	盒	2166	
142	核酸提取试剂	96 人份/箱	箱	2040	
143	红外测温仪（新购鱼跃）“计量物品”	YHW-2	台	38	
144	红细胞沉降速率质控物(水平 1)	水平 14*9ml	盒	3	
145	红细胞沉降速率质控物(水平 2)	水平 2 4*9ml	盒	3	
146	红细胞裂解液（黄娟）	500ml	盒	83	
147	红细胞裂解液（张梁）	500ml	瓶	75	
148	缓冲液	4*2000ml ISE BUFFER	盒	17	
149	缓冲液（Owren）	10*15ml	盒	15	
150	缓冲液 BUF1(Immage 免疫化学系统专用试剂)	4*120ml	盒	65	
151	活化部分凝血酶时间测定试剂盒（凝固法）	10*2ml	盒	135	
152	肌酐测定试剂盒（肌氨酸氧化酶法）	试剂 1(R1):4*45ml, 试剂 2(R2):4*15ml	盒	72	
153	肌酸激酶测定试剂盒(酶法)	R1-1:4*44ml R1-2:4*8ml R2:4*13ml	盒	54	
154	肌酸激酶测定试剂盒-CK	2*60/2*15ml	盒	15	
155	肌酸激酶同工酶测定试剂盒（CKMB 2*60 2*15）	2*60/2*15ml	盒	20	
156	肌酸激酶同工酶检测试剂盒（免疫抑制法）	R1:2*22ml R1-2:2*4ml R2:2*6ml	盒	282	
157	肌酸激酶同工酶校准品	6*1ml	盒	3	
158	甲胎蛋白检测试剂盒（化学发光法）	100 测试/盒	盒	6	
159	甲胎蛋白校准品	1ml×6 瓶	盒	2	
160	简易呼吸器	HS-6610	套	15	
161	碱性冲洗液	1L	瓶	2	
162	碱性磷酸酶测定试剂盒（NPP 底物-AMP 缓冲液法）	R1:4*30ml R2::4*30ml	盒	32	
163	碱性清洗液	2L	桶	54	
164	开口器		把	2	
165	抗 TP 标准物质 21mIU(4NCU)/ml	0.5ml	支	15	
166	抗菌无磷清洗液	500ml	瓶	30	
167	叩诊锤	15cm	个	33	
168	离心管 1.5ml	1.5ml 500 只/包	包	5	
169	理疗电极片（三区 妙克）	MY-12 个/袋	袋	3900	
170	理疗电极片（子午流注）	CMD32 400 个/盒	盒	6	
171	锂测定试剂盒（磷酸酶法）	R1 20ml*2 R210ml*2	盒	161	

序号	物资名称	规格	单位	数量	
172	磷测定试剂盒（磷钼酸盐法）	R1:4*40ml R2:4*40ml	盒	14	
173	鳞状上皮细胞癌抗原检测试剂盒（磁微粒化学发光法）	100 测试/盒	盒	6	
174	轮椅	常规	辆	23	
175	轮椅车	常规	辆	2	
176	麻醉面罩（6006）	HS-6141B（50只/箱）	只	35100	
177	吗啡检测试剂盒（胶体金法）	40 人份/盒	盒	165	
178	脉搏波儿童血压计（计量）	RBP—1200 型	台	2	
179	梅毒快速血浆反应素诊断试剂盒	120T	盒	15	
180	梅毒螺旋体抗体检测试剂盒（化学发光法）TPAb	200 测试/盒	盒	74	
181	梅毒螺旋体抗体检测试剂盒（凝集法）	100 人份/盒	盒	5	
182	梅毒螺旋体抗体检测试剂盒（乳胶法）	40 人份	盒	2	
183	免疫球蛋白 A 检测试剂盒（免疫比浊法）	300 测试/盒	盒	78	
184	免疫球蛋白 G 检测试剂盒（免疫比浊法）	300 测试/盒	盒	78	
185	免疫球蛋白 M 检测试剂盒（免疫比浊法）	300 测试/盒	盒	81	
186	钠，钾，氯离子浓度定量测定标准液（离子选择电极法）HIGH	10ml*3	盒	9	
187	钠，钾，氯离子浓度定量测定标准液（离子选择电极法）LOW	10ml*3	盒	9	
188	钠，钾，氯离子浓度定量测定内部标准液（离子选择电极法）	2L 6 桶/箱	桶	54	
189	钠，钾，氯离子浓度检测校准品（离子选择电极法）	3ml/瓶*5; 0.18g/瓶*5	盒	15	
190	钠.钾.氯离子浓度定量参比电极液（离子选择电极法）	500ml/瓶	瓶	53	
191	脑脊液及尿蛋白测定试剂盒（比色法）	1*45ml/1*15ml	盒	15	
192	尿杯	100 个/包	包	527	
193	尿比重校准品 SG Calibrator	10ml*3（高中低各 1 支）	盒	6	
194	尿沉渣管	15ml（200 只/包）	包	420	
195	尿沉渣计数板	100 个/盒	盒	38	
196	尿干化学分析质控物 UC-Control	10ml*2（高低各 1 支）	盒	18	
197	尿素测定试剂盒（尿素酶-谷氨酸脱氢酶法）	R1:4*53ml R2:4*53ml	盒	30	
198	尿素氮测定试剂盒（尿素酶.GIDH 法）	4*135ml	盒	3	



序号	物资名称	规格	单位	数量	
199	尿素氮测定试剂盒（尿素酶 GIDH 法）	4*540ml	盒	3	
200	尿酸测定试剂盒（尿酸酶-过氧化物酶法）	R1:4*42.3ml R2:4*17.7ml	盒	27	
201	尿液分析试纸条（干化学法） MEDITAPE UC-9A	100 条/瓶	盒	765	
202	尿液分析试纸条(干化学法) AUTION Sticks10EA	100 根/筒	筒	59	
203	尿液分析物质控品	两水平 12*12ml（每水平 6 瓶）	盒	15	
204	尿液分析用鞘液（新）	UCS-900A20L	桶	126	
205	尿液分析用染色液 UF-Fluorocell CR	29ml	盒	30	
206	尿液分析用染色液 UF-Fluorocell SF	29ml	盒	30	
207	尿液分析用稀释液 UF-CELLPACK CR	2.1L	盒	23	
208	尿液分析用稀释液 UF-CELLPACK SF	2.1L	盒	23	
209	尿液分析用质控品 UF CONTROL	H: 30mL: 30ml	盒	17	
210	镊子 12.5cm	12.5cm	个	18	
211	镊子 16cm	16cm	个	3	
212	凝血酶原时间测定试剂盒（凝固法）	10*4 ml	盒	81	
213	浓缩管路清洗液	10L	箱	23	
214	皮质醇测定试剂盒（直接化学发光免疫分析法） Cortisol (COR)	250	盒	278	
215	葡萄糖测定试剂盒（葡萄糖氧化酶法）	R1: 60ml*4 2ml*1	盒	135	
216	前列腺特异性抗原检测试剂盒（化学发光法）	100 测试/盒	盒	3	
217	前列腺特异性抗原校准品	1ml×6 瓶	盒	2	
218	枪头导出套（华富）	48 个/箱	箱	5	
219	清洁液 Cleaner	2x1500mL/盒	盒	117	
220	清洗液	10L washBuffer II	盒	956	
221	清洗液 Atellica IM Wash	1 x 3000 mL/盒	盒	404	
222	清洗液 I	50ml	盒	33	
223	全自动免疫检测系统用底物液（酸/碱试剂）	Acid: 1 x 1500 mL	盒	131	
224	全自动免疫检验系统用底物液	4*130ml	盒	186	
225	全自动免疫检验系统用底物液 IMMULITE 2000	2 瓶/盒， 205mL/瓶	盒	17	
226	人类 SLC01B1 和 ApoE 基因检测试剂盒（PCR-荧光探针法）	20 人份/盒， 288 元/人份	盒	35	
227	人类免疫缺陷病毒抗体检测试剂盒（胶体金法）	50 人份	盒	3	

序号	物资名称	规格	单位	数量	
228	人类免疫缺陷病毒抗原抗体检测试剂盒（化学发光法）	200 测试/盒	盒	66	
229	人绒毛膜促性腺激素（HCG）检测试剂（胶体金法）	100T	盒	26	
230	乳胶管（医用国宁）	5*7（40米/包）	包	17	
231	乳胶手套	L#(100支/盒)	盒	7770	
232	乳胶手套（黄娟）	M#(500双/箱)	箱	15	
233	乳酸脱氢酶测定试剂盒（LDH）	5*60/5*12ml	盒	15	
234	乳酸脱氢酶测定试剂盒（乳酸底物法）	R1:4*40ml R2:4*20ml	盒	39	
235	褥疮气垫床（新购）	方格式	个	3	
236	杀菌管 30w	30w	个	264	
237	杀菌管 40w	40w	个	195	
238	纱布绷带 4列	4列	轴	12	
239	舌钳		个	2	
240	神经元特异性烯醇化酶检测试剂盒（磁微粒化学发光法）	100 测试/盒	盒	6	
241	生化 BUN 复合校准液 B	4*5ml	盒	5	
242	生化多项校准品	20*5ml	盒	2	
243	生化多项质控品	12*3ml 水平 3	盒	48	
244	生化类复合校准品	3ml*3	合	3	
245	湿度包（免疫）	5个	盒	9	
246	试管架	50孔 直径 16mm	个	41	
247	酸性冲洗液	1 gallon	瓶	2	
248	探头清洁液	50ml	盒	18	
249	探针清洁药盒	1*100ml	盒	17	
250	探针清洗液	2x 200ml	盒	164	
251	糖化血红蛋白分析用洗脱液 A	A; 900ml*4	箱	15	
252	糖化血红蛋白分析用洗脱液 B	B;100ml*2	箱	17	
253	糖化血红蛋白溶血剂 Hemo lysis Solution	2L*3	箱	33	
254	糖化血红蛋白校准品	2ml*2	盒	5	
255	糖化血红蛋白质控	6*0.5ml	盒	5	
256	糖类抗原 19-9 检测试剂盒（磁微粒化学发光法）	100 测试/盒	盒	6	
257	糖类抗原 72-4 检测试剂盒（化学发光法）	100 测试/盒	盒	6	
258	糖类抗原 72-4 校准品	1ml*6瓶	盒	2	
259	天门冬氨酸氨基转移酶测定试剂盒(AST)	5*60ml 5*12ml	盒	15	
260	天门冬氨酸氨基转移酶测定试剂盒（MDH法）	R1:4*25ml R2:4*25ml	盒	38	
261	条码腕带	280*30（100个/卷）	个	21150	
262	听诊器		个	35	
263	通用底物	40ml*1瓶 70ml*1瓶	盒	215	

序号	物资名称	规格	单位	数量	
264	同型半胱氨酸(HCY)检测试剂盒	1*48ml 1*13ml	盒	264	
265	透气胶带 (PE 膜基材)	(片材) 23.5cm*7.5cm	贴	15000	
266	外旋 5.0ml 冻存管 (李潇雅)	250/盒	盒	6	
267	腕部约束带(四肢)	E-001-014 套/盒	套	21	
268	维生素 B12 测定试剂盒(直接化学发光法) VB12	500 测试	盒	96	
269	温湿度计(计量物品)	S-A1	个	8	
270	涡旋混合仪 (晋)	M6	台	6	
271	物表擦拭采样管(院感) (新购)	20 套/盒	盒	5	
272	吸管 刻度 3ml	3ml(500 支/盒 10 盒/箱)	盒	60	
273	稀释杯反应盘	100 片	盒	2	
274	洗净液 (N 液)	100ml*5	盒	2	
275	系统检测液	6*4ml	盒	3	
276	细胞角蛋白 19 片段检测试剂盒(磁微粒化学发光法)	100 测试/盒	盒	6	
277	纤维蛋白原测定试剂 (凝固法) 10*5ml	10*5ml	盒	24	
278	橡皮膏(宽贴) 华诺	26cm*500cm	盒	17	
279	消毒剂浓度试纸 G-1	G-1 型	盒	23	
280	心电监护仪血压袖带 (便携式卓尔)	22cm*32cm	个	2	
281	心电图纸 9020p	9020P(110*140-20M) 无格	本	150	
282	心电图纸 9130p(有格)	210*140-150	本	1098	
283	心电图纸(90*90-200)	90*90-200	本	11	
284	心电图纸 50*100-300	50*100-300	个	9	
285	心肌标记物质控物	6*3ml 水平 3	盒	60	
286	心肌肌钙蛋白 I/肌酸激酶同工酶/肌红蛋白定量联检试剂	25 人份	盒	90	
287	新华牌压力蒸汽灭菌生物指示剂	B1321-30 支、盒	盒	3	
288	新型冠状病毒 2019-nCoV 核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法) (粉)	96 人份	盒	0	
289	新型冠状病毒 (2019-nCoV) IgM/IgG 抗体检测试剂盒 (胶体金法)	10 人份	盒	144	
290	新型冠状病毒 (2019-nCoV) IgM/IgG 抗体检测试剂盒 (胶体金法)	50 人份/盒	盒	3	
291	新型冠状病毒 (2019-nCoV) IgM/IgG 抗体检测试剂盒 (胶体金法)	10 人份	盒	72	
292	新型冠状病毒 (2019-nCoV) IgM/IgG 抗体检测试剂盒 (胶体金法)	50 人份/盒	盒	3	

序号	物资名称	规格	单位	数量	
293	新型冠状病毒（2019-nCoV）IgM/IgG 抗体检测试剂盒（胶体金法）	10 人份	盒	72	
294	新型冠状病毒（2019-nCoV）IgM/IgG 抗体检测试剂盒（胶体金法）	50 人份/盒	盒	3	
295	新型冠状病毒（2019-nCoV）IgM/IgG 抗体检测试剂盒（胶体金法）	40 人份/盒	盒	690	
296	新型冠状病毒 2019-nCoV 核酸检测试剂盒（荧光 PCR 法）（粉色）	96 人份	盒	3938	
297	新型冠状病毒 2019-nCoV 核酸检测试剂盒（荧光 PCR 法）	50 人份/盒	盒	140	
298	新型冠状病毒核糖核酸（2019-nCoV RNA）液体室内质控品	10 瓶/盒（1.0ml/瓶）/水平 2	盒	105	
299	血盖片	22*26 厚 0.5100 片	盒	75	
300	血气、血氧、电解质、代谢物质控/定标液（急诊用）	定标液 123 各 100ml； 质控液 123 各 100ml； 混合气体 150ml	盒	20	
301	血细胞分析仪用质控物（光学法）	BC-5D3ml *1 低值	盒	104	
302	血细胞分析用染色液	M-60FD 48mL*1 瓶/盒	盒	3	
303	血细胞分析用染色液 Fluorocell PLT	12ml*2	盒	17	
304	血细胞分析用染色液 Fluorocell WDF	42ml*2	盒	36	
305	血细胞分析用染色液 Fluorocell WNR	82ml*2	盒	20	
306	血细胞分析用溶血剂	M-53LH/1L*4	箱	5	
307	血细胞分析用溶血剂 Lysercell WDF	4L*2	盒	32	
308	血细胞分析用溶血剂 Lysercell WNR	4L*2	盒	30	
309	血细胞分析用溶血剂（SULFOLYSER）	1.5L*2	盒	23	
310	血细胞分析用稀释液	M-5D 20L*1	桶	326	
311	血细胞分析用稀释液 CELLPACK DFL	1.5L*2	盒	9	
312	血压计（*计量物品*）	台式	个	2	
313	血压袖带（电子血压计用）	欧姆龙(电子血压计)	个	23	
314	血压袖带（电子血压计用加大）	加宽型(电子血压计)	个	3	
315	血压袖带(台式血压计用)	台式血压计用	付	0	

序号	物资名称	规格	单位	数量	
316	血液分析仪用质控品 XN CHECK L1	3ml	瓶	50	
317	血液分析仪用质控品 XN CHECK L2	3ml	瓶	99	
318	血液分析仪用质控品 XN CHECK L3	3ml	瓶	99	
319	压力蒸汽灭菌效果监测快速生物指示剂(临检)	50 支/盒	盒	2	
320	压舌板	一次性	个	300	
321	压舌板（国宁）	一次性	个	150	
322	样本释放剂、样本释放剂 FOL DTT/Releasing Agent	DTT3*8ml 释放剂 3*4ml	盒	59	
323	样本稀释液	4*120ml DiLuent 1	盒	23	
324	样本稀释液（离子选择电极法）	2L	桶	45	
325	样本稀释液 Atellica IM eE2 DIL (diluent)（免疫）	2 x 5 mL	盒	3	
326	样本稀释液 FOL Diluent	2 x 10 mL/盒	盒	6	
327	样本稀释液 Multi-Diluent 1	2 x 25 mL/盒	盒	5	
328	样本稀释液 Multi-Diluent 3	2 x 5 mL/盒	盒	3	
329	样本稀释液 VB12 Diluent	2 x 4.8mL/盒	盒	6	
330	样本稀释液 VB12 DTT/Releasing Agent	二硫苏糖醇 (DTT) :1*2ml/瓶; 释放剂:2*25ml/瓶	盒	126	
331	样品杯	(500 支/包)	包	87	
332	样品杯（卡尤迪）	F-01(100PCS)包	包	2	
333	样品杯（免疫组）	3 包*500 个/包)	盒	9	
334	样品杯 2ml	1000/包	包	6	
335	叶酸测定试剂盒（直接化学发光法） Folate (FOL)	700 测试	盒	60	
336	液体免疫学和蛋白质控品(水平 1)	6*3ml	盒	6	
337	液体免疫学和蛋白质控品(水平 3)	6*3ml	盒	6	
338	一次性采血针（黄娟）	1200 支/箱	箱	2	
339	一次性使用肝素帽*（康辰）	19mm-LC 50 个/盒	盒	12	
340	一次性使用高压造影注射器	200ml 30 套/箱	套	45	
341	一次性使用隔离衣（稳健）	130*140（无帽）	件	4950	
342	一次性使用换药包（拆线型）国宁融通	拆线型	个	150	
343	一次性使用静脉采血器	21G 50 支/盒	盒	3467	
344	一次性使用静脉采血器(儿科)	22G 黑 50 支/盒	盒	8	
345	一次性使用静脉采血针（护理部）	8#(21G)50 支/包	包	512	
346	一次性使用静脉采血针（李潇雅）	21G	包	36	
347	一次性使用静脉留置针 *（BD）	22G 25 支/盒	支	7446	
348	一次性使用静脉留置针 *（BD）(放射科专用)	20G 200 支/箱	支	300	

序号	物资名称	规格	单位	数量	
349	一次性使用静脉血样采集容器（黄）*	3.5ml 100 支/盒	盒	4728	
350	一次性使用口腔辅助包(干保)	B 型	只	30	
351	一次性使用手术衣（振德）	120*140	件	7500	
352	一次性使用输液器 *（伏尔特）	0.7*2060 支/盒	盒	374	
353	一次性使用胃管 *	DRW-B 16F	个	180	
354	一次性使用无菌气管插管 8#	8#	盒	3	
355	一次性使用无菌气管插管 7#	7#	支	5	
356	一次性使用无菌气管插管 7.5#	7.5#	支	8	
357	一次性使用无菌胰岛素注射器	1ml/（100 支）/盒	支	0	
358	一次性使用无菌针灸针	0.35mm*40mm	盒	458	
359	一次性使用无菌针灸针 0.3*13mm	0.3mm*13mm	盒	180	
360	一次性使用无菌针灸针 0.3*25mm	0.3mm*25mm	盒	2124	
361	一次性使用无菌针灸针 0.3*40mm	0.3mm*40mm	盒	1532	
362	一次性使用雾化器及管路(干保) *	成人面罩型 50 个/箱	个	300	
363	一次性使用吸氧管 *	DRY-YC	支	807	
364	一次性使用吸氧面罩*	DRD-C（60 个/箱）	个	34776	
365	一次性使用牙垫	二型	个	8	
366	一次性使用医用垫单（取血垫中国药）	20*30cm(100 块/包)	包	1230	
367	一次性使用医用垫单（无抽国药）	75cm*220(cm)10 条/包	包	2685	
368	一次性使用真空静脉血样采集容器（蓝）*	2.7ML 蓝 100 支/盒	盒	353	
369	一次性使用真空静脉血样采集容器（紫）*	2ml 100 支/盒	盒	2174	
370	一次性使用中单（床罩）	1.3*2.3 米	片	420	
371	一次性使用中单（取血垫巾）	20*30(50 块/包)	包	260	
372	一次性使用中单(无抽)	75cm*195cm5 条/包	包	300	
373	一次性吸样管(6480)	18 包*360 个/箱	箱	71	
374	一次性吸样头	5000 个	箱	27	
375	一次性心电极*	50 片/袋 1000 片/箱	片	235500	
376	一次性医用帽子（新购众恩稳健）	20 只/包	包	1527	
377	一次性止血带（黄娟）	50 个/盒	盒	8	
378	医用冰袋	30 个/箱	个	1440	
379	医用超声耦合剂	50 个/箱	个	825	
380	医用防护口罩（弓立）	N95 50 个/盒	个	45000	
381	医用防护口罩（朋来 N95）	15.8cm×10.8cm（无菌）5 个/袋	个	112500	
382	医用防护口罩（朋来 N95 代理）	15.8cm×10.8cm（无菌）5 个/袋	个	60000	

序号	物资名称	规格	单位	数量	
383	医用防护口罩（稳健）	N95 50 个/盒	个	234000	
384	医用防护口罩（鸭嘴形）	N95 40 个/盒	个	29520	
385	医用防护口罩（振德）	N95 50 个/盒	个	11700	
386	医用防护口罩（中北）	20 个/包	个	19800	
387	医用隔离面罩（面屏）新购 2	DM18-220	套	16770	
388	医用隔离靴套（国药锦海）	5 双/捆 长款 高 450mm 宽 350mm	双	2700	
389	医用隔离靴套（新购国药 2）	380mm*490mm	双	1200	
390	医用隔离眼罩（护目镜新购众恩）	YZ	支	1080	
391	医用供氧器	HY-1-3 升	个	2	
392	医用红外激光胶片	DVZ35*43(cm) 125 张/盒	盒	780	
393	医用棉签（华诺）	4 支/袋 240 袋/包	包	60	
394	医用脱脂纱布块（华诺）	125 袋/盒；（8*8*8） 2 块/袋；	袋	375	
395	医用外科口罩（国药可来福）	10 个/包	包	31500	
396	医用外科口罩（稳健）	10 个/包	包	12600	
397	医用无纺布帽子(振德)	20 个/包 直筒型	包	1125	
398	医用小棉球（华诺）	10 粒/袋 50 袋/盒	盒	15	
399	医用压敏胶带	1.25*910-24	盒	2	
400	医用压缩雾化器	CN-400	台	2	
401	医用氧气瓶	HY-2-4	个	2	
402	医用一次性防护服 L（新购众恩稳健）	L175	件	90	
403	医用一次性防护服 XL	XL 180	件	3255	
404	医用一次性防护服 XL(朋来)	XL 无靴套 40 件/箱	件	180	
405	医用一次性防护服 XXL	XXL 185	件	1875	
406	医用一次性防护服 XXL（华润）	XXL	件	300	
407	医用一次性防护服 XXL(朋来)	XXL 无靴套 40 件/箱	件	1680	
408	医用一次性防护服 XXL(朋来代理)	XXL 无靴套 40 件/箱	件	1500	
409	医用一次性防护服 XXXL(朋来)	XXXL 无靴套 40 件/箱	件	1200	
410	医用一次性防护服 XXXL(朋来代理)	XXXL 无靴套 40 件/箱	件	900	
411	医用一次性隔离衣 XL（华润）	裙式 XL 180（5 件/袋；100 件/箱）	件	7950	
412	医用一次性隔离衣 XL（朋来）	裙式 XL 180（1 件/袋；100 件/箱）	件	7500	
413	医用一次性隔离衣 XL（朋来代理）	裙式 XL 180（1 件/袋；100 件/箱）	件	5250	

序号	物资名称	规格	单位	数量	
414	胰岛素测定试剂盒（化学发光法） ISN	2*50T	盒	168	
415	移液器吸头 1000ul（华富）	96个*8盒/箱 1000μL	箱	263	
416	移液器吸头 200ul（华富）	96个*10盒/箱 200μL	箱	119	
417	移液器吸头 20ul（华富）	96个*10盒/箱 20μL	箱	158	
418	移液器吸头 20ul（华富）	20微升盒叠混装 96人份/盒	盒	2138	
419	移液枪（晋）	0.5-10ul	套	6	
420	移液枪（晋）	10--100ul	盒	6	
421	移液枪（晋）	20--200ul	套	6	
422	移液枪（晋）	100--1000ul	盒	6	
423	乙型肝炎病毒 e 抗体检测试剂盒 （化学发光法）HBeAb	200 测试/盒	盒	74	
424	乙型肝炎病毒 e 抗原(HBeAg)质控 品（HBeAg）	0.25NCU/ml; 0.5ml/ 支	盒	60	
425	乙型肝炎病毒 e 抗原检测试剂盒 （化学发光法）HBeAg	200 测试/盒	盒	75	
426	乙型肝炎病毒表面抗体检测试剂 盒（化学发光法）HBsAb	200 测试/盒	盒	78	
427	乙型肝炎病毒表面抗原检测试剂 （胶体金法）	100 人份	盒	3	
428	乙型肝炎病毒表面抗原检测试剂 盒（化学发光法）HBsAg	200 测试/盒	盒	80	
429	乙型肝炎病毒核酸检测试剂盒 （PCR-荧光探针法）	大包装，20 人份/盒	盒	2	
430	乙型肝炎病毒核心抗体检测试剂 盒（化学发光法）HBcAb	200 测试/盒	盒	75	
431	营养琼脂培养基	90mm	块	570	
432	游离甲状腺素测定试剂盒（化学发 光法）FT4	2*50T	盒	786	
433	游离前列腺特异抗原检测试剂盒 （磁微粒化学发光法）	100 测试/盒	盒	3	
434	游离三碘甲状腺原氨酸测定试剂 盒（化学发光法）FT3	2*50T	盒	774	
435	鱼跃氧气袋	42 升	个	5	
436	孕酮测定试剂盒（直接化学发 光法）Progesterone (PRGE)	450 测试	盒	132	
437	载玻片 1.0-1.2mm	（50 片） 25.4*76.21.0-1.2mm	个	105	
438	直接胆红素测定试剂盒（重氮盐 法）	R1:4*20ml（Color） R2:4*20ml(Blank)	盒	30	
439	止血带（无抽专用）	卡扣式	条	30	



序号	物资名称	规格	单位	数量	
440	指夹式脉搏血氧仪	YX301	台	5	
441	中医拔火罐（3区）	（防滑纹）10个/套	套	11	
442	肿瘤标记质控物 水平1	6*2ml	盒	14	
443	肿瘤标记质控物 水平3	6*2ml	盒	14	
444	紫外线强度指示卡	100张	包	8	
445	紫外线杀菌灯车	双管	台	32	
446	总胆固醇测定试剂盒（酶法）	R1:4*45ml	盒	14	
447	总胆红素测定试剂盒（重氮盐法）	R1:4*40ml（Color） R2:4*40ml(Blank)	盒	17	
448	总蛋白测定试剂盒（双缩脲法）	R1:4*48ml R2:4*48ml	盒	18	
449	总甲状腺素测定试剂盒（化学发光法）TT4	2*50 测试/盒	盒	753	
450	总人绒毛膜促性腺激素测定试剂盒（直接化学发光法）Totai hCG(THCG)	450 测试	盒	9	
451	总三碘甲状腺原氨酸测定试剂盒（化学发光法）TT3	2*50T	盒	779	

表 3.1-5 主要试剂一览表

序号	名称	主要成分	物态	年使用量	最大存储量	存储方式	备注
一、检验科							
1	无水乙醇	乙醇	液体	10L	5L	安全柜	易燃
2	酒精 75%	乙醇	液态	252L	36L	安全柜	易燃
3	二甲苯	二甲苯	液态	10L	5L	安全柜	吸入，接触毒性
4	甲醇	甲醇	液态	920L	160L	安全柜	吸入，接触毒性
5	甲酸	甲酸	液态	4L	0.6L	安全柜	吸入，接触毒性
二、病理科							
1	无水乙醇	乙醇	液体	10L	5L	安全柜	易燃
2	酒精 75%	乙醇	液态	252L	36L	安全柜	易燃
3	二甲苯	二甲苯	液态	10L	5L	安全柜	吸入，接触毒性
4	甲醇	甲醇	液态	920L	160L	安全柜	吸入，接触毒性
5	甲酸	甲酸	液态	4L	0.6L	安全柜	吸入，接触毒性
三、污水处理站							
1	10%次氯酸钠	次氯酸钠	液态	20t	1t	污水处理站	有毒有害液体

### 3.1.7 实验室概况

#### 3.1.7.1 本项目实验批次

本项目检测实验内容，见表 3.1-6。

表 3.1-6 检测项目一览表

序号	检测分区	检测项目	年检批次（次）	年工作量（人次）
1	临检区	全血细胞分析	17520	255000
		尿常规+镜检	17520	27000
		尿干化学+尿有形成成分分析	2500	85000
		凝血四项	300	55000
		红细胞沉降率测定	700	15000
		粪便常规检查	1800	1100
		便隐血试验	1800	1200
2	生免区	生免检验	4380	/
3	药理区	临床精神药理学检测	312	/
4	精神神经特检室	精神神经特检	480	/

### 3.1.7.2 检验科

本项目检验中心位于主体医疗楼二层。实验内容包括临床基础检验、生化检验、免疫学检验、临床精神药理学和神经生物学检验等。主要实验流程如下：

#### (1) 临检区、生免区、TDM 检测室

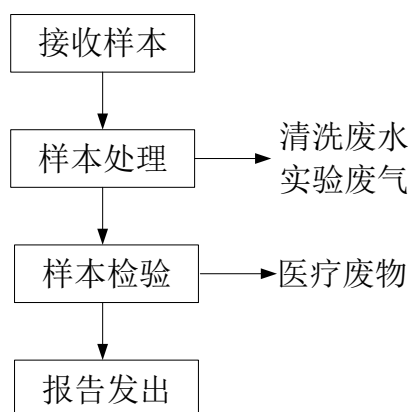


图 3.1-4 临检区、生免区、TDM 检测室实验流程图

实验流程简述：

**接收样本：**核对样本数量、项目、状况和执行科室等信息，签收样本和核收合格样本、拒收登记不合格样本。

**样本处理：**样本处理过程主要为根据检验项目不同，利用不同样本处理试剂，对样本进行前处理，如颠倒混匀（血常规检测、糖化血红蛋白检测等）、离心处理（生化、免疫、药物浓度检测等），取血清或血浆或上清液，标注样本状态（微溶血/黄疸/微乳糜/凝固），按照各专业组 SOP 执行拒收程序。

**样本检验：**将血清、血浆或上清液、相关检验试剂，配套检验设备进行上机检验。

**报告发出：**仪器状态正常，质控在控，才能发出正式报告；涉及异常结果需

要复查或复检；特殊结果如艾滋和梅毒等初筛异常结果，需要其他方法复检，按照相关流程上报和发放结果。

产污环节：样本处理过程中使用的化学试剂挥发会产生实验废气，TDM 检测后产生化学废液，实验器具清洗过程会产生清洗废水，样本检测过程中会产生医疗废物。

## （2）精神神经特检室

精神神经特检室的检测方法包括间接免疫荧光法和化学发光法。

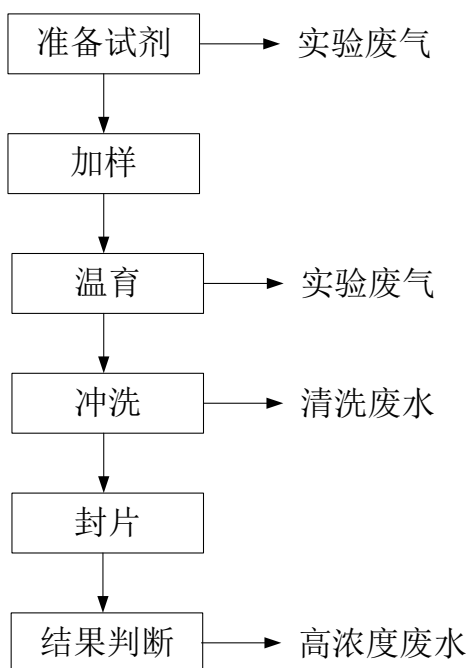


图 3.1-5 间接免疫荧光法实验流程图

间接免疫荧光法实验流程简述：

**准备试剂：**准备生物载片、阴性和阳性对照、PBS 吐温缓冲液、封片介质、加样板等。

**加样：**将加样板放在泡沫板上，按顺序分别滴加 25 $\mu$ L 稀释后样本至家样板的每一反应区，避免产生气泡。

**温育：**将载片覆有生物薄片的一面朝下，盖在加样板的凹槽里，反应立即开始。确保每一样本均与生物薄片接触且样本间互不接触。室温(18-25 $^{\circ}$ C)温育 30 分钟。

**冲洗：**用烧杯盛 PBS 吐温缓冲液流水冲洗载片，然后立即将其浸入装有 PBS 吐温缓冲液的洗杯中浸泡至少 5 分钟。

**封片：**将盖玻片直接放在泡沫板的凹槽里。

**结果判断：**根据不同的项目，显微镜下观察荧光模型。

**产污环节：**准备试剂和温育过程中使用的化学试剂挥发会产生实验废气，实验器具清洗过程会产生清洗废水，实验过程中会产生含化学试剂及清洗仪器的高浓度废水。

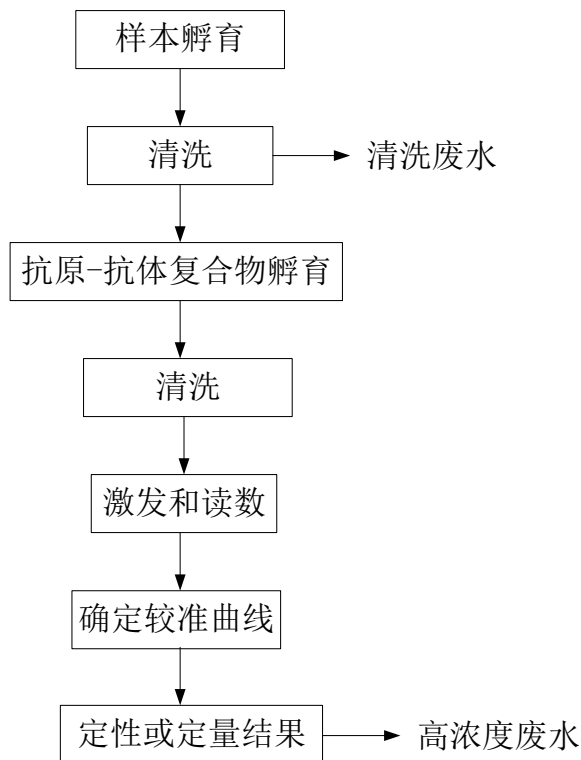


图 3.1-6 化学发光法实验流程图

**化学发光法实验流程简述：**

**样本孵育：**加入预稀释样本和磁微粒试剂。预稀释样本中的待检测抗体和超顺磁性微粒发生相应抗原反应，形成抗原-抗体复合物。

**清洗：**在磁场作用下，磁微粒被吸附到反应管壁，未结合的物质被洗涤液洗去。

**抗原-抗体复合物孵育：**加入吖啶标记的羊抗人 IgG/鼠抗人 IgG/鼠抗人 IgM（根据检测项目选用相对应的抗体）。

**激发和读数：**在反应复合物中加入预激发液和激发液，测试结果以相对发光强度（RLM）表示。样本中待检测的抗体量和分析仪光学系统检测到的相对发光强度（RLM）成正比。

**确定校准曲线：**校准曲线由分析仪通过 3 个校准品检测值，并与试剂盒提供的主校准线结合。

**定性或定量结果：**分析仪根据标准曲线和相对发光强度（RLM），确定并显示定性或定量结果。

**报告发出：**仪器状态正常，质控在控，才能发出正式报告；涉及异常结果需要复查或复检；特殊结果如艾滋和梅毒等初筛异常结果，需要其他方法复检，按照相关流程上报和发放结果。

**产污环节：**实验器具清洗过程会产生清洗废水，样本检测中会产生含化学试剂及清洗仪器的高浓度废水。

### （3）微生物检验

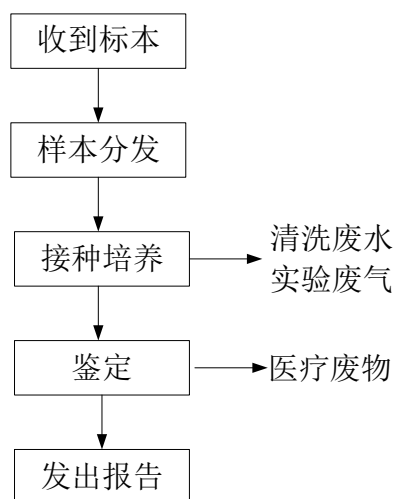


图 3.1-7 微生物检验实验流程图

实验流程简述：

**收到标本：**接收血培养、脑脊液、胸腹水、痰、灌洗液、fenbian2、尿、脓、尖端等标本。

**样本分发：**将接收的标本打印样本编号条码。

**接种培养：**将样本置于培养基中进行接种培养。

**鉴定：**有菌做细菌鉴定+药敏，有真菌生长做鉴定+药敏，血培养中 5d 内有阳性报警，分三级报告向临床报告危急值。

**发出报告：**若为阳性报告发出鉴定+药敏报告，若为阴性无菌，发出无菌生长报告。

**产污环节：**样本处理过程中使用的化学试剂挥发会产生实验废气，实验器具清洗过程会产生清洗废水，样本检测过程中会产生医疗废物。

### （4）临床分子生物学检验

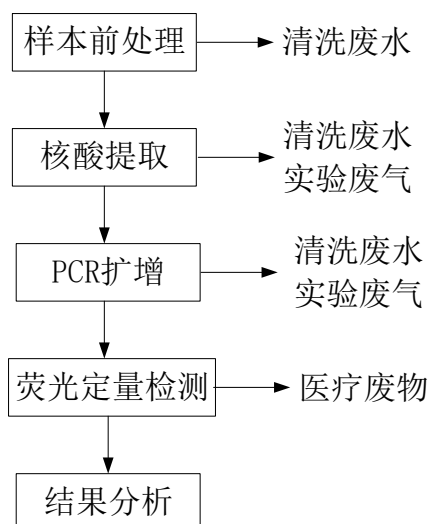


图 3.1-8 临床分子生物学检验实验流程图

实验流程简述：

**接收样本及样本前处理：**核对样本数量、项目、状况和执行科室等信息，签收样本和核收合格样本、拒收登记不合格样本，样本编号，录入 lis 及振荡混匀。

**核酸提取：**将核酸提取试剂相关试剂放入核酸提取仪内，启动设备完成提取步骤得到核酸溶液。

**PCR 扩增：**根据检验要求不同，将得到的核酸溶液利用 PCR 扩增试剂及 PCR 扩增分析系统进行扩增，得到扩增后的核酸溶液。

**SNP 检测（迪谱 DP-TOF 飞行时间质谱仪）：**PCR 扩增→SAP 反应→单碱基延伸反应→飞行时间质谱仪检测基因型。

**5-HTT 基因片段多态性检测（厚泽 Qsep1 毛细管电泳仪）：**PCR 扩增→毛细管电泳仪分析基因片段的多态性。

**CYP2D6 基因 CNV 检测（ABI 荧光定量 PCR 仪）：**Real-time PCR 扩增→CopyCaller 软件分析 CNV。

**检测结果：**检测结果上传 LIS。

**发出报告：**药师解读结果并发布报告。

**产污环节：**核酸提取和 PCR 扩增过程中使用的化学试剂挥发会产生实验废气，实验器具清洗过程会产生清洗废水，样本检测过程中会产生医疗废物。

### 3.1.7.3 病理科

本项目病理科位于主体医疗楼医技部二层北侧，实验内容主要进行常规病理科检验及病理解剖。主要实验流程如下：

### (1) 组织病理诊断

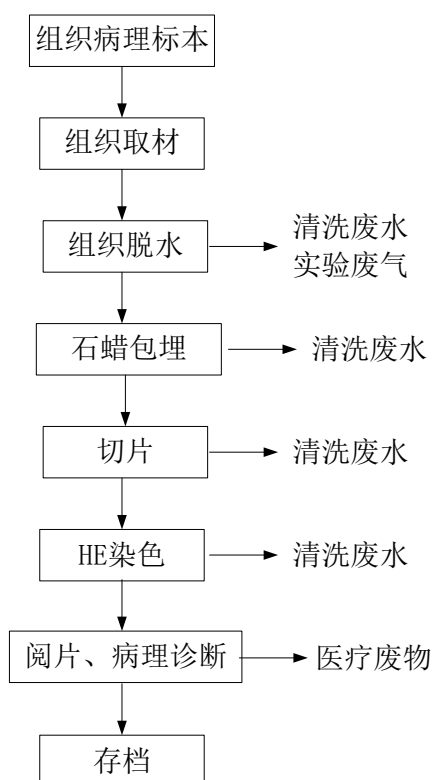


图 3.1-9 组织病理诊断实验流程图

实验流程简述：

**组织病理标本：**根据病理要求，对临床所送检的组织标本进行核对、登记及编号。

**组织取材：**对临床送检的组织病理标本逐一进行大体观察，对标本的大体情况进行描述及记录，包括组织标本的类型、大小、颜色、质地及性状等。

**组织脱水：**将取材后的组织标本放置在合适的组织包埋盒内，置入脱水机，行逐级酒精脱水（无水乙醇配制梯度试剂、二甲苯等）、浸蜡。

**石蜡包埋：**将脱水浸蜡后的组织，使用包埋机进行石蜡包埋。

**切片：**将石蜡包埋后的组织块进行切片。

**HE 染色：**切好的病理切片，利用全自动染色封片一体机进行 HE 染色。

**其他的染色：**根据疾病的实际情况，病理医师观察 HE 染色切片后，再进行组织化学染色、免疫组织化学染色、原位杂交、分子病理染色、电镜等、以及分子生物学的检测（定量 PCR、二代测序等）等。

**阅片、病理诊断：**病理医师对切片进行镜下观察后，出具病理诊断。

**存档：**读取诊断结果后的样本切片、蜡块进行存档。相关的组织标本制备成

教学标本，保存于储藏室内。

**产污环节：**组织脱水过程中使用的化学试剂挥发会产生实验废气，实验器具清洗过程会产生清洗废水，病理检测过程中会产生医疗废物。

## （2）细胞学病理诊断

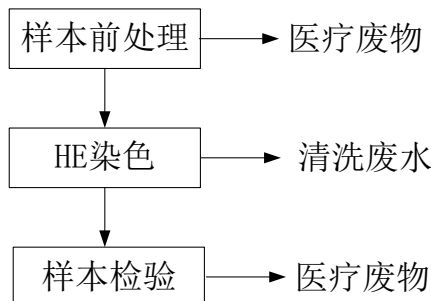


图 3.1-10 细胞学病理诊断实验流程图

实验流程简述：

**样本处理：**样本进行离心处理后，弃上清液，用沉淀物涂片。

**HE 染色：**与组织病理标本的染色相似。

**样本检验：**镜下观察，出具病理诊断。

**产污环节：**实验器具清洗过程会产生清洗废水，样本前处理和样本检验过程中会产生医疗废物。

## （3）病理解剖

在解剖室内进行系统的病理解剖后，切取相关的病理组织标本，再对组织标本进行福尔马林固定、石蜡包埋、制片及相关染色，并进行镜下观察，流程与组织病理诊断流程相似。

**产污环节：**实验过程中会产生实验废气，实验器具清洗过程会产生清洗废水，样本解剖和样本检测过程中会产生医疗废物。

### 3.1.7.4 人防急救医院

根据北京市人民防空办公室关于印发《结合建设项目配建人防工程战时功能设置规则（试行）》的通知（京人防发〔2020〕107号）相关规定，专科医院应配建战时急救医院，因此，本项目于主体医疗楼地下二层西南侧设置人防急救医院，面积为 3000m<sup>2</sup>。实验内容包括临床化学检验、临床免疫检验、临床血液与体液检验、药物浓度检测、精神神经特殊检测、微生物检验和临床分子生物学检验等，与检验科实验内容一样。主要实验流程，见图 3.1-4~图 3.1-8。



## 3.2 选址与布局合理性分析

### 3.2.1 用地环境适宜性分析

根据现状调查，项目选址范围内大部分为空地，剩余瑞晨管道安装防腐公司1座办公楼和曼宁家屋面系统（北京）有限公司厂房，不涉及耕地及林草地。项目用地范围内有现状高压架空电力线，已基本确定高压线入地迁改方案。经对照北京市生态环境局公布的《北京市建设用地土壤污染风险管控和修复名录》，用地范围及周边不涉及土壤污染地块，即从事过有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动地块。同时，根据《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区土壤污染状况调查报告》，调查地块历史上主要作为农用地、工业用地，地块西北侧为北京瑞晨管道安装防腐有限公司，主要从事保温防腐类管道生产安装及工程服务，厂区于2016年搬迁。地块东侧为北京拉法基屋面系统有限公司(曼宁家屋面)，主要从事西式水泥屋顶瓦及陶土瓦系列产品及屋面配件材料生产，该企业于2020年搬迁；调查地块不属于污染地块。

根据本项目用地范围内土壤环境质量现状监测结果（详见“4.2.5 土壤环境质量现状”），及各土壤监测点位各监测因子均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36000-2018）第一类用地的筛选值。

综上所述，本项目用地范围及周边不涉及土壤污染地块，用地环境适宜。





图 3.2-1 本项目用地现状照片

### 3.2.2 布局合理性分析

根据《北京大兴新城西片区 DX00-0401~0413 街区控制性详细规划（街区层面）（2020 年-2035 年）》及其规划综合实施方案，本项目用地东侧临现状欣航街、南临现状鹅黄路、西临规划安澜北街、北临现状创新路，创业路将项目分为南、北两个地块，根据交通噪声预测结果（详见“5.2.4.2 交通噪声影响分析”），交通噪声对本项目产生影响，通过采取隔声窗等措施，可有效地降低周边交通噪声对本项目的影 响，影响可接受。

根据《北京大兴新城西片区 DX00-0401~0413 街区控制性详细规划（街区层面）（2020~2035 年）环境影响报告书》，本项目所在街区规划后的用地主导功能为居住、公共服务设施、公园绿地、科创办公、创意文化等，本项目周边保留企业为北京贝尔生物工程股份有限公司、北京外国语大学国际会议中心、北京杉浩建设开发集团有限公司、北京新安特风机有限公司。本项目周边隔路无规划工业企业，不存在制约因素。

本项目建筑主要包括主体医疗楼、科研教学楼、污水处理站（全部为地下建筑）、液氧站、能源站。能源站位于主体医疗楼地下二层西北侧，污水处理站位于北地块东南侧地下，液氧站位于北地块东南侧污水处理站东侧，周边为绿地，与本项目住院病房、行政管理用房、院内生活区等敏感建筑相对独立；医废暂存间、生活垃圾暂存间位于主体医疗楼地下二层南侧中部，不影响医院敏感建筑。通过影响分析可知，本项目各污染源对周围环境影响较小，对医院住院病房、行政管理用房、院内生活区等敏感建筑环境影响可接受。

综上所述，本项目周边无工业企业等环境制约因素，项目内污水处理、能源站、危废暂存等设施对住院病房、行政管理用房、院内生活区等敏感建筑环境影响可接受，因此，本项目布局环境合理。

### 3.3 污染源分析

#### 3.3.1 产排污分析

##### 3.3.1.1 施工期产排污分析

本项目施工期主要包括土方和基础工程、结构工程及装修工程等，施工过程中污染物主要包括施工扬尘、施工机械尾气、施工废水、施工设备及运输车辆噪声、建筑垃圾和废土石方；施工场地生活区主要污染物包括施工人员生活污水、食堂油烟废气及生活垃圾等。

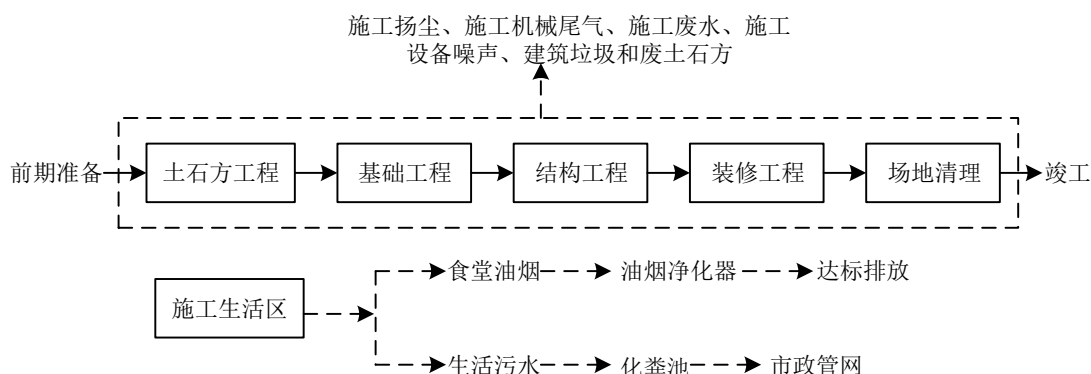


图 3.3-1 施工期工艺流程及产排污示意图

##### 3.3.1.2 运营期产排污分析

本项目运营期产污环节见图 3.3-2、错误!未找到引用源。。

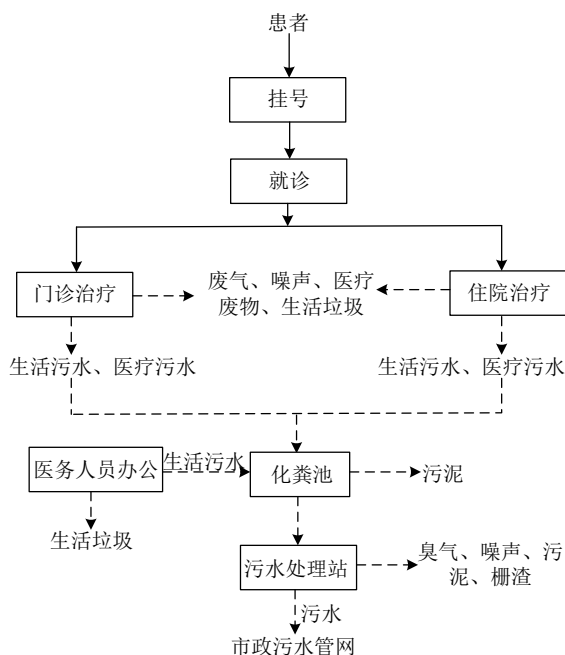


图 3.3-2 运营期工艺流程及产排污示意图



表 3.3-1 本项目运营期主要产污环节

建设内容		产污环节	主要环境影响			
			废水（W）	废气（G）	噪声（N）	固体废物（S）
主体工程	门急诊	门急诊	医疗污水	/	/	医疗废物、未被污染的输液瓶（袋）、生活垃圾
	医技科室	病理科、检验科	医疗污水	挥发性有机物	/	医疗废物、生活垃圾
		影像科、核医学科	特殊医疗污水（含有放射性废水）、生活污水	/	/	
		其他	医疗污水	/	/	
	科研教学用房	科研教学办公	生活污水	/	/	生活垃圾
	住院病房	标准病房	医疗污水	/	/	医疗废物，未被污染的输液瓶（袋），生活垃圾
	行政管理用房、院内生活区		生活污水	/	/	生活垃圾
公用工程	供热	燃气锅炉	锅炉排水	锅炉烟气	设备噪声	废离子交换树脂等一般工业固体废物
	给水	纯水制备设备	纯水制备废水	/	设备噪声	
	制冷	空调、冷却塔等设备	循环水	/	设备噪声	
辅助工程	柴油发电机	柴油发电机	/	燃烧废气	设备噪声	/
	食堂	食堂	含油废水	食堂油烟废气	设备噪声	生活垃圾
	地下车库	地下车库	/	汽车尾气	设备噪声	/
环保工程	污水处理站	污水处理站	/	恶臭污染物	设备噪声	污泥、栅渣
	废气治理措施	废气治理措施	—	—	设备噪声	废活性炭

### 3.3.2 水平衡分析

#### (1) 用水量分析

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)、《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)、《锅炉房设计标准》(GB50041-2020)等，本项目新鲜水和中水用水量估算见表 3.3-2 和表 3.3-3。

表 3.3-2 本项目新鲜水用水量估算表

序号	用水单元	用水定额		用水规模		用水天数	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)
		数量	单位	数量	单位			
1	主体医疗楼病房	250	L/床.d	860	床	365	215	78475
2	主体医疗楼病房陪护	100	L/人.d	860	人	365	86	31390
3	主体医疗楼病房医护人员	150	L/人.班	480	人.班	365	72	26280
4	主体医疗楼门急诊病人	10	L/人.次	4000	人.次	365	40	14600
5	主体医疗楼门急诊陪同人员	10	L/人.次	4000	人.次	365	40	14600
6	主体医疗楼门急诊医务人员	150	L/人.班	400	人.班	365	60	21900
7	平疫结合楼病房	250	L/床.d	140	床	365	35	12775
8	平疫结合楼病房陪护	100	L/人.d	140	人	365	14	5110
9	平疫结合病房医护人员	150	L/人.班	60	人.班	365	9	3285
10	平疫结合楼门急诊病人	10	L/人.次	50	人.次	365	0.5	182.5
11	平疫结合楼门诊陪同人员	10	L/人.次	50	人.次	365	0.5	182.5
12	平疫结合楼门诊医务人员	150	L/人.班	50	人.班	365	7.5	2737.5
13	科研教学楼行政及培训人员	80	L/人.d	620	人	365	49.6	18104
14	科研教学楼宿舍	150	L/人.d	250	人	365	37.5	13687.5
15	后勤人员	90	L/人.d	1300	人	365	117	42705
16	营养食堂	20	L/人.次	6000	人.次	365	120	43800
17	锅炉补水	51.37	m <sup>3</sup> /d	/	h/d	151	51.37	7756.87

序号	用水单元	用水定额		用水规模		用水天数	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)
		数量	单位	数量	单位			
18	空调冷却补水	288	m <sup>3</sup> /d	/	h/d	120	288	34560
19	制冷机组补水	78	m <sup>3</sup> /d	/	h/d	120	78	9360
20	净化机组补水	32	m <sup>3</sup> /d	/	h/d	365	32	11680
21	未预见水量	10%总用水量				/	135.297	39317.087
合计							<b>1488.267</b>	<b>432487.957</b>

表 3.3-3 本项目中水用水量估算表

序号	用水名称	用水定额单位 (L/m <sup>2</sup> ·次)	用水数量 (m <sup>2</sup> )	用水天数	日用水量(m <sup>3</sup> /d)	年用水量(m <sup>3</sup> /a)
1	绿化屋面浇洒	2	14350	240	28.7	6888
3	车库清洁	2	57800	365	115.600	42194.000
4	未预见水量	上述水量 10%		/	14.430	4908.200
合计					<b>158.730</b>	<b>53990.200</b>

## （2）排水量分析

①锅炉房：本项目 2 台 2.8MW 燃气真空热水锅炉作为供热锅炉，锅炉用水使用软化水，本项目软化水制备效率约为 90%，则锅炉软化废水产生量为  $621.577\text{m}^3/\text{a}(5.137\text{m}^3/\text{d})$ ；2 台 2.1MW 燃气真空热水锅炉用于医院生活热水，生活热水量在生活用水中考虑，燃气真空热水锅炉水通过换热器与水进行热交换从而达到加热的目的，不补水、也不排水。

②冷却塔补水、地下车库冲洗、绿化及道路浇洒：全部损耗不外排。

③除上述用水单元，其余用水单元排水按照用水量的 90% 计。

④本项目医院的病号服、床上用品及医务人员衣物等纺织物均外包给其他单位进行洗涤消毒，不设置洗衣房。

本项目冬季不涉及绿化及冷却塔用水、冬季涉及锅炉用水，冬季及非冬季水平衡见表 3.3-4、表 3.3-5、图 3.3-3 和图 3.3-4。

表 3.3-4 本项目新鲜水用排水平衡表

序号	用水名称	新鲜水用量		排水系数	排水量	
		日用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	年用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )		日排水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	年排水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )
1	主体医疗楼病房	215	78475	0.9	193.5	70627.5
2	主体医疗楼病房陪护人员	86	31390	0.9	77.4	28251
3	主体医疗楼病房医护人员	72	26280	0.9	64.8	23652
4	主体医疗楼门急诊病人	40	14600	0.9	36	13140
5	主体医疗楼门急诊陪同人员	40	14600	0.9	36	13140
6	主体医疗楼门急诊医务人员	60	21900	0.9	54	19710
7	平疫结合楼病房	35	12775	0.9	31.5	11497.5
8	平疫结合楼病房陪护	14	5110	0.9	12.6	4599
9	平疫结合病房医护人员	9	3285	0.9	8.1	2956.5
10	平疫结合楼门急诊病人	0.5	182.5	0.9	0.5	164.25
11	平疫结合楼门诊陪同人员	0.5	182.5	0.9	0.5	164.3
12	平疫结合楼门诊医务人员	7.5	2737.5	0.9	6.8	2463.8
13	科研教学楼行政及培训人员	49.6	18104	0.9	44.6	16293.6



序号	用水名称	新鲜水用量		排水系数	排水量	
		日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)		日排水量 (m <sup>3</sup> /d)	年排水量 (m <sup>3</sup> /a)
14	科研教学楼宿舍	37.5	13687.5	0.9	33.8	12318.8
15	后勤人员	117	42705	0.9	105.3	38434.5
16	营养食堂	120	43800	0.9	108	39420
17	锅炉补水	51.37	7756.87	0.1	5.1	775.7
18	空调冷却补水	288	34560	0	0	0
19	制冷机组补水	78	9360	0	0	0
20	净化机组补水	32	11680	0	0	0
21	未预见水量	135.297	39317.087	0.9	121.8	35385.4
合计					<b>940.1</b>	<b>332993.7</b>

表 3.3-5 本项目中水用排水平衡表

序号	用水名称	中水用量		排水系数	排水量	
		日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)		日排水量 (m <sup>3</sup> /d)	年排水量 (m <sup>3</sup> /a)
1	绿化屋面浇洒	28.7	6888	0	0	0
2	车库清洗	115.6	42194	0	0	0
3	未预见水量	14.430	4908.200	0	0	0
合计		<b>158.73</b>	<b>53990.2</b>	0	0	0

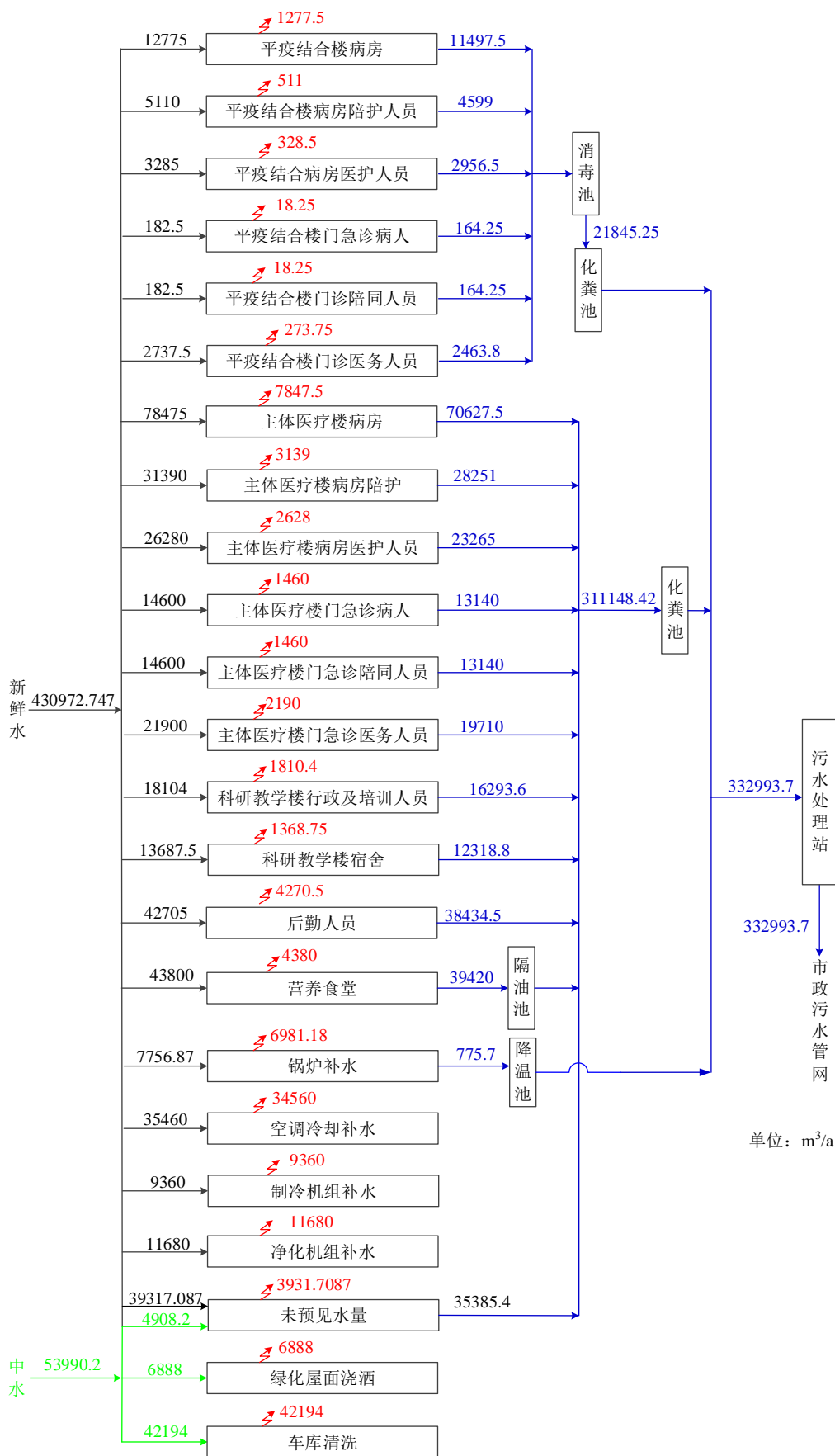


图 3.3-3 本项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

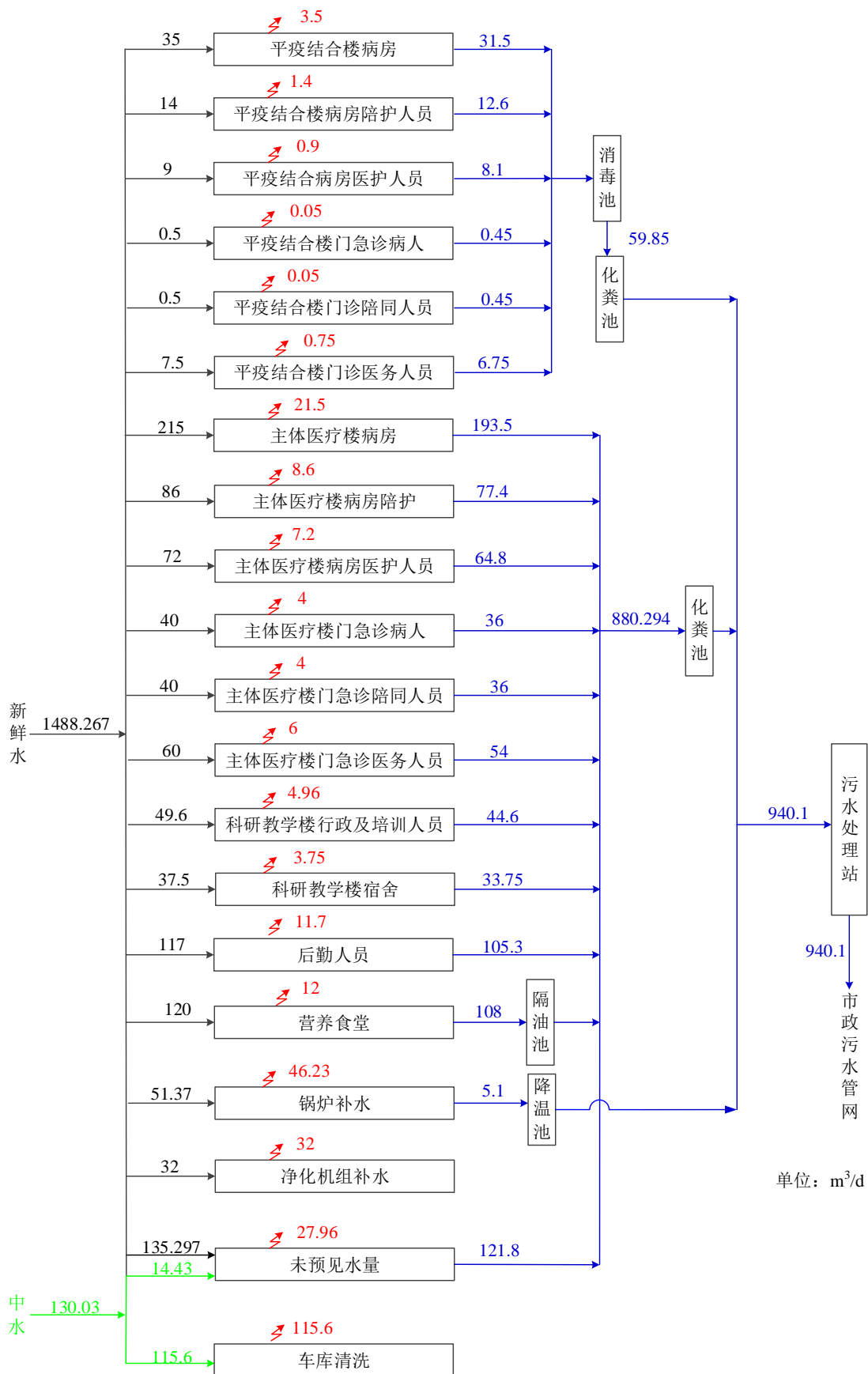
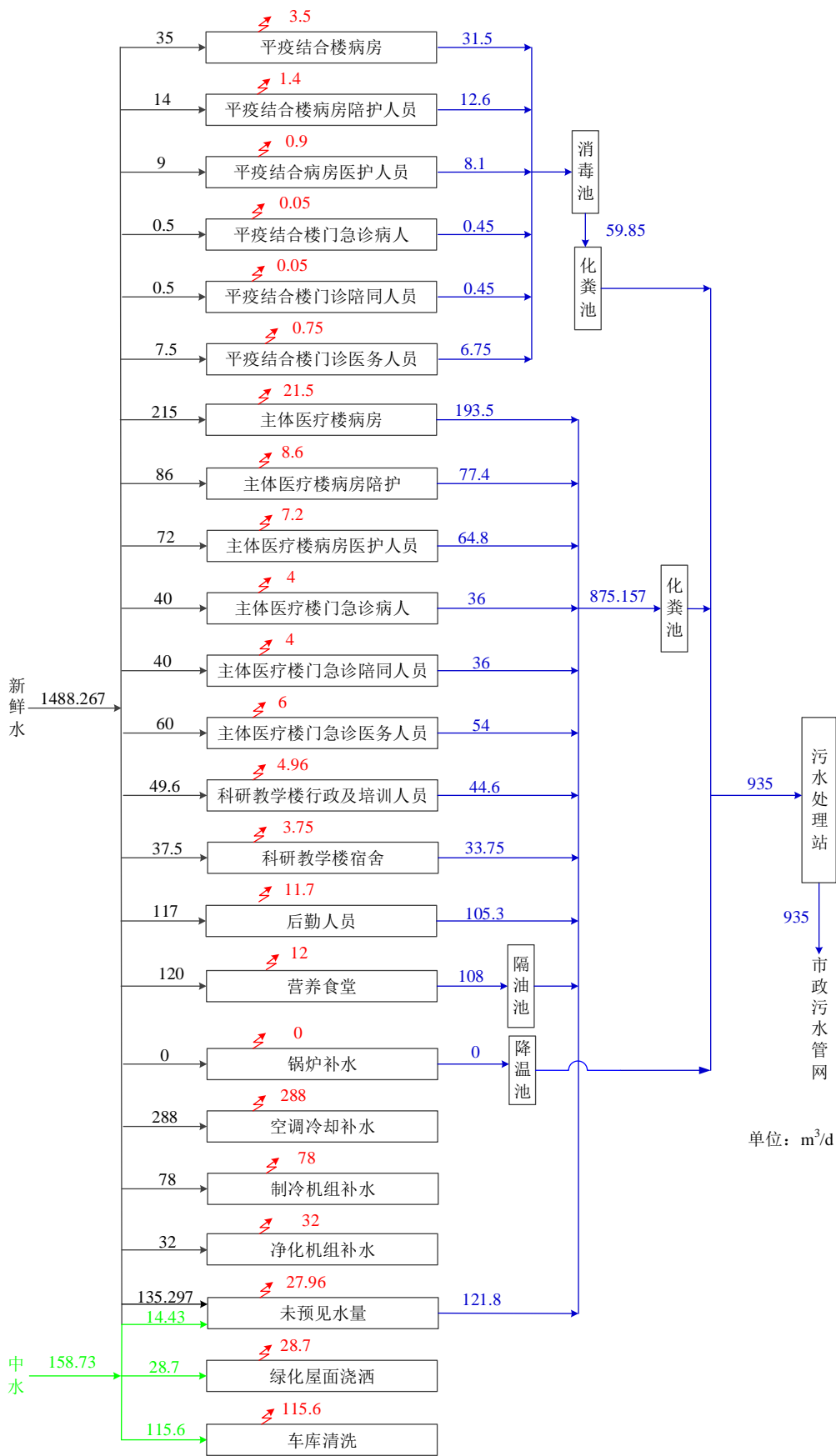


图 3.3-4 冬季水平衡图 (m³/d)



3.3-5 非冬季水平衡图 (m³/d)

图

### 3.4 污染源源强核算

#### 3.4.1 施工期污染源源强核算

##### (1) 废气

施工期空气影响因素主要来自施工作业产生的扬尘污染和施工机械废气，装修阶段油漆废气，以及施工生活区食堂产生的油烟废气。

①施工期扬尘：主要来源于裸露的地基和回填土方、建筑材料（白灰、水泥、砂子等）的现场搬运及堆放扬尘、施工垃圾的清理及堆放扬尘、人来车往所造成的现场道路扬尘。根据《北京市环境保护税核定计算暂行办法》，施工工地扬尘产生量=建设工程施工工地用地面积 $\times$ 0.065 $\times$ 施工工期 $\times$ 施工工地扬尘排放调整系数，施工工地面积按照占地面积 78219m<sup>2</sup>，施工工期为 48 个月（其中土方和桩基阶段约 12 个月、工地扬尘排放调整系数取 1.5，结构和装修阶段约 36 个月、工地扬尘排放调整系数取 0.8）；本项目施工期采取施工围挡、洒水降尘、场地硬化、车辆冲洗等措施，满足《北京市环境保护税核定计算暂行办法》所附《建设工程施工工地扬尘管理等级标准》中二类标准且达到一类标准，消减系数取 50%。则施工期扬尘量 118.971t。

②施工机械废气：主要为施工机械柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳和碳氢化合物等。

③装修阶段油漆废气：油漆废气主要来自楼体外墙装饰和房屋室内装饰时使用的涂料挥发。油漆废气为无组织排放。选择优质的环保涂料，减少有害气体产生。在装修阶段涂料使用期间，加强室内通风换气，减少对环境的影响。

④施工生活区食堂油烟废气：施工生活区食堂基准灶头数约为 10 个，经油烟净化器处理后排放，风量为 20000m<sup>3</sup>/h。净化设备油烟去除率 $\geq$ 95%、颗粒物去除率 95%、非甲烷总烃去除率 85%。根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>第三次征求意见稿编制说明》中餐饮污染排放现状监测数据，结合本项目施工期食堂特点，本次评价油烟产生浓度参考北京市餐饮单位油烟最高排放浓度，即 6mg/m<sup>3</sup>；颗粒物初始排放浓度参考川湘家常菜等餐饮单位颗粒物初始排放浓度，本次评价取 30mg/m<sup>3</sup>；非甲烷总烃初始排放浓度参考川湘家常菜等餐饮单位颗粒物初始排放浓度，本次评价取 40mg/m<sup>3</sup>。本项目施工期食堂按每天运行 5 小时，每年工作 365 天，施工期共 2 年，则施工期施工生活区食堂油烟废

气污染物排放量油烟 0.0219t/a、颗粒物 0.110t/a、非甲烷总烃 0.438t/a。

## （2）废水

### ①生活污水

施工人员生活污水主要水污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。本项目施工过程中平均每天施工人员可达到 200 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），本项目人均耗水量取  $30\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，则合计生活用水为  $6\text{m}^3/\text{d}$ 。污水产生量按使用量的 85% 计，年工作 365d，则生活污水产生量约为  $1861.5\text{m}^3/\text{a}$ （ $5.1\text{m}^3/\text{d}$ ）。本项目施工期为 2 年，则施工期生活污水产生量约为  $3723\text{m}^3$ 。

根据《给排水设计手册》（第五册）， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和  $\text{NH}_3\text{-N}$  的浓度分别按  $400\text{mg}/\text{L}$ 、 $220\text{mg}/\text{L}$ 、 $200\text{mg}/\text{L}$  和  $40\text{mg}/\text{L}$  计，则施工期生活污水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和  $\text{NH}_3\text{-N}$  的年排放量分别为 0.745t、0.41t、0.372t 和 0.074t，本项目施工期为 2 年，则整个施工期生活污水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和  $\text{NH}_3\text{-N}$  的排放量分别为 1.489t、0.819t、0.745t 和 0.149t，生活污水经临时化粪池处理后，经市政管网排入下游永兴河（天堂河）再生水厂。

### ②施工废水

机械设备维修设置于施工场区，机械设备冲洗废水和水泥养护废水，类比同类建设项目，施工期产生的该部分废水日产生量约为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量约为  $730\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目施工期为 2 年，则施工期总产生量约为  $1460\text{m}^3$ ，经沉淀隔油处理后回用于洒水降尘，不外排。

## （3）噪声

施工阶段的噪声主要为各种施工机械噪声，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中产生交通噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。施工主要设备噪声源强见表 3.4-1。

表 3.4-1 施工期主要设备噪声源强一览表

施工机械类型	声源特征	距离噪声源距离 (m)	声级 [dB (A)]
ZL40 型轮式装载机	不稳定源	5	90
ZL16 型轮胎压路机	流动不稳定源	5	76
T140 型推土机	流动不稳定源	5	86

22 型冲击式钻井机	不稳定源	1	87
W4-60C 型轮胎式液压挖掘机	不稳定源	5	84
移运式吊车	不稳定源	7.5	89
20t 及 40t 自卸卡车	流动不稳定源	5	90
水泥泵车	固定稳定源	5	85
电焊机	不稳定源	5	85
混凝土振捣棒	不稳定源	15	81
电锯	不稳定源	5	93
切割机	不稳定源	5	90

#### (4) 固体废物

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、弃土和生活垃圾。

**建筑垃圾：**主要成份为废弃的沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、废纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。按照每 100m<sup>2</sup> 的建筑面积平均产生 2t 的建筑垃圾计算，本项目建筑面积为 151700m<sup>2</sup>，则本项目建筑垃圾产生总量约为 3034t，由施工单位运输至政府指定渣土消纳场处理。

**弃土：**根据工程土石方平衡，本工程土石方挖填方总量为 57.76 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 49.60 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 8.16 万 m<sup>3</sup>，余方量为 41.44 万 m<sup>3</sup>，主要为工程槽土余方量，运至政府指定渣土消纳场处理。

**生活垃圾：**施工人员约 200 人，按人均产生生活垃圾约 0.5kg/d，本项目年工作时间为 365d，则生活垃圾年产生量为 36.5t，本项目施工期为 2 年，则建设项目施工期间生活垃圾总产生量为 73t。生活垃圾统一收集，委托当地的环卫部门定期清运。

### 3.4.2 营运期污染源源强核算

#### 3.4.2.1 大气污染源分析

本项目大气污染源主要为：锅炉烟气、污水处理站恶臭污染物、实验废气、食堂油烟、地下车库废气以及柴油发电机废气等。

##### (1) 锅炉烟气

本项目锅炉房位于主体医疗楼地下二层西北侧，设置 2 台 2.8MW 燃气热水锅炉作为供热保障备用锅炉（市政热力接入前作为医院供暖锅炉使用、市政热力接入后不启用，因此本次评价结合周边市政热力接入的不确定性设置 3 种情形：情形 1 本项目运营后周边无市政热力，医院供暖采用空气源热泵+备用锅炉方式，2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在供暖季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~次年 3 月 31 日，年运行 151d、每天运行 24h；情形 2 本项目运营后周边有市政热力、但

市政热力供暖时间为 11 月 15 日~次年 3 月 15 日，市政供暖季医院供暖采用空气源热泵+市政热力方式、市政供暖过渡季医院供暖采用空气源热泵+备用锅炉方式，2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在市政供暖过渡季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~11 月 14 日、3 月 16 日~3 月 31 日，年运行 30d、每天运行 24h；情形 3 本项目运营后周边有市政热力，可以满足医院 11 月 1 日~次年 3 月 31 日供暖需求，医院供暖采用空气源热泵+市政热力方式，2 台 2.8MW 燃气热水锅炉不启用）。2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水（全年运行）。锅炉烟气分别通过 4 根 37m 高烟囱（DA001~DA004）排放。

根据建设单位提供资料，单台 2.8MW 燃气热水锅炉天然气耗量为 320m<sup>3</sup>/h，单台 2.1MW 燃气热水锅炉天然气耗量为 240m<sup>3</sup>/h，则情形 1 锅炉房天然气用量为 652.416 万 m<sup>3</sup>/a、情形 2 锅炉房天然气用量为 466.56 万 m<sup>3</sup>/a、情形 3 锅炉房天然气用量为 420.48 万 m<sup>3</sup>/a。

天然气是一种清洁燃料，在完全燃烧条件下，烟气中的主要污染物为 NO<sub>x</sub> 和少量 SO<sub>2</sub> 和烟尘。本项目锅炉采取低氮燃烧技术，采用 FGR 型低氮燃烧器+“烟气再循环”的低氮燃烧技术路线，脱氮效率在 80%左右。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本次评价采用排污系数法对锅炉房污染物排放情况进行核算：

#### ①废气量

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（正式版）》，燃气锅炉(天然气)燃烧废气产生量因子取 107753m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>天然气计，则单台 2.8MW 燃气热水锅炉废气量为 3448.096m<sup>3</sup>/h，则单台 2.1MW 燃气热水锅炉废气量为 2586.072m<sup>3</sup>/h。

#### ②二氧化硫

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（正式版）》中燃气锅炉的相关数据，二氧化硫产生系数为 0.02Skg/万立方米·原料，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，根据国家标准《天然气》（GB17820-2018）中“一类气”技术指标（总硫≤20mg/m<sup>3</sup>），则：燃料中含硫量（S）取 20mg/m<sup>3</sup>。则：

情形 1：燃气锅炉房二氧化硫排放量=0.02×20kg/10000m<sup>3</sup>×652.416 万 m<sup>3</sup>/a=0.261t/a；

情形 2：燃气锅炉房二氧化硫排放量=0.02×20kg/10000m<sup>3</sup>×466.56 万



$m^3/a=0.187t/a$ ;

情形3：燃气锅炉房二氧化硫排放量 $=0.02\times 20kg/10000m^3\times 420.48$ 万  
 $m^3/a=0.168t/a$ 。

单台2.8MW燃气热水锅炉二氧化硫排放速率  
 $=0.02\times 20kg/10000m^3\times 320m^3/h=0.0128kg/h$ 。

单台2.1MW燃气热水锅炉二氧化硫排放速率  
 $=0.02\times 20kg/10000m^3\times 240m^3/h=0.0096kg/h$ 。

单台2.8MW燃气热水锅炉二氧化硫排放浓度  
 $=0.0128kg/h\div 3448.096m^3/h=3.712mg/m^3$ 。

单台2.1MW燃气热水锅炉二氧化硫排放浓度  
 $=0.0096kg/h\div 2586.072m^3/h=3.712mg/m^3$ 。

综上所述，本项目燃气锅炉房不同情形二氧化硫排放情况如下：

情形1：DA001、DA002排气筒二氧化硫排放浓度为 $3.712mg/m^3$ 、排放速率为 $0.0128kg/h$ ；DA003、DA004排气筒二氧化硫排放浓度为 $3.712mg/m^3$ 、排放速率为 $0.0096kg/h$ ；锅炉房二氧化硫排放量为 $0.261t/a$ 。

情形2：DA001、DA002排气筒二氧化硫排放浓度为 $3.712mg/m^3$ 、排放速率为 $0.0128kg/h$ ；DA003、DA004排气筒二氧化硫排放浓度为 $3.712mg/m^3$ 、排放速率为 $0.0096kg/h$ ；锅炉房二氧化硫排放量为 $0.187t/a$ 。

情形3：DA001、DA002不排放；DA003、DA004排气筒二氧化硫排放浓度为 $3.712mg/m^3$ 、排放速率为 $0.0096kg/h$ ；锅炉房二氧化硫排放量为 $0.168t/a$ 。

### ③氮氧化物

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（正式版）》中燃气锅炉的相关数据，本项目采用国际领先低氮燃烧器，氮氧化物产生系数为 $3.03kg/万立方米\cdot原料$ ，则：

情形1：燃气锅炉房氮氧化物排放量 $=3.03kg/10000m^3\times 652.416$ 万  
 $m^3/a=1.977t/a$ ;

情形2：燃气锅炉房氮氧化物排放量 $=3.03kg/10000m^3\times 466.56$ 万  
 $m^3/a=1.414t/a$ ;

情形3：燃气锅炉房氮氧化物排放量 $=3.03kg/10000m^3\times 420.48$ 万  
 $m^3/a=1.274t/a$ 。

单台 2.8MW 燃气热水锅炉氮氧化物排放速率  
 $=3.03\text{kg}/10000\text{m}^3 \times 320\text{m}^3/\text{h} = 0.0970\text{kg}/\text{h}$ 。

单台 2.1MW 燃气热水锅炉氮氧化物排放速率  
 $=3.03\text{kg}/10000\text{m}^3 \times 240\text{m}^3/\text{h} = 0.0727\text{kg}/\text{h}$ 。

单台 2.8MW 燃气热水锅炉氮氧化物排放浓度  
 $=0.0970\text{kg}/\text{h} \div 3448.096\text{m}^3/\text{h} = 28.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。

单台 2.1MW 燃气热水锅炉氮氧化物排放浓度  
 $=0.0727\text{kg}/\text{h} \div 2586.072\text{m}^3/\text{h} = 28.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述，本项目燃气锅炉房不同情形氮氧化物排放情况如下：

情形 1：DA001、DA002 排气筒氮氧化物排放浓度为  $28.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.0970\text{kg}/\text{h}$ ；DA003、DA004 排气筒氮氧化物排放浓度为  $28.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.0727\text{kg}/\text{h}$ ；锅炉房氮氧化物排放量为  $1.977\text{t}/\text{a}$ 。

情形 2：DA001、DA002 排气筒氮氧化物排放浓度为  $28.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.0970\text{kg}/\text{h}$ ；DA003、DA004 排气筒氮氧化物排放浓度为  $28.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.0727\text{kg}/\text{h}$ ；锅炉房氮氧化物排放量为  $1.414\text{t}/\text{a}$ 。

情形 3：DA001、DA002 不排放；DA003、DA004 排气筒氮氧化物排放浓度为  $28.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.0727\text{kg}/\text{h}$ ；锅炉房氮氧化物排放量为  $1.274\text{t}/\text{a}$ 。

#### ④颗粒物

参照《北京环境总体规划研究》中给出的每燃烧  $10000\text{m}^3$  天然气产生  $0.45\text{kg}$  烟尘，则：

情形 1：燃气锅炉房颗粒物排放量  $=0.45\text{kg}/10000\text{m}^3 \times 652.416$  万  $\text{m}^3/\text{a}$   
 $=0.294\text{t}/\text{a}$ ；

情形 2：燃气锅炉房颗粒物排放量  $=0.45\text{kg}/10000\text{m}^3 \times 466.56$  万  $\text{m}^3/\text{a}$   
 $=0.210\text{t}/\text{a}$ ；

情形 3：燃气锅炉房颗粒物排放量  $=0.45\text{kg}/10000\text{m}^3 \times 420.48$  万  $\text{m}^3/\text{a}$   
 $=0.189\text{t}/\text{a}$ ；

单台 2.8MW 燃气热水锅炉颗粒物排放速率  
 $=0.45\text{kg}/10000\text{m}^3 \times 320\text{m}^3/\text{h} = 0.0144\text{kg}/\text{h}$ 。

单台 2.1MW 燃气热水锅炉颗粒物排放速率  
 $=0.45\text{kg}/10000\text{m}^3 \times 240\text{m}^3/\text{h} = 0.0108\text{kg}/\text{h}$ 。

单台 2.8MW 燃气热水锅炉颗粒物排放浓度  
 $=0.0144\text{kg/h} \div 3448.096\text{m}^3/\text{h} = 4.176\text{mg}/\text{m}^3$ 。

单台 2.1MW 燃气热水锅炉颗粒物排放浓度  
 $=0.0108\text{kg/h} \div 2586.072\text{m}^3/\text{h} = 4.176\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述，本项目燃气锅炉房不同情形颗粒物排放情况如下：

情形 1：DA001、DA002 排气筒颗粒物排放浓度为  $4.176\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.0144\text{kg}/\text{h}$ ；DA003、DA004 排气筒颗粒物排放浓度为  $4.176\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.0108\text{kg}/\text{h}$ ；锅炉房颗粒物排放量为  $0.294\text{t}/\text{a}$ 。

情形 2：DA001、DA002 排气筒颗粒物排放浓度为  $4.176\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.0144\text{kg}/\text{h}$ ；DA003、DA004 排气筒颗粒物排放浓度为  $4.176\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.0108\text{kg}/\text{h}$ ；锅炉房颗粒物排放量为  $0.210\text{t}/\text{a}$ 。

情形 3：DA001、DA002 不排放；DA003、DA004 排气筒颗粒物排放浓度为  $4.176\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.0108\text{kg}/\text{h}$ ；锅炉房颗粒物排放量为  $0.189\text{t}/\text{a}$ 。

表 3.4-1 本项目锅炉烟气污染物产生及排放情况一览表

排气筒编号	污染物	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		年运行小时数 (h/a)			污染物排放情况			排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
		供暖季	非供暖季	供暖季	非供暖季	全年	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
情形1: 2台2.8MW燃气热水锅炉在供暖季全部运行, 运行时段为11月1日~次年3月31日, 年运行151d、每天运行24h; 2台2.1MW燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行24h。											
DA001	SO <sub>2</sub>	3448.096	0	3624	0	3624	3.712	0.0128	0.046	37	0.55
	NO <sub>x</sub>						28.12	0.0970	0.351		
	颗粒物						4.176	0.0144	0.052		
DA002	SO <sub>2</sub>	3448.096	0	3624	0	3624	3.712	0.0128	0.046	37	0.55
	NO <sub>x</sub>						28.12	0.0970	0.351		
	颗粒物						4.176	0.0144	0.052		
DA003	SO <sub>2</sub>	2586.072	2586.072	3624	5136	8760	3.712	0.0096	0.084	37	0.55
	NO <sub>x</sub>						28.12	0.0727	0.637		
	颗粒物						4.176	0.0108	0.095		
DA004	SO <sub>2</sub>	2586.072	2586.072	3624	5136	8760	3.712	0.0096	0.084	37	0.5
	NO <sub>x</sub>						28.12	0.0727	0.637		
	颗粒物						4.176	0.0108	0.095		
合计	SO <sub>2</sub>	/	/	/	/	/	/	/	0.261	/	/
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	/	/	/	/	1.977		
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	0.294		
情形2: 2台2.8MW燃气热水锅炉在市政供暖过渡季全部运行, 运行时段为11月1日~11月14日、3月16日~3月31日, 年运行30d、每天运行24h; 2台2.1MW燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行24h。											
DA001	SO <sub>2</sub>	3448.096	0	720	0	720	3.712	0.0128	0.009	37	0.55
	NO <sub>x</sub>						28.12	0.0970	0.070		
	颗粒物						4.176	0.0144	0.010		
DA002	SO <sub>2</sub>	3448.096	0	720	0	720	3.712	0.0128	0.009	37	0.55
	NO <sub>x</sub>						28.12	0.0970	0.070		
	颗粒物						4.176	0.0144	0.010		
DA003	SO <sub>2</sub>	2586.072	2586.072	3624	5136	8760	3.712	0.0096	0.084	37	0.55

	NO <sub>x</sub>						28.12	0.0727	0.637		
	颗粒物						4.176	0.0108	0.095		
DA004	SO <sub>2</sub>	2586.072	2586.072	3624	5136	8760	3.712	0.0096	0.084	37	0.5
	NO <sub>x</sub>						28.12	0.0727	0.637		
	颗粒物						4.176	0.0108	0.095		
合计	SO <sub>2</sub>	/	/	/	/	/	/	/	0.187	/	/
	NO <sub>x</sub>						/	/	1.414		
	颗粒物						/	/	0.210		
<b>情形3：2台2.8MW燃气热水锅炉不运行；2台2.1MW燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行24h。</b>											
DA001	SO <sub>2</sub>	/	/	/	/	/	/	/	/	37	0.55
	NO <sub>x</sub>						/	/	/		
	颗粒物						/	/	/		
DA002	SO <sub>2</sub>	/	/	/	/	/	/	/	/	37	0.55
	NO <sub>x</sub>						/	/	/		
	颗粒物						/	/	/		
DA003	SO <sub>2</sub>	2586.072	2586.072	3624	5136	8760	3.712	0.0096	0.084	37	0.55
	NO <sub>x</sub>						28.12	0.0727	0.637		
	颗粒物						4.176	0.0108	0.095		
DA004	SO <sub>2</sub>	2586.072	2586.072	3624	5136	8760	3.712	0.0096	0.084	37	0.5
	NO <sub>x</sub>						28.12	0.0727	0.637		
	颗粒物						4.176	0.0108	0.095		
合计	SO <sub>2</sub>	/	/	/	/	/	/	/	0.168	/	/
	NO <sub>x</sub>						/	/	1.274		
	颗粒物						/	/	0.189		

## (2) 污水处理站恶臭污染物

本项目设置 1 座规模为 1000m<sup>3</sup>/d 污水处理站，位于北区东南侧地下，主体工艺采用二级接触氧化工艺，具体处理工艺流程为：格栅拦截+调节均化+水解酸化+接触氧化+斜管沉淀+接触消毒。污水处理站在运行过程中，由于微生物对污水中有机污染物的分解作用，会产生一定量的废气，主要污染物为 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 等恶臭污染物。为防止污水处理站在运营过程中产生恶臭气体散逸，污水处理站各构筑物加盖密闭，位于地下布置，并设除臭系统，各构筑物通过集气管道收集臭气后，经过活性炭吸附除臭装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA005、风量为 7000m<sup>3</sup>/h）。本项目污水处理站采用封闭负压设计，恶臭气体在有效收集措施条件下，正常情况下不会发生恶臭气体无组织散逸，本次评价收集率按照 99% 考虑，其余为无组织逸散。参照《直排污水应急处理技术手册》（刘操主编），催化性活性炭除臭系统对主要恶臭污染物 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的平均去除率分别为 86.7% 和 97.9%，本项目活性炭除臭装置对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的去除率保守均按照 80% 计算。

### ①氨、硫化氢

参照环境保护部环境工程评估中心编制的《环境影响评价案例分析》（2016 年版，P281），每处理 1gBOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031gNH<sub>3</sub> 和 0.00012gH<sub>2</sub>S。污水处理站水量为 332993.7m<sup>3</sup>/a，进水 BOD<sub>5</sub> 浓度为 153.177mg/L，出水浓度为 30.635mg/L，则污水处理站 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 产生量为 0.126t/a、0.00490t/a，产生速率分别为 0.0144kg/h、0.000559kg/h，产生浓度分别为 2.042mg/m<sup>3</sup>、0.079mg/m<sup>3</sup>；经活性炭吸附处理后，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放量分别为 0.0250t/a、0.00097t/a，排放速率分别为 0.00286kg/h、0.000111kg/h，排放浓度分别为 0.408mg/m<sup>3</sup>、0.0158mg/m<sup>3</sup>；氨、硫化氢无组织产生量分别为 0.00126t/a、0.000049t/a。

### ②臭气浓度

根据《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》（林长植，福建省环境科学研究院）文献中提到日本恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照（见表 3.4-2），本项目污水处理站 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放浓度分别为 0.408mg/m<sup>3</sup>、0.0158mg/m<sup>3</sup>，则污水处理站臭气强度为 2.38 级。

表 3.4-2 恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照

臭气强度/ 级	污染物质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					
	氨	三甲胺	硫化氢	甲硫醇	二甲二硫	二硫化碳

臭气强度/ 级	污染物质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					
	氨	三甲胺	硫化氢	甲硫醇	二甲二硫	二硫化碳
1.0	0.0758	0.0002	0.0008	0.0003	0.0013	0.0003
2.0	0.455	0.0015	0.0091	0.0055	0.0126	0.0026
2.5	0.758	0.0043	0.0304	0.277	0.042	0.0132
3.0	1.516	0.0086	0.0911	0.1107	0.1259	0.0527
3.5	3.79	0.0314	0.3036	0.5536	0.4196	0.1844
4.0	7.58	0.0643	1.0626	2.2144	1.2588	0.5268
5.0	30.32	0.4286	12.144	5.536	12.588	7.902

根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（耿静等，城市环境与城市生态，2014，27（4）：27-30），臭气浓度和臭气强度关系式为：

$$Y=0.5893\ln X-0.7877$$

其中，Y 为臭气强度，X 为臭气浓度。

经计算，污水处理站有组织臭气浓度为 216。

表 3.4-3 本项目污水处理站恶臭污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	年排放 时间h	污染物产生情况			治理措施			污染物排放情况			排气 筒高 度m	排气 筒内 径m
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	净化 措施	污染物去 除效率%	收集效 率%	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率kg/h	排放量 t/a		
污水处理 站(DA005)	氨	7000	8760	2.042	0.0144	0.126	活性 炭吸 附	80	99	0.408	0.00286	0.0250	15	0.4
	硫化氢			0.079	0.000559	0.0049				0.0158	0.000111	0.00097		
	臭气浓 度(无 量纲)			/	977	/				/	216	/		
污水处理 站(无组 织)	氨	/	8760	/	0.000144	0.00126	/	/	/	/	0.000144	0.00126	/	/
	硫化氢			/	0.000006	0.000049				/	0.000006	0.000049		



### (3) 实验废气

本项目实验室废气包括检验科、病理科实验室产生的实验废气，实验均在通风橱、万向集气罩或生物安全柜中进行，实验过程中使用乙醇、甲酸、二甲苯、甲醇等挥发性试剂，将产生一定量的有机气态污染物。本次评价乙醇挥发量按100%计；除乙醇外其他挥发性试剂参考美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料，挥发量按使用量的4%计算，各实验室废气污染物产生量见表 3.4-4。

本项目检验科实验室、病理科实验室按每天运行8h、每年365d计算，实验废气均采用活性炭吸附处理，根据《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行），固定床活性炭吸附对VOC的去除率为80%，则实验室废气产生及排放情况见表 3.4-5。

表 3.4-4 本项目实验废气污染物产生一览表

化学试剂名称	检验科实验室（对应排气筒 DA006）		病理科实验室（对应排气筒 DA007）	
	年用量 t/a	挥发量 t/a	年用量 t/a	挥发量 t/a
乙醇	0.15701	0.15701	0.15701	0.15701
甲醇	0.72864	0.02915	0.72864	0.02915
甲酸	0.00488	0.0001952	0.00488	0.0001952
二甲苯	0.0086	0.000344	0.0086	0.000344

表 3.4-5 本项目实验废气污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	时间	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排气筒高度 m	排气筒内径 m
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	净化措施	污染物去除效率%	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
检验科实验室 (DA006)	非甲烷总烃	17000	2920	3.16	0.054	0.157	活性炭吸附	80	0.633	0.011	0.031	15	0.56
	甲醇			0.587	0.010	0.029			0.117	0.002	0.006		
	甲酸			0.004	0.00007	0.0002			0.0008	0.00001	0.00004		
	二甲苯			0.007	0.00012	0.0003			0.0014	0.00002	0.00007		
病理科实验室 (DA007)	非甲烷总烃	8000	2920	6.72	0.054	0.157	活性炭吸附	80	1.34	0.011	0.031	15	0.45
	甲醇			1.25	0.010	0.029			0.250	0.002	0.006		
	甲酸			0.008	0.00007	0.0002			0.0017	0.00001	0.00004		
	二甲苯			0.015	0.00012	0.0003			0.0029	0.00002	0.00007		
合计	非甲烷总烃	/	/	/	0.108	0.314	/	/	/	0.022	0.063	/	/
	甲醇			/	0.020	0.058			/	0.004	0.012		
	甲酸			/	0.00013	0.00039			/	0.00003	0.00008		
	二甲苯			/	0.00024	0.00069			/	0.00005	0.00014		

#### （4）食堂油烟

本项目在主体医疗楼地下一层设置厨房，烟气罩灶头投影面积大于  $6.6\text{m}^2$ ，属于大型餐饮规模。本项目食堂油烟经油烟净化器处理后通过楼顶 3 根高度为  $33.8\text{m}$  的排气筒（DA08~DA010）排放，风量为  $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。净化设备油烟去除率 $\geq 95\%$ 、颗粒物去除率  $95\%$ 、非甲烷总烃去除率  $85\%$ 。

根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>第三次征求意见稿编制说明》中餐饮污染排放现状监测数据，结合本项目食堂特点，本次评价油烟产生浓度参考北京市餐饮单位油烟最高排放浓度，即  $6\text{mg}/\text{m}^3$ ；颗粒物初始排放浓度参考川湘家常菜等餐饮单位颗粒物初始排放浓度，本次评价取  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ；非甲烷总烃初始排放浓度参考川湘家常菜等餐饮单位颗粒物初始排放浓度，本次评价取  $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目食堂操作间按每天运行 5 小时，每年工作 365 天。根据以上数据，本项目食堂废气污染物排放情况见 3.4-7。

表 3.4-6 本项目食堂废气污染物排放情况表

污染源	排气筒编号	污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	年运行 小时数 h/a	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排气筒 高度 m	排气 筒内 径 m
					产生浓 度 mg/m <sup>3</sup>	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	净化 措施	污染 物去 除效 率%	排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
厨房	DA008	油烟	20000	1825	6	0.12	0.219	油烟 净化 器	95	0.3	0.006	0.011	33.8	1
		颗粒物			30	0.6	1.095		95	1.5	0.030	0.055		
		非甲烷 总烃			40	0.8	1.46		85	6	0.120	0.219		
	DA009	油烟	20000	1825	6	0.12	0.219	油烟 净化 器	95	0.3	0.006	0.011	33.8	1
		颗粒物			30	0.6	1.095		95	1.5	0.030	0.055		
		非甲烷 总烃			40	0.8	1.46		85	6	0.120	0.219		
	DA010	油烟	20000	1825	6	0.12	0.219	油烟 净化 器	95	0.3	0.006	0.011	33.8	1
		颗粒物			30	0.6	1.095		95	1.5	0.030	0.055		
		非甲烷 总烃			40	0.8	1.46		85	6	0.120	0.219		
合计	油烟	/	/	/	/	0.657	/	/	/	/	0.033	/	/	
	颗粒物			/	/	3.29		/	/	/	0.165			
	非甲烷 总烃			/	/	4.38		/	/	/	0.657			

### (5) 地下车库废气

汽车尾气中的主要有害成分为CO、NO<sub>x</sub>和非甲烷总烃，在汽车启动、停车等怠速、慢速状况下浓度最高、污染最重。地面停车场汽车启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小，而对于地下车库由于汽车尾气在地下不能自然扩散和迁移，容易造成积累，因此，本次评价重点分析地下车库产生的汽车尾气。

#### ①地下车库参数

本项目地下车库设置于地下一层和二层，地下一层层高为5m，地下二层层高为6.7m，地下停车位884个，其中电动汽车车位128个，燃油汽车车位716个。总建筑面积29965m<sup>2</sup>。为保证地下车库内的空气质量，地下车库设有换气装置，换气次数每小时不少于6次，废气经排风竖排放，设置4个高度2.5m的排风口。

#### ②污染物排放计算

##### I.单位时间污染物排放量

$$Q=G \times L \times q \times k \times 10^{-3}$$

式中：Q—污染物排放量（kg/h）；

G—单位里程污染物排放量（g/km），由于本项目运营期所停车辆绝大多数为小轿车，属于第一类车。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中的规定，G<sub>CO</sub>=0.70，G<sub>NO<sub>x</sub></sub>=0.060，G<sub>NMHC</sub>=0.068；

L—每辆车在停车库内的行驶距离（km），平均值取0.2；

k—发动机劣化系数，取1.2；

q—单位时间内停车库平均进出车辆（辆/h），一般取（0.5-1.0）M，M为地下车库设计车位数，车库对外使用和大型车库取上限，反之取下限。本项目高峰取0.8M，平时取0.5M。

##### II.地下停车库每小时换气量

根据地下车库体积及换气次数，计算单位时间内废气排放量。

$$Q=nV$$

式中：Q—废气排放量，m<sup>3</sup>/h；

n—地下车库小时换气次数，次/h，本项目为6次/h；

V—地下车库体积，m<sup>3</sup>。

风机总排风量核算根据《全国民用建筑工程设计技术措施》（2009年版）中《空调暖通·动力》分册中的规定，地下车库层高高于3m的，按3m计算，即地下车库风量为 $29965 \times 3 \times 6 = 539370 \text{m}^3/\text{h}$ 。

### III.地下车库污染物浓度

$$C = (G/Q) \times 10^6$$

式中：C—污染物排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

G—污染物排放速率， $\text{kg}/\text{h}$ ；

Q—废气排放量， $\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目车库运行时间按高峰时间4h，平时时间20h计，即每天运行24h，年运行365d。经计算，本项目地下车库污染物排放情况见表3.4-7。

表 3.4-7 地下车库污染物排放情况表

项目	CO		NO <sub>x</sub>		非甲烷总烃	
	高峰	平时	高峰	平时	高峰	平时
单个排气筒排放速率 (kg/h)	0.0271	0.0150	0.00206	0.00129	0.00234	0.00146
单个排气筒排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.201	0.112	0.0153	0.0096	0.0173	0.0108
年排放量 (t/a)	0.597		0.050		0.056	

#### (7) 柴油发电机废气

本项目主体医疗楼地下一层西南侧、东侧中部设置2座柴油发电机房，分别设1台656kW、1台1300kW柴油发电机，作为市政电源故障时的备用电源。每个柴油发电机房设置1m<sup>3</sup>储油箱。

本项目发电机燃料采用柴油，656kW柴油发电机使用时平均小时耗油量约169L/h（144kg/h）；1300kW柴油发电机使用时平均小时耗油量约335L/h（285kg/h）。柴油发电机平时不使用，只有在停电应急的情况下使用。为保证发电机处于良好备用状态，需要定期进行检测，检测规律：每月运行1次，每次5~10min，每台全年累计运行2h，则656kW柴油发电机柴油消耗量338L/a（288kg/a）；1300kW柴油发电机柴油消耗量670L/a（570kg/a）；本项目柴油消耗量1008L/a（858kg/a）。

本次评价参考《环评工程师注册培训教材（社会区域）》中柴油的排污系数，燃烧1kg柴油排放的污染物为：总烃2.13g、CO0.78g、NO<sub>x</sub>2.92g、颗粒物0.31g，则本项目所有柴油发电机运行污染物排放量为：总烃：1.83kg/a、CO：0.669kg/a、NO<sub>x</sub>：2.51kg/a、颗粒物0.266kg/a。本项目柴油发电机总功率为1956kW，小时

耗油量为 429kg，经计算，柴油发电机 1kwh 排放的污染物为：总烃：0.467g、CO：0.171g、NO<sub>x</sub>：0.640g、颗粒物：0.068g。

表 3.4-8 柴油发电机废气排放情况表

污染源	排气筒编号	污染物	排放系数(g/kg)	年运行小时数 h/a	时排放量 (g/kwh)	年排放量(kg/a)	排气筒高度 m	排气筒内径 m
柴油发电机 (1台, 656KW)	DA015	颗粒物	0.31	2	0.068	0.089	24.3	0.4
		氮氧化物	2.92		0.640	0.841		
		总烃	2.13		0.467	0.613		
		一氧化碳	0.78		0.171	0.225		
柴油发电机 (1台, 1300KW)	DA016	颗粒物	0.31	2	0.068	0.177	33.8	0.4
		氮氧化物	2.92		0.640	1.664		
		总烃	2.13		0.467	1.214		
		一氧化碳	0.78		0.171	0.445		
合计		颗粒物	/	/	/	0.266	/	/
		氮氧化物	/		/	2.51		
		总烃	/		/	1.83		
		一氧化碳	/		/	0.669		

### 3.4.2.2 水污染源分析

#### (1) 特殊医疗污水识别

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）对本项目特殊医疗污水进行识别得知，本项目特殊医疗污水为酸性污水，具体见表 3.4-9。

表 3.4-9 本项目特殊性质污水产生情况

污水类别	主要来源	实际情况	采取措施
酸性污水	医院检验或化学清洗剂使用硝酸、硫酸、过氧酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水	检验科、病理科实验过程中会使用到甲酸等酸性物质，不产生酸性废水。	—
传染性污水	传染病医院（包括设传染病房的综合性医院）	本项目为精神专科医院不设置发热门诊及传染科。无传染性污水。	—
放射性污水 (另行评价)	同位素治疗和诊断	病人尿液及清洗器皿产生低放射性污水（另行评价）。	经衰变池及化粪池处理后排入废水管网（另行评价）
含氰污水	在血清、血液、细菌和化	本项目检验科、病理科	—

污水类别	主要来源	实际情况	采取措施
	学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化物而产生的污水	实验过程中不使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化物。不产生含氰废水。	
含汞污水	各种口腔门诊治疗、含汞检测仪器破损、分析检查和诊断中使用氯化高汞、硝酸高汞以及硫氰酸高汞等剧毒物质而产生少量污水	本项目不设置口腔科门诊、也不使用氯化高汞、硝酸高汞以及硫氰酸高汞等剧毒物质。不产生含汞废水。	—
含铬污水	病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品形成污水	本项目检验科、病理科实验过程中不使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品，不产生含铬污水。	—
洗印污水	医院放射科照片胶片洗印加工产生洗印污水和废液	医院放射科 X 光片采用干式胶片，X 透透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像，不需要进行传统的洗片、定影，本项目不产生洗印废水。	—

## (2) 污染物产生

### ① 医疗污水

本项目门急诊医务人员、门急诊病人、门急诊陪同人员，病房、病房陪护、病房医护人员产生的污水为医疗污水，污水量为 209402.3m<sup>3</sup>/a（含未预见 10% 未预见水量）。污水水质参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）表 1 医院污水水质指标参考数据，同时结合项目实际情况，确定医疗污水水质中各项污染物指标浓度均取最大值，pH6~9、COD<sub>Cr</sub>300mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、SS120mg/L、NH<sub>3</sub>-N50mg/L、粪大肠菌群数 3.0×10<sup>8</sup>MPN/L。

### ② 生活污水

本项目生活污水主要包括科研教学楼行政及培训人员、宿舍、后勤人员生活产生的生活污水，污水量为 79376.1m<sup>3</sup>/a（含未预见 10% 未预见水量）。污水水质参考《给水排水常用数据手册》中推荐的典型的生活污水水质，本项目生活污水中的主要污染浓度取 pH7~8、COD<sub>Cr</sub>400mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、SS300mg/L、NH<sub>3</sub>-N45mg/L。

### ③ 餐饮污水



本项目营养食堂产生的污水为餐饮污水，污水量为 43362.0m<sup>3</sup>/a（含未预见 10% 未预见水量），动植物油浓度参考同类项目浓度为 100mg/L，其余污染物参考《给水排水常用数据手册》，各项污染物浓度取 pH7~8、COD<sub>Cr</sub>400mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、SS300mg/L、NH<sub>3</sub>-N45mg/L。

#### ④锅炉废水

本项目锅炉废水量为 853.3m<sup>3</sup>/a（含未预见 10% 未预见水量），参考据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中锅炉废水主要污染物浓度，各项污染物浓度取 pH6.5~9、COD<sub>Cr</sub>50mg/L、BOD<sub>5</sub>30mg/L、SS100mg/L、NH<sub>3</sub>-N10mg/L、TDS1200mg/L。

### （3）污染物排放

本项目锅炉房高温废水经降温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理后，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入永兴河（天堂河）再生水厂。

本项目化粪池预处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据：化粪池对 COD<sub>Cr</sub> 去除率约 15%，BOD<sub>5</sub> 去除率约 9%，SS 去除率约 30%，NH<sub>3</sub>-N 去除率约 3%；隔油池动植物油去除率参考《浅谈餐饮服务业隔油池设置的必要性》（孔祥斌、倪海燕，给水排水）取 80%；本项目污水处理站主体工艺采用二级接触氧化工艺，具体处理工艺流程为：格栅拦截+调节均化+水解酸化+接触氧化+斜管沉淀+接触消毒，参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）、《生物接触氧化工艺处理医院污废水改造实例》（丁心仁等，水处理技术）等资料，COD<sub>Cr</sub> 去除效率取 80%、BOD<sub>5</sub> 去除效率取 80%、SS 去除效率取 70%、氨氮去除效率取 60%、粪大肠菌群数去除效率取 99.998%。

本项目水污染物产生及排放情况见表 3.4-10。

表 3.4-10 本项目污染物产生及排放情况

序号	废水类型	排水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物源强	pH (无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠菌群数 (MPN/L)	动植物 油	可溶性 固体总 量	总余 氯	
1	医疗污水	209402.3	产生浓度 (mg/L)	6~9	300	150	120	50	3.00E+08	/	/	/	
			产生量 (t/a)	/	62.821	31.410	25.128	10.470	/	/	/	/	
2	生活污水	79376.1	产生浓度 (mg/L)	7~8	400	200	300	45	/	/	/	/	
			产生量 (t/a)	/	31.750	15.875	23.813	3.572	/	/	/	/	
3	餐饮废水	43362.0	产生浓度 (mg/L)	7~8	400	200	300	45	/	100	/	/	
			产生量 (t/a)	/	17.345	8.672	13.009	1.951	/	4.336	/	/	
			隔油池污染物去除率	/	/	/	/	/	/	/	80%	/	/
			经隔油池后浓度 (mg/L)	7~8	400	200	300	45	/	20	/	/	
			经隔油池后污染量 (t/a)	/	17.345	8.672	13.009	1.951	/	0.867	/	/	
4	上述(1~3) 进化粪池 污水	332140.4	进化粪池前浓度 (mg/L)	6~9	336.954	168.477	186.517	48.152	1.89E+08	2.611	/	/	
			进化粪池前污染量 (t/a)	/	111.916	55.958	61.950	15.993	/	0.867	/	/	
			化粪池污染物去除率	/	15%	9%	30%	3%	/	/	/	/	
			经化粪池后浓度 (mg/L)	6~9	286.411	153.314	130.562	46.708	1.89E+08	2.611	/	/	
			经化粪池后污染量 (t/a)	/	95.129	50.922	43.365	15.514	/	0.867	/	/	
5	锅炉废水	853.3	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	50	100	30	10	/	/	1200	/	
			产生量 (t/a)	/	0.0427	0.0853	0.0256	0.0085	/	/	1.024	/	
6	上述(4~5) 进污水处 理站污水	332993.7	进污水站前浓度 (mg/L)	6~9	285.805	153.177	130.304	46.614	1.89E+08	2.604	3.075	/	
			进污水站前污染量 (t/a)	/	95.171	51.007	43.390	15.522	/	0.867	1.024	/	
			污水处理站污染物去除率	/	80%	80%	70%	60%	100.00%	/	/	/	
			排放浓度 (mg/L)	6~9	57.161	30.635	39.091	18.645	/	2.604	3.075	2~8	
			排放量 (t/a)	/	19.034	10.201	13.017	6.209	/	0.867	1.024	/	

### 3.4.2.3 噪声污染源分析

本项目建成后的噪声源主要是地下车库风机、水泵设备、锅炉房设备、备用柴油发电机、冷却塔、风冷机组等设备噪声。本项目主要噪声源强见表 3.4-11 和表 3.4-12。

表 3.4-11 本项目室外声源一览表

序号	声源名称	空间相对位置/m			源强/ dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	冷却塔（2台、主体医疗楼住院部楼顶）	1907.97	1562.85	35	65	选用低噪设备，基础减振、加装消声器	昼夜
2	超低温空气源热泵机组（3台，主体医疗楼住院部南楼顶）	1917.58	1412.90	35	60	选用低噪设备，基础减振	昼夜
3	超低温空气源热泵机组（3台，主体医疗楼住院部北楼顶）	1897.91	1529.63	35	60	选用低噪设备，基础减振	昼夜
4	超低温空气源热泵机组（6台，科研教学楼楼顶）	1990.34	1577.71	27.9	60	选用低噪设备，基础减振	昼夜
5	空调外机（6台，主体医疗楼住院部北楼顶）	1914.61	1568.44	35	60	选用低噪设备，基础减振	昼夜
6	空调外机（6台，主体医疗楼住院部南楼顶）	1937.87	1452.96	35	60	选用低噪设备，基础减振	昼夜
7	油烟净化器（3台，主体医疗楼住院部楼顶）	1905.53	1574.91	35	60	选用低噪设备，基础减振	昼夜
8	空调机组（5台，主体医疗楼住院部北楼顶）	1910.83	1556.87	35	60	选用低噪设备，基础减振	昼夜
9	空调机组（5台，主体医疗楼住院部南楼顶）	1932.2	1450.82	35	60	选用低噪设备，基础减振	昼夜

注：以项目用地南边界西南 2km 处为坐标原点

表 3.4-12 本项目室内声源一览表

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
1	主体医疗 楼	冷水机组	70	选用低噪设备,置于地下, 采用柔性接头、室内安放、 基础减振、隔声门	1860.81	1558.4	-8.8	32.33	35.78	昼夜	51	东: 34.39 南: 30.73 西: 29.56 北: 34.91	1
		冷水机组	70	选用低噪设备,置于地下, 采用柔性接头、室内安放、 基础减振、隔声门	1860.93	1555.02	-8.8	33.53	35.68	昼夜			
		冷水机组 配套水泵	75	选用低噪设备,置于地下, 采用柔性接头、室内安放、 基础减振、隔声门	1855	1555.78	-9.5	34.88	35.78	昼夜			
		冷水机组 配套水泵	75	选用低噪设备,置于地下, 采用柔性接头、室内安放、 基础减振、隔声门	1855.33	1558.75	-9.5	31.91	35.78	昼夜			
		冷水机组 配套水泵	75	选用低噪设备,置于地下, 采用柔性接头、室内安放、 基础减振、隔声门	1851.7	1555.67	-9.5	34.95	35.78	昼夜			
		冷水机组 配套水泵	75	选用低噪设备,置于地下, 采用柔性接头、室内安放、 基础减振、隔声门	1851.81	1558.75	-9.5	31.87	35.78	昼夜			
		燃气锅炉	85	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1833.58	1576.99	-8.8	5	60	昼夜			
		燃气锅炉	85	选用低噪设备,置于地下,	1838.55	1577.16	-8.8	5	60	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
				采用隔音、吸音建筑装饰材料									
		燃气锅炉	85	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1843.69	1576.99	-8.8	5	60	昼夜			
		燃气锅炉	85	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1849.37	1576.81	-8.8	4.91	71.11	昼夜			
		锅炉循环水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1837.66	1569.72	-9.5	10	50	昼夜			
		锅炉循环水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1837.48	1567.06	-9.5	10	50	昼夜			
		锅炉循环水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1837.31	1564.93	-9.5	10	50	昼夜			
		离心式地源热泵机组	80	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1861.03	1566.82	-9.5	23.92	40.81	昼夜			
		离心式地源热泵机组	80	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1861.17	1563.39	-9.5	27.35	40.79	昼夜			
		空气源热泵循环水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1837.13	1562.8	-9.5	10	50.00	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
		空气源热泵循环水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1836.78	1560.85	-9.5	10	50.00	昼夜			
		空气源热泵循环水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1836.83	1559.2	-9.5	10	50.00	昼夜			
		空气源热泵循环水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1836.73	1557.44	-9.5	10	50.00	昼夜			
		主循环水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1833.23	1569.21	-9.5	3	50.00	昼夜			
		主循环水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1833.31	1568.07	-9.5	3	50.00	昼夜			
		主循环水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1833.38	1566.92	-9.5	3	50.00	昼夜			
		补水装置	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1833.15	1565.23	-9.5	3	50.00	昼夜			
		补水装置	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1833.31	1563.78	-9.5	3	50.00	昼夜			
		补水装置	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、	1832.92	1561.63	-9.5	3	50.00	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
				基础减振、隔声门									
		热泵配套水泵	75	选用低噪设备，置于地下，采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1855.16	1563.53	-9.5	4.61	37.2	昼夜			
		热泵配套水泵	75	选用低噪设备，置于地下，采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1855.01	1566.97	-9.5	4.83	37.09	昼夜			
		热泵配套水泵	75	选用低噪设备，置于地下，采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1852	1562.96	-9.5	7.76	36.32	昼夜			
		热泵配套水泵	75	选用低噪设备，置于地下，采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1851.57	1566.54	-9.5	8.26	36.25	昼夜			
		柴油发电机	85	选用低噪设备，至于地下专用机房，采用隔音、吸音建筑装修材料	1945.5	1432.52	-3.8	7.68	40.8	昼夜			
		柴油发电机	85	选用低噪设备，至于地下专用机房，采用隔音、吸音建筑装修材料	1833.63	1399.81	-3.8	11.37	52.96	昼夜			
		住院部北热换站水泵	75	选用低噪设备，置于地下，采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1920.25	1537.01	-4.5	64.46	40.77	昼夜			



序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
		住院部北热交换站水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1921.36	1536.81	-4.5	64.88	40.77	昼夜			
		住院部北生活水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1907.42	1535.17	-4.5	63.69	40.77	昼夜			
		住院部北生活水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1908.2	1535.13	-4.5	63.88	40.77	昼夜			
		住院部北生活水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1908.8	1535.17	-4.5	63.96	40.77	昼夜			
		住院部北中水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1906.8	1531.16	-4.5	67.49	40.77	昼夜			
		住院部北中水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1907.67	1531.16	-4.5	67.67	40.77	昼夜			
		住院部北中水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1908.54	1531.02	-4.5	67.98	40.77	昼夜			
		住院部北直饮水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1920.43	1534.78	-4.5	66.68	40.77	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
		住院部北直饮水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1921.56	1534.92	-4.5	66.77	40.77	昼夜			
		住院部北直饮水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1922.9	1534.65	-4.5	67.3	40.77	昼夜			
		水泵(1台)	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1906.91	1530.11	-4.5	68.54	40.77	昼夜			
		空压机	80	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1908.41	1533.08	-3.8	65.93	45.77	昼夜			
		空压机	80	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1909.56	1533.11	-3.8	66.14	45.77	昼夜			
		负压机	80	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1904.32	1533.02	-3.8	65.17	40.77	昼夜			
		负压机	80	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1905.81	1533.02	-3.8	65.47	40.77	昼夜			
		住院部中水泵房水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1938.11	1414.47	-4.5	68.43	40.75	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
		住院部中水泵房水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1939.39	1414.4	-4.5	68.68	40.75	昼夜			
		住院部中水泵房水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1940.71	1414.4	-4.5	68.86	40.75	昼夜			
		住院部南热换站水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1937.88	1421.49	-4.5	61.44	40.75	昼夜			
		住院部南热换站水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1939.23	1416.3	-4.5	66.77	40.75	昼夜			
		住院部南热换站水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1940.77	1416.3	-4.5	66.99	40.75	昼夜			
		住院部生活水泵房水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1938.03	1419.48	-4.5	63.46	40.75	昼夜			
		住院部生活水泵房水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1939.2	1419.56	-4.5	63.54	40.75	昼夜			
		住院部生活水泵房水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1940.55	1419.48	-4.5	63.81	40.75	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
		B1 排风机 组	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1914.93	1585.1	-3.8	61.45	40.77	昼夜			
		B1 排风机 组	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1934	1478.49	-3.8	53.33	40.75	昼夜			
		B1 排风机 组	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1901.57	1406.72	-3.8	70.91	40.75	昼夜			
		B1 排风机 组	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1897.97	1406.36	-3.8	70.76	40.75	昼夜			
		B1 排风机 组	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1849.67	1397.17	-3.8	44.99	42.95	昼夜			
		B1 排风机 组	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1824.69	1491.81	-3.8	6.85	35.94	昼夜			
		B1 排风机 组	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1830.01	1537.58	-3.8	4.86	36.12	昼夜			
		B1 新风机 组	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1825.35	1508.27	-3.8	1.84	37.86	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
		B1 新风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1939.28	1467	-3.8	9.02	40.78	昼夜			
		B1 新风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1946.74	1417.29	-3.8	8.58	40.79	昼夜			
		B1 新风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1910.17	1595.1	-3.8	5.53	40.86	昼夜			
		B1 新风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1913.03	1589.15	-3.8	11.93	40.79	昼夜			
		B1 新风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1917.53	1579.88	-3.8	5.47	40.86	昼夜			
		B1 新风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1818.49	1396.63	-3.8	8.72	42.97	昼夜			
		B2 进风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1827.25	1509.73	-3.8	78	35.75	昼夜			
		B2 进风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1942.66	1458.48	-3.8	6.86	40.81	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
		B2 进风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装修材料	1943.72	1449.67	-3.8	7.05	40.81	昼夜			
		B2 进风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装修材料	1907.94	1408.29	-3.8	6.02	40.83	昼夜			
		B2 进风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装修材料	1920.04	1568.36	-3.8	7.63	40.82	昼夜			
		B2 排风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装修材料	1925.08	1490.77	-3.8	3.73	36.36	昼夜			
		B2 排风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装修材料	1826.57	1512.69	-3.8	2.3	37.21	昼夜			
		B2 排风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装修材料	1946.81	1420.77	-3.8	8.03	40.79	昼夜			
		B2 排风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装修材料	1855.37	1397.04	-3.8	8.55	42.97	昼夜			
		B2 排风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装修材料	1818.73	1430.43	-3.8	5	43.02	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
		B2 新风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1915.28	1587.61	-3.8	8.64	40.8	昼夜			
		B2 新风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1831.03	1396.43	-3.8	8.09	42.97	昼夜			
		B2 新风机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1816.1	1402.15	-3.8	8.7	42.97	昼夜			
		地下车库风机	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1822.2	1491.35	-3.8	4.36	36.2	昼夜			
		地下车库风机	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1822.2	1494.11	-3.8	4.35	36.21	昼夜			
		地下车库风机	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1822.6	1496.87	-3.8	4.73	36.14	昼夜			
		地下车库风机	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1823.18	1518.28	-3.8	3.73	36.36	昼夜			
		地下车库风机	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1823.61	1520.69	-3.8	4.88	36.12	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1824.05	1522.33	-3.8	3.34	36.5	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1846.25	1588.94	-3.8	1.61	38.34	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1847.97	1588.94	-3.8	1.63	38.29	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1849.27	1588.94	-3.8	1.65	38.25	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1854.18	1589.34	-3.8	1.31	39.24	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1855.36	1589.27	-3.8	1.4	38.93	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1856.34	1589.27	-3.8	1.41	38.9	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1943.29	1472.74	-3.8	4.25	40.91	昼夜			



序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1943.52	1469.17	-3.8	4.52	40.89	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1943.92	1466.86	-3.8	4.45	40.89	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1917.3	1405.22	-3.8	1.67	41.68	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1914.17	1404.74	-3.8	1.64	41.71	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1909.95	1404.38	-3.8	1.87	41.51	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1920.43	1588.56	-3.8	3.4	41.01	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1920.29	1586.68	-3.8	3.9	40.95	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1920.04	1584.93	-3.8	4.47	40.91	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内 边界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1920.22	1579.54	-3.8	5.32	40.87	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1920.35	1578.1	-3.8	5.47	40.86	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1920.47	1576.22	-3.8	5.71	40.85	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1813.89	1419.01	-3.8	5.71	43	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1813.87	1422.3	-3.8	5.54	43	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1813.73	1424.59	-3.8	3.87	43.06	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1828.18	1586.64	-3.8	5	40	昼夜			
		地下车库 风机	75	选用低噪设备,置于地下, 采用隔音、吸音建筑装修 材料	1835.68	1587.48	-3.8	5	40	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
		地下车库风机	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1831.97	1587.04	-3.8	5	40	昼夜			
2	科研教学楼	暖通机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1994.61	1610.04	-3.8	7.46	42.67	昼夜	26	东: 19.23 南: 19.53 西: 19.61 北: 14.73	1
		暖通机组	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	2001.78	1581.34	-3.8	1.91	43.13	昼夜			
		生活水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1959.52	1574.8	-4.5	35.81	42.65	昼夜			
		生活水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1961.52	1575.11	-4.5	35.86	42.65	昼夜			
		生活水泵	75	选用低噪设备,置于地下,采用隔音、吸音建筑装饰材料	1963.51	1574.8	-4.5	36.52	42.64	昼夜			
3	污水处理站	风机	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1938.34	1383.49	-8.8	/	/	昼夜	/	/	/
		风机	75	选用低噪设备,置于地下,采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1941.19	1383.6	-8.8	/	/	昼夜			

序号	建筑名称	声源名称	源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
		风机	75	选用低噪设备，置于地下，采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	1943.93	1383.49	-8.8	/	/	昼夜			

注：以项目用地南边界西南 2km 处为坐标原点

### 3.4.2.4 固体废物污染源分析

本项目在运营期产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，其中：一般工业固体废物包括未被污染的输液瓶（袋）、废离子交换树脂、废包装物、太阳能光伏发电系统废光伏组件、废电气元件等；危险废物包括医疗废物，废气治理设施产生的废活性炭，污水处理站栅渣和污泥、化粪池污泥等。

#### （1）生活垃圾

本项目设置病床 1000 张，陪护人员 1000 人，日均门诊量 4000 人次，职工人数 2135 人。住院病人按每病床每日产生生活垃圾按 1.0kg 计，则住院病人每日产生生活垃圾 1000kg/d；陪护人员每日产生生活垃圾按 1.0kg 计，则陪护人员每日产生生活垃圾 1000kg/d；门诊垃圾按每日每人产生 0.2kg 计，则门诊产生生活垃圾 800kg/d；医院职工每人每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，则医院职工每日产生生活垃圾 1067.5kg/d，全院生活垃圾产生量为 3867.5kg/d（3.8675 t/d），约 1411.6t/a，分类收集后由当地环卫部门处置。

本项目食堂每日就餐人数 6000 人.次。餐厨垃圾按 0.2kg/人.天计，则餐厨垃圾产生量 438t/a（1.2t/d），单独收集，并委托有资质的生活垃圾收集、运输、处理专业服务单位进行集中处理；废油脂按 0.1t/万人.天计，则废油脂产生量 21.9t/a（0.06t/d），暂存隔油池内，由相应主体资格和技术能力单位处置。

#### （2）一般工业固体废物

##### ①未被污染的输液瓶（袋）

根据《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发[2005]292 号）中有关规定，使用后的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于医疗废物，不按照医疗废物进行管理，因此属于一般工业固体废物。根据建设单位提供资料，本项目未被污染的输液瓶（袋）产生量约为 2t/月，则未被污染的输液瓶（袋）年产生量为 24t/a，由相应主体资格和技术能力单位处置。

##### ②废离子交换树脂

本项目纯水制备、锅炉房软水制备等产生的废离子交换树脂属于一般工业固体废物，产生量约为 3t/a，由相应主体资格和技术能力单位处置。

### ③废包装物

本项废包装物属于一般固体废物，产生量约为 5t/a，分类收集后由废品收购厂家回收。

### ④太阳能光伏发电系统废光伏组件、废电气元件

本项目太阳能光伏发电系统废光伏组件、废电气元件属于一般固体废物，产生量约为 0.5t/a，由厂家定期回收更换。

## （3）危险废物

### ①医疗废物（HW01）

本次评价类比现状北京安定医院西城院区医疗废物产生量，现状北京安定医院西城院区编制床位数 800 张，医废产生量约为 480t/a，本项目床位数为 1000 张，则本项目医废产生量约 600t/a。

### ②废活性炭（HW49）

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭属于“HW49 其他废物”，因此废气治理设施产生的废活性炭的危险废物，类别为 HW49。

本项目实验过程中产生的挥发性有机物废气经活性炭吸附后排放，活性炭对挥发性有机物的吸附容量约为 0.25g/g 活性炭，去除效率为 80%。实验过程中挥发性有机物去除量为 0.299t/a，活性炭吸附装置活性炭装填量按照 0.373t 计，每年更换 4 次，则废活性炭产生量约为 1.792t/a（包含活性炭量 1.494t/a 和吸附有机废气的量 0.299t/a）。

本项目污水处理站恶臭污染物经活性炭吸附后排放，活性炭对恶臭污染物的吸附容量约为 0.5g/g 活性炭，去除效率均为 80%。污水处理站恶臭污染物去除量为 0.105t/a，活性炭吸附装置活性炭装填量按照 0.0659t 计，每年更换 4 次，则废活性炭产生量约为 0.369t/a。

综上，本项目活性炭产生量约为 2.16t/a，统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由有资质单位进行处置。

### ③污水处理站栅渣和污泥、化粪池污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相关要求，医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥属于危险废物，应按危险废物进行处理和处置。

### I、化粪池污泥

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），化粪池污泥产生量按 0.07L/人·d 计算，本项目医院职工、就诊人数等共 13260 人，因此化粪池污泥产生量为 338793L/a。根据《排水工程》教材中提供的计算公式：污泥密度  $d=2.6 \times (1-\text{含水率}) + 1 \times \text{含水率}$ ，计算得出含水率 99% 的污泥密度为 1.016kg/L，则化粪池污泥产生量为 344.214t/a。

### II、污水处理站污泥

根据《室外排水设计标准》，在不考虑生物反应池内的污泥衰减的情况下，污水处理站产生的剩余污泥可用以下公式进行计算：

$$\Delta X = YQ(S_0 - S_e) + fQ(SS_0 - SS_e)$$

式中： $\Delta X$ ——剩余污泥量（kg/d）；

$Y$ ——污泥产率系数（kg/kgBOD<sub>5</sub>），20℃时为 0.4-0.8，本次评价取最大值 0.8；

$Q$ ——日均污水量（m<sup>3</sup>/d），取 940.14；

$S_0$ ——进水 BOD<sub>5</sub> 浓度（kg/m<sup>3</sup>），取 0.153；

$S_e$ ——出水 BOD<sub>5</sub> 浓度（kg/m<sup>3</sup>）， $B$  取 0.0306；

$f$ ——SS 的污泥转化率，无试验资料时可取 0.5-0.7，本次评价取其最大值 0.7；

$SS_0$ ——进水 SS 浓度（kg/m<sup>3</sup>），取 0.130；

$SS_e$ ——出水 SS 浓度（kg/m<sup>3</sup>），取 0.0391；

由此可以核算出本项目污水处理站绝干污泥的产生量为 152.193kg/d，污水处理系统配套污泥脱水设备，选择离心式脱水机，脱水后污泥含水率 80%左右，则本项目污水处理站污泥产生量为 277.752t/a。

### III、污水处理站栅渣

根据《给水排水设计手册》（第三版第 5 期），格栅间隙在 1.5~10mm 时，栅渣产生量为 0.12~0.15m<sup>3</sup>/10<sup>3</sup> 污水，密度约 900~1100kg/m<sup>3</sup>。本项目污水处理站污水处理量为 940.14m<sup>3</sup>/a，格栅间隙为 3mm，栅渣产生系数按 0.15m<sup>3</sup>/10<sup>3</sup> 污水、密度按 1100kg/m<sup>3</sup> 计算，则污水处理站栅渣产生量为 56.62t/a。

本项目对化粪池每 6 个月进行一次清掏，对污水处理站污泥和栅渣每月进行一次清掏，清掏前进行监测，符合《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）

中“表 4 医疗机构污泥控制标准”要求后，由有资质单位进行处置。

本项目危险废物产生情况见表 3.4-13。



表 3.4-13 本项目危险废物情况汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01	600	医疗过程、检验科、病理科实验过程	固体	感染性废物	病原体等	每天	In	统一收集，分类暂存于医疗废物暂存间，由有资质单位进行处置。
			841-003-01			固体	病理性废物	病原体等	每天	In	
			841-002-01			固体	损伤性废物	病原体等	每天	In	
			841-004-01			固体	化学性废物	药物	每天	T	
			841-005-01			固体/液体	药物性废物	化学物质	每天	T	
2	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	2.16	废气过滤吸附	固体	/	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、挥发性有机物	每季度	T	统一收集，分类暂存于危险废物暂存间，由有资质单位进行处置。
3	污水处理站栅渣和污泥	/	/	334.372	污水处理站	固体	污泥、栅渣	病原体等	每月	In	监测达标、定期清掏，由有资质单位进行处置。
4	化粪池污泥	/	/	344.214	化粪池		污泥	病原体等	半年	In	
合计		/	/	1280.746	/	/	/	/	/	/	/

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状

#### 4.1.1 地理位置

北京市大兴区位于北京市南郊，距市区 20km，是北京市的南大门。地处北纬 39° 26′~39° 50′，东经 116° 13′~116° 43′之间，总面积为 1036.0 平方公里。大兴区北连丰台、朝阳二区，西隔永定河与房山区相望，东与通州区毗邻，南与河北省的廊坊市、固安县、涿州市接壤。大兴新城西片区位于大兴新城西部，永定河东岸，京沪高铁西侧，南五环与南六环之间，行政区划上属于大兴黄村卫星城。

本项目位于大兴区黄村镇，黄村镇域面积 65.37 平方千米，下辖 13 个社区和 52 个行政村。黄村镇境内河道永定河属市级河道，境内流段全长 8.9km，永定河干渠南北纵贯 8.9km。本项目东至现状欣航街、南至规划鹅房南路、西至规划安澜北街、北至现状创新路，北地块与南地块间为规划创业路。项目用地现状为空地、部分未拆除建筑。

#### 4.1.2 气候与气象

大兴区受西风带影响，冬春季盛行偏北风，气候寒冷少雨雪，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，四季分明，降水适中，属北温带半湿润季风型大陆性气候。年平均气温 12.0℃，1 月平均气温 -4.4℃，极端最低气温 -27.4℃（1966 年 2 月 22 日），7 月平均气温 26.1℃，极端最高气温 41.4℃（1999 年 7 月 24 日），年平均无霜期 215 天，年平均日照总时数 2672.8 小时，太阳辐射量为 565 千焦（135 千卡）/平方厘米。日照充足，是北京市太阳辐射最多的地区之一。平均风速 2.2 米/秒，风向变化显著，夏季以南风为主，西风、东风出现较少；秋季则多偏北风，西风和东风均较少。年平均降水 516.4 毫米（1956~2000 年平均），降水季节分配极不均匀，约有 75% 的雨量集中在夏季（6~8 月）。雨热同季，光热资源丰富，适宜多种农作物生长。

#### 4.1.3 地形、地貌特征

大兴区东西宽约 45km，南北长约 42.7km，地处永定河洪冲积平原，地势自西北向东南缓倾，地面高程 14m~45m，坡降 0.5‰~2.0‰。因受永定河决口及河

床摆动影响，大兴区全境分为三个地貌单元：

#### （1）永定河冲洪积扇

永定河冲洪积扇分布于新凤河流域地区，主要包括黄村、西红门、旧宫、亦庄和瀛海等地。地表冲洪积物以砂土、沙壤土为主，部分地区为西粉砂土。该冲洪积扇有二个地貌单元，一是永定河冲积、洪积扇下缘，包括黄村、西红门地区，形成了一套中粗粒沉积；二是永定河洪积、冲积扇泉线地带，基本特征是沉积物细，地下水水位相对较高，形成常年的积水区，如团河、双泡子、头海子等。

从地形上看，西北部高家堡一带高程近 45m，地形坡度在 2.0‰左右，至高米店一带高程为 40m 左右，地形坡度为 1.5‰，在同心庄、新建庄一带高程为 30m 左右，地形坡度为 1.0‰，这反映出该单元由西北到东南地形坡度逐渐变缓的趋势。

#### （2）永定河河床自然堤

此单元在大兴境内主要为永定河流经地区的河床、河漫滩和自然堤。分布于永定河河床至大堤附近，为永定河洪积而成。主要由砂砾石、粗砂及中细砂组成。永定河大兴段立垡村附近，河床高程 50m 左右，而大兴新城的高程在 40m 左右，河床高出地面 10m；在西麻各庄永定河河床高程在 30m 左右，而榆垡的高程在 27m 左右，高出 3m。

#### （3）永定河冲积平原

分布于新凤河以南的广大地区。地表以砂性土、沙壤土为主，局部地区出现连续的粘性土。受永定河决口的影响，形成了多条条形砂带，砂土经风吹形成一些固定的沙丘。冲积平原地形平坦，坡度在 0.5‰~1.0‰，西北部高程在 30~35m，南部南各庄高程在 23m，东部凤河营在 15m 左右。

本项目所在地为永定河冲击平原，地形平坦。

### 4.1.4 地表水系

大兴区境内现有永定河、凤河、新凤河、大龙河、小龙河、永兴河、凉水河等大小 14 条河流，自西北向东南流经全境，分属北运河水系和永定河水系，河流总长 302.3km。全区河流除永定河外，均为排灌两用河道，与永定河灌渠、中堡灌渠、凉凤灌渠等主干渠道及众多的田间沟渠纵横交错，形成排灌系统网络，其中除凉水河、凤河、新凤河作为接纳城镇污水河，永定河作为排洪河外，其余

均为季节性河流，目前都干枯无水。

境内目前仅有埝坛水库一座，该水库始建于 1958 年，位于黄村西南部。埝坛水库现状蓄水能力为  $200 \times 104 \text{m}^3$ ，在汛期起一定的滞洪作用，多年平均泄洪量  $0.025 \times 108 \text{m}^3$ ，设计洪水流量  $15 \text{m}^3/\text{s}$ 。水库坝型为均质土坝，设计洪水位高程 40.05m，防汛上限水位 37.50m，总库容  $360 \times 104 \text{m}^3$ 。

本项目距离最近的地表水体为西侧 1km 处的永定河以及西侧 400m 处的永定河灌渠和北侧 2.5km 的碱河。



图 4.1-1 大兴区水系图

## 4.1.5 水文地质

### 4.1.5.1 地质条件

根据《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区建设工程岩土工程勘察报告》（阶段性），勘察最大勘探深度（45.00m）范围内的地层，划分为人工堆积层、第四纪沉积层两大类。依据地层岩性及工程特性进一步划分为 6 个大层及亚层，现分述如下：

### （1）人工堆积层

杂填土①1层：杂色，稍密，稍湿，含少量石块、水泥块等，粉土充。该层揭露厚度 0m-4.0m。该层标高范围为 32.92m-37.15m。

素填土①2层：黄褐，中密，稍湿，含少量石块，粉土为主，含物根。该层揭露厚度 0m-2.5m。该层标高范围为 33.62m-36.12m。

### （2）第四纪沉积层(Q4al+pl)

粘质粉土②层：褐黄，中密，湿，云母、氧化铁。该层揭露厚度 0.7m-10.5m。该层标高范围为 26.42m-35.3m。

细砂③层：褐黄，中密，湿，云母、长石、石英。该层露厚度 2.0m-11.0m。该层标高范围为 24.89m-33.98m。

细砂④层：褐黄，中密，湿，云母、长石、石英。该层揭露厚度 3.5m-7.0m。该层标高范围为 28.31m-32.48m。

细砂⑤层：褐黄，中密，饱和，云母、长石、石英。该层揭露厚度 6.0m-8.5m。该层标高范围为 26.8m-29.98m。

细砂⑥层：褐黄，中密，饱和，云母、长石、石英。该层揭露厚度 8.5m-10.0m。该层标高范围为 25.3m-27.8m。

#### 4.1.5.2水文地质特征

#### 4.1.6土壤与动植物

##### （1）土壤

大兴区内的成土母质均属永定河冲积物，沙黏相间，层理明显。此沉积物是全区褐土、潮土、盐碱土的成土母质，质地自西向东由粗到细，呈浅棕色，底土常见砂礓。永定河决口大溜上的沙土经风力堆积形成的半固定沙丘，是冲积风沙土和褐土性风砂土的成土母质。

大兴区内土壤分风沙土、褐土、潮土、水稻土、沼泽土 5 个土类，下分 8 个亚类、21 个土属、74 个土种。主要有风沙土、褐土性土、潮褐土、褐潮土、潮土、盐潮土、碱潮土、湿潮土、水稻土。

根据“国家土壤信息服务平台”查询，本项目占地范围内土壤类型为潮土，是发育于富含碳酸盐或不含碳酸盐的河流冲积物土，受地下潜水作用，经过耕作

熟化而形成的一种半水成土壤。

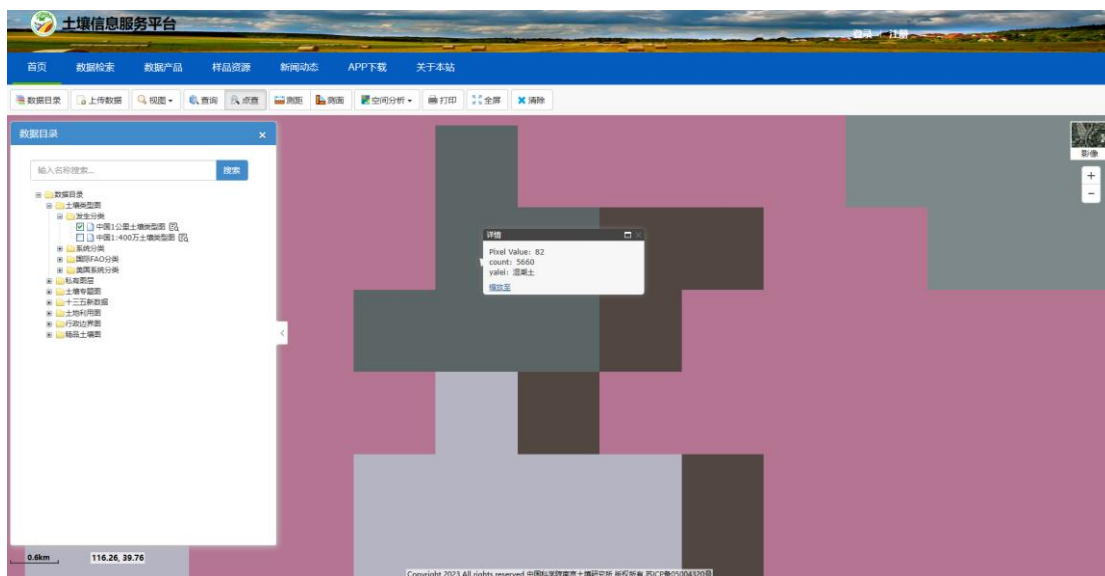


图 4.1-2 土壤类型查询结果

## (2) 动植物

大兴区开发历史悠久，自然植被多被改造为农田（包括防护人工林网）和城镇（包括绿化隔离带），仅有少量原生物种残遗，目前所见植物大多为人工栽培，其中相当部分物种为引进种。大兴区地带性植被为半湿润落叶阔叶林。原生乔木物种主要有旱柳、杨树、槭树、紫椴、糠椴、水曲柳、榆树、臭椿、桦树、楸树、国槐、灯台树、朴树等；原生灌木物种有虎榛、毛榛、榛、胡枝子、北京忍冬、黄栌、酸枣等；藤本有猕猴桃、山葡萄等；草本植物有白羊草、荆条、小针茅、苔草、芦苇、香蒲、黄背草、天南星等。

大兴区的动物资源大致类同于北京平原地区。鸟类是北京市常见的陆栖动物类群，主要种类包括沼泽山雀、翠鸟、黑水鸡、红胸田鸡、斑嘴鸭、绿头鸭、池鹭、大苇鹭、大白鹭、大天鹅等，此外嬉戏于树丛绿化带的鸟类主要有麻雀、柳莺、燕雀、家燕、大山雀、红尾伯劳、灰喜鹊、黑枕黄鹂、沼泽山雀、灰椋鸟、喜鹊、斑啄木鸟等。

评价区范围内未见国家及地方珍稀保护动植物。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

#### (1) 环境质量公报

根据北京市生态环境局公布的《2023 年北京市生态环境质量公报》，全市

空气中细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度值为 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家二级标准(35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。二氧化硫(SO<sub>2</sub>)年平均浓度值为 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家二级标准(60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。二氧化氮(NO<sub>2</sub>)年平均浓度值为 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家二级标准(40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)年平均浓度值为 61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家二级标准(70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。一氧化碳(CO)24小时平均第95百分位浓度值为 0.9 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到国家二级标准(4 $\text{mg}/\text{m}^3$ )。臭氧(O<sub>3</sub>)日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为 175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过国家二级标准(160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。

根据《2023年北京市生态环境状况公报》，2023年大兴区PM<sub>2.5</sub>年平均浓度值为 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过国家二级标准(35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )；SO<sub>2</sub>年平均浓度值为 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家二级标准(60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )；NO<sub>2</sub>年平均浓度值为 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家二级标准(40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )；PM<sub>10</sub>年平均浓度值为 68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家二级标准(70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。

表 4.2-1 项目所在区域 2023 年环境空气质量达标情况表

污染物		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>
年评价指标标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		60	40	70	35	4000	160
北京市	监测结果 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3	26	61	32	900	175
	占标率 (%)	5	65	87.1	91.4	22.5	109.4
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	不达标
大兴区	监测结果 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2	32	68	36	/	/
	占标率 (%)	3.3	80	97.1	102.9	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	不达标	/	/

根据上表可知，2023年二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)年均浓度，CO24小时平均第95百分位浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)、O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。

综上，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关达标区判定要求，项目区为不达标区。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状

距本项目最近的地表水体为项目西侧400m处的永定河灌渠(永定河支流)、西侧1000m处的永定河(永定河平原段)，北侧2500m处的碱河(永定河灌渠分流)和南侧2100m处的念坛引水渠(永定河灌渠分流)，根据《北京市地面水环境质量功能区划》永定河平原段水环境功能为地下水源补给区，水质分类为

III类，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类标准值。

根据北京市生态环境局公布的2024年1月-2024年12月河流水质状况，永定河平原段水质状况见表4.2-2。

表 4.2-2 2024年1月-2024年12月永定河平原段水质状况

时间	现状水质状况
2024年1月	II
2024年2月	II
2024年3月	II
2024年4月	II
2024年5月	II
2024年6月	II
2024年7月	II
2024年8月	II
2024年9月	III
2024年10月	II
2024年11月	II
2024年12月	II

由上表可知，从2024年1月至2024年12月近一年水质情况来看，永定河平原段水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类标准值要求。

### 4.2.3地下水质量现状

#### 4.2.3.1地下水水质现状

##### （1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。因此，为了解区域地下水水质现状，本次评价委托北京诚天检测技术服务有限公司对评价范围内3个潜水含水层水质监测点进行了监测（2023.8.15）。具体见表4.2-3、图4.2-1。

表 4.2-3 地下水监测点位一览表

编号	位置	经度	纬度	井深	监测含水层	备注
1#	鹅房村	116.260569	39.748303	65	潜水含水层	本项目监测
2#	本项目位置东南侧	116.267967	39.754564	20	潜水含水层	
3#	北京建筑大学大兴校区西北侧	116.281636	39.745441	26	潜水含水层	





图 4.2-1 地下水监测点位图

(2) 监测因子

地下水监测因子见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水监测因子一览表

监测点位	监测项目
1# 2# 3#	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、石油类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯

(3) 监测结果

地下水现状监测结果见下表。

表 4.2-5 地下水现状监测结果表

序号	监测因子	西北侧鹅房村附近水井（上游）	东南侧水井	北京建筑大学大兴校区西北侧水井（下游）	北京建筑大学大兴校区西北侧水井（下游）平行样	GB/T14848-2017 中 III 类标准
1	pH, 无量纲	7.2	7.2	7.3	7.3	6.5-8.5
2	氨氮, mg/L	0.044	0.041	0.063	0.052	0.5
3	硝酸盐(以 N 计), mg/L	11.8	13.9	13.1	12.9	20
4	亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	1
5	挥发性酚类（以苯酚计）, mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002
6	氰化物, mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05
7	砷, mg/L	0.0004	0.0004	0.0005	0.0004	0.01
8	汞, mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.001
9	铬（六价）, mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
10	总硬度, mg/L	416	412	414	414	450
11	氟化物, mg/L	0.414	0.152	0.390	0.361	1
12	镉, mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005
13	铁, mg/L/铁（二价）	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.3
14	锰, mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
15	溶解性总固体, mg/L	717	705	716	718	1000
16	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计）, mg/L	0.40	0.55	0.54	0.54	3
17	硫酸盐, mg/L	81.1	81.5	84.2	84.0	250
18	氯化物, mg/L	68.4	69.9	71.5	71.4	250
19	总大肠菌群, MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	3
20	菌落总数（细菌总数）, CFM/mL	未检出	未检出	未检出	未检出	100
21	铅, mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0.01
22	K <sup>+</sup> , mg/L	1.02	1.08	1.30	1.30	/
23	Na <sup>+</sup> , mg/L	39.0	38.3	39.3	39.6	200

24	Ca <sup>2+</sup> , mg/L	96.4	96.7	98.8	96.0	/
25	Mg <sup>2+</sup> , mg/L	38.6	39.0	37.6	37.6	/
26	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , mmol/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/
27	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/L	442	398	414	421	/
28	石油类(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/
29	苯(μg/L)	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	10.0
30	甲苯(μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	700

#### （4）评价方法

本次地下水现状评价采用标准指数法进行评价，标准指数 $>1$ ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算方法如下：

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

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

$$S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： $S_{pH}$ —pH 的标准指数，无量纲；

$pH$ —pH 监测值；

$pH_{su}$ —标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ —标准中 pH 的下限值。

#### （5）评价结果

评价结果见下表。

表 4.2-6 监测点位地下水水质现状评价结果（标准指数）一览表

序号	监测因子	西北侧鹅房村附近水井（上游）	东南侧水井	北京建筑大学大兴校区西北侧水井（下游）	北京建筑大学大兴校区西北侧水井（下游）平行样	GB/T14848-2017 中 III 类标准
1	pH, 无量纲	0.133	0.133	0.200	0.200	6.5-8.5
2	氨氮, mg/L	0.088	0.082	0.126	0.104	0.5
3	硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.590	0.695	0.655	0.645	20
4	亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	1
5	挥发性酚类（以苯酚计）, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.002
6	氰化物, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
7	砷, mg/L	0.04	0.04	0.05	0.04	0.01
8	汞, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001
9	铬（六价）, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
10	总硬度, mg/L	0.924	0.916	0.920	0.920	450
11	氟化物, mg/L	0.414	0.152	0.390	0.361	1
12	镉, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005
13	铁, mg/L/铁（二价）	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3
14	锰, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1
15	溶解性总固体, mg/L	0.717	0.705	0.716	0.718	1000
16	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计）, mg/L	0.133	0.183	0.180	0.180	3
17	硫酸盐, mg/L	0.324	0.326	0.337	0.336	250
18	氯化物, mg/L	0.274	0.280	0.286	0.286	250
19	总大肠菌群, MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	3
20	菌落总数（细菌总数）, CFM/mL	未检出	未检出	未检出	未检出	100
21	铅, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01
22	K <sup>+</sup> , mg/L	/	/	/	/	/
23	Na <sup>+</sup> , mg/L	0.195	0.192	0.197	0.198	200

24	Ca <sup>2+</sup> , mg/L	/	/	/	/	/
25	Mg <sup>2+</sup> , mg/L	/	/	/	/	/
26	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , mmol/L	/	/	/	/	/
27	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/L	/	/	/	/	/
28	石油类(mg/L)	/	/	/	/	/
29	苯(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	10.0
30	甲苯(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	700

由上表可知，评价区地下水监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

#### 4.2.3.2地下水水位监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价等级为三级的建设项目，若掌握近3年内至少一期的监测资料，评价期内可不再进行现状水位监测；若无上述资料，依据表4开展水位监测。本次评价通过收集北京市水务局公布的地下水动态，得到该地区在2024年枯水期和丰水期的等水位线图，具体详见图4.2-2、图4.2-3。



图 4.2-2 评价区枯水期等水位线图



图 4.2-3 评价区丰水期等水位线图

根据以上等水位线图可知，评价区内 2024 年枯、丰水期地下水水位变化不大，地下水自西北向东南流动。

#### 4.2.4 声环境质量现状

为了解项目区的声环境质量现状，本次评价委托北京诚天检测技术服务有限公司于 2023 年 8 月 14 日~15 日对本项目用地进行了声环境质量监测。

##### (1) 监测点位：

共布设 7 个监测点，分别为本项目东厂界外 1 米处、西厂界外 1 米处、南厂外 1 米处、北厂界外 1 米处及鹅房村、项目北地块南边界 1 米外项目南地块北边界 1 米外。监测点位的布设情况具体见图 4.2-4。





图 4.2-4 声环境监测点位图

- (2) 监测因子：等效连续 A 声级。
- (3) 监测时间与频次：连续监测两天，昼夜各两次。
- (4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 区域现状环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位		监测日期		监测时间	监测结果	标准值	达标情况
东厂界	1#	昼间	2023.08.15	08:07-08:27	53	55	达标
南厂界	2#			08:34-08:54	51	55	达标
西厂界	3#			09:08-09:28	53	55	达标
北厂界	4#			09:36-09:56	54	55	达标
鹅房村	5#			10:04-10:24	52	55	达标
项目北地块南边界	6#			10:29-10:49	51	55	达标
项目南地块北边界	7#			10:55-11:15	52	55	达标
东厂界	1#	夜间	2023.08.15	22:03-22:23	42	45	达标
南厂界	2#			22:29-22:49	43	45	达标
西厂界	3#			22:57-23:17	41	45	达标
北厂界	4#			23:21-23:41	44	45	达标

监测点位		监测日期		监测时间	监测结果	标准值	达标情况
鹅房村	5#			23:49-次日 00:09	42	45	达标
项目北地块南边界	6#			次日 00:16-00:36	44	45	达标
项目南地块北边界	7#			次日 00:42-01:02	43	45	达标
东厂界	1#	昼间	2023.08.15	12:13-12:33	51	55	达标
南厂界	2#			12:39-12:59	53	55	达标
西厂界	3#			13:08-13:28	53	55	达标
北厂界	4#			13:34-13:54	52	55	达标
鹅房村	5#			14:06-14:26	54	55	达标
项目北地块南边界	6#			14:34-14:54	54	55	达标
项目南地块北边界	7#			15:02-15:22	53	55	达标
东厂界	1#	夜间	2023.08.16	01:34-01:54	41	45	达标
南厂界	2#			02:03-02:23	43	45	达标
西厂界	3#			02:29-02:49	42	45	达标
北厂界	4#			02:55-03:15	43	45	达标
鹅房村	5#			03:21-03:41	42	45	达标
项目北地块南边界	6#			03:49-04:09	44	45	达标
项目南地块北边界	7#			04:17-04:37	41	45	达标
东厂界	1#	昼间	2023.08.16	08:03-08:23	52	55	达标
南厂界	2#			08:29-08:49	52	55	达标
西厂界	3#			08:56-09:16	54	55	达标
北厂界	4#			09:21-09:41	53	55	达标
鹅房村	5#			09:47-10:07	52	55	达标
项目北地块南边界	6#			10:14-10:34	53	55	达标
项目南地块北边界	7#			10:41-11:01	51	55	达标
东厂界	1#	夜间	2023.08.16	22:07-22:27	42	45	达标
南厂界	2#			22:33-22:53	41	45	达标
西厂界	3#			22:59-23:19	40	45	达标
北厂界	4#			23:24-23:44	44	45	达标
鹅房村	5#			23:49-次日 00:09	42	45	达标
项目北地块南边界	6#			次日 00:15-00:35	43	45	达标
项目南地块北边界	7#			次日 00:41-01:01	41	45	达标
东厂界	1#	昼间	2023.08.16	12:09-12:29	53	55	达标
南厂界	2#			12:36-12:56	52	55	达标
西厂界	3#			13:04-13:24	52	55	达标
北厂界	4#			13:29-13:49	51	55	达标
鹅房村	5#			14:05-14:25	52	55	达标
项目北地块南边界	6#			14:31-14:51	53	55	达标
项目南地块北边界	7#			14:58-15:18	54	55	达标
东厂界	1#	夜间	2023.08.17	01:42-02:02	42	45	达标
南厂界	2#			02:07-02:27	43	45	达标
西厂界	3#			02:35-02:55	41	45	达标
北厂界	4#			03:02-03:22	42	45	达标
鹅房村	5#			03:27-03:57	41	45	达标

监测点位		监测日期	监测时间	监测结果	标准值	达标情况
项目北地块南边界	6#		03:53-04:13	43	45	达标
项目南地块北边界	7#		04:19-04:39	42	45	达标

由上表可知，本项目厂界四周及鹅房村均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状

为了解本项目所在区域的土壤环境质量现状，本次评价委托北京诚天检测技术服务有限公司于2023年8月15日对项目用地土壤环境质量进行了采样检测。

##### （1）监测点位

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本次土壤环境现状监测在占地范围内拟建污水处理站布设一个柱状样点，项目东北侧，西侧以及项目南地块分别布设一个表层样点。项目土壤点位分布图 4.2-5。



图 4.2-5 土壤环境监测点位图

##### （2）监测因子

根据项目特点确定监测因子为基本监测项目 45 项，具体如下：

**重金属和无机物：**砷、镉、汞、铜、铅、镍、六价铬。

**挥发性有机物：**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。

**半挥发性有机物：**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) 监测频次：采样一次。

(4) 监测结果

土壤环境质量监测及评价分析结果见表 4.2-8。

**表 4.2-8 土壤环境质量监测结果一览表**

序号	检测项目	检测结果								GB36600-2018 表 1 第一类用地 (mg/kg) 筛选值
		1#			2#	3#		4#		
		0~0.5m	1.0~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	
<b>重金属和无机物</b>										
1	砷 (mg/kg)	6.41	6.86	5.67	5.93	8.29	7.96	5.68	5.41	20
	标准指数 (%)	32.1	34.3	28.4	29.7	41.5	39.8	28.4	27.1	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
2	镉 (mg/kg)	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.09	0.07	0.07	20
	标准指数 (%)	0.300	0.350	0.300	0.300	0.300	0.450	0.350	0.350	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
3	汞 (mg/kg)	0.023	0.022	0.019	0.019	0.036	0.036	0.017	0.017	8
	标准指数 (%)	0.023	0.022	0.019	0.019	0.036	0.036	0.017	0.017	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
4	铜 (mg/kg)	12	12	12	11	16	16	12	12	2000
	标准指数 (%)	0.600	0.600	0.600	0.550	0.800	0.800	0.600	0.600	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
5	铅 (mg/kg)	20	17	18	25	29	30	24	24	400
	标准指数 (%)	5.00	4.25	4.50	6.25	7.25	7.50	6.00	6.00	

序号	检测项目	检测结果								GB36600-2018表1第一类用地(mg/kg)筛选值
		1#			2#	3#		4#		
		0~0.5m	1.0~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
6	镍(mg/kg)	33	37	35	42	36	36	33	35	150
	标准指数(%)	33	37	35	42	36	36	33	35	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
7	六价铬(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
<b>挥发性有机物</b>										
8	苯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
9	甲苯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
10	乙苯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.2
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
11	苯乙烯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
12	间-二甲苯和对-二甲苯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	163
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
13	邻二甲苯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	222
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
14	1,2-二氯丙烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	

序号	检测项目	检测结果								GB36600-2018表1第一类用地(mg/kg)筛选值
		1#			2#	3#		4#		
		0~0.5m	1.0~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
15	氯甲烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
16	氯乙烯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.12
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
17	二氯甲烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	94
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
18	四氯化碳(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
19	1,1-二氯乙烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
20	1,2-二氯乙烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.52
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
21	1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	701
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
22	1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
23	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.6

序号	检测项目	检测结果								GB36600-2018表1第一类用地(mg/kg)筛选值
		1#			2#	3#		4#		
		0~0.5m	1.0~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
24	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.6
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
25	1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
26	1,1-二氯乙烯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
27	反式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
28	顺式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
29	三氯乙烯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.7
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
30	四氯乙烯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	11
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
31	氯苯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	68
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	



序号	检测项目	检测结果								GB36600-2018表1第一类用地(mg/kg)筛选值
		1#			2#	3#		4#		
		0~0.5m	1.0~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	
32	1,2-二氯苯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
33	1,4-二氯苯(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.6
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
34	三氯甲烷(氯仿)(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
<b>半挥发性有机物</b>										
35	2-氯苯酚(2-氯酚)(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	250
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
36	硝基苯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	34
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
37	萘(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	25
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
38	苯并(a)蒽(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
39	苯胺(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	92
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
40	蒎(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	490
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	



序号	检测项目	检测结果								GB36600-2018表1第一类用地(mg/kg)筛选值
		1#			2#	3#		4#		
		0~0.5m	1.0~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
41	苯并(b)荧蒽(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
42	苯并(k)荧蒽(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	55
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
43	苯并(a)芘(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
44	茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
45	二苯并(a,h)蒽(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

由上表可知，各土壤监测点位各监测因子均未超出《土壤环境质量 建设用  
地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36000-2018）第一类用地的筛选值。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

##### (1) 施工扬尘影响分析

本项目施工期包括土地平整、地基开挖、基础建设、楼房砌筑、室内外装修、动力设备安装等，施工量大，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。本次评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料进行分析。

北京市环境保护科学研究院曾通过对 7 个建筑工程施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4m/s，结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 建筑施工工地扬尘污染情况

工程名称	TSP 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
	工地上风向	工地内	工地下风向		
	50m		50m	100m	150m
侨办工地	328	759	502	367	336
金属材料部公司工地	325	618	472	356	332
广播电视部工地	311	596	434	1679	309
劲松小区 5#楼、11#楼、12 楼工地	303	5#楼 409	11#楼 538	12#楼 465	314
平均值	316.7	595.5	486.5	390	322

根据表 5.1-1 对建筑等施工扬尘的影响范围和大小，作如下分析：

①建筑施工扬尘受气候影响较大，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.35~2.31 倍，平均 1.88 倍，相当于大气环境标准的 1.36~2.53 倍，平均 1.99 倍。

②建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为  $491\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，为上风向对照的 1.5 倍，相当于大气环境标准的 1.64 倍。

③施工扬尘最大产生时间将出现在土方阶段，该阶段裸露浮土较多。施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低 50~70%，大大减少对环境的影响。

④洒水后扬尘量可大大降低，详见表 5.1-2，由表可以看出，施工现场洒水可以明显降低施工场地及其周围大气环境中的扬尘，而且随着与施工现场之间距

离的增大，扬尘浓度逐渐降低。当风速低于 1.5m/s 时，距施工现场 50m 外扬尘对大气环境的影响已经很低。

表 5.1-2 施工现场洒水降尘情况（春季监测）

与工地距离（m）	10	20	30	40	50	100
未洒水时（mg/m <sup>3</sup> ）	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330
洒水时（mg/m <sup>3</sup> ）	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238

根据现场调查可知，施工扬尘对距离本项目附近鹅房村、北京外国语大学国际会议中心等居住区和学校产生一定的影响，施工单位应加强施工管理，采取洒水降尘等措施，减轻扬尘对周围环境影响。

### （2）施工营地食堂废气

施工营地食堂产生的油烟废气将采取安装集气罩、静电式油烟净化器及活性炭吸附装置，经过处理后的油烟废气污染物排放可满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关要求，不会对当地大气环境产生不良影响。

### （3）施工设备、运输车辆废气

施工设备、运输车辆废气污染物主要为一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）及氮氧化物（NO<sub>x</sub>），会对下风向和运输沿线区域产生不利影响。为减轻施工期移动源机械尾气及汽车尾气对外环境的影响，施工期使用的曲臂车、高空车等非道路移动机械将按照《北京市非道路移动机械登记管理办法（试行）》实施注册登记，另外施工期运输车辆采用国四以上排放标准。

综上，本项目施工期废气对周围空气环境有一定的影响，但施工期是暂时的，随着施工期的结束，施工期影响将随之消失。

## 5.1.2 施工期噪声环境影响分析

### （1）噪声源分析

施工噪声主要是地基、基础、建筑结构等工程施工机械设备噪声及物料装卸噪声等。其中地基、基础施工主要包括地表开挖、基础平整、填料摊铺、桩基稳固施工，建筑结构施工主要为建构单元等施工。施工影响较大的噪声源主要有挖掘机、混凝土泵、振捣机、轮式装载机，且主要集中于建筑施工中的“土石方”和“结构”阶段，上述施工机械设备仅在昼间施工，噪声影响具有短期性，且施工结束后影响随之消失。施工噪声源污染特征主要表现为：

①施工机械种类繁多，不同施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段根据

工程的实际情况而使用的施工机械数量也不同，因此施工噪声影响较为复杂。

②施工噪声源兼具固定噪声源和流动噪声源的特性。施工机械设备往往露天作业，它们在某段时间内特定范围内移动。与固定噪声源相比，增加噪声污染范围；与流动噪声源相比，施工噪声污染仅局限于作业区及其外围一定范围内。

③施工设备与其噪声影响区相比较小，施工设备基本上可认为是点声源。

④施工噪声污染具有暂时性。施工噪声污染仅发生在某一段时期内，施工结束后，噪声污染随之消失。

本次评价类比相关建设项目施工机械噪声，确定本项目施工期噪声源，具体见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工期主要噪声源统计表

施工机械类型	声源特征	距离噪声源距离 (m)	声级 [dB (A)]
ZL40 型轮式装载机	不稳定源	5	90
ZL16 型轮胎压路机	流动不稳定源	5	76
T140 型推土机	流动不稳定源	5	86
22 型冲击式钻井机	不稳定源	1	87
W4-60C 型轮胎式液压挖掘机	不稳定源	5	84
移运式吊车	不稳定源	7.5	89
20t 及 40t 自卸卡车	流动不稳定源	5	90
水泥泵车	固定稳定源	5	85
电焊机	不稳定源	5	85
混凝土振捣棒	不稳定源	15	81
电锯	不稳定源	5	93
切割机	不稳定源	5	90

### (2) 预测方法

鉴于施工噪声的复杂性及其影响的区域性和阶段性，本次评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）采用点源衰减模式预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

### (3) 影响分析

本项目“土石方”阶段建筑施工主要是地表清理、地基开挖、临时土方堆放、土方回填压实等，影响较大的噪声源主要有挖掘机、推土机、运输卡车等；“打桩”阶段建筑施工主要是桩基钻探、填筑等工序，影响较大的噪声源主要有钻井机、振捣棒等；“结构”阶段建筑施工主要是建材运输、建材及构筑物吊装、墙体结构浇筑等，影响较大的噪声源主要有移动式吊车、水泥泵车、电焊机、振捣棒等；“装修”阶段施工主要是配套构筑物安装、墙体面层处理、绿化、施工场地清理等，影响较大的噪声源主要有电焊机、移动式吊车、运输卡车等。根据上述施工特点，对施工过程中的主要施工机械不同距离噪声级进行计算，计算结果如下：

表 5.1-4 主要施工机械不同距离噪声级

主要施 噪声源	距噪声源不同距离（m）噪声级[dB(A)]												
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150	200
装载机	83.9	78	74.4	71.9	70	68.4	67	65.8	64.8	63.9	63	62.3	60.3
压路机	69.9	64	60.4	57.9	56	54.4	53	51.8	50.8	49.9	49	48.3	46.3
推土机	79.9	74	70.4	67.9	66	64.4	63	61.8	60.8	59.9	59	58.3	56.3
钻井机	66.9	61	57.4	54.9	53	51.4	50	48.8	47.8	46.9	46	45.3	43.3
挖掘机	77.9	72	68.4	65.9	64	62.4	61	59.8	58.8	57.9	57	56.3	54.3
移运式 吊车	86.4	80.5	76.9	74.4	72.5	70.9	69.5	68.3	67.3	66.4	65.5	64.8	62.8
自卸卡 车	83.9	78	74.4	71.9	70	68.4	67	65.8	64.8	63.9	63	62.3	60.3
水泥泵 车	78.9	73	69.4	66.9	65	63.4	62	60.8	59.8	58.9	58	57.3	55.3
电焊机	78.9	73	69.4	66.9	65	63.4	62	60.8	59.8	58.9	58	57.3	55.3
混凝土 振捣棒	84.4	78.5	74.9	72.4	70.5	68.9	67.5	66.3	65.3	64.4	63.5	62.8	60.8
电锯	87.0	81.0	77.4	74.9	73.0	71.4	70.1	68.9	67.9	67.0	65.4	63.5	61.0
切割机	83.9	78	74.4	71.9	70	68.4	67	65.8	64.8	63.9	63	62.3	60.3

本项目施工机械设备主要集中在项目用地范围内，施工场地四周设有围挡。根据上述各施工阶段主要施工机械设备噪声计算结果，本项目施工场界噪声达标范围预测结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 主要施工机械噪声影响范围

主要噪声源	限值标准[dB(A)]		施工噪声达标范围(m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
装载机	70	55	50	250
压路机			10	60
推土机			40	210
钻井机			10	40
挖掘机			30	200
移运式吊车			70	260
自卸卡车			50	250
水泥泵车			30	210

主要噪声源	限值标准[dB(A)]		施工噪声达标范围(m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
电焊机			30	210
混凝土振捣棒			60	260
电锯			80	400
切割机			50	250

本项目仅昼间施工，禁止夜间施工，昼间大部分施工机械设备噪声在距施工场地外侧 10~80m 范围可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定。建议建设单位、设计单位在初步设计阶段采取合理的施工区布局及施工进度设计方案，尽量减少施工场界噪声影响。

### 5.1.3 施工期水环境影响分析

#### （1）施工期地表水影响分析

生活污水：主要为施工人员的生活污水，采取环保移动厕所，经化粪池处理后委托环卫部门定期清运，不会对地表水环境产生影响。

施工废水：施工期使用商业混凝土，废水主要来自混凝土养护过程，主要污染物浓度为 SS；动力、运输设备的清洗废水主要含石油类和悬浮物。施工废水采用分类收集，分质处理。施工场地设置简易沉淀池，混凝土养护废水经沉淀后上层清水回用于建筑材料及临时堆土的喷洒用水或施工场地喷洒用水；施工含油废水收集后交由环卫部门处置。本项目施工废水不外排，不会对地表水环境产生影响。

#### （2）施工期地下水影响分析

生活污水：本项目拟采取环保移动厕所，经化粪池处理后排入市政管网，化粪池采取防渗措施，不会对地下水环境造成影响。

施工废水：施工场地设置隔油沉淀池，施工废水经沉淀后上层清水回用于建筑材料及临时堆土的喷洒用水或施工场地喷洒用水，隔油沉淀池设置防渗措施，不会对地下水环境产生影响。

### 5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。施工期间产生的建筑垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻，影响景观，而且在遇大风天气时，将产生扬尘，建筑垃圾在施工结束后应及时清运，运至政府指定渣土消纳场处理。施工人员产生的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传

播疾病，对周围环境产生不利影响，生活垃圾委托环卫部门及时清运。因此，本项目施工期固体废物均得到妥善处置，不会对周围环境产生影响。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

根据现场调查，项目用地范围内主要为林地、建筑垃圾及拆除的房屋空地等。项目场地内植被为绿化树、农田作物等，均属于常见植物物种，无珍稀野生动植物和国家级保护动植物。施工机械以及施工人员活动践踏等将对施工区域内的植被造成一定的影响。施工结束后通过场地内及时绿化，工程建设对植被的不利影响很小。

本项目用地界区内地表平整、开挖等作业中，原地表覆盖物被清除，地表裸露容易引起水土流失。建设后期随着绿地工程的实施，用地界区内的水土流失潜在影响因素得以有效控制，水土流失强度趋势呈现降低。施工期按照相关规范要求采取防治措施，可有效控制项目建设过程中造成的新增水土流失危害，同时可使破坏的植物得以最大限度的恢复与重建。

表 5.1-6 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （水土流失）
评价等级		一级□ 二级□ 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（0.111）km <sup>2</sup> ；水域面积：（ ）km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统□；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用□；生态系统□；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物

与评价		种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> 水土流失
生态保护 对策 措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		



## 5.2运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1大气环境影响分析

#### 5.2.1.1废气排放达标性分析

根据工程分析，本项目废气排放达标情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 废气污染物达标分析一览表

污染源	排放口名称	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准限值		达标情况
					最高允许排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	
热水锅炉	DA001	SO <sub>2</sub>	3.712	0.0128	/	10	达标
		NO <sub>x</sub>	28.12	0.097	/	30	达标
		颗粒物	4.176	0.0144	/	5	达标
	DA002	SO <sub>2</sub>	3.712	0.0128	/	10	达标
		NO <sub>x</sub>	28.12	0.097	/	30	达标
		颗粒物	4.176	0.0144	/	5	达标
	DA003	SO <sub>2</sub>	3.712	0.0096	/	10	达标
		NO <sub>x</sub>	28.12	0.0727	/	30	达标
		颗粒物	4.176	0.0108	/	5	达标
	DA004	SO <sub>2</sub>	3.712	0.0096	/	10	达标
		NO <sub>x</sub>	28.12	0.0727	/	30	达标
		颗粒物	4.176	0.0108	/	5	达标
污水处理站	DA005	氨	0.408	0.00286	/	1	达标
		硫化氢	0.0158	0.000111	/	0.05	达标
		臭气浓度	/	216	/	/	达标
检验科实验室	DA006	非甲烷总烃	0.633	0.011	/	50	达标
		甲醇	0.117	0.002	/	50	达标
		甲酸（其他A类物质）	0.0008	0.00001	/	20	达标
		二甲苯	0.0014	0.00002	/	10	达标
病理科实验室	DA007	非甲烷总烃	1.34	0.011	/	50	达标
		甲醇	0.250	0.002	/	50	达标
		甲酸（其他A类物质）	0.0017	0.00001	/	20	达标
		二甲苯	0.0029	0.00002	/	10	达标
DA006~DA007 代表性排气筒		非甲烷总烃	/	0.022	1.8	/	达标
		甲醇	/	0.004	0.90	/	达标
		二甲苯	/	0.00002	0.36	/	达标
食堂	DA008~DA010	油烟	0.3	/	/	1	达标
		颗粒物	1.5	/	/	5	达标
		非甲烷总烃	6	/	/	10	达标

地下车库	DA011~DA014	CO	0.201 <sup>④</sup> 0.112 <sup>⑤</sup>	0.0271 <sup>④</sup> 0.0150 <sup>⑤</sup>	0.0764	15	达标
		NO <sub>x</sub>	0.0153 <sup>④</sup> 0.0096 <sup>⑤</sup>	0.00206 <sup>④</sup> 0.00129 <sup>⑤</sup>	0.00299	0.6	达标
		非甲烷总 烃	0.0173 <sup>④</sup> 0.0108 <sup>⑤</sup>	0.00234 <sup>④</sup> 0.00146 <sup>⑤</sup>	0.025	5	达标
柴油发电 机	DA015	颗粒物	/	0.068*	0.2*	/	达标
		氮氧化物	/	0.641*	6.4*	/	达标
		总烃	/	0.467*		/	达标
		一氧化碳	/	0.171	3.5*	/	达标
柴油发电 机	DA016	颗粒物	/	0.068*	0.2*	/	达标
		氮氧化物	/	0.641*	6.4*	/	达标
		总烃	/	0.467*		/	达标
		一氧化碳	/	0.171	3.5*	/	达标

注：④：高峰；⑤：平峰；\*柴油发电机排放速率单位为 g/kwh

由上表可知：

①本项目锅炉房排气筒（DA001~DA004）NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物排放浓度满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中 2017 年 4 月 1 日起新建锅炉”；烟囱高度 37m，周边 200m 范围内最高建筑为本项目主体医疗楼住院部，高度为 33.99m，满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“4.3 烟囱高度应符合 GB13271 的规定。同时，锅炉额定容量在 0.7MW 及以下的烟囱高度不应低于 8m；锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m”的规定。

②污水处理站恶臭污染物排气筒（DA005）氨、硫化氢排放浓度，氨、硫化氢和臭气浓度排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）标准限值。

③检验科实验室实验废气排气筒（DA006）、病理科实验室实验废气排气筒（DA007）非甲烷总烃、甲醇、甲酸（其他 A 类物质）、二甲苯，排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关限值要求。DA006~DA007 代表性排气筒非甲烷总烃、甲醇、二甲苯排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）标准限值。

④食堂油烟排气筒（DA008~DA010）油烟、颗粒物、非甲烷总烃排放浓度满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中“大型”标准限值要求。

⑤地下车库废气（DA0011~DA014）氮氧化物、非甲烷总烃、一氧化碳排

放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关限值要求。

⑥备用柴油发电机房废气排气筒（DA0015~DA016）颗粒物、一氧化碳、氮氧化物和总烃排放速率满足国家《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891-2014）中第三阶段的排放限值要求。

### 5.2.1.2 污染物排放量核算

根据《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），估算模式 AERSCREEN 进行预测，各污染物的最大落地浓度贡献值占标率较小，占标率最大为 0.74%，环境影响可接受。本项目大气环境评价工作等级为三级评价，根据导则要求，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，本项目大气污染物有组织排放量核算表见表 5.2-2、大气污染物无组织排放量核算表见表 5.2-3、大气污染物年排放量核算见表 5.2-4、大气环境影响评价自查表见表 5.2-5。

表 5.2-2 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	DA001	SO <sub>2</sub>	3.712	0.0128	0.046 <sup>①</sup> 0.009 <sup>②</sup>
		NO <sub>x</sub>	28.12	0.097	0.351 <sup>①</sup> 0.07 <sup>②</sup>
		颗粒物	4.176	0.0144	0.052 <sup>①</sup> 0.01 <sup>②</sup>
	DA002	SO <sub>2</sub>	3.712	0.0128	0.046 <sup>①</sup> 0.009 <sup>②</sup>
		NO <sub>x</sub>	28.12	0.097	0.351 <sup>①</sup> 0.07 <sup>②</sup>
		颗粒物	4.176	0.0144	0.052 <sup>①</sup> 0.01 <sup>②</sup>
	DA003	SO <sub>2</sub>	3.712	0.0096	0.084
		NO <sub>x</sub>	28.12	0.0727	0.637
		颗粒物	4.176	0.0108	0.095
	DA004	SO <sub>2</sub>	3.712	0.0096	0.084
		NO <sub>x</sub>	28.12	0.0727	0.637
		颗粒物	4.176	0.0108	0.095
主要排放口合计		SO <sub>2</sub>			0.261 <sup>①</sup> 0.187 <sup>②</sup> 0.168 <sup>③</sup>
		NO <sub>x</sub>			1.977 <sup>①</sup> 1.414 <sup>②</sup> 1.274 <sup>③</sup>
		颗粒物			0.294 <sup>①</sup> 0.210 <sup>②</sup> 0.189 <sup>③</sup>
一般排放口					
2	DA005	氨	0.408	0.00286	0.0250
		硫化氢	0.0158	0.000111	0.00097
3	DA006	非甲烷总烃	0.633	0.011	0.031
		甲醇	0.117	0.002	0.006
		甲酸	0.0008	0.00001	0.00004
		二甲苯	0.0014	0.00002	0.00007

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓	核算排放速	核算年排放
4	DA007	非甲烷总烃	1.34	0.011	0.031
		甲醇	0.250	0.002	0.006
		甲酸	0.0017	0.00001	0.00004
		二甲苯	0.0029	0.00002	0.00007
5	DA08~DA010	油烟	0.3	0.006	0.011
		颗粒物	1.5	0.03	0.055
		非甲烷总烃	6	0.12	0.219
6	DA011~DA014	一氧化碳	0.201 <sup>④</sup> 0.112 <sup>⑤</sup>	0.0271 <sup>④</sup> 0.0150 <sup>⑤</sup>	0.149
		氮氧化物	0.0153 <sup>④</sup> 0.0096 <sup>⑤</sup>	0.00206 <sup>④</sup> 0.00129 <sup>⑤</sup>	0.0124
		非甲烷总烃	0.0173 <sup>④</sup> 0.0108 <sup>⑤</sup>	0.00234 <sup>④</sup> 0.00146 <sup>⑤</sup>	0.0141
7	DA015	颗粒物	/	0.068*	0.000089
		氮氧化物	/	0.641*	0.00084
		总烃	/	0.467*	0.00061
		一氧化碳	/	0.171*	0.00022
8	DA016	颗粒物	/	0.068*	0.000177
		氮氧化物	/	0.641*	0.00166
		总烃	/	0.467*	0.00121
		一氧化碳	/	0.171*	0.000445
一般排放口合计	挥发性有机物				0.777
	氨				0.025
	硫化氢				0.00097
	甲醇				0.012
	甲酸				0.00008
	二甲苯				0.00014
	油烟				0.033
	颗粒物				0.165
	一氧化碳				0.597
	氮氧化物				0.0521
有组织排放总计					
有组织排放总计	二氧化硫				0.261 <sup>①</sup> 0.187 <sup>②</sup> 0.168 <sup>③</sup>
	挥发性有机物				0.778
	氨				0.025
	硫化氢				0.00097
	甲醇				0.012
	甲酸				0.00008
	二甲苯				0.00014
	油烟				0.033
	颗粒物				0.459 <sup>①</sup> 0.375 <sup>②</sup> 0.354 <sup>③</sup>
	一氧化碳				0.597
	氮氧化物				2.029 <sup>①</sup> 1.466 <sup>②</sup>

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓	核算排放速	核算年排放
					1.326 <sup>③</sup>
注：1、①情形 1：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在供暖季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~次年 3 月 31 日，年运行 151d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。②情形 2：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在市政供暖过渡季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~11 月 14 日、3 月 16 日~3 月 31 日，年运行 30d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。③情形 3：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉不运行；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。④高峰⑤平峰					
2、柴油发电机排放速率单位为 g/kwh；					

表 5.2-3 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	污水处理站（无组织）	氨	/	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	1.0	0.00126
		硫化氢	/		0.03	0.000049
无组织排放总计						
无组织排放总计			氨		0.00126	
无组织排放总计			硫化氢		0.000049	

表 5.2-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	二氧化硫	0.261 <sup>①</sup>
		0.187 <sup>②</sup>
		0.168 <sup>③</sup>
2	挥发性有机物	0.778
3	氨	0.0263
4	硫化氢	0.00102
5	甲醇	0.012
6	甲酸	0.00008
7	二甲苯	0.00014
8	油烟	0.033
9	颗粒物	0.459 <sup>①</sup>
		0.375 <sup>②</sup>
		0.354 <sup>③</sup>
10	一氧化碳	0.597
11	氮氧化物	2.029 <sup>①</sup>
		1.466 <sup>②</sup>
		1.326 <sup>③</sup>

注：①情形 1：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在供暖季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~次年 3 月 31 日，年运行 151d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。②情形 2：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在市政供暖过渡季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~11 月 14 日、3 月 16 日~3 月 31 日，年运行 30d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。③情形 3：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉不运行；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。

表 5.2-5 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000 t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> ） 其他污染物（非甲烷总烃、N <sub>3</sub> H、H <sub>2</sub> S、二甲苯、 甲醇、甲酸）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、本项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AMSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPMFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子（）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				

	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子（非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、二甲苯、甲醇、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测□	
	环境质量监测	监测因子（）		监测点位数（）	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接收□			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.261 <sup>①</sup> /0.187 <sup>②</sup> /0.168 <sup>③</sup> ) t/a	NO <sub>x</sub> : (2.029 <sup>①</sup> /1.466 <sup>②</sup> /1.326 <sup>③</sup> ) t/a	颗粒物: (0.459 <sup>①</sup> /0.375 <sup>②</sup> /0.354 <sup>③</sup> ) t/a	VOCs: (0.778) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

## 5.2.2 地表水环境影响分析

### 5.2.2.1 医疗废水处理工艺和达标的可行性分析

本项目锅炉房高温废水经降温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理后，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入永兴河（天堂河）再生水厂。

本项目污水处理站采用格栅拦截+调节均化+水解酸化+接触氧化+斜管沉淀+接触消毒，医院污水经相应的预处理后由院区污水管网进入污水处理站，经格栅去除杂物后进入集水池，通过泵提升至调节池，水质水量均匀混合后通过提升泵提升至水解酸化池，经过兼氧微生物分解后进入接触氧化池进一步氧化分解，接触氧化池出水进入竖流沉淀池实现固液分离，上清液进入接触消毒池，实现达标排放。污泥进入污泥池内投加次氯酸钠消毒剂消毒，污泥压滤后泥饼外运。



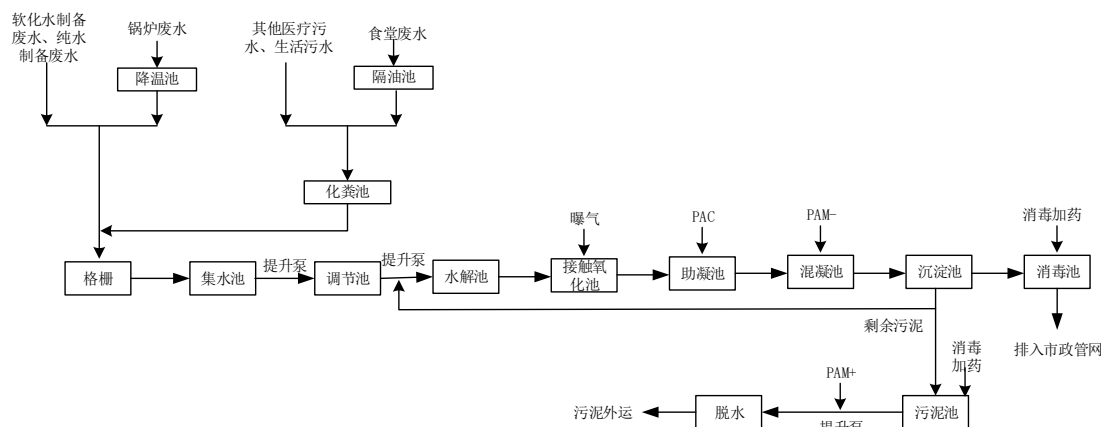


图 5.2-1 本项目污水处理工艺流程图

从污水处理规模分析，本项目污水量为 940.1m<sup>3</sup>/d，污水处理站设计处理规模为 1000m<sup>3</sup>/d，从规模上污水处理站可以处理本项目污水。同时，污水处理站设计处理规模满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“4.2.4 医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%。”要求。

从污水排放水质分析，污水处理站采用格栅拦截+调节均化+水解酸化+接触氧化+斜管沉淀+接触消毒工艺，污水处理站排放水质为 pH 为 6~9（无量纲）、COD<sub>Cr</sub> 为 57.161mg/L、BOD<sub>5</sub> 为 30.635mg/L、SS 为 39.091mg/L、NH<sub>3</sub>-N 为 18.645mg/L、可溶性固体总量为 3.075mg/L、总余氯 2~8mg/L，氨氮、可溶性固体总量满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求、其余指标满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求。

表 5.2-6 水污染物达标分析一览表

序号	污染物		本项目排放情况	标准限值
1	pH（无量纲）		6~9	6~9
2	粪大肠菌群数/(MPN/L)		/	5000
3	化学需氧量 (COD)	浓度 (mg/L)	57.161	250
		排放负荷/[g/(床位·d)]	52.149	250
4	生化需氧量 (BOD)	浓度 (mg/L)	30.635	100
		排放负荷/[g/(床位·d)]	27.949	100
5	悬浮物 (SS)	浓度 (mg/L)	39.091	60
		排放负荷/[g/(床位·d)]	35.663	60
6	动植物油 (mg/L)		2.604	20
7	总余氯		2~8	2~8

8	可溶性固体总量 (mg/L)	3.075	1600
9	氨氮 (mg/L)	18.645	45

综上所述，本项目污水处理站处理规模可满足污水处理需求，污水经处理后氨氮、可溶性固体总量满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求、其余指标满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求，可以做到达标排放。

### 5.2.2.2 城市污水处理厂接纳本项目排水的可行性

本项目污水排入永兴河（天堂河）再生水厂。

#### （1）水量角度

本项目位于永兴河（天堂河）再生水厂收水范围。永兴河（天堂河）再生水厂服务流域主要是大兴新城京山铁路以西地区，规划服务面积 24.69 平方公里，服务人口 15.82 万人。永兴河（天堂河）再生水厂一期工程建设规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d。一期工程采用 A/A/O 工艺，排放水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）B 标准执行。

2013 年，永兴河（天堂河）再生水厂在现有用地范围内进行原址升级改造，永兴河（天堂河）再生水厂二期工程处理规模由 4 万 m<sup>3</sup>/d 升级到总规模 8 万 m<sup>3</sup>/d，生物处理段采用 A/A/O/A/O 五段工艺，后续深度处理采用 MBR 工艺，最后经臭氧消毒后排放，出水水质执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中 B 标准的要求。近期出水排入永兴河河道，远期可作为再生水使用。

二期工程扩建后，服务流域为大兴新城范围西至永定河，北邻丰台区，东至南中轴路，南至南兆路，包含大兴新城兴丰街道办事处、林校街道办事处、清源街道办事处和黄村镇、西红门镇、北臧村镇、团河农场、天堂河农场等处于建设用地范围内的地区。本项目位于永兴河（天堂河）再生水厂的汇水范围内。

永兴河（天堂河）再生水厂二期工程已于 2016 年底投入运营，目前处理能力已几近饱和，但本项目污水排放量较少，不会对永兴河（天堂河）再生水厂造成冲击，永兴河（天堂河）再生水厂能够接纳项目废水进行处理。

#### （2）水质角度

永兴河（天堂河）再生水厂设计进出水水质见表 5.2-7。本项目污水处理站

排放水质为 COD<sub>Cr</sub> 为 57.161mg/L、BOD<sub>5</sub> 为 30.635mg/L、SS 为 39.091mg/L、NH<sub>3</sub>-N 为 18.645mg/L，从水质角度分析，本项目排水水质可以满足永兴河（天堂河）再生水厂设计进水水质要求，污水经周边污水管线进入永兴河（天堂河）再生水厂处理是可行的。

表 5.2-7 永兴河（天堂河）再生水厂设计进出水水质

类别	污染物			
	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
设计进水指标 (mg/L)	≤500	≤300	≤400	≤45
设计出水指标 (mg/L)	≤30	≤6	≤5	≤1.5

永兴河（天堂河）再生水厂排水水质执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表 1 中 B 标准限值。根据全国排污许可证管理信息平台执行监测信息中永兴河（天堂河）再生水厂监测数据（2023 年 11 月 1 日），永兴河（天堂河）再生水厂运行正常，污水能够稳定达标排放。

表 5.2-8 永兴河（天堂河）再生水厂排水监测资料

类别	污染物						
	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	粪大肠菌群数
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L
监测浓度	7.6	20	4.2	<5	1.14	<0.06	230
标准限值	6~9	30	6	5	1.5	0.5	1000
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

### (3) 污水管网角度

本项目建设用地现状为拆迁腾退后空地，无现状污水管道。本项目周边现状大多为工业厂房，其污水基本通过自建污水设施处理。

沿永庆北大街、芦兴北大街等道路有现状及在建污水管道，管径为 Φ400-Φ2000，下游接入永兴河（天堂河）再生水厂。本项目污水下游出路为华荣街-广永路规划污水分流干线，下游经芦求路、芦东路两条区域干线排入再生水厂。本次需同步实施华荣街（黄鹅路-永源路）段污水干线。规划沿本项目周边市政道路，新建管径为 Φ400-Φ500 污水管道，接入华荣街-广永路规划雨水干线，污水最终排入永兴河（天堂河）再生水厂。

综上所述，本项目污水经市政管网排入永兴河（天堂河）再生水厂进行处理，从水量、水质及污水管网角度，永兴河（天堂河）再生水厂均能接纳本项目污水。

表 5.2-9 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目		
响 识 别	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现 状 调 查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个	
现 状 评 价	评价范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目			
		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD <sub>cr</sub>	19.034	57.161	
		BOD <sub>5</sub>	10.201	30.635	
SS		13.017	39.091		
NH <sub>3</sub> -N		6.209	18.645		
粪大肠菌群数（MPN/L）		/	/		
动植物油		0.867	2.604		
可溶性固体总量		1.024	3.075		
	总余氯	/	2~8		
替代排放源情况	污染源名城	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□			
	监测计划		环境质量	污染源	

工作内容		自查项目		
施		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	( )	(污水总排口)
		监测因子	( )	(流量、余氯、pH 值、 化学需氧量、氨氮、 悬浮物、粪大肠菌群、 五日生化需氧量、石 油类、挥发酚、动植 物油、可溶性固体总 量、阴离子表面活性 剂、总氰化物、肠道 致病菌(沙门氏菌)、 色度、氨氮、肠道致 病菌(致贺氏菌)、 肠道病毒/总余氯)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项				

### 5.2.3地下水环境影响分析

#### 5.2.3.1正常状况地下水预测分析

本项目污水经污水处理站处理后排入市政污水管网，进入永兴河（天堂河）再生水厂处理。在正常状况下，存在污染可能的区域都必须进行防渗处理，防渗措施必须符合相关验收标准，满足《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB50141-2008）《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2012）等相关规范的要求，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。根据本项目实际情况分析，在处理池等单元底部采取防渗措施，在正常状况下，铺设防渗设施情景下，污染物穿透防渗层的时间按下列公式计算。

$$\text{渗水通道: } q = k \frac{d+h}{d} ; \text{ 穿透时间: } T = \frac{d}{q}$$

其中， $T$  为污染质穿过防渗层的时间； $d$  为防渗层的厚度； $k$  为防渗层的渗透系数， $h$  为渗层上面的积水高度。

根据建设单位提供资料，污水处理站调节池深度为 5m，本次渗层上面的积水高度取 4m。项目污水处理站为重点防渗区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求，重点防渗区防渗技术要求应等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，故防渗层厚度取 6m，防渗层渗透系数以  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  计，计算防渗层的穿透时间为 114.16 年，即在防渗层上的持续积 4m 的情况下，经过 114.16 年污染物可以穿过防渗层。可见，在合格的防渗设施条件下，可渗透的污染物速度非常慢，因此工程对地下水污染的可能性比较小。

因此，在正常状况下，本项目对地下水环境影响很小。

#### 5.2.3.2非正常状况地下水预测分析

##### （1）预测模型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合水文地质勘察等资料显示，本项目厂址区水文地质条件相对简单，可通过解析法预测地下水环境影响。项目区地下水位动态稳定，因此当发生非正常状况时，污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中： $x, y$ ：计算点处的位置坐标；

$t$ ：时间，d；

$C(x, y, t)$ ： $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度，g/L；

$M$ ：含水层的厚度，m；

$m_M$ ：瞬时注入的示踪剂质量，kg；

$u$ ：水流速度，m/d；

$n$ ：有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ ：纵向  $x$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ ：横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ ：圆周率。

## (2) 参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否取得对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。本次预测所用模型需要的主要参数有：含水层厚度  $M$ ；外泄污染物质量  $m_M$ ；有效孔隙度  $n$ ；水流速度  $u$ ；纵向  $x$  方向的弥散系数  $D_L$ ；横向  $y$  方向的弥散系数  $D_T$ ，这些参数可以由已有的勘察资料获得。

①含水层厚度  $M$ ：根据《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区建设工程岩土工程勘察报告》《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区土壤污染状况调查报告》等资料，地下水含水层厚度 20m。

②含水层的有效孔隙度  $n$ ：根据《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区建设工程岩土工程勘察报告》《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区土壤污染状况调查报告》等资料，项目地块含水层主要为砂质粉土及细砂层，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，有效孔隙度  $n_e$  建议取值  $n_e$  取 0.20。

③水流速度  $u$ ：根据《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区建设工程岩土工程勘察报告》《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区土壤污染状况调查报告》等资料，项目地块含水层主要为砂质粉土及细砂层，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，渗透系数  $K$  取 5.0m/d；水力坡



度 I 根据等水位线图等资料取值 2‰；项目地块含水层主要为砂质粉土及细砂层，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，有效孔隙度  $n_e$  建议取值  $n_e$  取 0.1。综上所述，本项目评价区潜水含水层地下水流速为  $u=KI/n_e=0.1\text{m/d}$ 。

④纵向 x 方向的弥散系数  $D_L$ ：根据经验系数，同时保守估计弥散试验取最大值，纵向弥散系数为  $10\text{m}^2/\text{d}$ 。

⑤横向 y 方向的弥散系数  $D_T$ ：根据经验一般  $D_T/D_L=0.1$ ，因此  $D_T$  取为  $1\text{m}^2/\text{d}$ 。

### （3）预测源强

#### ①污水泄漏量

假定由于腐蚀或地质作用，污水处理单元调节池底部局部出现渗漏现象，调节池池底面积  $86\text{m}^2$ 。参照《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过  $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ；假设非正常状况下渗水量为正常状况下的 10 倍，即非正常状况下污水处理站调节池渗水量为  $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d} \times 86\text{m}^2 \times 10=1.72\text{m}^3/\text{d}$ 。根据地下水相关监测规范，本次预测将非正常状况渗漏持续时间设置为 60 天，则污水处理站污水泄漏量为  $103.2\text{m}^3$ 。

#### ②污染物源强

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状以及项目污染源的分布、类型，选取污水处理站特征污染物作为预测因子。根据本项目工程分析结果，本项目污水处理站  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮进水水质浓度分别为  $285.805\text{mg/L}$ 、 $46.614\text{mg/L}$ 。

因《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中只有耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$ ）标准限值， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{COD}_{\text{Mn}}$  两者的转换关系参照太原市环境监测总站的研究成果《化学需氧量  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  和高锰酸盐指数  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  相关关系分析》，污水处理站的水质中两者的转换关系如下： $\text{COD}_{\text{Cr}}=4.929\text{COD}_{\text{Mn}}-0.511$ 。则本次模拟污染物泄露源强如下：

表 5.2-10 污水泄漏源强

污染源	污染物	浓度 (mg/L)	泄漏量 (kg)	标准值 (mg/L)	标准来源
污水处理站	氨氮	46.614	4.811	0.5	参照《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准值
	$\text{COD}_{\text{Mn}}$	58.088	5.995	3	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准值

#### （4）预测评价

将确定的参数代入预测模型，便可以求出含水层不同位置，任何时刻的耗氧量和氨氮的浓度分布情况。距污染源不同距离处含水层耗氧量、氨氮浓度变化趋势见图 5.2-2、图 5.2-3。

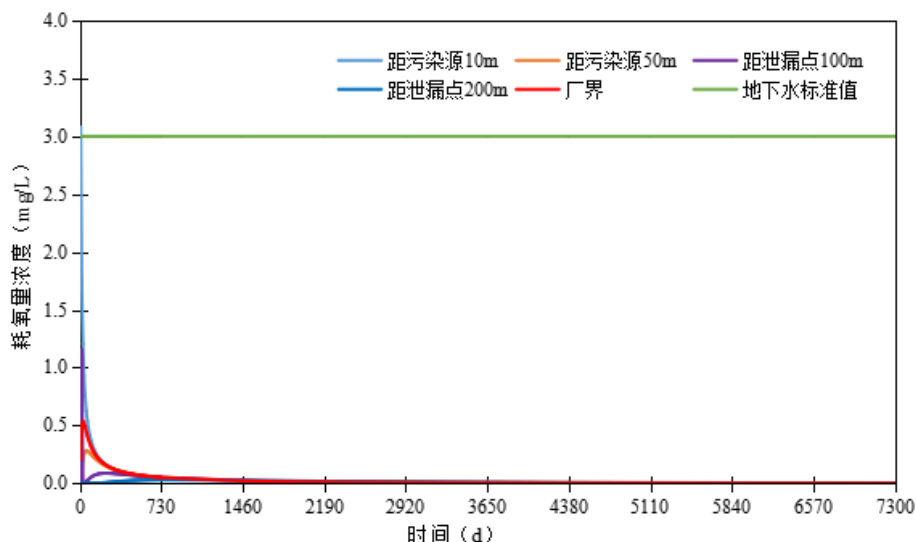


图 5.2-2 污水处理站污染源在不同距离处含水层耗氧量浓度变化趋势

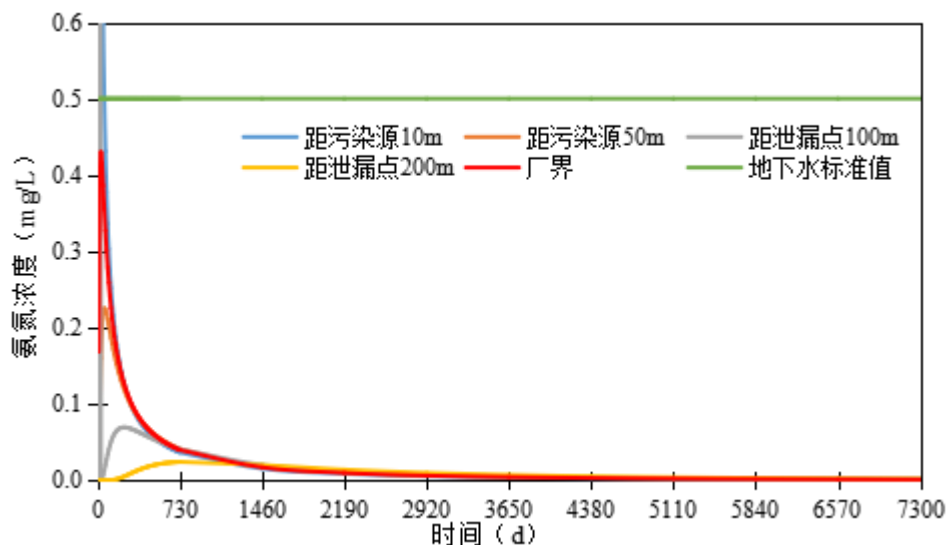


图 5.2-3 污水处理站污染源在不同距离处含水层氨氮浓度变化趋势

从图可知，当污染物进入含水层后，地下水出现超标现象（高于《地下水质量标准》Ⅲ类水标准中要求的氨氮浓度 0.5mg/L 和耗氧量浓度 3mg/L）；在厂界处和厂区外水污染物氨氮和耗氧量满足《地下水质量标准》Ⅲ类水标准中要求。因此，在非正常状况下污染物耗氧量、氨氮对含水层局部区域短期内产生污染，出现超标现象；但是在厂界不会产生超标现象，在较长时间尺度上（7300 天），

均能达到地下水III类标准的限值，地下水环境影响可接受。

由上述分析可知，在正常状况下，各污染单元采取分区防渗措施，项目发生污染物下渗到地下水的几率较小，本项目对地下水环境的影响较小。在非正常状况下污染物耗氧量、氨氮对含水层局部区域短期内产生污染，出现超标现象；但是在厂界不会产生超标现象，在较长时间尺度上（7300 天），均能达到地下水III类标准的限值，地下水环境影响可接受。为避免对地下水环境造成影响，本项目需采取有效的防渗漏措施，防止非正常工况下地下水污染情况的发生。

## 5.2.4声环境影响预测与评价

### 5.2.4.1项目噪声影响分析

#### （1）预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模型进行计算。

#### ①室外声源在预测点产生的声级计算

##### I.基本模型

根据声源声功率级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，计算公式如下：

$$L_p(r)=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_w$ —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_c$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

##### II.几何发散引起的衰减（ $A_{div}$ ）

##### i.点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

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

式中： $A_{\text{div}}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

如果声源处于半自由声场，则计算公式为：

$$L_p(r)=L_w-20\lg r-8$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_w$ —由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

$r$ —预测点距声源的距离；

#### ii.指向性点声源几何发散衰减

具有指向性点声源几何发散衰减按下式计算：

声源在自由空间中辐射声波时，其强度分布的一个主要特性是指向性。例如，喇叭发声，其喇叭正前方声音大，而侧面或背面就小。

对于自由空间的点声源，其在某一  $\theta$  方向上距离  $r$  处的声压级 $[L_p(r)_\theta]$ ：

$$L_p(r)_\theta=L_w-20\lg(r)+D_{I\theta}-11$$

式中： $L_p(r)_\theta$ —自由空间的点声源在某一  $\theta$  方向上距离  $r$  处的声压级，dB；

$L_w$ —由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

$r$ —预测点距声源的距离；

$D_{I\theta}$ — $\theta$  方向上的指向性指数， $D_{I\theta}=10\lg R_\theta$ ， $R_\theta$  其中为指向性因数，

$R_\theta=I_\theta/I$ ，其中  $I$  为所有方向上的平均声强， $\text{W}/\text{m}^2$ ， $I_\theta$  为某一  $\theta$  方向上的声强， $\text{W}/\text{m}^2$ 。

#### iii.反射体引起的修正 ( $\Delta L_r$ )

如图 5.2-4 所示，当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

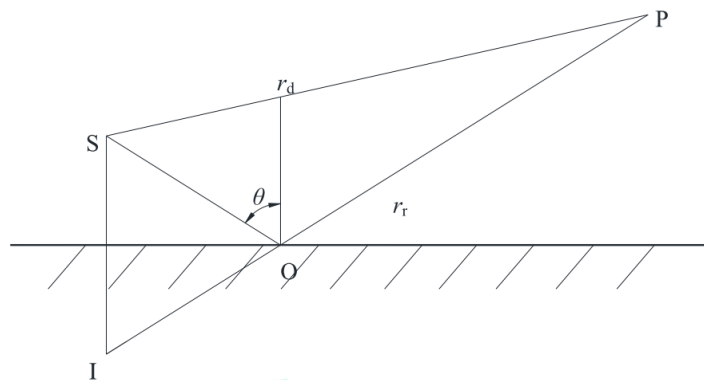


图 5.2-4 反射体的影响

当满足下列条件是，需考虑反射体引起的声级增高：

- 1) 反射体表面平整、光滑、坚硬；
- 2) 反射体尺寸远远大于所有声波波长  $\lambda$ ；
- 3) 入射角  $\theta < 85^\circ$ 。

$r_r - r_d \gg \lambda$  反射引起的修正量  $\Delta L_r$  与  $r_r/r_d$  有关 ( $r_r = IP$ 、 $r_d = SP$ )，可表 5.2-11

按计算：

表 5.2-11 反射体引起的修正量

$r_r/r_d$	dB
$\approx 1$	3
$\approx 1.4$	2
$\approx 2$	1
$> 2.5$	0

III. 大气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： $A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$ —温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 5.2-17。

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

表 5.2-12 倍频带噪声的大气吸收衰减系数  $\alpha$

温度 /°C	相对湿度 /%	大气吸收衰减系数 $\alpha$ / (dB/km)										
		倍频带中心频率/Hz										
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			

温度 /°C	相对湿度 /%	大气吸收衰减系数 $\alpha$ / (dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

IV.地面效应引起的衰减 ( $A_{gr}$ )

地面类型可分为:

- i. 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ii. 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- iii. 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left( 17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： $A_{gr}$ —地面效应引起的衰减值，dB；

$r$ —声源到接收点的距离，m；

$h_m$ ——传播路径平均离地面高度，m；可按图 5.2-13 进行计算， $h_m = F/r$ ；

$F$ :面积， $m^2$ ；若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

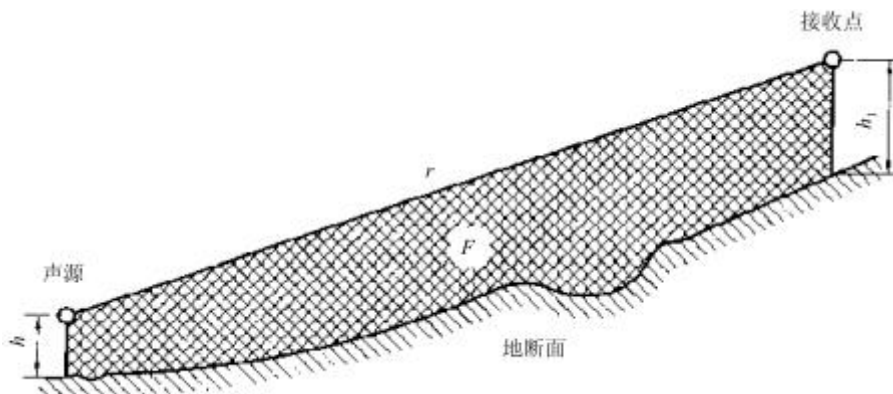


图 5.2-5 估计平均高度  $h_m$  的方法

V.障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 5.2-6 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义  $\delta = SO + OP - SP$  为声程差， $N = 2\delta/\lambda$  为菲涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减  $A_{\text{bar}}$  在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

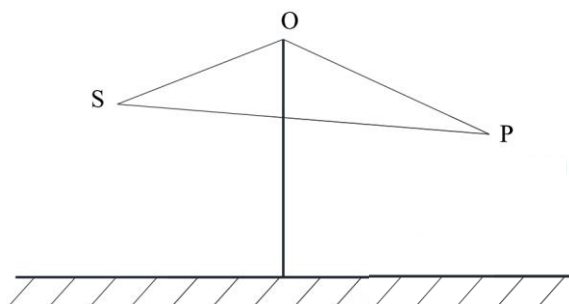


图 5.2-6 无限长声屏障示意图

i.有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减：

a) 首先计算图 5.2-7 所示三个传播途径的声程差  $\delta_1$ 、 $\delta_2$ 、 $\delta_3$  和相应的菲涅尔数  $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ 。

b) 声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = -10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right)$$

式中： $A_{\text{bar}}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ —图 5.2-7 所示三个传播途径的声程差  $\delta_1$ 、 $\delta_2$ 、 $\delta_3$  相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式进行计算：

$$A_{\text{bar}} = -10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1}\right)$$

式中： $A_{\text{bar}}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ —顶端绕射的声程差  $\delta_1$  相应的菲涅尔数。

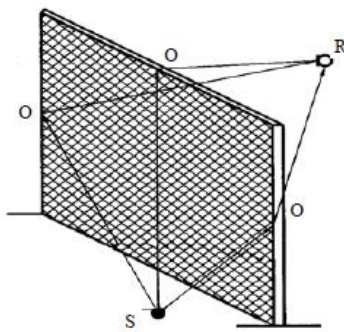


图 5.2-7 有限长声屏障传播路径

ii. 双绕射计算

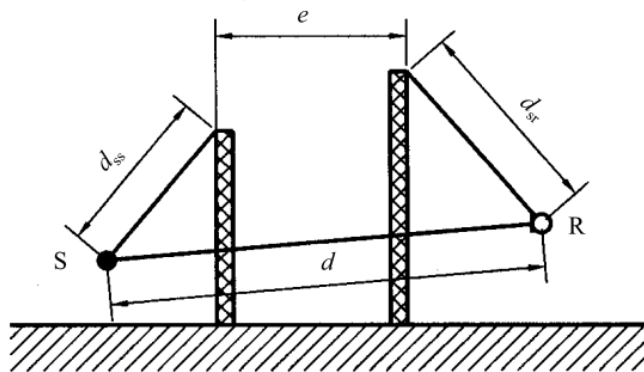
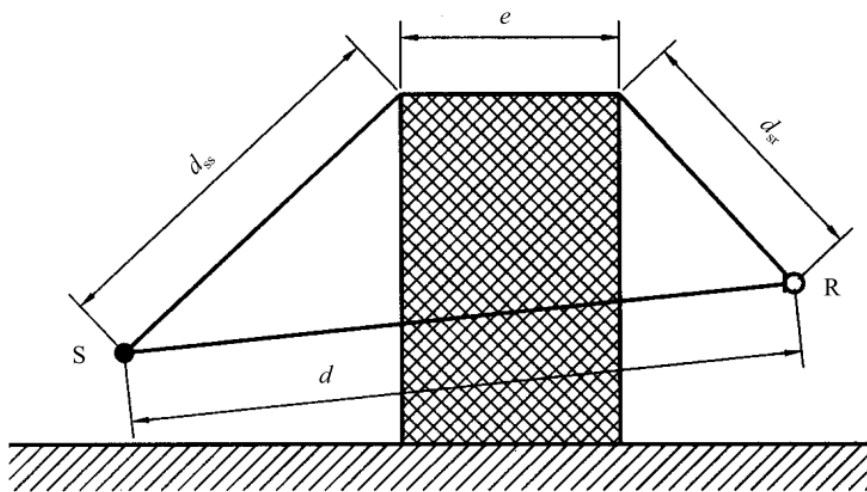


图 5.2-8 利用建筑物、土堤作为厚屏障

对于图 5.2-8 所示的双绕射情形，可由下式计算绕射声与直达声之间的声程差  $\delta$ ：

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： $\delta$ —声程差，m；



- $a$ —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；
- $d_{ss}$ —声源到第一绕射边的距离，m；
- $d_{sr}$ —第二绕射边到接收点的距离，m；
- $e$ —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；
- $d$ —声源到接收点的直线距离，m。

计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

#### V.其他多方面效应引起的衰减 ( $A_{misc}$ )

其他衰减包括工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

#### ②室内声源在预测点产生的声级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。

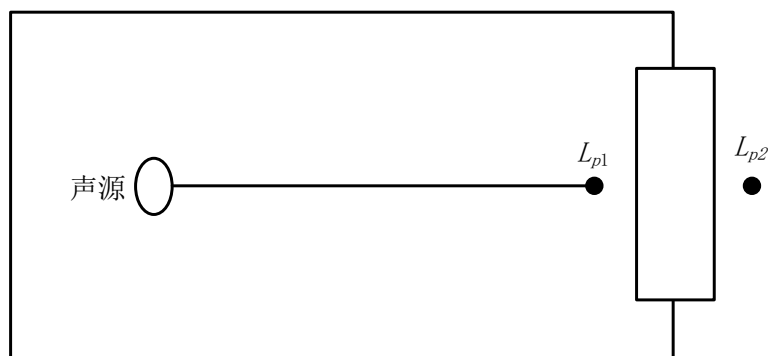


图 5.2-9 室内声源等效为室外声源图例

i. 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，

$Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时，

$Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

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

$r$ —声源到靠近围护结构某处的距离，m；

ii. 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

iii. 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB；

iv. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中： $L_w$ —中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，

dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ —透声面积， $m^2$ 。

v. 然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### ③工业企业噪声计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  各等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则本项目声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ —用于计算等效声级的时间，s；

$N$ —室外声源个数；

$t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ —等效室外声源个数；

$j_i$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

#### ④预测值计算

预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式如下：

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

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB（A）

### （2）预测结果

#### ①厂界噪声预测结果

本项目厂界噪声预测值见表 5.2-13。

表 5.2-13 厂界噪声预测结果

预测点	厂界噪声预测值（dB(A)）		执行标准 dB(A)		达标分析	
			昼间	夜间	昼间	夜间
西厂界	西厂界处于安澜北街东边界线 40m 外范围	29.56	60	50	达标	达标
	西厂界处于安澜北街东边界线 40m 内范围	22.5	70	55	达标	达标
北厂界	北厂界处于创新路南边界线 40m 外范围	34.91	60	50	达标	达标
	北厂界处于创新路南边界线 40m 内范围	28.7	70	55	达标	达标
东厂界		16.5	60	50	达标	达标
南厂界		26.8	60	50	达标	达标

通过预测，项目自身噪声对厂界噪声的贡献值很小，西厂界处于安澜北街东边界线 40m 内范围、北厂界处于创新路南边界线 40m 内范围昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类限值要求；南厂界、东厂界、西厂界处于安澜北街东边界线 40m 外范围、北厂界处于创新路南边界线 40m 外范围昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类限值要求。

#### ②声环境保护目标噪声预测结果

本项目噪声源对声环境保护目标影响情况见表 5.2-14。

表 5.2-14 声环境保护目标噪声预测结果

序号	环境保护目标名称	噪声背景值 /dB (A)		噪声现状值 /dB (A)		噪声标准 /dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状增量 /dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	鹅房村（项目西侧）	52.0	42.5	52.0	42.5	60	50	10.24	10.24	52.0	42.5	0.0	0.00	达标	达标
2	鹅房村（项目南侧）	52.0	42.5	52.0	42.5	60	50	10.24	10.24	52.0	42.5	0.0	0.00	达标	达标
3	北京市大兴区建业学校	52.0	42.5	52.0	42.5	60	50	12.23	12.23	52.0	42.5	0.0	0.00	达标	达标
4	北京外国语大学国际会议中心	52.25	41.75	52.25	41.75	60	50	16.26	16.26	52.25	41.75	0.0	0.00	达标	达标

由上表可知，本项目噪声源对周边声环境保护目标贡献值较小，叠加背景值后各声环境保护目标声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值规定。

#### 5.2.4.2 交通噪声影响分析

医院用地红线西侧安澜北街、北侧创新路为城市次干路，南侧黄鹅路为城市主干道，鹅房南路、南北区中间创业路以及东侧欣航街均为城市支路。根据《首都医科大学附属北京安定医院大兴院区建设工程交通影响评价报告》，周边道路交通量情况见表 5.2-15。

表 5.2-15 周边道路情况一览表

路段	位置关系	车流量/（辆/h）								车速/（km/h）						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
创新路	医院北侧	644	143	89	20	7	2	740	165	40	40	40	40	40	40	67.4	68.9	69.1	68.6	76.1	75.6
安澜北街	医院西侧	1390	309	192	43	16	4	1598	356	40	40	40	40	40	40	67.8	69	69.2	68.5	76.1	75.5
鹅房南路	医院南侧	268	59	37	8	3	1	308	68	30	30	30	30	30	30	63.9	63.9	68.59	68.59	75.65	75.65

路段	位置关系	车流量/（辆/h）								车速/（km/h）						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
欣航街	医院东侧	1033	230	142	32	12	3	1187	265	30	30	30	30	30	30	63.9	63.9	68.59	68.59	75.65	75.65
创业路	南北地块中间	218	48	30	7	2	1	250	56	30	30	30	30	30	30	63.9	63.9	68.59	68.59	75.65	75.65
黄鹅路	医院南侧	2451	545	338	75	28	6	2817	626	50	50	50	50	50	50	71.6	71.6	77.57	77.57	83.71	83.71

### (1) 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的交通运输噪声预测模型预测周边道路交通噪声对本项目的影响，模式如下：

#### ①基本预测模型

a)第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为  $V_i$ ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

$N_i$ —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

$V_i$ —第 i 类车的平均车速，km/h；

$T$ —计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)$ ；

$r$ —从车道中心线到预测点的距离，m；适用于  $r > 7.5\text{m}$  预测点的噪声预测；

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ —预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5.2-10 所示；

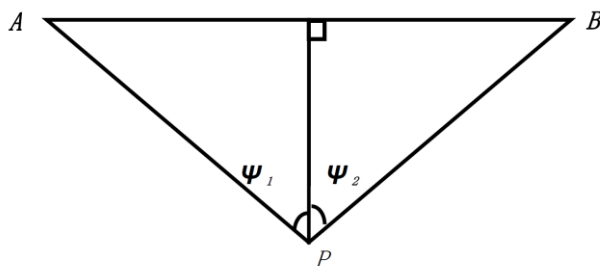


图 5.2-10 有限路段的修正函数（A—B 为路段，P 为预测点）

由其他因素引起的修正量（ $\Delta L$ ），可按下列式计算：

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

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

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

式中： $\Delta L_1$ —线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_2$ —声波传播途径引起的衰减量，dB（A）；

$\Delta L_3$ —由反射等引起的修正量，dB（A）。

b)总车流等效声级

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

式中： $L_{eq}(T)$ —总车流等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)大$ 、 $L_{eq}(h)中$ 、 $L_{eq}(h)小$ —大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)；

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算对该预测点的声级，经叠加后得到贡献值。

### ②修正量和衰减量的计算

a) 线路因素引起的修正量（ $\Delta L_1$ ）

纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$ ：公路纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$ 可按下式计算：

$$\Delta L_{坡度} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中： $\Delta L_{坡度}$ —公路纵坡修正量；

$\beta$ —公路纵坡坡度，%。

路面修正量 $\Delta L_{路面}$ ：不同路面的噪声修正量见表 5.2-16。

表 5.2-16 常见路面噪声修正量 单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量/ (km/h)		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

b)声波传播途径中引起的衰减量（ $\Delta L_2$ ）

I.障碍物屏蔽引起的衰减（ $A_{bar}$ ）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 5.2-11 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义  $\delta = SO + OP - SP$  为声程差， $N = 2\delta/\lambda$  为菲涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减  $A_{\text{bar}}$  在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

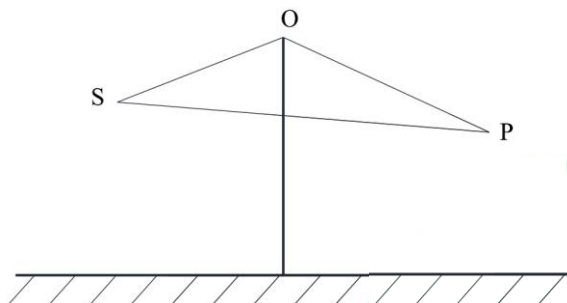


图 5.2-11 无限长声屏障示意图

屏障在线声源声场中引起的衰减：

i.无限长声屏障可按下式计算：

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

式中： $A_{\text{bar}}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$f$ —声波频率，Hz；

$\delta$ —声程差，m；

$c$ —声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

当菲涅尔数  $0 > N > -0.2$  时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

ii.有限长声屏障可按下式计算：

$$A'_{\text{bar}} \approx -10 \lg \left( \frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{\text{bar}}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中： $A'_{\text{bar}}$ —有限长声屏障引起的衰减，dB；

$\beta$ —受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

$\theta$ —受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；



$A_{bar}$ —无限长声屏障的衰减量，dB。

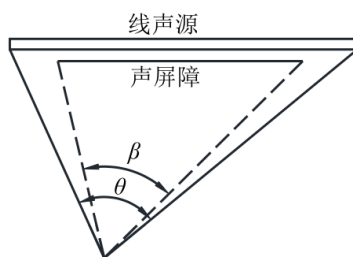


图 5.2-12 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

II.大气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： $A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$ —温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 5.2-17。

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

表 5.2-17 倍频带噪声的大气吸收衰减系数  $\alpha$

温度 /°C	相对湿度 /%	大气吸收衰减系数 $\alpha$ / (dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

III.地面效应引起的衰减 ( $A_{gr}$ )

地面类型可分为：

- i. 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ii. 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- iii. 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计

算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left( 17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： $A_{gr}$ —地面效应引起的衰减值，dB；

$r$ —声源到接收点的距离，m；

$h_m$ ——传播路径平均离地面高度，m；可按图 5.2-13 进行计算， $h_m = F/r$ ；

$F$ :面积， $m^2$ ；若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

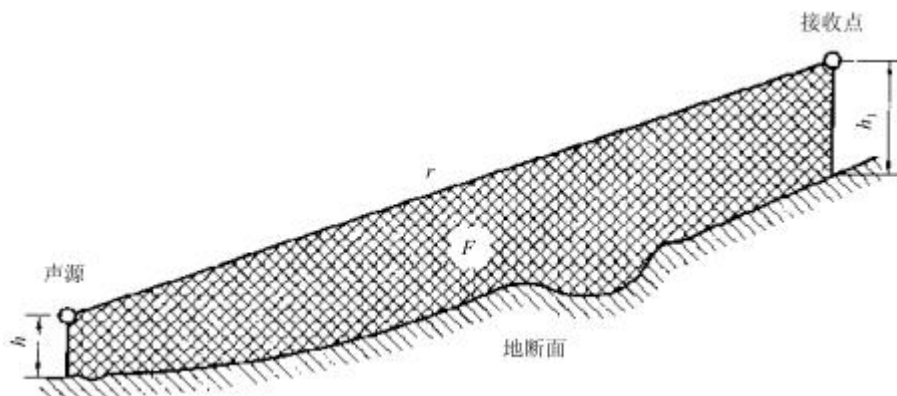


图 5.2-13 估计平均高度  $h_m$  的方法

#### IV.其他方面效应引起的衰减 ( $A_{misc}$ )

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

##### i.绿化林带噪声衰减计算 ( $A_{fol}$ )

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5.2-14。

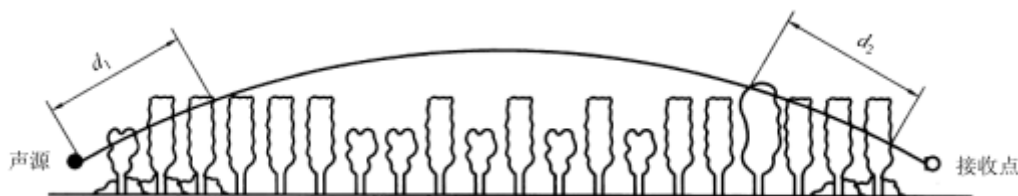


图 5.2-14 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离  $d_f$  的增长而增加，其中  $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算  $d_1$  和  $d_2$ ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 5.2-18 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密

叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.2-18 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离 $d_f$ (m)	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/ (dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

ii. 建筑群噪声衰减 ( $A_{\text{hoys}}$ )

建筑群衰减  $A_{\text{hoys}}$  不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级下式估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hoys}} = A_{\text{hoys},1} + A_{\text{hoys},2}$$

式中  $A_{\text{hoys},1}$  按下式计算，单位为 dB。

$$A_{\text{hoys},1} = 0.1Bd_b$$

式中： $B$ —沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

$d_b$ —通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算， $d_1$  和  $d_2$  如下图所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

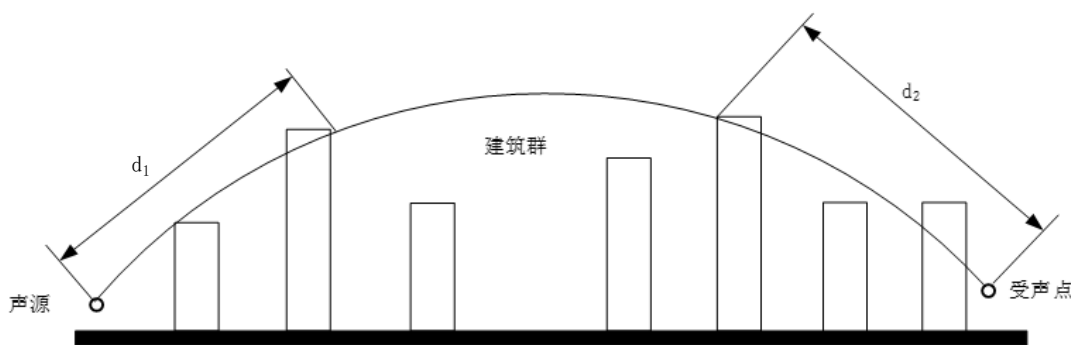


图 5.2-15 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项  $A_{\text{hoys},2}$  包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。

$A_{\text{hoys},2}$  按下式进行计算：

$$A_{\text{hoys},2} = -10 \lg(1-p)$$

式中： $p$ —沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减  $A_{\text{hoys}}$  与地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$  通常只需考

虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减  $A_{gr}$ ；但地面效应引起的衰减  $A_{gr}$ （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减  $A_{hoys}$  时，则不考虑建筑群插入损失  $A_{hoys}$ 。

c) 两侧建筑物的反射声修正量 ( $\Delta L_3$ )

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30% 时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = 4H_b/w \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b/w \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： $\Delta L_3$ —两侧建筑物的反射声修正量，dB；

$w$ —线路两侧建筑物反射面的间距，m；

$H_b$ —建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

项目建成后周边交通噪声对本项目影响预测见表 5.2-19、图 5.2-16、图 5.2-17。

表 5.2-19 交通噪声对本项目影响预测结果

环境保护目标名称	楼层	功能类别	时段	标准值 /dB (A)	背景值 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	超标量 /dB (A)	隔声窗			
									隔声量 /dB (A)	加装后室内预测值 /dB (A)	室内噪声限值 /dB (A)	超标量 /dB (A)
住院部北临 创新路侧	1层	4类	昼间	70	52.50	57.70	58.8	达标	30	28.8	40	达标
			夜间	55	43.25	48.79	49.9	达标		19.9	40	达标
	2层	4类	昼间	70	52.50	60.00	60.7	达标	30	30.7	40	达标
			夜间	55	43.25	50.96	51.6	达标		21.6	40	达标
	3层	4类	昼间	70	52.50	60.03	60.7	达标	30	30.7	40	达标
			夜间	55	43.25	50.96	51.6	达标		21.6	40	达标
	4层	4类	昼间	70	52.50	46.80	53.5	达标	30	23.5	40	达标
			夜间	55	43.25	41.22	45.4	达标		15.4	40	达标
	5层	4类	昼间	70	52.50	59.45	60.2	达标	30	30.2	40	达标
			夜间	55	43.25	50.15	51.0	达标		21.0	40	达标
	6层	4类	昼间	70	52.50	59.21	60.0	达标	30	30.0	40	达标
			夜间	55	43.25	49.83	50.7	达标		20.7	40	达标
住院部南临 创业路侧	1层	2类	昼间	60	52.50	49.59	54.3	达标	30	24.3	40	达标
			夜间	50	41.75	41.42	44.6	达标		14.6	40	达标
	2层	2类	昼间	60	52.50	50.66	54.7	达标	30	24.7	40	达标
			夜间	50	41.75	42.65	45.2	达标		15.2	40	达标
	3层	2类	昼间	60	52.50	51.33	55.0	达标	30	25.0	40	达标
			夜间	50	41.75	43.25	45.6	达标		15.6	40	达标
	4层	2类	昼间	60	52.50	51.84	55.2	达标	30	25.2	40	达标
			夜间	50	41.75	43.60	45.8	达标		15.8	40	达标
	5层	2类	昼间	60	52.50	52.04	55.3	达标	30	25.3	40	达标
			夜间	50	41.75	43.70	45.8	达标		15.8	40	达标
	6层	2类	昼间	60	52.50	52.25	55.4	达标	30	25.4	40	达标
			夜间	50	41.75	43.80	45.9	达标		15.9	40	达标

环境保护目标名称	楼层	功能类别	时段	标准值 /dB (A)	背景值 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	超标量 /dB (A)	隔声窗				
									隔声量 /dB (A)	加装后室内预测值 /dB (A)	室内噪声限值 /dB (A)	超标量 /dB (A)	
住院部南临 欣航街侧	1层	2类	昼间	60	52.50	47.32	53.7	达标	30	23.7	40	达标	
			夜间	50	41.75	37.04	43.0	达标		13.0	40	达标	
	2层	2类	昼间	60	52.50	48.13	53.9	达标	30	23.9	40	达标	
			夜间	50	41.75	37.74	43.2	达标		13.2	40	达标	
	3层	2类	昼间	60	52.50	48.92	54.1	达标	30	24.1	40	达标	
			夜间	50	41.75	38.43	43.4	达标		13.4	40	达标	
	4层	2类	昼间	60	52.50	49.68	54.3	达标	30	24.3	40	达标	
			夜间	50	41.75	39.11	43.6	达标		13.6	40	达标	
	5层	2类	昼间	60	52.50	50.04	54.5	达标	30	24.5	40	达标	
			夜间	50	41.75	39.41	43.7	达标		13.7	40	达标	
	6层	2类	昼间	60	52.50	50.38	54.6	达标	30	24.6	40	达标	
			夜间	50	41.75	39.68	43.8	达标		13.8	40	达标	
	门诊楼临创 业路侧	1层	2类	昼间	60	52.50	50.71	54.7	达标	30	24.7	40	达标
				夜间	50	41.75	44.02	46.0	达标		16.0	40	达标
2层		2类	昼间	60	52.50	52.28	55.4	达标	30	25.4	40	达标	
			夜间	50	41.75	45.69	47.2	达标		17.2	40	达标	
3层		2类	昼间	60	52.50	52.66	55.6	达标	30	25.6	40	达标	
			夜间	50	41.75	46.06	47.4	达标		17.4	40	达标	
4层		2类	昼间	60	52.50	53.31	55.9	达标	30	25.9	40	达标	
			夜间	50	41.75	46.66	47.9	达标		17.9	40	达标	
门诊楼南临 安澜北街侧	1层	2类	昼间	60	53.00	54.01	56.5	达标	30	22.5	40	达标	
			夜间	50	41.00	47.37	48.3	达标		15.9	40	达标	
	2层	2类	昼间	60	53.00	56.42	58.0	达标	30	23.3	40	达标	
			夜间	50	41.00	49.84	50.4	达标		16.9	40	达标	
	3层	2类	昼间	60	53.00	57.13	58.5	达标	30	23.8	40	达标	

环境保护目标名称	楼层	功能类别	时段	标准值 /dB (A)	背景值 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	超标量 /dB (A)	隔声窗				
									隔声量 /dB (A)	加装后室内预测值 /dB (A)	室内噪声限值 /dB (A)	超标量 /dB (A)	
	4层	2类	夜间	50	41.00	50.56	51.0	达标		17.4	40	达标	
			昼间	60	53.00	57.32	58.7	达标	30	24.0	40	达标	
			夜间	50	52.50	58.60	59.6	达标		17.7	40	达标	
科研教学楼 临创新路侧	1层	4类	昼间	70	52.50	58.60	59.6	达标	30	29.6	40	达标	
			夜间	55	43.25	49.94	50.8	达标		20.8	40	达标	
	2层	4类	昼间	70	52.50	60.50	61.1	达标	30	31.1	40	达标	
			夜间	55	43.25	51.65	52.2	达标		22.2	40	达标	
	3层	4类	昼间	70	52.50	60.39	61.0	达标	30	31.0	40	达标	
			夜间	55	43.25	51.40	52.0	达标		22.0	40	达标	
	4层	4类	昼间	70	52.50	59.82	60.6	达标	30	30.6	40	达标	
			夜间	55	43.25	50.54	51.3	达标		21.3	40	达标	
	5层	4类	昼间	70	52.50	59.50	60.3	达标	30	30.3	40	达标	
			夜间	55	43.25	50.08	50.9	达标		20.9	40	达标	
	科研教学楼 临欣航街侧	1层	2类	昼间	60	52.50	58.69	59.6	达标	30	29.6	40	达标
				夜间	50	41.75	49.73	50.4	0.4		20.4	40	达标
2层		2类	昼间	60	52.50	60.50	61.1	1.1	30	31.1	40	达标	
			夜间	50	41.75	51.79	52.2	2.2		22.2	40	达标	
3层		2类	昼间	60	52.50	60.79	61.4	1.4	30	31.4	40	达标	
			夜间	50	41.75	51.40	51.8	1.8		21.8	40	达标	
4层		2类	昼间	60	52.50	60.22	60.9	0.9	30	30.9	40	达标	
			夜间	50	41.75	50.54	51.1	1.1		21.1	40	达标	
5层		2类	昼间	60	52.50	59.90	60.6	0.6	30	30.6	40	达标	
			夜间	50	41.75	50.27	50.8	0.8		20.8	40	达标	
门诊楼北临 安澜北街侧	1层	2类	昼间	60	53.00	54.49	56.8	达标	30	26.8	40	达标	
			夜间	50	41.00	47.19	48.1	达标		18.1	40	达标	

环境保护目标名称	楼层	功能类别	时段	标准值 /dB (A)	背景值 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	超标量 /dB (A)	隔声窗			
									隔声量 /dB (A)	加装后室内预测值 /dB (A)	室内噪声限值 /dB (A)	超标量 /dB (A)
	2层	2类	昼间	60	53.00	56.95	58.4	达标	30	28.4	40	达标
			夜间	50	41.00	49.83	50.4	0.4		20.4	40	达标



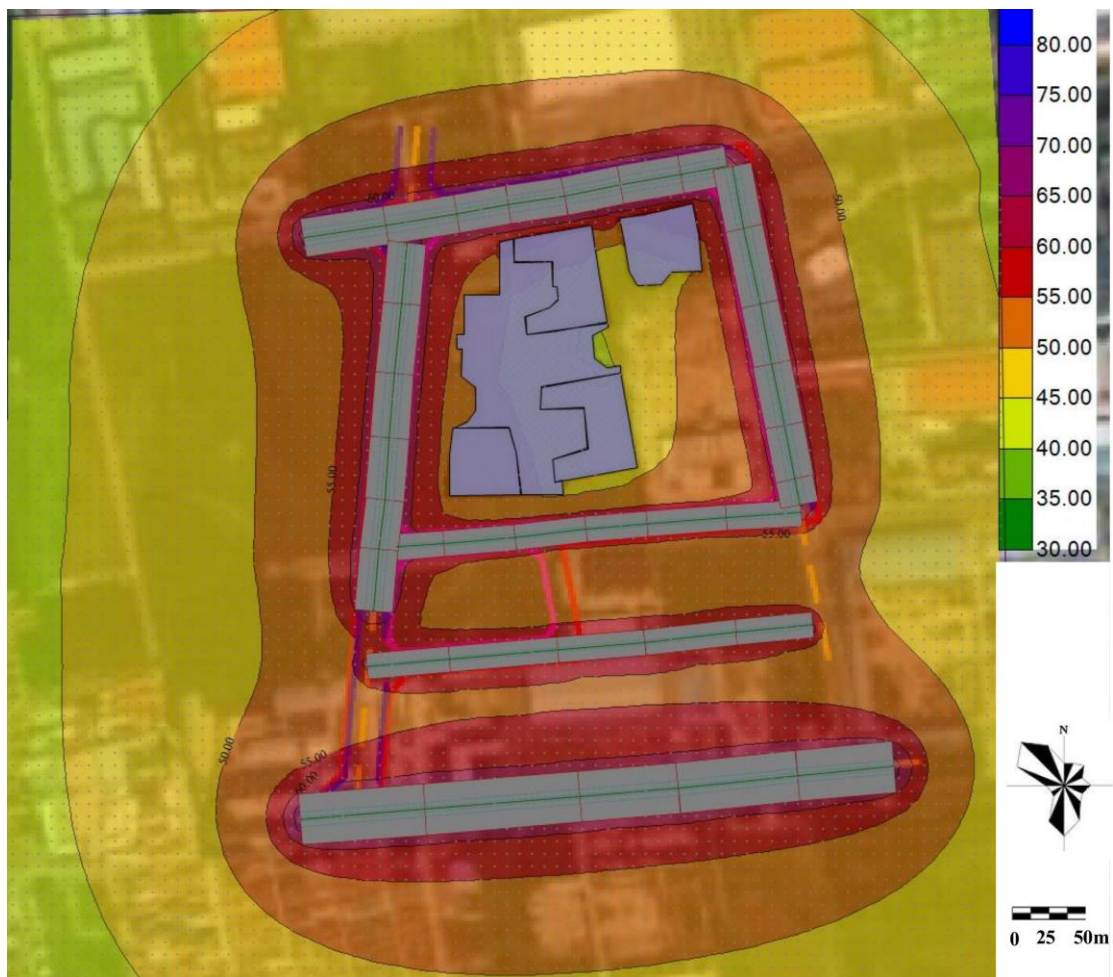


图 5.2-16 周边道路昼间交通噪声影响预测结果示意图

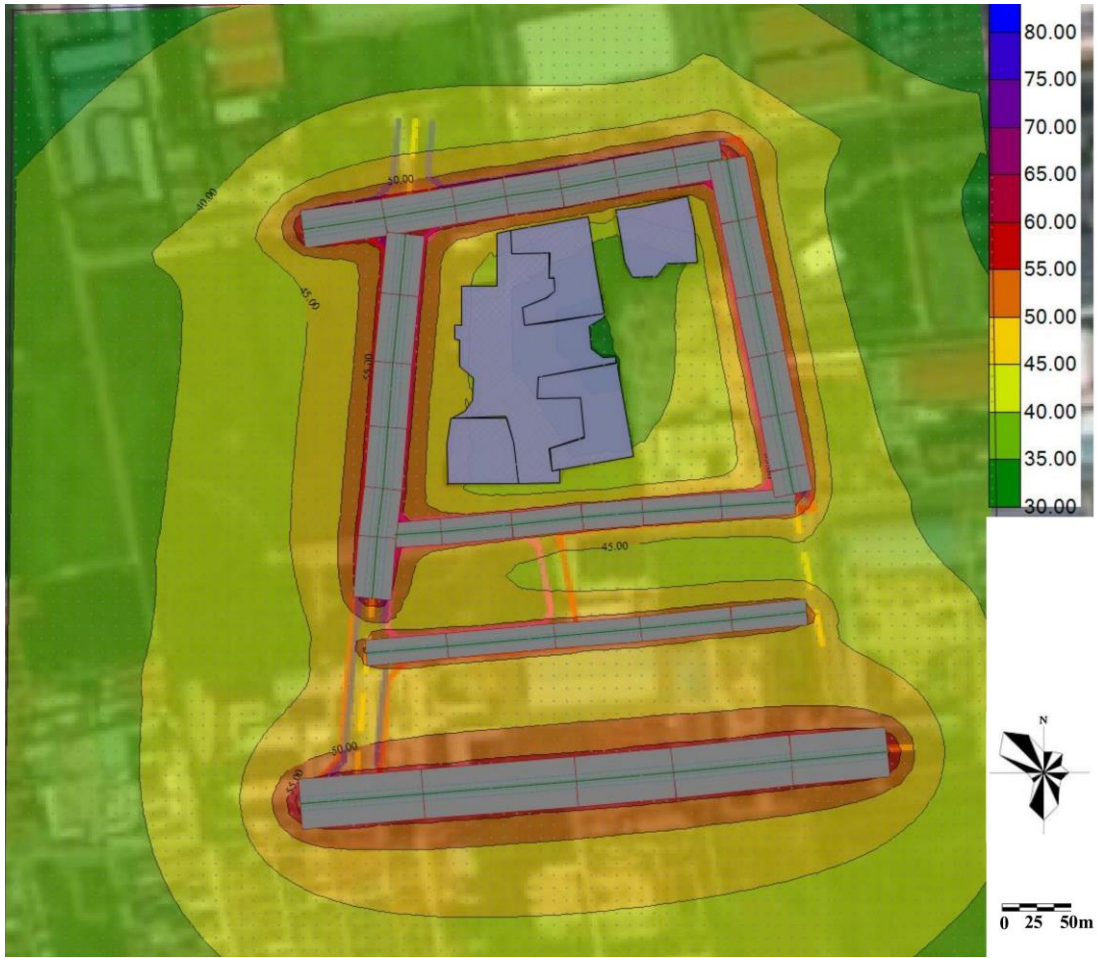


图 5.2-17 周边道路夜间交通噪声影响预测结果示意图

经预测，在不采取措施情况下，周边道路交通噪声对本项目产生一定的影响，超标量较小，通过采取绿化降噪等措施，声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）。由于医院对声环境要求较高，根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中医院建筑 6.2.3 节“外窗（临街一侧病房） $\geq 30\text{dB}$ ”和“其它建筑 $\geq 25\text{dB}$ ”的要求，临街一侧安装隔声窗，隔声量应不低于  $30\text{dB(A)}$ ，其余建筑隔声量不低于  $25\text{dB(A)}$ 。在采取隔声窗措施后，室内噪声可以满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的要求。

表 5.2-20 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	

	法			
	现状评价	达标百分比	100	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

## 5.2.5 固体废物影响分析

### 5.2.5.1 生活垃圾影响分析

生活垃圾主要住院病人、门急诊病人、医院工作人员、行政人员等日常工作和生活产生的未受医疗污染的生活垃圾，分类收集后由当地环卫部门负责统一收集清运，不会对环境产生影响。

### 5.2.5.2 一般工业固体废物影响分析

#### （1）未被污染的输液瓶（袋）

根据《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发[2005]292 号）中有关规定，使用后的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理，因此属于一般工业固体废物。由相应主体资格和技术能力单位处置，不会对环境产生影响。

#### （2）废离子交换树脂

本项目纯水制备、锅炉房软水制备等产生的废离子交换树脂属于一般工业固体废物，由相应主体资格和技术能力单位处，不会对环境产生影响。

#### （3）废包装物

本项目废包装物属于一般固体废物，分类收集后由废品收购厂家回收。

#### （4）太阳能光伏发电系统废光伏组件、废电气元件

本项目太阳能光伏发电系统废光伏组件、废电气元件属于一般固体废物，由

厂家定期回收更换。

### 5.2.5.3 危险废物影响分析

#### （1）基本要求

##### ① 医疗垃圾（HW01）

医院诊疗过程、检验科实验室、病理科实验室产生的医疗垃圾根据《国家危险废物名录（2025年版）》为医疗废物，包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。统一收集、分类暂存于医疗废物暂存间，由有资质的单位进行处置，不会对环境产生影响。

##### ② 废活性炭（HW49）

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭属于“HW49 其他废物”，因此废气治理设施产生的废活性炭的危险废物，类别为HW49。本项目建成后实验废气、污水处理站恶臭污染物经活性炭吸附后排放，每3个月更换一次活性炭，统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由有资质单位进行处置，不会对环境产生影响。

##### ③ 污水处理站栅渣和污泥、化粪池污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相关要求，医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥属于危险废物，类别为应按危险废物进行处理和处置。本项目对化粪池每6个月进行一次清掏，对污水处理站污泥每月进行一次清掏，清掏前进行监测，符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表4 医疗机构污泥控制标准”要求后，由有资质单位进行处置，不会对环境产生影响。

#### （2）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目医疗垃圾（HW01）分类暂存于主体医疗楼地下二层医疗废物暂存间，医疗垃圾产生量为600t/a，每天清运一次，则最大暂存量为1.64t，医废暂存间建筑面积为90m<sup>2</sup>，储存能力为90t，可以满足暂存需求。废活性炭产生量约为2.16t，每季度清运一次，则最大暂存量为0.540t/a，暂存于检验科危险废物暂存间，建筑面积为20m<sup>2</sup>，储存能力为20t，可以满足废活性炭暂存需求。

本项目污水处理站污泥及栅渣产生量为334.372t/a，污泥和栅渣每月清运一次，则污水处理站污泥及格栅最大暂存量为27.864t。污水处理站栅渣和污泥清

掏后存放于污泥脱水间，污水处理站污泥脱水间储存能力为 40t，可以满足污泥和栅渣暂存需求。

本项目化粪池污泥产生量为 344.214t/a，化粪池污泥每半年清运一次，则化粪池污泥最大暂存量 172.107t/a，化粪池暂存能力为 200t，可以满足化粪池污泥暂存需求。

综上所述，本项目医废暂存间、危废暂存间、污泥脱水间和化粪池完全有能力暂存本项目危险废物。此外，危险废物设置明显的警示标识；地面和四周墙壁采取防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂等安全措施；危险废物的暂存设施、设备定期消毒和清洁。采取上述措施后，不会对周围环境产生影响。

### （3）危险废物运输过程的环境影响分析

使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。转运医疗废物的车辆便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运车辆每日清洗与消毒。转运路线选择专用的污物通道选择较偏僻、行人少、不接近食堂等高危区域的路线，并尽量选择人少的时间转运，转运过程中正确装卸，避免遗洒。转运工作人员做好个人防护措施。

### （4）委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物分类收集后应委托取得危险废物经营许可证的单位集中处置，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》“环境影响分析”中第 5 条“委托利用或处置的环境影响分析”，“环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或者处置途径的可行性。暂未委托利用或处置单位的，应根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况，处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或者处置途径的相关建议。”

根据北京市生态环境局公示的“北京市持有《危险废物经营许可证》单位一览表”，危废处置单位相关情况见表 5.2-21。

表 5.2-21 危废处置企业一览表

处置单位名称	北京润泰环保科技有限公司	北京金隅红树林环保技术有限责任公司
危废经营许可证编号	D11000040	D1100018
有效期限	2003 年 4 月 8 日至 2053 年 4 月 17 日	2020 年 3 月 11 日至 2025 年 3 月 10 日

经营设施地址	北京市通州区永乐店镇三垓村东	北京市昌平区马池口镇北小营村东
经营方式	收集、贮存、处置	收集、贮存、处置
经营危废类别	HW01	HW02~HW09、HW11~HW14、 HW16~HW19、HW24、HW32~ HW35、HW37~HW40、HW47、 HW49~HW50 共计 28 大类
经营规模	40000t/a	100000t/a

本项目危险废物类别包括医疗废物（HW01）属于北京润泰环保科技有限公司核准的危废经营类别中，可由该公司安全处置；其他废物（HW49）属于北京金隅红树林环保技术有限责任公司核准的危废经营类别中，可由该公司安全处置。

综上所述，本项目危险废物在收集、暂存、委托处置等环节均按照相关规范要求采取措施，在落实各项管理措施后，做到及时收集、妥善处置，对环境的影响较小。

### 5.2.6 环境风险分析



### 5.2.6.1 评价依据

#### (1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“7.2.2”，按工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量，按生产工艺流程分析危险单元内潜在的风险源。按附录 B 识别出危险物质，明确危险物质的分布。本项目主要风险物质包括：实验过程中使用的乙醇、甲酸、甲醇、二甲苯等化学品，发电机房柴油，污水处理站消毒使用的次氯酸钠。

#### (2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质数量与临界量比值（ $Q$ ）采用下式计算：

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

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） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）“表 1 危险化学品名称及临界量”，本项目涉及的主要危险物质  $Q$  值，具体见表 5.2-22。

表 5.2-22 危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	$Q$ 值
1	柴油	269-822-7	2	2500	0.0008
2	乙醇	64-17-5	0.0505	500	0.000101
3	甲酸	64-18-6	0.00134	10	0.000134
4	甲醇	67-56-1	0.146	10	0.0146
5	二甲苯	1330-20-7	0.0344	10	0.00344
6	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
合计					0.219

#### (3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，环境风险评

价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的危险物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作级别划分情况见表 5.2-23。

表 5.2-23 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据表 5.2-22 知， $Q$  值=0.219<1，项目环境风险潜势为 I；因此，根据表 5.2-23 判定本项目风险评价等级为简单分析。

### 5.2.6.2 环境风险识别

#### (1) 主要危险物质及分布情况

实验过程中使用的乙醇、甲醇、二甲苯、甲酸等化学品主要存放在试剂间，柴油储存在柴油发电机房内，污水处理站消毒使用的次氯酸钠存放于污水处理站内。

表 5.2-24 本项目危险物质特性

序号	名称	分子式	理化性质	毒性
1	甲醇	CH <sub>4</sub> O	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味。 熔点：-97.8℃；沸点：64.8℃； 密度：相对密度(水=1)0.79，(空气=1)1.11。 饱和蒸气压：13.33kPa (21.2℃)。 燃烧热：727.0kJ/mol； 临界温度：240℃；临界压力：7.95MPa。 闪点：11℃；引燃温度：385℃。 爆炸上限 (V/V)：44%；爆炸下限 (V/V)：5.5% 溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	LD50: 5628mg/kg (大鼠经口)； 158000mg/kg (兔经皮) LC50: 83776mg/m <sup>3</sup> , 4分钟 (大鼠吸入)
2	二甲苯	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	外观与性状：无色透明液体，有类似甲苯的臭味。 熔点：-25.5℃；沸点：144.4℃。 密度：相对密度(水=1)0.88，(空气=1)3.66。 饱和蒸气压：1.33kPa (32℃)。 燃烧热：-4845.3kJ/mol； 闪点：25℃；引燃温度：463℃。 爆炸上限 (V/V)：7%；爆炸下限 (V/V)：0.9%。 溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。	LD50: 4300mg/kg (大鼠经口)， 1364mg/kg (小鼠静脉)； LC50: 二甲苯， 5000ppm, 4h (大鼠吸入)



序号	名称	分子式	理化性质	毒性
3	次氯酸钠	NaClO	外观与性状：微黄色溶液、有似氯气的气味。 熔点：-6℃；沸点：102.2℃。 密度：相对密度(水=1)1.10。 主要成分：工业级（以有效氯计）一级 13%；二级 10%	LD50：8500 mg/kg(小鼠经口)； LC50：无资料
4	柴油	/	轻质石油产品，复杂烃类(碳原子数约10~22)混合物。 外观与性状：有色透明液体。 沸点：170~390℃。 密度：相对密度(水=1)0.82~0.845。 溶解性：难溶。	/
5	乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	外观与性状：无色液体，有酒香。 熔点：-114.1℃；沸点：78.3℃。 密度：相对密度(水=1)0.79，(空气=1)1.59。 饱和蒸气压：5.33kPa（19℃）。 燃烧热：1365.5kJ/mol； 临界温度：237℃；临界压力：6.38MPa。 闪点：12℃；引燃温度：363℃。 爆炸上限（V/V）：19%；爆炸下限（V/V）：3.3% 溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	LD50：7060mg/kg（兔经口）； 7430mg/kg（兔经皮） LC50：37620mg/m <sup>3</sup> ，10小时（大鼠吸入）
6	甲酸	CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	外观与性状：无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味。 熔点：≥-449.85℃；沸点：105℃。 密度：相对密度(水=1)1450-1490。 饱和蒸气压：0Pa（25℃）。 自燃温度：520℃；闪点：69℃。 爆炸极限：空气中18%~51%（体积）。 溶解性：易溶于水、甲醇、乙醇、乙醚、丙酮等极性溶剂，部分溶于苯等非极性烃类溶剂。	LC50：6200mg/cm <sup>3</sup> /15min（大鼠经口）； LD50：>1000mg/kg（兔子经皮）

## （2）可能影响环境的途径

事故工况下，本项目可能影响环境的途径包括对大气、地下水、土壤产生不利影响。

### 5.2.6.3环境风险分析

#### （1）危险物质管理、贮存、使用、处理不当泄漏风险危害

病理科、检验科实验室使用的乙醇、甲醇、二甲苯、甲酸等有机试剂均以瓶装的形式存放在试剂间内，其对环境的影响主要是物质泄漏遇明火发生燃烧或爆炸，燃烧废气经排风井或逸散至室外污染空气。由于化学品试剂间阴凉通风并由专人进行管理，且上述风险物质存放形式不为储罐等风险装置，因此发生泄漏引发爆炸的可能性极小。

本项目每个柴油发电机设置 1m<sup>3</sup>储油箱。本项目柴油发电机柴油箱为不锈钢防腐材质，储油箱下方设置防火堤或围堰可以接受事故状态下泄漏的所有柴油，同时油箱内设置液位计、箱外设置泄漏报警装置，可以在发生泄漏时立即采取应急措施。因此，本项目发生柴油泄漏污染的风险很小。

#### （2）废水处理不达标排放风险危害

本项目运行期产生的医疗废水中可能含有病原微生物，其中有些具有传染性，废水若消毒不彻底，可能对水体和人体健康产生危害。

因污染防治设施非正常使用，如：管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，导致废水污染物未经处理直接排放至环境而引起的污染风险事故。废水非正常排放会加大污染负荷，将对市政管道污水水质造成较大影响，对于最终进入下游污水处理厂的水质会造成一定的冲击，对下游污水处理厂的处理效果也有一定的负面影响。有毒、病菌的污染物还会积蓄在污泥中，造成土壤污染。

#### （3）危险废物收集、暂存处置不当泄漏风险危害

危险废物均可能带有病原微生物或含有化学物质，具有传染性和化学性毒性，其收集和暂存处置不当会对内部工作环境和工作人员身体健康产生危害，引发病症；若流失在外，还可能会引发疾病。

#### （4）液氧站风险

本项目设有一座液氧站，储存于氧气钢瓶中，氧气通常条件下是呈无色、无臭和无味的气体，氧是不可燃的，它和燃料接触通常也不能自燃，但它能助燃，火灾危险性为乙类。氧气不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中危险化学品，但氧气有强烈的助燃性，如与易燃物质混合在一起易引起火灾。同时，常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能引发氧中毒，吸入 40%~60%的氧浓度的混合气体时，会出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷，胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧。氧气站为压力容器，还存在爆炸的可能性。

### 5.2.6.4 风险防范措施及应急要求

#### 1、风险防范措施

##### （1）各类化学品管理、贮存和使用控制措施

①本项目日常使用的酒精、甲醇、二甲苯、甲酸等化学试剂由专业公司运至医院内，按需采购，不大量存储，病理科、检验科试剂间内按风险物质特性物质

分开存放，存放处通风、阴凉，远离火种和热源，配备规定数量、质量要求的灭火器材，并有专人负责监督。

②次氯酸钠药液定期由专业化学品运输公司运输、灌装由专人负责管理。加药装置盛装次氯酸钠溶液容器材质为耐腐蚀的玻璃钢材质，可预防盛装容器遭腐蚀造成药液的泄露，且加药装置存放在加氯间内通风、干燥的地方，远离火种、热源，保持室温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

③病理科与检验科试剂间、污水处理站加药间设置门禁系统，建立化学品的登记台帐，内容包括化学品的进购日期、名称、规格、数量和存放地点。每日由专人负责检查并做好记录，发现问题及时维修。

④柴油储油箱为不锈钢防腐材质，油箱底部应距地面 150mm 以上，以便于搬运、放油和散热。在油箱的适当位置要设吊耳，以便吊运，还要设置液位计，以监视液位。储油箱下方设置防火堤或围堰，防火堤或围堰底部需用 15~20cm 的水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防渗。

⑤按相应安全技术说明要求使用各种化学物质，必要时操作人员应穿戴防护用品，使用专用器具，防止泄漏、遗撒。

⑥加强对相关人员的安全培训，相关人员应熟悉危险化学品的安全技术指导书及相关的事故应急上报程序。

## （2）污水处理站风险防范措施

①污水处理站严格按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求进行建设。设计处理能力 1000m<sup>3</sup>/d，医院污水最大排放量 940.1m<sup>3</sup>/d，留有较大余量，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“4.2.4 医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%。”要求，一旦因污水冲击负荷过大时，仍有能力保证不会发生污水泄露的情况。另外，污水处理站设有事故池，总有效容积为 600m<sup>3</sup>，能够满足北京市《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“非传染病医院污水处理工程应急事故池不小于日排放量的 30%”的要求。

②污水处理站必须调试合格方可运行，运行过程中严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。同时按照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）及北京市有关规

定，定期取样检测，配备流量、余氯等自动分析监控仪器。

③事故状态下需人工投加消毒剂次氯酸钠溶液，严禁未经消毒的废水排入附近地表水体。

④污水处理站日常运行时设专人管理，并制定突发事故应急预案。明确应急和事故灾害控制的组织、责任、授权人；制定应急响应程序和人员调动系统和程序；配备应急设备、设施、材料；制定应急防护措施，清除泄漏物的措施、方法和使用器材；提供应急医疗救护与公众健康保证的系统 and 程序；制定应急状态终止与事故影响的恢复措施；进行应急人员培训、演练和试验应急系统的程序；建立事故的记录和报告程序以及污水处理站运行监察体制。

### （3）危险废物收集、贮存风险防范措施

①本项目医疗废物暂时贮存的时间不超过 2 天。为密闭空间，门口有标识，室内有防渗措施，医疗废物包装等按照规定存放，并设有专人管理，做到符合相关规定存储。

②严格贯彻《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，执行医疗废物分类收集制度。医疗废物的收集采取不同颜色的专用容器，容器上明确各类废弃物警示标示、说明。医疗废物依照及时、方便、安全、快捷的原则进行收集后分类包装、分类堆放。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、化学性废物、药物性废物不能混合收集。放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物、化学性废物、药物性废物不得取出，当盛装的医疗废物达到包装或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

③危险废物暂存间地面敷设大于 2mm 厚、渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的人工防渗材料。铺砌地坪的胀缝和缩缝采用防渗柔性材料填塞。医疗废物采用专用储存器分类储存，防止出现渗漏。

④危险废物暂存间严格按照中华人民共和国国务院令第 380 号《医疗废物管理条例》及北京市《医疗废物管理条例》实施细则中的各项规定执行，同时制定医疗废物泄露风险防范预案。依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性，完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制；加强药品及化学品管理，特别是对易产生泄漏物品加强检查。建立事故预防、监测、检验、报警系统，当发生泄漏事故时能及时报警，及时处理。

配备应急设备、设施、材料，制定应急防护措施，清除泄漏物的措施、方法和使用器材，提供应急医疗救护与公众健康保证的系统和程序。对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

#### （4）液氧站风险防范措施

- ①根据《气瓶安全监察规程》规定，氧气站必须距明火 10m 以外。
- ②氧气钢瓶储存期间不得曝晒。
- ③安装警报器，当氧气发生泄露时，自动报警。
- ④安排专门安全员，落实岗位责任制，定期检查氧气站及各连接处密封性。
- ⑤对操作人员详细讲解有关供氧装置的安全运行和管理的相关知识，使之对各个部分清楚了解。

#### （5）柴油发电机房火灾风险减缓措施

根据《高层民用建筑设计防火规范》中的规定，柴油发电机房布置在高层建筑和裙房内时，应符合下列规定：

- ①柴油发电机房应采用耐火极限不低于 2h 的隔墙和耐火极限不低于 1.5h 的楼板与其它部位隔开，门应采用甲级防火门。
- ②储油间柴油总储存量不应超过 8h 的需要量，且储油间应采用防火墙与发电机间隔开；当必须在防火墙上开门时，应设置能自动关闭的甲级防火门。
- ③应急发电机房内应设置火灾自动报警系统，并采用一套固定式气体灭火系统，气瓶应储存于专用房间。
- ④设置在建筑物内柴油发电机其燃料供给管道应符合下列规定：应在进入建筑物前和设备间内设置自动和手动切断阀；储油间的油箱应密闭，且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀。油箱的下部应设置防止油品流散的设施。

## 2、应急预案要求

建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》编制突发环境事件应急预案，并报生态环境管理部门备案，并定期组织培训和应急演练。

### （1）应急预案编制要求

建设单位按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与

职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。应急预案应包含如下内容：确定应急计划区、应急组织机构、人员、预案分级响应条件；设置应急救援保障的设施和器材等；规定应急状态下的报警、通讯联络方式；由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；进行应急检测、采取防护措施；规定事故现场、受事故影响的区域人员，设置撤离组织及救护计划；规定应急状态终止程序及恢复措施；制定应急培训及公众教育和信息发布计划。

## （2）加强与地方政府突发环境事件应急预案的衔接和联动

建设单位应明确医院、地方政府环境风险应急体系，医院突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。确保应急救援预案与区域性事故应急救援预案的一致性，一旦发生风险事故时能与区域性应急救援预案有效衔接，最大程度减缓对外部环境的影响。

### 5.2.6.5 小结

在落实各项风险防范措施后，本项目可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响较小；本项目建成后建设单位编制突发环境事件应急预案，并定期组织培训和应急演练。在严格落实本报告书提出的风险防控措施前提下，本项目环境风险是可接受的。

表 5.2-25 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	首都医科大学附属北京安定医院大兴院区一期工程（暨国家精神疾病医学中心）				
建设地点	(/)省	(北京)市	(大兴)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度		116.471186990°E	纬度	
				40.026886147°N	
主要危险物质及分布	本项目风险物质为柴油、乙醇、甲醇、二甲苯、次氯酸钠和甲酸，分别分布于柴油发电机房、试剂间、污水处理站，不构成重大危险源。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	化学试剂发生泄漏遇明火发生燃烧或爆炸，燃烧废气经排风井或逸散至室外污染空气，发生泄漏引发爆炸的可能性极小。柴油泄漏污染土壤及地下水，本项目柴油发电机柴油箱为不锈钢防腐材质，发生柴油泄漏污染的风险很小；污水泄漏污染土壤及地下水等。				
风险防范措施要求	按照相关标准规范建设、做好各风险源日常管理，编制突发环境事件应急预案并定期演练，在采取有效的环境风险防范措施的基础上能够减缓对外界环境的影响，本项目环境风险可控。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）					
本项目风险潜势为I，仅进行简单分析，在落实各项风险防范措施后，本项目可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响较小；拟建项目建成后建设单位编制突发环境事件					

应急预案，并定期组织培训和应急演练。在严格落实本报告书提出的风险防控措施前提下，拟建项目环境风险是可接受的。

### 5.2.7 碳排放核算评价

根据《北京市生态环境局关于在建设项目环境影响评价中试行开展碳排放核算评价的公告》（京环发[2023]9号）规定，本项目需要开展碳排放核算评价。本项目行业类别属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“Q8415 专科医院”，因此本次评价依据《建设项目环境影响评价技术指南碳排放》（DB11/T 2308-2024）、《二氧化碳排放核算和报告要求 服务业》（DB11/T 1785-2020）进行核算。

#### 5.2.7.1 碳排放核算

##### 5.2.7.1.1 核算边界

根据《二氧化碳排放核算和报告要求 服务业》（DB11/T 1785-2020），本项目核算边界包括两部分：

##### （1）化石燃料燃烧排放

报告主体所涉及的化石燃料燃烧排放包括天然气、燃油、煤炭等化石燃料在各种类型的固定和移动燃烧设备中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放。

##### （2）消耗外购电力产生的排放

报告主体消耗外购电力所对应的二氧化碳排放。

##### 5.2.7.1.2 活动数据

##### （1）化石燃料

本项目化石燃料包括燃气锅炉年消耗天然气量为 652.4160 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 、食堂年消耗天然气量为 25.914 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，合计年消耗天然气量为 678.33 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ；备用柴油发电机柴油消耗量 858kg/a。

##### （2）外购电力

本项目年耗电量  $3037.54 \times 10^4 \text{kWh}$ ；本项目设置在屋顶设置太阳能系统，年发电量为  $50.4 \times 10^4 \text{kWh}$ ；则本项目外购电量  $2987.14 \times 10^4 \text{kWh}$ 。

##### 5.2.7.1.3 计算方法

##### （1）化石燃料燃烧排放

根据《二氧化碳排放核算和报告要求 服务业》（DB11/T 1785-2020），化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量计算公式如下

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_i$ ——第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦(GJ)，按下式进行计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

$NCV_i$ ——第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万标准立方米（GJ/10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>）；

$FC_i$ ——第 i 种化石燃料的消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标准立方米（10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>）。

$EF_i$ ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO<sub>2</sub>/GJ），按下式进行计算

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

$CC_i$ ——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）；

$OF_i$ ——第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示；

12/44——二氧化碳与碳的相对分子量之比。

#### （2）消耗外购电力产生的排放

根据《二氧化碳排放核算和报告要求 服务业》（DB11/T 1785-2020），消耗外购电力产生的排放计算公式如下：

$$E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{外购电}}$ ——消耗外购电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_{\text{外购电}}$ ——消耗外购电力的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——电网年均供电的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO<sub>2</sub>/MWh）。

#### 5.2.7.1.4 选择排放因子数据



### （1）化石燃料燃烧排放

根据《二氧化碳排放核算和报告要求 服务业》（DB11/T 1785-2020）“表 A.1 常用化石燃料相关参数推荐值”，天然气平均低位发热量为 389.31GJ/万 Nm<sup>3</sup>，单位热值含碳量 15.30×10<sup>-3</sup>tC/GJ，碳氧化率 99%；柴油平均低位发热量为 44.330GJ/t，单位热值含碳量 22.20×10<sup>-3</sup>tC/GJ，碳氧化率 98%。

### （2）消耗外购电力产生的排放

根据《二氧化碳排放核算和报告要求 服务业》（DB11/T 1785-2020）“表 A.2 电力和热力排放因子参数推荐值”，电力排放因子为 0.604tCO<sub>2</sub>/MWh。

#### 5.2.7.1.5 碳排放量核算

根据上述公式及参数，本项目碳排放量情况见表 5.2-26。

表 5.2-26 本项目碳排放量核算表

类别	序号	名称	指标	单位	数值	核算公式	碳排放量 tCO <sub>2</sub> /a
化石燃料燃烧	1	天然气燃烧碳排放	消耗量	10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup>	678.33	$E_{燃烧} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$ $AD_i = NCV_i \times FC_i$ $EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$	14666.775
			低位发热量	GJ/万 Nm <sup>3</sup>	389.31		
			单位热值含碳量	tC/GJ	15.30×10 <sup>-3</sup>		
			碳氧化率	%	99		
	2	柴油燃烧碳排放	消耗量	t	0.858		3.034
			低位发热量	GJ/t	44.330		
			单位热值含碳量	tC/GJ	22.20×10 <sup>-3</sup>		
			碳氧化率	%	98		
消耗外部电力	1	消耗外购电力产生的排放	外部电力消耗量	MWh	2993.303	$E_{外购电} = AD_{外购电} \times EF_{电}$	18042.326
			电网年平均供电排放因子	tCO <sub>2</sub> /MWh	0.604		

由上表可知，本项目碳排放量为 32712.135 tCO<sub>2</sub>。

#### 5.2.7.1.6 碳排放强度核算

##### （1）按照建筑面积核算

本项目总建筑面积为 151700m<sup>2</sup>，则本项目碳排放强度为 32712.135tCO<sub>2</sub>÷151700m<sup>2</sup>=215.64kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>。

##### （2）按照综合业务量核算

本项目住院病床数为 1000 张，病人平均住院天数按照 30 天计，则住院量约为 12167 人次；日均门急诊量 4000 人次/天，则门急诊量为 1460000 人次；因此本项目综合业务量 1472167 人次。则本项目碳排放强度为

$32712.135\text{tCO}_2 \div 1472167 \text{ 综合业务量} = 22.22\text{kgCO}_2/\text{综合业务量}$ 。

### 5.2.7.2 碳排放评价

#### （1）碳排放量水平分析

目前，大兴区尚未发布碳排放总量控制目标，本次评价仅分析碳排放量，即本项目碳排放量为  $32712.135\text{tCO}_2$ 。

#### （2）碳排放强度水平分析

目前，大兴区尚未发布碳排放强度控制目标，本次评价以行业碳排放强度先进值为基准进行评价。根据《北京市发展改革委员会关于发布行业碳排放强度先进值的通知》（京发改[2014]905 号），大型医院类碳排放强度先进值为  $73.47\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ；根据《北京市发展改革委员会关于发布本市第二批行业碳排放强度先进值的通知》（京发改[2015]739 号），大型医院碳排放强度先进值为  $7.59\text{kgCO}_2/\text{综合业务量}$ 。通过碳排放核算分析，本项目碳排放强度为  $215.64\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ 、 $22.22\text{kgCO}_2/\text{综合业务量}$ ，由于本次评价按照耗电量、天然气用电量最大值进行计算，导致本项目碳排放强度较高，不能达到大型医院碳排放强度先进值。

### 5.2.7.3 减污降碳措施

（1）电力方面：本项目所有机电设备尽量选用能效标准中的一级产品；在满足照明质量的前提下，尽可能选择高光效光源；且充分优先利用自然采光；充分利用现有配电设施和低压配电监测系统；选择国家认证机构确认的节能环保型设备，尽量选用低噪声、低损耗、免维护或少维护的设备等；在建筑屋顶适当位置太阳能光伏发电系统。

（2）暖通动力方面：空调、冷水机组、锅炉等暖通设备选型满足《公共建筑节能设计标准（北京市地方标准）》（DB11/687-2015）要求；锅炉采用集控系统控制运行，锅炉燃烧器采用自动比例调节方式并设置节能器；换热设备采用结构紧凑、传热系数高的板式换热器；室内外热力管道采取保温保冷措施。

（3）管理方面：建设单位应结合自身实际情况，建立碳管理制度，定期进行碳盘查摸底、碳排放核算、碳资产清点，建立碳管理工作组织体系，明确各岗位职责及权限范围。加强对员工的低碳意识教育，日常进行低碳宣传，定期开展低碳培训，使员工提高对节能降碳意义的认识，将低碳目标融入医院文化。倡导

绿色化办公，鼓励员工自觉节能节电，及时关闭照明设备和电子办公设备。

#### **5.2.7.4小结**

本项目行业类别属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“Q8411 综合医院”，本次评价依据《二氧化碳排放核算和报告要求 服务业》（DB11/T 1785-2020）进行核算，本项目碳排放量为 32712.135tCO<sub>2</sub>，碳排放强度为 215.64kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>、22.22kgCO<sub>2</sub>/综合业务量。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施

#### 6.1.1 大气环境保护措施

##### 6.1.1.1 施工扬尘防治措施

针对施工期扬尘污染问题，本次评价对施工提出以下防尘措施及要求：

（1）围挡：建筑施工时，用网布将施工工地与人们活动区域分开，使挖掘出的泥土不进入行车道路，避免人为扰动产生扬尘；据监测结果表明，围挡可减少扬尘 10%；

（2）道路硬化：施工现场道路要坚实路面，经常清扫、干旱季节要洒水，保持湿润，监测结果表明，道路硬化可减少扬尘 15~20%；

（3）覆盖：指在裸土或堆料表面采用苫盖织物、化学覆盖剂、洒水等方式或在存留时间较长的裸土上简易绿化以抑制大风扬尘；

（4）细颗粒散体材料要严密保存，搬运时轻拿轻放，避免破裂造成扬尘；

（5）运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易扬尘物车辆要严密苫盖，工地内部铺洒水草袋防尘，车厢覆盖帆布防尘；车辆进出工地的车辆要清洗或清扫车轮，避免把泥土带入城市道路；

（6）施工现场只存放用于回填的土方量，多余的土方要及时运走，干燥季节要适时地对现场存放的土方洒水，保持其表面潮湿，以避免扬尘；

（7）施工期间应加强环境管理、贯彻边施工、边防护原则，合理规划施工时间和施工程序，四级风以上的天气停止土方作业并作好遮掩工作；

（8）本项目在施工期须严格执行《北京市空气重污染应急预案(2018 年修订)》相关要求，遇空气重污染黄色预警(III级响应)时，建议加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所实施扬尘控制措施力度，减少涂料、油漆、溶剂等含挥发性有机物的原材料及产品使用；强制执行停止室外建筑工地喷涂粉刷、护坡喷浆、建筑拆除、切割、土石方等施工作业。遇空气重污染橙色预警(II级响应)以上时，建议加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所实施扬尘控制措施力度；强制执行停止室外建筑工地喷涂粉刷、护坡喷浆、建筑拆除、切割、土石方等施工作业，建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶(清洁能源汽车除外)。

### 6.1.1.2 施工营地食堂废气防治措施

(1) 施工营地食堂产生的油烟废气将采取安装集气罩、油烟净化器及活性炭吸附装置，经过处理后的油烟废气污染物排放可满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关要求，不会对当地大气环境产生不良影响。

(2) 施工期油烟净化设备应定期维护保养、保证正常运行。

### 6.1.2 水环境保护措施

#### (1) 施工期地表水环境保护措施

施工工地临时存放的土方要有相应的水土保持措施；在雨季的时候采取必要的防护水污染措施。这些措施包括：

①临时暴露的斜坡表面都将覆盖焦油帆布或采用其它合适方法；

②临时道路都将用水泥固化加以保护；

③在挖掘现场将设截断槽，以防止雨水从暴露的土壤表面流出；

④将采取围挡加防水油毡隔离措施；

⑤注意天气预报，在有降雨预报时对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆和回填物将尽量保持遮挡，确保所有的斜坡和土堆得到临时覆盖；

⑥本项目施工期的生活污水集中收集，委托市政环卫部门定期清运，最终进入城市污水处理厂处理。

#### (2) 施工期地下水污染防治措施

为使施工期污水对地下水环境的影响降低到最低限度，施工单位采取如下措施：

①对各种废水检漏沟（管沟），采用自防水混凝土进行筑砌；

②对化粪池、沉淀池采取防渗处理，以水泥混凝土做基础，同时内层要涂覆2mm厚的高密度聚乙烯或其他人工材料（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ）；

经过采取上述有效措施后，本项目施工期对地下水不会产生明显影响。

### 6.1.3 声环境保护措施

建议项目建设和施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少噪声对环境的影响。

#### (1) 合理安排施工时间

制订施工计划时，夜间禁止施工，因特殊需要确需夜间进行施工时，应当取

得工程所在地建设行政主管部门核发的准予夜间施工的批准文件，并应当向周围居民公告。

(2) 设置施工围挡

工地四周需设置高标准的施工围挡。

(3) 合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免造成局部声级过高。

(4) 降低设备声级

设备选型上采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护。闲置不用的设备立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(5) 降低人为噪音

按规定操作机械设备模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而代以对讲机等现代化通讯设备指挥。

(6) 建立临时声障

对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还要与周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪音采取的措施，求得大家的共同理解。对受施工影响较大的居民或单位，给予适当补偿。此外，施工期间设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或更严格地限制作业时间。

#### 6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期生活垃圾委托当地环卫部门及时清运处理；施工过程中产生的建筑垃圾要运至政府指定的渣土消纳场，渣土清运过程中做好覆盖，防止遗洒。

此外，施工单位在工程实施过程中须遵守如下规定和污染控制措施：

(1) 产生的垃圾渣土，按照规定的时间、路线和要求自行清运，也可以委托环境卫生专业做业企业清运；

(2) 运输垃圾、渣土的车辆实行密闭运输，不得车轮带泥行驶，不得沿途

泄漏、遗撒；

(3) 凡在本市从事渣土、砂石运输的车辆，均须取得市政管理委员会核发的“北京市渣土、砂石运输车辆准运证”。运输车辆须将“北京市渣土、砂石运输车辆准运证”放置在车内明显位置，并加强车辆的日常维护保养，确保尾气排放达标。

### 6.1.5 生态环境保护措施

(1) 在施工过程中需采取必要的防护措施，在各开挖场地周围应采取临时拦挡措施。土方及时回填，不能立即回填的，堆放在指定场所，并做好临时防挡措施，尽量使施工对生态环境的影响降至最低限度。

(2) 建筑用的砂石料堆放应设苫布围挡；砂石料堆放区、预制构件场、混凝土搅拌站的活动在扬沙天气和降雨天气停止施工，对容易诱发扬尘、粉尘及污染土壤的建材进行覆盖。

(3) 施工产生的建筑垃圾，要及时清运，堆放至指定场所，并实施平整、碾压覆土等，以利于植被恢复。

(4) 施工结束后，应及时对医院及周围进行植被恢复、绿化、美化。

## 6.2 运营期环境保护措施

### 6.2.1 大气环境保护措施

#### 6.2.1.1 锅炉烟气

##### (1) 治理措施

本项目燃气锅炉均采用“FGR 型低氮燃烧器+烟气再循环”的低氮燃烧技术路线，脱氮效率在 80% 左右。根据工程分析，锅炉烟气  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、颗粒物排放浓度分别为  $28.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.712\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.176\text{mg}/\text{m}^3$ ，锅炉房运行期排放的  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、颗粒物的排放浓度均能满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) “表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中 2017 年 4 月 1 日起新建锅炉”。

##### (2) 治理措施可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)，低氮燃烧技术为燃气锅炉烟气防治可行技术。

##### ① 低氮燃烧

燃烧理论将  $\text{NO}_x$  的生成分为热力型  $\text{NO}_x$  (Thermal  $\text{NO}_x$ )、快速型  $\text{NO}_x$

（Prompt NO<sub>x</sub>）和燃料型 NO<sub>x</sub>（F<sub>uel</sub> NO<sub>x</sub>）。天然气中含氮量较低，因此，燃料型 NO<sub>x</sub> 不是其主要的控制类型。热力型 NO<sub>x</sub> 是指燃烧用空气中的 N<sub>2</sub> 在高温下氧化生成 NO<sub>x</sub>。热力型 NO<sub>x</sub> 生成很大程度上取决于燃烧温度。燃烧温度在当量比为 1 的情况下达到最高，在贫燃或者富燃的情况下进行燃烧，燃烧温度会下降很多。运用该原理开发出了分级燃烧技术。分级燃烧不仅可以有效降低 NO<sub>x</sub> 生成，CO 的排放水平也较低。空气分级燃烧（见图 6.2-1）第一级是富燃料燃烧，在第二级加入过量空气，为贫燃燃烧，两级之间加入空气冷却以保证燃烧温度不至于太高。燃料分级燃烧与空气分级燃烧正好相反，第一级为燃料稀相燃烧，而在第二级加入燃料使得当量比达到要求的数值。这两种方法最终将会使整个系统的过量空气系数保持一个定值，为目前普遍采用的低氮燃烧控制技术。

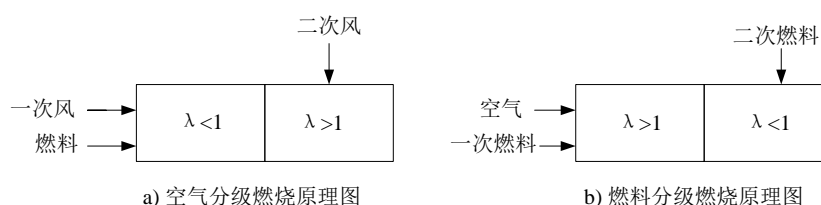


图 6.2-1 空气分级 a) 和燃料分级 b) 燃烧原理图

## ②外部烟气再循环和内部烟气再循环技术

燃烧温度的降低可以通过在火焰区域加入烟气来实现，加入的烟气吸热从而降低了燃烧温度。通过将烟气的燃烧产物加入到燃烧区域内，不仅降低了燃烧温度，减少了 NO<sub>x</sub> 生成；同时加入的烟气降低了氧气的分压，这将减弱氧气与氮气生成热力型 NO<sub>x</sub> 的过程，从而减少 NO<sub>x</sub> 的生成。根据应用原理的不同，烟气再循环有两种应用方式，分别为外部烟气再循环与内部烟气再循环。

对于外部烟气再循环技术来说，烟气从锅炉的出口通过一个外部管道，重新加入到炉膛内。根据 RØkke 等的研究，外部烟气再循环可以减少 70% 的 NO<sub>x</sub> 生成。为外循环烟气的结构示意图。外循环比例对 NO<sub>x</sub> 控制效果也有较大影响，随着外循环比例的增加 NO<sub>x</sub> 降低幅度也更加明显，但循环风机电耗也将增加。



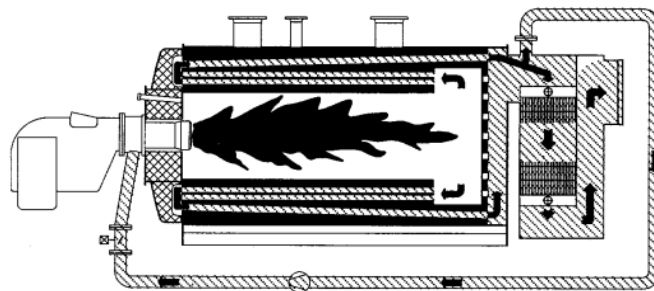


图 6.2-2 外部烟气循环系统

对于内部烟气再循环，烟气回流到燃烧区域主要通过燃烧器的气体动力学。内部烟气再循环主要通过高速喷射火焰的卷吸作用或者旋流燃烧器使得气流产生旋转达到循环效果。a 在燃烧器头部加了一个循环杯，中间通过高速气流，由于压力差使得烟气重新加入到燃烧区域中。b 通过高速气流喷嘴达到循环效果。



图 6.2-3 烟气内循环示意图 (a.再循环罩, b.射流卷吸)

通过运用一个旋流器或者切向气流进口来生成一个有切向速度的气流，旋转过程即产生了涡流。涡流的强度可以用一个无量纲数旋流度  $S$  表示。当旋流度超过 0.6，气流中将会产生足够的径向和轴向压力梯度，这会导致气流反转，在火焰中心产生一个环形的再循环区域。中心再循环区域的高温气体将回到燃烧器喉部，这确保了对冷的未燃烧气体的点火，同时通过降低火焰温度和降低氧分压减少  $\text{NO}_x$  生成。

### ③技术要求

本项目除采取分级燃烧技术外，且在锅炉的出口设一个外部管道，使烟气重新进入炉膛内。外循环比例对  $\text{NO}_x$  控制效果有较大影响，应综合考虑循环风机电耗、热量损失等因素合理设置外循环比例。

#### 6.2.1.2 污水处理站恶臭污染物

##### (1) 治理措施

本项目污水处理站采用格栅拦截+调节均化+水解酸化+接触氧化+斜管沉淀+接触消毒工艺。污水处理站恶臭污染物通过引风机集中收集，经活性炭吸附处理后排放。根据工程分析，污水处理站  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  排放浓度分别为  $0.408\text{mg}/\text{m}^3$ 、

0.0158mg/m<sup>3</sup>，排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相关限值要求。

## (2) 治理措施可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)，活性炭吸附为污水处理站恶臭污染防治可行技术。活性炭吸附系统是一种过滤吸附有害、异味气体的环保设备，活性炭吸附装置具有吸附效率高、适用面广、维护方便、能同时处理多种混合废气等优点，活性炭吸附回收装置适用于大风量、低浓度的有机废气治理，因此在化工、轻工、医药等行业广泛应用。

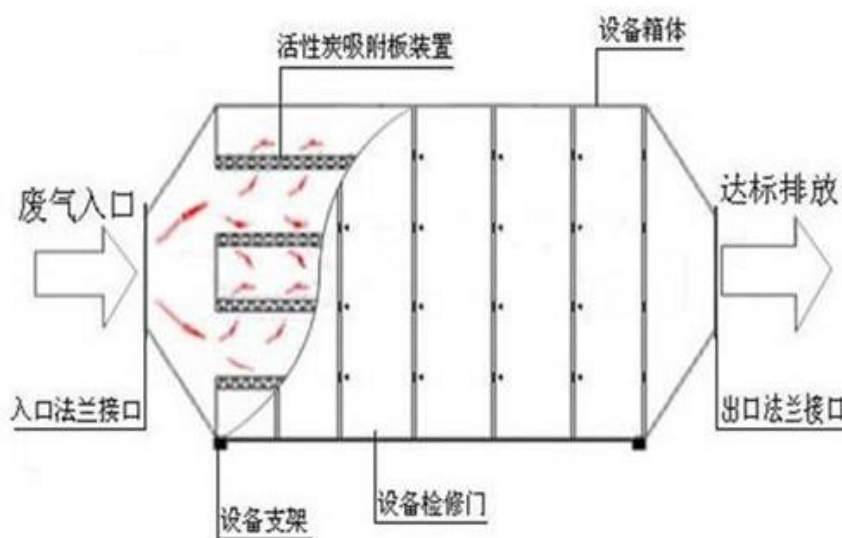


图 6.2-4 活性炭吸附系统构造示意图

有机废气在离心风机的作用下，经风管进入活性炭吸附箱。活性炭吸附剂由于具有疏松多孔的结构特征，比表面积很大（一般在 700~1500m<sup>2</sup>/g）具有优异的吸附能力，孔径分布一般为 50A 以下。有机气体（吸附质）与活性炭接触时，活性炭广大的孔隙表面与有机气体产生强烈的相互作用力，有机气体经过活性炭层被截留、吸附，从而达到净化的目的。

### 6.2.1.3 实验废气

#### (1) 治理措施

本项目检验科、病理科实验均在通风橱中操作，检测仪器上方设置集气罩收集废气，开始实验前提前开启通风橱或集气罩，使实验室内达到局部微负压状态，废气收集效率按照 100% 计。检验科和病理科实验废气收集后经活性炭吸附处理后经楼顶排气筒排放。涉及病原微生物实验均在生物安全柜中进行，生物安全柜内装有高效空气过滤器（高效空气过滤器是生物安全柜本身设计自带，过滤实验

过程产生的废气）。生物安全柜内的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验废气从操作窗口外逸，可保证排出的废气不带生物活性。根据工程分析，检验科、病理科实验废气污染物非甲烷总烃、甲醇、甲酸、二甲苯，排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相关限值要求。

### （2）治理措施可行性

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020），实验室单元可采用吸附法等技术对 VOCs 进行净化，因此本项目采用活性炭吸附挥发性有机物措施可行。

活性炭吸附系统是一种过滤吸附有害、异味气体的环保设备，活性炭吸附装置具有吸附效率高、适用面广、维护方便、能同时处理多种混合废气等优点，活性炭吸附回收装置适用于大风量、低浓度的有机废气治理，因此在化工、轻工、医药等行业广泛应用。有机废气在离心风机的作用下，经风管进入活性炭吸附箱（见图 6.2-4）。活性炭吸附剂由于具有疏松多孔的结构特征，比表面积很大（一般在  $700\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ ）具有优异的吸附能力，孔径分布一般为  $50\text{\AA}$  以下。有机气体（吸附质）与活性炭接触时，活性炭广大的孔隙表面与有机气体产生强烈的相互作用力，有机气体经过活性炭层被截留、吸附，从而达到净化的目的。

### （3）运行管理要求

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020），净化装置运行要求包含以下内容：

①净化装置应在产生 VOCs 的实验前开启、在实验结束后需继续开启十分钟，保证 VOCs 处理完全，再停机，并实现联动控制。净化装置运行过程中发生故障，应及时停用检修。净化装置建设方应提供净化装置的使用要求和操作规程。

②吸附剂废弃后，应根据《国家危险废物名录》确认是否属于危险废物；如果属于危险废物，应按 GB 18597、DB11/T 1368 等危险废物贮存、转移、处置等相关要求进行环境管理。鼓励吸附剂循环再生利用。

③实验室单位应将净化装置的管理纳入日常管理中，配备专业管理人员和技术人员，掌握应急情况下的处理措施。

④实验室单位应建立运行、维护和操作规程，明确设施的检查周期，建立主要设备运行状况的台账制度，保证设施正常运行。

⑤实验室单位应建立净化装置运行状况、设施维护等的记录制度。

⑥排气筒应设置永久性采样口，采样口的设置应符合 DB11/1195 要求。

#### 6.2.1.4 食堂油烟

根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018），建设单位对餐饮油烟防治的环保措施设置情况如下：

（1）本项目设置静电光解一体式油烟净化器，主要包括静电吸附和光解复合两个过程。当油烟进入净化器后，经过预过滤器进行初步过滤，去除较大的颗粒物和油烟。然后，进入静电场区域，其中包含正负极板。当油烟通过静电场时，带有电荷的颗粒物会被静电力吸附在极板上，从而实现了静电吸附过程。这一过程可以有效地去除油烟中的颗粒物。接下来，经过静电吸附的油烟进入光解复合区域。在这个区域内，通过紫外线灯的照射，油烟中的有机物质会发生光解反应，将有机物质分解为无害的水和二氧化碳，可以有效地去除油烟中的有机物质。最终出口颗粒物浓度约为  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃浓度约  $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟排放浓度  $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，确保餐饮油烟中的颗粒物和甲烷总烃达到《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）标准的限值要求。

（2）油烟排放口与周边敏感建筑均大于《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）标准中的与周边敏感目标距离不小于 20m 的规定。能够满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中的 6.2.2“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m”、4.2.3“新建产生油烟的饮食业单位边界与环境敏感目标边界水平间距不宜小于 9m”等相关要求。

#### 6.2.1.5 地下车库废气

为了控制地下车库污染物排放对周边地区的影响，在施工期和运行期都需要严格按照设计时的送风量、补风量、排气口面积和排气筒高度等参数进行施工和运行。要确保送排风系统的正常运行，且排气次数不少于 6 次/h。此外，本项目地下车库排气口设置在远离人群的地带，以免造成排气时对周围人群的影响。建议将送风口设在绿地区域，并采取必要的装饰处理，既保证送风质量又可美化环境。另外，设计过程中采取以下措施：

（1）在地下停车库的运行过程中需保证设计参数中的通风量，以免污染物累积，造成环境污染；

(2) 必须注意避免新建地下停车库排气系统将废气排入人防扩散室内，因在通风不好的情况下，有可能造成火灾和环境污染事故，因此对该处的通风和排放系统进行认真的设计；

(3) 地下车库的排风会通过楼道进入楼体，因此，地下车库的楼道门设置自动关闭系统，以避免楼道产生的烟囱效应。

## 6.2.2 水环境保护措施

### 6.2.2.1 地表水污染防治措施

#### (1) 处理工艺

本项目锅炉房高温废水经降温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理后，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入永兴河（天堂河）再生水厂。

本项目污水处理工艺流程如下：

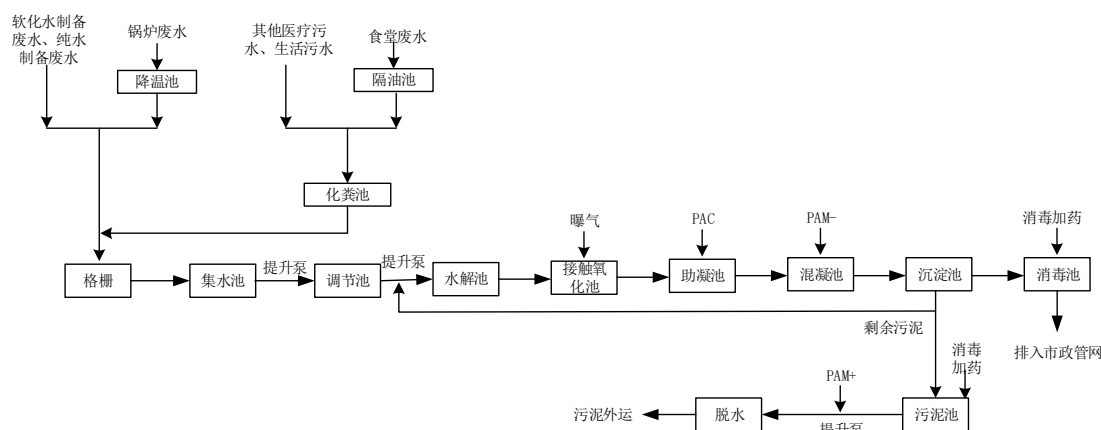


图 6.2-5 本项目污水处理工艺流程图

#### (2) 处理工艺可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1062-2019），本项目污水站污水处理工艺符合表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表中的工艺要求。根据工程分析，污水经处理后氨氮、可溶性固体总量满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求、其余指标满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求，可以做到达标排放。

#### (3) 处理能力可行性

从污水处理规模分析，本项目污水量为  $940.1\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站处理规模为

1000m<sup>3</sup>/d，从规模上污水处理站可以处理项目污水。同时，污水处理站处理规模满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“4.2.4 医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的10%~20%。”要求。

#### 6.2.2.2地下水污染防治措施

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”的原则，结合本次评价中地下水现状调查与预测评价结论，确定本项目的地下水污染防治措施。

##### （1）源头控制

严格按照国家相关规范要求，对管道、污水储存构筑物采取相应措施，管道及阀门采用优质产品，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管道铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现，早处理”，减少由于埋地管泄漏而造成的地下水污染，污水处理过程中及储存要加强控制点源污染。

点源污染防治措施主要包括：加强管网防腐工作，做到污水处理设备基础建设质量，防止污染物扩散或下渗污染到浅层地下水。

切实贯彻“预防为主，防治结合”的方针，禁止在场区任意设置排污水口，对污水管道进行全封闭，防止流入环境中，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下，后地上，先基础，后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染和对控制新污染源的产生有重要的作用。为了防止突发事件，污染物外泄，造成对环境的污染，建议设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

根据地下水预测结果，项目防渗层如果发生破损等使防渗层性能降低的情况，项目污染源对浅层地下水环境有一定的影响，因此环评要求应对污水输送管道、污水池及其他废水储存构筑物设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地方进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

##### （2）分区防渗

## ①污染物控制难易程度

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ60-2016）要求，项目各设施及构筑物污染物难以控制程度需要进行分级（见表 6.2-1）。医废暂存间、危废暂存间、污水处理站、化粪池、隔油池、柴油储罐区均为重点防渗区，对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理，故污染控制难易程度为难；其他建筑区域对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理，故污染控制难易程度为易。

表 6.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

## ②天然包气带防污性能分级

根据《环境影响技术评价导则 地下水》（HJ60-2016）要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特征，参照下表 6.2-2 提出防渗技术要求。根据项目区水文地质条件，包气带岩土层单层厚度  $Mb \geq 1.0m$ ， $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定，包气带整体防污性能为中。

表 6.2-2 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目主要防渗分区情况如下：

重点防渗区：医废暂存间、危废暂存间、污水处理站、化粪池、隔油池、柴油储罐区等。

一般防渗区：其他建筑区域。

简单防渗区：没有物料或者污染物泄露，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括厂区内绿化带、人行道路等。

## ③防渗方案

## a.重点防渗区

本项目重点防渗区包括医废暂存间、危废暂存间、污水处理站、化粪池、隔油池、柴油储罐区等。按照《环境影响技术评价导则 地下水》（HJ60-2016）采取防渗措施，具体防渗措施为浇筑 C30P8 防渗混凝土，厚度 200mm， $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，面层再采用环氧树脂强化防渗，厚度约 2mm， $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ；防渗的同时考虑防腐。同时，柴油储罐需要满足《埋地油罐防渗漏技术规范》（DB11/ 588-2008）等相关规定。

#### b.一般防渗区

本项目一般防渗区按照《环境影响技术评价导则 地下水》（HJ60-2016）采取防渗措施，采取结构厚度 $\geq 250\text{mm}$ ，混凝土抗渗等级一般 $\geq \text{P8}$ ，一般防渗区等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

### （3）地下水环境监测与管理

地下水监控体系内容包括：科学合理设置地下水监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，具有同步自动监测和报警功能，以便及时发现风险并进行有效处理和控制在地下水监控体系的布设将按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求及地下水监测井布设原则来进行，结合评价区含水层系统和地下水防护、补给、径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，以及地下水模型模拟预测结果来布置地下水监测点。

#### ①地下水污染监控原则

- a.重点污染防治区加密监测原则；
- b.抽水井与监测井兼顾原则；
- c.厂区上、下游同步对比监测原则；
- d.立足建设场地，优先选择已有钻孔和水文监测井；
- e.根据水位水质变化情况，动态调整及时更新。

#### ②地下水污染监测井布设

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610 2016）中相关要求，三级评价的建设项目，跟踪监测点一般不少于 1 口，应至少在建设项目场地下游布置 1 口。结合评价区水文地质条件，在评价范围内设置 1 口地下水监测井，见表 6.2-3。

**表 6.2-3 本项目地下水监控井设置情况**

编	地点	功能	井深	井结构	监测	监测	监测项目
---	----	----	----	-----	----	----	------



号					层位	频率	
1#	项目场地下游	扩散监测点	深度至少大于地下水位以下 2m	深度大于潜水位下 2.0m, 采用粘土或水泥止水, 下部为滤水管。孔底设 1.0m 沉砂管。	潜水	1 次/半年	pH、总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、Cl <sup>-</sup> 、氰化物、氟化物、氨氮（以 N 计）、耗氧量（高锰酸盐指数）、挥发性酚类、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、溶解性总固体、石油类、铁、锰、铅、镉、铬（六价）、汞、砷、Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、总大肠菌群、细落总数、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>

### ③监测因子及监测频次

本次监测层位为潜水含水层。

监测因子：pH、总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）、Cl<sup>-</sup>、氰化物、氟化物、氨氮（以 N 计）、耗氧量（高锰酸盐指数）、挥发性酚类、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、石油类、溶解性总固体、铁、锰、铅、镉、铬（六价）、汞、砷、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、总大肠菌群、细落总数、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>。

监测频次：根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），地下水监测每半年进行监测 1 次（丰枯水期各一次），重点区域和出现异常情况下应增加监测频率。

### ④监测数据的管理

监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开建设项目特征因子的地下水环境监测值（建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，污染物的种类、数量、浓度）。如发现异常或发生事故，应及时加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

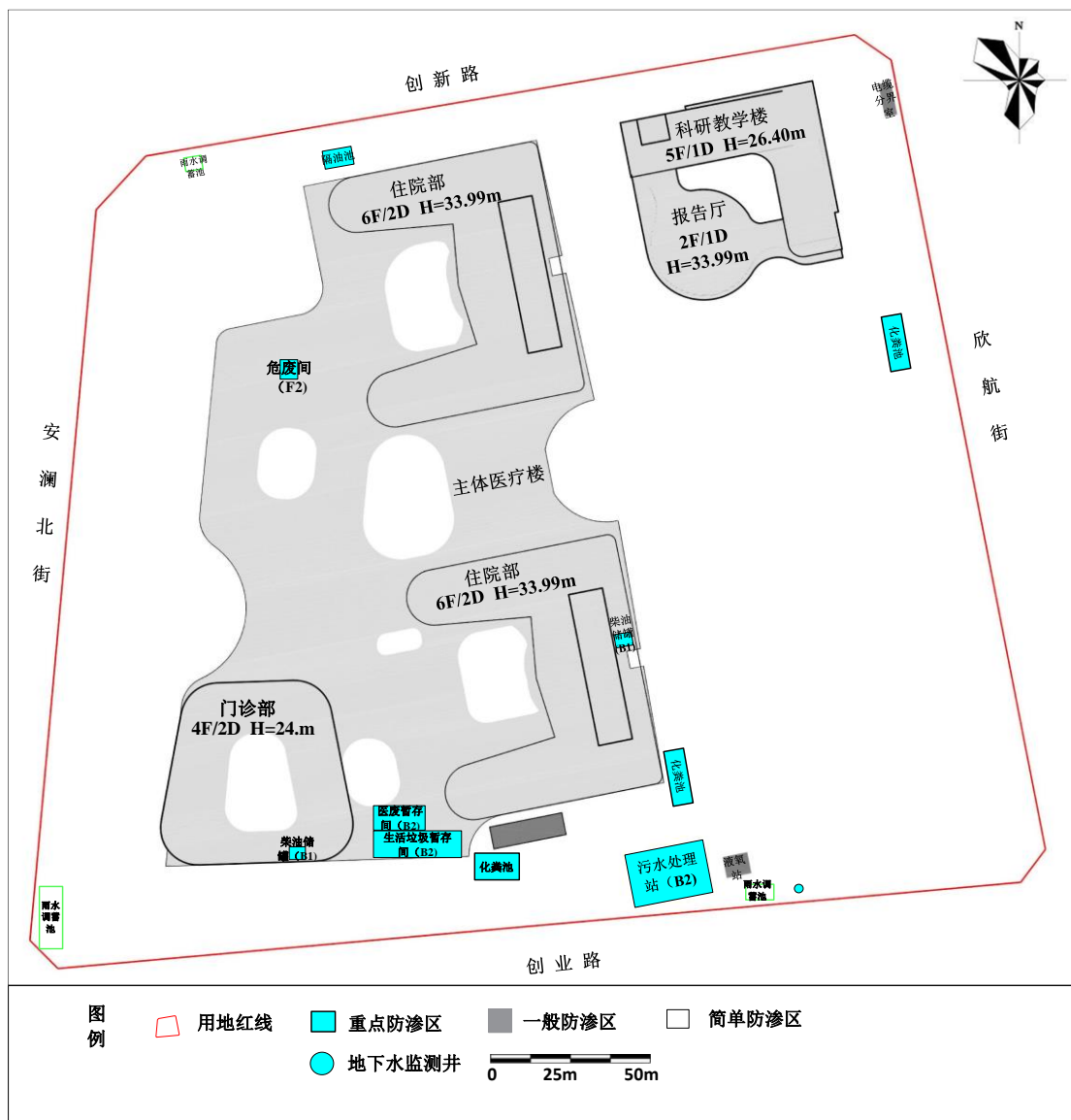


图 6.2-6 本项目防渗区示意图

(4) 应急响应

① 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序如下图。

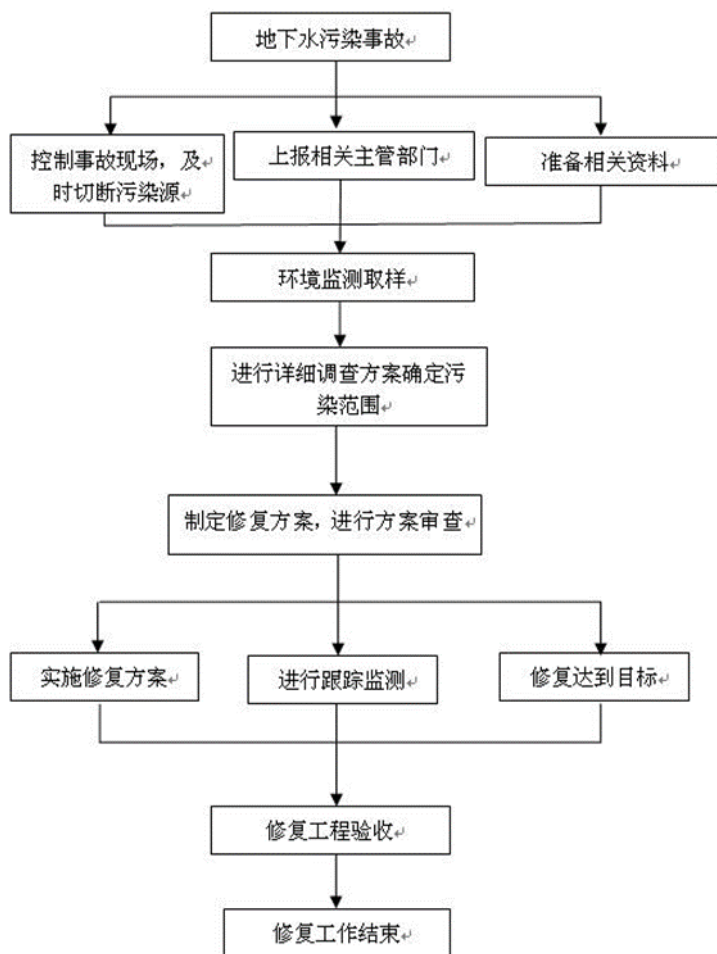


图 6.2-7 地下水污染应急治理程序

## ②应急预案措施

具体地下水污染应急预案措施如下：

- ①一旦发生地下水污染非正常状况，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源，并及时上报当地环境主管部门。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽探明工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

综上所述，本项目在严格作好防范的前提下，不会对地下水造成不良影响。

### 6.2.3 声环境保护措施

#### （1）设备噪声防治措施

①采取合理布局，各种设备远离病房，同时所有动力机械设备尽量选用低噪声和低振动设备，从而在声源上对噪声污染加以有效控制；

②在建封闭式机房、水泵房的同时，对风机、水泵等进行减震处理，设备本体进行消音和减噪处理。加强设备整体的隔声能力（包括侧墙、楼板、门窗等物件）和采取必要的隔震措施（包括设备机座和管道）；

③冷却塔要采用超低噪声横流式，并设消声器和减噪挡板围墙等隔声降噪措施，使设备噪声控制在 60dB（A）以下。

#### （2）交通噪声防治对策

①根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中医院建筑 6.2.3 节“外窗（临街一侧病房） $\geq 30\text{dB}$ ”和“其它建筑 $\geq 25\text{dB}$ ”的要求，病房楼临街一侧安装隔声窗，隔声量应不低于 30dB(A)，其余建筑隔声量不低于 25dB(A)。

②管理部门在车辆进出的主要路口设置减速带，控制车辆行驶速度，以降低车辆噪声的影响。停车厂由专人管理，严加控制，不允许车辆长时间鸣笛。

#### （3）绿化降噪

加强院区的合理布局，辅以适当的绿化工作也是隔声降噪的重要措施之一。将对环境噪声敏感的建筑物尽量设置在远离道路等噪声污染源的地方，对噪声敏感性相对较弱的公共建筑可以建设在道路附近。在项目地四周种植以高大乔木为主的行道树，美化环境的同时可起到一定程度的隔声、降噪效果。

本项目采取上述措施后，可以有效降低噪声对环境产生的影响，采取的措施技术成熟，效果可靠，经济合理。

### 6.2.4 固体废物污染防治措施

#### 6.2.4.1 固体废物处理处置措施

##### （1）生活垃圾

本项目生活垃圾主要来自住院病人、门急诊病人、医院工作人员、行政人员等日常工作和生活产生的未受医疗污染的生活垃圾（包括食堂、餐饮垃圾），分类收集后由当地环卫部门负责统一收集清运。

##### （2）一般工业固体废物

#### ①未被污染的输液瓶（袋）

根据《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发[2005]292号）中有关规定，使用后的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理因此属于一般工业固体废物。由相应主体资格和技术能力单位处置。

#### ②废离子交换树脂

本项目纯水制备、锅炉房软水制备等产生的废离子交换树脂属于一般工业固体废物，由相应主体资格和技术能力单位处置。

#### ③废包装物

本项目废包装物属于一般固体废物，分类收集后由废品收购厂家回收。

#### ④太阳能光伏发电系统废光伏组件、废电气元件

本项目太阳能光伏发电系统废光伏组件、废电气元件属于一般固体废物，由厂家定期回收更换。

本项目一般工业固体废物在医院内临时堆放场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计、施工和建设，并采取防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施。

### （3）危险废物

#### ①医疗垃圾（HW01）

医院诊疗过程、检验科、病理科实验室产生的医疗垃圾根据《国家危险废物名录（2025年版）》为医疗废物，包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。统一收集、分类暂存于医废暂存间，由有资质的单位进行处置。

#### ②废活性炭（HW49）

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭属于“HW49 其他废物”，因此废气治理设施产生的废活性炭的危险废物，类别为HW49。本项目建成后实验废气、污水处理站恶臭污染物经活性炭吸附后排放，每3个月更换一次活性炭，统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由有资质单位进行处置。

#### ③污水处理站栅渣和污泥、化粪池污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相关要求，医疗机

构污水处理过程中产生的栅渣和污泥及化粪池污泥属于危险废物，类别为应按危险废物进行处理和处置。本项目对化粪池每6个月进行一次清掏，对污水处理站污泥每月进行一次清掏，清掏前进行监测，符合《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中“表4 医疗机构污泥控制标准”要求后，由有资质单位进行处置。

#### 6.2.4.2 危险废物全过程管理要求

##### （1）危险废物收集暂存

###### ①收集

及时收集医院产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明，应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）要求。

###### ②贮存

###### a. 医废暂存间

本项目医废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2022年1月1日起施行）、《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日起施行）、《医疗废物管理条例》（国务院令第149号，2022年5月1日起施行）等有关规定：

I、暂存间地面采取耐腐蚀的硬化地面，基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

II、医疗废物按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，医疗废物的收集采取不同颜色的专用容器，容器上明确各类废弃物警示标示、说明。

III、包装物或容器应印有医疗废物警示标志和警告语。

IV、医疗废物暂存间设置专人进行管理，并设立危险标志和标牌；暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

V、医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。

VI、医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

### b.危废暂存间

本项目危废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2022年1月1日起施行）、《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日起施行）等有关规定：

I、暂存间地面采取耐腐蚀的硬化地面，基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

II、危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。宜设置危险废物数字识别码和二维码。

III、危险废物暂存间由专人进行管理。在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志。危险废物贮存设施标志应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式。

VI、危险废物暂存间应以醒目的方式标注“危险废物贮存分区标志”字样。应包含内部所有贮存分区的平面分布、存放的危险废物信息、环境应急物资所在位置以及进出口位置和方向，包括收集池、导流沟和通道等信息。

### c.化粪池及污泥池

化粪池采用抗压强、耐腐蚀的玻璃钢化粪池；产生的栅渣经脱水、漂白粉消毒后暂存于密闭栅渣桶内，剩余污泥经漂白粉消毒后暂存于污泥池内，脱水后委托资质单位及时清运处置。化粪池及污泥池基础按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行防渗处理：防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；栅渣存放桶地面铺设渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s的防渗材料。

表 6.2-4 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	医废暂存间	医疗垃圾	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	主体医疗楼地下二层	90m <sup>2</sup>	桶装	90t	每天危废处置单位定时清运，暂存时间不超过 48h
2	检验科危废暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	主体医疗楼二层检验科	20m <sup>2</sup>	桶装	20t	统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，定期清运，由有资质单位进行处置。
3	污泥脱水间	污水处理站栅渣和污泥	/	/	污水处理站	30m <sup>2</sup>	桶装	80t	掏前进行监测，符合《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中“表4 医疗机构污泥控制标准”要求后，由有资质单位进行处置
4	化粪池	化粪池污泥	/	/	化粪池	20m <sup>2</sup>	化粪池	200t	

## （2）危险废物运输

本项目危险废物运输严格执行《危险废物转移管理办法》（2021 年）相关规定：

I、对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。危险废物暂存间内的医疗垃圾和危险废物均委托有资质单位进行清运并处置，采取密封的危险专用箱（桶）收集后，装入密封的专门运输车，按照指定的路线，运送至有资质单位进行处置。

II、制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量(数量)和流向等信息。

III、建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息。

IV、填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

V、及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。



危险废物收集运送过程中万一发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落时，运送人员立即与本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员采取下述应急措施：立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；对溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；清理人员进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理；如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，及时采取处理措施，并到医院接受救治。

### （3）危险废物处置

本项目危险废物分类收集后应委托获得危险废物经营许可证的单位集中处置。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，第5条“委托利用或者处置的环境影响分析”，“环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或者处置途径的可行性。暂未委托利用或者处置单位的，应根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。”

根据北京市生态环境局公示的“北京市持有《危险废物经营许可证》单位一览表”，危废处置企业相关情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 危废处置企业一览表

处置单位名称	北京润泰环保科技有限公司	北京金隅红树林环保技术有限责任公司
危废经营许可证编号	D11000040	D1100018
有效期限	2003年4月8日至2053年4月17日	2020年3月11日至2025年3月10日
经营设施地址	北京市通州区永乐店镇三垓村东	北京市昌平区马池口镇北小营村东
经营方式	收集、贮存、处置	收集、贮存、处置
经营危废类别	HW01	HW02~HW09、HW11~HW14、HW16~HW19、HW24、HW32~HW35、HW37~HW40、HW47、HW49~HW50 共计 28 大类
经营规模	40000t/a	100000t/a

本项目危险废物类别包括医疗废物（HW01）属于北京润泰环保科技有限公司核准的危废经营类别中，可由该公司安全处置；其他废物（HW49）属于北京金隅红树林环保技术有限责任公司核准的危废经营类别中，可由该公司安全处

置。

#### 6.2.4.3 固体废物处置与综合利用对策建议

（1）《中华人民共和国环境保护法》第 27 条规定“排放污染物的企事业单位，必须依照国务院环境保护行政主管部门的规定申报登记”，建设单位应依据《排放污染物申报登记管理规定》，对项目固体废物逐项按规定申报登记。固体废物申报起始量为：危险废物 10kg/a、一般工业固体废物 100t/a、其它废物 1t/a。本项目设专人对固体废物进行管理并按国家规定向政府生态环境主管部门进行申报登记，并提供各种固体废物产生、处置等情况的有关资料。

（2）为避免运输过程中因抛撒或泄漏造成沿途环境污染，在运输过程中或装卸时，做好相应的防护措施：运输车辆设置防漏措施，车箱底部和周围密闭，运输时顶部封盖严密，严禁抛撒。

（3）项目的建设可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范。并要做好以下方面：

- ①贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施。
- ②防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。
- ③设置渗滤液集排水设施。
- ④按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- ⑤建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。
- ⑥应加强危险废物的联单跟踪监测评估，防止产生二次污染。

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 环境保护投资估算

环境保护建设投资是与治理、预防污染有关的所有基建工程的费用总和，它既包括治理污染、保护环境的设施费用，又包括既为生产所需又为治理污染服务但主要目的是为改善环境的设施费用，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目环保设施及投资表 单位：万元

项目	环保设施项目	工程投资	
施工期	水环境保护措施	化粪池、沉淀池修建；池底及四周防渗；施工区内污水管线防渗	60
	大气防治措施	施工场地周边搭建围栏；场区定期洒水；场区及时清扫；设置挡尘帆布覆盖起尘物料；施工营地餐厨油烟收集、净化设备	70
	声环境保护措施	设置临时声屏障；定期对机械车辆保养维护	50
	固体废物处理设施	生活垃圾收集、清运；建筑垃圾弃渣处置	40
	环境监测	施工期污染源及环境质量监测	20
	环境监理	施工期环境监理	25
运营期	水环境保护措施	污水处理站各构筑物、污水管线及在线监测装置等	2000
		隔油池、化粪池、降温池等	300
		化粪池、隔油池、污水站、危废暂存间、柴油发电机房等的防渗措施	400
	大气防治措施	燃气锅炉低氮燃烧器	280
		餐厨油烟收集、净化设备	30
		地下车库及柴油发电机送排风系统	350
		实验室废气活性炭吸附处理装置；污水处理站活性炭吸附装置	100
	声环境保护措施	噪声设备基础减振；设备间安装隔声门窗；风管采用柔性接头、安装消声器	500
	固体废物处理设施	生活垃圾、餐厨垃圾分类收集及委托处置；餐厨废油脂、未被污染的输液瓶（袋）等委托处置；医疗废物、危险废物暂存及委托处置	250
	环境管理	环保人员培训；运营期监测	120
	绿化	施工简易绿化、项目内部绿化	1500
总计		6095	
工程建设投资		200251	
环保费用占工程建设投资百分比		3.04%	

本项目的环保资金投入占工程建设总投资的 3.04%，主要用于废水和废气的

治理、固体废物收集处置、噪声污染防治等方面，施工期和运营期的废水、废气、噪声和固废均可达到相应排放标准或处置要求。

## 7.2 环境经济损益分析

### 7.2.1 环境效益分析

#### （1）大气环境损益分析

①为有效抑制施工扬尘，设置施工围挡、喷水、车轮冲洗设备、抑尘网等措施；施工营地食堂安装油烟净化器。施工期大气污染防治措施投资为 70 万元。

②运营期燃气锅炉安装低氮燃烧器，投资 280 万元；厨房安装油烟净化器，投资 30 万元；地下车库及柴油发电机送排风系统投资 350 万元；实验室废气经活性炭装置吸附后排放，污水处理站恶臭经活性炭吸附后排放，此部分投资为 100 万元。

上述大气污染防治措施投资费用 830 万元，通过上述大气污染防治措施可以有效降低各种污染物的排放浓度，改善空气质量，减轻对人和周围环境的危害。

#### （2）水环境效益分析

①施工期各项排水措施投资约 60 万。

②运营期污水处理站、污水管线、在线监测设备等投资为 2000 万元，包括污水处理建筑物、构筑物、设备、污水管线等，污水站出口设置流量、余氯及 pH 在线监测装置。隔油池、化粪池、降温池等，此部分费用为 300 万元。化粪池、隔油池、污水站、危废暂存间、柴油发电机房等的防渗措施，此部分费用为 400 万元。

上述水污染防治措施投资费用 2760 万，通过采取以上水污染防治措施可以有效降低各种污染物的排放浓度，减轻对水环境的危害。

#### （3）噪声环境效益分析

①施工期降噪措施主要有设置施工围挡、隔声屏，定期对机械车辆保养维护，投资为 50 万元。

②运营期水泵、风机、冷却塔等设备采用隔音、减振、软连接等措施，投资为 80 万元；根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中医院建筑 6.2.3 节“病房临路一侧建筑外窗的隔声量 $\geq 30\text{dB(A)}$ ；其他建筑外窗（包括非临街道路建筑外窗）的隔声量 $\geq 25\text{dB(A)}$ ”的要求，病房楼临街一侧安装隔声窗，隔声量应不

低于 30dB(A)，其余建筑隔声量不低于 25dB(A)，投资为 420 万元。

上述噪声污染防治措施共需环保投资约 550 万元，实施后降噪效果显著，可以大大减轻设备和交通噪声对院内病房的影响，创造良好的医疗环境。

#### （4）固体废弃物环境效益分析

①施工期生活垃圾委托市政环卫部门定期清运，建筑垃圾运至政府指定渣土消纳场，需投资 40 万元。

②运营期生活垃圾、餐厨垃圾最终交由市政环卫部门定期清运；食堂废油脂、废离子交换树脂、未被污染的输液瓶（袋）委托处置；医疗垃圾暂存于医废暂存间，废活性炭暂存于危险废物暂存间，最终由有资质单位处置；污水处理站栅渣和污泥、化粪池污泥由有资质单位定期清掏外运处置，需投资 250 万元。

上述固体废物处理环保投资 290 万元，通过采取上述措施，本项目固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目通过环保投资的投入，建立了较为完善的污染防治措施，减小了污染物排放对周围环境的影响，有效地保护了当地环境，能够取得较好的环境效益。

### 7.2.2 经济效益分析

环保投资的经济效应不能用简单的数字来说明。噪声的治理，对人体健康的影响，整体居住环境的影响，难以在短时间内用数据说明。其长远的经济效益是不可忽视的。

### 7.2.3 社会效益分析

做好精神卫生工作是落实健康中国、健康北京战略，改善公众心理健康水平、促进人际和谐、提升公众幸福感的关键措施，是培养良好道德风尚、促进经济社会协调发展、培育和践行社会主义核心价值观的基本要求。在北京南部地区建设安定医院大兴院区，有利于进一步提升北京南部地区精神疾病诊疗水平和预防工作，有利于进一步加强精神卫生领域基础性研究和教学工作，对于完善精神卫生预防、治疗、康复服务体系具有极其重要的意义。因此，本项目建成后，具有十分显著的社会效益。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理要求

#### (1) 基本原则

本项目开展环境管理应遵守环境保护法律、法规的有关规定，针对项目特点，遵循以下基本原则：

①按“可持续发展战略”，把经济和环境效益统一起来。

②把环境管理作为医院管理的一个组成部分，并贯穿于医院全过程过关，将环保指标纳入计划指标，同时进行考核和检查。

③医院在运营中，认真吸取国内外先进经验，在选用清洁的能源、原材料、清洁工艺及无污染、少污染的生产方式等方面不断进取和提高，提高清洁生产水平。

④加强医院职工的环境保护意识，将专业管理和职工管理相结合。

#### (2) 管理机构

环境管理体系应是医院全面管理体系的一个组成部分，本项目将按照体系要求建立环境管理机构，负责医院的环境保护工作，使环境管理与医院的医疗、行政、质量管理等相一致，并尽可能结合起来。

为了做好医院运行全过程的环境保护工作，建议建设单位应设专职环境管理监督人员，负责环境监督管理工作，同时实行定岗定员，岗位责任制，负责医院环境保护管理，保证环保设施的正常运行。可参照以下环境管理机构职责设立：

①保持与生态环境主管部门的密切联系，及时了解国家、北京市有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取生态环境主管部门意见。

②及时将国家、北京市环境保护有关的法律、法规 and 规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

③及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

④负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理措施，并进行详细的记录，做好环境统计，监测报表、污染源等基本工作，以备检查。

⑤负责组织突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人作出妥善处理。

⑥负责与周边群众、企业及其它社会各界单位有关环保问题的协调工作。

### （3）施工期环境管理要求

①建设单位应将施工期环境保护责任纳入双方合同文本，要求施工单位认真落实施工期的环境保护措施。

②施工单位施工前应严格按照环评报告书及批复要求认真编制施工组织计划，将其作为环境管理和环境保护竣工验收的依据。

③施工单位应配备专职环境管理人员，负责各类污染源的现场监控和管理，对施工过程中产生的固废、扬尘、噪声和污水等，采取有效的处理措施加以处理，将此项内容作为工程施工考核指标之一。

④专职环境管理人员应做好文明施工的宣传工作，借助黑板报、宣传栏等工具对施工工人进行环境保护教育。

⑤施工单位应自觉接受北京市、大兴区生态环境局的监督指导，主动配合生态环境主管部门搞好施工期的环境保护工作。

### （4）运营期环境管理要求

①对环保措施具体操作人员进行岗位培训，定期组织在职职工训练，确保在严格按照操作规程实时操作的基础上，加强对非正常情况应急处理的培训；

②对环保设施定期检查、及时维修或更新，以保证环保设施的正常运行。特别对污水处理站随时观察进、出水水质，调整作业程序，避免出现非正常状态的排放；

③加强管理，环境管理机构派专人进行不定期的检查、督导；

④院区医疗污水排放口设置在线监测装置；

⑤在污染物排口设置排放口标识；

⑥危废暂存间设置标识标牌，按照《危险废物转移管理办法》等要求做好危险废物转移工作。

## 8.2 污染物排放清单及监督管理要求

### 8.2.1 污染物排放清单

项目废气、废水、固废拟采取的环境保护措施、运行参数、污染物排放种类、排放浓度、总量指标、排污口信息、执行标准等见表 8.2-1~表 8.2-3。

表 8.2-1 废气污染物排放清单一览表

污染源	排放口名称	污染物	环保措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	执行标准
锅炉房	DA001	SO <sub>2</sub>	低氮燃烧器	3.712	0.0128	0.046 <sup>①</sup> 0.009 <sup>②</sup> 0 <sup>③</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB11/139-2015) 标准限值
		NO <sub>x</sub>		28.12	0.097	0.351 <sup>①</sup> 0.07 <sup>②</sup> 0 <sup>③</sup>	
		颗粒物		4.176	0.0144	0.052 <sup>①</sup> 0.01 <sup>②</sup> 0 <sup>③</sup>	
	DA002	SO <sub>2</sub>	低氮燃烧器	3.712	0.0128	0.046 <sup>①</sup> 0.009 <sup>②</sup> 0 <sup>③</sup>	
		NO <sub>x</sub>		28.12	0.097	0.351 <sup>①</sup> 0.07 <sup>②</sup> 0 <sup>③</sup>	
		颗粒物		4.176	0.0144	0.052 <sup>①</sup> 0.01 <sup>②</sup> 0 <sup>③</sup>	
	DA003	SO <sub>2</sub>	低氮燃烧器	3.712	0.0096	0.084	
		NO <sub>x</sub>		28.12	0.0727	0.637	
		颗粒物		4.176	0.0108	0.095	
	DA004	SO <sub>2</sub>	低氮燃烧器	3.712	0.0096	0.084	
		NO <sub>x</sub>		28.12	0.0727	0.637	
		颗粒物		4.176	0.0108	0.095	
污水处理站	DA005	氨	活性炭吸附	0.408	0.00286	0.0250	北京市《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)
		硫化氢		0.0158	0.000111	0.00097	
		臭气浓度		/	216	/	
	无组织	氨	/	0.000144	0.00126	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	
		硫化氢	/	0.000006	0.000049		
检验科实验室	DA006	非甲烷总烃	活性炭吸附	0.633	0.011	0.031	北京市《大气污染物综合排放标准》
		甲醇		0.117	0.002	0.006	
		甲酸		0.0008	0.00001	0.00004	
		二甲苯		0.0014	0.00002	0.00007	



污染	排放口名	污染物	环保措	排放浓	排放速率	排放量 t/a	执行标准
病理科实验室	DA007	非甲烷总烃	活性炭吸附	1.34	0.011	0.031	(DB11/501-2017)
		甲醇		0.250	0.002	0.006	
		甲酸		0.0017	0.00001	0.00004	
		二甲苯		0.0029	0.00002	0.00007	
食堂	DA008~DA010	油烟	油烟净化器	0.3	0.006	0.011	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)
		颗粒物		1.5	0.03	0.055	
		非甲烷总烃		6	0.12	0.219	
地下车库	DA011~DA014	CO	换气次数每小时不少于6次	0.201 <sup>④</sup> 0.112 <sup>⑤</sup>	0.0271 <sup>④</sup> 0.0150 <sup>⑤</sup>	0.149	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
		NOx		0.0153 <sup>④</sup> 0.0096 <sup>⑤</sup>	0.00206 <sup>④</sup> 0.00129 <sup>⑤</sup>	0.0124	
		非甲烷总烃		0.0173 <sup>④</sup> 0.0108 <sup>⑤</sup>	0.00234 <sup>④</sup> 0.00146 <sup>⑤</sup>	0.0141	
柴油发电机	DA015	颗粒物	排风装置	/	0.068*	0.000089	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)
		NOx		/	0.641*	0.00084	
		总烃		/	0.476*	0.00061	
		CO		/	0.171*	0.00022	
	DA016	颗粒物	排风装置	/	0.068*	0.000177	
		NOx		/	0.641*	0.00166	
		总烃		/	0.476*	0.00121	
		CO		/	0.171*	0.000445	

注： 1、①情形 1：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在供暖季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~次年 3 月 31 日，年运行 151d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。②情形 2：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在市政供暖过渡季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~11 月 14 日、3 月 16 日~3 月 31 日，年运行 30d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。③情形 3：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉不运行；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。④高峰⑤平峰

2、\*柴油发电机排放速率单位为 g/kwh；

表 8.2-2 废水污染物排放清单一览表

废水类型	排污口信息	治理措施	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	执行标准
生活污水、医疗污水、	排污口编号：DW001 排放方式：连续 排放去向：市政污水管网	污水处理站，处理工艺格栅拦	pH（无量纲）	6~9	/	氨氮、可溶性固体总量执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表 3“排入公共污水
			COD <sub>Cr</sub>	57.161	19.034	
			BOD <sub>5</sub>	30.635	10.201	
			SS	39.091	13.017	
			NH <sub>3</sub> -N	18.645	6.209	

废水类型	排污口信息	治理措施	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	执行标准
特殊性质污水		截+调节均化+水解酸化+接触氧化+斜管沉淀+接触消毒工艺	粪大肠菌群数(MPN/L)	/	/	处理系统的水污染物排放限值”的要求，其余指标执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中的预处理标准
			可溶性固体总量	3.075	1.024	
			总余氯	2~8	/	

表 8.2-3 固体废物排放清单一览表

污染物	固废类别	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式	运行要求
生活垃圾	生活垃圾	1411.6	0	分类收集后由环卫部门处置。	设置台账、记录来源、产生量、处置量、处置去向
餐厨垃圾	生活垃圾	438	0	单独收集，并委托有资质的生活垃圾收集、运输、处理专业服务单位进行集中处理	
废油脂	生活垃圾	21.9	0	由相应主体资格和技术能力单位处置	
未被污染的输液瓶（袋）	一般工业固体废物	24	0	由相应主体资格和技术能力单位处置。	
废离子交换树脂	一般工业固体废物	3	0	由相应主体资格和技术能力单位处置。	
医疗废物	HW01 医疗废物	600	0	统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由有资质单位进行处置。	
废活性炭	HW49 其他废物	2.16	0	统一收集，分类暂存于危险废物暂存间，由有资质单位进行处置。	
污水处理站栅渣和污泥、化粪池污泥	/	678.586	0	监测达标、定期清掏，由有资质单位进行处置。	

## 8.2.2 总量控制

### 8.2.2.1 污染物总量控制原则

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19号）以及《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（2016年9月1日起实施）的要求，北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物

范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

结合本项目实际情况，需要核算的总量控制指标为：

大气污染物：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘；其中二氧化硫、氮氧化物核算范围为锅炉房，烟粉尘核算范围为锅炉房及食堂，本项目不属于工业及汽车维修行业，因此不需申请挥发性有机物总量指标。

水污染物：化学需氧量、氨氮。

### 8.2.2.2 污染物总量核算

#### （1）大气污染物总量核算

采用《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》附件 1 建设项目主要污染物排放总量核算方法中“类比法”和“排污系数法”对大气污染物排放总量进行核算。

##### A. 锅炉房大气污染物

###### a. 类比法

本次评价燃气热水锅炉污染物排放类比《北京海房供热有限公司（城建六锅炉房）检测报告》，城建六锅炉房内有 1 台 2.8MW 燃气热水锅炉和 1 台 2.1MW 燃气热水锅炉，2023 年 12 月 28 日对锅炉废气进行了检测，2.8MW 燃气热水锅炉的监测结果排放速率为（低于检测限按照 50% 计）：NO<sub>x</sub>0.072、SO<sub>2</sub>0.0035kg/h、颗粒物 0.0015kg/h；排放浓度分别为：NO<sub>x</sub>24mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub><3mg/m<sup>3</sup>（3mg/m<sup>3</sup>为检出限）、颗粒物 1.4mg/m<sup>3</sup>；2.1MW 燃气热水锅炉的监测结果排放速率为（低于检测限按照 50% 计）：NO<sub>x</sub>0.072 kg/h、SO<sub>2</sub>0.0035kg/h、颗粒物 0.0015kg/h；排放浓度分别为：NO<sub>x</sub>24mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub><3mg/m<sup>3</sup>（3mg/m<sup>3</sup>为检出限）、颗粒物 1.4mg/m<sup>3</sup>。

本项目设置 2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供给院区热水，2 台 2.8MW 燃气热水锅炉供给院区供热使用。本项目锅炉与北京海房供热有限公司（城建六锅炉房）中锅炉规模相同，且锅炉均采用低氮燃烧技术，具有可比性。锅炉废气污染物排放情况根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》，燃气锅炉（天然气）燃烧废气产生量因子取 107753m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup> 天然气计。

本项目锅炉不同情形运行污染物排放情况如下：

①情形 1：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在供暖季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~次年 3 月 31 日，年运行 151d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。本项目锅炉房全年天然气耗量为 652.416 万 m<sup>3</sup>/a，则全年天然气燃烧废气量约为 70299781.25m<sup>3</sup>/a，根据类比项目各污染物排放浓度则：

$$\text{二氧化硫排放量} = 3\text{mg/m}^3 \times 70299781.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.211\text{t/a};$$

$$\text{氮氧化物排放量} = 24\text{mg/m}^3 \times 70299781.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 1.69\text{t/a};$$

$$\text{颗粒物排放量} = 1.4\text{mg/m}^3 \times 70299781.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.0984\text{t/a};$$

②情形 2：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在市政供暖过渡季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~11 月 14 日、3 月 16 日~3 月 31 日，年运行 30d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。本项目锅炉房全年天然气耗量 466.56 万 m<sup>3</sup>/a，则全年天然气燃烧废气量约为 50273239.68m<sup>3</sup>/a，根据类比项目各污染物排放浓度则：

$$\text{二氧化硫排放量} = 3\text{mg/m}^3 \times 50273239.68\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.151\text{t/a};$$

$$\text{氮氧化物排放量} = 24\text{mg/m}^3 \times 50273239.68\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 1.21\text{t/a};$$

$$\text{颗粒物排放量} = 1.4\text{mg/m}^3 \times 50273239.68\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.0704\text{t/a};$$

③情形 3：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉不运行；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。本项目锅炉房全年天然气耗量 420.48 万 m<sup>3</sup>/a，则全年天然气燃烧废气量约为 45307981.44m<sup>3</sup>/a，根据类比项目各污染物排放浓度则：

$$\text{二氧化硫排放量} = 3\text{mg/m}^3 \times 45307981.44\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.136\text{t/a};$$

$$\text{氮氧化物排放量} = 24\text{mg/m}^3 \times 45307981.44\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 1.09\text{t/a};$$

$$\text{颗粒物排放量} = 1.4\text{mg/m}^3 \times 45307981.44\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.0634\text{t/a};$$

## ②排污系数法

根据工程分析采用排污系数法对锅炉房污染物排放情况进行核算，本项目不同情形锅炉废气污染物排放情况为：

①情形 1：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在供暖季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~次年 3 月 31 日，年运行 151d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别为 0.261t/a、1.977t/a、0.294t/a。

②情形 2：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在市政供暖过渡季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~11 月 14 日、3 月 16 日~3 月 31 日，年运行 30d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别为 0.187t/a、1.414t/a、0.210t/a。

③情形 3：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉不运行；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别为 0.168t/a、1.274t/a、0.189t/a。

对比类比法和排污系数法污染源核算结果，污染物产生量差距不大，不需要用第三种方法进行校验。本次评价锅炉房大气污染物采用排污系数法的计算结果作为总量核算指标，即情形 1：SO<sub>2</sub>0.261t/a，NO<sub>x</sub>1.977t/a，颗粒物 0.294t/a；情形 2：SO<sub>2</sub>0.187t/a，NO<sub>x</sub>1.414t/a，颗粒物 0.210t/a；情形 3：SO<sub>2</sub>0.168t/a，NO<sub>x</sub>1.274t/a，颗粒物 0.189t/a。

#### B.食堂油烟颗粒物

根据工程分析，本项目食堂油烟颗粒物为 0.165t/a。

综上，本项目大气污染物排放总量为情形 1：SO<sub>2</sub>0.261t/a，NO<sub>x</sub>1.977t/a，颗粒物 0.459t/a；情形 2：SO<sub>2</sub>0.187t/a，NO<sub>x</sub>1.414t/a，颗粒物 0.375t/a；情形 3：SO<sub>2</sub>0.168t/a，NO<sub>x</sub>1.274t/a，颗粒物 0.354t/a。

### (2) 水污染物总量核算

本项目废水经污水处理站进行预处理后通过市政管网排入下游污水处理厂，根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（2016 年 9 月 1 日实施）规定，水污染物总量核算根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11 890-2012）中 COD<sub>Cr</sub>≤30mg/L，氨氮≤1.5（2.5）mg/L（12 月 1 日-3 月 31 日执行括号内的排放标准）进行核算：

$$\text{COD (t/a)} = 456633.74\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \div 10^6 = 90.990\text{t/a};$$

$$\text{氨氮 (t/a)} = 456633.74\text{m}^3/\text{a} \times [ (1.5\text{mg/L}) \times 2/3 + (2.5\text{mg/L}) \times 1/3 ] \div 10^6 = 0.610\text{t/a}.$$

综上，本项目水污染物排放总量为化学需氧量 9.990t/a，氨氮 0.610t/a。

### (3) 污染物排放量及替代量

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>》的通知以及《北京市深入打好污染防治攻坚战2023年行动计划》的通知(京政办发[2023]4号)附件2大气污染防治2023年行动计划

中总量减排目标“对于新增涉气建设项目严格执行NO<sub>x</sub>、VOCs等主要污染物排放总量控制，实施“减二增一”削减代替审批制度”，本项目主要所需替代的主要污染物排放总量指标中氮氧化物进行2倍削减替代，二氧化硫、颗粒物、化学需氧量、氨氮进行1倍削减替代。由于本项目运营后周边市政热力接入具有不确定性，污染物总量指标按照最不利因素考虑申请，即周边无市政热力，则本项目污染物总量指标为SO<sub>2</sub>0.261t/a, NO<sub>x</sub>3.954t/a, 颗粒物 0.459t/a, 化学需氧量 9.990t/a, 氨氮 0.610t/a。

### 8.2.3 排污许可

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 部令第11号）等相关文件要求，企业事业单位和其他生产经营者应该按照名录的规定，在实施时限内申请排污许可证。

按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 部令第11号），本项目属于“四十九、卫生 84”中的“第107项，医院 841，专业公共卫生服务 843”的“床位100张及以上的专科医院 8415（精神病、康复和运动康复医院）以及疗养院 8416，床位100张及以上500张以下的综合医院 8411、中医医院 8412、中西医结合医院 8413、民族医院 8414、专科医院 8415（不含精神病、康复和运动康复医院）”，属于实施排污许可简化管理的行业。建设单位应按要求在本项目发生实际排污行为之前办理排污许可证手续。

#### 8.2.3.1 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

#### 8.2.3.2 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，

建立准确完整的环境管理台账。如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向生态环境部门报告。

### 8.2.3.3 排污许可证管理

#### 1、排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

（1）排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起三十日内。

（2）排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

（3）国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

（4）政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

（5）需要进行变更的其他情形。

#### 2、排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

#### 3、其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量执行的排放标准等符合排污许可证的规定,不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、

污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

#### 8.2.4 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

##### （1）排污口管理原则

①排污口实行规范化管理；

②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）及《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求；

⑤固体废物临时贮存场要有防扬散、防流失、防渗措施。

##### （2）排污口立标管理

①污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形标志

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB 15562.1-1995 执行。

②固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB 15562.2-1995 执行。

③排污口设标志牌

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；



重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

### （3）排污口建档管理

①本项目应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

	标志名称：污水排放口 国标代码：GB 15562.1—1995	简介： 提示图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放
	标志名称：污水排放口 国标代码：GB 15562.1—1995	简介： 警告图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放
	标志名称：废气排放口 国标代码：GB 15562.1—1995	简介： 提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放
	标志名称：废气排放口 国标代码：GB 15562.1—1995	简介： 警告图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放
	标志名称：噪声排放源 国标代码：GB 15562.1—1995	简介： 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	标志名称：噪声排放源 国标代码：GB 15562.1—1995	简介： 警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	标志名称：固体废物提示 国标代码：GB/15562.2-1995	简介： 固体废物提示

	标志名称：一般固体废物 国标代码：GB/15562.2-1995	简介： 一般固体废物
	标志名称：危险废物 国标代码：HJ 1276-2022	简介： 危险废物

图 8.2-1 排污口规范化标志

### 8.2.5 环境信息公开

建设单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 13 号）的要求，如实向社会公开环境信息。环境信息公开的内容参照《企业事业单位环境信息公开办法》中第九条内容，详见如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）环境自行监测方案；

（7）其他应当公开的环境信息。

### 8.3 日常管理制度

本项目建成后设置专门环境管理部门管理，管理人员具备环境保护及管理的专业知识，定期培训，负责开展日常环境管理工作，配合各级环境保护行政主管部门做好工程设计阶段、施工期和营运期的环境保护工作。

（1）“三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各配套环保处理设施能够和项目“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

（2）排污许可证制度

建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）（2020年2月28日实施）以及北京市生态环境局、大兴区生态环境局要求，按照排污许可申请与核发技术规范排查企业污染治理设施、自行监测及环境管理要求，并在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报排污许可证申请。

### （3）环境管理台账制度

建设单位需建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作。环境管理台账应真实记录污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息。台账记录频次和内容需满足排污许可证环境管理要求，台账保存期不得少于五年。

### （4）环境保护设施的管理制度

本项目建成后，必须确保环境保护处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。环境保护设施的管理必须与经营活动一起纳入医院日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。医院应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地生态环境主管部门备案，并定期组织演练。

### （5）固体废物管理制度

①建设单位应进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求张贴标识。

## 8.4 环境监测计划

### 8.4.1 施工期监测计划

施工期监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 施工期监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	时间及频次	执行标准
大气环境	施工场界	TSP	每年监测一次	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）
	施工营地食堂油烟排放口	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	每年监测一次	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）
声环境	施工场界	Leq（A）	每季度监测一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

### 8.4.2 营运期监测计划

建设单位按照《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）有关规定设置规范的监测实施、采样孔和相关标志，并进行自行监测，具体监测计划见表 8.4-2。

表 8.4-2 营运期监测计划

监测类别	监测方式	监测项目	监测点位	监测时间和频次
锅炉烟气	定期监测	氮氧化物	锅炉烟囱	每月一次
		二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	锅炉烟囱	每年一次
污水处理站恶臭污染物	定期监测	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理站废气排气筒	每季度一次
检验科实验室废气	定期监测	非甲烷总烃、甲醇、二甲苯、甲酸（其他A类物质）	检验科实验室废气排气筒	每年一次
病理科实验室废气	定期监测	非甲烷总烃、甲醇、二甲苯、甲酸（其他A类物质）	病理科实验室废气排气筒	每年一次
食堂油烟	定期监测	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	食堂油烟排放口	每年一次
污水	自动监测	流量	污水总排放口	自动监测
	定期监测	pH值	污水总排放口	每12小时一次
		化学需氧量、悬浮物	污水总排放口	每周一次
		粪大肠菌群数	污水总排放口	每月监测一次
		五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氮	污水总排放口	每季度一次

监测类别	监测方式	监测项目	监测点位	监测时间和频次
		化物		
		肠道致病菌(沙门氏菌)、色度、氨氮、总余氯	污水总排放口	每季度一次
		肠道致病菌(致贺氏菌)、肠道病毒	污水总排放口	每半年一次
		总余氯	接触池出口	自动监测
污泥	定期监测	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	采用多点取样, 样品要有代表性, 样品重量不小于1kg	污泥清掏前监测
噪声	定期监测	厂界噪声	厂界外1m	每季度监测一次

## 8.5环保设施“三同时”竣工验收表

本项目环保设施“三同时”竣工验收表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环保设施“三同时”竣工验收表

类别	污染源		污染物	污染防治措施	治理效果	验收执行标准
废气	锅炉房		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度（林格曼，级）	低氮燃烧器+烟气再循环，通过 4 根 37m 排气筒排放	达标排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中 2017 年 4 月 1 日起新建锅炉”
	污水处理站恶臭污染物	有组织	氨、硫化氢、臭气浓度	1 套活性炭吸附装置，通过 1 根 15m 高排气筒排放	达标排放	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段大气污染物排放限值；《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”
		无组织	氨、硫化氢、氯气、臭气浓度、甲烷	/	达标排放	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”
	检验科实验废气		非甲烷总烃、甲醇、甲酸、二甲苯	1 套活性炭吸附装置，通过 1 根 15m 排气筒排放	达标排放	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段大气污染物排放限值
	病理科实验废气		非甲烷总烃、甲醇、甲酸、二甲苯	1 套活性炭吸附装置，通过 1 根 15m 排气筒排放	达标排放	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段大气污染物排放限值
	食堂油烟		油烟、颗粒物、非甲烷总烃	3 套油烟净化器，通过 3 根 33.8m 高排气筒排放	达标排放	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中“大型”标准
废水	食堂废水		pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、可溶性固体总量、总余氯、粪大肠菌群数	隔油池+化粪池	达标排放	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准；氨氮、可溶性固体总量执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
	锅炉废水			降温池	达标排放	
	综合污水			本项目锅炉房高温废水经降温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理后，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水	达标排放	

类别	污染源	污染物	污染防治措施	治理效果	验收执行标准
			管网排入永兴河(天堂河)再生水厂。污水处理站处理规模为 1000m <sup>3</sup> /d, 采用格栅拦截+调节均化+水解酸化+接触氧化+斜管沉淀+接触消毒工艺		
噪声	地下车库风机、水泵设备、锅炉房设备、备用柴油发电机、冷却塔、风冷机组等	噪声	选用低噪设备, 置于地下专用机房, 采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门; 排风口采用隔音、吸音建筑装修材料, 排风口避开人群; 冷却塔选用低噪设备, 固定防振台	达标排放	本项目西厂界处于安澜北街东边界线 40m 内范围、北厂界处于创新路南边界线 40m 内范围昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类限值要求; 南厂界、东厂界、西厂界处于安澜北街东边界线 40m 外范围、北厂界处于创新路南边界线 40m 外范围昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类限值要求
固体废物	医疗过程	医疗废物	集中收集、分类暂存于医废暂存间, 委托有资质的单位进行清运处置	合理处置, 不会对周边环境造成不良影响	《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》、《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T 1368-2016)、《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)、《医疗废物管理条例》(国务院令 380 号, 2011 年 1 月 8 日修订)中有关规定
	废气治理装置	废活性炭	分类暂存于危险废物暂存间, 委托有资质的单位进行清运处置		
	污水处理	污水处理站栅渣和污泥、化粪池污泥	清掏前进行监测, 符合《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中“表 4 医疗机构污泥控制标准”要求后, 委托有资质的单位进行清运处置		
	员工生活等	生活垃圾	生活垃圾由环卫部门负责清运		
	医疗过程	未被污染的输液瓶(袋)	集中收集, 由相应主体资格和技术能力单位处置		
	物品、药品等包装	废包装物	分类收集后由废品收购厂家回收		
	食堂	食堂废油脂	废油脂暂存隔油池内, 由相应主体资		
					《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

类别	污染源	污染物	污染防治措施	治理效果	验收执行标准
			格和技术能力单位处置		
	太阳能光伏发电系统	废光伏组件、废电气元件	厂家定期回收更换。		
	纯水制备、软化水制备	废离子交换树脂	集中收集，由相应主体资格和技术能力单位处置		
环境管理与监控	1、定期对院区污染物排放情况进行监测。 2、编制应急预案，并备案。 3、办理项目排污许可和竣工环境保护验收手续。			/	/



## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

首都医科大学附属北京安定医院大兴院区一期工程（暨国家精神疾病医学中心）位于北京市大兴区黄村镇芦城工业区内，东临欣航街（城市支路），南临创业路（城市支路）、鹅房南路（城市支路），西临安澜北街（城市次干路），北临创新路（城市次干路），其中，创业路将项目分为南、北两个地块。本项目总用地面积约111140.013m<sup>2</sup>，总建筑面积151700m<sup>2</sup>（地上建筑面积94215m<sup>2</sup>，地下建筑面积57485m<sup>2</sup>），最终用地规模及建设指标以规划部门批复为准，编制床位1000张，日均门急诊量4000人次/天。建设内容主要包括：主体医疗楼、科研教学楼、污水处理站（全部为地下建筑）、液氧站（全部为地上建筑）、电缆分界室（全部为地上建筑）。配套建设给水、再生水、雨水、污水、热力、电力、通讯、天然气、医用气体等室外管线和室外绿化、道路广场、室外照明、围墙大门等红线内室外工程。总投资为200251万元，环保投资约6095万元，占总投资的3.04%。

### 9.2 环境质量现状

#### （1）环境空气质量现状

根据《2023年北京市生态环境状况公报》，2023年二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度，CO<sub>24</sub>小时平均第95百分位浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关达标区判定要求，项目区为不达标区。

#### （2）地表水环境质量现状

根据北京市生态环境局公布的2024年1月至2024年12月近一年水质情况来看，永定河平原段水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准值要求。

#### （3）地下水环境质量现状

项目所在地区地下水本项目所在区域地下水各监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 III类限值的要求。

#### （4）声环境质量现状

本项目北厂界、西厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值，南厂界、东厂界、鹅房村等满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

#### （5）土壤环境质量现状

各土壤监测点位各监测因子均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36000-2018）第一类用地的筛选值。

### 9.3 污染物排放情况

（1）废气：主要为锅炉烟气、污水处理站恶臭污染物、实验废气、食堂油烟、地下车库废气以及柴油发电机废气等。

（2）废水：主要为医疗污水、生活污水。本项目锅炉房高温废水经降温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理后，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入永兴河（天堂河）再生水厂。

（3）噪声：主要为地下车库风机、水泵设备、锅炉房设备、备用柴油发电机、冷却塔等设备噪声。

（4）固体废物：主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，其中：一般工业固体废物包括未被污染的输液瓶（袋）、废离子交换树脂、废包装物、太阳能光伏发电系统废光伏组件、废电气元件等；危险废物包括医疗废物，废气治理设施产生的废活性炭，污水处理站栅渣和污泥、化粪池污泥等。

### 9.4 主要环境影响

#### 9.4.1 大气环境影响

根据《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价采用估算模式 AERSCREEN 进行预测，各污染物的最大落地浓度贡献值占标率较小，占标率最大为 0.74%，环境影响可接受。

#### 9.4.2 地表水环境影响

本项目锅炉房高温废水经降温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处

理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理后，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入永兴河（天堂河）再生水厂。

本项目污水处理站处理规模可满足污水处理需求，污水经处理后氨氮、可溶性固体总量满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求、其余指标满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求，可以做到达标排放。本项目污水排放水质能够满足永兴河（天堂河）再生水厂的设计进水水质要求，从水量、水质及污水管网角度，永兴河（天堂河）再生水厂均能接纳本项目污水。

#### 9.4.3地下水环境影响

在正常状况下，各污染单元采取分区防渗措施，项目发生污染物下渗到地下水的几率较小，本项目对地下水环境的影响较小。在非正常状况下污染物耗氧量、氨氮对含水层局部区域短期内产生污染，出现超标现象；但是在厂界不会产生超标现象，在较长时间尺度上（7300天），均能达到地下水Ⅲ类标准的限值，地下水环境影响可接受。为避免对地下水环境造成影响，本项目需采取有效的防渗漏措施，防止非正常工况下地下水污染情况的发生。

#### 9.4.4声环境影响

本项目建成后的噪声源主要是地下车库风机、水泵设备、锅炉房设备、备用柴油发电机、冷却塔、风冷机组等设备噪声。在采取必要的消声减噪措施后，项目自身噪声对厂界噪声的贡献值很小。西厂界处于安澜北街东边界线40m内范围、北厂界处于创新路南边界线40m内范围昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类限值要求；南厂界、东厂界、西厂界处于安澜北街东边界线40m外范围、北厂界处于创新路南边界线40m外范围昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类限值要求。

本项目噪声源对周边声环境保护目标贡献值较小，叠加背景值后各声环境保护目标声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值规定。

经预测，在不采取措施情况下，周边道路交通噪声对本项目产生一定的影响，超标量较小，通过采取绿化降噪等措施，声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）由于医院对声环境要求较高，根据《民用建筑隔声设计规范》

(GB50118-2010)中医院建筑 6.2.3 节“外窗（临街一侧病房） $\geq 30\text{dB}$ ”和“其它建筑 $\geq 25\text{dB}$ ”的要求，临街一侧安装隔声窗，隔声量应不低于  $30\text{dB(A)}$ ，其余建筑隔声量不低于  $25\text{dB(A)}$ 。本次环评认为，在采取隔声窗措施后，能进一步有效地降低周边交通噪声对本项目的影响。

#### 9.4.5 固体废物影响

本项目运营期产生固体废物经分类收集，均得到合适、有效处置，本项目产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

#### 9.4.6 环境风险分析

在落实各项风险防范措施后，本项目可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响较小；本项目建成后建设单位编制突发环境事件应急预案，并定期组织培训和应急演练。在严格落实本报告书提出的风险防控措施前提下，本项目环境风险是可接受的。

### 9.5 环境保护措施

本项目环境保护措施如下：

表 9.5-1 本项目污染防治措施一览表

类别	污染源		污染防治措施	执行标准
废气	锅炉房		低氮燃烧器，通过 4 根 37m 排气筒排放。	《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中 2017 年 4 月 1 日起新建锅炉”
	污水处理站恶臭污染物	有组织	1 套活性炭吸附装置，通过 1 根 15m 高排气筒排放。	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段大气污染物排放限值
		无组织	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”
	检验科实验废气		1 套活性炭吸附装置，通过 1 根 15m 排气筒排放。	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段大气污染物排放限值
	病理科实验废气		1 套活性炭吸附装置，通过 1 根 15m 排气筒排放。	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段大气污染物排放限值
	食堂油烟		3 套油烟净化器，通过 3 根 33.8m 高排气筒排放。	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中“大型”标准
废水	食堂废水		隔油池	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准；氨氮、可溶性固体总量执行
	锅炉废水		降温池	
	综合污水		本项目锅炉房高温废水经降	

类别	污染源	污染防治措施	执行标准	
		温池自然冷却处理，食堂含油废水经隔油池预处理、与其他医疗污水以及生活污水排入化粪池处理后，一并排入污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入永兴河（天堂河）再生水厂。 污水处理站设计处理规模为1000m <sup>3</sup> /d,采用“采用格栅拦截+调节均化+水解酸化+接触氧化+斜管沉淀+接触消毒”处理工艺。	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”	
噪声	风机、水泵、冷却塔等	选用低噪声设备、合理布局，采用隔声、减振、软连接等措施。	项目西厂界处于安澜北街东边界线40m内范围、北厂界处于创新路南边界线40m内范围昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类限值要求；南厂界、东厂界、西厂界处于安澜北街东边界线40m外范围、北厂界处于创新路南边界线40m外范围昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类限值要求	
固体废物	医疗过程医疗废物	分类暂存于医疗废物暂存间，委托有资质的单位进行清运处置。	《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）、《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）、《医疗废物管理条例》（国务院令第380号，2011年1月8日修订）中有关规定	
	废气治理装置废活性炭	分类暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位进行清运处置。		
	污水处理栅渣和污泥、化粪池污泥	清掏前进行监测，符合《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中“表4医疗机构污泥控制标准”要求后，委托有资质的单位进行清运处置。		
	员工生活等		生活垃圾由环卫部门负责清运。	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）及《北京市生活垃圾管理条例》有关规定
			餐厨垃圾单独收集，并委托有资质的生活垃圾收集、运输、处理专业服务单位进行集中处理。	
			废油脂暂存隔油池内，由相应主体资格和技术能力单位处置。	
医疗过程未被污染的输液瓶（袋）	由相应主体资格和技术能力单位处置。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）		
纯水制备、软化水制备废离子	厂家定期回收更换。			

类别	污染源	污染防治措施	执行标准
	子交换树脂		
	物品、药品等废包装物	分类收集后由废品收购厂家回收	
	太阳能光伏发电系统废光伏组件、废电气元件	厂家定期回收更换。	
地下水污染防治措施		<p>①源头控制。严格按照国家相关规范要求，对管道、污水储存构筑物采取相应措施，管道及阀门采用优质产品，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管道铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现，早处理”，减少由于埋地管泄漏而造成的地下水污染，污水处理过程中及储存要加强控制点源污染。</p> <p>②分区防控。重点防渗区包括医废暂存间、危废暂存间、污水处理站、柴油储罐、消毒池、化粪池、隔油池等，按照《环境影响评价导则 地下水》（HJ60-2016）采取防渗措施，具体防渗措施为浇筑 C30P8 防渗混凝土，厚度 200mm，<math>K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}</math>，面层再采用环氧树脂强化防渗，厚度约 2mm，<math>K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}</math>；防渗的同时考虑防腐。一般防渗区按照《环境影响评价导则 地下水》（HJ60-2016）采取防渗措施，采取结构厚度 <math>\geq 250 \text{mm}</math>，混凝土抗渗等级一般 <math>\geq \text{P8}</math>，一般防渗区等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 1.5 \text{m}</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>。</p> <p>③污染监控。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610 2016）中相关要求，在项目场地下游设置 1 口地下水监测井。</p> <p>④应急响应。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。</p>	

## 9.6环境影响经济损益分析

本项目属于建设对局地环境造成影响，但通过采取有效的环保措施，将影响程度降至最低。本项目建设有利于提高人民群众的健康水平，推动健康北京的进程；本项目是大兴区医疗资源优化配置规划的重要组成部分，对加强医疗资源供给、提升医疗服务能力和技术水平、促进卫生事业健康可持续发展有重要意义，项目社会效益显著。

## 9.7环境管理与监测计划

本项目建成后由专门环境管理部门管理，配合各级环境保护行政主管部门做好工程设计阶段、施工期和营运期的环境保护工作。本项目制定了环境管理与监测计划，设置规范化排污口，定期公开环境信息。

## 9.8结论

首都医科大学附属北京安定医院大兴院区一期工程（暨国家精神疾病医学中心）符合相关产业政策、规划要求，符合北京市“三线一单”生态环境分区管控要

求，施工期和运营期产生的废气、废水、噪声和固体废物等污染物采取了环保措施。在切实落实各项环保措施并保证污染物能够达标排放的前提下，从环境保护角度分析本项目的建设是可行的。

附表 环境影响评价自查表

工作内容			自查项目			
工程情况	医疗机构		类型 <sup>a</sup> : 108 医院841; 专科疾病防治院(所、站) 8432; 妇幼保健院(所、站) 8433; 急救中心(站) 服务8434; 采供血机构服务8435; 基层医疗卫生服务842			
	基本情况		医院职工总数: 2135	住院床位数: 1000		
			平均日门(急)诊接待人数: 4000			
	建设情况		实验室 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	口腔门诊 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>		
		检验科 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	病理科 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>			
		感染性疾病门诊 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>				
周边环境			环境敏感区 <sup>a</sup> : 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域; 大兴区级饮用水源地的补给径流区。			
水环境	影响途径		水污染影响型	水文要素影响型		
			直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	评价等级		水污染影响型	水文要素影响型		
			一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
	排污及措施	医疗污水		污水量 (t/a) : 209402.3	主要污染因子: pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群数、LAS	
				治理措施: 化粪池、污水处理站	排放去向: 由医院污水处理站处理后经市政管网排入永兴河(天堂河)再生水厂	
		特殊医疗污水	含第一类污染物	实验室、检验科、病理科	污水量 (t/a) : /	主要污染因子: /
				口腔门诊	污水量 (t/a) : /	排放去向: /
			含致病菌	病房	污水量 (t/a) : /	主要污染因子: /
		生活污水		污水量 (t/a) : 123591.34	主要污染因子: 化学需氧量、氨氮、pH值、悬浮物、五日生化需氧量、可溶性总固体、动植物油	
治理措施: 降温池、隔油池、化粪池、污水处理站	排放去向: 由医院污水处理站处理后经市政管网排入永兴河(天堂河)再生水厂					
评价等级			一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子			基本污染物: SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>	其他污染物: NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃、甲醇、甲酸、二甲苯		
大气环境	排污及措施		检验科、病理科	废气排放量 (t/a) : 0.063	主要污染物: 挥发性有机物	
				废气排放量 (t/a) : 0.012	主要污染物: 甲醇	
				废气排放量 (t/a) : 0.00036	主要污染物: 甲酸	
				废气排放量 (t/a) : 0.00027	主要污染物: 二甲苯	
			治理措施: 检验科、病理科各1套活性炭吸附装置;		排气筒高度 (m) : 检验科1根15m高排气筒、病理科1根15m高排气筒;	
			中药煎药室	废气排放量 (t/a) : /	主要污染物: /	
	治理措施: /	排气筒高度 (m) : /				
	食堂	废气排放量 (t/a) : 0.033	主要污染物: 油烟			
		废气排放量 (t/a) : 0.165	主要污染物: 颗粒物			
		废气排放量 (t/a) : 0.657	主要污染物: 挥发性有机物			
治理措施: 3套油烟净化器		排气筒高度 (m) : 33.8				
锅炉		废气排放量 (t/a) : 0.261 <sup>①</sup>	主要污染物: 二氧化硫			



工作内容		自查项目		
			0.187 <sup>②</sup> /0.168 <sup>③</sup>	
			废气排放量 (t/a) : 1.977 <sup>①</sup> /1.414 <sup>②</sup> /1.274 <sup>③</sup>	主要污染物: 氮氧化物
			废气排放量 (t/a) : 0.459 <sup>①</sup> /0.375 <sup>②</sup> /0.354 <sup>③</sup>	主要污染物: 颗粒物
		治理措施: 低氮燃烧器	排气筒高度 (m) : 37	
		污水处理设施	废气排放量 (t/a) : 0.0250	主要污染物: 氨
			废气排放量 (t/a) : 0.00097	主要污染物: 硫化氢
	治理措施: 活性炭吸附		排气筒高度 (m) : 15	
	无组织	废气排放量 (t/a) : 0.00126	主要污染物: 氨	
		废气排放量 (t/a) : 0.000049	主要污染物: 硫化氢	
		治理措施: /		
固体废物	危险废物	医疗废物	产生量 (t/a) : 600	种类: 感染性废物、病理性废物、损伤性废物、化学性废物、药物性废物
			去向: 由有资质单位处置	
		废药物、药品	产生量 (t/a) : /	种类: /
			去向: /	
		其他	数量 (t/a) : 2.16	种类: 废活性炭
			数量 (t/a) : 334.372	种类: 污水处理站栅渣和污泥
			数量 (t/a) : 344.214	种类: 化粪池污泥
		去向: 由有资质单位处置		
		生活垃圾	产生量 (t/a) : 1411.6	
	餐厨垃圾	数量 (t/a) : 438	种类: 餐厨垃圾	
		去向: 委托有资质的生活垃圾收集、运输、处理专业服务单位进行集中处理		
	废油脂	数量 (t/a) : 21.9	种类: 废油脂	
	去向: 由相应主体资格和技术能力单位处置			
一般工业固体废物	产生量 (t/a) : 32	种类: 未被污染的输液瓶(袋)、废离子交换树脂、废包装物		
污泥	产生量 (t/a) : 277.752	消毒方式: 漂白粉消毒		
	脱水方式: 污泥脱水压滤机	去向: 由有资质单位处置		
环境风险	风险调查	危险物质名称: 乙醇	存在总量 (t) : 0.0505	
		危险物质名称: 甲酸	存在总量 (t) : 0.00134	
		危险物质名称: 甲醇	存在总量 (t) : 0.146	
		危险物质名称: 二甲苯	存在总量 (t) : 0.0344	
		危险物质名称: 柴油	存在总量 (t) : 2	
		危险物质名称: 次氯酸钠	存在总量 (t) : 1	
	风险识别	物质危险性: 有毒有害、易燃易爆	环境风险类型: 泄漏, 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	
		影响途径: 大气、地下水	危害后果: 化学试剂发生泄漏遇明火发生燃烧或爆炸, 燃烧废气经排风井或逸散至室外污染空气, 发生泄漏引发爆炸的可能性极小。柴油泄漏污染土壤及地下水, 本项目柴油发电机柴油箱为不锈钢防腐材质, 发生柴油泄漏污染的风险很小; 污水泄漏污染土壤及地下水等	
	重点防范措施	按照相关标准规范建设、做好各风险源日常管理, 编制突发环境事件应急预案并定期演练, 在采取有效的环境风险防范措施的基础上能够减缓对外界环境的影响, 本		

工作内容		自查项目	
		项目环境风险可控。	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	污染物总量 (t/a)	化学需氧量: 9.990	氨氮: 0.610
		二氧化硫: 0.261	氮氧化物: 3.954
		颗粒物: 0.459	挥发性有机物: /
a依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关内容填写。			

注：①情形 1：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在供暖季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~次年 3 月 31 日，年运行 151d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。②情形 2：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉在市政供暖过渡季全部运行，运行时段为 11 月 1 日~11 月 14 日、3 月 16 日~3 月 31 日，年运行 30d、每天运行 24h；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。③情形 3：2 台 2.8MW 燃气热水锅炉不运行；2 台 2.1MW 燃气热水锅炉供医院全年生活热水全年运行、每天运行 24h。